

# Impatto del registro elettronico sui processi valutativi

## *The influence of the electronic class logbook on evaluation processes*

Maila Pentucci

Department of Education, Cultural Heritage, and Tourism, University of Macerata, Italy,  
maila.pentucci@unimc.it

**HOW TO CITE** Pentucci, M. (2018). Impatto del registro elettronico sui processi valutativi. *Italian Journal of Educational Technology*, 26(3), 24-39. doi: 10.17471/2499-4324/998

**SOMMARIO** Nell'articolo viene analizzato il portato del registro elettronico nella strutturazione del pensiero e nella concettualizzazione dell'azione degli insegnanti rispetto alla valutazione. In che misura le caratteristiche, i vincoli e gli inviti di cui è portatore il registro incidono sul processo di valutazione messo in atto a scuola? L'indagine verte principalmente su tre piani di corrispondenza tra affordances dello strumento e implicite didattici: la rigidità propria dell'artefatto e il modellamento dell'atteggiamento valutativo del docente; l'influenza del linguaggio numerico, parlato dal registro, nella dicotomia valutazione sommativa – valutazione formativa/formatrice; il passaggio da una dimensione di documentazione giornaliera e di scambio tra docente e alunno a una di narrazione interpersonale del processo valutativo, in cui la famiglia appare come destinatario privilegiato. L'analisi si inquadra entro la definizione dell'*object technique* di Rabardel (1995).

**PAROLE CHIAVE** Valutazione; Object Technique; Registro Elettronico; Competenze; Affordance.

**ABSTRACT** This paper analyses the effect of the electronic class logbook on how teachers mentally frame student assessment and conceptualise assessment processes. To what extent do the register's features, constraints and affordances affect the evaluation processes performed in school? The investigation considers three aspects of the relationship between the instrument's characteristics and the resultant didactic implications: the artefact's rigidity and modelling of the teacher's attitude to the evaluation process; the influence of the register's numeric 'language' on the summative/formative assessment dichotomy; shifting the assessment process from daily documentation and teacher-student exchange to an interpersonal narrative chiefly directed towards the family. This analysis is framed by Rabardel's construct of *object technique* (1995).

**KEY-WORDS** Assessment; Electronic Class Logbook; Object Technique; Competence; Affordance.

### 1. INTRODUZIONE

Le istanze di innovazione che attraversano periodicamente il sistema scolastico non riguardano soltanto questioni di ordine metodologico o pedagogico-didattico, sollevate o ispirate dalla revisione o dall'elaborazione di teorie e modelli sul processo di insegnamento - apprendimento, ma spesso investono ambiti che

solo in apparenza possono sembrare di ordine esclusivamente tecnico e burocratico.

È il caso del processo di dematerializzazione avviato nella pubblica amministrazione, che ha dunque riguardato anche la scuola, prescrivendole l'adozione di una serie di strumenti, tendenti a sostituire documenti e procedure di tipo analogico con loro equivalenti digitali<sup>1</sup>, nell'ottica della semplificazione delle procedure e della riduzione dei costi di funzionamento.

Tra di essi troviamo il registro scolastico, che nelle due forme di registro di classe, atto a documentare la presenza di insegnanti e studenti, e giornale del professore, ovvero diario quotidiano delle attività svolte e delle verifiche e valutazioni effettuate dal singolo docente all'interno delle proprie classi, è confluito nel cosiddetto registro online (Baldascino, 2014; Guastavigna, 2012; Rivoltella, 2014). Questo oggetto, prodotto da aziende sviluppatrici di software appositi, negli intenti dei decisori avrebbe dovuto assolvere a tre esigenze di ordine pratico: la semplificazione delle procedure di documentazione e registrazione degli atti formali necessari a scuola; il risparmio, in termini economici, conseguente all'eliminazione dei fascicoli cartacei in dotazione a ciascuna classe e a ciascun docente e la trasparenza nelle comunicazioni tra scuola e famiglie. Quest'ultima esigenza sarebbe soddisfatta in quanto, attraverso apposito account, le famiglie possono controllare in tempo reale sia le assenze dei propri figli, sia le valutazioni assegnate dagli insegnanti, insieme ad altre indicazioni organizzative e didattiche, per esempio i compiti domestici da svolgere, gli avvisi, le note disciplinari, la programmazione delle verifiche.

Le dinamiche così attivate, per motivazioni di tipo organizzativo, logistico, giuridico, sono tuttavia affiancate da altrettanti effetti di ordine educativo e didattico, probabilmente non presi in considerazione nel momento dell'implementazione del registro, il quale subisce un'eterogeneità dei fini (Wundt, 2009) per i quali è ideato, ovvero porta, all'interno del processo didattico, conseguenze non intenzionali di azioni intenzionali. Infatti il registro online, in quanto artefatto tecnologico, rispondente a logiche differenti rispetto al suo omologo cartaceo, è portatore di una propria razionalità interna, che inevitabilmente va a influenzare il processo per il quale è stato concepito, e tende ad attivare nei suoi fruitori schemi di utilizzazione (Béguin & Rabardel, 2000) che influenzano il processo didattico entro cui il registro è inglobato.

In particolare possiamo chiederci, data la sua natura preminente di oggetto preposto all'annotazione ed alla restituzione di un quadro di sintesi del processo valutativo degli studenti: in che modo il registro online agisce sulle pratiche valutative dei docenti e sulle concezioni che gli insegnanti sviluppano riguardo ad esse? Il presente articolo proverà ad affrontare tale questione, contestualizzandola nell'ambito del complesso - e a volte non completamente coerente - sistema valutativo presente nella scuola italiana contemporanea. Si cercherà di rispondere all'interrogativo analizzando il registro elettronico in quanto *object technique*, nel quadro di un approccio strumentale (Rabardel, 1995) che prenda in carico il passaggio da una dinamica di apprendimento all'uso dello strumento a un processo di concettualizzazione (Rabardel & Pastré, 2005), in base al quale l'utilizzatore evolve, modifica i suoi schemi d'azione adattandoli a quelli dello strumento stesso, permettendo l'attuazione di una mediazione strumentale rispetto al sapere implicato, che viene risignificato e influenzato (Rabardel, 2001).

Si prenderanno in esame tre differenti effetti che il registro elettronico innesca nei processi di valutazione:

- la limitata adattabilità dello strumento tecnologico, il modellamento (Bottino, 2015) dell'atteggiamento valutativo del docente e la concettualizzazione dell'azione (Iobbi, 2015);
- l'influenza del linguaggio numerico, parlato dal registro, nella dicotomia valutazione sommativa - valutazione formativa/formatrice;
- il passaggio da una dimensione di documentazione giornaliera a una di narrazione interpersonale del pro-

<sup>1</sup> D.L. n. 95/2012, convertito con precise modificazioni dalla Legge n. 135/2012, riguardo le disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini.  
<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2012/07/06/012G0117/sg>

cesso valutativo (Siegel, 2001).

