

L'integrazione delle tecnologie mobili (tablet, smartphone) nel contesto scolastico e formativo: alcuni orientamenti operativi derivanti da uno studio realizzato in ambito CNOS-FAP

MICHELE PELLERÉY¹

Nel corso del biennio 2013-2014 è stato condotto uno studio relativo all'impatto delle tecnologie mobili sui processi educativi scolastici e formativi. I risultati ottenuti saranno pubblicati dal CNOS-FAP. Sembra utile presentare alcuni dei principali orientamenti operativi emersi. Sembra infatti che occorra distinguere con accortezza tra ricerche ed esperienze di punta e manifestazione di diffidenza per assumere prospettive più ragionevoli e rispettose dei progetti educativi fondamentali delle istituzioni e delle competenze e responsabilità specifiche dei singoli docenti.

In the period 2013-2014 a study was carried out about mobile technologies and their impact on the educational process in schools. The research results will be published by CNOS-FAP. The paper meanwhile shows some of the main guidelines resulting from the study, the success stories and the reticence about the use of technology.

1. Introduzione

Nel 2012 è stato pubblicato dall'OECD, in italiano l'OCSE, un rapporto intitolato *Connected Minds: Technologies and Today's Learners*.² Una sistematica analisi delle ricerche condotte nei vari Paesi industrializzati ha portato gli estensori di tale rapporto a presentare alcune conclusioni significative. In primo luogo si è constatata una certa riluttanza degli studenti a utilizzare nei loro impegni scolastici gli stessi strumenti comunicativi che essi quotidianamente valorizzano nell'essere connessi con i loro amici e compagni. Ciò può derivare da molti fat-

¹ Professore emerito, già Ordinario di Didattica dell'Università Pontificia Salesiana di Roma.

² OECD, *Connected minds: Technologies and Today's Learners*, Parigi, OECD, 2012.

tori, tra i quali non poco influsso ha la percezione di docenti e studenti della natura stessa dell'ambiente di apprendimento cui essi sono abituati e del tipo di richieste di attività di studio in esso presenti. Una seconda conclusione raggiunta riguarda il fatto che non sono emerse evidenze adeguate e affidabili circa l'influsso positivo che un loro utilizzo sistematico e diffuso può avere sul piano cognitivo e degli apprendimenti più impegnativi. Da queste conclusioni, certamente provvisorie, deriva la necessità di un'esplorazione più diffusa e sistematica circa la natura e le modalità di valorizzazione dei modelli di integrazione risultati i più validi ed efficaci nel raggiungere gli obiettivi di apprendimento propri delle istituzioni scolastiche e formative.

Ciò è tanto più necessario, in quanto la letteratura di ricerca e divulgativa degli ultimi anni può essere così distribuita. In primo luogo si evidenziano quelli che possono essere definiti i missionari (o evangelici) delle tecnologie digitali e della connessione continua. Essi partono dalla considerazione delle opportunità (*affordances*), che i sistemi d'interconnessione offrono ai fini dell'informazione, della documentazione e dell'interazione, e ne traggono la conclusione di un potenziamento mai prima raggiunto delle capacità di lavoro e di apprendimento. La loro presenza diffusa nella pratica didattica non può che migliorare le prestazioni sia dei docenti, sia degli studenti. Diversamente si collocano in tale quadro i catastofisti. Questi mettono in evidenza gli influssi deleteri non solo sui processi cognitivi, ma anche sulle stesse possibilità di apprendimento. In particolare l'attenzione viene frammentata e destabilizzata, con la conseguenza di impedire approfondimenti e organizzazioni concettuali adeguate. Superficialità e instabilità delle conoscenze ne sono la conseguenza più evidente, ma anche il patrimonio culturale ne rimane decisamente impoverito. Una terza categoria è quella degli scettici. Questi rimangono perplessi sia di fronte a quanto affermano i primi come a quanto lamentano i secondi in mancanza di elementi conoscitivi adeguatamente pertinenti e affidabili. Quindi l'unica via di uscita è quella di condurre sistematiche ricerche empiriche al fine di sbrogliare un poco la matassa delle affermazioni più o meno gratuite degli uni come degli altri.

L'Accademia delle Scienze francese ha pubblicato nel 2013 un rapporto, che è un'informativa e un monito, per ministri competenti in materia di educazione³. Di fronte alla constatazione, che l'interazione con gli strumenti digitali sollecita soprattutto il pensiero rapido, fluido, che può essere superficiale e disordinato, si afferma: "Ciò che resta fondamentale è un'educazione, proposta e inquadrata da esseri umani, genitori, docenti, ecc., che utilizza gli schermi e Internet e identifica i loro aspetti positivi, ma anche negativi (pratica eccessiva, mancanza

³ J. BACH, O. HOUDÉ, P. LÉNA, S. TISSERON, *L'enfant et les écrans. Avis de l'Académie des sciences*, Parigi, Le Pommier, 2013.

di ripensamento, di sonno, rischio di fatica visuale, etc.). Ma preservando anche forme e momenti di pensiero «senza schermi e Internet», più lenti, profondi, lineari e cristallizzati – periodi di calma e «riposo digitale» – necessari alle sintesi cognitive personali e alla memorizzazione”.

Da questo rapporto ben documentato si possono trarre due importanti indicazioni per quanto riguarda l’attuale situazione scolare. In primo luogo, promuovere in maniera equilibrata una integrazione funzionale e formativa tra la valorizzazione di quella che è stata definita la cultura del libro e la cultura dello schermo e digitale. Ciò rimanda a una sollecitazione specifica: l’importanza di una progettazione didattica che tenga conto in maniera consapevole: a) dei soggetti presenti e del loro stato di preparazione sia culturale, sia cognitivo, sia affettivo; b) dei contenuti conoscitivi da promuovere e della loro specifica natura epistemologica; c) delle risorse disponibili sia quanto a preparazione del personale docente, sia quanto a strumenti e materiali effettivamente utilizzabili in classe (sia personali, sia istituzionali).

Una seconda istanza sottolinea ancor più fortemente il compito della scuola di promuovere nel corso degli anni una progressiva competenza auto-regolativa del proprio apprendimento e dei processi cognitivi, affettivi e motivazionali che ne stanno alla base.

