



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DOTTORATO DI RICERCA IN
INFORMATICA, SISTEMI E TELECOMUNICAZIONI
INDIRIZZO: TELEMATICA E SOCIETÀ' DELL'INFORMAZIONE
Ciclo XXVII

COORDINATORE PROF. CHISCI LUIGI

APPRENDERE CON L'IPAD: UNA RICERCA
SULLE APPLICAZIONI DIDATTICHE DEL TABLET
NELLA SCUOLA PRIMARIA

Settore Scientifico Disciplinare M-PED/03

Dottorando
Dott. PERIA Liana

Tutori
Prof. RANIERI Maria
Prof. PAGANELLI Federica

Coordinatore
Prof. CHISCI Luigi

Anni 2012/2014

André Miede: *A Classic Thesis Style*, An Homage to The Elements of Typographic Style, © December 2011

Ai bambini, al futuro

SOMMARIO

Questa tesi presenta e discute i risultati di una ricerca educativa centrata sul *tablet-based learning* che ha previsto il coinvolgimento diretto degli allievi di una classe della scuola primaria nello sviluppo di un'applicazione web per supportare il processo di scrittura del testo.

Lo studio, a partire dai trend di penetrazione delle ICT che nella società di oggi si esplicano in un largo uso di tecnologia mobile e di applicazioni, ha inteso problematizzare le spinte tecnocentriche che tendono a risolvere l'innovazione della scuola tramite la semplice introduzione di tecnologia all'avanguardia, e ha esplorato le potenzialità di una *progettazione partecipata* condotta secondo le linee metodologiche della *Design-Based Research* attraverso tre ampie fasi di lavoro: Analisi-Esplorazione, Progettazione-Costruzione e Valutazione-Riflessione.

Nella prima parte della tesi vengono illustrate le premesse teoriche su cui si basa lo studio, con particolare riferimento alla letteratura sull'uso del tablet in ambito scolastico e ai modelli cognitivi per la produzione del testo scritto.

Nella seconda parte vengono presentati il contesto e l'intera strategia di ricerca che ha preso forma di cicli e micro-cicli di sviluppo orientati alla graduale attuazione e diffusione dell'intervento, nonché l'esame iterativo dei dati che nelle tre diverse fasi ha condotto gli studenti: 1) a esplicitare le proprie concezioni circa il processo di scrittura e come questo possa essere facilitato in termini di supporti tecnologici; 2) a testare le varie versioni del prototipo in ottica migliorativa; 3) a sperimentare e valutare l'applicazione implementata in un apposito percorso didattico. Alla fine della seconda parte vengono discussi i risultati complessivi che sono venuti a configurarsi come raccomandazioni teorico-pratiche di valutazione (semi-) sommativa, sia in termini di impatto sull'apprendimento che di *user experience*.

PAROLE CHIAVE: Tablet, Scuola Primaria, Scrittura del testo, Facilitazione procedurale, Applicazione web, Co-progettazione con gli alunni, Innovazione partecipata, Design-Based Research.

ABSTRACT

This thesis presents and discusses the results of an educational design research centered on *tablet-based learning*, which involved the students of one class of primary school in the development of a web application for writing texts.

This study - starting from the trend of ICT penetration which in today's society are expressed in a wide use of mobile technology and applications - problematizes the pressures of techno-centrism, which tends to trivially solve the challenge of school innovation through the massive introduction of cutting-edge technologies. In particular, this study investigates the potentiality of a *participatory design* conducted according to the methodological approach of *Design-Based Research* during three large phases of work: Analysis-Exploration, Design-Construction and Evaluation-Reflection.

The first part of thesis describes the theoretical premises that guide the study, with particular attention to the literature about the use of the tablet in school settings and the cognitive models for the production of written text.

The second part presents the context and whole research strategy that, according to *design experiments*, took shape of flexible cycles aimed at proceeding to a gradual implementation and dissemination of the intervention. In this part are shown all the results of the iterative review that - phase by phase - led students to: 1) clarify their ideas about the writing process, and how it can be facilitated in terms of technological support; 2) test and improve the various prototypes; 3) experiment and evaluate the application through a specific educative and didactical path. At the end of the second part, the final outcomes of research are discussed in terms of learning impact and of user experience. These results are shown as theoretical and practical recommendations of (semi-) summative evaluation.

KEYWORDS: Tablet, Primary School, Written Composition, Process Facilitation, Web Application, Co-Design with Students, Participatory Innovation, Design-Based Research.

RINGRAZIAMENTI

Il mio primo e più grande ringraziamento va a tutti i bambini e le bambine delle due scuole primarie che hanno preso parte alla ricerca. Ognuno di loro ha saputo aggiungere un tassello importante a un lungo lavoro che li ha visti impegnati in più fasi ed è stato compiuto solo grazie alla loro convinta e attenta partecipazione critica. Nel mio percorso di studio da dottoranda, così come in quello da insegnante, ciò che non ha mai perso di significato ed è sempre riuscito a dare un senso profondo alla fatica, è stato il poter incontrare i bambini e le bambine e confrontarmi con le loro idee. Ogni volta ognuno di loro ha saputo lasciare un'impronta unica e irripetibile che ha reso davvero speciale il mio cammino.

Un ringraziamento particolare va poi a tutte quelle persone che ho potuto incontrare grazie a questo Dottorato. In primis la prof.ssa Maria Ranieri, mia tutrice scientifica, che è stata presenza infaticabile, sempre accorta e sensibile sia sul piano professionale che umano, nei cui confronti sarò sempre debitrice per questo specialissimo periodo della mia vita.

Un percorso che forse non avrei mai intrapreso se sulla mia strada non avessi incontrato la vitalità prospettica del professor Roberto Giannatelli fondatore del MED (Associazione italiana per l'Educazione ai Media e alla Comunicazione) e precursore di impegno illuminato e propulsivo nel panorama mediaeducativo italiano e internazionale. Un incontro che mi ha permesso di allargare i miei orizzonti conoscitivi e di nutrirli di anno in anno, attraverso gli incontri e le attività con i tanti amici del MED.

A questi si aggiungono le preziosissime collaborazioni con le insegnanti della Scuola-Città Pestalozzi di Firenze. Claudia Perlmutter che con la sua grande professionalità, ha esercitato un ruolo fortemente critico dedicandosi con rara dedizione all'imbastitura del progetto cercando di coniugare i bisogni della scuola con quelli della ricerca e concorrendo a tutte le operazioni della prima fase. Roberta Milli e Valentina Giovannini che hanno continuato a sostenermi nelle fasi successive mettendo a disposizione tempo, competenze e lucidità organizzativa.

Un grazie eccezionale va anche alle insegnanti e colleghe della scuola primaria di Campo nell'Elba, Maria Paola Galli e Rosanna Toninelli, che con le loro classi hanno partecipato convintamente al mio lavoro mostrando autentico interesse e grande disponibilità.

Sul piano tecnico un ringraziamento sentito, oltreché doveroso, va alla collaborazione che si è instaurata con Francesco Leonetti che è stata assolutamente fondamentale per la realizzazione dell'applicazione. Il suo supporto nella fase di sviluppo del software si è concretizzato in un'esperienza che mi ha arricchito e colpito, non solo come occasione di confronto e crescita, ma anche per

la sensibilità e puntuale attenzione con cui ha sempre saputo rispondere alle varie occorrenze della ricerca.

Così pure un sentito grazie va a Roberto Trincherò e Daniela Robasto, della cui disponibilità professionale e gentilezza ho approfittato per esporre dubbi sul piano del trattamento statistico dei dati.

E poi a tutti coloro che ormai non si sorprendono più del mio continuo ricercare.

Prima di tutto la mia famiglia a cui ho chiesto sostegno e a cui i miei studi spesso hanno rubato l'attenzione che avrei voluto loro dedicare. A Matteo e Clara che con freschezza e competenza, hanno saputo fornirmi più di un'occasione per rivedere criticamente le mie intuizioni. A Bruno che in tutte le mie scelte è sempre al mio fianco. A mia sorella che mai avrebbe passato tante ore chiusa in casa a scrivere. A mamma che non vede l'ora che mi riposi un po'. E a babbo che non c'è più.

Ai miei alunni che per intraprendere questo percorso di dottorato ho dovuto lasciare alla fine del primo quadrimestre della classe quarta. Spero di aver trasmesso loro il desiderio di imparare continuamente.

Firenze, 31 dicembre 2014

INDICE

I	LO STATO DELL'ARTE	1
1	LE ICT E L'INNOVAZIONE DELLA SCUOLA	5
1.1	ICT <i>at a glance</i> tra trend di diffusione e auspicato fattore di sviluppo	5
1.2	Sostenibilità degli scenari innovativi incentrati sulle tecnologie educative	13
1.3	L'avvento del mobile e la prospettiva di nuovi scenari educativi	17
2	RASSEGNA DELLA LETTERATURA: IL TABLET NELLA SCUOLA PRIMARIA	23
2.1	Nozioni di background	23
2.2	Scopo della rassegna e domanda di ricerca	24
2.3	Procedura di selezione e analisi degli articoli	25
2.3.1	Criteri per l'avvio della ricerca	26
2.3.2	Selezione delle fonti e ricerca sistematica	27
2.3.3	Mappatura dell'esistente e selezione degli articoli pertinenti con la domanda di ricerca	29
2.3.4	Analisi dei risultati ed estrazione delle informazioni	33
2.4	Risultati della revisione	34
2.4.1	Impatto	35
2.4.2	Progetto e metodi degli studi analizzati	39
2.4.3	Punti di forza e criticità	40
2.5	Considerazioni conclusive e prospettive di ricerca	41
3	EDUCAZIONE LINGUISTICA E SCRITTURA DEL TESTO	43
3.1	Educazione linguistica e scrittura: cambiamenti in atto e criticità	43
3.2	La scrittura come tecnologia dell'intelletto	50
3.3	Architettura del processo di scrittura: la composizione del testo	53
3.4	La scrittura a scuola	64
II	LA RICERCA	67
4	IL CONTESTO DELLA RICERCA	73
4.1	Definizione del problema e domande di ricerca	73
4.2	La scelta del contesto	76
4.3	Evoluzione e centratura pedagogica del progetto	77
4.4	Scopo specifico dello studio, obiettivi e ipotesi	79
4.5	Partecipanti e setting	81
4.6	Articolazione generale della ricerca	83

5	IL METODO E GLI STRUMENTI	85
5.1	La Design-Based Research	85
5.2	La strategia di ricerca	87
5.3	Fase 1: Analisi dei Bisogni e Progettazione Partecipata	92
5.3.1	Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione	92
5.3.2	Tecniche e strumenti di indagine	93
5.4	Fase 2: Sviluppo, Testing e Revisione	102
5.4.1	Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione	103
5.4.2	Tecniche e strumenti di indagine	104
5.5	Fase 3: Sperimentazione e Valutazione	112
5.5.1	Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione	112
5.5.2	Tecniche e strumenti di indagine	113
6	RISULTATI E DISCUSSIONE	125
6.1	Ampiezza della documentazione e trattamento dei dati raccolti	125
6.2	Fase 1: Risultati del Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione	127
6.2.1	Presentazione e analisi dei dati	127
6.2.2	Conclusioni preliminari e implicazioni per le specifiche di sviluppo	151
6.3	Fase 2: Risultati del Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione	157
6.3.1	Presentazione e analisi dei dati	158
6.3.2	Conclusioni preliminari: implicazioni teoriche e raccomandazioni di re-design	169
6.4	Fase 3: Risultati del Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione	177
6.4.1	Presentazione e analisi dei dati	177
6.4.2	Valutazione (semi-) sommativa dei risultati e raccomandazioni finali	208
6.5	CONCLUSIONI	214
Appendici		219
A	SCHEDE DI APPROFONDIMENTO	221
A.1	Scuola-Città Pestalozzi e il progetto "iScrivendo"	223
A.2	La Design-Based Research	229
B	SCHEDE TECNICHE	243
BIBLIOGRAFIA		265

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1.1	Diffusione di tablet e PC nel mondo	6
Figura 1.2	Tablet Ownership	7
Figura 1.3	Diffusione dell'online in Italia	8
Figura 1.4	Uso del tablet a scuola	19
Figura 3.1	Modello di Hayes e Flower (1980)	54
Figura 3.2	Modello di Hayes (1996)	57
Figura 3.3	Knowledge Telling (Bereiter e Scardamalia, 1987)	59
Figura 3.4	Knowledge Transforming (Bereiter e Scardamalia, 1987)	60
Figura 3.5	Ciclo CDO di revisione (Bereiter e Scardamalia, 1983)	61
Figura 4.1	Offerta formativa di Scuola-Città Pestalozzi	77
Figura 5.1	Generic Design Research Model (Wademan, 2005)	89
Figura 5.2	La strategia di ricerca	91
Figura 5.3	Thread di discussione	93
Figura 5.4	Usability Evaluation Techniques (Holzinger, 2005)	103
Figura 5.5	Micro-cicli iterativi	104
Figura 5.6	Modello di validità del costruito (Takala, 1982)	117
Figura 6.1	Specifiche di sviluppo: funzioni cognitive	154
Figura 6.2	Specifiche di sviluppo: ipotesi d'uso	155
Figura 6.3	Schermata di login dell'applicazione	158
Figura 6.4	Le aree di lavoro dell'applicazione	159
Figura 6.5	Esempi di produzioni in fase di testing	165
Figura 6.6	Test scrittura: esempio di valutazione (VG 5)	183
Figura 6.7	Test scrittura: esempio di valutazione (VG 4)	186
Figura 6.8	Test scrittura: esempio di valutazione (VG 3)	188
Figura 6.9	Test scrittura: esempio di valutazione (VG 2)	190
Figura 6.10	Andamento pre-post intervento	204
Figura 6.11	User experience degli alunni: grafico finale	206
Figura 6.12	Esempio a struttura lineare	209
Figura 6.13	Esempio di strutturazione gerarchica	210
Figura A.1	Conduzione ricorsiva della DBR	238
Figura A.2	Modello generale della EDR (McKenney e Reeves, 2012)	239
Figura B.1	Scheda: Il rapporto con il testo	244
Figura B.2	Scheda: Il testo e la sua composizione	246
Figura B.3	Checklist: La facilitazione della composizione	248
Figura B.4	Test di usabilità: osservazione	250
Figura B.5	Test di usabilità: thinking aloud	251
Figura B.6	Test di usabilità: questionario	252
Figura B.7	Prova di scrittura (pre-test)	254
Figura B.8	Sperimentazione: scheda didattica	257

XII Elenco delle figure

Figura B.9	Prova di scrittura (post-test)	258
Figura B.10	Questionario (insegnante di italiano)	260
Figura B.11	Scheda di valutazione	262
Figura B.12	Griglia analitica di valutazione	263

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 2.1	Criteri per la systematic review	26	
Tabella 2.2	Systematic review: selezione degli articoli	31	
Tabella 2.3	Systematic review: studi pertinenti	33	
Tabella 2.4	Systematic review: studi K12-Primary School	37	
Tabella 4.1	Composizione dei gruppi: GS - GC	83	
Tabella 5.1	Tecniche e strumenti: Primo Ciclo	94	
Tabella 5.2	Tecniche e strumenti: Secondo Ciclo	106	
Tabella 5.3	Studio per il test di usabilità (osservazione)	107	
Tabella 5.4	Studio per il test di usabilità (questionario)	110	
Tabella 5.5	Tecniche e strumenti: Terzo Ciclo	115	
Tabella 5.6	Vademecum per la valutazione degli elaborati	119	
Tabella 6.1	Analisi dei dati testuali: primo focus group	129	
Tabella 6.2	Analisi dei dati testuali: secondo focus group	131	
Tabella 6.3	Distribuzione di frequenza: Pianificazione.	136	
Tabella 6.4	Distribuzione di frequenza: Stesura.	137	
Tabella 6.5	Distribuzione di frequenza: Revisione.	138	
Tabella 6.6	Valori di tendenza centrale e di dispersione.	139	
Tabella 6.7	Media e deviazione standard.	141	
Tabella 6.8	Ampiezza della convergenza delle scelte.	143	
Tabella 6.9	Intervista all'insegnante di italiano	148	
Tabella 6.10	Test usabilità: osservazione in classe	161	
Tabella 6.11	Test usabilità: THA - analisi video	163	
Tabella 6.12	Questionario usabilità: Distribuzioni di frequenza.	168	
Tabella 6.14	Raccomandazioni di re-design	173	
Tabella 6.15	Composizione dei gruppi GS - GC: variazioni a.s. 2013/2014	178	
Tabella 6.16	Dettaglio dei partecipanti ai test di scrittura.	180	
Tabella 6.17	Esito della correzione (VG5): scheda di sintesi.	185	
Tabella 6.18	Esito della correzione (VG4): scheda di sintesi.	187	
Tabella 6.19	Esito della correzione (VG3): scheda di sintesi.	189	
Tabella 6.20	Esito della correzione (VG2): scheda di sintesi.	191	
Tabella 6.21	Analisi bivariata: Test di Wilcoxon	203	
Tabella 6.22	Valore di significatività: migliorati e non migliorati.	204	
Tabella 6.23	Questionario finale USE	205	
Tabella A.1	Differenze tra metodi sperimentali e DBR	231	
Tabella A.2	Ricerca educativa: metodi e funzioni primarie	233	
Tabella A.3	Caratteristiche della Design-Based Research.	235	

ELENCO DEGLI ACRONIMI

ARM	Advanced RISC Machine
BES	Bisogni Educativi Speciali
CDO	Compare Diagnose Operate - ciclo di revisione del testo
CSILE	Computer Supported Intentional Learning Environment
DBR	Design-Based Research
EDR	Educational Design Research
GC	Gruppo di Controllo
GISCEL	Gruppo di Intervento e Studio nel Campo dell'Educazione Linguistica
GS	Gruppo Sperimentale
ICT	Information and Communication Technologies
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
INVALSI	Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema di Istruzione
IPS	Indagine sulla Produzione Scritta
ISCED	International Standard Classification of Education
ISFOL	Istituto per lo Sviluppo della Formazione professionale dei Lavoratori
LIM	Lavagna Interattiva Multimediale
MED	Associazione italiana per l'Educazione ai Media e alla Comunicazione
NEET	Not engaged in Education, Employment or Training
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies
PISA	Program for International Student Assessment
SCP	Scuola-Città Pestalozzi
THA	Thinking Aloud
TIC	Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USE	Usefulness Satisfaction Ease of use
WCS	Written Composition Study

INTRODUZIONE

La comparsa di una nuova tecnologia viene salutata solitamente con curiosità e fiducia per il portato di novità che promette. Quando una tecnologia giunge ad imporsi rapidamente e diffusamente come è successo con il tablet, siamo in presenza di un fenomeno che lascia intravedere non solo semplicemente un trend dettato dalla moda del momento, ma forse un'occasione di sviluppo vero e proprio che può cominciare a dispiegarsi per coloro che hanno la "fortuna" di avvalersene.

La scuola, dal canto suo, è naturalmente più lenta rispetto ai ritmi con i quali le tecnologie si affacciano sul mercato, ma non è affatto immune alle spinte che la stimolano al cambiamento.

Moltissime volte la scuola si è trovata coinvolta in processi di innovazione che l'hanno spinta a dotarsi di dispositivi di ultima generazione nella speranza di poter stare al passo con i tempi, di poter intercettare il favore degli studenti e migliorarne i risultati di apprendimento. Ma troppo spesso si è trattato di un cambiamento perseguito con campagne-acquisti basate essenzialmente sull'equazione "più tecnologia, più sviluppo" che storicamente non hanno saputo dare i frutti promessi (Cuban, 1986; 2001) e anzi hanno rivelato tutta la loro inutilità di politiche dispendiose, cieche e a volte dannose (Calvani, 2012a; 2013).

Che margini ci sono dunque per far entrare le tecnologie nella scuola in modo che questo ingresso possa essere davvero produttivo per le dinamiche di insegnamento e apprendimento? Come si può guidare l'introduzione della tecnologia in classe facendo in modo che sia davvero un valore aggiunto? Sono domande che richiamano alla sostenibilità dei processi innovativi e chiedono responsabilità nelle scelte pedagogiche.

Come si può fare "buona" innovazione didattica sfruttando le peculiarità delle tecnologie? In che modo si può mettere la tecnologia al servizio dei bisogni di apprendimento degli alunni, magari insistendo su un particolare segmento come quello della scuola primaria?

Una revisione della letteratura internazionale condotta appositamente per ottenere risposte in merito (Peria, 2013), ha messo in evidenza come ci siano ancora poche ricerche sperimentali riguardanti ampie fasce di popolazione scolastica in grado di restituire dati sull'uso del tablet nella scuola primaria.

Per queste ragioni, nel nostro lavoro abbiamo sostenuto non solo la necessità di approfondire e raccogliere un più ampio ventaglio di evidenze empiriche, ma anche di farlo con disegni sperimentali che sappiano descrivere l'impatto del tablet nei reali contesti educativi e ciò agendo direttamente nelle stanze dell'educazione cercando di coniugare i bisogni specifici della scuola con le opportunità formative offerte dallo sviluppo tecnologico.

Lo scenario che abbiamo immaginato è che la carta della tecnologia possa essere giocata opportunamente tenendo conto di alcuni punti fermi ritenuti capaci di "fare la differenza", procedendo cioè: in ottica *partecipativa* per agire il cambiamento dal basso, in ottica *inclusiva* facendo perno sulla continuità con le "buone pratiche" della scuola e in ottica *metacognitiva critico-progettuale* in un mix di immersione, distanziamento e creatività.

Finalità In stretta correlazione con tali riflessioni, l'intento di questa tesi è stato quello di avviare una ricerca esplorativa sulle possibilità didattiche innescate dal *tablet-based learning* nella scuola primaria.

L'ingresso del tablet a scuola come elemento basilare per le normali attività didattiche si è imposto alla nostra attenzione, fino a diventare tema portante della ricerca, in virtù della rivoluzione innescata dall'imponente successo commerciale di dispositivi mobili come l'iPad e dalla loro capillare presenza (insieme agli smartphone) nella vita di tutti i giorni.

Pensando alla sempre più frequente introduzione di tablet nelle classi, alla fiducia generalmente riposta nelle potenzialità di questo dispositivo e alla frenesia che caratterizza l'approccio al variegato e, per certi versi, "strabiliante" mondo delle applicazioni (Attard e Northcote, 2011; Banister, 2010; Franklin, 2011; Godwin-Jones, 2011), abbiamo creduto che la ricerca educativa avesse il compito di interrogarsi sulla connotazione pedagogica che questi strumenti potevano realisticamente assumere nelle dinamiche di insegnamento e di apprendimento e di concorrere a problematizzare la realtà avanzando quesiti anche su ciò che poteva apparire ovvio e scontato (Ranieri, 2011).

*Obiettivo generale
e domande di
ricerca*

A partire dall'intento generale della ricerca e cioè quello di raccogliere dati empirici in grado di cogliere l'impatto del *tablet-based learning* in un preciso contesto scolastico sondando le pratiche d'uso in classe e problematizzando l'utilizzo della tecnologia mobile e delle applicazioni native, abbiamo potuto definire più nel dettaglio il problema che ci stava a cuore. Ne sono scaturite le domande che hanno guidato il percorso euristico vero e proprio che è stato svolto in uno specifico contesto di scuola primaria (Scuola-Città Pestalozzi di Firenze) facendo capo alla sua recente dotazione di tablet iPad2 per ciascun alunno, ottenuta per effetto del Piano Nazionale Scuola Digitale.

Più specificatamente ci siamo interrogati su quali fossero le condizioni perché la tecnologia del tablet potesse realisticamente potenziare le pratiche didattiche e gli apprendimenti curricolari della scuola primaria.

Integrando - in fase di progetto - le istanze della ricerca con le concrete necessità della scuola, abbiamo legato questa indagine a una specifica competenza disciplinare (la composizione del testo scritto) e a un preciso bisogno educativo (il prendere parte attiva ai processi di innovazione).

Ci siamo chiesti dunque: a) quale potesse essere, in termini di efficacia ed efficienza, la sostenibilità didattica dell'uso del tablet come supporto per la composizione di testi narrativi e b) quali vantaggi potesse produrre una partecipazione attiva alla co-progettazione (alunni, insegnanti, ricercatori, esperti) di un'applicazione atta a sostenere tale processo di scrittura.

L'accento sulla scrittura è stato posto anche in ragione del fatto che questa competenza disciplinare dopo essere stata - negli anni Ottanta del secolo scorso - al centro della ricerca psicologica di matrice cognitivista (Hayes e Flower, 1980; Flower e Hayes, 1981; Bereiter e Scardamalia, 1987; Formisano, Pontecorvo e Zucchermaglio, 1986) e oggetto - nel decennio successivo - di ampia letteratura da parte della riflessione linguistica (Lavinio, 1990; Della Casa, 1994), oggi sembra essere, piuttosto, un tema insidioso su cui da qualche tempo è venuta a mancare la dovuta attenzione anche in termini di indagini di valutazione internazionale. Basti pensare che le più recenti rilevazioni che si sono occupate ad ampio raggio della composizione del testo scritto risalgono al biennio 1984-1985 (Corda Costa e Visalberghi, 1995).

L'incontro tra la tecnologia del tablet e la scrittura di testi costituisce lo snodo attorno al quale ha cominciato a dipanarsi la nostra ricerca con lo scopo principale di vedere se coinvolgendo gli insegnanti, e soprattutto gli alunni della scuola primaria, nella progettazione di un'applicazione per la composizione del testo, si potesse promuovere un processo di innovazione a livello micro che potesse "fare la differenza" ossia che producesse, in primo luogo, un vantaggio sul piano dell'apprendimento e che allo stesso tempo permettesse alla scuola di fare esperienza di un approccio costruttivo per imparare a prendere parte, e magari, a guidare creativamente l'innovazione.

Gli obiettivi specifici della ricerca, conservando sullo sfondo tale duplice orientamento, sono stati rivolti ad osservare l'impatto del "sistema" istruttivo implementato e a vedere se la partecipazione dei destinatari alla co-progettazione dell'applicazione era in grado di innescare un miglioramento nel percorso di apprendimento.

La ricerca è stata svolta in tre ampie fasi di lavoro che sono state condotte secondo le linee della Design-Based Research (DBR) nell'arco di due anni scolastici (2012/2013 e 2013/2014) e ha coinvolto i bambini e le bambine di una classe della scuola primaria della Scuola-Città Pestalozzi (Scuol@2.0) che ha dotato tutti i propri alunni di un iPad2 a partire da gennaio 2013.

Secondo la nostra ipotesi il fatto di coinvolgere gli attori (alunni, insegnanti) nelle fasi di progettazione, prototipazione, valutazione e sperimentazione dell'artefatto tecnologico per la scrittura, poteva favorire l'attecchimento di prospettive didattiche partecipate e innovative, e attivare miglioramenti (in termini di risultati di apprendimento) nell'abilità di composizione del testo.

La ricerca, avvalendosi delle peculiarità della metodologia prescelta (DBR), ha fatto continuo ricorso all'esame ricorsivo (Nieveen e Folmer, 2013) dei bisogni e delle soluzioni elaborate per la co-progettazione dell'applicazione. Questi sono stati elemento essenziale del percorso di design e, al tempo stesso, dati significativi sul piano empirico.

Un pre-test sulle abilità di scrittura ha preceduto l'utilizzo dell'applicazione in un percorso sperimentale *ad hoc* e alla fine, con un post-test, si è provveduto ad una nuova valutazione delle produzioni testuali degli alunni.

Il risultato atteso era che l'uso di un'applicazione progettata sulla base del

Scopo della ricerca

Obiettivi specifici della ricerca

Contesto partecipanti e metodo

Risultati attesi

Test sulle abilità di scrittura

feedback dei destinatari, potesse avere un effetto migliorativo sull'attività di produzione linguistica.

*Struttura
della tesi*

La trattazione della ricerca presentata in questa tesi, si articola in due parti principali e in un'appendice posta a corredo delle stesse.

Nella Prima Parte (Lo stato dell'arte, p. 3) vengono affrontate le tematiche che costituiscono i pilastri dell'intero lavoro, nella Seconda Parte (La ricerca, p. 69) si rende conto dello svolgimento della ricerca e se ne discutono i risultati, infine nelle due Appendici si offrono sia schede di approfondimento relative al progetto e alla metodologia (Appendice A, p. 221), sia schede tecniche con specifici riferimenti agli strumenti utilizzati (Appendice B, p. 243).

PRIMA PARTE

La tesi "*Apprendere con l'iPad. Una ricerca sulle applicazioni didattiche del tablet nella scuola primaria*" ruota intorno a tre principali ambiti di interesse: a) la valenza "innovativa" dell'ingresso delle ICT nella scuola, b) le implicazioni del recente incontro tra la tecnologia del tablet e la scuola, c) la conquista della competenza dello scrivere intesa come processo di apprendimento in un quadro evolutivo. Ciascuno di questi aspetti concorre a disegnare un corredo di snodi critici che vengono affrontati nei tre capitoli che compongono la prima parte.

Nel *primo capitolo* si guarda ai trend di penetrazione delle ICT (Information and Communication Technologies) nella vita quotidiana e nella scuola. Tale panorama di sfondo viene assunto criticamente come punto di partenza per tracciare un quadro generale in merito all'impatto che certe iniziative di politica scolastica hanno fatto registrare, in termini di risultati, sul piano dell'innovazione delle pratiche di insegnamento/apprendimento.

Nel *secondo capitolo* si rende conto dell'esito di una revisione sistematica della letteratura internazionale che è stata condotta per rintracciare i contributi che hanno riportato risultati empirici sull'introduzione e l'uso del tablet nelle classi della scuola primaria. Da questa rassegna sono stati ricavati i presupposti per elaborare il progetto su cui si è innestata la ricerca.

Nel *terzo capitolo* il discorso si spinge fino ad abbracciare la tematica centrale di questo lavoro che vuole insistere sulla relazione tra la didattica della composizione del testo scritto e le opportunità offerte dalla tecnologia, con un'attenzione particolare al processo evolutivo e alla facilitazione del percorso di apprendimento per la conquista di tale competenza.

SECONDA PARTE

La seconda parte si compone ugualmente di tre capitoli e descrive l'intero impianto empirico della ricerca.

Nel *quarto capitolo* vengono delineati nel dettaglio tutti gli aspetti che hanno determinato la genesi del progetto "iScrivendo" che, essendo nato con l'intento di aprire al contesto "reale" di riferimento e di coinvolgere più direttamente i "pratici" nella progettazione di un sistema istruttivo basato sulle tecnologie, si è posto con decisione nell'alveo metodologico della Design-Based Research e ha centrato l'azione euristica sul coinvolgimento diretto degli allievi.

Nel *quinto capitolo* viene offerto nel dettaglio l'inquadramento metodologico su cui si è basata la conduzione dello studio. La predisposizione delle varie

tecniche e strumenti è andata di pari passo con un'impostazione "sensibile al contesto" e di conseguenza è andata maturando in corso d'opera per "approssimazioni progressive" rivelando, alla fine, un deciso e decisivo ricorso a metodi misti.

Nel *sesto capitolo* vengono presentati e analizzati i dati relativi alla ciclicità ricorsiva che ha caratterizzato le tre ampie fasi di ricerca e vengono discussi i risultati che hanno permesso di ri-orientare continuamente l'azione di indagine e la direzione delle scelte.

In conclusione vengono discussi i risultati complessivi della ricerca attraverso una rendicontazione critica che permette di offrire una valutazione (semi-) sommativa del lavoro, sia sul piano educativo e pratico-applicativo in relazione alla maturazione dell'intervento, sia su quello teorico della didattica della scrittura e delle potenzialità offerte da una soluzione tecnologica progettata col concorso degli alunni.

Parte I

LO STATO DELL'ARTE

LO STATO DELL'ARTE - PANORAMICA INTRODUTTIVA

Non voglio assolutamente sostenere che una particolare invenzione è "la" soluzione "al" problema dell'istruzione; dico invece che ogni esempio ha lo scopo di indicare una vasta area di nuove possibilità inventive in campo pedagogico. (Papert, 1993)

Questa PRIMA PARTE si compone di tre capitoli esclusivamente incentrati su incursioni bibliografiche volte a dare direzione e fondamento al lavoro di ricerca nella sua globalità che vanno dal prendere in esame le pubblicazioni sugli argomenti-cardine di questa trattazione (ICT a scuola e scrittura del testo), passando per il recupero di evidenze scientifiche provenienti dalla letteratura internazionale sull'introduzione e uso del tablet nella scuola primaria. Nel nostro disegno, tale compendio di contributi, comprensivo sia di spunti a carattere saggistico-speculativo che di resoconti di derivazione euristica, mira a organizzare uno "stato dell'arte" utile non solo a inquadrare le tematiche portanti di questo studio, ma anche a delineare il senso stesso dell'intero lavoro.

L'intento del *primo capitolo* è quello di configurare un quadro generale che ci permetta di individuare i trend della penetrazione delle tecnologie mobili nella vita quotidiana e soprattutto di rintracciare le linee di azione che hanno accompagnato il lungo processo dell'introduzione delle ICT nella scuola. A partire da queste, cercheremo di avviare una riflessione critica capace di vedere dialetticamente punti di forza e di debolezza, luci ed ombre, in merito all'uso che se ne è fatto e ai risultati che si sono ottenuti sul piano dell'innovazione delle pratiche di insegnamento/apprendimento. Un background con cui, e su cui, cominceremo a costruire un approccio dialogante che è stato basilare per avviare questo studio.