## 2. IL CONTESTO: LA VALUTAZIONE A SCUOLA

Ad oggi nel sistema scolastico italiano è possibile individuare la convivenza di due forme valutative, portatrici di logiche, modalità e scopi differenti, non sempre compatibili tra di loro, che ingenerano nel corpo docente non poche difficoltà di coerenza e di approccio al processo di valutazione dell'apprendimento dei propri studenti: una valutazione per obiettivi, di tipo misurativo, la cui reificazione è nel voto, attraverso il quale si assegna un valore quantitativo al sapere posseduto dallo studente, e una valutazione formativa, di tipo processuale, che dovrebbe approdare alla certificazione delle competenze, per la quale sono previsti livelli da attribuire ai progressi che gli studenti compiono nella mobilitazione delle risorse (Le Boterf, 2011), nella soluzione di problemi (Perrenoud, 2003), nella riflessione sul proprio agito (Figura 1).



**Figura 1.** Le due logiche della valutazione scolastica.

Secondo la definizione di Wiggins (1998), si tratta di una differenza nelle logiche che guidano il processo: da un lato la trasmissione di un sapere dato, di cui è necessario verificare quanto e cosa venga restituito, secondo un principio di controllo degli apprendimenti; dall'altro una logica di tipo migliorativo, che osserva i comportamenti e gli atteggiamenti dei soggetti in azione rispetto a una costruzione del sapere che procede in maniera sempre più autonoma.

La dicotomia, inconciliabile sul piano dei fini e del senso attribuibili ai due modelli, viene spesso risolta nella pratica facendo procedere i due sistemi in maniera parallela, senza incroci o contatti nei significati e negli esiti, o più spesso, cercando di allineare la seconda ai modi ed alle concezioni insite nella prima, in un tentativo di traduzione o traslitterazione che predilige la forma rispetto alla sostanza.

Se guardata in una prospettiva più generale, la valutazione a scuola rappresenta del resto una delle problematiche-chiave, un nodo irrisolto per traghettare i processi di insegnamento-apprendimento verso l'applicazione dei curricoli per competenze, auspicata dalla normativa.

La letteratura ha chiarito oramai da anni la valenza formatrice del processo valutativo, che non è conclusivo rispetto all'azione didattica ma è azione didattica esso stesso, opponendo al modello considerato tradizionale della valutazione funzionalista un processo di valutazione di tipo ermeneutico, differente non solo negli strumenti, ma soprattutto negli intenti e negli scopi attribuiti a essa da parte del docente (Comoglio, 2002).

Tale visione educativa (Cerri & Traverso, 2015) della valutazione, tuttavia, sembra essere entrata più nelle dichiarazioni di scopo che nelle prassi reali delle comunità di pratica (Wenger, 2006).

Infatti il passaggio da un *assessment of learning*, funzionale a indagare se e quanto gli studenti abbiano raggiunto obiettivi di apprendimento pensati come predefinitivi ed espliciti, a un *assessment for learning*, ovvero a una concezione della valutazione come strumento stesso di apprendimento (Giannandrea, 2012), che abbia le sue ricadute sui processi riflessivi di docenti e studenti in merito alla ri-progettazione, al coinvolgimento diretto nei processi formativi, alla costruzione condivisa del percorso di apprendimento, non appare completamente compiuto. L'incompiutezza emerge, da un lato, rispetto alle tempistiche della valutazione, che continua a configurarsi come iniziale, in itinere e finale e non come integrata nella prassi didattica (Galliani, 2014), dall'altro, in relazione alla natura dei compiti rispetto a cui essa viene esercitata, che non sembra essere mutata: se i problemi sottoposti agli studenti rimangono gli stessi, è impossibile che le modalità ed il senso della valutazione possano essere differenti, ovvero che la valutazione possa essere realmente strumentale al processo di insegnamento-apprendimento e non si limiti a restare «*un gesto tecnico isolato*» (Amigues & Zerbato-Poudou, 1996, p. 165).

Inoltre, è ancora piuttosto lontana dalla consuetudine e affidata spesso a momenti estemporanei ed improvvisati la pratica del *self assessment* (Giannandrea, 2012), che dovrebbe rendere lo studente realmente coinvolto nel processo, responsabile dei propri progressi formativi e consapevole dei fini e dei traguardi da raggiungere. Anche in questo caso la struttura del compito dovrebbe essere allineata alle esigenze dell'autovalutazione stessa.

Nella scuola di oggi la percezione, da parte dei docenti, delle discrasie precedentemente illustrate, è comunque piuttosto presente: in particolare, il dibattito sulle competenze e dunque sulla loro rilevazione e valutazione ha fatto emergere una serie di difficoltà e di contraddizioni cui spesso gli insegnanti si trovano a far fronte senza strumenti epistemologici e didattici adeguati.

Dall'introduzione delle Indicazioni Nazionali del 2012 infatti il MIUR ha previsto un percorso sperimentale di certificazione delle Competenze-chiave del Parlamento e del Consiglio Europeo, che dall'anno scolastico 2017-2018 diventa ufficiale e prescrittivo, attraverso il rilascio agli studenti di un apposito documento, redatto dai Consigli di Classe e sottoscritto dal Dirigente Scolastico, che alla fine della quinta classe di scuola primaria e della terza di scuola secondaria di primo grado certifichi il livello raggiunto rispetto alle otto aree di competenza individuate nella Raccomandazione europea del 2006 per l'apprendimento permanente<sup>2</sup>.

Il documento, che prevede quattro livelli da utilizzare per la valutazione delle competenze, ovvero Iniziale, Base, Intermedio ed Avanzato, e le linee di indirizzo che lo accompagnano vanno verso un orizzonte valutativo che privilegia la dimensione processuale e formativa rispetto a quella puntuale e performativa, di cui si investe troppo spesso la valutazione (Giannandrea, 2009).

Infatti, in una apposita nota ministeriale<sup>3</sup>, si sottolinea che «*solo a seguito di una regolare osservazione, documentazione e valutazione delle competenze è possibile la loro certificazione, al termine della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado, attraverso i modelli che verranno adottati a livello nazionale*» ed in più passi si ribadisce la necessità - e non solo l'opportunità - di mettere in atto processi strutturati che possano diventare prassi didattica condivisa da tutti i docenti. In questo modo sarebbe possibile giungere al momento della certificazione con uno storico ragionato e sostenuto da adeguata documentazione, relativo ai singoli alunni, in una prospettiva narrativa dell'evoluzione educativa e formativa di ciascuno (Petracca, 2013), sviluppata in verticale (oltre i passaggi di ordine scolastico) ed in orizzontale

<sup>2</sup> Decreto Miur n. 742 del 10/10/2017, allegati.

<sup>3</sup> Linee guida allegate alla Nota MIUR n. 2000 del 22/02/2017, p. 2.

(oltre la frammentazione delle discipline e delle visioni particolari dei rispettivi docenti).

Di fatto, la necessità di addivenire alla certificazione come atto ufficiale valutativo apre il problema di prendere in carico, nella ristrutturazione dei curricula richiesta dal testo delle Indicazioni, il costrutto delle competenze-chiave, che ne devono diventare in qualche modo il «*baricentro*» (Castoldi, 2011, p. 237): se il mandato è quello di rilevare, valutare, certificare le competenze è necessario che tali competenze vengano rese oggetto di lavoro nella prassi quotidiana (Guasti, 2012).