Il neurobiologo Lamberto Maffei, dopo aver esaminato l’effetto dell’interazione del cervello con strumenti digitali intende: “avanzare la proposta che un’eccessiva prevalenza dei meccanismi rapidi del pensiero, che chiameremo ‘pensiero rapido’ o digitale, possa comportare soluzioni o comportamenti errati, danni all’educazione e in generale al vivere civile, innescando nella mente umana sogni di un dominio sulla natura e sull’uomo stesso quasi soprannaturale, il quale, per evidenti limitazioni biologiche, non può esistere. Il mio è un invito a riconsiderare le potenzialità del cosiddetto ‘pensiero lento’ basato principalmente sul linguaggio e sulla scrittura, anche al livello dell’educazione scolastica⁴.

In qualche modo l’argomentazione di Maffei riecheggia quanto ha elaborato il premio Nobel per l’economia Daniel Kahneman in vari suoi scritti, ma soprattutto nel ponderoso volume dal titolo in italiano “Pensieri lenti e veloci”⁵. Dove il pensiero lento è quello di tipo argomentativo, discorsivo, analitico, critico, in gran parte collegato alla parola, in particolare scritta; mentre quello veloce è più di tipo intuitivo, più vicino alla sensazione visiva, uditiva, alle immagini. Le due tipologie di intelligenza non devono porsi però in contrapposizione, bensì cooperare tra loro in modo produttivo. In questo ambito sembra potersi

⁴ L. MAFFEI, *Elogio della lentezza*, Bologna, Il Mulino, 2014.

⁵ D. KAHNEMAN, *Pensieri lenti e veloci*, Milano, Mondadori, 2012 (ed. orig.; *Thinking, fast and slow*, New York, Farrar, Straus and Giroux, 2011).

collocare una finalità fondamentale della scuola, soprattutto in un mondo che è sempre più dominato dalle immagini, dalla frammentazione, dalla rapidità, dalla velocizzazione dei processi: promuovere la capacità di riflettere, di approfondire, di argomentare, di discutere, di mettere ordine, di dare continuità all'ininterrotto fluire, spesso caotico, delle sensazioni, delle immaginazioni, delle intuizioni.

D'altra parte, il rapporto del 2014 di Demos⁶ su "Gli italiani e l'informazione" descrive l'affermarsi di un sistema di comunicazione e di fruizione che, riprendendo l'apporto in merito di Chadwick⁷, può definirsi "ibrido", in quanto il ricorso ai nuovi media non esclude quelli tradizionali. Ilvo Diamanti su La Repubblica ha scritto: "La stagione della «democrazia del pubblico», [...] fondata sulla televisione in Italia non sembra dunque finita. Ma si contamina con la diffusione della Rete". Si delinea così la cornice di una "democrazia ibrida, abitata da un «cittadino ibrido»"⁸. In realtà, ciò che accomuna molti dei fruitori del nuovi media è lo schermo, sia che esso serva per controllare o scrivere mail e sms, sia per connettersi con la Rete e leggere i giornali o vedere la televisione. L'attrazione dello schermo del proprio strumento è tale che si perde il contatto con i propri interlocutori, o al più essi vengono inclusi nel proprio raggio di connessioni. Per questa dipendenza dallo schermo si è introdotto in inglese un termine specifico "phubbing", cioè l'atto di snobbare qualcuno in un contesto sociale guardando il proprio cellulare anziché prestare attenzione all'altro.

2. Verso una prospettiva di integrazione delle tecnologie digitali mobili di natura ibrida

I vari apporti conoscitivi analizzati suggeriscono un'utilizzazione delle tecnologie di rete e mobili secondo una prospettiva ibrida o mista. Molti studiosi⁹ insistono sulla validità di una integrazione tra diverse modalità formative. Non solo tra forme di intervento didattico sviluppate valorizzando modalità di insegnamento a distanza o gruppi di ricerca on line, e forme cosiddette faccia a faccia, cioè legate a una interazione diretta quale è possibile in una classe, ma anche tra attività di studio individuale e di tipo collaborativo, tra attività che si

⁶ Il documento completo è reperibile su www.agcom.it.

⁷ A. CHADWICK, *The Hybrid Media System. Politics and Power*, Oxford, Oxford University Press, 2013.

⁸ I. DIAMANTI, L'informazione liquida, *La Repubblica*, 9 dicembre 2014, 36-37.

⁹ Ad esempio: G. TRENTIN e S. BOCCONI, The effectiveness of hybrid solutions in higher education: a call for hybrid-teaching instructional design, *Educational Technology*, 2014, September-October, 12-21.

svolgono in classe e attività che posso essere realizzate fuori dalla classe, ad esempio a casa propria. In altre parole la presenza delle tecnologie di comunicazione mobili e la disponibilità di una rete a supporto di tale comunicazione non vanno intese come sostituzione di forme più tradizionali di attività didattica, ma come nuove opportunità da combinare tra loro validamente ed efficacemente secondo una pluralità di approcci metodologici.

In effetti il concetto di modalità di insegnamento ibrida, o blended (mista), va intesa secondo un ampio spettro di possibili attuazioni sul campo. Si tratta infatti di mescolare, meglio di integrare, tra loro differenti approcci di insegnamento, secondo le molteplici combinazioni possibili, al fine di promuovere un reale processo di apprendimento in vista del conseguimento di obiettivi formativi fondamentali. Un'integrazione non solo di metodi, ma anche di strumenti e materiali, che possano favorire al meglio tale processo. L'accettazione di tale approccio comporta dunque anche l'esigenza di riconsiderare in maniera aggiornata la stessa progettazione dell'attività didattica ed educativa, tenendo conto da un lato dello stato di preparazione degli studenti effettivamente presenti nelle classi sulla base non solo del grado scolastico, ma anche delle loro caratteristiche individuali; e, dall'altra, degli obiettivi da raggiungere nei vari ambiti di studio e di apprendimento (anche all'interno delle stesse discipline scolastiche o in contesti multidisciplinari). In questa prospettiva è anche necessario esaminare con cura la natura e l'apporto ai processi di apprendimento che le varie tecnologie della comunicazione possono dare se usate in maniera consapevole e il ruolo stesso dell'incontro e del dialogo interpersonale tra docente e studenti e degli studenti tra di loro.