Nel *secondo capitolo* col fine specifico di studiare in ottica didattica le peculiarità di una tecnologia di recente concezione come quella del tablet, si renderà conto dei risultati di una revisione sistematica della letteratura internazionale volta a rintracciare i contributi che si sono occupati e hanno riportato risultati empirici sull'introduzione e l'uso del tablet nelle classi della scuola primaria. La domanda "Qual è l'impatto dell'uso del tablet nelle attività di insegnamento e apprendimento nella scuola primaria?" ha guidato la *literature review* di cui, nello sviluppo del capitolo, si forniranno nel dettaglio metodi e risultati di ricerca.

Col *terzo capitolo* a partire da alcune accentuazioni della riflessione pedagogica sull'educazione linguistica, guarderemo in particolare alla scrittura e ai risultati della ricerca che, sulla base dei forti input risalenti agli ultimi

decenni del secolo scorso (specie agli anni '80), ha indagato natura e processi della composizione scritta. Un'analisi, di matrice soprattutto psicologico-cognitivista, che ha fornito un ampio repertorio di modelli teorici che costituiscono il necessario substrato per l'intera riflessione.

A partire da questi presupposti il discorso si spingerà fino ad abbracciare la tematica centrale di questo lavoro che vuole insistere sulla relazione tra la didattica della scrittura e il possibile supporto offerto dalla tecnologia con un'attenzione particolare al processo evolutivo della competenza di produzione del testo.

LE ICT E L'INNOVAZIONE DELLA SCUOLA

... assicurare al minore ciò di cui ha bisogno (...) non può avvenire se non è in prima istanza chiarita la questione dei fini dell'impegno educativo verso la persona (...) all'opposto di ciò che invece accade spesso nella società odierna che lascia confusamente tale questione sullo sfondo e si illude di colmare l'atrofia dei fini con l'ipetrofia dei mezzi. (Viganò, 2003)

Al cospetto dell'incessante presentarsi sulla scena del mercato internazionale di novità sempre più tecnologicamente avanzate in grado di rivoluzionare i modi della comunicazione, si fa addirittura fatica a delineare un quadro esaustivo che passi in rassegna le possibilità dell'hardware e del software messi a disposizione degli utenti.

E' evidente come in pochissimi anni, la tecnologia mobile e touch degli *smartphone* e dei *tablet* - per non parlare dei recentissimi *Google glass* e degli *smartwatch* - promettendo un'inedita "libertà di vita", abbia trasformato la quotidianità delle persone.

Sempre più ampie percentuali di popolazione, trovandosi permanentemente connesse, non solo sono più facilmente a contatto con l'informazione presente in rete, ma anche nella concreta possibilità di interagire sempre e ovunque con gli altri utenti "partecipando" all'intreccio della digitalizzazione dell'esperienza e ad integrarla, senza soluzione di continuità, nella propria esistenza.

1.1 ICT *at a glance* TRA TREND DI DIFFUSIONE E AUSPICATO FATTORE DI SVILUPPO

Per poter osservare i ritmi della penetrazione delle ICT (Information and Communication Technologies) nella società attuale e cogliere al contempo i trend previsti per il prossimo futuro, possiamo senz'altro far riferimento alle varie analisi di mercato che, cercando di desumere bisogni e aspettative, sondano costantemente l'andamento dei consumi ed elaborano previsioni in grado di orientare le scelte produttive ed economiche.

I dati diffusi dalla IDC (International Data Corporation) Analyze the Future¹ che si occupa di sondare i trend nei settori dell'information technology,

La pervasività delle tecnologie digitali

¹ La IDC (International Data Corporation), a partire dalla sua fondazione che risale al 1964, è diventata il gruppo leader a livello mondiale nell'ambito della ricerca di mercato. Regolarmente, per ogni quadrimestre dell'anno, offre i risultati di accurate indagini che fotografano la situazione sia a livello di *worldwide* che per regioni.

Il successo clamoroso del tablet

delle telecomunicazioni e della tecnologia consumer raccontano di una penetrazione sorprendente e forniscono anticipazioni sugli andamenti futuri che ci sono sembrati interessanti per la nostra ricerca.

L'evenienza che ha attratto decisamente la nostra attenzione, almeno in termini di input iniziale, è stata l'imponente ascesa del *tablet* che già a partire dal 2010 (anno della prima release dell'iPad) è andato ad inserirsi nel panorama degli altri dispositivi digitali con un'impennata che denota il consenso dilagante con cui è stato accolto (figura 1.1).

Un successo che non solo ha fatto disegnare un inedito trend di penetrazione, ma che, stando alle proiezioni che si spingono fino al 2017, è dato in continua crescita rispetto a situazioni più stabili come quella dei PC portatili e/o desktop.

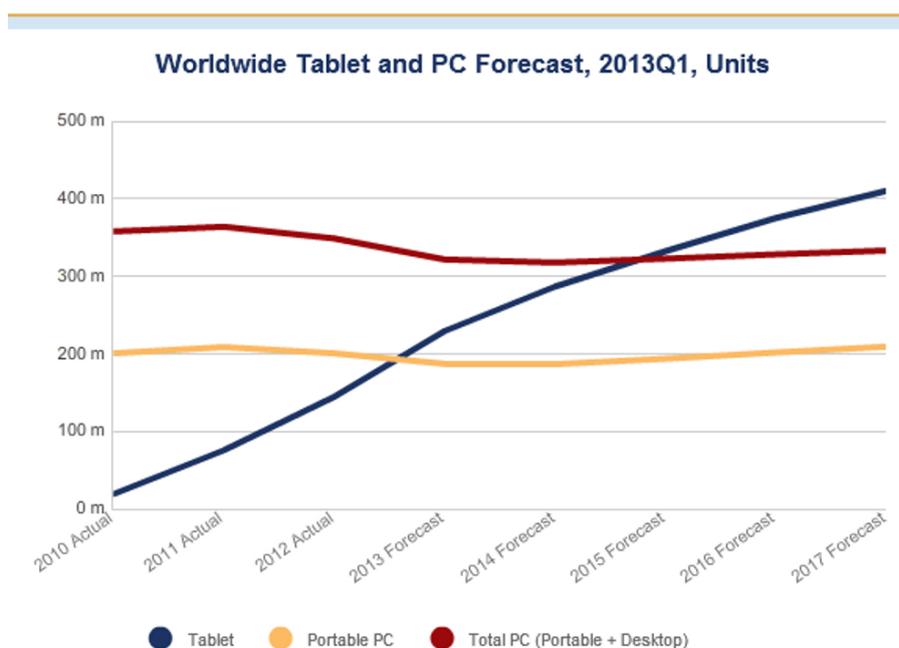


Figura 1.1: Diffusione di tablet e PC: unità in tutto il mondo (2013, Q1). Fonte: IDC - Analyze the Future.

Trend di penetrazione tra gli adulti americani

Il dato del forte successo di mercato è confermato da un'indagine condotta dal Pew Research Center's Internet & American Life Project che si è occupata di tracciare un quadro della *Tablet Ownership* basandosi su interviste telefoniche rivolte a una popolazione adulta residente negli Stati Uniti.

Nel giugno 2013, la ricerca ha documentato (Zickuhr, 2013) come per la prima volta un terzo (34%) degli adulti americani (dai 18 anni in su) sia entrato in possesso di un tablet e come tale adozione sia quasi raddoppiata nel corso di un solo anno (figura 1.2).

Tablet ownership over time (2010-2013)

% of American adults ages 18+ who own a tablet computer, over time.

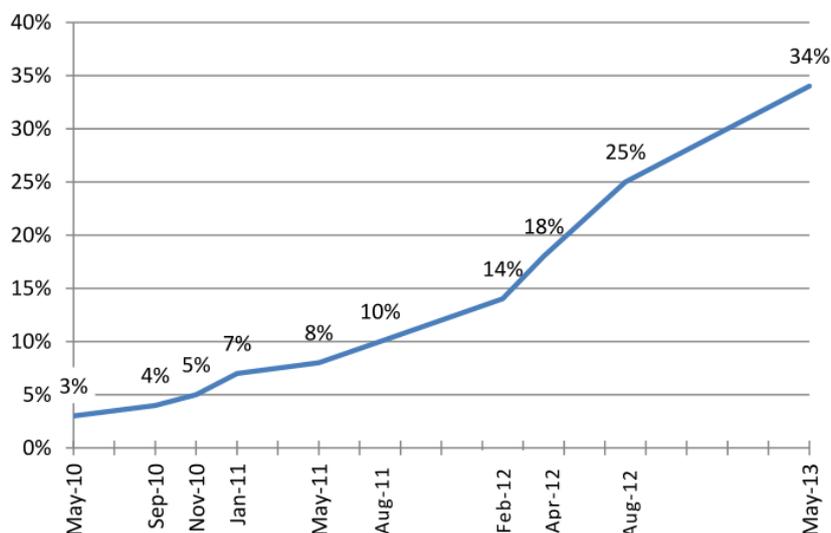


Figura 1.2: Adulti americani in possesso di un tablet (triennio 2010-2013). Fonte: Pew Internet & American Life Project.

Volendo guardare ad una fascia d'età più bassa, che si avvicini dunque a quella della popolazione scolastica, possiamo disporre di un'altra ricerca del Pew Research Center condotta (dal 26 luglio al 30 settembre 2012) sempre tramite interviste telefoniche, che è stata rivolta a un campione rappresentativo di 802 ragazzi di età compresa tra i 12 e i 17 anni e ai loro genitori.

I risultati della *Teens and Technology 2013* (Madden, 2013) sono espliciti: l'accesso a internet è una cosa comune tra gli adolescenti americani e avviene prevalentemente attraverso il cellulare. Il 78% degli adolescenti ha un telefono cellulare e quasi la metà di questi (47%) ha uno smartphone, con un incremento del 14% rispetto al 2011. Uno su quattro (23%) possiede un tablet computer confermando un dato paragonabile a quello della popolazione adulta in generale. Nove ragazzi su dieci (93%) hanno accesso dal computer di casa, di questi solo il 71% lo condivide con gli altri i membri della famiglia.

Tutti i trend sull'uso delle ICT mostrano un panorama globale in forte evoluzione e ciò specialmente sul piano delle tecnologie mobili che risultano essere sempre più centrali nella vita di tutti i giorni.

Anche il nostro Paese, come raccontano i dati offerti negli ultimi rapporti *Watch & Buy Report* di Nielsen Italia², si colloca dinamicamente in questo scenario. Sebbene la *confidence consumer* sia stata sollecitata al ribasso dalla crisi economica che ha toccato i livelli minimi alla fine del 2012 e faticosi ancora

Giovani americani e tecnologia

Il protagonismo delle connessioni mobili

La situazione italiana

² Per ogni quadrimestre dell'anno, Nielsen Italia cura report dettagliati per restituire intuizioni, informazioni e tendenze sui principali media, sul mercato pubblicitario italiano, sui comportamenti di acquisto e sui trend del largo consumo.

a risalire, gli ultimi resoconti, pur contestualizzati in una situazione di tipo recessivo, tracciano consumi mediali con percentuali in aumento (The Nielsen Company, 2013a; 2013b; 2014).

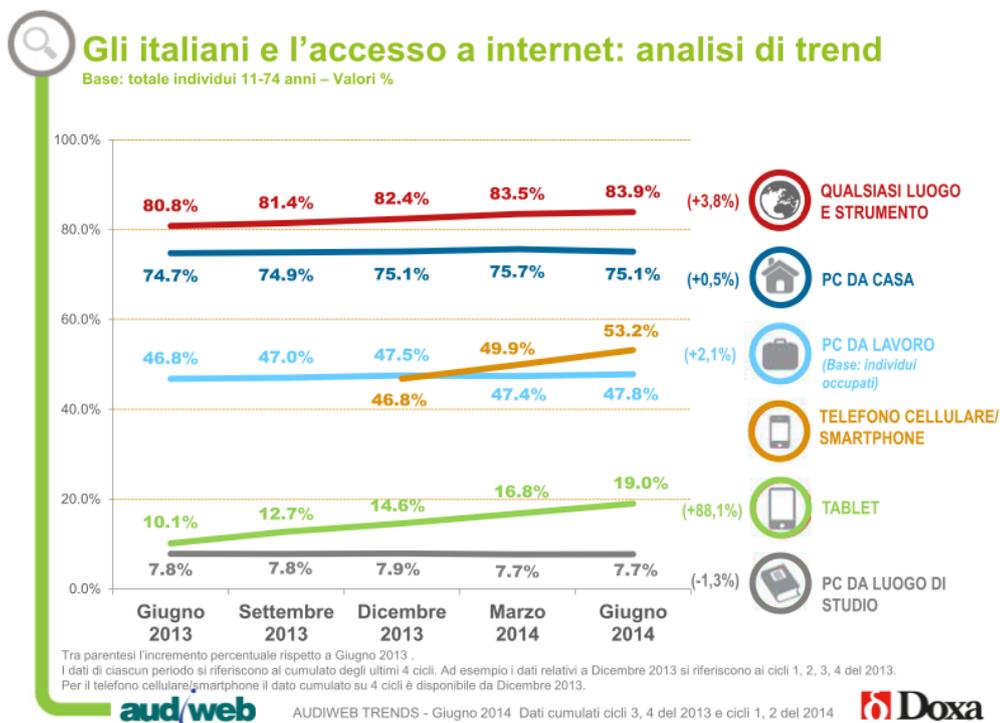


Figura 1.3: Popolazione italiana (11-74 anni) e accesso a internet (dati cumulati nei cicli 3-4 del 2013 e cicli 1-2 del 2014). Fonte: Audiweb Trends.

Diffusione dell'online in Italia

Il report Q4-2013 documenta come 39 milioni di italiani, di età compresa tra gli 11 e i 74 anni, dispongano di un accesso a internet (82% della popolazione italiana) di cui 22 milioni da smartphone e circa 7 milioni da tablet. Dal confronto dei dati relativi all'audience registrati negli ultimi tre quadrimestri a proposito di TV, internet da PC e internet mobile, si può ricavare la conferma del trend che decreta un pressoché unanime consenso verso il mobile.

Se nel Q2 del 2013 i dati sul piano dell'audience - TV (+1,8%), internet (+6%), mobile (+34%) - erano tutti di segno positivo e già mostravano il balzo impressionante della fruizione mobile, a fine dicembre del 2013 (Q4-2013) si realizzava il calo degli utenti attivi solo da PC (-3,4%) e così nel Q2 del 2014 (-4,2%). Una flessione determinata da un decisivo spostamento di audience verso i dispositivi mobili che sono stati i soli che nello stesso lasso di tempo hanno continuato a realizzare numeri a due cifre (+10,6% nel Q4-2013 e +11,2% nel Q2-2014).

Secondo la Ricerca di Base sulla diffusione dell'online in Italia, realizzata dall'istituto di ricerca DOXA per Audiweb Trends, nei soli primi sei mesi del 2013 tutto il settore dell'accesso a internet tramite connessione mobile ha fatto un balzo in avanti facendo addirittura registrare un incremento dell'80%

per la connessione da tablet. I risultati del giugno 2014 (figura 1.3) ribadiscono questa tendenza attestandosi, per il tablet, su un incremento ancora più ampio (88,1%).

Un trend di forte penetrazione che per l'Italia, stando al Report finale del progetto *Net Children Go Mobile* (Mascheroni e Cuman, 2014, pp. 5-11), è ampiamente confermato anche nei bambini dai 9 ai 16 anni che risultano avere larga autonomia nell'adozione e nell'utilizzo di tecnologia mobile (smartphone e tablet) col consenso più o meno consapevole dei genitori³.

Anche l'Undicesimo Rapporto Censis/Ucsi, denominato, non a caso, *Evoluzione digitale della specie*, documenta la rapida evoluzione dell'Italia verso il digitale. Nel report (Censis/Ucsi, 2013) si parla di un "salto di qualità" che, sul piano dei rapporti abituali degli italiani con i media, non ha precedenti. Secondo il rapporto, la stretta interazione tra ambiente comunicativo e vita quotidiana sta producendo una vera e propria "evoluzione della specie" verso un'era biomediativa che si contraddistingue proprio per i nuovi bisogni e comportamenti delle persone in cui sono cruciali la trascrizione virtuale e la condivisione telematica della propria vita personale e professionale attraverso i social network.

Letto in quest'ottica, sembra che il trend della presenza del digitale nella vita delle persone non sia più semplicemente da ricondurre a un fatto di costume. La spinta alla digitalizzazione viene ormai ad essere inquadrata non soltanto come esperienza "*nice to have*" ma anche come risorsa strategica che può essere messa al servizio dello sviluppo. Essa comincia a configurarsi come conquista evolutiva e a proporsi sia come necessità per poter rispondere alla crisi del mondo del lavoro e ampliare le prospettive economiche, sia come sfida da accogliere con creatività e convinzione investendo nei settori della formazione e dell'educazione.

La spinta all'innovazione come motore di sviluppo: la carta dell'istruzione

I dati (Commissione Europea, 2013) mostrano come la diffusione di internet sia un fattore chiave nella produzione di ricchezza, ma anche come in questo scenario l'Italia e l'Europa debbano ancora lavorare a soluzioni che si incentrino più convintamente sullo sviluppo della competenza digitale e provvedano al potenziamento della rete investendo, ad esempio, sul cablaggio in fibra per la banda larga o sull'adozione del 4G. Il divario di produttività che l'Unione Europea, congelata nella sua frammentazione politica, continua a sperimentare rispetto alle aziende asiatiche e statunitensi, risulterebbe dovuto in larga misura proprio alle ICT e alla mancata presenza di un Digital Single Market.

³ Il progetto di ricerca, promosso dall'Unione Europea e co-finanziato dal Programma Safer Internet, è stato realizzato in nove Paesi col coordinamento dell'Univ. Cattolica di Milano. L'indagine, condotta da gennaio a settembre 2014, ha coinvolto i giovani utenti di internet guardando alle nuove condizioni di accesso e uso attraverso i dispositivi mobili con l'intento di mettere in luce sia le opportunità che i rischi. <http://www.netchildrengomobile.eu/reports/> (ver. 31.12.2014).

L'evoluzione digitale della specie secondo il CENSIS

La digitalizzazione come fattore di sviluppo

ICT e crescita

Competenza
digitale,
educazione,
sviluppo

Su questo piano, la competenza digitale continua ad essere chiamata in causa come condizione indispensabile per la crescita. In tutti i contributi esaminati, concetti come educazione, sviluppo, mercato, lavoro, continuano ad essere costantemente correlati. Ciò non solo interviene a far comprendere quale sia l'urgenza di imprimere una svolta tecnologica per l'adeguamento di tutti i settori strategici - non ultimo quello della scuola - ma induce anche a dare un decisivo impulso alle policy che guardano in questa direzione.

Il vantaggio
dell'istruzione

In questo senso ci sembra utile il richiamo agli indicatori dell'OECD riportati nel documento *Education at a Glance 2013* (OECD, 2013), dove risalta in negativo la particolare situazione dei cosiddetti NEET (Neither in Employment, Education and Training). Di fronte alla drammaticità della questione il documento giunge a indicare quanto, riguardo l'occupabilità, una *buona istruzione* riesca ancora a fare la differenza rappresentando un notevole vantaggio sul piano dell'inserimento nel mondo del lavoro.

Tale presa di coscienza giunge a dettare l'urgenza con cui l'agenda politica deve riuscire a dare risposte in merito alla situazione lavorativa dei giovani, ma chiama anche in causa tutto il Sistema dell'Istruzione. In uno scenario di crisi perdurante, è diventato indispensabile pensare in termini di correlazione positiva e dinamica tra il mondo dell'educazione e della formazione e lavorare al necessario corredo di competenze da spendere in iniziative personali e professionali di effettiva partecipazione.

Innovare per la
crescita

Tra le otto competenze-chiave per l'apprendimento permanente (Unione Europea, 2006) definite dal Parlamento Europeo e dal Consiglio per darsi il più possibile un orizzonte comune, quella digitale viene ad essere sempre più strettamente collegata al bisogno di innovare i settori strategici per la produttività. L'innovazione, specie in ambito pubblico (scuola, amministrazione, servizi), è spesso chiamata in causa come trampolino di lancio per raggiungere orizzonti di cambiamento e miglioramento che possano far intravedere un futuro meno incerto e più sostenibile.

Proprio su questo interviene il dettato della Strategia Europea per il 2020 (Commissione Europea, 2010) che chiede agli Stati membri di spendere energie alla ricerca di iniziative utili e vincenti per una crescita "intelligente, sostenibile e inclusiva". L'Unione si è data cinque obiettivi misurabili che vanno a insistere su occupazione, innovazione, istruzione, integrazione sociale e clima/energia, che segnano un orizzonte ancora tutto da immaginare e costruire. Per ribadire la pressante novità della prospettiva messa in campo e denotare la centralità della ricerca, la Commissione Europea ha sentito addirittura il bisogno di denominare tale framework strategico *Horizon 2020* (anziché VIII Programma Quadro) segnando una discontinuità con i tradizionali Programmi Quadro dell'Unione. Le tre priorità segnalate - crescita *intelligente*, *sostenibile* e *inclusiva* - per guardare allo sviluppo dell'economia dell'Unione sono proposte come snodi che si rafforzano a vicenda e mettono al centro proprio la conoscenza e l'innovazione per favorire la coesione comunitaria e promuovere il benessere sul piano economico, sociale e ambientale.

Le keyword di questa tendenza si possono rintracciare nei documenti che la Commissione Europea ha curato negli ultimi anni mettendo in luce come per potenziare il processo di cooperazione tra gli Stati Membri sia necessario, in primis, potenziare e armonizzare i vari Sistemi Educativi. La rapida successione di documenti come i vari *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe* del 2011, *Key Data on Education in Europe* del 2012 e *Key Data on Teachers and School Leaders in Europe* del 2013, ha avuto lo scopo di fornire cifre-chiave per tracciare queste linee.

*L'innovazione
dei sistemi
di istruzione*

Risulta a questo punto del tutto scontato e naturale che, a fronte delle indicazioni che giungono dagli Organismi Politici ed Economici e in considerazione della penetrazione delle ICT che come abbiamo visto tendono a informare di sé tutti i settori della vita quotidiana lavorativa e dell'entertainment, la scuola debba essere investita da tale trasformazione per agire produttivamente nel senso del *cambiamento*. La domanda è "come".

Il Piano Nazionale Scuola Digitale: genesi, primi risultati e raccomandazioni

Sulla base delle politiche europee e a partire dalla fiducia nel potere propulsivo delle ICT, negli ultimi anni anche l'Italia, pur con molti sforzi legati alla non felice congiuntura economica, ha provveduto ad arricchire i corredi tecnologici delle scuole.

Il tutto in riferimento alle azioni che si muovono nell'alveo dell'Agenda Digitale Europea che rappresenta una delle sette iniziative faro⁴ individuate nella più ampia Strategia EU2020 (Commissione Europea, 2010) che, come abbiamo accennato nella sezione precedente, è stata espressamente finalizzata a una crescita intelligente, sostenibile e solidale dell'Unione.

*L'Agenda Digitale
Europea*

L'Agenda Digitale Europea, presentata dalla Commissione nel maggio 2010 con lo scopo di sfruttare al meglio il potenziale delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per favorire l'innovazione, la crescita economica e la competitività, ha posto come obiettivo principale quello di ottenere vantaggi socio-economici sostenibili grazie a un mercato digitale unico basato su Internet veloce e superveloce e su applicazioni interoperabili. L'assunto di base confidava nel fatto che l'Europa a partire da una maggiore diffusione e da un uso più efficace delle tecnologie digitali, avrebbe potuto stimolare l'occupazione e affrontare le principali sfide emergenti offrendo ai suoi cittadini una migliore qualità della vita.

Più concretamente, la stessa Agenda ha cominciato a muovere i primi passi con la consapevolezza che i benefici che i cittadini avrebbero potuto trarre dall'uso delle tecnologie digitali, potevano essere limitati da una serie di problematiche riguardanti la responsabilità della gestione di numerosi aspetti

⁴ Per la *Crescita Intelligente*: 1. Agenda digitale europea, 2. Unione dell'innovazione, 3. Youth on the move. Per la *Crescita Sostenibile*: 4. Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse, 5. Una politica industriale per l'era della globalizzazione. Per la *Crescita Solidale*: 6. Agenda per nuove competenze e nuovi lavori, 7. Piattaforma europea contro la povertà.

critici che potevano minare gli sforzi compiuti - questioni di riservatezza, sicurezza, mancanza e/o carenza di accesso a Internet, usabilità, accessibilità per tutti - ed è giunta a delineare le aree d'azione che costituiscono i "pilastri" dell'intera iniziativa: a) mercato digitale unico e dinamico; b) accesso a Internet veloce e ultraveloce; c) standard e interoperabilità; d) fiducia e sicurezza; e) ricerca e innovazione; f) alfabetizzazione informatica e inclusione digitale.

*L'Agenda Digitale
Italiana*

In Italia per rispondere alla Strategia EU2020 e realizzare gli obiettivi stabiliti dall'Agenda Digitale Europea, nel 2012 sono state elaborate le azioni del progetto denominato Agenda Digitale Italiana che si è avvalso di due principali step: quello dell'istituzione di una Cabina di regia⁵ (Gazz. Uff., 2012a) e quello dell'elaborazione dei provvedimenti di cui al decreto-legge del 18 ottobre 2012, n. 179 (Gazz. Uff., 2012b) dove, nella III sezione, si entra più nel dettaglio delle operazioni dell'Agenda in materia di Istruzione e Cultura Digitale⁶.

*Il Piano Nazionale
Scuola Digitale*

Ma è soprattutto col Piano Nazionale Scuola Digitale, lanciato dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) nel 2007, che si sono introdotte alcune importanti novità circa l'ingresso e l'uso delle tecnologie a scuola (Avvisati et al., 2013).

Il Piano, come noto, comprende una serie di interventi su larga scala e cioè il Piano LIM e i tre progetti pilota: Cl@sse 2.0, Scuol@ 2.0 e Editoria Digitale Scolastica. A queste azioni si è chiesto di farsi strada nella quotidianità dei contesti scolastici per scalzare quell'immobilismo e resistenza al cambiamento che sarebbero tipici della scuola, per farla aprire decisamente all'innovazione. Questa iniziativa è andata a innestarsi in un percorso che L'Italia, cercando di mantenere il passo degli Stati tecnologicamente avanzati, ha tentato di compiere fin dagli ultimi decenni del secolo scorso con varie politiche per l'introduzione delle tecnologie didattiche nella scuola (PN1, PN2, Multilab, ForTIC) che hanno messo in luce, al tempo stesso, sia una certa base di apertura al cambiamento sia l'inadeguatezza dei risultati. Questi infatti, se confrontati con l'entità delle risorse messe in campo, fanno risaltare uno squilibrio tra gli investimenti in corredi strumentali (diventati presto obsoleti) e la formazione su larga scala degli insegnanti, che esercitata come diritto e non come dovere, è stata lasciata troppo spesso alla decisione autonoma dei singoli docenti e degli Istituti locali.

Questo ha continuato a verificarsi anche nel caso delle dotazioni che fanno capo al Piano Scuola Digitale e ha mostrato la necessità di attivare piani di ricerca che siano in grado di raccogliere evidenze sulle azioni che si van-

5 La Cabina di regia è stata istituita, di concerto con i Ministeri della Pubblica Amministrazione e Semplificazione, della Coesione Territoriale, dell'Istruzione, Università e Ricerca, dell'Economia e Finanze, il 1.mo marzo 2012 in ottemperanza all'articolo 47 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, (GU n. 33 del 9-2-2012-Suppl. Ordinario n.27/L).

6 Le prime misure sono state orientate principalmente ad accelerare (articolo 10) il processo di automazione amministrativa e migliorare i servizi per gli studenti (es. rapporti di lavoro con sola modalità informatica e telematica del personale del comparto Scuola, anagrafe scolastica con fascicolo elettronico dello studente) e ad introdurre (articolo 11) norme sull'adozione di libri in formato digitale.

no ad elaborare quando si vuol migliorare l'educazione col supporto della tecnologia.

Notoriamente il Piano Scuola Digitale ha deliberatamente proposto tecnologia come "catalizzatore di innovazione" con la speranza che questa potesse condurre a nuove pratiche di insegnamento, disegnare nuovi modelli organizzativi, aprire nuovi scenari formativi. Ma, sostanzialmente, questi impegni non hanno prodotto tutti gli effetti immaginati.

Sul piano dei risultati, l'analisi effettuata dall'OCSE, su richiesta dello stesso Ministero per rivedere il Piano in una prospettiva internazionale e raccogliere suggerimenti migliorativi, ha condensato luci ed ombre delle iniziative fin qui promosse in un rapporto dettagliato (Avvisati et al., 2013) che ha finito per delineare una situazione che deve essere di gran lunga migliorata imprimendo un'accelerazione trasformativa: un'azione che però non deve essere confusa con il semplice aggiungere tecnologia a pioggia.

Le Raccomandazioni proposte dal *Review of the Italian Strategy for Digital Schools* si muovono proprio in questa prospettiva. Le conclusioni del Rapporto rendono conto dei molteplici sforzi finanziari che negli ultimi anni l'Italia ha compiuto per cercare di colmare il suo ritardo nei confronti degli altri Paesi e intervengono, con un'ottica valutativa e propositiva insieme, a indicare prospettive strategico-decisionali che, secondo la Review, possono dare impulso all'innovazione della scuola italiana sia a livello progettuale locale che di politiche centralizzate.

Il Rapporto tenendo conto delle realistiche ed esigue possibilità economiche imposte dai vincoli di bilancio, invita a far ricorso a fonti pubbliche o private per aumentare significativamente i budget di investimento e suggerisce di puntare su due aspetti del Piano ritenuti essenziali: 1) accelerare l'adozione e l'integrazione delle ICT nelle scuole e nelle classi italiane, e 2) concentrare le risorse su scuole-pilota (Scuol@2.0) che siano capaci di ricercare, sviluppare e sperimentare nuove pratiche pedagogiche e organizzative. Il dettaglio in controluce delle iniziative promosse fin qui si conclude con la raccomandazione di predisporre un più ampio investimento di risorse facendo perno sulla forte domanda di innovazione manifestata dalle adesioni volontarie delle scuole che non parrebbero dunque passive nei confronti di un'iniziativa di questo tipo.

1.2 UNA RIFLESSIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DEGLI SCENARI INNOVATIVI INCENTRATI SULLE TECNOLOGIE EDUCATIVE

Nel guardare alla riforma della scuola, può apparire del tutto ovvio - e organicamente in linea con i tempi - che la prima risposta ad emergere, quasi universalmente e in automatico, sia quella di investire largamente su un'introduzione massiccia di tecnologie all'avanguardia.

Proprio sulla base di questa fiducia, non sempre esplicitata con opportune argomentazioni, le molteplici azioni che negli ultimi decenni si sono verificate

Tra prospettive di cambiamento e risultati

Le conclusioni del Rapporto OCSE

Introduzione di tecnologia per produrre cambiamento

su larga scala per il cambiamento e potenziamento dei contesti scolastici sono stati affidate - con sempre maggior enfasi - ad un potere "innovativo" ritenuto del tutto intrinseco alla tecnologia.

Questo procedere lascia aperta più di una perplessità che non manca di creare disagio e disorientamento.

Troppo spesso la scuola, sia a livello di decisori politici sia tra gli "addetti ai lavori", nel suo rapporto con la tecnologia ha sperimentato la sterile polarizzazione tra i fautori di un rifiuto cieco aprioristico e incondizionato e quelli di un altrettanto pericoloso ottimismo nella presunta capacità delle ICT di promuovere e determinare automaticamente il cambiamento con la semplice presenza nelle aule. Si è sempre trattato, nell'uno e nell'altro caso, di accentuazioni che non hanno aiutato la scuola a farsi carico del suo ruolo di agenzia educativa e non l'hanno spinta a gestire e valutare l'incontro con la tecnologia che, con sempre maggior pressione, è entrata a far parte del corredo didattico senza peraltro modificarne gli assetti. Altrettanto spesso è stato facile puntare il dito contro la categoria dei docenti per trovarvi responsabilità di inadeguatezza e fossilizzazione. Eppure, come si è visto, il bisogno di formazione per una scuola nuova c'è ed è forte.

Innovare dal basso

Sui bisogni e sulle spinte di un'innovazione che viene dal basso si possono e si devono immaginare politiche sostenibili, convincenti, destinate a durare e a mettere a profitto le energie messe in campo sia in termini di costi economici che di risorse umane. Certo si tratta di operare delle scelte di senso.

Innovare non significa affatto rincorrere l'ultima tecnologia proposta dal mercato col risultato che questa sarebbe superata nel giro di pochi anni o comunque di difficile manutenzione. Nella scuola che ne ha ricavato frutti, la tecnologia è stata un mezzo, un tramite, per sviluppare pensiero e conoscenza. In questo senso quelle ad essere anacronistiche sono proprio quelle politiche che superficialmente, per un'equivoco senso di modernità, hanno inseguito le mode e hanno immaginato di dare impulso al lavoro didattico incentrandolo sull'appeal che, almeno in prima battuta, l'uso della tecnologia in classe può far registrare.

E' la pedagogia che guida la tecnologia e non viceversa. Per evitare sprechi e veri e propri fallimenti, è fuori dubbio come sia opportuno dotarsi di un piano, sia a livello politico-decisionale sia a livello di pianificazione didattica, che, per assunto stesso, non possa prescindere dalla presa in carico degli effettivi bisogni del particolare setting in cui si va ad operare.