Si tratta di un problema complesso, per il modo in cui si pone nei contesti scolastici: vanno risolti il significato da assegnare al tema della competenza e soprattutto la questione della sua valutabilità (Damiano, 2011) e delle modalità, degli strumenti, dei dispositivi necessari per affrontare tale cambiamento di paradigma.

Infatti la traduzione del costrutto di competenza da un ambito formativo professionale, che ha come orizzonte il mondo del lavoro e l'impiegabilità dei soggetti nel contesto europeo, a un ambito educativo scolastico, che ha invece come mandato sociale e politico l'implementazione negli individui del pieno esercizio della cittadinanza, impone un cambiamento di paradigma rispetto alla questione valutativa, paradigma lontano da un'accezione di competenza come applicatività di conoscenze, che necessita di un prodotto performativo per poterne capire gli effetti concreti (Maccario, 2015).

In modo particolare vanno prese in considerazione due connotazioni del costrutto di competenza, così come viene esplicitato da gran parte della letteratura pedagogica di riferimento (Joannert, Ettayebi, & Defise, 2009; Roegiers, 2016; Coulet, 2016): il suo manifestarsi come incorporata ed incarnata (Leplat, 1997) ed il suo esplicitarsi nella mobilitazione (Le Boterf, 1994; Perrenoud, 1995). Partendo da questi due assunti, strettamente collegati tra loro, la competenza si esprime nell'azione (Vergnaud, 2002) e si rende visibile nell'agire dell'individuo competente, ovvero di colui che è in grado di riconoscere i problemi che via via gli si presentano e di mobilitare tutte le risorse che ha a disposizione per cercare di risolverli in maniera sempre più autonoma (Perrenoud, 1998). Ciò è coerente anche con il concetto di profilo in uscita dello studente, inteso come traguardo verso cui tendere, secondo una prospettiva verticale, attraverso il processo di apprendimento-insegnamento messo in atto all'interno dell'Istituto Comprensivo, con la corresponsabilità dell'intero Collegio Docenti: un profilo non è un mansionario, una tassonomia di obiettivi da raggiungere (Pellerey, 2004) ma rappresenta un framework, un insieme di linee guida per la progettazione, la valutazione e l'azione didattica, un compendio del progetto educativo e formativo della scuola italiana, relativamente al primo ciclo di istruzione.

Si intuisce così che il costrutto di competenza è connesso al concetto di *habitus* (Magnoler, 2011; Grenfell, 2014) in quanto è un agire che diventa risorsa connotante l'individuo e la sua identità. Per questo si tratta di attivare processi valutativi dinamici ed aperti (Maccario, 2012), in grado di restituire il quadro di insieme dell'alunno nella sua evoluzione, nelle sue conquiste e nel suo modo di affrontare successi ed errori: non è possibile affidarsi a una modalità standardizzata e misurativa della singola performance, ma diventa necessario organizzare un processo sistemico che permetta la raccolta di tracce e la loro analisi progressiva, per poter cogliere le dimensioni complesse, mobili, situate e processuali della competenza (Joannert, 2011). Tale processo deve comprendere anche la negozialità con lo studente, il quale diventa soggetto attivo della valutazione e non mero ricettore di un giudizio.

Poiché la competenza è connaturata all'individuo e situata nell'azione, per pensare di poterla valutare, occorre innanzi tutto farla emergere. Il quotidiano della didattica infatti prevede che in ogni classe continuamente gli studenti mobilitino le Competenze-chiave attraverso le operazioni cognitive che sono chiamati a compiere sui saperi messi in campo. Rilevare le competenze – più che valutarle - può essere l'azione che il docente è in grado di mettere in atto durante il processo di insegnamento (Castoldi, 2016): rilevarle nel «*luogo*» in cui esse si compiono, ovvero sul compito, inteso come l'osservabile dell'attività che si realizza in classe, ove si incontrano l'intenzionalità progettata del docente e l'interpretazione agita dell'alunno (Pastré, 2007).

In tal modo diventa possibile tenere insieme i vari elementi dell'agire competente, che Trincherò (2012) sintetizza in risorse personali possedute, strutture di interpretazione, strutture di azione e strutture di auto-regolazione.

Le sopra esplicitate caratteristiche, tipiche del costrutto di competenza, e la necessità conseguente di un processo di valutazione-rilevazione dinamico, aprono la questione degli strumenti e delle modalità da utilizzare. Il paradigma della complessità imporrebbe una pluralità di approcci che includano le varie prospettive dell'insegnante sugli alunni, degli alunni su sé stessi e degli alunni sui pari. La stessa normativa di riferimento ne suggerisce diversi, con varie finalizzazioni che possono essere distinte in due grandi categorie: la rilevazione ed il ripercorrimiento.

Per ripercorrere è necessario avvalersi di prove autentiche, di dossier, di autobiografie cognitive, di diari di bordo. Per rilevare, azione in qualche modo prodromica a un processo più compiuto che avvii alla certificazione, la tecnica principale può essere considerata l'osservazione. Essa infatti consente, nel momento in cui ne venga ben definito l'oggetto, quella emersione degli impliciti che accadono in classe, nei quali si mobilitano le Competenze-chiave, in quanto aggregato di risorse, azioni e relazioni tanto apprese nei contesti formali, quanto portate in aula dai contesti non formali ed informali. Ciò presuppone naturalmente un'osservazione ad ampio raggio, sistematizzata e plurale e accompagnata da una continua interrogazione degli alunni rispetto ai significati che essi conferiscono alle azioni rilevate, alle motivazioni ed alle attribuzioni di valore assegnate a esse (La Marca, 2011). L'osservazione agita sistematicamente dall'insegnante, inoltre, attiva la riflessione sull'azione ed in azione: l'assegnazione di senso, infatti, è implicita nell'operazione del «portare alla luce» proprio dell'ob-serbare, cioè trattenere sotto il proprio sguardo un elemento per riconoscere a esso un particolare valore.

Tutto ciò richiede modalità di raccolta, annotazione e documentazione appositamente pensate e costruite, che vadano al di là del modello canonico di registro, in grado di sostenere gli scarti, gli imprevisti, i processi di regolazione che naturalmente si produrranno, nell'ottica di una necessaria flessibilità ed adattabilità dello strumento al processo.

Questo panorama dagli orizzonti complessi si innesca - come detto sopra - entro un sistema in cui sopravvive, anche qui per necessità normative, un'altra consuetudine valutativa, che si reifica nella scheda di valutazione finale di ciascun trimestre/quadrimestre e anno scolastico, centrata sull'obiettivo e fortemente connotata ed identificata nel suo strumento principale: il voto.