La giustificazione teorica di tale approccio si basa sui risultati dell'indagine condotta nel contesto della ricerca. Si è constatato come le indicazioni, che si fondano su elementi documentati e controllabili, siano soprattutto quelle che provengono dalla neuropsicologia, anche grazie alla possibilità di esplorare, tramite le immagini raccolte per mezzo di opportune tecnologie, le parti effettivamente attivate del cervello durante i differenti processi. I dati raccolti indicano come l'interazione con le tecnologie mobili e di rete tende a sollecitare il sistema nervoso centrale, e in particolare le cellule neuronali e le loro interconnessioni presenti nel cervello, sotto il profilo di quello che è stato definito il Sistema1, quello che presiede ai pensieri rapidi, automatici e intuitivi. Questo si svilupperebbe in maniera notevole a scapito, sembra, di un parallelo sviluppo del Sistema2, cioè della parte che presiede al pensiero lento, alla riflessione, al ragionamento, al controllo critico. Ciò è particolarmente significativo dal punto di vista dello sviluppo umano, in quanto tenendo conto della plasticità presente soprattutto nell'età infantile potrebbe manifestarsi nel tempo uno squilibrio deleterio nell'intreccio necessario tra Sistema1 e Sistema2. L'indicazione che ne de-

riverebbe sarebbe non tanto quella di evitare a scuola l'utilizzazione di tecnologie mobili e di rete, quanto di favorirne progressivamente un uso consapevole, critico e produttivo, sollecitando confronti critici con fonti alternative, riflessione attenta personale e collettiva a riguardo della qualità delle informazioni raggiunte, elaborazione di progetti nei quali si cerca di valorizzare in maniera sistematica e controllata le fonti informative utilizzate.

Questa constatazione più che appoggiare in maniera esclusiva quella che è stata definita la "teoria del medium"¹⁰, cioè una teoria che assume come riferimento quanto intuito da Marshal McLuhan nel proporre la massima "Il mezzo è il messaggio", sollecita una presa di consapevolezza dell'influenza del mezzo di comunicazione nel proporre i contenuti della comunicazione, favorendone un'interpretazione. Tanto più che si sta sviluppando la tendenza a concentrare l'attenzione sullo schermo. Il quale diventa quasi il nostro interlocutore privilegiato. Sembra quindi ragionevole tener conto della molteplicità dei mezzi comunicativi e della maniera con cui influiscono sullo sviluppo della persona e della sua cultura, ma anche di ciò che attraverso di essi viene proposto, interiorizzato e progressivamente rinforzato e delle modalità con le quali i differenti soggetti durante il loro sviluppo interagiscono con essi.

In altre parole le finalità educative che presiedono i processi messi in atto dalle varie agenzie istruttive e formative devono tener conto da una parte della molteplicità dei canali comunicativi presenti nel contesto culturale e sociale attuale e del loro influsso sui processi cognitivi sollecitati da ciascuno di essi e, quindi, di un'azione equilibratrice laddove l'influenza di alcuni appare eccessiva da un punto vista di uno sviluppo armonico e integrato; ma anche dei contenuti formativi essenziali che devono costituire il patrimonio conoscitivo e competente e che attraverso tali canali comunicativi devono essere proposti e favoriti nei processi di apprendimento individuali. Deve comunque rimanere forte la presenza di un dialogo, di un rapporto diretto, di un incontro personale tra il docente e i suoi allievi e di questi ultimi tra di loro. Nella conversazione educativa che si viene sviluppando rimane centrale la figura dell'educatore che rimane il principale responsabile di quanto viene attuato, ma soprattutto dei risultati che attraverso tale conversazione possono essere raggiunti.

¹⁰ Così sembra sostenere P.C. RIVOLTELLA nel suo scritto: *La rivoluzione del libro digitale*, in *SCHOLE', Educare nell'era digitale*, Brescia, La Scuola, 2014, 59-74.

3. **Promuovere in un contesto comunicativo ibrido le competenze strategiche necessarie per gestire se stessi nello studio e nel lavoro in maniera valida ed efficace**

La prospettiva di integrazione delle tecnologie mobili nel contesto dei processi di apprendimento sollecita anche una rilettura delle finalità fondamentali delle azioni educative scolastiche e formative. Se sempre l'educazione alla libertà è stato uno dei paradigmi fondamentali di ogni impresa formativa, ora la questione si pone in maniera più drammaticamente urgente. Lo sviluppo della capacità di gestire se stessi nel contesto comunicativo che ci circonda viene costantemente messo in rilievo dalle varie ricerche. Come abbiamo prima ricordato, l'Accademia delle Scienze francese ha insistito sul compito della scuola nel promuovere nel corso degli anni una progressiva competenza auto-regolativa del proprio apprendimento e dei processi cognitivi, affettivi e motivazionali che ne stanno alla base.

Molte sollecitazioni sia internazionali, sia nazionali, provenienti dal mondo sociale, culturale e produttivo hanno orientato politici e amministratori a una rilettura degli obiettivi fondamentali dei propri sistemi educativi scolastici e formativi. Soprattutto in Italia, emerge un'urgente riconsiderazione dell'identità del sistema, in quanto il futuro dei nostri giovani è segnato da incertezze e difficoltà sia sul piano lavorativo, sia sul piano sociale, sia sul piano culturale, sia su quello più propriamente dell'identità personale. In parte ciò è dovuto alle molte inadeguatezze del processo educativo familiare, nel quadro di situazioni altamente evolutive, che risultano non collegate ad adeguate esperienze educative presenti e influenti nell'ambito di vita dei giovani. Le forme comunicative che avvolgono e sollecitano i giovani fin da un'età ancora assai precoce, spesso non sono adeguatamente prese in considerazione da parte degli adulti, oppure essi non riescono a gestirle positivamente. Il giovane fin da molto piccolo vive in permanente collegamento mediale con altri, spesso compagni, ma anche talora presunti tali. Sui vari *social network* si presentano immagini, testi, giudizi, alla ricerca di risposte da parte di interlocutori più o meno conosciuti. Il *feedback* che ricevono dagli altri conferma, o depotenzia, quanto esposto e orienta i propri comportamenti futuri. La ricerca del conforto altrui può alterare in modo anche profondo quanto sollecitato dai processi educativi familiari.