Gli arrivi a pioggia di LIM, tablet e quant'altro non trasformano di per sé la didattica. Non basta indossare un "vestito nuovo" per darsi una parvenza di efficienza, non basta neanche sperare che, una volta introdotti nuovi "macchinari", la curiosità sia talmente contagiosa da spingere i docenti a trovare le energie per autoformarsi. Ci sono *conditio sine qua non* che non possono essere tralasciate e su cui dovrebbero essere indirizzati gli investimenti.

Bisogno di evidenze

Di fronte all'accelerazione del processo di introduzione delle ICT nella scuola, è necessario esplorare le motivazioni che vi sono sottese nella convinzione

che queste non possano, e non debbano, essere ricondotte a policy di innovazione tecnologica incoraggiate unicamente dalla direzione delle spinte dettate dal mercato.

Questo, secondo noi, è un aspetto centrale che richiama l'idea della sostenibilità e dell'efficacia delle soluzioni tecnologiche che investono la scuola e fa crescere il bisogno di una *evidence-based education* che si avvalga di ricerca empirica che sappia orientare le scelte dei decisori politici.

La problematizzazione e la contestualizzazione degli investimenti in ICT

La letteratura ormai classica (Cuban, 1986; 2001) si è spesa per mettere in luce come l'implementazione della tecnologia nei contesti educativi abbia sempre portato con sé criticità che inducono perlomeno a problematizzare gli approcci. Storicamente, a fronte di ingenti dispendi di risorse, hanno corrisposto prassi di sottoutilizzo aggravate dalla veloce obsolescenza dei vari dispositivi. Per avviare politiche efficaci non ci sono dunque scorciatoie. Ogni volta e in ogni situazione concreta, si tratta di condurre indagini per intercettare i bisogni effettivi manifestati dalle persone e dalle popolazioni - quali emancipazione, formazione, istruzione, alfabetizzazione, educazione - guardando ai reali contesti sociali, culturali, scolastici in cui si va ad insistere.

L'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), ad esempio, con uno sguardo che lega educazione e progresso sociale, nel suo *Transforming Education: The Power of ICT Policies* (UNESCO, 2011) ha guardato proprio alle politiche che introducono le ICT nelle scuole e non ha mancato di rilevare punti di forza e di debolezza.

Se da un lato l'ingresso delle ICT nelle scuole è visto dai decisori politici come un'opportunità, dall'altro, una volta effettuati significativi investimenti in questo senso, la quantità di domande che continua ad emergere risulta sempre consistente (come, ad esempio, quanti computer sono necessari, come gli insegnanti possono usarli, ...) e mette in evidenza come la questione dell'effettiva implementazione nella prassi educativa sia alquanto complessa e apra problematiche di ricerca di senso.

Secondo tale intervento, l'investimento nelle ICT ha la possibilità di diventare una buona politica e avere un impatto migliore di quello registrato solitamente, solo quando le politiche e i programmi progettati per la loro implementazione vengono integrati nel più ampio contesto di obiettivi sociali ed economici del luogo cui sono destinati e cioè quando vengono agganciati ad una visione realistica e specifica di sviluppo economico e di progresso sociale, e supportano una vera trasformazione educativa⁷.

Forza e debolezza delle politiche educative incentrate sulle ICT

Fattori per implementazioni produttive

⁷ In questo senso il *Transforming Education: The Power of ICT Policies* cerca di contribuire proprio tenendo in considerazione il fatto che ogni regione ha un proprio contesto storico, culturale, politico, sociale ed economico di riferimento che è unico nella sua particolarità. Il documento presenta così *studi di caso* (Giordania, Namibia, Ruanda, Singapore, Uruguay) che forniscono modelli utili per tener conto delle varie implicazioni a proposito dell'introduzione delle ICT nel settore dell'istruzione per una politica educativa di cambiamento e trasformazione.

Oggi di fronte alla difficoltà di una scuola che, ben lontana dagli anni in cui poteva dirsi avamposto di crescita culturale, non solo non riesce più a porsi come agenzia capace di scandire i temi e i modi dello sviluppo della società, ma arranca faticosamente per rincorrere i grandi balzi di una società che le si trasforma davanti secondo i ritmi vorticosi della rivoluzione impressa dalle ICT, c'è ancor più bisogno di dotarsi di approcci critici che - anche a livello di politiche educative - sappiano distinguere ciò che funziona, da ciò che è soltanto paravento di modernità.

*Enfasi sul potere
innovativo della
tecnologia e
criticità*

Sulla scia delle retoriche pubbliche distribuite a piene mani dalla vulgata mediatica, sempre più facilmente, sul piano delle decisioni in materia scolastica entriamo in contatto con una doppia miopia: quella che confonde l'adozione di nuovi strumenti con l'innovazione delle pratiche didattiche, e quella che pensando alla tradizione e all'innovazione della scuola, situa queste ultime su due fronti opposti e inconciliabili (Rivoltella, 2014).

Certamente la scuola è immersa in un mondo che la pone a un punto di svolta e la chiama a dotarsi di un ruolo attivo e propulsivo rispetto agli scenari in cui si trova ad operare. Proprio in questo scenario la scuola ha sempre più bisogno di formazione che la metta a stretto contatto con la ricerca e la aiuti ad abbandonare sia posizioni rassegnate di retroguardia, sia l'enfasi di certe politiche vissute assai spesso passivamente.

*L'indagine New
Millennium
Learners*

Coerentemente con un'ottica basata sulla ricerca di evidenze, l'indagine promossa dall'OCSE-CERI (Centre for Educational Research and Innovation) col *New Millennium Learners Project* ha cercato di affrontare le tematiche che richiedono scelte politiche e conseguente investimento di risorse partendo dalla domanda: "Chi sono gli studenti del nuovo millennio?"

L'intenzione di raccogliere risultati empirici per calibrare le politiche sui bisogni reali e non presunti degli studenti del XXI secolo, rivela come l'approccio non possa non essere problematico e complesso, e aiuta a prendere le distanze dalla retorica imperante per andare al di là degli stereotipi come, ad esempio quello sui cosiddetti "digital native" rivelatasi una semplificazione niente affatto realistica che, per la sua fortuna di tormentone mediatico da cui lo stesso autore ha dovuto prendere le distanze, è stata fuorviante e nociva (Calvani, 2012b; Rivoltella, 2012b).

*Gli studenti del
nuovo millennio*

Coerentemente con una procedura di indagine attenta a definire obiettivi e tematiche di ricerca e a trattare i risultati per ricavarne implicazioni educative, l'OCSE-CERI è partito col chiedersi quali fossero le caratteristiche relative all'apprendimento degli studenti del nuovo millennio (NML) tali da considerarsi un fenomeno rilevante per le politiche educative. E soprattutto quanto quello che si andava affermando fosse basato su prove sperimentali.

L'indagine si è mossa in tre principali ambiti che sono stati trattati come altrettante piste di ricerca: a) le tecnologie nella vita/a scuola, b) il divario di genere e c) il cosiddetto effetto Matteo. I risultati della ricerca intervengono a sfidare le comuni opinioni sulla relazione tra ICT e apprendimento (OCSE/CERI, 2008) mettendo in evidenza in primo luogo: a) come i ragaz-

zi pur essendo considerati, tecnologicamente parlando, "dei fenomeni", non abbiano le competenze per essere cittadini maturi del XXI secolo, b) come la questione relativa alle differenze di genere sia ancora fortemente emergente e c) come si debba prendere atto dell'effetto Matteo⁸: un'evenienza da contrastare remando contro la prospettiva, non remota, che lo sviluppo delle nuove tecnologie approfondisca, anziché colmare, il divario fra studenti di diverso background socio-culturale e finisca per aumentare la segregazione vanificando ogni intendimento inclusivo.

Le osservazioni conclusive rese da Francesc Pedrò (2007) come responsabile del progetto, portano a prendere in considerazione come il "digital divide" aggiunga al piatto delle scelte politiche, una sua complessità che si declina sia attraverso un primo livello di divario sociale riguardante l'accesso alle tecnologie, sia attraverso un secondo livello che riguarda la cosiddetta cumulatività, in base alla quale ogni nuova risorsa che si rende disponibile viene ripartita fra i partecipanti in proporzione a quanto essi hanno già. Si sottolinea, insomma, come il capitale tecnologico potrebbe andare a moltiplicare le differenze tra i diversi profili degli studenti a seconda del loro stato socio-culturale.

In sede di discussione, chiedendosi *What Do We Know About The Effectiveness of ICT in Education And What We Don't*, l'autore ritorna a ribadire il ruolo imprescindibile della ricerca che ha lo scopo di sondare andamenti, di sperimentare ipotesi risolutive e di pubblicare risultati che fungano da richiamo alla responsabilità dei decisori. Questi avranno il compito di trasformarle in azioni "informate" su cui fondare gli interventi e le implementazioni che serviranno nella pratica agli addetti ai lavori (educatori, formatori, ...). Il monito finale riporta all'idea che quando si pensa all'istruzione scolastica, c'è assoluto bisogno di concertare gli intenti per assolvere al dovere di conoscere quello che sta avvenendo nell'universo giovanile e intorno a loro, per il semplice fatto che è l'unico modo per riuscire ad educarli.

E questo ci riporta alla necessità, niente affatto aggirabile, di lavorare alla ricerca e di raccogliere testimonianze e riscontri empirici per poter dire che cosa effettivamente sappiamo circa l'efficacia delle ICT nel settore dell'istruzione.

*Efficacia delle ICT
in educazione*

1.3 L'AVVENTO DELLA TECNOLOGIA MOBILE E LA PROSPETTIVA DI NUOVI SCENARI EDUCATIVI

Un investimento si fa su qualcosa che si ritiene duraturo perché possa dare frutti a lungo termine.

Come in passato, l'idea di acquistare i computer per i laboratori di tutte le scuole si è rivelata una politica impraticabile e spesso fallimentare (Cuban, 2001), così oggi abbiamo almeno il dovere di sollevare questioni di merito.

*Investire in
tecnologia*

⁸ Il cosiddetto effetto Matteo (o Matthew effect) è un concetto introdotto in letteratura (Merton, 1968) in riferimento a un passo del Vangelo di Matteo (XXV 25-29) che recita: "... a chi ha verrà dato, in modo che abbia ancor più in abbondanza; ma a chi non ha, verrà tolto anche quello che sembra avere".

E' noto come allora si cercasse di allestire laboratori in ogni scuola come avamposto di modernizzazione, e anche come spesso rimanessero vuoti o scarsamente frequentati e ciò non solo per le scelte o l'inadeguatezza della docenza o per problematiche logistiche legate ai problemi tecnici che le scuole non erano in grado di risolvere. I laboratori, laddove presenti, per l'elevato numero degli alunni e/o delle classi, chiedevano di prevedere turni d'utilizzo che si risolvevano in frequentazioni a singhiozzo, asistematiche e quasi ricreative.

*Infrastrutture e
formazione*

Oggi dunque un investimento che guarda al futuro non è tanto quello che porta dispositivi nelle scuole, quanto quello che si dota in primo luogo delle infrastrutture essenziali di base (banda larga estesa a tutto il territorio, wifi della scuola) e che soprattutto incentiva una capillare formazione dei docenti in un lavoro qualificante di condivisione e di confronto sul piano della crescita professionale. Ai docenti e ai dirigenti scolastici spetta quindi il compito di ricondurre nell'alveo della significatività pedagogica qualsiasi scelta tecnologica.

Questo sembra essere ancor più vero negli scenari attuali in cui si assiste alla proliferazione di strumentazioni sempre più maneggevoli e potenti.

Seguendo ancora Cuban (2013), è proprio in questa accresciuta accessibilità tecnologica offerta da un ampio e potente «potpourri of electronic devices», che bisogna tornare a ricordare come il problema centrale dell'educazione sia ancora lo stesso e cioè quello del "come" insegnare, del "come" coinvolgere efficacemente gli studenti in un percorso di apprendimento che risponda ai loro reali bisogni.

*Il senso pedagogico
delle
implementazioni
tecnologiche*

E' il problema del rapporto pedagogico con la tecnologia. E' la questione che nel tempo ci ha sempre chiesto di considerare "come" le tecnologie, vecchie o nuove che siano, possano davvero facilitare il processo di apprendimento. Il pericolo, non troppo remoto, è che possano addirittura ostacolarlo, allungando i tempi, vanificando l'impegno, edulcorando l'approccio al lavoro scolastico, camuffando ciò che deve essere appreso in una parvenza di attività.

Sono gli insegnanti, in quanto competenti nella progettazione degli ambienti di apprendimento, che possono ri-orientare in senso pedagogico le politiche scolastiche e che possono porsi come dei veri *digitally supportive teacher* specie a partire da coloro che, oltre alla facilità d'accesso e d'uso, manifestano un'elevata confidenza e un'attitudine positiva nei confronti delle ICT (Cianfriglia, 2013; Vivanet, 2013).

Crediamo che questa sia la questione centrale: di fronte alle entusiasmani meraviglie offerte dalla tecnologia, abbiamo il compito di non perdere di vista l'obiettivo dell'istruzione né sul piano delle pratiche didattiche né su quello della ricerca educativa.

*Semplificazioni
retoriche*

L'arrivo sul banco di un dispositivo come il tablet è senz'altro una novità ricca di appeal. Ormai da più parti, quella di avere "un computer in ogni classe e un tablet in ogni zaino" più che una tendenza sembra essere un dato

di fatto se è vero, come prospettano certi rapporti⁹, che gli studenti sembrano essere sempre più *tech savvy* anche a scuola (figura 1.4).

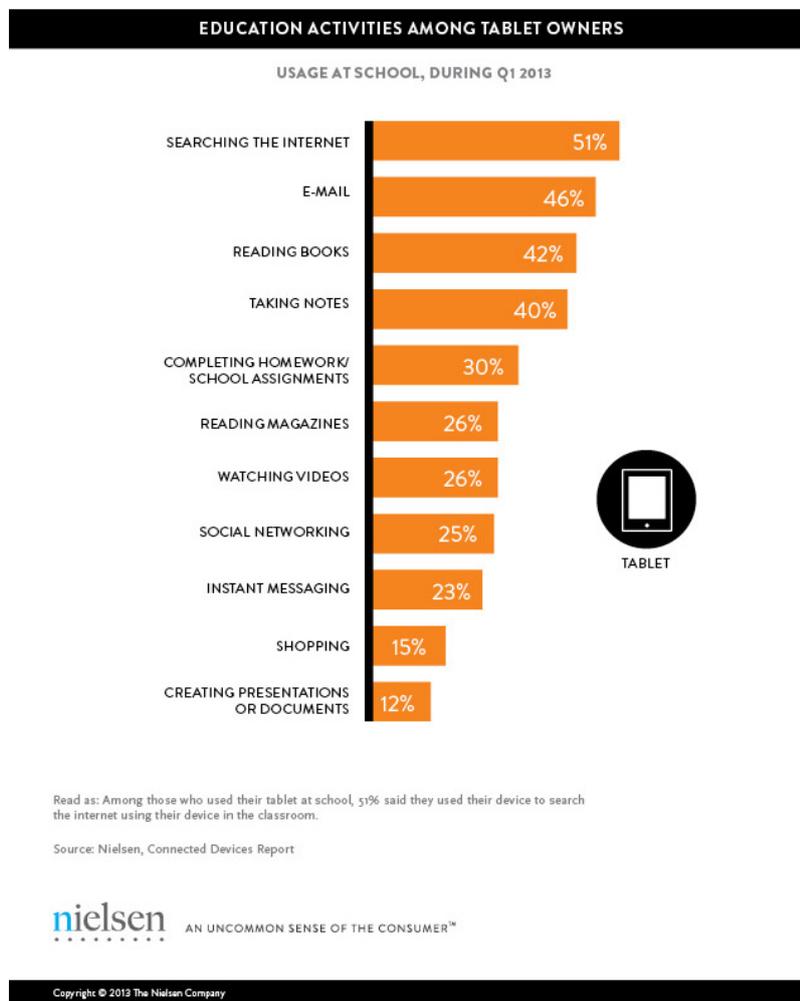


Figura 1.4: Uso del tablet a scuola - Q1 2013. Fonte: Nielsen, Connected Devices Report.

Eppure, di fronte a questo scenario, pensando all'introduzione delle tecnologie in ambito didattico bisogna abbandonare ogni semplificazione, ogni assioma che, pur apparendo risolutorio rispetto alla complessità del fare scuola, possa far credere che per produrre sviluppo possa bastare il contatto con la tecnologia avanzata. Da tempo la ricerca ha chiarito l'illusorietà di tale equazione. Il concetto di «fallacia omeopatica», dimostrato a suo tempo a proposito degli ipertesti (McKendree et al., 1995), mette bene in evidenza come

⁹ Secondo il Connected Devices Report (The Nielsen Company) già nel Q1 del 2013, il 71 % degli studenti di età superiore ai 13 anni si è detto interessato ad accedere ai libri di testo dal proprio tablet. A seguire: ricerca sul web (51%), lettura di libri (42%), prendere appunti (40%), svolgimento dei compiti assegnati (30%). <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2013/a-computer-in-every-classroom-and-a-tablet-in-every-backpack.html> (ver. 31.12.2014).

certe equazioni lineari tra funzionamento della tecnologia e funzionamento della mente, possano condurre all'illusione che tali pratiche e commistioni possano tradursi in potenziamento cognitivo e comunicativo e trasformarsi conseguentemente in comprensione, apprendimento, conoscenza, competenza. Quello educativo è sempre un lavoro che non prevede scorciatoie, anche in presenza di tecnologie potenti che sembrano facilitare la vita.

Dispositivi mobili tra funzionalità inedite e promesse educative

Le peculiarità dei dispositivi mobili

Come abbiamo avuto modo di dire in apertura, i dispositivi mobili come gli smartphone e i tablet con le loro specifiche caratteristiche stanno rivoluzionando le pratiche quotidiane. La possibilità di avere sempre a disposizione un terminale, con tempi di accesso molto brevi e in qualsiasi luogo, è un traguardo tecnologico che ci deriva da un processo di sviluppo che a partire dall'introduzione dei primi personal computer e attraverso continui miglioramenti nelle dotazioni hardware riassumibili in: a) aumento esponenziale delle prestazioni (RAM, hard disk), b) calo esponenziale dei prezzi, c) introduzione di nuovi device di storage (CD, DVD, pendrive), d) utilizzo di internet e del web, e) introduzione dei notebook e dei netbook, f) introduzione degli smartphone e dei tablet, ci ha portati gradualmente a poterci sganciare da una postazione fissa di lavoro.

Componente essenziale di questo processo di sganciamento è l'architettura ARM (Advanced RISC Machine) che per le sue caratteristiche di basso consumo è diventata indispensabile per tutti i dispositivi mobili come i palmari, gli smartphone e i tablet che hanno bisogno di una carica di lunga durata della batteria. L'architettura ARM è una famiglia di microprocessori RISC a 32 bit che viene usata nella quasi totalità dei sistemi embedded (sistemi integrati progettati per una specifica applicazione) per ridurre i consumi ed è integrata dai vari sistemi operativi Unix o Linux-like (Android, iOS, Solaris, Ubuntu) nonché da Windows 8.

Le principali caratteristiche di un dispositivo mobile si possono riassumere in termini di:

- a. disponibilità di dati (residenti e/o in cloud) in qualsiasi luogo e momento;
- b. comodità di fruizione (utilizzo facile anche in piedi per ingombro e peso ridotti);
- c. consapevolezza dell'ambiente (sensori vari di posizione e di orientamento nello spazio, sensori per la luce);
- d. rapidità di accesso al marketplace per installare istantaneamente applicazioni secondo il bisogno del momento (es. in viaggio);
- e. autonomia di lunga durata (a seconda delle attività la batteria può essere attiva per l'intera giornata).

Sono molte le sue differenze con un PC. Esse si possono leggere in termini di *preclusioni*, *limitazioni* e *disponibilità*. Rispetto al computer, con un dispositivo mobile non risultano possibili ad esempio: a) il multitasking (esiste una e una sola applicazione attiva visibile pur con differenze di funzionalità tra i diversi sistemi operativi), b) il ridimensionamento della finestra (esiste una e una sola finestra con dimensioni fisse) e c) l'inserimento di espansioni hardware.

Dotazioni e limiti

Un dispositivo mobile presenta limiti sul piano di certe funzionalità, per esempio: a) nella potenza di calcolo che, seppur notevole, è molto inferiore a quella di un PC, b) nelle dimensioni che condizionano l'interfaccia utente, c) nell'interfaccia che prevede un inserimento limitato di elementi, d) nell'accesso alle applicazioni (accesso ad uno specifico "giardino" con un certo numero di privilegi), e) nell'autonomia (esaurimento memoria per l'alto contenuto grafico).

Offre invece molti vantaggi sul piano: a) della portabilità, b) della disponibilità di dispositivi aggiuntivi (foto-videocamera, microfono, giroscopio, accelerometro, bussola, GPS, bluetooth), c) delle interazioni con tecnologia multitouch (diversa ergonomia, diversa modalità di interazione, tap al posto del clic, tastiera a video, diversa resa sensoriale, sensazione di esplorare una mappa, di sfogliare un libro), d) del servizio di telefonia mobile (smartphone) o delle trasmissioni permesse dalla tecnologia VoIP.

Tutti i dispositivi mobili hanno poi un marketplace di riferimento (es. Apple Store, Google Play) dove, con pochi tap, l'utente può accedere al catalogo dei contenuti, trovare un elevatissimo numero di applicazioni, scegliere e installare velocemente ciò che fa al caso suo. I marketplace sono anche luoghi fondamentali per gli sviluppatori che possono progettare la loro app e implementarla appunto sul marketplace per vedere se e come funziona. Un panorama telematico potente che sul mercato è presente con i principali sistemi operativi iOS di Apple e Android di Google a cui si è affiancato Windows 8 di Microsoft, come terzo punto di riferimento.

App e store di riferimento

Tra i due "mondi" principali ci sono importanti differenze. Se il sistema Android rilascia il codice sorgente e in teoria tutti possono migliorarne il software, questo non avviene per iOS. Coerentemente con l'ottica dell'open source, per il sistema Android ci sono vere e proprie comunità di sviluppatori che compilano, modificano e rendono disponibile il codice con gli aggiornamenti del sistema e con le indicazioni relative allo specifico dispositivo sul quale esso funziona. All'opposto, il tablet iPad della Apple si caratterizza per essere basato sul sistema operativo iOS (in precedenza iPhone OS) che è invece specifico e chiuso. La disponibilità di app presenti nello Store viene continuamente aggiornata ma le applicazioni devono essere preventivamente approvate da Apple. Ne consegue che gli sviluppatori devono ricevere una validazione del loro software prima che esso possa essere reso disponibile.

Sistemi operativi chiusi vs open source

Tuttavia il panorama che si apre alla possibilità di progettazione creativa e allo sviluppo di applicazioni è ampio. Gli sviluppatori possono scegliere es-

App native e applicazioni web

senzialmente tra due approcci fondamentali: quello di realizzare app "ad hoc" utilizzando il linguaggio ufficiale (es. Java per Android) che saranno funzionanti solo sul dispositivo "nativo", oppure quello di compilare un'applicazione web in HTML5 col vantaggio che il suo utilizzo potrà essere possibile a partire da qualsiasi dispositivo.

*Le principali
affordances del
tablet*

Sul piano delle funzionalità la "tavoleta" che riecheggia così tanto la tavola di cera su cui si scriveva nell'antichità e che si attiva con le mani coerentemente con gli stimoli visivi, può avere una forza didattica da non trascurare sia sul piano delle *affordances*, sia su quello della costruzione dell'ambiente di apprendimento:

- a. recupero dell'apprendimento manipolativo (touch & create);
- b. accesso immediato ad ogni contenuto specie se connesso a internet;
- c. integrazione di funzioni come la multimedialità e l'interattività;
- d. apertura alla collaborazione e alla condivisione (classi fisiche e virtuali).

Il tablet in classe

Ma è una forza niente affatto scontata, che rimane tutta da vagliare. L'utilizzo di un tablet permette di fare contemporaneamente l'esperienza tipica di un libro e di un computer: si tratta infatti di una tecnologia multifunzione fruibile sia con la rilassatezza della modalità *lean-back* come quella che attiviamo quando leggiamo un libro, sia con un'attenzione "di lavoro" di tipo *lean-forward* come quando siamo attenti alle attività che facciamo col PC.

Con l'introduzione del tablet in classe, il contesto didattico viene ad essere necessariamente modificato rivelando aspetti critici di non poco conto. La presenza del tablet sul banco, può rappresentare un fortissimo elemento di distrazione. L'insegnante dovrà necessariamente ripensarsi. L'idea stessa del tradizionale "controllo della classe" non potrà esserci "per definizione" e la dimensione normale di lavoro dovrà fare i conti con un'attenzione "fluttuante" e distribuita (Pian, 2012).

Per queste ragioni l'eventuale introduzione del tablet a scuola dovrà guardare non solo alle molte opportunità ma anche a tutte le criticità che vengono ad essere messe in campo contemporaneamente. Si dovrà provvedere, ad esempio, a un'attenta selezione delle applicazioni (es. categorie di produttività, app gratuite e a pagamento) e delle potenzialità operative del mezzo (es. come dispositivo multicanale, come console, come aggregatore, come hub), ma anche prendere decisioni sia in rapporto alla gestione della classe, sia in merito al carico cognitivo che la molteplicità degli input messi in gioco comporta.

RASSEGNA DELLA LETTERATURA: IL TABLET NELLA SCUOLA PRIMARIA

E' relativamente facile, in effetti, stampare o usare il limografo, purché si sia imparata la tecnica in un breve stage (...). Ciò che è difficile è l'utilizzazione di questi strumenti nuovi nello spirito di espressione libera, di creazione e di liberazione ...
(Freinet, 1963)

Fin dal suo primo lancio sul mercato (aprile 2010) l'iPad ha suscitato grande curiosità e consenso tanto che già a meno di un anno di distanza (marzo 2011) ne è uscita la versione di seconda generazione.

Tale innegabile successo commerciale non è passato inosservato e ha stimolato, fin dall'inizio, numerosi studi scientifici rivolti a vagliarne il portato innovativo nell'ambito della formazione. Se per la maggior parte tali ricerche hanno riguardato l'ambiente medico, un crescente interesse si è registrato anche in merito alla sua introduzione nelle aule scolastiche e universitarie.

Attraverso la rassegna sistematica della letteratura che è stata condotta nel primo anno di questo Dottorato, ci siamo occupati di individuare gli studi riguardanti l'introduzione e l'uso del tablet nella scuola primaria pubblicati fino a tutto il 2012, con l'intenzione di sintetizzare le evidenze empiriche sull'efficacia didattica di questi dispositivi e avviare la nostra ricerca a partire da un progetto "informato" sulla connotazione pedagogica che i tablet possono assumere nei particolari ambiti educativo-didattici della scuola primaria.

2.1 NOZIONI DI BACKGROUND

Nel panorama della ricerca scientifica che si occupa espressamente di istruzione, con la comparsa dell'iPad - e del tablet in genere - si è ben presto venuto a configurare un atteggiamento improntato alla problematizzazione dell'evento per riuscire a cogliere luci ed ombre di un ancora inesplorato *tablet based learning*.

Tablet based learning

Da un lato si è cominciato a guardare al tablet con una certa fiducia in considerazione del fatto che, evidentemente l'aver a disposizione un potente dispositivo capace di connettersi in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo, può permettere di fruire di straordinarie prerogative, tutte potenzialmente sfruttabili sul piano didattico (Godwin-Jones, 2011). Su questa falsariga non solo si è portata l'attenzione sulle caratteristiche dell'*hardware* mettendo in luce, ad esempio, come la dimensione più ampia dello schermo rispetto a quella degli smartphone, possa facilitare la lettura e rendere più agevole la

Potenzialità

manipolazione dei contenuti, ma ci si è soffermati anche su quelle del *software* indicando nello sviluppo continuo ed esponenziale delle applicazioni una formidabile opportunità per potenziare la didattica (ivi, 2011, p. 3).

In questo scenario si è giunti anche a dire (Franklin, 2011) che il design e l'esperienza tattile che gli iPad e le altre tipologie di tablet forniscono alle classi, possono contribuire a cambiare aspetti fondamentali dell'istruzione.

Perplessità e riserve

D'altro canto, seguendo un approccio più cauto e interlocutorio, sono state avanzate alcune consistenti riserve sui reali benefici di una loro introduzione massiccia nei setting scolastici, richiamando a una più ampia presa di coscienza delle motivazioni pedagogiche sottostanti a tale scelta. Si è fatto notare con decisione, come sia ancora poco chiara la linea di demarcazione tra la semplice presenza della tecnologia in classe e ciò che è davvero utile per il processo di apprendimento (Peluso, 2012).

Sempre seguendo tale approccio critico, è stata sollecitata la discussione sull'opportunità di certe adozioni operate "a cuor leggero" a cui si collega tutta una serie di problematiche correlate, ad esempio, alla tanto decantata disponibilità di un numero eccezionalmente alto di applicazioni. Le *app* essendo classificate in categorie troppo generiche per integrarsi in un uso scolastico scientificamente fondato, richiedono un lavoro di cernita attenta e contestualizzata (Jonas-Dwyer et al., 2012). Prima della loro adozione, i docenti - ma anche gli studenti - sono chiamati a valutare caso per caso se una determinata app sia o meno uno strumento adeguato in rapporto ai propri bisogni e al proprio contesto educativo (ivi, 2012, p. 54). E' evidente come questo, in assenza di criteri orientativi, possa contribuire a complicare a dismisura lo scenario e finire per richiedere uno sforzo niente affatto produttivo.

Esigenza di ricerca

Sulla base della problematicità insita nelle considerazioni appena esposte e in vista di *policy* tecnologico-educative informate, quello di rintracciare riscontri empirici e magari di predisporre ulteriori indagini per approcciare scientificamente gli aspetti emergenti, sembra essere un compito che non si può rimandare.

E' stata questa esigenza euristica che, nel primo anno di Dottorato, ci ha spinto alla ricerca di contributi scientifici che potessero documentare l'uso del tablet in educazione e far luce sulle evidenze didattiche del suo impiego in classe.

2.2 SCOPO DELLA RASSEGNA E DEFINIZIONE DELLA DOMANDA DI RICERCA

Introduzione del tablet in classe

E' vero che nel nostro paese sulla scia di progetti nazionali - come quelli che fanno capo a Scuola Digitale - oppure di progetti scaturiti dall'iniziativa delle singole scuole o reti di scuole, sull'introduzione del tablet in classe è ormai possibile rintracciare numerosi contributi con ricchi materiali di documentazione.

Tuttavia questi lavori, pur offrendo suggerimenti utili per le pratiche didat-

tiche, si presentano perlopiù come resoconti disorganici sul piano scientifico. In altre parole, se si eccettuano progetti come ad esempio il MOTUS (Monitoring Tablet Utilization in School)¹ (Carenzio, Triacca e Rivoltella, 2014), la letteratura italiana risulta carente di rapporti di ricerca di taglio empirico in grado di restituire un quadro adeguatamente informativo sui risultati delle prime sperimentazioni effettuate nelle classi della scuola primaria.

L'obiettivo del nostro lavoro di *review* è venuto delineandosi in considerazione delle esigenze appena esposte ed è stato orientato espressamente alla produzione di una revisione sistematica della letteratura empirica che si è occupata dell'introduzione e dell'uso del tablet in ambito didattico.

*Letteratura
empirica*

L'intento dichiarato è stato quello di affidarsi ai risultati della ricerca scientifica per rifuggire qualsiasi tipo di retorica e inserirsi criticamente nel dibattito che accompagna l'introduzione delle tecnologie a scuola evitando pericolose semplificazioni (Ranieri, 2011; Calvani, 2012b).

Sulla base di queste considerazioni il focus della rassegna è stato centrato essenzialmente sui *setting scolastici* facendo particolare attenzione a quelli della scuola primaria.

*Questioni
emergenti*

Le questioni che hanno stimolato la nostra revisione possono essere così articolate:

- Quale può essere il potenziale dell'iPad/tablet nel contribuire alla trasformazione dei normali setting scolastici di studio?
- Quali possono essere i suoi reali benefici in ambito educativo?
- Quali possono essere le sue potenzialità didattiche nella scuola primaria?
- Quali, in particolare, possono essere le opportunità per le discipline umanistiche?

Si tratta di questioni che mettono in risalto un variegato numero di aspetti che ci sembrano assolutamente emergenti e che, opportunamente sintetizzati, hanno dato luogo alla formulazione della *domanda di ricerca* su cui è stato fondato l'intero lavoro di revisione:

*Domanda di ricerca
per la rassegna*

Qual è l'impatto dell'uso del tablet nelle attività di insegnamento e apprendimento nella scuola primaria?

2.3 PROCEDURA PER LA SELEZIONE E L'ANALISI DEGLI ARTICOLI

Sul piano metodologico e procedurale, la rassegna si è ispirata al lavoro di Manca e Ranieri (2013) ed è stata condotta con l'intenzione di individuare gli articoli scientifici che, a livello internazionale, hanno indagato e riportato

¹ Indagine condotta dal CREMIT (Centro di Ricerca sull'Educazione ai Media all'Informazione e alla Tecnologia) nell'anno scolastico 2012/2013 in sei scuole secondarie di grado superiore.

risultati empirici circa l'introduzione e l'uso di tablet/iPad nella didattica allo scopo di facilitare l'apprendimento.

Qual è l'impatto dell'uso del tablet nelle attività di insegnamento e apprendimento nella scuola primaria?