Il voto in decimi è stato reintrodotta nella scuola di base nel 2009, dopo circa trent'anni di sperimentazione di altre modalità valutative, orientate maggiormente a una descrizione dei livelli di apprendimento riscontrabili negli studenti (il giudizio sintetico o analitico) o a una risignificazione dei livelli stessi in termini di classificazione degli atteggiamenti e dei progressi effettuati (le lettere dell'alfabeto). Riportato nella prassi per una presunta esigenza di maggiore chiarezza, essenzialità ed oggettività, esso ha raccolto consensi tanto tra il corpo docente quanto tra le famiglie, per una serie di motivazioni che possono essere ricondotte alla riconoscibilità che esso porta con sé: tutti hanno avuto esperienza diretta con la scuola, almeno da alunni, e ne traggono alcune concezioni e misconcezioni, legate alla percezione personale esperita (Rossi & Pezzimenti, 2015), che incidono sulla costruzione dell'opinione e sull'assegnazione di efficacia a procedure e sistemi che via via vengono incontrati, agendo da modelli parassiti (Sbaragli, 2005), vincolanti per il futuro. Il voto è un elemento fortemente connotante della valutazione e la sua forma numerica dona un'aura simbolica di immediatezza, tuttavia «il voto, così, proprio in quanto espressione di massima sintesi del risultato scolastico e scarsamente o per nulla del processo, non può diventare proattivo» (Domenici, 2012, p. 75). Infatti, procedure, strumenti e dispositivi utilizzati per la valutazione possono diventare elementi orientativi del processo stesso, attori, intesi alla maniera di Latour (1989), che impongono procedure ed operazioni a coloro che interagiscono con essi e li utilizzano. Il voto in tal senso si è trasformato da elemento di presunta

chiarezza a mezzo opaco di comunicazione, che viene letto nel suo contenuto sanzionatorio rispetto agli esiti registrati, privo di quel portato migliorativo e riflessivo sul percorso di apprendimento dello studente che la valutazione dovrebbe avere tra i propri scopi. Inoltre le sue qualità metrico-quantitative influenzano l'esercizio della valutazione da parte dell'insegnante, attivando un processo di co-evoluzione e reciproca modificazione tra attore e sistema (Fedeli, 2013) per cui le caratteristiche proprie dello strumento-voto vengono trasferite sul significato generale attribuito alla valutazione, la quale si configura come misurazione ed attribuzione di un valore numerico (Domenici, 2009) al soggetto in apprendimento più che alle sue performances.

### 3. LO STRUMENTO NON È NEUTRO: IMPLICAZIONI TEORICHE

Il sistema di riferimento entro cui rientrano i processi valutativi attivati nella scuola non è influenzato soltanto dalla variabile del voto e del suo significato simbolico, legato alla numerazione ed alla classificazione, ma dal complesso delle scelte tecnico-procedurali relative alla valutazione stessa.

Lo strumento principale correlato all'atto del valutare è il registro dell'insegnante. Esso nasce come un artefatto, sorto con un obiettivo preciso (Rabardel, 1995), per risolvere un problema di ordine pratico, quello della documentazione e della tracciatura degli interventi valutativi messi in atto dal docente, ma nel momento in cui viene calato nel contesto scolastico diventa uno strumento (Pastré, 2015) che la componente umana, ossia l'utilizzatore, carica di schemi di utilizzo soggettivi, i quali si sommano e si modificano reciprocamente, entrando in contatto con gli schemi interni di cui è portatore l'artefatto stesso, quegli inviti e vincoli (Norman, 1991) che necessariamente influenzano l'attività.

In questo senso il vecchio registro, nella sua forma cartacea di giornale personale del docente, metteva in atto questo percorso di andata e ritorno con il soggetto utilizzatore. Esso possedeva una sua struttura interna, concordata per alcune parti a un livello globale e normativo, per altre scelta all'interno delle istituzioni scolastiche, in base alle occorrenze condivise dal Collegio Docenti. Tuttavia aveva un alto margine di personalizzazione da parte del singolo, in quanto prevedeva parti da compilare rispetto per esempio a obiettivi, modalità, criteri di valutazione e parti completamente bianche, destinate alle annotazioni o a un uso di volta in volta stabilito dall'insegnante, che poteva adattarlo alle necessità contingenti dei suoi interventi valutativi. In questo modo il registro rispondeva a quell'esigenza propria della didattica secondo cui il docente seleziona le tecniche «*in base ai processi cognitivi ed alle procedure che l'artefatto attiva*» (Rossi, 2009) ed al campo entro cui intende operare.

La comparsa nel contesto scolastico del registro digitale ha di fatto modificato profondamente tale rapporto tra utilizzatore e strumento, ponendo l'accento in maniera più stringente sul carattere operativo proprio di alcuni strumenti (tra cui appunto il registro stesso), i quali sono in grado di prendere in carico direttamente una parte dell'attività cognitiva (in questo caso valutativa) degli utilizzatori ed influiscono sulla realizzazione del compito (l'atto del valutare), modificandolo nei significati e negli effetti.

Infatti il registro elettronico non rappresenta una mera digitalizzazione del registro cartaceo, nonostante la pretesa iscrizione di tale passaggio nel semplice quadro di un processo di dematerializzazione degli atti finalizzata, negli intenti dei decisori, a politiche di *spending review* e a una maggiore trasparenza ed immediatezza nelle comunicazioni scuola-famiglia.

In realtà la messa in opera di procedure tecniche per la valutazione non può essere neutra e finalizzata solo all'evidenza o all'oggettività: essa infatti ha connotati di tipo valoriale (Rey, 2011), in quanto agisce sull'intero processo. L'uso di un artefatto va a modificare il modo in cui il compito viene eseguito, in termini di agire da parte dell'utilizzatore, di ridefinizione del modo di pensare rispetto a esso, di tipologia di interazione, sia tra soggetto e risorsa, sia tra i vari soggetti coinvolti nella fruizione (Rossi & Toppano, 2009).

Il registro online è, per la sua natura di artefatto digitale interattivo, dotato di *affordances* autoevidenti. Secondo la classificazione di Gibson (1979), esse si configurano in termini negativi, come inganni, o positivi, ovvero come promesse, e orientano l'utente nell'approccio all'artefatto, prescrivendo talvolta ciò che è possibile, ciò che non è possibile, ciò che è più o meno vantaggioso fare (in termini di tempo, di impegno, di esiti attesi, ecc.).

Infatti il registro digitale ha caratteristiche e funzionamenti propri che non si riscontravano nel suo omologo analogico.

Esso è prima di tutto un sistema rigido, che prevede diversi livelli di strutturazione da cui il singolo utilizzatore è completamente escluso: viene approntato da una società sviluppatrice di software secondo principi generali di usabilità e caratteristiche generiche attribuite da non specialisti ai sistemi di valutazione; ha una limitata possibilità di essere personalizzato a livello di scuola, operazione in genere eseguita in sede amministrativa da un soggetto accreditato a tale funzione (impiegato di segreteria, collaboratore del Dirigente); non è assolutamente personalizzabile né modificabile dall'utilizzatore finale, ovvero il docente, che si limita a una compilazione di campi predeterminati (gli inviti, secondo la sopracitata idea di Norman) ma non può inserirvi nessun elemento al di fuori di essi, né eliminare o cambiare elementi giudicati superflui o fuorvianti (i vincoli).