L'immersione in un sistema comunicativo permanente (computer, internet, *smartphone*, *tablet*, ...) viene vissuto in un contesto informale e di vita sociale, anche se mediato da tecnologie. Per contro l'esperienza scolastica sembra spesso segnata solo da forme comunicative dirette, esposizioni orali, comunicazione scritta, in un contesto formale, segnato da valutazioni, e sottoposto a regole e

abitudini comportamentali abbastanza statiche. La giornata scolastica è strutturata in maniera rigida, con ore scolastiche che si succedono spesso numerose e senza spazi adeguati di transizione tra un contenuto disciplinare e un altro. Inoltre le modalità organizzative privilegiano la rotazione dei docenti, rispetto a quella degli studenti. Per cui da una parte il docente non può organizzare autonomamente secondo le sue metodiche l'aula, dall'altra gli studenti sono costretti nei loro banchi per molte ore di seguito¹¹. Il contrasto tra l'ambiente di vita informale segnato dalla presenza di tecnologie informative e comunicative e quello formale della scuola è evidente, anche se la presenza di computer, spesso raccolti in un'aula laboratorio, sembra segnalare un'apertura all'uso delle tecnologie. La questione è che i processi di apprendimento che caratterizzano l'esperienza scolastica sono segnati da chiara finalizzazione e sistematicità, mentre quelli che segnano l'esperienza quotidiana sono occasionali, caotici, spesso poco formativi, non controllati e non controllabili nella loro qualità.

La tensione tra esperienza vissuta in un contesto formale come quello scolastico e quello informale proprio della vita sociale quotidiana si accentua se si considera il contesto del lavoro e delle professioni. Già la presenza del computer aveva segnato, spesso profondamente, l'attività lavorativa in molti settori professionali e per conseguenza era essenziale promuovere almeno fino a un certo livello la capacità di lavorare a scuola utilizzando tale tecnologia. Oggi però la questione investe in maniera globale sia la vita, sia il lavoro, sia la comunicazione, sia la formazione permanente e quindi la carriera professionale. La permeazione della strumentazione informatica e dei sistemi di comunicazione digitali in tutti i contesti vitali è tale che spesso si rimane bloccati senza un adeguato sviluppo in quello che a livello europeo viene definito ambito della competenza digitale. Di qui l'esigenza di sviluppare un sufficiente contesto permeato di tecnologie dell'informazione e della comunicazione al fine di promuovere la capacità di studio e di lavoro in un contesto di tale natura.

In questo quadro il primo e più assoluto obiettivo formativo che si evidenzia è quello di aiutare ciascuno a sviluppare la capacità fondamentale di progettare, gestire e valutare se stesso. Si tratta dell'autonomia personale e quindi della capacità di autodeterminazione e di autoregolazione di sé, secondo un adeguato senso di responsabilità verso se stessi, verso gli altri, verso la comunità, verso l'ambiente sociale e naturale. E ciò nello studio, nell'apprendimento, nel lavoro, nei rapporti sociali. Per rispondere a tale esigenza è stato realizzato un questionario per rilevare a quale grado di consapevolezza e di capacità di gestione dei

¹¹ In gran parte dei Paesi europei l'insegnante di una disciplina scolastica rimane nella propria aula dedicata a tale insegnamento e sono gli studenti che passano da un'aula all'altra durante l'attività didattica.

processi e delle strategie di apprendimento siano giunti gli alunni sia all'inizio, sia durante la scuola secondaria superiore o la Formazione Professionale. Il questionario è stato denominato "Questionario sulle Strategie di Apprendimento", in breve QSA. Esso è attualmente disponibile on line collegandosi al sito www.competenzestrategiche.it. Rispondendo al questionario si può ottenere un profilo dello studente riferito a dieci tipologie di competenze strategiche. Un recente volume¹² aiuta a non solo interpretare tali profili, ma anche a impostare un percorso di sviluppo da parte del singolo docente o del consiglio di classe.

4. **Sviluppare le competenze digitali anche per promuovere la occupabilità dei giovani**

Nel contesto dell'attuale orientamento verso la promozione nei giovani di quanto si riferisce alle quattro capacità fondamentali per presentarsi adeguatamente preparati nel mondo del lavoro e delle professioni, e cioè l'imprenditorialità, l'adattabilità, le pari opportunità e l'occupabilità o idoneità al lavoro, è su quest'ultimo pilastro che occorre fare riferimento¹³. L'occupabilità inizialmente è stata intesa come "la capacità delle persone di essere occupate, di cercare attivamente un impiego e di mantenerlo". Essa è stata definita più esaurientemente da Hillage e Pollard. "L'occupabilità è la capacità di trovare e conservare un lavoro soddisfacente. Più ampiamente l'occupabilità è la capacità di muoversi autonomamente nel mondo del lavoro per realizzare il proprio potenziale attraverso un lavoro sostenibile. Per l'individuo l'occupabilità dipende dalle capacità, conoscenze e competenze di cui è in possesso, dal modo in cui utilizza queste qualità nel mondo del lavoro e dal contesto (ad esempio circostanze personali, contesto occupazionale [...] in cui cerca un impiego"¹⁴.

Il concetto di occupabilità, o idoneità a entrare e permanere nel mondo lavoro, può essere adeguatamente approfondito se si considera una concettualizzazione della competenza professionale più ampia e profonda¹⁵. Il quadro, deli-

¹² E. OTTONE, *Apprendere, Strumenti e attività per promuovere l'apprendimento*, Roma, Anicia, 2014.

¹³ La Strategia Europea per l'Occupazione (SEO), avviata nel 1997 in attuazione del Trattato di Amsterdam, è stata collegata dal processo di Lussemburgo alla considerazione di quattro pilastri: l'imprenditorialità, l'adattabilità, le pari opportunità e, appunto, l'occupabilità o idoneità al lavoro.