A partire dalla definizione della domanda di ricerca, abbiamo cercato di raccogliere riscontri circa:

- il contributo alla trasformazione dei normali setting scolastici di studio;
- i benefici in ambito educativo;
- le potenzialità didattiche nella scuola primaria;
- le opportunità specifiche per le discipline umanistiche.

2.3.1 Criteri per l'avvio della ricerca

Per avviare in modo sistematico la procedura di revisione, abbiamo dovuto dotarci preventivamente di criteri di inclusione/esclusione (si veda la tabella 2.1) per poter individuare e selezionare con sicurezza solo gli articoli empirici inerenti l'argomento della rassegna (*topic*) e cioè quelli in grado di riferire su esperienze di apprendimento basate sul tablet e realizzate nelle normali classi della scuola primaria.

Tipologia di pubblicazione

Volendo rintracciare contributi riferiti a studi sperimentali (qualitativi, quantitativi o misti) la cui qualità fosse garantita dalla fonte, abbiamo guardato esclusivamente ai *journal article* pubblicati su riviste accademiche e sottoposti a *peer review*. In linea con questa scelta, abbiamo escluso i documenti come gli *opinion paper* e/o i vari atti delle conferenze pur inerenti lo stesso argomento. Inoltre, con il preciso obiettivo di rintracciare pubblicazioni presenti nella letteratura internazionale, abbiamo fatto ovvio riferimento alla *lingua inglese*.

Range temporale

Chiaramente, trattandosi di passare in rassegna le sperimentazioni basate su dispositivi come iPad e/o tablet Android, sono state cercate le pubblicazioni prodotte in un range temporale ristretto, che va dal 2010 (anno della prima release dell'iPad) fino alla fine del 2012.

Parole-chiave

Le *keyword* utilizzate, in coerenza con l'argomento di interesse della revisione e con le domande che ne stanno alla base, sono state "tablet", "iPad" e "school".

Tabella 2.1: Criteri per la *systematic review*.

publication type	publication date	language	keywords
only peer review journal article	from 2010 to 2012	English	tablet, iPad, school

Aggiornamenti

Il lavoro di revisione è stato concluso a dicembre 2012 e, sulla base dei risultati ottenuti, a partire dal gennaio 2013 (secondo anno di Dottorato), sono

stati avviati i lavori per definire nel dettaglio il progetto di ricerca e avviare la collaborazione con la scuola designata.

Un primo aggiornamento dei dati è stato effettuato nella prima metà del mese di marzo 2013 senza peraltro rintracciare ulteriori novità.

Sono state previste sessioni periodiche di aggiornamento finalizzate esclusivamente alla discussione della tesi, che saranno registrate solo nella parte relativa ai risultati finali, senza quindi andare ad intaccare le tabelle che seguono e che sono state appositamente rese per documentare l'impianto procedurale e sintetizzare le risultanti conoscitive in considerazione delle quali è stato elaborato il progetto da cui è partita la nostra ricerca.

2.3.2 Selezione delle fonti e ricerca sistematica

Per poter rintracciare tutti gli articoli pertinenti il nostro campo di interesse, abbiamo fatto riferimento alle fonti più accreditate dalle istituzioni accademiche e abbiamo predisposto sessioni di lavoro incentrate esclusivamente sulla "ricerca avanzata" provvedendo, simultaneamente, sia alla registrazione della procedura seguita che delle occorrenze ottenute.

Le fonti principali

Le operazioni principali di ricerca sono state effettuate tramite i *database* internazionali:

- ERIC (Education Resources Information Center);
- Scopus (SciVerse);
- Web of Knowledge (Thomson Reuters).

Parallelamente, come una sorta di procedura di controllo per trovare conferme, consolidare e/o allargare il numero delle pubblicazioni individuate, abbiamo provveduto anche a stilare una lista² di *academic journal* specializzati in ambito educativo e a condurre un'ulteriore ricerca facendo riferimento alle seguenti biblioteche digitali:

Biblioteche digitali

- IEEE Computer Society (Institute of Electrical and Electronic Engineers);
- Wiley Online Library;
- EdITLib (Education & Information Technology Digital Library);
- Taylor & Francis Online.

La predisposizione di un elenco di database e biblioteche digitali qualitativamente adeguato, è stata considerata una scelta fondativa per il *corpus* della rassegna. Il rigoroso processo di *peer review*, inoltre, ha garantito un'ulteriore attestazione di qualità degli esiti delle varie sessioni di *searching*.

² La lista degli *academic journal* è stata elaborata a partire da EBSCOhost Electronic Journal Service <http://ejournals.ebsco.com/info/ejsTitles.asp?PageNo=40> (ver. 31.12.2014) limitando la ricerca all'argomento *Education* e alla sezione *Theory and Practice on Education*.

*Sessioni di ricerca e
necessarie
operazioni di refine*

Durante le operazioni per l'individuazione degli articoli abbiamo dovuto tenere in debita considerazione il fatto che ciascuna banca dati propone *form* diversi per l'inserimento delle parole-chiave e utilizza specifiche funzioni. Per questo motivo, le sessioni di ricerca condotte ricorsivamente per scandagliare ciascuno dei tre database in profondità, hanno dovuto avvalersi di accorgimenti variegati di *refine*.

Mentre nel caso di ERIC, quale banca dati espressamente dedicata alle risorse educative, è stato possibile immettere con immediatezza e precisione i criteri considerati utili al nostro scopo³, nel caso di Scopus e Web of Knowledge è stato necessario ripetere più volte le operazioni di rifinitura e correggere il tiro a più riprese, utilizzando ulteriori filtri - ricorrendo, ad esempio, alle varie combinazioni degli operatori booleani AND, OR, NOT o alle funzioni di *exclude* e/o *limit to* - per escludere i campi non richiesti e ottenere risultati più in linea con lo specifico campo di interesse.

*Affinamento e
rinforzo della
strategia di
searching*

Più analiticamente, per ottenere con più sicurezza i risultati attesi, la ricognizione è stata organizzata tenendo presente quanto segue:

- a. in considerazione del fatto che ogni database richiede una propria procedura specifica di ricerca, si è abbandonata l'idea di includere tutti i parametri utilizzati in un quadro unitario di *report*;
- b. per tenere memoria della procedura seguita, si è preferito render conto dei vari passaggi utilizzando tre matrici distinte appositamente predisposte allo scopo;
- c. per ottenere un più ampio ventaglio di risultati, alle parole chiave fondamentali "tablet, iPad, school" sono state affiancate quelle di "apps", "learning", "Android", "children", "classroom", "primary school", "elementary school", "literacy";
- d. per la ricerca avanzata, pur seguendo le diverse e specifiche modalità previste da ciascun database, abbiamo cercato di inserire le stesse parole e gli stessi operatori logici;
- e. infine, ma solo nel caso di ERIC, per ottenere un numero più consistente di risultati, abbiamo provveduto sia ad una ricerca mirata sul livello della scuola primaria, sia ad una allargata ad *any education level* tenendo opportunamente nota nel distinguere le relative occorrenze.

Anche se, nel suo complesso, tale procedura ha portato spesso a selezionare dei duplicati, più che un limite, è stata considerata un'evenienza produttiva perché ha permesso di confrontare le fonti, mettere in luce occorrenze e ridondanze dei vari esiti raccolti e predisporre una prima mappa degli articoli selezionati.

³ Sembra importante sottolineare, fin da adesso, come la ricerca effettuata tramite ERIC specializzato per le risorse educative, abbia fornito la maggior parte dei risultati che sono stati riconosciuti come adeguati al nostro campo di interesse.

In aggiunta, come già dichiarato, per escludere eventuali lacune abbiamo voluto guardare anche alle occorrenze prodotte da frequenti incursioni nelle biblioteche digitali poco sopra indicate (IEEE Computer Society, Wiley Library, EdITLib, Taylor & Francis Online). Questa ulteriore scansione ha funzionato come una sorta di cartina di tornasole che ai fini della revisione della letteratura, a parte alcune evidenze "altre" escluse dai criteri di ricerca (e.g. *conference paper*), non ha prodotto risultati diversi da quelli già ottenuti.

Conferme

2.3.3 Mappatura dell'esistente e selezione degli articoli pertinenti con la domanda di ricerca

Come dichiarato, la review è stata condotta parallelamente sui tre database fino alla fine del mese di dicembre 2012. Per ogni sessione di lavoro, le procedure di *advanced search* attivate di volta in volta alla ricerca di un numero più consistente possibile di risultati, sono state accuratamente riportate nelle singole matrici di ciascun database e ciò a partire dall'annotazione delle parole-chiave e degli operatori logici inseriti nel *form* di ricerca, fino alla registrazione del numero degli articoli estratti.

Registrazione della procedura

Solo dopo aver eliminato tutte le ridondanze, abbiamo potuto ottenere la sintesi quantitativa dei risultati effettivamente ottenuti e avere quindi una mappa dell'esistente. Subito di seguito, per documentare adeguatamente questo passaggio e riferire, al contempo, il dettaglio delle *keyword* inserite, vengono riportati tutti i risultati totali (i.e., numero articoli estratti). Più avanti invece, e sempre numericamente, viene definita l'entità degli articoli selezionati (si veda la tabella 2.2).

Articoli estratti

Nella schematizzazione che segue, laddove utilizzata, si riportano (tra parentesi) anche le risultanti aggiuntive prodotte dalla ricerca allargata a "*any education level*" effettuata con ERIC:

- *tablet*:
 - ERIC - 6 articoli;
 - Scopus - 7 articoli;
 - Web of Knowledge - 17 articoli.
- *tablet AND school*:
 - ERIC - 4 articoli;
 - Scopus - 4 articoli;
 - Web of Knowledge - 9 articoli.
- *iPad*:
 - ERIC - 5 (23) articoli;
 - Scopus - 4 articoli;
 - Web of Knowledge - 3 articoli.
- *iPad AND school*:
 - ERIC - 2 (8) articoli;
 - Scopus - 5 articoli;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.

- *apps AND learning*:
 - ERIC - 3 articoli;
 - Scopus - 8 articoli;
 - Web of Knowledge - 3 articoli.
- *iPad AND apps*:
 - ERIC - 2 (4) articoli;
 - Scopus - 3 articoli;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.
- *iPad AND Android*:
 - ERIC - 1 articolo;
 - Scopus - 2 articoli;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.
- *iPad OR Android*:
 - ERIC - 5 articoli;
 - Scopus - 7 articoli;
 - Web of Knowledge - 4 articoli.
- *iPad AND children*:
 - ERIC - 1 (3) articoli;
 - Scopus - 5 articoli;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.
- *iPad AND classroom*:
 - ERIC - 15 articoli;
 - Scopus - 6 articoli;
 - Web of Knowledge - 17 articoli.
- *iPad AND classroom*:
 - ERIC - 2 (10) articoli;
 - Scopus - 5 articoli;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.
- *iPad AND primary school OR elementary school*:
 - ERIC - 0 articoli;
 - Scopus - 1 articolo;
 - Web of Knowledge - 1 articolo.
- *iPad AND literacy*:
 - ERIC - 1 (3) articoli;
 - Scopus - 3 articoli;
 - Web of Knowledge - 2 articoli.

Articoli selezionati

La mappatura ha mostrato una quantità di risultati che fin dall'inizio, non è sembrata numericamente abbondante. Nel complesso, la review ha permesso di rintracciare un totale di 181 articoli, di cui 130 sono risultati dalla ricerca generale focalizzata sulla scuola primaria e 51 sono stati aggiunti (esclusivamente tramite ERIC) allargando il campo (*education level*) a "tutti i livelli dell'educazione" (si veda la tabella 2.2).

Dopo aver provveduto a scartare gli articoli risultati ridondanti sia in senso longitudinale alle varie sessioni di ricerca sulla stessa banca dati, sia in senso trasversale ai tre diversi database, sono rimasti 61 articoli (di cui 43 dalla

Tabella 2.2: Selezione degli articoli.

database	n. articoli estratti	n. articoli selezionati	scarto
ERIC	32	11	21
ERIC (any education level)	5 ¹	18	33
Scopus	54	21	33
Web of Knowledge	44	11	33
totale	181	61	120

ricerca generale orientata alla scuola primaria e 18 dalla ricerca allargata a tutti i livelli dell'educazione).

Tutti gli articoli selezionati (61) sono stati letti ed etichettati seguendo gli indicatori elencati di seguito. Questo processo ha permesso di dare sistematicità alle necessarie operazioni di scrematura per restringere il lavoro di analisi ai soli contributi strettamente in linea con la domanda di ricerca. Per siglare ciascun articolo si è tenuto conto delle seguenti variabili:

*Indicatori per la
scrematura degli
articoli selezionati*

- a. anno di pubblicazione (*year*);
- b. contesto di riferimento (*education level*⁴);
- c. tipo di dispositivo tecnologico e specifiche d'uso scolastico:
 - per fare che cosa (*what*);
 - in quale ambiente (*where*);
 - con quali modalità di utilizzo (*how*);
 - con quali obiettivi (*why*).

Ogni variabile è stata declinata in sottoindicatori che hanno permesso di classificare e illustrare il trend di distribuzione degli articoli. Per facilitare la lettura e la schematizzazione della situazione per ognuno dei sottoindicatori è stata creata l'apposita sigla che viene riportata nelle parentesi quadre:

*Distribuzione degli
articoli selezionati*

⁴ Dato il quadro internazionale della *literature review*, per orientarsi con correttezza nella suddivisione dei diversi gradi e/o livelli educativi in uso nei vari Paesi citati nei vari articoli, abbiamo fatto principale riferimento ai descrittori utilizzati da ERIC. Abbiamo guardato inoltre al sistema di codici ISCED (International Standard Classification of Education) (Unesco, 1997) e alla mappatura dei vari Sistemi Educativi Nazionali <http://www.uis.unesco.org/Education/ISCEDMappings/Pages/default.aspx> (ver. 31.12.2014). Seguendo tali parametri abbiamo individuato come appartenenti al livello K-12 (etichetta presente nella maggior parte degli articoli selezionati) i seguenti contesti educativi: Kindergarten, Elementary/Primary School, Middle School, Secondary/High School.

- a. in relazione alla *data di pubblicazione*, i 61 articoli selezionati si sono distribuiti così:
- anno [2010] - 10 articoli;
 - anno [2011] - 25 articoli;
 - anno [2012] - 26 articoli.
- b. in merito al *contesto di riferimento*, la distribuzione dei 61 articoli selezionati ha dato luogo alla seguente classificazione:
- K-12 Education [K12] - 31 articoli;
 - Higher Education [HE] - 16 articoli;
 - Other [OT] - 14 articoli.
- c. circa *l'utilizzo della tecnologia*, oltre a registrare nello specifico i dispositivi tecnologici (tablet PC, tablet iPad, tablet Android, smartphone, iPhone, ...) citati in ciascuno dei 61 articoli selezionati, si è guardato soprattutto a quelle che abbiamo definito *specifiche d'uso* scolastico per le quali sono state utilizzate le sigle che forniamo nel dettaglio tra parentesi quadra. In merito alle *specifiche d'uso* la distribuzione dei 61 articoli selezionati è stata:
- *What*:
 - Literacy Activities [LI] - 15 articoli;
 - Mathematics Activities [MA] - 6 articoli;
 - Cross Disciplinary Activities [XD] - 17 articoli;
 - Communication Activities [CM] - 2 articoli;
 - Other [OT] - 21 articoli.
 - *Where*:
 - Classroom Activities [CL] - 35 articoli;
 - Anywhere & Anytime Activities [UB] - 17 articoli;
 - Other [OT] - 9 articoli.
 - *How*:
 - Personal Activities [PE] - 29 articoli;
 - Interactive Activities [IN] - 20 articoli;
 - Other [OT] - 12 articoli.
 - *Why*:
 - Curricular Studies Objectives [CU] - 22 articoli;
 - Special Education Objectives [SE] - 5 articoli;
 - Building Digital Learning Environment [DL] - 13 articoli;
 - Media Literacy Objectives [ML] - 3 articoli;
 - Media Education Objectives [ME] - 2 articoli;
 - Other [OT] - 16 articoli.

Esclusioni

Nelle operazioni di scrematura la *data di pubblicazione* non ha dato luogo ad esclusioni. In relazione al *contesto di riferimento*, invece, limitando l'attenzione alla Primary School [PS], sono stati esclusi tutti gli studi relativi alla

formazione universitaria, alla scuola dell'infanzia e alla scuola secondaria di primo e secondo grado (ossia, per il livello K-12, sono stati esclusi gli studi sui Kindergarten, Grade \geq 6, Middle School, Secondary/High School).

Gli studi riferiti ad altri contesti [OT] sono stati presi in considerazione solo se ritenuti di utilità generale. Un'ulteriore esclusione ha riguardato tutti gli studi basati sull'uso di *tablet PC* trattandosi di una tecnologia diversa da quella dei *tablet computer* (o più semplicemente *tablet*).

Alla fine delle operazioni di scrematura gli studi giudicati pertinenti con la domanda di ricerca, siglati con K12-PS in quanto relativi alla sola scuola primaria, sono risultati 12 (si veda la tabella 2.3). Su questi è stata avviata l'analisi per l'estrazione delle informazioni.

Studi pertinenti

Tabella 2.3: Studi pertinenti con la domanda di ricerca.

Categoria	Anno	Metodo	Autore/i	What-Where-How-Why
K12-PS	2011	QL	Attard C. e Northcote M.	MA-CL-PE-CU
K12-PS	2010	QL	Banister S.	XD-UB-PE-CU
K12-PS	2012	-	Cardon T. A.	OT-OT-OT-SE
K12-PS	2012	S(Q)ES	Carr J. M.	MA-CL-PE-CU
K12-PS	2012	MX	Crichton S. et al.	XD-CL-PE-DL
K12-PS	2012	MX	Huang Y. M. et al.	LI-CL-PE-CU
K12-PS	2012	QL	Hutchison A. et al.	LI-CL-PE-CU
K12-PS	2012	-	Kagohara D. M. et al.	LI-CL-OT-SE
K12-PS	2012	MX	McClanahan B. et al.	LI-CL-PE-SE
K12-PS	2011	QL	Murray O. T. e Olcese N. R.	XD-CL-IN-CU
K12-PS	2012	QL	Thoermer A. e Williams L.	LI-CL-PE-CU
K12-PS	2010	-	Waters J. K.	OT-CL-PE-DL

2.3.4 Analisi dei risultati ed estrazione delle informazioni

Per l'*information extraction* abbiamo fatto riferimento a una lista dettagliata di indicatori per individuare e annotare:

Indicatori per la lettura mirata dei full text

- autore/i e anno;
- scopo dello studio;
- data di inizio/completamento dello studio;
- domanda e/o ipotesi dello studio;
- topic e focus dello studio;

- area curricolare interessata;
- strumenti di studio (questionario, intervista, survey, ricerca etnografica);
- campione e descrizione del campione;
- tipo di dati raccolti;
- modalità di controllo circa i metodi di raccolta-dati;
- metodi usati per analizzare i dati;
- descrizione del contesto;
- risultati dello studio;
- altre annotazioni.

Estrazione delle informazioni

La lettura mirata dei *full text* degli articoli individuati come pertinenti alla domanda di ricerca, è stata effettuata sulla base della suddetta guida.

Successivamente, seguendo Manca e Ranieri (2013), tutte le informazioni desunte dall'analisi dei 12 studi sono state raccolte in una tabella analitica di riepilogo organizzata in otto principali step, di cui i tre centrali sono stati dedicati appositamente al dispositivo tecnologico in relazione agli impieghi, alle funzionalità e alle ragioni del suo utilizzo e gli altri quattro ai dati e alle caratterizzazioni degli studi:

Categorie di riepilogo

- Autore/i e anno (1-Author(s) and year);
- Scopo dello studio (2-Aim(s) of the study);
- Uso del tablet (3-Tablet usage);
- Caratteristiche del tablet e altri strumenti usati (4-Tablet features and other tools);
- Perché il tablet? (5-Why the tablet?);
- Tipologia del contesto in cui si è svolto lo studio (6-Context);
- Design e metodologia della ricerca (7-Research design and methods);
- Risultati (8-Results).

2.4 RISULTATI DELLA REVISIONE

Sintesi conclusiva

In conformità con il focus della review, tutto il lavoro di revisione, nelle sue fasi di selezione degli articoli, analisi e sintesi finale, si è concentrato sulla ricerca degli studi che hanno riportato risultati empirici sull'introduzione e l'uso di tablet nei setting scolastici della scuola primaria.

Affidiamo a questa sezione il compito di sintetizzare le risultanti emerse dalla rassegna della letteratura facendo riferimento a tre principali *asset*:

- a. quello che documenta l'*impatto* scolastico del dispositivo (paragrafo 2.4.1);
- b. quello che riferisce in merito ai *metodi di ricerca* adottati dagli studi analizzati (paragrafo 2.4.2);
- c. quello che delinea il quadro dei *punti di forza* e delle *criticità* emerse dall'incursione nella letteratura (paragrafo 2.4.3).

Linee argomentative per la discussione dei risultati della revisione

2.4.1 *Impatto*

Per ricavare informazioni circa l'impatto del tablet nei setting scolastici, gli studi del settore prescelto (K12-PS) sono stati classificati ed esplorati analiticamente nei loro contenuti, intersecando:

Focus sulle evidenze

- le tre categorie relative al dispositivo tecnologico (p. 34): uso del tablet (3-Tablet usage), caratteristiche del tablet (4-Tablet features and other tools) e perché il tablet? (5-Why the tablet?),
- con i quattro indicatori (p. 31) già individuati per le *specifiche d'uso* scolastico, ossia: a) per fare che cosa? b) in quale ambiente? c) con quali modalità di utilizzo? d) con quali obiettivi?

Per avere il dettaglio sulle varie attività per cui il tablet è stato principalmente esplorato e/o utilizzato, ogni indicatore è stato declinato nelle relative sottocategorie esplicative, di cui per comodità di lettura si ripetono qui le sigle:

Riepilogo delle informazioni derivate dagli studi analizzati

- *what* (per fare che cosa?): Lettura e Scrittura [LI], Matematica [MA], Attività Interdisciplinari [XD], Comunicazione [CM], Altro [OT];
- *where* (in quale ambiente?): In Classe [CL], Sempre e Ovunque [UB], Altro [OT];
- *how* (con quali modalità di utilizzo?): Uso Personalizzato [PE], Uso Collaborativo-Interattivo [IN], Altro [OT];
- *why* (con quali obiettivi?): Obiettivi Curricolari [CU], Bisogni Speciali [SE], Costruzione Ambienti Digitali Apprendimento [DL], Obiettivi di Media Literacy [ML], Obiettivi di Media Education [ME], Altro [OT].

Il riepilogo delle frequenze che si può osservare nella tabella 2.4, mostra le principali focalizzazioni dei 12 studi analizzati.

Rare evidenze sperimentali

Prima di proseguire con l'esposizione dettagliata dei risultati sull'impatto scolastico del tablet, crediamo sia utile evidenziare fin da adesso, come dalla lettura analitica dei 12 articoli sia emerso che, pur trattandosi di contributi risultati pertinenti con l'obiettivo della rassegna, questi non sempre si riferiscono ad un utilizzo effettivamente esperito in classe.

*Risultati
sull'impatto*

Su questo primo fronte (impatto), la restituzione dei dati ottenuti con la revisione è organizzata in tre punti che corrispondono alle tre categorie di analisi centrate sul dispositivo:

- Uso del tablet
- Caratteristiche del tablet
- Perché il tablet?

*Uso del tablet nelle
classi*

USO DEL TABLET: Come abbiamo già preannunciato, un primo limite emerso dalla lettura analitica dei contributi è costituito dal fatto che gli studi presi in esame non sempre si riferiscono ad esperienze di introduzione e utilizzo effettivamente attuate nelle aule scolastiche. In alcuni casi (Banister, 2010; Murray e Olcese, 2011; Thoermer e Williams, 2012; Waters, 2010) si tratta di revisioni della letteratura o di studi con disegni esplorativi di taglio qualitativo-valutativo che, in ottica esplicitamente educativa, hanno passato in rassegna e confrontato le potenzialità dei dispositivi e delle loro applicazioni ma che non hanno avuto riscontri diretti sul campo.

Per fare che cosa?

Dalla classificazione emerge un utilizzo (effettivo e/o ipotizzato) con una leggera accentuazione sulle attività di *literacy*, soprattutto orientate alla didattica della lettura (Huang et al., 2012; Hutchison et al., 2012; Kagohara et al., 2012; McLanahan et al., 2012; Thoermer e Williams, 2012) e ciò sia per percorsi rivolti a tutta la classe che per specifici interventi di educazione speciale.

*Con quali obiettivi?
In quale ambiente?*

Prevale l'uso legato alle attività curricolari che si svolgono in aula. Gli spazi scolastici sono ancora l'ambiente privilegiato di fruizione rispetto ad un accesso di tipo continuo e ubiquitario. Uno solo autore (Banister, 2010) pone l'accento sull'*ubiquitous computing* ma si tratta di uno studio di revisione e quindi, ancora una volta, senza riscontri empirici diretti.

*Con quali modalità
di utilizzo?*

Per quanto riguarda le modalità di utilizzo, l'enfasi è tutta sulla *personalizzazione d'uso* permessa dal tablet, ma non sempre vengono riportati dati relativi alla risposta degli studenti.

Tabella 2.4: Analisi degli studi K12-Primary School.

STUDI - K12 Primary School (12 articoli)						
What	Lettura Scrittura	Matematica	Attività Interdisciplinari	Comunicazione	Altro	
	LI	MA	XD	CM	OT	
	5	2	3	0	2	
Where	Attività in classe		Sempre e Ovunque		Altro	
	CL		UB		OT	
	10		1		1	
How	Uso Personalizzato		Uso Collaborativo Interattivo		Altro	
	PE		IN		OT	
	9		1		2	
Why	Obiettivi Curricolari	Bisogni Speciali	Costruz.Amb.Digit. Apprendimento	Digital Media Literacy	Media Education Objectives	Altro
	CU	SE	DL	ML	ME	OT
	7	3	2	0	0	0

*Specifiche
caratteristiche e
affordances alla base
dell'introduzione
nelle aule*

CARATTERISTICHE DEL TABLET: Dagli studi emerge che il tablet, per le distinte caratteristiche che lo connotano come un'innovazione molto più vicina agli smartphone che ai computer desktop e/o laptop, è stato accolto nelle aule scolastiche proprio per i suoi particolari vantaggi che sono rintracciabili:

- nella portabilità (forma, peso) (Huang et al., 2012; Hutchison et al., 2012; McLanahan et al., 2012);
- nella velocità, ubiquità e facilità d'accesso alle risorse che, si dice, con un semplice on/off del dispositivo e con la connessione mobile, sono disponibili sempre e ovunque proprio quando servono (Huang et al., 2012; Hutchison et al., 2012; McLanahan et al., 2012; Thoermer e Williams, 2012);
- nell'autonomia (durata significativa della batteria) (Huang et al., 2012);
- nelle particolari *affordances di manipolazione* permesse dalla tecnologia multitouch (Thoermer e Williams, 2012);
- nella sua capacità di entusiasmare e rinforzare la motivazione (grande appeal) (Thoermer e Williams, 2012).

*Focus
sull'eccezionale
disponibilità di
applicazioni*

Tutti gli studi, inoltre, fanno riferimento all'eccezionale possibilità di disporre di un elevatissimo numero di applicazioni (gratuite o a basso costo, scaricabili rapidamente e al momento opportuno) presenti nei marketplace che, con la loro crescita esponenziale, configurano il tablet come un dispositivo fortemente innovativo e potente.

Eppure, nonostante la "frenesia" che contraddistingue l'adozione e lo sviluppo delle app (Banister, 2010), particolare attenzione critica e cautela vengono richieste come condizioni imprescindibili per gli insegnanti, ma anche per i ricercatori, per un'introduzione in ambito scolastico che sia sempre responsabilmente fondata su un piano pedagogico ben definito e "informato" (Attard e Northcote, 2011; Crichton et al., 2012).

*Tool adatto a
sostenere il
processo di
apprendimento*

PERCHÉ IL TABLET?: Anche se moltissimo rimane da testare, sembra che questi dispositivi (attrezzati, relativamente poco costosi, portatili, durevoli e sempre connessi) possano essere usati come via maestra per migliorare i risultati dell'apprendimento (Banister, 2010).

*Percorsi
personalizzati e
individualizzati*

In ogni caso, a parte le varie considerazioni in merito alle innovative opportunità tecnologiche e commerciali, una delle principali ragioni per cui, secondo gli studi, il tablet sembra configurarsi come scelta opportuna da far entrare nelle aule scolastiche, è quella che lo assume come tool palesemente adatto alla *personalizzazione* e all'*individualizzazione* del processo di apprendimento. Ciò viene proposto sia in riferimento a un piano generale come strumento ideale per un apprendimento informale individualizzato (Godwin-Jones, 2011, p. 8), sia rispetto a situazioni tradizionali d'aula dove permette di fornire ulteriore assistenza ad ogni singolo discente (Huang et al., 2012, p. 704), sia per i casi

in cui si tratta di utilizzarlo come veicolo per strategie specifiche di intervento (McLanahan et al., 2012).

2.4.2 Progetto e metodi degli studi analizzati

Sul piano del design dei metodi di ricerca adottati, se si escludono gli studi inerenti i contesti particolari dell'educazione speciale (Cardon, 2012; Kago-hara et al., 2012; McLanahan et al., 2012) che necessariamente riportano dati relativi ad un ristrettissimo numero di studenti, e si guarda alle ricerche più ampie che hanno interessato popolazioni numericamente più significative, possiamo far riferimento a due soli studi con approccio misto e ad uno con approccio quantitativo quasi-sperimentale.

Pochi studi sperimentali ad ampio raggio

Il primo (Huang et al., 2012) che ha coinvolto 166 alunni di sei scuole elementari di Taiwan - Republic of China per esaminare l'efficacia di un Interactive e-book Learning System (IELS) con una particolare attenzione rivolta all'apprendimento personalizzato.

Il secondo (Crichton et al., 2012) che è stato allestito in un grande distretto scolastico canadese per avere un'idea delle infrastrutture necessarie per supportare l'uso di dispositivi mobili nelle aule.

Il terzo (Carr, 2012) che è stato condotto in due scuole rurali della Virginia e si è avvalso di gruppo sperimentale e gruppo di controllo per raccogliere dati sull'apprendimento della matematica col supporto dell'iPad.

Gli altri contributi sono classificabili come studi di caso, rassegne, esplorazioni sistematiche e *lesson learned*.

Ad oggi, dunque, sull'introduzione e l'uso del tablet nelle classi della scuola primaria, disponiamo di dati empirici molto limitati specie sul piano della valutazione dell'efficacia didattica in termini di risultati di apprendimento.

Ristretto numero di evidenze empiriche

Così come nello studio di Carr (2012, p. 276) si conclude che dal confronto dei due gruppi «non emergono differenze significative tra il pre-test e il post-test», così in quello di Huang et al., (2012) si parla di risultati sostanzialmente simili «nell'accuratezza della lettura tra usare un e-book o un libro stampato» (ivi, p. 719).

Ciò lascia intravedere l'urgenza di allestire piani di ricerca in grado di approfondire maggiormente le questioni aperte e validare con rigore gli aspetti rimasti in sospeso specie sul piano della valutazione dell'efficacia didattica in termini di risultati di apprendimento.

Bisogno di maggiori evidenze e sviluppo di percorsi di ricerca

Gli stessi autori sottolineano, a questo proposito, la necessità di non fermarsi alla valutazione dei risultati in termini statistici sommativi, ma di curarsi degli aspetti qualitativi di un apprendimento basato sul tablet, insistendo sugli effetti della particolarissima fruizione-manipolazione permessa dal dispositivo e su quelli che si determinano a partire da un accesso più intensivo, senza limitazioni tra scuola e casa (24 ore su 24 e 7 giorni su 7).

2.4.3 Punti di forza e criticità

Questioni emergenti

Per concludere, da questo lavoro di revisione emergono con una certa evidenza tre immagini-chiave che connotano il tablet e il suo ingresso nelle aule scolastiche:

- la *forza innovativa* del dispositivo;
- la *cautela e introduzione critica* che devono accompagnare la sua adozione scolastica;
- la *ricerca continua* che deve coinvolgere insegnanti e ricercatori in una sorta di laboratorio interattivo permanente che sappia cogliere "opportunità e vizi" (Banister, 2010) e che, a partire dalle criticità emerse, sappia proporre strategie d'uso e soluzioni creative.

Unicità di funzionalità e affordance

FORZA INNOVATIVA: Negli studi il tablet, e in particolare l'iPad, viene descritto come uno strumento che dispone di funzionalità uniche che non hanno confronti prima della sua introduzione. Permettendo, ad esempio, la fruizione di libri interattivi come gli ebook - così diversa dalla lettura di un testo stampato - offre nuove affordance che contribuiscono a creare modalità di lettura e scrittura assolutamente inedite (Hutchison et al., 2012). Per la matematica ci sono poi, «letteralmente, migliaia di applicazioni completamente gratuite o disponibili a basso costo» (Attard e Northcote, 2011, p. 30).

Seguendo i vari contributi, le sue potenti e rivoluzionarie affordance, individuate nella mobilità, nello schermo multitouch e nella varietà senza fine di applicazioni, sono da accogliere come speciali opportunità che possono aiutare gli studenti a conquistare, efficacemente e contemporaneamente, sia le competenze prettamente disciplinari sia le abilità della comunicazione digitale del XXI secolo.