Questa rigidità non può non entrare, con l'uso prolungato nel tempo, nelle modalità con cui il docente mette in atto i processi valutativi, a partire dalla strutturazione dei compiti fino alla predisposizione dei criteri e alla stratificazione degli impliciti sottesi all'azione di attribuzione del voto.

L'altra proprietà del sistema, fortemente rilevante nella modificazione del processo valutativo, è il suo essere anche strumento di comunicazione scuola-famiglia. L'interattività e la trasparenza si sostituiscono alla privatezza che invece connotava il registro cartaceo, documento ufficiale che non poteva essere portato al di fuori dai confini scolastici né condiviso o mostrato a terzi, a salvaguardia della privacy degli alunni.

Come tali caratteristiche proprie dell'artefatto vanno ad agire sul processo di valutazione e sul significato stesso che alla valutazione assegnano gli insegnanti utilizzatori?

#### 4. L'ANALISI

Il registro elettronico, dal punto di vista tecnico, si configura come un software che di norma opera in ambiente excel e dotato di un database di riferimento, il quale raggruppa una serie di funzioni:

- registrazione e annotazione di dati;
- comunicazione verso l'esterno;
- repository di materiali privato e/o pubblico;
- calendario di eventi.

Essendo un deposito di dati sensibili, relativi a soggetti per lo più minori, deve essere inserito in un sistema informatico che garantisca un livello alto di sicurezza e la sua utilizzazione è soggetta all'attivazione di account che permettono operazioni diversificate: modifica/aggiornamento di alcuni elementi non strutturali (inserimento nominativi, archiviazione dati meno recenti) e gestione di altri account (segreteria scolastica); inserimento dati (docenti); lettura dati (famiglie/studenti).

In quanto strumento di archiviazione e comunicazione, esso è necessariamente connesso in rete. Fa riferimento a un server attivo 24 ore su 24, implementato con un web server ed un interprete di linguaggio (PHP o altro) e dotato di un indirizzo IP statico per essere raggiunto via internet.

Nella realtà scolastica esso è presente in tre forme (Guastavigna, 2012):

- come software proprietario di un'azienda esterna, che si occupa di tutte le specifiche necessarie dietro pagamento di un canone. È la soluzione più diffusa soprattutto tra le scuole di base, che non hanno



- personale tecnico interno;
- come software open source, prodotto e/o gestito direttamente dalla scuola, che deve possedere anche il server (o dotarsi di un servizio di hosting che lo metta a disposizione) e avere in organico personale in grado di implementarlo e amministrarlo. È una soluzione adottata da alcune scuole superiori a specializzazione tecnologica, che hanno risorse umane e strumentali adeguate;
  - come software open source in partnership, anche in questo caso soggetto al pagamento di un canone per i servizi necessari, in cui una scuola capofila o un dipartimento universitario svolge le funzioni sopraelencate per conto di una rete di scuole.

Per quanto riguarda il suo uso nella prassi, le scuole dovrebbero avere, per consentirne un utilizzo completo e corretto, un'ottima copertura di rete, possibilmente Wi-Fi, e *device* a disposizione di ciascun docente, che secondo la normativa vigente dovrebbe poter assolvere in tempo reale ad alcune delle funzioni previste, come la registrazione delle assenze, per ovvi motivi di tracciabilità.

In questa sede verrà privilegiata l'indagine e la riflessione relative al funzionamento della parte del registro dedicata espressamente alla valutazione, con la quale, soprattutto nella percezione degli studenti e delle famiglie, spesso esso si identifica.

Sia i software proprietari più utilizzati nelle scuole (Argo, Classeviva, Nuvola, Kescuola, ecc.) sia quelli autoprodotti (Registro.elettronico.net, Axios, Her, ecc.) hanno caratteristiche comuni le quali possono influire sul processo valutativo secondo tre portati di conseguenze (si veda Tabella 1).

Caratteristiche	Influenze sulla valutazione
Non modificabile dall'utente. Operazione prevista: compilazione. Scelta tra opzioni limitate ed eterodeterminate.	Adeguamento del processo didattico ai vincoli tecnici dettati dallo strumento.
Linguaggio numerico. Media matematica automatica. Possibilità di assegnare pesi percentuali alle prove.	Tendenza alla misurazione puntuale ed alla «numerizzazione» della valutazione.
Comunicazione in tempo reale. Visibilità esterna. Non rilevanza del contesto didattico di riferimento. Account personale affidato ai genitori/tutori.	Narrazione di episodi attraverso il voto con destinatario esterno al processo.

**Tabella 1.** Caratteristiche del registro e ricadute sul processo valutativo.

#### **4.1. Primo portato: la rigidità dell'artefatto**

La rigidità del registro elettronico è un elemento immediatamente visibile in tutti i software precedentemente elencati. L'impossibilità da parte del singolo docente di modificare la struttura delle pagine di dialogo fa sì che egli diventi un semplice compilatore, un soggetto che vi inserisce dei dati, dovendo rispettare i vincoli posti dal sistema.

Si ribalta il processo di passaggio da artefatto a strumento, così come viene inteso da Rabardel (1995), nel

momento dell'inserimento in un contesto didattico-educativo: il registro elettronico resta un oggetto tecnico, portatore di proprie logiche che non possono essere modificate dall'utilizzatore, ma anzi, che implicano un'adesione a esse da parte del soggetto. Infatti le affordances proprie dello strumento tenderanno nel tempo a imporre determinati schemi di azione nell'utilizzatore, che adeguerà quindi i propri schemi a quelli dello strumento e non viceversa. Per esempio, visto che il software legge e riceve solo un numero finito e determinato di dati, in termini di valori da assegnare alle prove messe in atto dagli alunni (voti numerici interi e/o estesi alle quarte parti decimali, per esempio 8+ corrisponde a 8,25), tali dati entreranno nella prassi valutativa come invarianti operatorie (Vergnaud, 1996) e non lasceranno spazio ad altri concetti nell'azione di valutare (per esempio un aggettivo o un sintagma descrittivo, come «discreto» o «non rispondente alla consegna»). Il registro cartaceo permetteva invece l'adozione di simboli, lettere, forme grafiche, colori che per ciascun docente potevano assumere significati propri ed andare a costruire una grammatica euristica personale. Consentiva l'annotazione di giudizi, di note personali, di intere frasi che potevano descrivere la specificità di un atto dello studente. Di fatto l'utilizzatore, secondo un processo di genesi strumentale, si avvaleva degli aspetti e delle funzioni dell'artefatto che meglio si adattavano ai suoi teoremi in atto pregressi (Murillo, Lefeuvre, Veyrac, & Fabre, 2013).

Negli ultimi anni di vita del registro cartaceo, avvalendosi delle possibilità insite nella legge sull'autonomia, alcuni docenti si autoproducevano il registro, giungendo a un livello estremo di personalizzazione e di allineamento alla propria prassi valutativa, prevedendo una serie multipla e diversificata di linguaggi.

Invece nel contesto attuale il linguaggio ritenuto proprio della valutazione, condiviso nella comunità di pratica e oggetto del contratto didattico stipulato con gli alunni, ritorna a essere unicamente il linguaggio parlato dal registro, ovvero un linguaggio esclusivamente numerico.