¹⁴ J HILLAGE. e E. POLLARD, *Employability: developing a framework for policy analysis. Research Brief 85*, Department for Education and Employment, London, 1998.

¹⁵ Il pericolo segnalato da molti studi recenti è quello di pensare che a ciò possa essere descritto a partire da una diretta conoscenza della domanda presente nel mercato del lavoro. Una rassegna delle ricerche relative al legame tra mondo del lavoro e processi educativi è stata

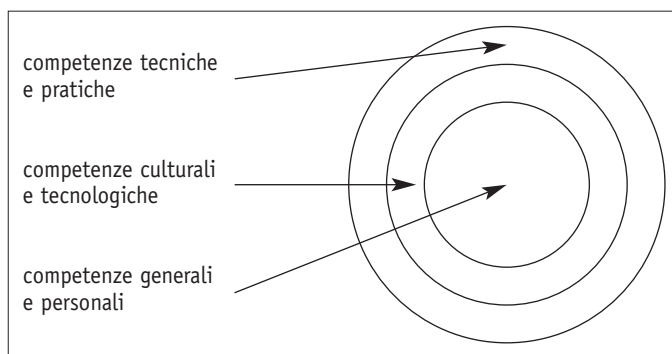
neato dalle competenze chiave per l'apprendimento permanente, ne indica una direzione di lavoro, e in questo contesto va preso in specifica considerazione l'ambito delle competenze digitali. Spencer e Spencer¹⁶ hanno favorito una prospettiva più comprensiva e relativa alla persona considerata nella sua totalità, prospettiva che è coerente con quanto delineato dalla sintesi offerta da Antonio Calvani, che delinea tre dimensioni fondamentali della competenza digitale: tecnologica, cognitiva, etica, dimensioni che possono integrarsi tra di loro soprattutto nelle situazioni più complesse e impegnative. La *dimensione tecnologica* include un insieme di abilità e nozioni di base, in particolare quelle che consentono di valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni, integrate con la capacità di scegliere tecnologie opportune per affrontare problemi reali. Occorre comunque tener presente come "in questo quadro in costante divenire si fanno sempre più importanti atteggiamenti, modi di porsi, più che specifiche padronanze di nozioni e abilità". La *dimensione cognitiva* riguarda la capacità di leggere, selezionare, interpretare e valutare dati, costruire modelli astratti e valutare informazioni considerando la loro pertinenza e affidabilità. Vengono segnalati tre indicatori principali: capacità di reperimento e selezione dell'informazione; valutazione critica; organizzazione, sistematizzazione. La *dimensione etica* evoca la responsabilità sociale nel sapersi porre nei rapporti con gli altri, rispettandone i diritti e comportandosi in maniera positiva nel cyberspazio anche tenendo conto della tutela personale.

Tale prospettiva può essere riletta valorizzando il contributo di Spencer e Spencer, che distingue competenze di superficie, considerate più suscettibili di modifica e di sviluppo, e di valutazione, da quelle più profonde come motivi, concezione di sé, tratti personali, di più complessa rilevazione e sviluppo. Di qui la proposta di descrivere quanto sopra indicato da Antonio Calvani attraverso un sistema di cerchi concentrici (Fig. 1). Il cerchio più esterno comprende le competenze tecniche e pratiche generali, soprattutto se collegate a uno specifico posto di lavoro. Il cerchio intermedio fa riferimento a quelle culturali e tecnologiche. Quello più interno, che costituisce come l'iceberg sommerso del soggetto include la qualità più personali.

condotta da R. Wilson (Skills anticipation. The future of work and education, *International Journal of Educational research*, 61(2013), 101-110). Riportando gli esiti di una ricerca sistematica internazionale europea egli evidenziava l'importanza dal punto di vista della preparazione a entrare nel mondo del lavoro, oltre alla competenze di base (lingua e matematica), competenze nell'uso di Internet e delle ICT, apertura all'apprendimento permanente anche sul posto di lavoro, sviluppo della capacità di apprendimento autodiretto, apertura alle altre culture e alle diversità personali.

¹⁶ L.M SPENCER, S.M. SPENCER, *Competenza al lavoro. Modelli per una performance superiore*, Milano, F. Angeli, 1995.

Fig. 1 - Un quadro complessivo delle competenze professionali di natura digitale



- a) A un livello più generale, personale e profondo si possono riscontrare le qualità che stanno alla base di tutte le azioni messe in atto sia nel contesto sociale, sia in quello professionale di appartenenza e la cui importanza e livello dipende dal tipo di attività professionale. Spesso tali qualità personali sono definite "trasversali", in quanto influenti in modo diffuso sui comportamenti messi in atto e sulle attività svolte. Se si considerano, a esempio, le competenze relazionali e comunicative, queste sono sempre importanti, ma quando si considera il contesto comunicativo e relazionale indotto dalla rete informatica e telematica esse si specificano ulteriormente. Nei documenti europei s'insiste soprattutto su due di queste qualità: la capacità di agire autonomamente e con senso di responsabilità, qualità che devono caratterizzare i livelli di sviluppo di tutte le forme di competenza e che devono essere esplorate profondamente e dettagliatamente per poterle individuare come obiettivi formativi e dimensioni valutative. Nella sintesi di A. Calvani questo livello è considerato nella dimensione etica della competenza digitale.
- b) A un livello intermedio si possono evocare le competenze riferibili all'ambito culturale e tecnologico generale. Ci si riferisce al possesso e all'integrazione di conoscenze, abilità e atteggiamenti che permettono di leggere, interpretare e adattare la propria azione professionale ai contesti lavorativi e alle sfide presenti. La considerazione degli atteggiamenti posseduti è cruciale perché implica l'apertura al cambiamento in genere e all'innovazione tecnologica e organizzativa in particolare. Gran parte di queste capacità sono di tipo cognitivo e nella sintesi di A. Calvani sono incluse appunto nella dimensione cognitiva della competenza digitale.
- c) A un livello più direttamente riferibile a un posto di lavoro e/o alla competenza tecnico-pratica posseduta si possono considerare le conoscenze e le abilità che un operatore è in grado di attivare e coordinare livello di integrazione in un processo lavorativo specifico e in particolare nell'attività lavorativa presente nel proprio posto di lavoro. Nel caso delle competenze digitali

gran parte di esse sono incluse nella dimensione tecnologica della sintesi di A. Calvani.