Introduzione pedagogicamente integrata

CAUTELA E INTRODUZIONE CRITICA: Ma c'è anche il pericolo, come evidenziato da Attard e Northcote 2011, che la tecnologia abbia un impatto negativo sull'impegno degli studenti. Nel loro contributo, le studiose sottolineano che «le ICT hanno un potenziale immenso che accresce le esperienze d'apprendimento degli allievi» ma avvertono anche che questo si verifica solo quando, a guidare l'introduzione della tecnologia nelle classi, c'è "una buona pedagogia" che tiene conto e si integra con le pratiche preesistenti (2011, p. 29).

Anche Banister invita a fare attenzione avvertendo che «la gestione e l'implementazione di tali dispositivi nei contesti scolastici (K-12) comporta rischi e sfide» (Banister 2010, p. 122). L'autore sottolinea l'importanza di un approccio critico incoraggiando gli educatori a valutare le proprie pratiche d'aula e ad adottare solo i tipi di dispositivi digitali che effettivamente soddisfano le esigenze delle loro comunità di apprendimento.

E' un concetto ribadito anche nello studio di Hutchison et al. (2012, p. 23), dove si chiede a insegnanti e dirigenti di valutare attentamente se lo strumento in questione potrà essere utilizzato efficacemente «per l'integrazione curricolare, piuttosto che per un'integrazione tecnologica». In altre parole, questi ricercatori avvertono che sarà fondamentale chiedersi se lo strumento viene introdotto per migliorare l'alfabetizzazione e promuovere il progresso verso un obiettivo di apprendimento, oppure solo come un complemento per l'istruzione.

RICERCA CONTINUA: Nei vari studi la consapevolezza che ci sia ancora molto da esplorare diventa raccomandazione.

Sfide e percorsi di ricerca

Come sottolinea Banister, ciò richiede tempo ed energie perché le possibilità offerte da questi dispositivi e le loro applicazioni non sono ancora state pienamente testate. Per poter esplorare le situazioni reali, «è necessario che gli insegnanti raccolgano la sfida di integrare questi dispositivi nelle loro classi e che i ricercatori ne documentino l'impatto» (Banister, 2010, p. 129).

Riguardo l'introduzione e l'assimilazione di questi dispositivi a scuola, gli studi esaminati offrono anche alcuni *caveat*. In generale, propongono di effettuare un'attenta classificazione delle applicazioni, ma suggeriscono anche di esplorare fruizioni più attive e vedere, ad esempio, «se i tablet basati su sistemi operativi come Android e LINUX possano portare un maggior beneficio per l'educazione pubblica» (Crichton et al., 2012, p. 30) in considerazione dell'apertura che contraddistingue i loro sistemi operativi non-proprietari.

2.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E PROSPETTIVE DI RICERCA

In conclusione, nel tentativo di rispondere alla domanda (p. 25) che ha guidato tutto il nostro lavoro di review, possiamo solo tracciare il quadro di una situazione che sul piano delle evidenze empiriche appare ancora del tutto aperta.

Risultati e prospettive

Nell'intenzione della rassegna c'era la volontà di acquisire dati sull'impatto didattico dell'introduzione del tablet nella scuola primaria attraverso l'esame degli studi che su questo tema hanno riportato risultati verificabili. Il limitato bagaglio di risposte sperimentali che siamo riusciti a raccogliere induce ad attivare ulteriori disegni di indagine che, su questo particolare argomento, possano alimentare la riflessione pedagogica e dare risposte "informate" e magari creative.

Anche questa volta la strada da percorrere per dare vitalità e senso agli orizzonti didattico-educativi, non sembra essere quella di introdurre massicciamente dispositivi di ultima generazione nelle aule scolastiche. Per provare a "cavalcare" da protagonisti l'onda di quel cambiamento che ogni volta che compare una nuova tecnologia - come in questo caso il tablet - sembra affacciarsi carica di promesse nel panorama educativo, sarà necessario predisporre indagini che, in primo luogo, documentino gli effetti sugli apprendimenti.

Agire il cambiamento

In questo senso ci sarà ancora una volta da chiedersi perché, per migliorare i risultati dell'istruzione, sia il caso di fidare proprio nelle qualità del tablet e quale sia il senso educativo-didattico da riporre in tale scelta. E questo perché, come la grande tradizione pedagogica ricorda, quello che è difficile non è tanto il rincorrere l'ultima meraviglia tecnologica e accoglierla nelle stanze dell'educazione, quanto quello di «utilizzare questi strumenti nuovi nello spirito di espressione libera, di creazione e di liberazione che è la sola cosa che può trasformare le nostre aule modificandone le motivazioni e l'atmosfera» (Freinet, 1963, p. 2).

Su questo piano, pensando alla rivoluzione promessa dall'iPad, potrebbe essere interessante riflettere sugli orizzonti della produzione attiva e chiedersi, per esempio, se sia necessario che questa si risolva esclusivamente nell'utilizzo delle applicazioni relative alla produttività già confezionate e presenti nei marketplace, o se sia possibile e più opportuno, contribuire alla trasformazione partecipando creativamente. Magari nel tentativo di rispondere a bisogni specifici colti nella quotidianità didattica dei contesti scolastici reali.

*In un'età in cui si privilegia l'immagine rispetto alla parola,
è ancora possibile aiutare i giovani a imparare a scrivere,
andando oltre la mera, effimera superficialità del "comunicare"? (...)
Qui sta la sfida di una nuova didattica dello scrivere: saper coniugare insieme
vecchio e nuovo, senza nostalgia per l'uno o esaltazione per l'altro,
saper intervenire per le potenzialità positive che emergono dal virtuale,
conservando la padronanza di sé, i tempi e gli spazi della scrittura cartacea.
La scrittura, difatti, è anche lettura, ri-lettura e ri-scrittura, quindi è ascolto di sé
nella riflessione, nella pausa, nell'umiltà di ritornare indietro, una o più volte,
e riscrivere, cioè ripensare. (Orlando Cian, 2012)*

Negli scenari tecnologicamente avanzati di oggi, in cui si assiste a un largo consumo di prassi scritte del tutto nuove e orientate soprattutto alla comunicazione in tempo reale, la scrittura, quale competenza cognitiva di base che si apprende e si esercita soprattutto a scuola, sembra assumere il ruolo di un rinnovato e urgente bisogno.

Il nostro interesse per la scrittura, e nello specifico per la didattica della composizione del testo, si inserisce in questa particolare cornice a partire da due distinti spunti di riflessione: quello della forza degli input provenienti dalla ricerca cognitivista degli anni Ottanta del secolo scorso che ha indagato natura e processi dell'apprendimento della scrittura e ha avuto ampi riscontri nelle proposte teorico-didattiche, e quello della diminuita attenzione con cui oggi ci si occupa della valutazione della competenza della lingua scritta nella sua dimensione di produzione del testo.

In questo quadro, ritrovano un'importanza di primo piano certe storiche accentuazioni della riflessione pedagogica sull'educazione linguistica e sul suo scopo ultimo di sviluppo sociale e crescita democratica, che crediamo siano ancora da tenere saldamente alla base di qualsiasi intervento didattico.

3.1 L'EDUCAZIONE LINGUISTICA E LA SCRITTURA OGGI: CAMBIAMENTI IN ATTO E CRITICITÀ

Il nesso tra competenza linguistica e partecipazione democratica è molto stretto. Come sottolinea Lavinio (2007, p.29):

Il linguaggio coinvolge e permea in modo profondo l'intero nostro vivere sociale e il suo possesso è alla base di tutte le capacità e competenze che aspiriamo a raggiungere, in maniera sempre più ricca e articolata.

*Educazione
linguistica
democratica*

Oggi come ieri, proprio perché siamo all'interno della cosiddetta e niente affatto scontata "società della conoscenza", una robusta formazione linguistica nelle dimensioni della fruizione e della produzione orale e scritta è condizione necessaria per esercitare una cittadinanza attiva e consapevole. Ma è del tutto evidente come la prospettiva di una partecipazione intelligente, inclusiva, etica, si configuri ancora come risultato di un coinvolgimento democratico tutto da conquistare.

Competenza
linguistica e
bisogni emergenti

Nel nostro tempo, visto l'incessante trasformarsi degli assetti comunicativi, anche lo stesso concetto tradizionale di *literacy* si è fatto variegato e complesso; esso richiede ormai, e sempre più, una pluralità di competenze che fanno capo a un vero e proprio "multiletteratismo" (Unesco, 2013, pp. 25-28) che non può essere certo congedato col semplice e mero conseguimento di un'alfabetizzazione strumentale, spontanea e massificata.

Sono questioni che la ricerca pedagogica odierna nella sua riflessione linguistica (oltreché mediaeducativa) non può non mettere al centro di un dibattito che è attualissimo ma che, al tempo stesso, affonda le sue radici in un impegno lontano tuttora significativo.

Educazione linguistica e democrazia

Le Dieci Tesi del
GISCEL

Il riferimento obbligato va alle *Dieci Tesi per un'educazione linguistica democratica* che il GISCEL (Gruppo di Intervento e Studio nel Campo dell'Educazione Linguistica), nell'ormai lontano 1975, elaborò per ribadire il ruolo dell'istruzione - e in particolare dell'educazione linguistica - nella lotta contro l'emarginazione sociale¹

Allora il focus era centrato soprattutto su una critica alla pedagogia tradizionale alla quale si chiedeva un cambiamento di rotta per dare il via a una nuova educazione linguistica a cui si assegnava proprio il compito di lavorare nell'ottica di una società più democratica.

Le linee d'intervento proposte nel documento erano indirizzate agli studiosi e agli insegnanti italiani, nonché a tutte le forze che in qualche modo si occupavano di educazione, e sottolineavano in primis: 1) la centralità del linguaggio verbale, 2) il suo radicamento nella vita biologica, emozionale, intellettuale, sociale, 3) la pluralità e la complessità delle capacità linguistiche.

Di recente, oltre a ribadire l'attualità delle Dieci Tesi, ci si è soffermati su una rilettura ad ampio raggio per vederne la portata trent'anni dopo (Colombo, 2006; Giscel, 2007). Qui a noi interessa in particolare, il dettato dell'ottava tesi *Principi dell'educazione linguistica democratica* che al punto 2 ci riporta allo

Principi
dell'educazione
linguistica
democratica

¹ Il lavoro del GISCEL, gruppo costituito in seno alla SLI (Società di Linguistica Italiana), è confluito nelle Dieci Tesi per un'educazione linguistica democratica: I. La centralità del linguaggio verbale, II. Il suo radicamento nella vita biologica, emozionale, intellettuale, sociale, III. Pluralità e complessità delle capacità linguistiche, IV. I diritti linguistici nella Costituzione, V. Caratteri della pedagogia linguistica tradizionale, VI. Inefficacia della pedagogia linguistica tradizionale, VII. Limiti della pedagogia linguistica tradizionale, VIII. Principi dell'educazione linguistica democratica, IX. Per un nuovo curriculum per gli insegnanti, X. Conclusione. (Colombo, 1979, pp. 77-87; GISCEL, 2007, pp. 31-41).

stretto legame tra pieno possesso della lingua e la possibilità di reale partecipazione alla vita sociale e culturale su cui deve fondarsi l'impegno della scuola:

Lo sviluppo e l'esercizio delle capacità linguistiche non vanno mai proposti e perseguiti come fini a se stessi, ma come strumenti di più ricca partecipazione alla vita sociale e intellettuale: lo specifico addestramento delle capacità verbali va sempre motivato entro le attività di studio, ricerca, discussione, partecipazione, produzione individuale e di gruppo².

Si tratta di una tesi niente affatto stantia che interviene a rimarcare quello che, oggi come negli anni Settanta del secolo scorso, è ancora elemento centrale per una società che per essere plurale e inclusiva ha bisogno di investire su tali principi e non certo solo a scuola.

La "lezione" della Scuola di Barbiana

La "lezione" di don Lorenzo Milani ci aiuta a ribadirlo (Scuola di Barbiana, 1967, p. 96):

Perché è solo la lingua che fa eguali. Eguale è chi sa esprimersi e intende l'espressione altrui. Che sia ricco o povero importa meno. Basta che parli.

Era questo uno dei pilastri della *Lettera ad una professoressa* che indicava nell'istruzione e nel possesso della lingua il viatico per l'emancipazione sociale. Un impegno che guardava alla necessità di saper parlare, anche nel senso di "saper prendere la parola", per vivere nel mondo con la consapevolezza di poterne essere protagonisti.

Lingua e emancipazione sociale

La rilettura dei principi e delle tesi a cui abbiamo fatto riferimento come a un deposito di punti fermi della riflessione pedagogica e linguistica, pur attenendo a un passato ormai lontano, ci permette adesso di focalizzare meglio i cambiamenti in atto e individuare le criticità emergenti.

Sul piano dell'istruzione ciò che per don Milani era una denuncia costruttiva contro la cristallizzazione della "selezione di classe" ci riporta a quella che oggi chiamiamo "dispersione scolastica". Lungi dall'essere sconfitta, essa si annida e si nutre dei profondi gap sociali e culturali che, troppo spesso sottovalutati nel nostro vivere quotidiano, continuano anche in tempi tecnologicamente avanzati, a differenziare e discriminare ampie fette di popolazione in termini di uguaglianza delle opportunità. Due diversi stralci del lavoro della Scuola di Barbiana ci possono tornare ancora una volta utili per mettere in evidenza le sfaccettature del problema (1967, p. 55; p. 105):

Lingua e dispersione scolastica

Perché non c'è nulla che sia ingiusto quanto far le parti eguali fra disuguali.

La cultura vera, quella che ancora non ha posseduto nessun uomo, è fatta di due cose: appartenere alla massa e possedere la parola. Una scuola che seleziona distrugge la cultura. Ai poveri toglie il mezzo di espressione. Ai ricchi toglie la conoscenza delle cose.

Si tratta di differenze che continuano ad essere sancite e moltiplicate anche in tempi in cui la tecnologia potrebbe far pensare che "la massa" possa avere

Gap sociali e culturali

² Per questa tesi e per l'intero documento si veda <http://www.giscel.it/?q=content/dieci-tesi-leducazione-linguistica-democratica> (ver. 31.12.2014).

"la parola" assai più facilmente che in passato. E ciò è vero sia per la società in generale, dove le differenze sociali e culturali si sposano con gli effetti e le sfaccettature di un *digital divide* che la coinvolgono ad ampio spettro, sia per l'ambito scolastico, dove invece sono i risultati delle indagini internazionali sugli apprendimenti e il tasso di abbandono prematuro degli studi (*school drop-out*) a delineare le difficoltà.

L'accertamento delle competenze linguistiche

I dati OCSE-PISA

Per il nostro Paese, i dati che con periodicità triennale ci vengono restituiti dalle rilevazioni OCSE-PISA (Program for International Student Assessment), come del resto quelli di altre indagini analoghe (es. INVALSI), si offrono come termine di confronto per analisi su scala internazionale e finiscono per illustrare una situazione preoccupante.

Come è noto il PISA valuta il livello di competenza degli studenti quindicenni dei paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico)³ in lettura, matematica e scienze. Anche se rispetto all'esordio di questo tipo di valutazione (2000) sembra che nell'ultimo periodo vi sia stata una leggera ripresa specie per la matematica (PISA 2012), il nostro Paese, in quanto a livello di performance, si colloca solitamente nei posti più bassi.

*PISA 2009 focus
sulle capacità
linguistiche*

Nel PISA 2009 le capacità linguistiche hanno rappresentato l'ambito principale di indagine e ciò per la seconda volta dopo il 2000.

Tra i sei volumi che raccolgono i dati complessivi della rilevazione⁴ qui ci interessano soprattutto quelli del volume I (*Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science*) per la parte in cui, offrendo un'analisi dettagliata della *literacy* in lettura registrata nei Paesi OCSE, fanno emergere puntualizzazioni e criticità (OECD, 2011; INVALSI, 2011).

La decisa focalizzazione sulla competenza della lingua scritta - intesa essenzialmente come lettura e comprensione del testo - viene ad essere spiegata col fatto che la lettura, essendo funzionale sia al conseguimento degli apprendimenti di tutte le aree disciplinari sia all'acquisizione delle informazioni che permettono la piena partecipazione dell'individuo alla vita adulta, si connota come una competenza-chiave fondamentale per tutte le altre competenze fino a configurarsi come la competenza-chiave per eccellenza.

Su questo piano vien fatto notare come, di norma, per misurare le capacità linguistiche degli studenti del biennio superiore (15 anni o 16 se anticipatori) vengano utilizzati testi piuttosto comuni, abbastanza semplici e lineari nella struttura, lasciando intendere quali potrebbero essere i livelli di comprensione se gli stessi fossero esposti alla complessità di testi letterari e/o scientifici più raffinati e complicati.

Le responsabilità e i costi economico-sociali delle situazioni più critiche vengono ad essere individuati nelle crepe dei vari sistemi educativi nazionali

³ In inglese: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

⁴ <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2009keyfindings.htm> (ver. 31.12.2014).

per i quali si chiedono interventi politici di riforma. Le soluzioni comunitarie che si vanno prospettando muovono verso una più ampia apertura a livello europeo nella convinzione che, puntando su un'ottica di respiro unitario, si possa ottenere un decisivo miglioramento dell'istruzione scolastica.

In questo senso si possono leggere i documenti che fanno capo alla Strategia Europa 2020 (Commissione Europea, 2010) dove appunto tra le aree-chiave evidenziate dal confronto delle performance degli Stati Membri, la qualità e la validità dell'istruzione e della formazione sono assunte come fattore critico per generare "crescita intelligente".

Gli stessi risultati dell'indagine internazionale PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies) promossa dall'OCSE, confermano e avvalorano queste necessità. Come è noto il PIAAC focalizza l'attenzione sugli adulti analizzando il livello di possesso delle competenze fondamentali nella popolazione tra i 16 e i 65 anni⁵.

Indagine PIAAC

Il quadro complessivo dei risultati desta non poche preoccupazioni ma quello che risulta essere un dato addirittura allarmante è quello della condizione dei cosiddetti NEET (Not engaged in Education, Employment or Training) e cioè dei giovani che non studiano, né lavorano, per i quali l'abbandono precoce del percorso di studi e/o formazione rischia di pregiudicare gravemente il futuro.

Questo ci fa tornare al nesso educazione linguistica e partecipazione democratica con cui abbiamo aperto, e ci rende evidente come si tratti di questioni niente affatto risolte.

Educazione linguistica, partecipazione, cittadinanza

Sono problematiche che, alla luce delle novità che nel frattempo hanno rivoluzionato il sistema dell'informazione e della comunicazione, invece di apparirci come meno gravi di un tempo, ci fanno toccare con mano le criticità pressanti del presente. Ci aiutano a prendere le distanze da retoriche che vorrebbero la società della rete come automaticamente più democratica per il fatto stesso di consentire la partecipazione universale. Ci dicono che tra i bisogni fondamentali del vivere sociale c'è ancora da conquistare uno spazio di cittadinanza che si sostanzia dello sviluppo di una dimensione linguistica saldamente strutturata che è condizione necessaria per aprirsi proficuamente alla complessità. Certamente oggi ognuno di noi può facilmente, come mai prima, affidare un messaggio alla rete, lasciare un segno scritto, partecipare in prima persona alla comunità globale. Ma è una possibilità che raramente si traduce in abitudine partecipativa consapevole e costruttiva.

Esercizio della scrittura e competenza linguistica "forte"

A proposito della lingua e della maturazione delle relative competenze, la riflessione linguistica si è soffermata di recente sulle pratiche di scrittura tipiche della comunicazione odierna dove appunto la scrittura, anche se assai

Multimedialità e scrittura

⁵ L'indagine svolta nel periodo 2011-2012 ha interessato la popolazione di 24 paesi. Per l'Italia è stata realizzata da ISFOL (2013).

diffusa e pervasiva, sembrerebbe non godere più della "centralità che aveva in passato" (Della Casa, 2007, p. 57).

In una società che si è fatta più complessa sia per le differenze linguistiche e culturali che la attraversano, sia per la comunicazione che ha assunto la forma di una pluralità di canali e modalità espressive, la scrittura ha finito per cedere di fronte alla multimedialità fino a diventare solo un costituente fra molti altri.

Con la diffusione dei linguaggi multi/ipermediali e l'irruzione di internet, abbiamo assistito alla diminuzione dell'importanza della parola scritta su carta, cui ha fatto da contraltare un dilagante uso di immagini (foto, video, grafiche) che vengono sempre più utilizzate come percorsi preferenziali per la comunicazione individuale e di massa, non solo come intrattenimento, ma anche come veicolo di formazione (Coyle, 2013).

ICT, scrittura e comunicazione

Oggi, complice la spinta imposta dalla penetrazione delle ICT di ultima generazione, la scrittura si trova ad essere largamente frequentata nei fatti comunicativi di tutti i giorni, ma al tempo stesso condizionata a un ruolo prevalentemente ancillare e a un'espressione spesso limitata a segmenti di poche righe. Quel "comunicare scrivendo" che intesse gli scambi comunicativi delle chat, dei vari post sui social network, dei tweet o dei messaggi su WhatsApp e che i dispositivi mobili permettono di effettuare sempre e ovunque con estrema facilità, si configura in larga parte come una scrittura informale e destrutturata dove è assai facile riconoscere i tratti dell'oralità piuttosto che quelli della scrittura, o almeno di quella che abbiamo conosciuto fin qui.

Per la maggior parte si tratta di una scrittura immediata e comunicativa, improntata alla messaggistica, fortemente interattiva, veloce e sincrona, che fluisce rapidamente e che assume i contorni di un parlare concitato, breve e frammentato dove la materia prima è il tempo. E' una scrittura che su queste basi, appare poco o niente affatto pensata, e che pertanto risulta del tutto diversa da quella così fortemente strutturata di cui l'educazione linguistica si è tradizionalmente occupata.

Presupposti per la didattica della scrittura oggi

Si tratta di cambiamenti talmente potenti che non mancano di porre in evidenza criticità e alimentare dubbi da sottoporre all'esame della riflessione pedagogica che si interroga sulle connotazioni delle nuove competenze linguistiche e sulle sfide che la didattica della scrittura di oggi si trova ad affrontare ed accogliere.

Scrittura e pensiero

C'è da chiedersi, ad esempio, quanto questa "facilità" di scrittura fruita attraverso le molteplici opportunità messe a disposizione dalle tecnologie, possa riuscire a sedimentare e a diventare pensiero, e quanto questa, sulla falsariga dei principi dell'educazione linguistica democratica su cui abbiamo basato questa riflessione (p. 44), possa essere realisticamente occasione di crescita, di partecipazione, di emancipazione, di inclusione sociale.

C'è anche da chiedersi in che modo la scuola possa tenerne conto e trovare risposte in termini di azione didattica. Se infatti, fino ad oggi, il suo obiettivo è stato quello della promozione della *literacy* per la conquista del-

la padronanza nelle pratiche del discorso scritto (che seguendo Della Casa (2007, p. 57) possiamo tradurre con letteratismo), ora il concetto di *multiliteracy* (multiletteratismo) (UNESCO, 2013, pp. 25-28) sembra quasi giungere in opposizione.

Oggi, secondo Della Casa, la didattica della scrittura, nella sua connotazione tipicamente scolastica, continua ad occupare un ruolo di primo piano nell'educazione linguistica delle nuove generazioni. Se con le nuove pratiche di scrittura digitale ci siamo facilmente aperti all'uso di una scrittura rilassata, informale, tipica della conversazione amicale e familiare che, per dirlo con Simone (2000), corrisponde prevalentemente a un modello "non proposizionale" del linguaggio, c'è ancora un forte bisogno di scrittura solida, differenziata, analitica.

*Bisogno di
letteratismo forte*

Secondo l'autore (Della Casa, 2007, p. 58), in una società avanzata come quella attuale, è necessario provvedere a sviluppare competenze linguistiche proprie di una scrittura di tipo "proposizionale" che vanno ben al di là di quelle utilizzate nella comune discorsività orale. Questo significa imparare a esercitare un "letteratismo forte" che sta alla base della formazione del pensiero e della possibilità stessa di procedere verso le abilità cognitive dell'astrazione, dell'analisi, della ricostruzione organica e gerarchizzata dell'esperienza.

Simone nel differenziare tra pratiche *non-proposizionali* e pratiche *proposizionali*, giunge a indicare quattro massime tacite (che chiama "Massime di Lucidità") che connotano quest'ultimo atteggiamento: «sii analitico, sii referenziale, sii strutturato, sii gerarchico» (Simone, 2000, p. 129) e le mette in relazione con le pratiche di coloro che per esprimere in modo significativo un'esperienza, ritengono sia appropriato farlo attraverso parole organizzate in proposizioni strettamente interrelate tra loro, tali da assumere dimensione testuale.

*Pratiche
proposizionali*

Il suo contributo interviene a sottolineare come l'abitudine di "dar nome alle cose" (che è una delle prime fasi della conoscenza), di strutturare, analizzare, gerarchizzare i pensieri, i testi e le frasi, abbia un ruolo fondamentale nell'apprendimento e nello sviluppo cognitivo e come ciò, rispondendo a una missione generale del pensiero - specialmente di quello che voglia essere evoluto (ivi, p. 134) - abbia un potenziale formativo che va oltre il piano, pur importante, del mero scambio comunicativo.

Sulla base di tale portato concettuale, che ci è sembrato particolarmente fertile per la nostra ricerca, abbiamo cominciato a guardare alla scrittura nel senso di una scrittura "profonda", di una *deep writing* come dimensione da ricercare attivamente per lo sviluppo del pensiero e abbiamo cominciato a esplorarla in un quadro evolutivo per approfondire i requisiti del cammino cognitivo-esperienziale che il bambino deve poter compiere per entrarne in possesso a livello "proposizionale".

Deep writing

3.2 LA SCRITTURA COME TECNOLOGIA DELL'INTELLETTO

Invenzione della scrittura come conquista e progresso sociale

Su un piano storico-antropologico la scrittura si connota come un artefatto culturale che ha cambiato il cammino dell'umanità. L'uomo ha iniziato la sua avventura nella scrittura da soli cinquemila anni⁶ e da allora il suo percorso non è stato più la stessa cosa. Già Jean-Jacques Rousseau nel suo *Saggio sull'origine delle lingue* (1781) metteva in luce la stretta corrispondenza tra forme avanzate di scrittura e progresso sociale:

Ces trois manières d'écrire répondent assez exactement aux trois divers états sous lesquels on peut considérer les hommes rassemblés en nations. La peinture des objets convient aux peuples sauvages; les signes des mots et des propositions, aux peuples barbares, et l'alphabet, aux peuples policés⁷

Scrittura come tecnologia dell'intelletto

Seguendo Goody la possibilità di lasciare segni, nella sua evoluzione dai pittogrammi agli alfabeti, non solo ha permesso all'uomo di lasciare un'impronta indelebile e fissare per sempre il suo pensiero, ma anche di poter esercitare e mettere a frutto un ruolo specialissimo della scrittura che la configura come "tecnologia dell'intelletto" (Goody, 2000).

In virtù della sua struttura *forte*, che la differenzia dalla comunicazione orale, la scrittura ha un potere esclusivo che la rende capace di esercitare effetti retroattivi e generativi sulle "forme" del pensiero. L'uso della scrittura, secondo l'antropologo, non solo interviene a modificare le tecniche della comunicazione, ma incide largamente sulle categorie di pensiero determinandone la struttura.

Oralità e scrittura

Questa polarizzazione del linguaggio, focalizzata ora sulla comunicazione orale e ora sulla scrittura, ha richiamato frequentemente l'attenzione degli studiosi e non solo in ambito pedagogico.

Secondo Halliday (1985) il parlato e lo scritto, pur essendo espressione di uno stesso sistema linguistico, impongono all'esperienza griglie diverse e concorrono a creare differenti "realtà". Così, mentre il parlato crea un mondo di avvenimenti, la scrittura giunge a creare un mondo di cose. Mentre la lingua orale accade, la lingua scritta rientra nelle categorie dell'esistenza.

Anche Olson, fin dal suo *From utterance to text: the bias of language in speech and writing* (1977), ha fatto rilevare la profonda differenza tra lingua parlata e lingua scritta: un codice basato sull'oralità, il primo, che per lo più delega il suo significato al contesto e un codice basato sulla scrittura, il secondo, che racchiude e concentra il significato nel codice linguistico stesso.

Con l'invenzione della scrittura, insomma, l'umanità si è distaccata dal mondo delle interazioni personali, mobili e calde tipiche dell'oralità prima-

6 Il primo vero esempio di scrittura di cui siamo a conoscenza si sviluppò in Mesopotamia tra i Sumeri solo intorno al 3500 a. C.

7 Da *Essai sur l'origine des langues, où il est parlé de la mélodie et de l'imitation musicale*, saggio di linguistica che il filosofo compose tra il 1754 e il 1761 e che venne pubblicato postumo nel 1781. Edizione elettronica: http://classiques.uqac.ca/classiques/Rousseau_jj/essai_origine_des_langues/origine_des_langues.pdf (ver. 31.12.2014).

ria e ha acquistato le "forme" di un codice artificiale, che in quanto tale è manufatto, è prodotto dell'uomo, è innaturale, o almeno, meno naturale.

Su questo piano la scrittura è dunque una tecnologia: è "tecnologia della parola" (Ong, 1982). E' vero che ormai l'abbiamo interiorizzata così profondamente da non riuscire a pensarla come tecnologia al pari della stampa o del computer, tuttavia la scrittura risulta essere la più drastica tra queste. E' stata infatti l'invenzione della scrittura a dare inizio a ciò che più tardi è stato portato avanti dalla stampa e dai computer. Essa ha trasformato il suono in segno. Ha dato forma visiva al pensiero e l'ha ridotto a spazio. Ha congelato il presente immediato e vivo del discorso orale, in una sua dilazione fissa e permanente. Ma la scrittura va oltre: essa non solo è strumento per la conservazione del pensiero, ma si configura come tecnologia che interviene attivamente sulla strutturazione e ristrutturazione del pensiero stesso (Ong, 1982, pp. 119):

Senza la scrittura, un individuo alfabetizzato non saprebbe e non potrebbe pensare nel modo in cui lo fa, non solo quando è impegnato a scrivere, ma anche quando si esprime in forma orale. La scrittura ha trasformato la mente umana più di qualsiasi altra invenzione.

Il bambino e l'esperienza della lingua scritta

Come per la storia dell'umanità, così per il bambino, il rapporto col linguaggio ha un andamento fruitivo-attivo che fin dalla "culla" si esplica via via attraverso modi, forme, registri che, in prima istanza, lo conducono a *imparare a parlare* - e a farlo sempre meglio - per entrare in contatto con la comunità dei parlanti. Solo molto più tardi nel cammino dell'umanità e così in quello del bambino, cominciano a manifestarsi i primi approcci di *produzione scritta* che maturano in stretta relazione con le motivazioni e/o richieste indotte dall'ambiente in cui si trova a vivere (Tornatore, 1991, p. 356).

Sulla base di una sorta di parallelismo tra il piano storico, culturale-antropologico e quello evolutivo, vien fatto di pensare che per il bambino l'esperienza della scrittura sia del tutto "innaturale" rispetto a quella del parlato. Tuttavia come spiega Orsolini (1991, p. 13):

In una cultura alfabetizzata, le idee sul linguaggio e persino la percezione delle parole sono radicalmente legate all'introduzione della scrittura.

Siamo talmente abituati «a pensare alle parole come *segni* e a trattarle come oggetti della vista e come entità analizzabili», che ci risulta addirittura difficile pensare a una comunità basata su una tradizione puramente orale (ivi, pp. 13-14). Nelle società a tecnologia avanzata, l'oralità non è più una forma "primitiva" di comunicazione, essa risulta fortemente permeata dagli usi e dalle caratteristiche della lingua scritta e si configura piuttosto come «oralità secondaria» (Ong, 1982).

Così per un bambino che si trova a vivere in un mondo alfabetizzato, la lingua orale e quella scritta si presentano alla sua esperienza come entità profondamente connesse una all'altra. L'acquisizione della lingua scritta, che ci

Tecnologia della parola

Bambini e contesti alfabetizzati

può sembrare del tutto "artificiale" rispetto alla "naturalità" con cui il bambino si impossessa della lingua parlata, è in realtà il risultato della stessa relazione attiva che egli stabilisce con l'ambiente in cui vive.

In una società alfabetizzata i bambini, con estrema naturalezza e molto presto, possono entrare in contatto con una vasta gamma di esperienze che riguardano indifferentemente il linguaggio parlato e/o scritto e possono acquisire, anche del tutto informalmente, familiarità con la lingua scritta e giungere a "vederne" i meccanismi e le varie funzioni.

*Apprendimento
della scrittura*

Questa sorta di contiguità non interviene però né a semplificare, né a far coincidere le due modalità di espressione linguistica. La lingua scritta, intesa come produzione culturale complessa, è una tecnologia che richiede procedure cognitive assai diverse da quelle della conversazione. Si tratta di forme e processi che si sviluppano e si apprendono con la pratica stessa della scrittura, e che si potenziano e affinano soprattutto a scuola.

E' questo un passaggio graduale e assai complicato che matura nell'ambito di un lungo percorso di apprendimento. Nel passare dall'oralità alla comunicazione scritta, l'alunno incontra numerose difficoltà (Formisano et al., 1986; Cisotto, 1998). In effetti scrivere non equivale alla trasposizione del parlato, ma implica la costruzione di testi autonomi, autoesplicativi, in cui il messaggio è svincolato dalle circostanze in cui viene prodotto. D'altro canto, sarà proprio la conquista della lingua scritta a far evolvere il linguaggio orale col suo apporto di architetture ad alto livello di strutturazione.