Altro aspetto da prendere in considerazione rispetto alla rigidità dell'artefatto è l'omologazione degli schemi di azione che tutti gli utilizzatori dell'artefatto prenderanno in carico ed assumeranno come propri: gli schemi sociali di utilizzazione (Folcher & Rabardel, 2004) diverranno sempre più omogenei a prescindere dalle scelte e dagli stili didattici di ciascuno. In questo modo la valutazione tenderà a «staccarsi» dalla didattica, a diventare una procedura standardizzata priva delle necessarie interconnessioni e della sistemicità che una valutazione autentica e realmente formativa – come precedentemente detto – dovrebbe possedere come requisiti essenziali. In seconda battuta un processo complesso e rivestito di significati multipli e personali da parte dei docenti (Bellomo, 2016) incontrerà limiti sempre maggiori in un sistema che invece tende all'univocità ed alla rigidità.

#### **4.2. Secondo portato: l'accentuazione del carattere aritmetico del voto**

Altro elemento da porre all'attenzione per le ricadute nel processo valutativo è la modalità con cui il registro, che, come detto, si appoggia a un foglio di calcolo e ne replica natura e funzionamento, tratta i dati che vengono inseriti, ovvero i voti.

Poiché comprende esclusivamente un linguaggio di tipo aritmetico, elabora e restituisce in tal modo il dato quanto viene inserito. Così anche le convenzioni appartenenti al mondo della scuola, ovvero il cosiddetto mezzo voto o i più e meno a esso affiancati, per indicare un leggero scarto in positivo o in negativo rispetto all'unità, sono restituiti in forma di decimali. Inoltre i voti inseriti vanno a confluire in una inevitabile media matematica, aggiornata costantemente dal sistema, applicata fino alla seconda cifra dopo la virgola. La potenza di tale funzione sulla definizione del pensiero del docente è amplissima. Infatti la valutazione si identifica con la misura e la rigosità, comunicata da numeri esattamente calcolati, tende a escludere dal processo valutativo altri elementi essenziali, come le interpretazioni, le prese di decisioni in funzione di obiettivi mirati, dei contesti sociali, dei mezzi a disposizione, più in generale dei vincoli e dei gradi di libertà (Mottier Lopez, 2013).

Al momento di stabilire la valutazione sommativa dell'apprendimento generale dell'alunno, a fine anno scolastico, risulterà difficile il necessario ripercorrimento dei risultati specifici, fatto attraverso una documentazione che restituisce esclusivamente serie di numeri allineati in ordine cronologico: un tipo di misurazione puntuale, occasionale e non processuale. Dunque percettivamente sarà inevitabile affidarsi alla sintesi preconfezionata della media matematica, che offre inoltre l'idea di una presunta oggettività di giudizio, accentuata dalla colorazione (verde per le valutazioni superiori al sei, soglia della sufficienza, rossa per quelle inferiori, anche di un solo centesimo, come 5,99), presente in alcuni modelli di registro. In realtà tale concezione di ingegneria didattica ingenua (D'Amore, 2002) si perde nella prassi e nella consuetudine tipica della comunità di pratica: se risulta quasi un tabù assegnare un voto finale inferiore alla media matematica, nel timore di una sanzione in caso di ricorso amministrativo, la procedura inversa è invece accettata e praticata da alcuni docenti, consapevoli che una visione globale dei progressi, degli atteggiamenti e dei traguardi dell'alunno possa superare la mera somma delle singole performance.

### **4.3. Terzo portato: la trasparenza**

Come già chiarito uno degli scopi del registro online è quello di agevolare il rapporto tra scuola e famiglie: quanto tuttavia tale scopo risponda più a logiche di soddisfazione dell'utenza e di modernizzazione che non a un reale bisogno di modificare in termini migliorativo il dialogo educativo non è ben chiaro (Pieri, 2014); la forma comunicativa e trasparente di cui è portatore l'artefatto nei confronti delle famiglie, le quali possiedono una password attraverso cui possono accedere in tempo reale alla piattaforma e controllare i risultati valutativi dei rispettivi figli, complica e supera la dimensione educativa di classe e tende a inficiare il rapporto duale e reciprocamente fiduciario tra alunno e docente, che si stabilisce nel processo di insegnamento-apprendimento (Abreu, Rocha, & Cota, 2015).

Infatti il genitore o tutore entra come una sorta di invitato di pietra nel momento dell'assegnazione della valutazione, che non è più un dialogo tra docente e discente che in qualche modo possa favorire una regolazione di quest'ultimo rispetto a ciò che sa fare o non sa ancora fare, ma ha un destinatario terzo, il quale non essendo presente al momento valutativo realizzato in classe, può leggerlo solo alla luce di un numero, quindi come valore assoluto conferito allo studente e ignora tutte le implicazioni di cui il numero è portatore. Il voto così comunicato si configura perciò più come un premio o uno stigma che non come il risultato di un lavoro svolto, in termini di efficacia nell'apprendimento (Domenici, 2012). Se il docente decide di non aggiungere annotazioni relative al tipo di compito valutato, nello spazio che in alcuni modelli di registro è previsto, o ancora se, anche in presenza di tale annotazione, il genitore accede al software con un *mobile device* che non gli permette di aprire finestre di dialogo pop up (è il caso del già citato registro Nuvola, per esempio) l'intero processo comunicativo sarà esclusivamente affidato a un singolo numero.

## **5. CONCLUSIONI**

Il panorama descritto vuole avere lo scopo di ipotizzare una possibile ingerenza di un artefatto tecnologico nei processi didattici relativi alla valutazione degli apprendimenti, in termini di modellizzazione (Rossi, 2011) sia delle procedure, sia del pensiero operativo (Gardner, 2006) che è a monte delle procedure stesse, indotto o comunque modificato dalle *affordance* di cui gli artefatti sono portatori.

Ciò soprattutto nella prospettiva di un vicino futuro, ove la valutazione e la certificazione delle competenze troveranno il loro luogo di documentazione entro lo stesso strumento, il registro elettronico, ufficialmente designato come spazio per la valutazione.

Posto che il processo di valutazione delle competenze non può essere affidato a un sistema che preveda

esclusivamente l'attribuzione di valori di tipo numerico, occorrerà intervenire in maniera profonda sull'artefatto tecnologico affinché venga allineato all'orizzonte di senso che il portato della competenza racchiude, in termini didattico-valutativi.

Gli attori che dovranno farsi carico del cambiamento sono differenti, ciascuno con un proprio compito specifico, ma nello stesso tempo collegati tra loro in un dialogo che espliciti le reciproche richieste e riesca a trovare modalità di cambiamento condivise e ritenute efficaci da tutti.

Un interscambio proficuo ed attento ad aspetti diversi e a volte difficilmente conciliabili va sicuramente coordinato dal Ministero, che non è solo portatore di bisogni di tipo politico ed economico, legati alla *governance*, ma anche collettore delle necessità proprie dei docenti e moltiplicatore delle istanze didattiche e pedagogiche improntate all'innovazione ed al miglioramento del sistema.