5. La conseguenza generale dello studio intrapreso: la centralità della progettazione educativa e didattica

Spesso si sente affermare che la presenza delle tecnologie digitali impone una diversa didattica, più collaborativa, più basata su processi di ricerca e produzione, condotti quanto più possibile in autonomia, anche se sotto la guida del docente, ispirantesi al cosiddetto costruttivismo sociale¹⁷. Si dovrebbero quindi bandire forme di insegnamento diretto, esplicito. Questa argomentazione è però fallace. Come abbiamo visto, il fatto che una tecnologia offra nuove opportunità, nuove possibilità di azione, non implica che esse debbano essere seguite, senza confrontarle prima e con chiarezza con le finalità educative e didattiche che la scuola deve perseguire. Anche perché le ricerche sul cosiddetto carico cognitivo hanno evidenziato come gli studenti possono facilmente essere esposti a impegni di apprendimento che superano le loro possibilità di comprensione, di elaborazione, di valorizzazione di quanto proposto. Inoltre, non è possibile pretendere che una specifica metodologia didattica vada bene per tutti gli studenti, per tutte le discipline di insegnamento, per tutte le età e per tutti i livelli scolastici, per tutti i docenti. Questo sì che si può considerare un imperialismo ideologico. Infine, le evidenze raccolte finora circa i risultati che si possono ottenere attraverso le varie metodologie didattiche, contraddicono molte delle sicurezze con cui varie di esse sono state propagandate. Queste e simili constatazioni ripropongono con ancor maggior forza il ruolo centrale del docente non solo nel progettare l'impianto didattico, ma soprattutto nel condurre la sua azione di insegnamento. Un docente esperto dovrebbe saper individuare le forme principali attraverso le quali è possibile rappresentare ciò che insegna: valorizzando opportunamente quanto lo studente già possiede; collegandolo agli altri insegnamenti; graduando, ed eventualmente modificando, il suo procedere sulla base di quanto riescono effettivamente ad apprendere gli studenti. Per questo è necessario che egli curi l'effettivo impegno di ciascuno nel costruire attraverso i propri processi cognitivi l'impianto concettuale e operativo che egli propone¹⁸.

¹⁷ Si veda a esempio: M. SHARPLES, *Mobile learning: research, practice and challenges. Distance Education in China*, 2013, 3(5), pp. 5-11.

¹⁸ Un esame più dettagliato di questa problematica si può trovare in: M. PELLERÉY, *Oltre il costruttivismo? Verso una progettazione didattica sensibile alle caratteristiche degli studenti e alle esigenze dei contenuti da apprendere, secondo un approccio costruttivista cognitivo*, in *Rassegna CNOS*, XXX(2014), 2, pp. 77-96.

Questa impostazione oggi tende a sposarsi con una visione della progettazione didattica che valorizza una specie di circolo virtuoso tra scelta della metodologie di insegnamento e i risultati di apprendimento ottenuti. Questi costituiscono una fonte informativa di ritorno, un feedback, essenziale per calibrare con continuità la propria azione didattica. Un impulso assai forte in questa direzione è venuto dalle ricerche sul rapporto tra metodologie didattiche e risultati di apprendimento avviate negli anni ottanta da molti studiosi, che si avvalgono di metodologie cosiddette di meta-analisi¹⁹. L'impostazione prevalente del movimento *evidence based education*, che sollecita l'uso di forme di istruzione basate su prove di efficacia, ha favorito tale orientamento, anche se certe posizioni estremiste possono far perdere di vista alcune questioni educative di fondo. Infatti, la natura e qualità dei risultati da prendere in considerazione deriva da assunzioni di tipo educativo che stanno alla base dell'identità stessa delle istituzioni formative. Inoltre, ricerche ormai consolidate hanno evidenziato come lo stato di preparazione con cui gli studenti affrontano un percorso di apprendimento è responsabile almeno della metà del successo che si può raggiungere.

Proprio per questo, la scelta metodologica insita nel processo di progettazione didattica deve rapportarsi con chiarezza allo stato di preparazione dei soggetti da una parte, agli obiettivi educativi e didattici da conseguire dall'altra, alla natura stessa dei contenuti di apprendimento e al loro statuto epistemologico riletto dal punto di vista educativo. La scelta delle tecnologie informatiche mobili rientra in tale processo e certamente su di essa influiscono tutti gli elementi presi in considerazione. Circa lo stato di preparazione degli studenti risulta chiaro non solo l'apporto da tenere presente e derivante dalla qualità delle conoscenze già possedute in uno specifico ambito del sapere, ma anche lo sviluppo raggiunto nelle capacità di gestire tali tecnologie in maniera produttiva sul piano degli apprendimenti, piuttosto che soltanto su quello del divertimento e della comunicazione informale. Più profondamente, riguarda il livello di competenza raggiunto nell'autoregolarsi nell'attività di studio e di lavoro, di collaborare in maniera valida produttiva con i propri compagni, nel concentrarsi a un livello adeguato di focalizzazione sui compiti ai quali si deve attendere. Sul piano degli obiettivi educativi e didattici emerge accanto all'acquisizione delle conoscenze e delle competenze intese, lo sviluppo delle conoscenze e competenze connesse proprio con tali tecnologie informatiche. Tutto ciò influisce sulle scelte

¹⁹ Ci si può riferire ai lavori di John Hattie, di cui il più conosciuto è J. A. HATTIE, *Visible learning. A Synthesis of over 800 meta-analyses Relating to Achievement*, New York, Routledge, 2009. Una buona introduzione alle metodologie didattiche basate sulle evidenze è quella di A. CALVANI, *Per un'istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*, Trento, Erickson, 2012.

che il docente, o il gruppo dei docenti, è chiamato a privilegiare, integrando le tecnologie mobili e la valorizzazione tramite esse della rete e della comunicazione mediale con le forme tradizionali di insegnamento.