La prospettiva che si viene ad assumere è quella secondo cui la scrittura, come "tecnologia dell'intelletto", è una competenza che interviene ad attivare un processo interattivo e ricorsivo in grado di apportare nuove strutture all'oralità stessa (Orsolini, 1991; Pinto, 1993) e che pertanto ha un ruolo "forte" nell'evoluzione del pensiero.

*Lingua scritta e
rappresentazione
della struttura del
linguaggio*

Questa è una proprietà della lingua scritta che viene confermata dalla storia della scrittura stessa: la sua invenzione intervenuta a contrassegnare l'evoluzione del modo di comunicare e di conservare le informazioni, ha assunto anche la sua funzione prettamente "rappresentativa". La scrittura visualizza gli aspetti del linguaggio e ne mostra le caratteristiche strutturali, nella fattispecie di frasi, parole, sillabe e fonemi (Olson, 1993, p. 1).

Per il bambino il ponte essenziale che collega la lingua parlata al sistema di segni proprio della scrittura, sta nell'insieme di conoscenze di cui dispone e nelle riflessioni (consapevolezza metalinguistica) che egli riesce ad attivare sul codice convenzionale designato a rappresentare il linguaggio stesso.

L'approccio del bambino con la lingua, parlata o scritta che sia, è in ogni caso un percorso molto lungo che non si esaurisce con il semplice imparare a comunicare con la comunità dei parlanti o con l'apprendimento delle strumentalità del leggere e dello scrivere che più formalmente riguarda gli anni dell'istruzione scolastica. Si tratta di una competenza che per maturare deve essere continuamente mobilitata e sollecitata tanto a scuola, come nella realtà di vita.

3.3 ARCHITETTURA DEL PROCESSO DI SCRITTURA: LA COMPOSIZIONE DEL TESTO COME FUNZIONE COMPLESSA

Gli studi sistematici sulla lingua scritta - intesa come produzione testuale - sono il risultato di un impegno tardivo della ricerca scientifica che, tradizionalmente, si è molto più concentrata sulla lettura e comprensione del testo quale alfabetizzazione fondamentale e veicolo per tutti gli altri apprendimenti. Per molto tempo l'interesse per la scrittura è stato appannaggio esclusivo dell'ambito pedagogico-didattico e di quello linguistico-letterario e ha essenzialmente coinciso con l'attenzione al *risultato* e alla valutazione della qualità del *prodotto* scritto.

Ricerca scientifica e scrittura

La complessità cognitiva e la processualità dello scrivere: il modello di Hayes e Flower

La ricerca sull'imparare a scrivere si è sviluppata nell'ultimo quarto del secolo scorso a partire dalla spinta originata dagli studi di matrice psicologica e psicolinguistica. Il riferimento obbligato in questo senso, va al celeberrimo modello di Hayes e Flower (1980) diventato ormai un classico per la ricerca sulla scrittura. Frutto di un lavoro "di squadra" tra uno psicologo cognitivista e una linguista, tale modello (figura, 3.1) giunge a mettere in evidenza come lo scrivere sia un *processo* cognitivo complesso che si configura come *problem solving* e si articola in un insieme di momenti collegati tra loro in una serie di rimandi, ripensamenti e scelte utili al processamento delle informazioni e all'architettura della composizione scritta.

L'input del paradigma cognitivista

Lo schema fornito dagli studiosi è organizzato linearmente per comodità di esposizione ma rappresenta - come gli stessi autori hanno messo in evidenza⁸ (1981, p. 386) - un modello ricorsivo, dinamico e costruttivo che permette di analizzare la complessità dei processi cognitivi implicati nella produzione testuale.

Complessità cognitiva e processualità

Esso conta di tre strutture fondamentali: un blocco centrale relativo al "Processo di Scrittura" e due blocchi esterni riguardanti rispettivamente il "Contesto del Compito" e la "Memoria a Lungo Termine dello scrivente":

Analisi del processo di scrittura

- il *Contesto del Compito* include i vari elementi esterni che influenzano la prestazione di scrittura. Al di fuori dello scrivente vengono contemplati non solo i fattori generali e specifici di contesto relativi al *compito di*

I blocchi esterni

⁸ Flower e Hayes affidano a una nota chiarificatrice il compito di ribadire un concetto che ritengono fondativo per la lettura corretta del modello. Avvertono che le rappresentazioni schematiche dei processi e degli elementi del modello potrebbero essere fuorvianti, che le frecce, ad esempio, potrebbero far pensare a flussi di informazioni che si muovono da una casella all'altra in un circuito da sinistra a destra come se il modello fosse un diagramma di flusso stadiale a senso unico. Avvertono che le frecce, quali segni convenzionali dei diagrammi, sono solo un'indicazione debole dell'organizzazione complessa e dinamica dei vari processi di pensiero che il loro lavoro tenta di modellare. Obiettivo centrale del modello è quello di mostrare come gli scrittori siano costantemente impegnati, istante per istante, nell'orchestrazione di una serie di processi cognitivi integrati mentre vanno pianificando, attingendo dalla memoria, scrivendo e rileggendo.

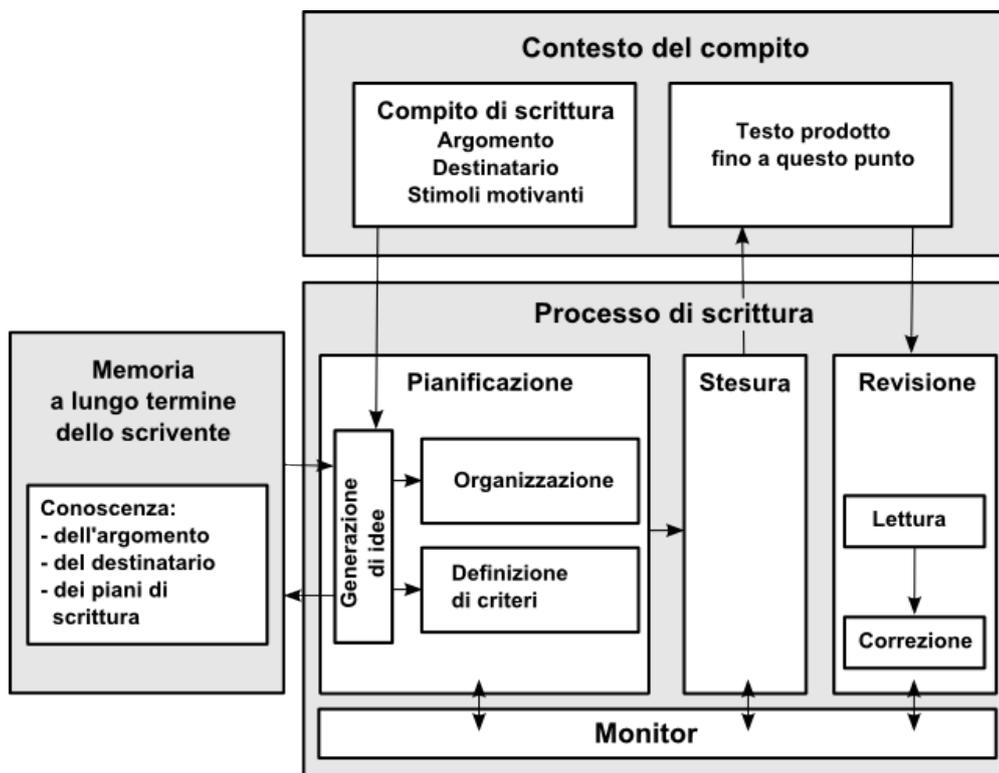


Figura 3.1: Modello del processo di composizione del testo scritto. Nostro adattamento da Hayes e Flower (1980).

scrittura in sé (l'argomento, il destinatario) o gli *stimoli motivanti* ricavati dall'ambiente di lavoro ma anche la *versione provvisoria del testo* a cui il soggetto fa continuo riferimento per avanzare con le parti successive in un lavoro di cernita, valutazione e collegamento delle informazioni. Il tema da trattare, lo scopo per il quale il testo viene prodotto, il target a cui si deve rivolgere, gli eventuali spunti contenutistici e le tracce disponibili per la consultazione, fanno parte del Contesto del Compito e costituiscono un primo scenario con cui lo scrittore deve interfacciarsi.

- la *Memoria a Lungo Termine* comprende i vari corredi di *conoscenze* di cui il soggetto dispone e su cui può basare il lavoro di scrittura. Lo scrivente può attingere a diversi archivi di conoscenze: quelle inerenti il tema in oggetto ossia *l'argomento da sviluppare*, quelle sulla *destinazione* e quelle che riguardano i *piani di scrittura* (schemi procedurali appresi, tipo di testo e sua organizzazione).
- il *Processo di Scrittura* si articola nei tre momenti fondamentali di *pianificazione*, *stesura* e *revisione* che sono in stretta relazione tra loro e in più, sono costantemente sottoposti a un processo bidirezionale di autoregolazione che, configurato come sistema esecutivo di controllo (*monitor*), governa il processo nella sua interezza.

Durante la fase di *pianificazione* (planning) lo scrivente elabora la rappresentazione mentale del testo che intende produrre utilizzando i dati relativi al contesto del compito e quelli ricavati dalla memoria. Questa fase si avvale di tre sottoprocessi:

Planning

- quello della *generazione delle idee* dove il soggetto recupera dalla memoria (ma anche da fonti esterne) idee e informazioni che ritiene rilevanti per eseguire il compito. Qui di solito, trattandosi di input iniziali, si procede per catene associative accostando le idee una all'altra (Cisotto, 1998);
- quello dell'*organizzazione delle idee* dove il soggetto seleziona le idee generate e le sistema secondo un piano di scrittura. Qui non si provvede semplicemente a un riordino sequenziale delle idee generate ma si pensa a confrontarle con gli obiettivi stabiliti e a stabilire relazioni tra le idee stesse;
- quello della *definizione di criteri* dove il soggetto, in linea con la generazione di idee e in vista della revisione, elabora un piano strategico. Qui vengono stabiliti quegli obiettivi generali e specifici che avranno un ruolo centrale nelle attività di produzione perché da essi dipenderanno, in un'ottica di problem solving, tutte le valutazioni e le decisioni che riguarderanno le varie fasi di scrittura.

Durante la *stesura* e/o trascrizione (translating) lo scrivente trasforma le idee e i piani formulati in precedenza, in proposizioni scritte che prendono forma nello spazio. Questa fase ha natura fisica ed è pertanto direttamente osservabile. Essa non si risolve in una semplice trasposizione meccanica del pensiero in testo scritto ma implica una serie di valutazioni ricorsive per rispondere alle necessità imposte dalla lingua scritta sia in merito agli aspetti strumentali (grammatica, sintassi, punteggiatura, lessico, ortografia), sia in merito alla testualità (gerarchia tra frasi e paragrafi, costruzione di parti introduttive, conclusive, di sviluppo e di raccordo, unità di significato, coesione e coerenza tematica).

Translating

Durante la *revisione* (reviewing) lo scrivente si occupa di guardare allo sviluppo progressivo del testo nel tentativo di migliorarne la qualità. Questo processo interviene ricorsivamente durante tutta l'attività compositiva e si pone l'obiettivo di modificare, se del caso, sia il testo scritto fino a quel punto sia il piano che ne sta alla base. Questa fase si avvale di due sottoprocessi:

Reviewing

- quello relativo alla *lettura* (rilettura) dove il soggetto veste i panni di una sorta di "lettore critico". Qui non solo si rilegge il testo a livello di prodotto, ma si continua a mantenere l'attenzione sul processo generativo per individuare tutte le modifiche necessarie;

- quello relativo alla *correzione* dove il soggetto interviene a modificare sia il prodotto che il processo agendo essenzialmente in due modi: o interrompendo il processo di scrittura durante e/o dopo la stesura per brevi episodi di correzione, oppure effettuando un esame sistematico dopo aver terminato la fase di stesura.

*Impatto del modello
e critiche*

Uno dei meriti più importanti del lavoro di Hayes e Flower (Hayes e Flower, 1980; Flower e Hayes 1981) maturato nell'alveo del paradigma cognitivista, è stato quello di aver aperto la strada a una riflessione sulla produzione del testo che è stata fondativa per tutti gli sviluppi successivi. Nel tempo qualsiasi ricerca abbia intrapreso uno studio sulla scrittura ha fatto riferimento al loro modello ben presto divenuto un classico.

Questo successo non ha liberato tale impianto da critiche, anche molto decise, che sono giunte specialmente dal fronte del paradigma socio-costruttivista. Quest'ultimo approccio ponendo l'accento sulla costruzione sociale della conoscenza e sulla partecipazione alla comunità di discorso, lamentava in special modo l'attività esclusivamente cognitiva e individuale del processo di scrittura. Il modello di Hayes e Flower infatti sembrava non tenere abbastanza in conto gli aspetti partecipativi, contestuali, motivazionali e linguistici (Boscolo, 1999). Inoltre, puntando decisamente su una schematizzazione procedurale in coerenza con un'ottica di problem solving, risultava avere più valore descrittivo che non euristico.

*Panorama
scientifico e
orientamenti
prevalenti*

Nei pochi anni tra l'inizio degli anni Ottanta e la prima metà degli anni Novanta del secolo scorso, fiorirono studi che facendo capo agli approcci prevalenti in quel periodo, si sono concentrati, di volta in volta: a) su una scrittura intesa come frutto della processazione dell'informazione (ambito cognitivista) e quindi esplicitamente focalizzata sui processi cognitivi dell'individuo che la genera; b) su un'idea di scrittura (fiorita in seno al paradigma costruttivista) intesa come attività interattiva che si svolge in un preciso contesto come costruzione sociale e pertanto culturalmente e storicamente situata; c) su ricerche che nel guardare di nuovo al rapporto tra l'individuo e la scrittura, enfatizzavano il ruolo decisivo degli aspetti motivazionali maturati in un contesto stimolante.

*Evoluzione di un
modello*

Hayes, in considerazione di tali critiche e degli sviluppi scientifici apportati dai vari paradigmi nel corso degli anni, ha prodotto un nuovo modello (Figura, 3.2) che documenta l'evoluzione del suo lavoro (Hayes, 1996). Vi si riconoscono due principali focalizzazioni: quella sull'Ambiente del Compito suddiviso in ambiente sociale e ambiente fisico, e quella sull'Individuo, dove spicca l'aggiunta della *memoria di lavoro* che non solo dialoga con la memoria a lungo termine, ma funziona anche da controllo esecutivo centrale e si avvale di una memorizzazione a livello fonologico/semantico e di un taccuino visuo-spaziale per immagazzinare informazioni.

Rispetto alle tre fasi classiche di pianificazione, stesura e revisione, l'autore questa volta preferisce indicare *processi cognitivi* come l'interpretazione del testo, la riflessione e la produzione del testo dove si nota un'apertura ad

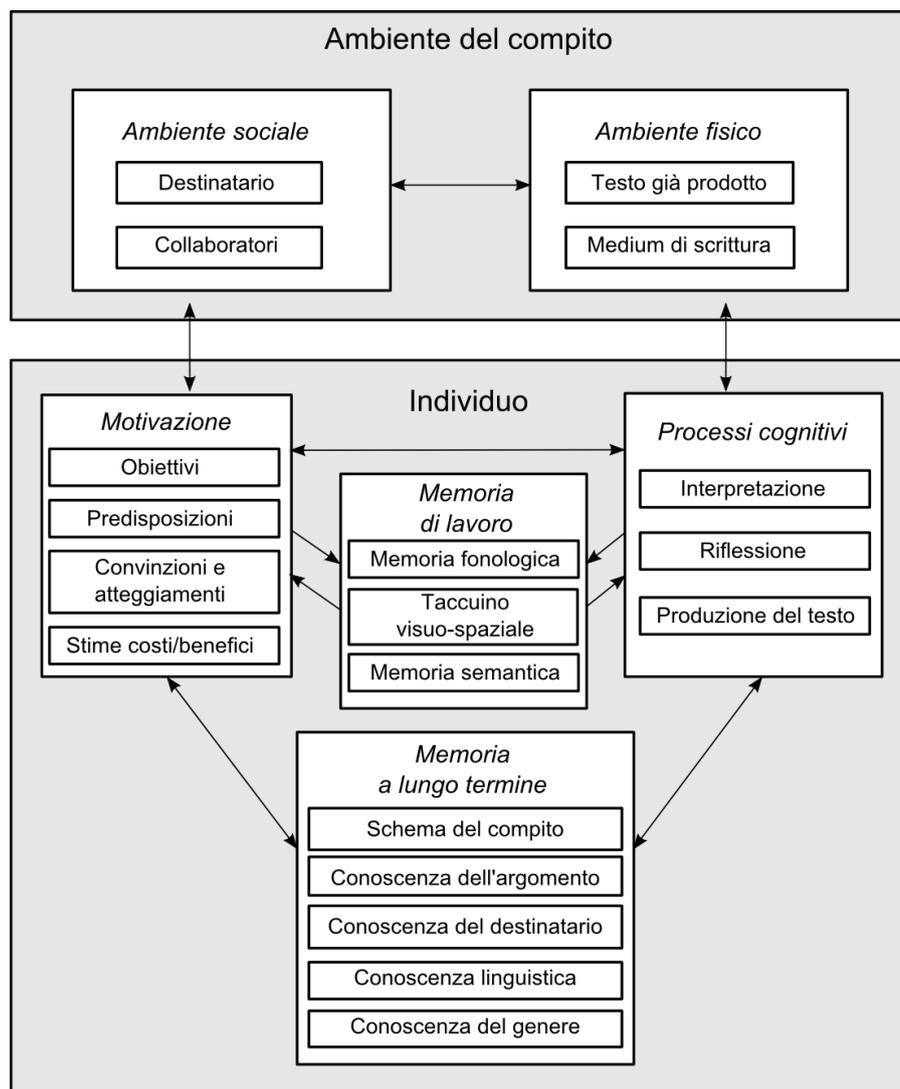


Figura 3.2: Nuovo quadro cognitivo-motivazionale per il processo di scrittura. Nostro adattamento da Hayes (1996).

altre forme di prodotto (testo scritto, orale, grafico) e al legame fondante e generativo tra i processi di lettura e comprensione e l'attività di produzione scritta.

C'è anche una nuova attenzione ai vari *aspetti motivazionali*, che nel frattempo avevano assunto un'importanza assai rilevante negli studi psicologici, e alla loro influenza sul compito di scrittura. Hayes, tra i fattori motivazionali e affettivi che possono intervenire a configurare la rappresentazione del compito di scrittura, accoglie dunque le predisposizioni, le convinzioni, gli atteggiamenti e le percezioni (interesse, difficoltà, ansia) che il soggetto può nutrire di fronte al compito.

Sviluppo della competenza nella composizione scritta: le ricerche di Bereiter e Scardamalia

La prospettiva evolutiva e psicopedagogica

Un ampio ventaglio di ricerche che guardano espressamente alla competenza della scrittura vista secondo un'ottica evolutiva, si deve ai due studiosi canadesi Carl Bereiter e Marlene Scardamalia. Il problema posto alla base dei loro studi riguarda la difficoltà determinata dalla complessità del processo di produzione del testo e dallo sforzo cognitivo che viene ad essere richiesto a un soggetto in età evolutiva che si trova a dover tenere simultaneamente presenti le varie richieste di tale compito.

Complessità del processo e carico cognitivo

La scrittura è un'attività cognitiva tra le più complicate, e non certo solo per il bambino, perché richiede di passare da un sistema di produzione linguistica che si concretizza nel contesto vivo della conversazione e si alimenta degli input scambiati vicendevolmente tra gli interlocutori, ad uno che deve funzionare autonomamente senza alcuno stimolo che provenga da fuori.

Impegnato in questo compito lo scrivente, per controllare e migliorare il proprio atto comunicativo, non può che darsi un feedback leggendo e rileggendo se stesso. Per governare in qualche modo tale processo, secondo gli autori, l'atteggiamento adottato tipicamente dagli scrittori inesperti o immaturi, è quello di adattare alla composizione scritta le stesse regole apprese per la produzione orale.

Dalla conversazione alla composizione

Nel passare dalla conversazione alla produzione autonoma di un testo scritto, i bambini (Bereiter e Scardamalia, 1982) incontrano particolari difficoltà di controllo esecutivo che sono riconducibili ai quattro principali processi di:

- produzione del testo senza avere presenti gli interlocutori;
- ricerca dei contenuti nella memoria;
- pianificazione e controllo del rapporto tra contenuti specifici e piano generale del testo;
- revisione del testo.

Il costrutto di facilitazione procedurale

Sulla base di questo assunto, gli studiosi hanno messo a punto una particolare metodologia incentrata su tecniche di "facilitazione procedurale" che predisposte di volta in volta per alleggerire un determinato aspetto del carico esecutivo, hanno permesso di osservare euristicamente come e quanto un determinato "aiuto" riusciva a influenzare il lavoro del bambino scrivente. Tali sperimentazioni sono servite a mettere in luce i vari aspetti problematici e anche, se vogliamo, a fornire strategie promettenti sul piano del lavoro dell'insegnante.

Il contributo degli studiosi (Bereiter e Scardamalia, 1987; Scardamalia e Bereiter, 1987) non si è soffermato tanto su come si impara a scrivere, quanto sulle diverse modalità di approccio alla composizione scritta osservate sperimentalmente. Ciò fino ad arrivare a concettualizzare evidenti differenze tra gli scrittori esperti e i principianti che sono state illustrate riferendosi alle

diverse procedure messe in atto e richiamandosi a due distinte strategie di "rappresentazione mentale del compito" (figure 3.3 e 3.4).

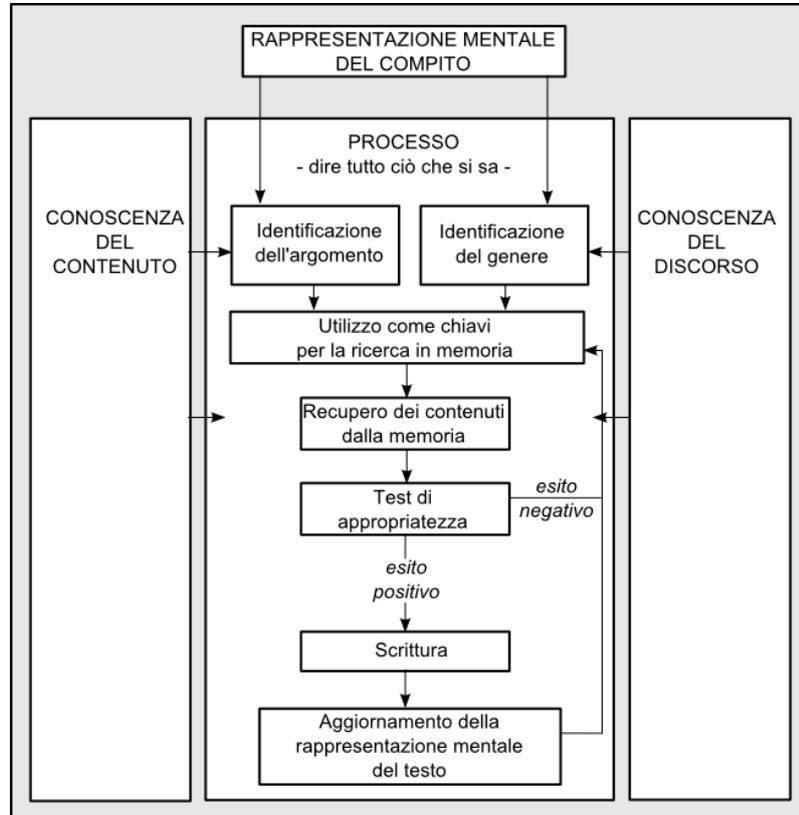


Figura 3.3: Processo di *knowledge telling*. usato dagli scrittori inesperti
 Nostro adattamento da Bereiter e Scardamalia (1987).

I modelli che gli studiosi chiamano di *Knowledge Telling* e di *Knowledge Transforming* relativi rispettivamente alla scrittura inesperta e a quella esperta, intervengono a chiarire queste differenze.

La prima è la strategia (figura, 3.3) del "dire tutto ciò che si sa" ed è tipica di chi non sa, o non riesce ancora a coordinare e a organizzare le conoscenze possedute in un piano globale di scrittura e a trasformarle in un prodotto che risponde a un preciso progetto comunicativo. La strada tracciata dal "knowledge teller" disegna un percorso lineare che partendo dalla conoscenza del contenuto, prosegue con la produzione del testo utilizzando essenzialmente una catena associativa di idee. In questo scenario il discorso viene ad essere concluso quando il soggetto "non ha più niente da dire".

La strategia dello scrittore inesperto

La seconda, ovvero la strategia del *knowledge transforming* (figura, 3.4), mostra invece un processo orientato all'elaborazione di un piano di scrittura che viene ad essere modellato per rispondere agli obiettivi prefissati e per far da guida a tutte le decisioni e le azioni di concertazione tra il piano delle idee e quello degli scopi comunicativi e dei modi per raggiungerli. Il "knowledge transformer" è in possesso di una funzione regolativa di cui

La strategia dello scrittore esperto

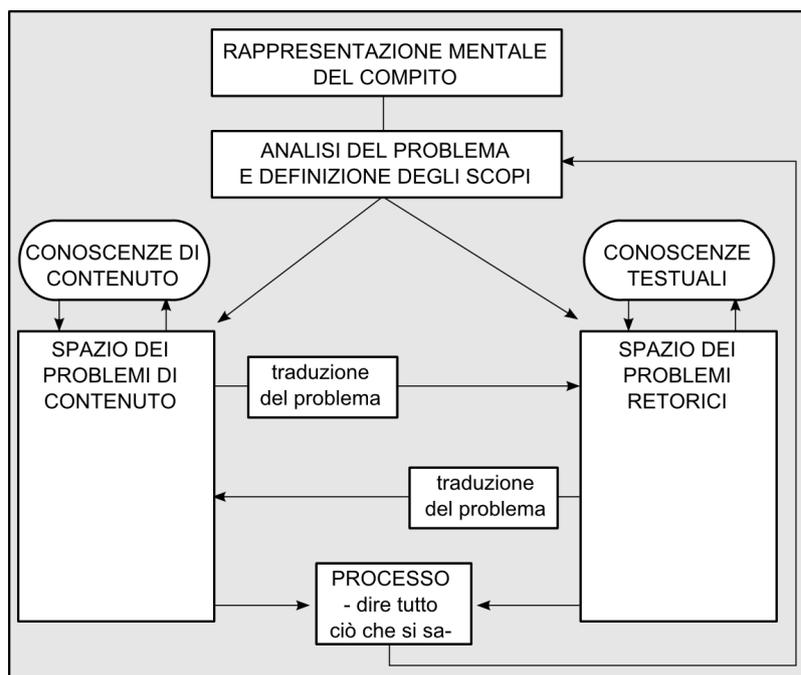


Figura 3.4: Processo di *knowledge transforming*, usato dagli scrittori esperti. Nostro adattamento da Bereiter e Scardamalia (1987).

lo scrittore inesperto ancora non dispone, e che perciò può e deve oggetto di apprendimento.

La facilitazione procedurale

*Importanza degli
"aiuti" procedurali*

Tornando al concetto di facilitazione procedurale, che ci sembra fin da adesso un costrutto promettente anche per il nostro lavoro di ricerca, ci interessa in particolar modo tenere in conto la forza rappresentata dall'introduzione di sistemi che possono aiutare il bambino - e tutti gli scrittori inesperti - a maturare processi e funzioni autoregolatrici e fungere da guida nelle fasi più complicate come quelle relative alla pianificazione e alla revisione.

Come abbiamo visto, gli scrittori più giovani e/o inesperti, non avendo la possibilità di reggere il carico cognitivo richiesto, adottano strategie che si risolvono principalmente nel trasferire nella produzione scritta le stesse modalità esperite per la produzione orale. Essi sostanzialmente si adoperano nella produzione di facili strategie di scrittura lineare che anche in funzione dell'età risultano loro più congeniali, e si preoccupano semplicemente di "dire tutto quello che sanno".

I bambini, solo imparando gradualmente ad avvalersi di forme di pianificazione e di controllo esecutivo, potranno giungere a elaborare quel piano globale che, appannaggio degli scrittori più esperti, permette di governare tutto il processo e di orientarlo consapevolmente al raggiungimento degli scopi comunicativi prefissati.

Il concetto di "facilitazione procedurale" ha cominciato a prendere corpo nel lavoro di ricerca degli autori, a partire dalla messa a punto di una metodologia articolata in quattro momenti (Scardamalia e Bereiter, 1985) che ha permesso di osservare sperimentalmente il comportamento del bambino durante il processo di composizione:

La sperimentazione di procedure autoregolatrici

- in prima istanza, gli studiosi hanno cercato di rintracciare un processo di autoregolazione che fosse efficiente nella procedura dello scrittore esperto, ma non altrettanto in quella dello scrittore inesperto;
- in secondo luogo hanno tentato di descrivere tale processo cercando di esplicitare nel dettaglio le operazioni cognitive ad esso sottese;
- successivamente hanno studiato le modalità per facilitare l'esecuzione di tali operazioni;
- per giungere, infine, a costruire allestimenti e supporti esterni per alleggerire il carico cognitivo dell'intero processo.

Le peculiarità del loro contributo potranno risultare più evidenti facendo riferimento a quella che è stata definita come «la più complessa e completa descrizione dell'attività di revisione» (Alamargot e Chanquoy, 2001, p. 102) presente in letteratura.

La revisione del testo

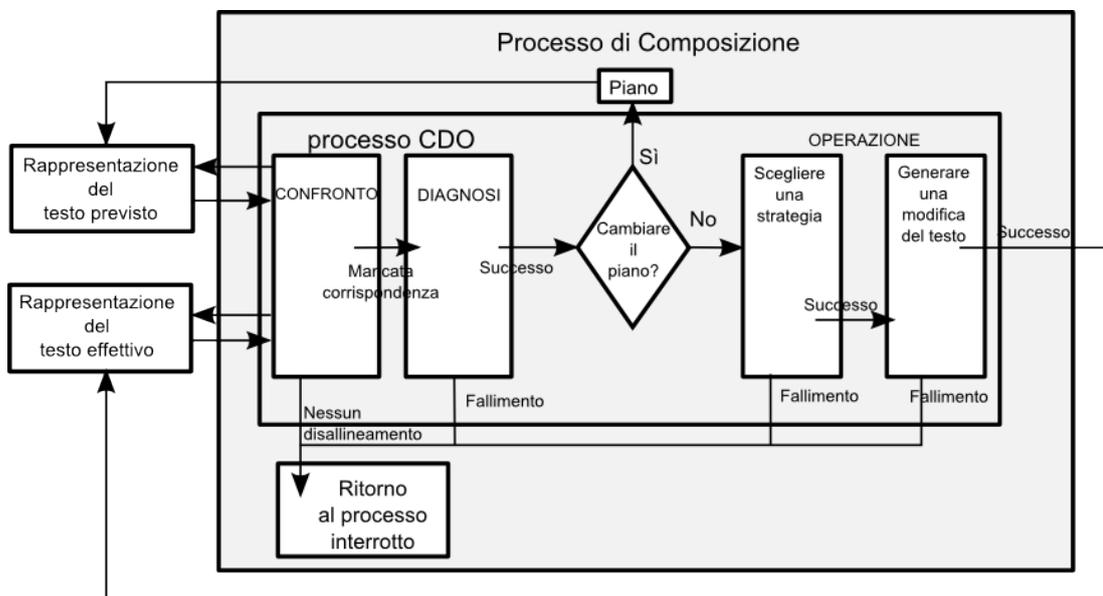


Figura 3.5: Il ciclo di revisione "Confronto, Diagnosi, Operazione". Nostro adattamento da Bereiter e Scardamalia (1983).

Naturalmente il riferimento va ad un processo di revisione assunto non nell'accezione della cura "cosmetica" di superficie, cui i bambini loro malgrado attendono per effetto dell'apprendimento, ma in quella della capacità di riorganizzare profondamente il testo che solo gli scrittori esperti possiedono.

Secondo Scardamalia e Bereiter (1983b), il funzionamento di una revisione dovrebbe funzionare attraverso una procedura di autoregolamentazione composta da tre operazioni mentali ricorsive.

La revisione del testo e il ciclo CDO

Queste, etichettate dagli autori come Confronto, Diagnosi e Operazione, sono strettamente concatenate tra loro a formare la cosiddetta procedura generale del CDO che si alterna a quella principale di composizione interrompendola ad ogni periodo scritto per poi proseguire (figura, 3.5).

Secondo la descrizione degli studiosi, la revisione del testo prodotto chiama in causa operazioni mentali di confronto e intervento sul testo che si affiancano al lavoro di composizione e si configurano come un ciclo ininterrotto di confronto, diagnosi, operazione, confronto e così via, che si sviluppa senza soluzione di continuità fino a che lo scrivente non si ritiene soddisfatto. Per facilitare l'esecuzione di tali operazioni da parte dei bambini, gli studiosi hanno proposto una revisione sistematica alla fine di ogni periodo.

Supporti esterni

A tale scopo hanno anche predisposto dei supporti funzionanti da memoria esterna per sollevarli dal peso di dover tenere a mente il piano globale del testo. Nello specifico l'aiuto si è concretizzato in suggerimenti scritti su foglietti messi a disposizione dei bambini che riguardavano soprattutto la fase di Confronto e quella della *scelta della tattica*, un sottoprocesso della fase denominata Operazione.