L'intervento diretto e tecnico sulla versatilità e sulla logica del registro, causa la natura informatica dello strumento, sarà a carico dei programmatori, che dovranno intervenire direttamente sul codice e sull'architettura del sistema: è necessario pertanto prevedere un canale di dialogo tra gli esperti di didattica e gli esperti di programmazione, affinché il registro non resti un oggetto tecnico ma si inserisca e si allinei al contesto di apprendimento per il quale è pensato e preveda un approccio orientato (Agostinelli, 2007) che promuova processi cognitivi e contenga spazi di libertà necessari, affinché gli utilizzatori possano intendere la valutazione non solo nel quadro di una presunta razionalità tecnica ma anche in una dimensione etica e sociale (Morrisette & Legendre, 2014).

I docenti infine dovrebbero essere i soggetti primari implicati nel processo, in qualità di sperimentatori, al fine di orientare il passaggio dall'analogico al digitale verso un orizzonte di senso più ampio: lo strumento dovrebbe uscire dall'idea del semplice registro ed implementare invece funzioni eterogenee e flessibili, in alcuni casi già presenti, almeno in forma parziale, anche se scarsamente utilizzate dagli insegnanti.

Il registro in questo caso potrebbe diventare una vera e propria piattaforma di apprendimento che raggruppi vari dispositivi didattici al fine di costruire un sistema coerente ed efficace a supporto della progettazione, dell'azione, della valutazione e della documentazione. Potrebbe contenere le caratteristiche dell'e-portfolio, in modo da archiviare e quindi ripercorrere materiali e compiti significativi, quelle del diario online, per consentire una annotazione libera dei processi attivati in classe, quelle della bacheca di scambio e condivisione materiali, quella del registro propriamente detto, sicuramente non rigido né impostato esclusivamente su strumenti di calcolo numerico.

Anche l'interconnettività potrebbe diventare più profonda: il rapporto con le famiglie ne dovrebbe uscire approfondito e non limitato: è sempre più diffusa, soprattutto nella scuola superiore, l'idea che consultare regolarmente il profilo ed essere a conoscenza dei voti sia sufficiente per i genitori e possa sostituire il contatto ed il colloquio diretto con i docenti.

Situazione opposta, ma altrettanto limitante, è quella determinata dalle situazioni di *digital divide* che molte famiglie, soprattutto in alcune zone marginali del paese, ancora soffrono (Delfino, 2015). Superare questo gap, che nella contemporaneità ha profonde ripercussioni culturali ed in termini di opportunità, potrebbe consentire di comprendere nel sistema anche l'alunno, con propria password dedicata, che lo abiliti anche ai commenti ed alle annotazioni: egli entrerebbe così nel processo valutativo attivando la metacognizione e l'autoriflessione e collaborando alla co-costruzione di un proprio profilo di individuo competente in divenire, coinvolto e responsabile e non solo semplice ricettore di giudizi sintetizzati in un valore numerico.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Abreu, A., Rocha, A., & Cota, M.P. (2015). Perceptions of teachers and guardians on the electronic record in the school-family communication. In M. Janssen (Ed.), *Open and Big Data Management and Innovation*.

*Lecture Notes in Computer Science* (pp. 48-62). Cham, CH: Springer.

Agostinelli S. (2007). L'approccio orientato agli artefatti, un nuovo modo di gestione delle conoscenze per l'e-learning. *Je-LKS Journal of e-learning and Knowledge Society*, 3, 9-18. doi: 10.20368/1971-8829/752

Amigues, R. & Zerbato-Poudou, M.T. (1996). *Les pratiques scolaires d'apprentissage et d'évaluation*. Paris, FR: Dunod.

Baldascino, R. (2014). Il registro elettronico: uno strumento per la comunicazione e per la meta-riflessione. *Rivista dell'Istruzione*, 4, 80-83.

Béguin, P., & Rabardel, P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées. *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), 35-54.

Bellomo, L. (2016). Assessment for learning: solo teoria o anche pratica? Rappresentazioni della valutazione negli insegnanti e pratiche valutative. *Formazione & Insegnamento*, 14(3), 230-242. Retrieved from <http://ojs.pensamultimedia.it/index.php/siref/article/view/2055/1925>.

Bottino, R. (2015). Evoluzione e prospettive nella ricerca in tecnologie didattiche. In V. Campione (Ed.), *La didattica nell'era digitale* (pp. 23-38). Bologna, IT: Il Mulino.

Castoldi, M. (2011). *Progettare per competenze. Percorsi e strumenti*. Roma, IT: Carocci.

Castoldi, M. (2016). *Valutare e certificare le competenze*. Roma, IT: Carocci.

Cerri, R. & Traverso, A. (2015). La valutazione educativa tra valori, equità e merito. In L. Galliani (Ed.), *L'agire valutativo. Manuale per docenti e formatori* (pp. 57-68). Brescia, IT: La Scuola.

Comoglio, M. (2002). Il portfolio: strumento di valutazione autentica. *Orientamenti pedagogici*, 49(2), 93-112. Retrieved from <http://rivistedigitali.erickson.it/orientamenti-pedagogici/archivio/vol-49-n-2/>

Coulet, J. C. (2016). Les notions de compétence et de compétences clés: l'éclairage d'un modèle théorique fondé sur l'analyse de l'activité. *Activités*, 13, 13-19. doi: 10.4000/activites.2745

D'Amore, B. (2002). Basta con i numeri da 1 a 9, basta con i numeri in colore, basta con i blocchi logici, basta con gli abaci multibase. *La vita scolastica*, 8, 14-18. Retrieved from <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/420%20Basta.pdf>

Damiano, E. (2011). Il senso della valutazione. Fenomenologia sociale e opzioni epistemologiche. *Education Sciences & Society*, 11(2), 10-39. Retrieved from [https://issuu.com/armandoeditoreprofilo/docs/education\\_luglio\\_dicembre2011/3](https://issuu.com/armandoeditoreprofilo/docs/education_luglio_dicembre2011/3)

Delfino, M. (2015). *La scuola, le famiglie e il registro elettronico*. In M. Rui, L. Messina, & T. Minerva (Eds.), *Teach different! Proceedings Multiconferenza EM&MIItalia 2015* (pp. 418-421). Genova, IT: Genova University Press.

Domenici, G. (2009). *Ragioni e strumenti della valutazione*. Napoli, IT: Tecnodid.

Domenici, G. (2012). Valutazione e autovalutazione come risorse aggiuntive nei processi di istruzione. *Education Sciences & Society*, 12(2), 69-82.

Fedeli, L. (2013). *Embodiment e mondi virtuali. Implicazioni didattiche*. Milano, IT: Franco Angeli.