6. Livelli e ambiti di progettazione dell'integrazione delle tecnologie mobili nelle situazioni e nei percorsi educativi e formativi

L'esplorazione sistematica condotta nel corso di questa indagine ha portato quindi a individuare come elemento centrale della problematica derivante dall'impatto delle tecnologie digitali mobili nei processi educativi scolastici e formativi proprio l'azione progettuale di dirigenti e docenti. Come principio di riferimento è stato poi individuato quello di promuovere più che una radicale trasformazione della realtà educativa a causa della loro presenza, quello di sviluppare una valida e feconda integrazione di tali strumenti nel progetto formativo proprio dell'istituzione ai suoi vari livelli di attuazione. Nel seguito si cerca di esplicitare tale principio applicandolo ai differenti ambiti progettuali.

1) *Integrare il quadro delle finalità educative e formative con l'esigenza di sviluppo delle competenze digitali.*

In una istituzione educativa scolastica o formativa il primo ambito progettuale, quello che dovrebbe costituire la sua identità e il riferimento fondamentale per una sua valutazione interna ed esterna, è il suo progetto educativo istituzionale (PEI), o piano dell'offerta formativa (POF). Esso comprende le finalità generali che la comunità educativa si propone di conseguire attraverso il suo impegno educativo ai veri livelli. Tenendo conto del quadro europeo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente, ma più ancora della domanda formativa che emerge nel contesto sociale, culturale e professionale attuale, occorre che sia ben esplicitato il ruolo che, all'interno delle altri ambiti di finalità educative, deve assumere quello di uno sviluppo valido e funzionale della competenza digitale.

Non si tratta tanto di descrivere il rilievo che verrà dato alla presenza delle tecnologie digitali nel contesto formativo, quanto il senso che si intende attribuire a una loro valorizzazione. In particolare, va sottolineata l'importanza di aiutare i giovani a passare da un loro uso informale per comunicare, giocare, esplorare, a una loro utilizzazione finalizzata e sistematica in un contesto di studio o di lavoro. A questo fine ne va sollecitata la capacità di un loro utilizzo autonomo e responsabile, tenendo conto delle tre fondamentali dimensioni di tale competenza: quella tecnica, quella cognitiva e, soprattutto, quella etica. Do-

vrebbe essere chiarita anche l'importanza dello sviluppo di tali competenze digitali e dell'arricchimento nel loro contesto di esperienze produttive, non solo consumistiche, ai fini di una incisiva promozione dell'orientamento professionale e dell'occupabilità a favore dei singoli studenti.

2) *Integrare la comunità educativa reale considerata nelle sue varie articolazioni con lo sviluppo di una comunità virtuale secondo le stesse articolazioni.*

Il secondo ambito progettuale concerne la natura e dinamica stessa della comunità educativa o formativa. Questa è costituita dalle sue varie componenti: dirigenza e servizi generali (anche amministrativi), docenti, studenti, famiglie, territorio nel quale si è inseriti. Il sistema di relazioni che si intende e si riesce ad attivare, la qualità di tali rapporti interpersonali e istituzionali che lo caratterizzano, la partecipazione responsabile delle sue varie componenti nella progettazione, realizzazione e valutazione dell'attività educativa o formativa, il clima che si può cogliere a livello generale, come nelle singole attività e nel contesto dell'attività didattica, la tempestiva e valida comunicazione tra le varie componenti della comunità, costituiscono certamente la piattaforma fondamentale di ogni impresa educativa.

Le ricerche e le esperienze che abbiamo esaminato inducono a ritenere fondata la prospettiva che lo sviluppo di un sistema di comunicazione virtuale accanto a quello reale possa potenziare sia nella qualità, sia nella continuità, sia nell'incisività, la realtà viva della comunità. Un buon sistema di comunicazione, basato sulle tecnologie digitali mobili, tra direzione, colleghi docenti, consigli di classe, singoli docenti, studenti e loro famiglie può rendere ancora più efficaci gli incontri a livello personale, come a livello comunitario. Non solo, ma ne permette una buona preparazione e un loro prolungamento nel tempo e nello spazio.

3) *Integrare in maniera valida e funzionale gli ambienti e le attività educativi e formativi con la presenza delle tecnologie digitali, in particolare mobili.*

Il terzo ambito progettuale riguarda gli ambienti di apprendimento e l'organizzazione generale dell'attività formativa. Qui emerge subito una indicazione precisa: favorire una prospettiva che abbiamo definito di natura ibrida, una prospettiva che tende a integrare forme tradizionali di comunicazione e di insegnamento con forme legate alla presenza di tecnologie digitali mobili. Sembra ragionevole non tendere a una uniformizzazione delle risorse, dei contesti e degli ambienti, bensì cercare di renderli il più possibile flessibili e adattabili alle modalità didattiche ed esigenze dei singoli docenti e delle differenti discipline di insegnamento, rimanendo aperti alla prospettiva di ulteriori trasformazioni future delle tecnologie.

Se si sceglie di accostare in maniera intelligente quella che viene chiamata la cultura del libro alla cultura dello schermo, occorre dare spazi anche fisici adatti alla possibilità di una proficua integrazione tra ciò che può favorire un pensiero veloce, intuitivo e manipolatorio e ciò che sollecita pensieri lenti, riflessivi, critici. Ciò viene reso possibile dall'esperienza e dal confronto stesso tra la molteplicità dei sistemi di comunicazione, anche per favorire una più perspicua attenzione e ciò che essi propongono. L'idea fondamentale è che ambienti, risorse, strumenti devono esser messi a disposizione per favorire il raggiungimento delle finalità educative degli obiettivi didattici senza pregiudicare metodi e scelte che il singolo docente e un gruppo di docenti deve fare.

Inoltre, occorre considerare che non tutti i docenti sono in grado, o per precedente formazione o per sensibilità personale, di valorizzare in maniera proficua e valida nel loro impegno didattico tali tecnologie. Occorre considerare anche dal punto di vista organizzativo a un continuo che va da un loro uso continuo, intenso ed efficace a una loro utilizzazione più sporadica e mirata verso obiettivi specifici. A questo fine viene suggerito anche di favorire l'organizzazione di aule dedicate a singoli docenti o almeno a singole discipline, permettendo quindi agli insegnanti di organizzare il loro ambiente di lavoro, anche perché essi rimangono, insieme al consiglio di classe, i primi e fondamentali responsabili dell'apprendimento dei loro studenti.