La serie di cartellini-aiuto fornita per diminuire il carico esecutivo proponeva:

- frasi valutative per facilitare la fase del Confronto: 1. Le persone non capiranno perché questo è importante. 2. Le persone potrebbero non crederci. 3. Le persone non saranno molto interessate a questa parte. 4. Le persone non potranno capire quello che io voglio dire. 5. Le persone si interesseranno a questa parte. 6. Questo va bene. 7. Questa è una frase utile. 8. Penso che questo si potrebbe dire più chiaramente. 9. Mi sto allontanando dal punto principale. 10. Persino io resto confuso su ciò che sto cercando di dire. 11. Questo non suona affatto bene.
- frasi direttive per facilitare la scelta della tattica: 1. Penso che lascerò così. 2. Sarebbe meglio fornire un esempio. 3. Sarebbe meglio lasciar fuori questa parte. 4. Sarebbe meglio cancellare la frase e dirlo diversamente. 5. Sarebbe meglio dire di più. 6. Sarebbe meglio cambiare l'ordine delle parole.

Sviluppo della abilità di scrittura

Evoluzione delle abilità di scrittura

Già nel 1980, Bereiter era giunto a definire un modello per tracciare un possibile percorso di sviluppo delle abilità di scrittura. Secondo tale ipotesi organizzata per livelli, la competenza dello scrivere evolve progressivamente sulla base della capacità di tenere in conto e di integrare più di una delle abilità tipiche della prestazione matura dello scrittore esperto e cioè: a) la fluidità

nella produzione della lingua scritta, b) la fluidità nel generare idee, c) la padronanza delle convenzioni della scrittura, d) la capacità di tener conto del destinatario (consapevolezza sociale), e) la capacità di giudizio letterario, f) la capacità, infine, di pensiero riflessivo.

Secondo tale modello che va considerato stadiale in senso prettamente descrittivo e quindi al di fuori degli schematismi degli stadi da cui lo stesso autore mette in guardia (Bereiter, 1980), le abilità di scrittura progredendo da quella tipica del principiante a quella dell'esperto, possono svilupparsi anche indipendentemente l'una dall'altra e rispondono in qualche modo a un'organizzazione di integrazione gerarchica:

*Abilità a
integrazione
gerarchica*

1. la *scrittura associativa* integra la generazione delle idee con la fluidità dello scrivere: a questo primo livello si scrive buttando giù quello che "viene in mente" senza alcuna pianificazione, né attenzione al destinatario;
2. la *scrittura performativa* integra la scrittura associativa con la padronanza delle convenzioni della scrittura: qui lo scrivente riesce a tener conto simultaneamente, sia del contenuto che delle caratteristiche formali del testo secondo un diverso grado di difficoltà (ortografia, morfologia, punteggiatura, sintassi, retorica);
3. la *scrittura comunicativa* integra la scrittura performativa con la consapevolezza sociale: qui lo scrivente riesce ad adattare la composizione in base al destinatario. Quando, a questo livello, si osserva nel bambino la persistenza di uno scrivere "egocentrico", questa non è dovuta tanto al fatto che questi non possa considerare il punto di vista di un'altra persona ma piuttosto all'incapacità di tenere simultaneamente presenti il lavoro di produzione, le regole formali e le convenzioni sociali; è questa un'abilità che si raggiunge solo verso la fine della scuola primaria;
4. la *scrittura unificata* integra non solo il punto di vista altrui ma anche quello dell'autore: a questo livello lo scrivente riesce a dialogare con se stesso in veste di lettore e ad inviarsi continui feedback per una scrittura che comincia a manipolare secondo uno stile personale;
5. la *scrittura epistemica* integra tutte le abilità precedenti col pensiero riflessivo: a questo punto soltanto è possibile raggiungere il livello più alto di complessità in cui la scrittura diventa pensiero e serve a capire, a chiarirsi le idee, a ri-comprendere e a mettere a fuoco concetti e riflessioni.

Anche in questa descrizione emerge la polarità tra il percorrere la strada *bassa* del dire "tutto ciò che si sa" e quella *alta* di uno scrivere come produzione riflessiva, che in generale si riscontra negli studi di Bereiter e del suo gruppo di ricerca, e che acquista un'importanza pregnante sul piano dell'istruzione.

*Perseguire la strada
"alta" del pensiero
riflessivo*

Spesso gli allievi imboccano la strada meno impegnativa e si focalizzano sulla generazione di contenuti e sull'ampiezza della produzione, piuttosto che sulla strutturazione concettuale del testo. Questa strada, anche se serve a comunicare pensieri e conoscenze, nella vita mentale dell'individuo assume comunque un ruolo essenzialmente strumentale.

Lo scrivere nella sua forma più *alta* corrisponde, come abbiamo visto, a un'attività di pensiero che mobilita la mente e la impegna in un lavoro di messa a fuoco e riconcettualizzazione delle idee. In questo senso la nozione di facilitazione didattica, sostenuta da Bereiter e dal suo gruppo di ricerca, non significa suggerire i contenuti (le cose da dire) né le strategie procedurali (es. insegnare a considerare un solo elemento alla volta), significa piuttosto «aiutare a concettualizzare il compito di scrittura e cioè a organizzare un piano flessibile e a controllare la produzione del testo in relazione a tale piano» (Boscolo, 1986, p. 158).

3.4 LA SCRITTURA A SCUOLA

*La scrittura come
apprendimento
scolastico*

La competenza linguistica deriva da un percorso continuo che si sviluppa in gran parte a scuola ma che non coincide, né termina, con la conclusione dei corsi scolastici, benché meno con quello della scuola primaria.

Tutta la scuola del primo ciclo (Indicazioni Nazionali, 2012), anche in considerazione delle tappe dell'età evolutiva, ha il delicato compito di fornire i primi rudimenti per una literacy "forte" (Simone, 2000; Della Casa, 2007) favorendo una presa di coscienza delle strutture del linguaggio scritto, ben sapendo come esso vada ad innestarsi in un sistema di consapevolezze di natura metalinguistica che il bambino, vivendo in una società alfabetizzata, ha già - più o meno efficacemente - cominciato ad osservare (cfr. p. 51).

*Alfabetizzazione
centrata sulla
lingua scritta*

Tradizionalmente la scuola ha attribuito alla scrittura un ruolo di primo piano. Il primo compito della scuola è sempre stato quello di assicurare che i bambini si impossessassero del codice scritto imparando essenzialmente a leggere e scrivere. L'assunzione di base era quella secondo cui il bambino, una volta divenuto alfabeto, avrebbe potuto usare la lingua scritta come strumento per l'apprendimento (Halliday, 1985) e servirsene per imparare molto altro, così come prima di entrare a scuola era riuscito a fare attraverso l'uso della lingua parlata.

Ma l'approccio sistematico alla scrittura porta con sé quella sorta di "innaturalità" che complica lo scenario dei possibili percorsi didattici e richiede un'attenzione ben commisurata alla complessità che li caratterizza. La conquista del codice scritto richiede la coltivazione e l'integrazione di diverse abilità di scrittura che, come abbiamo visto nella sezione precedente, evolvono attraverso un percorso che - per diventare competenza e farsi pensiero - non può fermarsi a un uso puramente strumentale, ma deve muovere verso la strutturazione stilistico-riflessiva del testo.

Per molto tempo, sul piano della didattica della scrittura è sembrato "naturale" far riferimento all'idea che se un allievo sapeva "parlare bene" sarebbe stato automaticamente in grado di "scrivere bene". Ma la lingua scritta non è la traduzione in segni grafici del parlato. La scrittura non ha mai corrisposto alla trascrizione della conversazione. Così come il saper parlare non si esaurisce nel flusso di parole, il saper scrivere non risulta conquistato col riuscire a porre sul quaderno una serie di segni a cui la scuola imprime la sua certificazione.

*Parlare bene,
scrivere bene*

La scrittura è un fatto complesso che si caratterizza per essere autonoma dal contesto in cui si realizza e per il suo offrirsi alla vista come entità analizzabile. Se in effetti, seguendo Halliday (1985, p. 175), la lingua parlata definisce il suo universo nella "costruzione" di un processo alimentato dai parlanti (visione dinamica), la lingua scritta definisce il suo in una visione sinottica, in una "strutturazione" che assume forma visibile in un prodotto.

*La tangibilità del
prodotto scritto*

E' forse per questa sorta di oggettivizzazione, assolutamente distintiva della lingua scritta⁹, che per molto tempo la didattica della scrittura si è focalizzata quasi esclusivamente sulla valutazione della qualità letteraria delle produzioni scolastiche (Boscolo, 1999) assunte come materiale tangibile di rendimento.

*Focus sul prodotto
e la pratica
tradizionale del
tema in classe*

Sul piano dell'istruzione si è continuato per molto tempo a disegnare percorsi scolastici orientati prevalentemente al risultato più che al processo. Nella pratica scolastica tradizionale fondata sul fatidico "tema" che chiedeva, in definitiva, di dimostrare conoscenze e abilità scrivendo tutto ciò che si sapeva su un argomento, gli approcci degli alunni delle varie età hanno continuato a risolversi, coerentemente ma improduttivamente, nella "strategia del dire tutto ciò che si sa".

Già da una quindicina di anni si è abbandonata questa falsariga generalista e sono state introdotte novità che, anche a livello istituzionale e in sede di esame di Stato, hanno previsto la produzione di tipologie diverse di elaborati (Accademia della Crusca - Invalsi, 2009). Questo ha prodotto sensibili passi avanti nella presa di coscienza della duttilità e della complessità della lingua, e in particolare di quella della scrittura testuale. Si è fatto notare, tuttavia, come nella realtà dei fatti la didattica si sia persa talvolta dietro elencazioni e rigidità classificatorie di certe "grammatiche" testuali senza riuscire a dare vita a pratiche di livello "alto" e cioè, per tornare a Bereiter (1980), a una scrittura che vada oltre quella performativa.

*Tipologie testuali e
sviluppo delle
didattiche*

La ricerca sulla scrittura dagli anni '80 del secolo scorso a questa parte, ha conosciuto tre grandi "momenti" che a seconda dei temi prevalenti in un dato periodo hanno posto l'attenzione ora sui processi cognitivi, ora su un approccio socio-costruttivista e ora sugli aspetti motivazionali, ma sempre mettendo in luce come lo scrivere si sviluppi attraverso un lento percorso di

*Accentuazioni della
ricerca*

⁹ La lingua scritta, al contrario della lingua parlata, produce oggetti tangibili nel senso del *verba volant, scripta manent*. Ciò è stato particolarmente evidente almeno fino a quando non abbiamo avuto la possibilità tecnologica di registrare le produzioni sonore.

conquista di competenze a più dimensioni: non solo quindi linguistica, ma anche cognitiva, metacognitiva, sociale e motivazionale.

I contributi della ricerca psicoeducativa, come abbiamo visto nei precedenti paragrafi, hanno avuto il merito di rimarcare per primi la processualità della produzione scritta e come questa si espliciti in un'azione di *problem solving* che, nella nostra intenzione di ricerca, comincia ad acquistare un ruolo preminente e ciò non solo in vista della produzione di un testo scritto ma anche, e soprattutto, in vista di quella *deep literacy* che con gli autori abbiamo messo in relazione con i traguardi dell'educazione linguistica democratica.

La scrittura come
processo di
produzione del
testo

La sottolineatura della ricerca cognitiva mettendo in rilievo la processualità dello scrivere ha prodotto una discussione che ha avuto - ed ha ancora - importanti implicazioni sul piano didattico: prima di tutto, quella inerente la possibilità di individuare le fonti della difficoltà dello scrivere e di poter di conseguenza attribuire l'insuccesso nella produzione scritta a specifici processi o sottoprocessi carenti, e quella che riguarda la valutazione degli elaborati scritti non più esclusivamente centrata sulla certificazione della qualità del prodotto. Entrambe danno il modo di intervenire con procedure di facilitazione (Bereiter e Scardamalia, 1982; 1987) per aiutare gli allievi a sviluppare e migliorare il processo in questione.

Seguendo questa prospettiva, la nostra attenzione viene, a questo punto, a focalizzarsi sull'imparare a comporre un testo e cioè su quella competenza attraverso cui si esprimono idee, si organizzano pensieri, si sviluppano ragionamenti (Cisotto, 1998) che è fondamentale per la maturazione dei processi di pensiero e di espressione di sé.

La scrittura testuale è ancora oggi una competenza che si acquisisce essenzialmente a scuola e in quanto tale può (e deve) essere appresa e insegnata.

Il supporto della
tecnologia

Questo rilievo fa comprendere immediatamente quanto sia necessario investire sulla didattica del testo scritto fin dalla scuola primaria e solleva la questione su quanto e in che modo la tecnologia possa sostenere tale processo.

Gli stessi Bereiter e Scardamalia, come "naturale" evoluzione degli studi sulle forme di facilitazione del processo di scrittura, hanno cominciato a contemplare l'apporto della tecnologia (1994) a partire dal celeberrimo CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environment)¹⁰, che diventato in seconda generazione Knowledge Forum (Scardamalia, 2003; 2004), ha continuato a concentrare l'attenzione del gruppo di ricerca sulla costruzione di ambienti collaborativi per supportare le comunità digitali di apprendimento.

Noi guarderemo alla tecnologia del tablet e alle sue caratteristiche di personalizzazione per supportare il processo di composizione del testo soprattutto in senso individuale, senza precludere tuttavia gli ovvi sviluppi collaborativi che la tecnologia stessa del web mette a disposizione.

¹⁰ Il software CSILE viene considerato il primo sistema di rete progettato per l'apprendimento collaborativo. Utilizzato per la prima volta nel 1986 in una scuola elementare, nel 1995 è stato riprogettato secondo i protocolli del World Wide Web e ha preso il nome di Knowledge forum®.

Parte II
LA RICERCA

L'atteggiamento scientifico può venir definito come quello che è capace di trarre godimento dal dubbio; il metodo scientifico, sotto un certo aspetto è una tecnica che permette di fare un uso produttivo dell'elemento di dubbio, convertendolo nelle operazioni di un processo ben definito di ricerca.

Non si va lontano, intellettualmente, se non "si ama pensare", né si può dire che si pensa se non ci si sente interessati in ogni tipo di problema.

(Dewey, 1966)

Nella PRIMA PARTE ci siamo accostati alle tematiche che costituiscono i pilastri dell'intero lavoro, cercando di mantenere un profilo critico per trasformare un atteggiamento di ragionevole dubbio in ipotesi di ricerca.

Col *primo capitolo* abbiamo colto la forza della penetrazione delle ICT nella vita quotidiana e il loro conseguente ingresso nella scuola e abbiamo visto come i molteplici sforzi compiuti all'insegna dell'idea, tacita e/o ampiamente propagandata, che disporre di "più tecnologia" potesse tradursi in cambiamento delle pratiche e degli orizzonti didattico-educativi, sia spesso risultata una politica improduttiva.

Col *secondo capitolo* abbiamo cercato di rintracciare e accogliere le istanze propositive e performanti offerte dalla tecnologia del tablet filtrandole attraverso i risultati di una rassegna della letteratura internazionale sugli studi effettuati nella scuola primaria. La scarsità di evidenze empiriche ci ha indotto a tener conto delle accentuazioni cui gli stessi studiosi sono pervenuti e che noi abbiamo raccolto secondo tre direttrici: a) forza innovativa; b) cautela e introduzione critica; c) ricerca continua. Ne abbiamo ricavato il bisogno di un'accresciuta responsabilità pedagogica che richiama insegnanti e ricercatori a valutare introduzione e impatto di qualsiasi dispositivo tecnologico sempre in stretta relazione con gli effettivi bisogni educativi della scuola.

Col *terzo capitolo* ci siamo addentrati nella complessità della competenza dello scrivere calandola nel contesto d'uso attuale per evidenziarne frequenziazioni e trasformazioni e per ribadire, con gli autori, la necessità di un'educazione linguistica forte (deep literacy) per la costruzione del pensiero e la partecipazione democratica. Il bisogno di rafforzare la didattica della scrittura ci ha portato a rileggerla nella sua ottica evolutiva come processo cognitivo (problem solving) e contestualizzato e a vederne le coniugazioni con la tecnologia.

Questo background ha prodotto una sorta di disincanto sull'utilità della tecnologia in istruzione che ci ha portato ad assumere un approccio cauto, ma pur sempre euristicamente aperto, nei confronti di certe questioni critiche,

dirimenti per la scuola, che si possono raccogliere intorno a tre dimensioni cruciali: a) innovazione tecnologica e cambiamento; b) innovazione e continuità; c) innovazione e partecipazione. Sono questi i concetti-chiave che, rimasti costantemente sullo sfondo del nostro lavoro come una sorta di contaminazione "costruttiva", hanno alimentato il dubbio e ci hanno spinto a esplorare sul campo le potenzialità "innovative" del prendere parte alla co-progettazione di un'applicazione per la scrittura testuale. Una partecipazione che è stata impostata in senso produttivo col coinvolgimento attivo dei vari soggetti (ricercatori, alunni, insegnanti ed esperti) nel processo decisionale per la costruzione di un artefatto. Il processo di design di tale applicazione è diventato il cuore e il motore della ricerca finalizzata non tanto ad ottenere un prodotto per insegnare/addestrare (similmente alla miriade di app disponibili), ma piuttosto a "far pensare" nel senso "artigianale" del termine. Il riflettere, progettare, analizzare, implementare, testare, modificare, in un continuo processo di revisione di teoria e pratica, sono stati il centro propulsore del nostro sforzo conoscitivo.

La SECONDA PARTE si compone di tre capitoli che descrivono l'intero impianto euristico: dall'elaborazione del progetto che è stato denominato "iScrivendo", fino alla discussione dei risultati, passando per la rendicontazione delle scelte metodologiche, la descrizione delle tecniche e degli strumenti utilizzati, l'analisi dei dati raccolti.

Ai fini di una più chiara ed esaustiva comunicazione, la struttura di questa tesi tende a seguire la linea temporale con cui si sono succedute le tre fasi portanti dell'intero studio le quali, coerentemente con l'ottica metodologica del nostro disegno sperimentale (Design-Based Research), sono state improntate a un continuo processo di analisi, progettazione, implementazione, revisione che ricorsivamente ha prodotto intrecci e rimandi teorico-pratici.

Nel *quarto capitolo*, una volta esplicitati argomento e problema conoscitivo da cui è scaturita la ricerca, vengono delineati nel dettaglio tutti gli aspetti che hanno determinato la genesi del progetto "iScrivendo". Con l'intento di aprire al contesto "reale" di riferimento e di coinvolgere più direttamente i "pratici" nello studio di un sistema istruttivo basato sulle tecnologie, sono stati definiti nell'ordine: a) la motivazione e le domande della ricerca; b) il contesto specifico che, non a caso, ha riguardato Scuola-Città Pestalozzi di Firenze improntata storicamente a una lunga tradizione sperimentale e aperta all'innovazione consapevole; c) la centratura pedagogica degli obiettivi di ricerca e la dichiarazione dell'ipotesi euristico-esplorativa; d) l'individuazione dei partecipanti e del setting di studio; e) l'articolazione dell'azione di ricerca nelle tre ampie fasi di: 1) Analisi dei Bisogni e Progettazione; 2) Sviluppo, Testing e Revisione; 3) Sperimentazione e Valutazione, che costituiscono l'ossatura di tutto l'impianto e della relativa rendicontazione.

Nel *quinto capitolo* viene offerto l'inquadramento metodologico della particolare scelta prospettica operata con questo lavoro. L'impianto ricorsivo della

Design-Based Research (DBR) è stato assunto come metodologia privilegiata per poter esplorare le potenzialità di una "progettazione partecipata" che ha coinvolto gli alunni della scuola primaria. Il quadro teorico della DBR, che si è evoluto proprio con l'intento di produrre studi socialmente rilevanti per la pratica prendendo le distanze dalle tradizionali ricerche di laboratorio, ci è sembrato l'approccio ideale per attivare un microprocesso di ricerca-innovazione che permettesse di far riferimento ad un contesto reale mantenendo un forte investimento sui "pratici". La scelta, che si muove nel solco della emergente «necessità di riformulare l'agenda della ricerca sulle ICT in educazione» (Ranieri, 2011, p. 183) e di orientarla più decisamente verso disegni sperimentali che studino l'"impatto" di sistemi istruttivi supportati dalle tecnologie, ci ha spinto a insistere su un contesto "naturalistico" - chiamando ovviamente in causa gli insegnanti - ma soprattutto, a centrare l'azione euristica sul coinvolgimento diretto degli allievi. La predisposizione dei vari metodi e strumenti è andata di pari passo con questa impostazione "sensibile al contesto". Di conseguenza è andata maturando in corso d'opera per "approssimazioni progressive" che hanno rivelato, alla fine, un deciso, e decisivo, ricorso a metodi misti.

Nel *sesto capitolo* vengono restituite tutte le analisi dei dati raccolti e le sintesi dei risultati ottenuti, facendo puntuale riferimento alla ciclicità ricorsiva che ha caratterizzato, una per una, le tre ampie fasi di ricerca e che ha permesso di ri-orientare continuamente l'azione di indagine e la direzione delle scelte. Questo lavoro di interpretazione dei dati, nella fase centrale di prototipazione, ha assunto la connotazione di una "valutazione formativa" che, con gli autori (Wademan, 2005; Nieveen e Folmer, 2013), è risultata centrale per uno "studio di sviluppo" come il nostro. Nella discussione finale vengono tirate le fila e riferiti i risultati complessivi della ricerca. Questi permettono di offrire una valutazione di tipo (semi-) sommativo riguardante la maturazione dell'intervento pratico-applicativo e di avanzare alcune riflessioni teoriche sul processo di scrittura e sulla sua facilitazione attraverso soluzioni tecnologiche partecipate.

IL CONTESTO DELLA RICERCA

The status of research deemed educational would have to be judged, first in terms of its disciplined quality and secondly in terms of its impact. Poor discipline is no discipline. And excellent research without impact is not educational. (Desforges, 2000)

Il compito di ogni ricerca che vuol dirsi educativa, è quello di indagare con occhio "scientifico" le dinamiche e i problemi che investono la sfera dell'educazione. L'obiettivo è quello di esplorare specifiche criticità e tentare di comprendere appieno le questioni, per individuare spazi d'azione adeguatamente "informati" e immaginare scenari e soluzioni. Si tratta di un lavoro complesso che richiede la certezza di un metodo in grado di produrre sapere sistematico e controllato che sia strettamente aderente alla realtà empirica e legittimato in base ai paradigmi della metodologia della ricerca pedagogica (Trincherò, 2002). Un sapere scientifico che sappia partire dall'individuazione di un argomento problematico pedagogicamente significativo, che sia in grado di strutturarsi seguendo i canoni della pedagogia sperimentale e che, per potersi dire educativo, sia anche «sensibile al contesto» (Wang e Hannafin, 2005, p. 7).

Tale premessa, non del tutto scontata, ci permette di rimarcare il senso delle scelte e delle operazioni che hanno connotato il nostro percorso di ricerca. Da un lato avevamo bisogno di rigore e cioè di costruire un percorso empirico ben definito e ripercorribile, basato essenzialmente sui dati raccolti sul campo seguendo i metodi strutturati della pedagogia sperimentale. Dall'altro ci servivano ampia flessibilità e coinvolgimento autentico dei partecipanti, per cogliere la "realtà" educativa nel suo autentico farsi.

4.1 DEFINIZIONE DEL PROBLEMA E DOMANDE DI RICERCA

Come abbiamo visto nei capitoli precedenti, l'argomento che si è imposto alla nostra attenzione come tema portante della ricerca, è quello dell'ingresso della tecnologia del tablet nella scuola e ciò in virtù della rivoluzione innescata dall'imponente successo commerciale di dispositivi mobili come l'iPad e della loro conseguente, e sempre più frequente, introduzione nelle classi.

Il desiderio di avviare questa nostra riflessione, ha tratto origine da un atteggiamento che si è posto in maniera critico-dubitativa di fronte alla forza della retorica tecnocentrica (Ranieri, 2011) e ai trend di penetrazione delle ICT nella società e nella scuola.

Il tema di ricerca: il tablet in classe

Nella prima parte di questo lavoro abbiamo già visto come la riflessione pedagogica abbia ampiamente discusso su come talvolta l'introduzione delle tecnologie nella scuola possa tradursi in una politica improduttiva, di portata limitata o addirittura dannosa (Cuban, 1986, 2001; Calvani, 2012a, 2013).

Abbiamo già detto di come nel tempo, più volte e a ondate, si sia cercato di scalzare l'immobilismo della scuola portandovi elementi di novità basati sull'introduzione di tecnologie ritenute capaci di influenzarne viralmente i contesti e ammodernarne le pratiche, e abbiamo potuto anche evidenziare come storicamente, tale relazione tra educazione e tecnologie, sia stata caratterizzata da alti e bassi che sono ben documentati in letteratura. Solitamente all'accendersi di entusiasmi repentini sono seguite delusione, sfiducia e oblio (Cuban, 1986), e questo è successo ogni volta che è apparsa sulla scena una nuova tecnologia, in un andamento ciclico in cui la storia è sembrata ripetersi.

Definizione del
problema

Sulla base di questa consapevolezza, oggi, di fronte alla fiducia generalmente riposta nelle potenzialità del tablet e alla frenesia che caratterizza l'approccio al variegato e pressoché illimitato mondo delle sue applicazioni, crediamo che la ricerca educativa abbia il compito, quanto mai importante, di problematizzare la realtà, di rifuggire posizioni radicali e troppo enfatizzate, per interrogarsi sulla connotazione pedagogica che i tablet potrebbero assumere nelle dinamiche di insegnamento/apprendimento, avanzando quesiti anche su quelle introduzioni che potrebbero apparire del tutto naturali e "ovvie" in un mondo in rapida evoluzione tecnologica. Tutto ciò nell'ottica di raccogliere riscontri empirici che possano raccontarci l'impatto educativo e guidare le adozioni e le prassi pedagogiche.

Se infatti, come abbiamo visto nel capitolo 2, emerge con chiarezza una certa fiducia nel loro potenziale contributo alla trasformazione dei normali setting di studio, c'è anche l'avvertimento che induce a chiedersi quali benefici questi dispositivi siano realisticamente in grado di introdurre per innovare la didattica e promuovere il cambiamento.

La nostra ricerca intende inserirsi criticamente in questo dibattito superando l'equivoco che confida nell'equazione "più tecnologia, più sviluppo" (Calvani, 2012b) esplicitando interrogativi che ci paiono urgenti e che accogliamo espressamente come problema centrale dello studio:

- Quale può essere l'efficacia didattica dell'introduzione e dell'uso del tablet a scuola?
- Quale può essere la forza di un *tablet-based learning* che faccia largo uso di tecnologia mobile e di applicazioni native?
- Quali realistiche opportunità vengono ad aprirsi per l'apprendimento?

Lo stato dell'arte
nella scuola
primaria

Come si vede sono in fondo le stesse domande che hanno orientato la nostra revisione sistematica della letteratura internazionale (Peria, 2013) per i cui dettagli si rimanda al capitolo 2 di questa trattazione. Tali domande volendo insistere nello specifico ambito educativo della scuola primaria erano

state sintetizzate nel quesito: *Qual è l'impatto dell'uso del tablet nelle attività di insegnamento e apprendimento nella scuola primaria?* che ancora adesso guida il nostro lavoro in cerca di maggiori riscontri empirici.

Come si ricorderà, l'intento della *systematic review* era quello di rintracciare i vari studi che si sono occupati dell'impatto didattico dell'uso del tablet nella scuola primaria soprattutto in termini di risultati verificabili. Come abbiamo visto, dalla lettura analitica degli articoli estratti, seppur in presenza di un numero limitato di contributi a carattere effettivamente empirico, emerge con chiarezza come i tablet siano stati accolti nelle aule scolastiche per le loro specifiche qualità che lasciano intravedere impieghi didattici potenziati. Gli studi fanno riferimento alle particolari *affordance* di manipolazione permessa dalla tecnologia multitouch, alla facilità d'accesso alle risorse, al grande *appeal* esercitato da un simile dispositivo e soprattutto all'elevatissimo numero di applicazioni disponibili. Tutte peculiarità specifiche di una tecnologia fortemente innovativa e potente, che in poco tempo è diventata familiare e onnipresente ma che comunque si presenta "a scatola chiusa".

Definiti i contorni del problema, dall'incursione nella letteratura internazionale si volevano, appunto, acquisire dati sufficienti per poter predisporre un progetto di sperimentazione "informato" e avviare un'azione di ricerca in un *contesto scolastico italiano* con l'atteggiamento di chi intende superare qualsiasi posizione enfatica per inserirsi dialetticamente nell'onda del cambiamento e provare a contribuirvi in ottica partecipativa. Fondamentale in questo senso è stata la collaborazione con la scuola di cui parleremo nel paragrafo 4.2.

Gradualmente nel nostro disegno di ricerca è diventata assolutamente centrale la riappropriazione di un ruolo attivo e propositivo che viene dal basso e si preoccupa, almeno a livello di microprocessi, di progettare l'innovazione dando ampio spazio alle istanze degli utilizzatori. Secondo la nostra ottica per guardare all'impatto educativo-didattico della tecnologia, può essere utile, nonché produttivo, un orientamento capace di accogliere, insieme alle proposte dell'incessante offerta tecnologica, i bisogni particolari che emergono dal contesto "reale" della scuola.

Si tratta, secondo noi, di intercettare quelle esigenze concrete che fanno capo alle difficoltà quotidiane nell'ambito degli insegnamenti e riguardano direttamente le competenze da acquisire nel percorso di studi come, ad esempio, quella relativa al bisogno di conquistare una più ampia e sicura *competenza nella produzione del testo scritto*, che è poi l'ambito su cui si focalizza lo sforzo specifico di questo lavoro.

Le domande che seguono e che guidano il percorso euristico vero e proprio, scaturiscono da queste considerazioni e intervengono a definire più nel dettaglio il problema che ci sta a cuore:

1. Quali sono le condizioni perché la tecnologia del tablet possa realisticamente favorire un miglioramento delle pratiche didattiche e degli apprendimenti nella scuola primaria?

La progettazione del disegno sperimentale

Le domande di ricerca

2. Quale potrebbe essere la sostenibilità didattica (in termini di efficacia e efficienza) dell'uso del tablet come supporto per l'apprendimento della scrittura di testi nella scuola primaria?
3. Quali vantaggi può produrre una partecipazione attiva alla co-progettazione di un artefatto (alunni, insegnanti, ricercatori, esperti) per rispondere a particolari bisogni di apprendimento disciplinare come ad esempio lo sviluppo di un'applicazione per il supporto al processo di scrittura?

4.2 LA SCELTA DEL CONTESTO

*Scuola-Città
Pestalozzi*

Il contesto che fin dall'inizio si è rivelato propizio ai fini della nostra ricerca è stata la Scuola-Città Pestalozzi di Firenze¹ in quanto capace di coniugare istanze di robustezza di tradizione pedagogica con un impegno fattivo e costruttivo nell'accogliere le opportunità offerte dalla presenza della tecnologia sui banchi di scuola. A Scuola-Città quelle dimensioni di: a) innovazione tecnologica e cambiamento; b) innovazione e continuità; c) innovazione e partecipazione, cui si è già accennato nella panoramica introduttiva a questa parte, hanno trovato la loro collocazione "naturale" e come una sorta di contaminazione critico-costruttiva sono rimaste costantemente sullo sfondo del nostro lavoro.

*Un motto, un
progetto*

A partire dalla sua fondazione (1945), il motto della scuola "Festina lente" ha continuato a condensare in una sintesi sapiente e dinamica il senso degli obiettivi pedagogici e dell'azione educativa che tuttora caratterizzano Scuola-Città Pestalozzi. Un "affrettati lentamente" che a noi, fin dalla prima ideazione del progetto, è sembrato adattarsi perfettamente alle tematiche assunte come motivazione e scopo della ricerca. Un connubio che ci è sembrato potesse guidare efficacemente la prospettiva di questo lavoro esplicitamente volto ad esplorare le potenzialità di una partecipazione attiva e progettuale nei confronti dell'innovazione e a valutarne il possibile dispiegamento di opportunità, in un gioco sotteso tra continuità e apertura al nuovo.

*La scuola tra
passato e presente*

Oggi Scuola-Città Pestalozzi è una scuola di base, sperimentale e statale, unitaria negli otto anni dalla primaria alla secondaria di primo grado organizzata per bienni (figura 4.1).

Fondata nell'immediato dopoguerra da Ernesto Codignola, nel quartiere popolare di Santa Croce quando la parola d'ordine era ricostruzione, Scuola-Città è una presenza storica che vanta una lunga tradizione al servizio dei valori della partecipazione e della cittadinanza.

La sua organizzazione si basa su principi largamente ispirati alla filosofia di Dewey dove i concetti di educazione e democrazia vengono ad essere fortemente correlati ad una particolare sensibilità all'autonomia, all'esercizio di una democrazia partecipata, alla sperimentazione, all'azione.

¹ <http://www.scuolacittapestalozzi.it/> (ver. 31.12.2014).