- Folcher, V. & Rabardel, P. (2004). Hommes, artefacts, activités: perspective instrumentale. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 251-268). Paris, FR: PUF.
- Galliani, L. (2014). ICT e artefatti digitali nella ricerca pedagogica. Processi, modelli e criteri di documentazione e di valutazione. In U. Margiotta (Ed.), *Qualità della ricerca e documentazione scientifica in pedagogia* (pp. 209-231). Lecce, IT: Pensa Multimedia.
- Gardner, H. (2006). *Riscoperta del pensiero. Piaget e Lévi-Strauss*. Roma, IT: Armando.
- Giannandrea, L. (2009). *Valutazione come formazione. Percorsi e riflessioni sulla valutazione scolastica*. Macerata, IT: EUM.
- Giannandrea, L. (2012). La valutazione. Il paradigma ermeneutico: prospettive, tecniche, strumenti. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (Eds.), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante* (pp. 271-287). Brescia, IT: La Scuola.
- Gibson, J.I. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston, MA, USA: Houghton Mifflin.
- Grenfell, M. (2014). *Pierre Bourdieu. Key Concept*. New York, NY, USA: Routledge.
- Guastavigna, M. (2012). Gli aspetti amministrativi delle tecnologie digitali irrompono sulla scena della scuola. *Briks*, 3, 33-40.
- Guasti, L. (2012). *Didattica per competenze. Orientamenti e indicazioni pratiche*. Trento, IT: Erikson.
- Iobbi, V. (2015). La concettualizzazione dell'azione come strada innovativa per la formazione degli insegnanti. *Formazione & Insegnamento*, 13(2), 303-310. doi: 107346/-fei-XIII-02-15\_31
- Joannert, P. (2011). Sur quelles objets évaluer les compétences? *Education & Formation*, 296, 31-43.
- Joannert, P., Ettayebi, M., & Defise, R. (2009). *Curriculum et compétence. Un cadre opérationnel*. Bruxelles, BE: De Boeck.
- La Marca, A. (2011). Talento e merito. La valutazione iniziale delle competenze dell'alunno. *Le nuove frontiere della scuola*, 26, 39-47.
- Latour, B. (1989). *La science en action*. Paris, FR: La Découverte.
- Le Boterf, G. (1994). *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*. Paris, FR: Editions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2011). *Ingénierie et évaluation des compétences, nouvelle édition*. Paris, FR: Editions d'Organisation.
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail: contribution à la psychologie ergonomique*. Paris, FR: PUF.
- Maccario, D. (2012). *A scuola di competenze. Verso un nuovo modello didattico*. Torino, IT: SEI.
- Maccario, D. (2015). La valutazione delle competenze. In L. Galliani (Ed.), *L'agire valutativo. Manuale per docenti e formatori* (pp. 125-137). Brescia, IT: La Scuola.
- Magnoler, P. (2011). Tracce di habitus? *Education Sciences & Society*, 2(1), 67-82.

Morrisette, J. & Legendre, M.F. (Eds.) (2014). *Enseigner et évaluer. Regards sur les enjeux éthiques et sociopolitiques*. Quebec, CA: Hermann.

Mottier Lopez, L. (2013). De la mesure à l'évaluation collaborative en éducation. *Revue française d'administration publique*, 148, 939-952. doi: 10.3917/rfap.148.0939

Murillo, A., Lefevre, G., Veyrac H., & Fabre, I. (August, 2013). Comment en outils devient un instrument d'enseignement? Le cas d'une carte Heuristique. In *Symposium – De l'appropriation des artefacts vers la conception dans l'enseignement et la formation des enseignants: approches de didactique professionnelle et du cours d'action. Actes du congrès de l'Actualité de la Recherche en Éducation et Formation (AREF)*, Universités de Montpellier, France. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01569646/document>

Norman, D. (1991). *La caffettiera del masochista. Psico-patologia degli oggetti quotidiani*. Firenze, IT: Giunti.

Pastré, P. (2007). Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante. *Recherche & Formation*, 56(3).

Pastré, P. (2015). *La didactique professionnelle: approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris, FR: PUF.

Pellerey, M. (2004). *Le competenze individuali e il Portfolio*. Firenze, IT: La Nuova Italia.

Perrenoud, P. (2003). *Costruire competenze a partire dalla scuola*. Roma, IT: Anicia.

Perrenoud, P. (1995). Des savoirs aux compétences: de quoi parle-t-on en parlant de compétences?. *Pédagogie collégiale*, 1(9), 20-24. Retrieved from <http://www.ac-nice.fr/arts/soclecompetence/des%20savoirs-Perrenoud.pdf>

Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 3, 487-514. doi: 10.7202/031969ar

Petracca, C. (2013). Cultura e prospettive della valutazione. In P. Ellerani & M.R. Zanchin (Eds.), *Valutare per apprendere. Apprendere a valutare* (pp. 37-58). Trento, IT: Erickson.

Pieri, M. (2014). Le tecnologie nel rapporto tra scuola e famiglia. *TD Tecnologie Didattiche*, 22(1), 56-58. doi: 10.17471/2499-4324/81

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, FR: Armand Colin.

Rabardel P. (2001), *Instrument Mediated Activity in Situations*. In A. Blandford, J. Vanderdonck, & P. Gray (Eds.), *People and Computers XV—Interaction without Frontiers* (pp. 17-30). London, UK: Springer.

Rabardel, P., & Pastré, P. (2005). *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Toulouse, FR: Octarès.

Rey, B. (2011). Culture de l'évaluation et exigences éthiques. *Education Sciences & Society*, 2, 97-108.

Rivoltella, P.C. (Ed.) (2014). *Smart Future. Didattica, media digitali e inclusione*. Milano, IT: Franco Angeli.

Roegiers, X. (2016). *Un cadre conceptuel pour l'évaluation des compétences. Les principaux enjeux actuels*

*en matière de curriculum et d'apprentissage*. Ginevra, CH: BIE Unesco.

Rossi, P.G., & Pezzimenti, L. (2015). Dalla prospettiva di studente a quella di docente. *Italian Journal of Educational Research*, 14, 341-353.

Rossi, P.G., & Toppano, E. (2009). *Progettare nella società della conoscenza*. Roma, IT: Carocci.

Rossi, P.G. (2009). *Tecnologia e costruzione di mondi. Post-costruttivismo, linguaggi e ambienti di apprendimento*. Roma, IT: Armando.

Rossi, P.G. (2011). *Didattica enattiva. Complessità, teorie dell'azione, professionalità docente*. Milano, IT: Franco Angeli.

Sbaragli, S. (2005). Misconcezioni "inevitabili" e misconcezioni evitabili. *La matematica e la sua didattica*, 1, 57-71.

Siegel, D. J. (2001). *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*. Milano, IT: Raffaello Cortina.

Trincherò, R. (2012). *Costruire, valutare, certificare competenze. Proposte di attività per la scuola*. Milano, IT: Franco Angeli.

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. In J.M. Barbier (Ed.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (pp. 275-292). Paris, FR: PUF.

Vergnaud, G. (2002). Forme opératoire et forme prédicative de la connaissance. In J. Portugais (Ed.), *La notion de compétence en enseignement des mathématiques, analyse didactique des effets de son introduction sur les pratiques et sur la formation* (pp. 6-27). Montréal, CA: GDM.

Wenger, E. (2006). *Comunità di pratica. Apprendimento, significato e identità*. Milano, IT: Raffaello Cortina.

Wiggins, G. (1998). *Educative assessment. Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Wundt, W. (2009). *Opere scelte*. Torino, IT: UTET.