4) *Integrare i percorsi educativi e formativi con attività ed esperienze legate alla valorizzazione delle tecnologie digitali mobili, anche in vista dello sviluppo della capacità di autoregolazione del proprio apprendimento in contesti da esse arricchiti.*

Il quarto ambito progettuale riguarda i percorsi didattici da attivare e gli obiettivi che attraverso di essi si vogliono conseguire. consiglio di classe anche per distribuirsi compiti e responsabilità. Occorre garantire che per ogni studente nell'esperienza di classe e di istituto ci siano adeguati momenti di apprendimento finalizzato e sistematico, attuato con una valorizzazione intelligente e funzionale delle tecnologie mobili. Non solo, ma che nel corso della sua vita scolastica o formativa egli possa sperimentare spazi progressivi, tenendo conto dell'età e del livello scolare, di lavoro autonomo e collaborativo, che metta in gioco lo sviluppo della capacità di autoregolazione del proprio apprendimento nel contesto proprio dell'utilizzazione delle tecnologie digitali mobili.

Come le indagini sociologiche hanno messo in evidenza il cittadino contemporaneo nella sua attività sia di relazione, sia professionale valorizza una molteplicità di canali informativi e comunicativi sia nello studio, sia nel lavoro, sia nella vita quotidiana. Promuovere la capacità di gestire se stessi in un contesto culturale e comunicativo nel quale all'interazione diretta e alla relazione inter-

personale si associa l'interazione mediata e la fruizione di una molteplicità di fonti informative e conoscitive, costituisce una delle priorità educative dei nostri tempi. Così i percorsi formativi proposti devono favorire l'esperienza guidata e la progressiva competenza nel valorizzare le varie possibilità comunicazione sia faccia a faccia, sia tramite dispositivi digitali, in maniera valida e produttiva.

5) *Integrare nella progettazione didattica, nella realizzazione delle lezioni e nella valutazione degli apprendimenti disciplinari l'utilizzo delle tecnologie digitali mobili.*

Il quinto ambito progettuale riguarda i metodi stessi di insegnamento che il singolo docente intende valorizzare nella sua attività didattica. In tale attività egli deve tenere conto: delle finalità educative o formative dell'istituzione a cui appartiene; degli obiettivi generali e specifici che la normativa vigente indica per i vari canali istruttivi e formativi; delle caratteristiche peculiari degli studenti coinvolti e del loro effettivo stato di preparazione in vista del raggiungimento di tali obiettivi; delle risorse disponibili in termini di spazi, tempi, strumenti comunicativi effettivamente disponibili; delle competenze metodologiche, che egli è in grado di attivare nel suo lavoro e dei risultati che tramite esse riesce a conseguire, in base alla sua esperienza e ai riscontri che via via può raccogliere.

Le metodologie disponibili vanno da un insegnamento diretto ed esplicito a un insegnamento indiretto e basato su ricerca, coproduzione e condivisione. Ciascuna di queste metodologie può valorizzare strumenti e materiali di diversa natura: da libri e dispense, a web e risorse disponibili in rete. Usando una metafora medica, la dieta, che l'insegnante progetta, dovrebbe basarsi da una parte su una diagnosi funzionale dello stato di preparazione dei suoi studenti e, dall'altra, sulle conoscenze e competenze che intende promuovere. Quanto alle modalità di attuazione, come abbiamo visto, anche una nota studiosa come Diana Laurillard ha suggerito di attivare una vera e propria conversazione tra docente e studenti e degli studenti tra di loro nel contesto della quale all'interazione diretta interpersonale si accompagna quella indiretta tramite i vari strumenti di comunicazione.²⁰ Quanto alle forme che può assumere questa conversazione essa ne ha citate sette, centrando l'attenzione sui processi di apprendimento attivati e segnalando le tecnologie tradizionali e innovative che possono essere valorizzate. Ricordiamoli brevemente, riportando una sua tabella.²¹ L'uso delle tecnologie tradizionali può così essere opportunamente integrata o alternata con l'utilizzo di quelle digitali.

²⁰ D. LAURILLARD, *Teaching as a Design Science. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*, London, Routledge, 2012.

²¹ Ivi, 96.

Tab. 1 - Quadro sinottico tratto dal citato volume di D. Laurillard

Apprendimento attraverso	Tecnologie tradizionali	Tecnologie digitali
Acquisizione	Lettura di libri, dispense; ascolto delle esposizioni e spiegazioni del docente, osservazione di dimostrazioni pratiche.	Fruizione di prodotti multimediali, di siti web, fonti e documenti digitali. Ascolto di podcast; visione di video e animazioni.
Ricerca	Uso di guide stampate per lo studio e la ricerca. Esame delle idee e informazioni tramite risorse stampate e altri materiali. Uso di strumenti e materiali tradizionali per raccogliere, confrontare testi, esaminare e valutare fonti.	Uso di guide e suggerimenti disponibili on line; esame delle idee e delle informazioni tramite risorse digitali. Uso di strumenti digitali per raccogliere, confrontare testi, esaminare e valutare fonti.
Pratica	Esercizi applicativi, realizzazione di progetti operativi, laboratori, attività di role-play faccia a faccia.	Uso on line di modelli digitali, di simulazioni, di micromondi, di laboratori virtuali, di attività di role-play.
Produzione	Produzione di artefatti sotto forma di testi, saggi, rapporti, relazioni di attività svolte, progetti, performance, animazioni, modelli, video.	Produzione e memorizzazione sotto forma digitale di documenti, progetti grafici, modelli, artefatti, animazioni, slides, performance, foto, video, blogs e portfolio.
Discussione	Tutoriali, seminari, discussioni tramite email, gruppi di discussione, discussioni in classe.	Tutoriali on line, forme sincrone e asincrone di seminari, di gruppi di discussione, forum, conferenze via web.
Collaborazione	Progetti di piccoli gruppi, analisi e valutazione di risultati altrui, costruire insieme un prodotto.	Attraverso il web realizzazione di progetti; forum on line, wiki, chat, per esaminare produzione altrui e costruire propri prodotti.