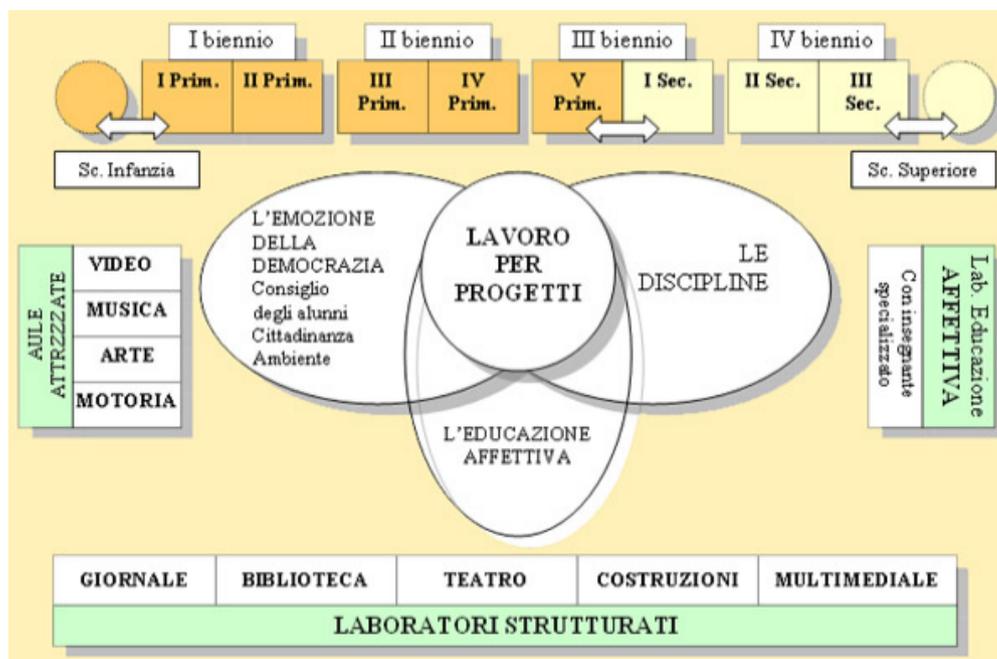


Figura 4.1: Struttura organizzativa della Scuola-Città Pestalozzi di Firenze.

Nel 2011 Scuola-Città Pestalozzi è stata selezionata dal MIUR per partecipare al Patto per la Scuol@ 2.0 (Piano Nazionale Scuola Digitale); di conseguenza ha elaborato un progetto di innovazione degli ambienti di apprendimento supportati dalle tecnologie e ha provveduto a mettere a disposizione di tutti gli alunni un tablet iPad2.

Gli iPad sono stati adottati come nuovi dispositivi da sperimentare in un'ottica inclusiva e cioè come strumenti capaci di coniugare continuità e innovazione per entrare in sintonia con i valori pedagogici su cui per tradizione si è sempre fondata l'offerta formativa di Scuola-Città Pestalozzi e di integrarsi, agevolare, e forse potenziare, le varie attività didattiche.

Tuttavia, se da un lato la scuola ha ricevuto i fondi per acquisire gli iPad (comodato d'uso), dall'altro non ha ricevuto alcunché per implementare attività di formazione o valutazione. In continuità con l'impegno storico della scuola, gli insegnanti si sono fatti carico di studiare criticamente modalità organizzative e scenari d'uso, e ciò con l'intento dichiarato di introdurre tali dispositivi come mezzo per migliorare gli approcci didattici facendo particolare attenzione ad evitare ogni sorta di *mcDonaldizzazione* (Ritzer, 2003) dell'educazione, cercando, bensì, di intercettare concreti bisogni didattico-disciplinari.

4.3 EVOLUZIONE E CENTRATURA PEDAGOGICA DEL PROGETTO

Il progetto che abbiamo denominato "iScrivendo" (Appendice A - p. 223) è nato col preciso intento di farsi carico delle nostre esigenze di ricerca e del contributo offerto dalla scuola in termini di *expertise* e bisogni didattici. La

specifica centratura disciplinare sulla scrittura, da cui il titolo del progetto, deve infatti molto sia alla collaborazione con le insegnanti, che alla nostra intenzione di unire impegno e metodo empirico a un'azione di ricerca che nel suo farsi poteva diventare essa stessa occasione di apprendimento.

Il riferimento obbligato al pensiero di Dewey, reso in modo efficace da Tornatore (1981), è intervenuto a dare forza a tale intuizione:

L'intento di creare una logica della ricerca e la tesi dell'apprendimento come ricerca appaiono come due aspetti di una stessa direzione di pensiero, strettamente e continuamente intrecciandosi l'uno con l'altro. (Tornatore, 1981, p. 119)

La centralità attribuita all'«identificazione del sapere con il farsi del sapere» (Tornatore, 1981, p. 119), ha avvalorato la nostra intenzione di impegnare i "pratici" nella co-progettazione di un'applicazione tecnologica per produrre sapere "utile" sia a sostenere interventi didattici mirati che a progredire sul piano della conoscenza scientifica. Così se sul piano tecnologico-conoscitivo ci siamo interessati a osservare cosa succede quando si apre all'idea di poter superare l'utilizzo massiccio della tecnologia "così come è" a pacchetto chiuso, immaginando una cultura partecipativa almeno a livello di microprogetto, su quello pedagogico ci siamo mossi perseguendo l'idea di intrecciare, consapevolmente, l'azione di ricerca con le concrete esigenze didattiche.

*Genesi del progetto
"iScrivendo"*

Dall'iniziale brainstorming che si è avvalso di un confronto molto aperto e diretto con le insegnanti di Scuola-Città Pestalozzi, sono emersi i reali bisogni che alla scuola potevano essere concretamente utili sul piano della progettazione didattica. Più nello specifico, se dal punto di vista del ricercatore, coerentemente con le problematiche emergenti dal tema di studio, era importante cercar di rintracciare le condizioni secondo cui la tecnologia del tablet poteva favorire o meno un miglioramento delle pratiche didattiche e degli apprendimenti, da quello delle insegnanti tale sforzo doveva intercettare i bisogni formativi individuati nella conduzione quotidiana delle attività e legarsi concretamente a proposte di ricerca significativa.

*Focus sulla
scrittura del testo*

Coerentemente con questo indirizzo, il focus specifico della nostra azione di ricerca è andato intrecciando finalità euristiche e percorso educativo. Ciò ha dato luogo a un lavoro che si è fatto anche esperienza di apprendimento. In esso la centratura disciplinare sulla scrittura, scaturita a partire da un bisogno di personalizzazione e differenziazione dei percorsi di apprendimento quale requisito assolutamente emergente nel confronto dialettico-progettuale con la scuola, è venuta a focalizzarsi sull'abilità specifica dell'imparare a comporre un testo.

*La scrittura in età
scolare*

Quello della competenza nella composizione scritta è uno sviluppo che richiede al bambino un forte investimento intellettuale (pp. 58 e segg.). Si tratta di un percorso, allo stesso tempo duttile e strutturato, che impegna l'alunno in una fatica che lo chiama in causa come scrittore "inesperto" e lo coinvolge in una lenta e progressiva conquista di un'*expertise* che si realizza gradualmente attraverso l'affinamento e l'automatizzarsi di vari livelli di abilità. In età scolare tale sviluppo viene messo in relazione alla possibilità del bambi-

no di far fronte ai diversi tipi di richiesta e al carico cognitivo da sostenere. Solo con una certa difficoltà il bambino riesce, ad esempio, a integrare in un tutto coordinato il numero di idee che è riuscito a generare. Tale abilità, non attenendo a una dimensione stadiale-evolutiva che matura semplicemente in funzione dell'età, richiede un preciso piano di insegnamento (Scardamalia, 1981).

Nella nostra ipotesi, tale sviluppo potrebbe essere sostenuto e facilitato utilmente da una tecnologia atta allo scopo. Tornando dunque al tablet e guardando al mercato delle app, abbiamo constatato come la gran parte dei prodotti per scrivere sia scarsamente orientata a favorire il processo della scrittura sul piano cognitivo e metacognitivo. Quella che prevale è l'attenzione all'*appeal* dell'interfaccia e all'istanza di realizzare un prodotto finito. Scarso è lo spazio concesso alla composizione, gestione e manipolazione del testo nei termini di una sua continua revisione.

Sul mercato ci sono molte applicazioni pensate per la scrittura narrativa, ma per lo più sono caratterizzate da una serie di funzioni di editing, più o meno accattivanti, e da librerie di risorse audio/video. C'è per ora poca attenzione alla produzione del testo in termini di "tecnologia avanzata di scrittura" con espliciti riferimenti a dimensioni più specificamente (meta)cognitive.

Col progetto "iScrivendo" (Appendice A - p. 223) abbiamo inteso superare queste limitazioni, coinvolgendo direttamente alunni e insegnanti nella progettazione di un'applicazione che potesse facilitare i processi di scrittura.

Il progetto comporta quanto segue:

- mantenere il focus "sugli studenti" tenendo conto dei bisogni dei soggetti coinvolti (età, livello di scolarizzazione, competenze e conoscenze in fase di acquisizione e/o costruzione);
- addentrarsi "insieme agli studenti" in un'esperienza scrittoria dall'architettura a più dimensioni (linguistica, cognitiva, metacognitiva, sociale);
- prestare particolare attenzione all'elaborazione di percorsi che possano avvalersi della tecnologia come elemento facilitante, capace di supportare la gradualità e la ricorsività dei processi d'apprendimento.

4.4 SCOPO SPECIFICO DELLO STUDIO, OBIETTIVI E IPOTESI

Ma perché fidare proprio nelle proprietà del tablet? E soprattutto secondo quale approccio intendiamo prenderne in considerazione la tecnologia? Nell'allestire il nostro percorso di ricerca - e apprendimento - il riferimento obbligato va al limitato bagaglio di evidenze empiriche che abbiamo raccolto con la rassegna della letteratura (si veda capitolo 2). Posto che il suo punto di forza sia da riporre proprio nella personalizzazione d'uso, occorrerà riflettere sugli orizzonti che si prefigurano per la produzione attiva e chiedersi se sia possibile che questa si risolva esclusivamente nell'utilizzo delle applicazioni relative alla produttività già confezionate o se sia fattibile e opportuno

Tecnologia e scrittura

Co-progettazione di un'applicazione

Cultura partecipativa tra pensiero e azione

contribuire alla trasformazione partecipando creativamente, e con ricerche contestualizzate, allo sviluppo di soluzioni.

Come si è visto le linee portanti del progetto "iScrivendo" insistono proprio sulla cultura partecipativa e su un'azione che, specie a livello di progettualità, guida il pensiero e viceversa. Tenendo sullo sfondo tutte queste considerazioni, possiamo delineare meglio gli obiettivi che intendiamo perseguire con questa ricerca e tracciare la strada che, secondo noi, può far incontrare dialetticamente le prerogative di una tecnologia (i.e. il tablet) con le necessità di un apprendimento scolastico (i.e. la scrittura testuale).

In sintesi, l'interesse della ricerca si focalizza nello specifico sull'incontro e la convergenza tra:

- a. i modelli elaborati dalla riflessione psicologico-educativa sulle funzioni cognitive correlate al processo di composizione del testo e cioè:
 - pianificazione (generazione di idee e organizzazione della struttura),
 - stesura (editing con schemi facilitanti),
 - revisione (lettura e ascolto, ciclo CDO²),
 - controllo e monitoraggio;
- b. le principali caratteristiche del tablet e cioè: la portabilità, la mobilità, la durata significativa della batteria, la connettività in tempo reale e in qualsiasi luogo, la personalizzazione, le dimensioni dello schermo, la disponibilità di sensori, le gesture native, lo schermo multitouch, le specifiche affordance, i marketplace con il loro infinito numero di applicazioni.

Processo di scrittura e tablet

Scopo della ricerca

Lo scopo principale di questa ricerca è quello di vedere se (e come) coinvolgendo gli insegnanti e soprattutto gli alunni, nella progettazione di un'applicazione per la composizione del testo a partire da una riflessione metacognitiva sulle proprie esigenze di scrittura, sia possibile porre le basi di un cambiamento che possa "fare la differenza" ossia che produca un vantaggio sul piano dell'apprendimento e, al tempo stesso, permetta di fare esperienza di un approccio costruttivo nell'imparare a prendere parte e a guidare l'innovazione dal basso.

Obiettivi della ricerca

Più nel dettaglio, la ricerca mira a indagare se nei bambini alla fine del percorso curricolare della scuola primaria (5a classe - età 10-11 anni) sia possibile stabilire un rapporto positivo/migliorativo (in termini di risultati di apprendimento) nell'abilità di composizione del testo, facendo ricorso a un sistema istruttivo (applicazione per la scrittura tablet/computer-assistita) realizzato col concorso progettuale dei bambini stessi.

Gli obiettivi della ricerca rivelano dunque una sorta di duplice centratura:

² CDO (Compare, Diagnose, Operate): la procedura di revisione del testo (figura 3.5) secondo il modello di Scardamalia e Bereiter (1983).

- a. da una parte si fa esplicito riferimento alla sperimentazione didattica del prodotto tecnologico per:
 - osservare l'impatto dell'applicazione sul processo di composizione scritta e vedere se il coinvolgimento attivo dei destinatari nella co-progettazione di strumenti utili al proprio/altrui percorso di apprendimento è in grado di innescare un qualche miglioramento;
- b. da un'altra si guarda piuttosto alla partecipazione dei pratici (i.e. degli allievi) al procedimento progettuale e ci si occupa di:
 - esplorare le potenzialità della ricerca basata su progetto nell'attivare microprocessi di coinvolgimento propositivo per un'innovazione guidata dal basso.

L'ipotesi euristica che se ne ricava ha una connotazione prettamente esplorativa. Essa si incentra sull'idea che il coinvolgimento degli attori (alunni, insegnanti) nel progetto e implementazione di un artefatto tecnologico a supporto dell'apprendimento, possa favorire l'attecchimento di prospettive didattiche orientate al cambiamento/miglioramento delle pratiche educative. Secondo la nostra ipotesi, infatti, il fatto di partecipare alla progettazione di un'applicazione che mette al centro le riflessioni degli *user* nella doppia veste di progettisti e utenti finali, può riuscire a "fare la differenza".

Ipotesi esplorativa

La verifica, coerentemente con la natura esplorativa di tale ipotesi, non potrà attenersi unicamente a un esito finale. Un'attività di *testing* e revisione continua sarà l'elemento essenziale per la co-progettazione dell'artefatto e darà luogo, in corso d'opera, specie nella fase prototipale, a una valutazione formativa delle scelte e delle soluzioni per sostenere il percorso di *design* (Nieveen e Folmer, 2013). Alla fine si potrà pervenire a una valutazione di tipo (semi-) sommativo (Plomp, 2009, 2013; McKenney e Reeves, 2012, 2014) che si concentrerà, sia sulle risultanti pratico-applicative, che sulle raccomandazioni di natura teorica ricavate dal processo di ricerca progettuale. Tale consesso di valutazioni si avvarrà anche degli esiti della sperimentazione didattica dell'applicazione, per capire se un artefatto tecnologico progettato sulla base del *feedback dei destinatari* possa effettivamente migliorare l'attività di produzione linguistica.

Verifica

4.5 PARTECIPANTI E SETTING

Scuola-Città Pestalozzi (SCP), così come è stata ampiamente descritta, con le sue prerogative distintive ossia:

Gruppo sperimentale

- scuola di base (primaria e secondaria di primo grado) statale;
- storico impianto sperimentale articolato in quattro bienni;
- tempo scuola organizzato in 40 ore settimanali;

- forte investimento laboratoriale di lunga tradizione;

ha fornito il contesto propizio per la nostra ricerca per il suo essere *Scuol@ 2.0* e per aver introdotto, a partire dal gennaio 2013, un iPad2 per ogni alunno tra gli strumenti utilizzati nelle pratiche didattiche.

Per la SCP, che ha offerto il setting per la nostra sperimentazione negli anni scolastici 2012/2013 e 2013/2014, sono stati coinvolti: a) 19 alunni di scuola primaria (11 femmine e 8 maschi per i periodi da aprile a maggio della classe quarta e da febbraio a maggio della classe quinta); b) 3 diversi insegnanti responsabili degli insegnamenti dell'Italiano e del Laboratorio Linguistico.

Gruppo di controllo

Due classi parallele (di 17 alunni ciascuna) della scuola primaria "Teseo Tesei" di Campo nell'Elba hanno funzionato da gruppo di controllo pur con alcune differenze sostanziali che non è stato possibile appianare e che qui si dichiarano come limite e punto di forza al tempo stesso.

Il dettaglio delle caratteristiche delle tre classi coinvolte (SCP come gruppo sperimentale e CAM_a e CAM_b come gruppi di controllo) è sintetizzato nella tabella 4.1 - dove viene illustrata la situazione di partenza relativa all'anno scolastico 2012/2013 - tenendo conto delle seguenti variabili: numero alunni, genere, età, regolarità negli studi, eventuali BES, provenienza alunni e provenienza genitori, tempo-scuola, continuità nell'insegnamento dell'italiano, cl@sse 2.0.

Scuol@2.0

Come si può ricavare dallo schema, le differenze sono tali da non permettere di sovrapporre completamente le tre classi. Allo stesso tempo non sembrano discostarsi troppo dai parametri minimi che, secondo il nostro disegno sperimentale basato essenzialmente su contesti scolastici reali colti nella normale gestione delle cose, potevano risultare adeguati per fare da corrispettivo euristico comparativo.

Quella del corredo tecnologico quale *Scuol@ 2.0* è stata la caratteristica fondamentale che ha permesso di svolgere il nostro studio. Si tratta in effetti, è bene ricordarlo, di un tratto distintivo che segna una differenza sostanziale rispetto ad altre scuole primarie italiane che non hanno avuto la possibilità di partecipare al Piano Scuola Digitale, che non dispongono di strutture tecnologiche, oppure più semplicemente, che hanno un POF diversamente organizzato (tempo-scuola, numero alunni per classe, esistenza di laboratori, progettualità, ...) o magari soffrono, nel corso dell'anno scolastico, di forte mobilità (iscrizioni alunni in entrata/uscita, avvicendamenti e/o trasferimenti dei docenti, ...).

Il setting della SCP organizzato con un numero prestabilito di alunni per classe, un orario che consente la realizzazione di laboratori e la suddivisione in sottogruppi di lavoro ha permesso di fruire di spazi e tempi molto spesso inusuali nelle "normali" situazioni delle scuole primarie statali.

Questo aspetto ha assunto un'importanza rilevante anche sul piano della scelta metodologica operata per questa ricerca. L'approccio di indagine della Design-Based Research (si veda la relativa scheda di approfondimento in Appendice A - p. 229) è stato adottato proprio per il suo essere capace di guar-

Tabella 4.1: Composizione del gruppo sperimentale e dei gruppi di controllo (anno scolastico 2012/2013).

Classi coinvolte (codice)		SCP	CAM_a	CAM_b
Gruppo		GS	GC	GC
Classe		4a primaria	4a primaria	4a primaria
N. alunni		19	17	17
Anno nascita		2003 (19)	2003 (16) 2004 (1)	2002 (1) 2003 (15) 2004 (1)
Genere	F	11	7	8
	M	8	10	9
Regolarità negli Studi	ANT	0	1	1
	REG	19	16	15
	RIT	0	0	1
Bisogni Educativi Speciali (BES)	DSA	2	0	0
	altro	1	0	0
Alunni stranieri		0	0	0
Genitore/i stranieri		5	2	0
Tempo scuola		h/sett 40h (TP)	h/sett 28,15	h/sett 28,15
Continuità insegnante italiano		dalla 1a alla 4a	dalla 1a alla 4a	dalla 2a alla 4a
Cl@sse 2.0		sì	no	no

dare al contesto, dunque non solo per dipanarsi nelle sue fasi di sviluppo, ma soprattutto per la capacità di alimentarsi delle istanze via via emergenti nel luogo reale su cui la ricerca insiste.

4.6 ARTICOLAZIONE GENERALE DELLA RICERCA

Il progetto "iScrivendo" (Appendice A - p. 223) che accoglie sia le istanze che hanno generato l'azione di ricerca messe in campo dai ricercatori (argomento, problema conoscitivo, domande, obiettivi, ipotesi), sia le esigenze didattico-educative messe in evidenza dagli insegnanti della scuola, è stato articolato fin dall'inizio in tre ampie fasi di lavoro.

Di queste forniamo, di seguito, l'articolazione generale per render conto della particolare focalizzazione e della relativa scansione temporale. Nei capitoli seguenti vi si ritornerà con puntualità e beneficio di dettaglio in quanto saranno oggetto di trattazione, sia sul piano dei metodi e degli strumenti

adottati fase per fase (capitolo 5), sia per render conto dei risultati attinenti a ciascuna delle fasi stesse (capitolo 6).

Fase 1 LA FASE 1 - *Analisi dei Bisogni e Progettazione Partecipata* - prevista per il secondo quadrimestre dell'anno scolastico 2012/2013 ha visto, in primo luogo, la partecipazione dei ricercatori, degli insegnanti e degli alunni di una classe quarta della scuola primaria nella rilevazione e nell'analisi dei bisogni su cui incentrare le attività di progettazione dell'applicazione tecnologica prevista.

In questa primissima fase (Febbraio - Giugno 2013) l'attenzione si è focalizzata sull'acquisizione di dati relativi alla dimensione della scrittura come apprendimento prettamente scolastico. Ha pertanto indagato le concezioni degli alunni sulla scrittura del testo, ma anche quelle dell'insegnante in merito al percorso pedagogico-didattico inerente l'insegnamento dell'italiano, alle strategie per la personalizzazione e individualizzazione dei percorsi e alle attitudini e aspettative nei confronti delle tecnologie mobili mantenendo un focus sull'iPad e le applicazioni per la scrittura.

Sempre in questa prima fase ma in seconda battuta (Luglio - Novembre 2013), una volta effettuata l'analisi dei dati raccolti sono state elaborate le specifiche di progettazione funzionali allo sviluppo del prototipo che ha visto impegnate, insieme ai ricercatori, figure di esperti progettisti per la consulenza e l'ingegnerizzazione delle linee emerse in sede di analisi dei bisogni.

Fase 2 LA FASE 2 - *Sviluppo, Testing e Revisione* - partita nell'anno scolastico successivo (2013/2014), una volta effettuata la prima implementazione dell'applicazione, ha di nuovo coinvolto (Gennaio 2014 - Febbraio 2014) i ricercatori, gli insegnanti e gli stessi alunni - ormai al quinto anno della scuola primaria - in un lavoro di *testing* e revisione finalizzato al miglioramento del prototipo dell'applicazione e ciò anche in vista della pianificazione dell'intervento didattico sperimentale basato proprio sull'impiego dell'applicazione co-progettata.

Fase 3 LA FASE 3 - *Sperimentazione e Valutazione* - studiata per raccogliere risultati sperimentali sull'impatto dell'uso scolastico dell'applicazione, ha impegnato gli stessi alunni negli ultimi mesi del loro percorso di studio nella scuola primaria (Marzo 2014 - Giugno 2014) in una serie di attività didattiche per la scrittura di testi narrativi incentrate sulle funzionalità tecnologiche offerte dall'applicazione co-progettata. In seguito al percorso sperimentale si è potuto provvedere alla valutazione dell'intervento in termini di risultati di apprendimento (Analisi delle Differenze tra pre e post test) e di user experience (Questionari per gli alunni e per l'insegnante di italiano).

IL METODO E GLI STRUMENTI

Il superamento della separazione tra ricerca "accademica" e pratica scolastica passa anche attraverso questa sfida: laddove la ricerca riesce a proporre metodi, tecniche e strumenti con un impatto "effettivo" e "visibile" sulle pratiche scolastiche correnti, le innovazioni incontrano il favore di insegnanti e dirigenti scolastici e quindi hanno maggior probabilità di essere trasformate in prassi. Dove i dettami della ricerca non producono tale impatto, il rischio è la nascita di una sfiducia di fondo degli operatori nella "teoria pedagogica" e la legittimazione della credenza secondo la quale la formazione "accademica" propone teorie inapplicabili nella pratica, da sostituire rapidamente con "prassi" non scientificamente validate ma che sembrano, all'apparenza, fornire risultati tangibili. (Trincherò, 2013b)

Nel capitolo precedente abbiamo potuto argomentare le ragioni che hanno portato alla scelta del contesto specifico della ricerca che, come abbiamo visto, è stato individuato in Scuola-Città Pestalozzi di Firenze. La scuola ci ha garantito un campo di indagine dove erano presenti, al tempo stesso, sia una forte impronta di continuità (i.e. tradizione sperimentale di portata storica e importante eredità pedagogica) sia una convinta apertura all'innovazione (i.e. Scuol@ 2.0).

In presenza di tali caratteristiche, ritenute fondamentali per questo studio, il contesto prescelto ci è parso adeguato per esplorare le potenzialità di una "progettazione partecipata" condotta secondo le linee della Design-Based Research (DBR).

Fin dall'inizio, il nostro sforzo di ricerca è stato imbastito guardando ad un impianto che fosse robusto nella sua impostazione euristica ma che fosse anche capace di tener conto della complessità tipica dei contesti educativi "reali". La Ricerca Basata su Progetto è sembrata accogliere tali istanze proprio per il suo particolare approccio che fin dagli esordi (Brown, 1992; Collins, 1992), si è posto come sfida innovativa rispetto agli altri paradigmi della ricerca educativa con l'intento di interfacciarsi strettamente con i contesti naturali.

5.1 LA DESIGN-BASED RESEARCH

Prima di entrare nel merito della dissertazione specifica della nostra ricerca e affrontare la presentazione della strategia e degli strumenti utilizzati, riteniamo sia utile tracciare con più precisione il background metodologico su cui è stato impostato il nostro studio.

*Introduzione
teorica*

Scheda di
approfondimento

A questo punto, invece di appesantire la trattazione con una pur sintetica digressione teorica, abbiamo preferito segnalare qui i capisaldi del quadro metodologico e rimandare ad un'apposita scheda di approfondimento (Appendice A - p. 229) per le opportune puntualizzazioni in merito alla letteratura di riferimento. Tale scheda è strutturata in modo da poter: a) prendere in esame i fattori che hanno determinato l'origine della DBR, b) definire la sua natura illustrandone le caratteristiche, c) individuare i punti salienti che riguardano la sua conduzione e d) prendere in considerazione le sfide che il suo impianto metodologico comporta.

In effetti, solo in seguito a tale approfondimento teorico e coerentemente con l'esame di queste linee, abbiamo potuto effettuare una scelta consapevole in ordine ai criteri metodologici che sostengono il nostro disegno sperimentale.

Questioni
metodologiche

L'impianto della DBR, ovvero quello della ricerca basata sulla progettazione, ci è sembrato subito calzante rispetto agli scopi e agli obiettivi del nostro studio per una serie di ragioni da noi ritenute particolarmente pregnanti.

Se, come abbiamo più volte ribadito, la ricerca empirica in educazione deve produrre sapere sistematico, aderente alla realtà osservata, controllabile e legittimato sulla base di paradigmi scientifici (Trinchero, 2002; 2013b) è vero anche che tale sapere dovrebbe essere calato nella realtà *de facto* ed essere "spendibile" quale conoscenza teorico-pratica utilizzabile.

Cornice generale
della DBR

La DBR emerge proprio con questo compito: come disegno empirico innovativo che nasce per reazione contro le metodologie sperimentali tradizionali - normalmente accreditate in base a dimostrazioni comparativiste - e si propone sia come mezzo per collegare teoria e pratica sia come opportunità per generare conoscenze utili per guidare la pratica educativa.

Il suo obiettivo dichiarato è quello di prendere le distanze dalla ricerca sperimentale classica per giungere a risultati conoscitivi che possano davvero fare la differenza nel cogliere la natura sistemica dell'apprendimento e produrre risultati di rilevanza "significativa" per i contesti educativi cui si riferisce.

Focus sul contesto
educativo reale

Per ottenere questo obiettivo la DBR punta tutto su una progettazione (*design experiment*) che si nutre del "contesto naturalistico" in cui si svolgono realmente i fatti educativi e avvia *ricerche basate su progetti* che, coinvolgendo direttamente i pratici insieme ai ricercatori, si risolvono in una forte ricorsività in grado di creare sinergie, unire teoria e pratica, azione e riflessione, metodi qualitativi e quantitativi.

Le modalità di conduzione tipiche della DBR tengono, dunque, conto e si fanno carico della dinamicità e della complessità delle situazioni educative reali. All'interno della cornice generale si adottano diverse strategie a seconda delle fasi. Si procede per cicli (Nelson, 2005), si avanza per approssimazioni e raffinamenti progressivi (Van den Akker, 1999; Reeves et al., 2005; Reeves, 2006; Wademan, 2005; Amiel e Reeves, 2008) attraverso continue implementazioni e sperimentazioni che finiscono per avere forti implicazioni per la revisione della conoscenza scientifica, e ciò sia sul piano teorico che

applicativo.

Riassumendo: nel panorama della ricerca educativa, la DBR si distingue perché flessibile, iterativa, aderente al contesto reale, incentrata sui principi della progettazione e basata sulla collaborazione tra pratici (nel nostro caso insegnanti e alunni) e ricercatori.

Si tratta della modalità di studio che abbiamo prescelto soprattutto per la costituzione pragmatica fondata sul contesto e per le caratteristiche di iteratività e flessibilità (Wang e Hannafin, 2005) che sono in grado di accogliere le istanze che provengono dalla base e ben si accordano col nostro intento di esplorare le dinamiche di una progettazione "partecipata" per un'innovazione che muove dal basso.

E' importante a questo punto prendere in considerazione un particolare aspetto, fortemente emergente dalla letteratura e che in fondo è coerente col respiro della DBR, è cioè di come di fatto non esista né un'unica definizione di tale cornice metodologica né, tantomeno, un'unica procedura da poter coerentemente seguire (Appendice A - p. 236). Risulta invece evidente come ci si muova in un quadro estremamente mobile e adattabile alle interazioni e alle revisioni messe in atto, nelle varie fasi e a vario titolo, dai diversi soggetti partecipanti (Wademan, 2005).

Per garantire valore euristico scientifico al nostro sforzo, più che seguire pedissequamente step di ricerca predefiniti, si tratterà dunque di tratteggiare il nostro specifico percorso di *design* di un'applicazione di produttività: a) approntando una strategia che sia ben strutturata, ma anche fortemente dinamica e aperta, che sappia riproporre le modalità della conduzione della ricerca in chiave DBR (McKenney e Reeves, 2012); b) promuovendo un processo ricorsivo dalla teoria alla pratica e dalla pratica alla teoria, in un ciclo ripetuto e progressivo di sperimentazioni e raffinamenti.

5.2 LA STRATEGIA DI RICERCA

Il nostro disegno sperimentale è stato dunque imbastito tenendo conto della molteplicità degli aspetti messi in luce dalla letteratura (Appendice A - p. 229) e ha preso le mosse a partire dalla consapevolezza delle variazioni che connotano questo approccio di indagine, sia in termini di modelli, che di quadri di riferimento atti a descrivere e guidare il processo.

Sebbene, come abbiamo visto, non ci sia un set preciso di passi per la conduzione di una DBR, con McKenney e Reeves (2014) si possono comunque identificare alcune somiglianze che possono essere assunte come asset portanti del nostro lavoro:

- la *educational design research*¹ utilizza la conoscenza scientifica (e in diversa misura, anche altri tipi di conoscenza come i saperi professionali) per

¹ I due autori preferiscono far riferimento alla locuzione "educational design research" per il fatto che «includere nel termine la parola "educational" aiuta ad evitare confusione con la ricerca di design usata in altri campi.» (McKenney e Reeves, 2014, p. 134).

Fondamenti della scelta metodologica

Questioni di conduzione

Assunzioni strategiche di base

Orientamenti portanti del processo

- fondare il lavoro di progettazione;
- la *educational design research* produce conoscenza scientifica (e in alcuni casi, anche conoscenza professionale tra i partecipanti);
- nella *educational design research*, anche se con terminologia e contenuti diversi, si possono distinguere tre fasi: una fase di analisi/orientamento, una fase di progettazione/sviluppo e una fase di valutazione retrospettiva che nel ciclo di vita del progetto vengono ad essere spesso rivisitate;
- la *educational design research* si sforza di sviluppare sia interventi pratici che di riutilizzo della conoscenza. (McKenney e Reeves, 2014, p. 134)

Strategia di ricerca

In sintonia con gli orientamenti di questo approccio, il nostro piano di ricerca è stato dunque predisposto secondo un processo iterativo che è andato via via avanzando per «approssimazioni successive di interventi» (Van den Akker, 1999, p. 8) e si è basato sul coinvolgimento diretto degli insegnanti e dei ricercatori ma, soprattutto, su quello degli alunni coinvolti nel loro reale contesto di studio.

Coerentemente con la molteplicità di input connaturale al raggio d'azione della DBR, il nostro processo euristico, di volta in volta, ha focalizzato l'attenzione su operazioni di analisi e progettazione, di prototipazione e implementazione, di revisione e nuova analisi: il tutto gestito in ottica migliorativa dell'esperienza d'uso, in un fare mai disgiunto dalla riflessione sull'azione.

Progettazione partecipata

Come più volte ricordato in questa trattazione, la ricerca è stata organizzata a livello di microprogetto ed è stata finalizzata all'esplorazione delle potenzialità di una progettazione partecipata riguardante, nello specifico, lo sviluppo di un'applicazione in grado di supportare gli alunni della scuola primaria nel processo di composizione testuale.

Sulla base di questo orientamento, la strategia di ricerca ha assunto la forma di un percorso riguardante il *ciclo di vita* dello sviluppo dell'applicazione e si è svolta in continua interazione tra i vari partecipanti - pratici e utilizzatori da un lato, ricercatori ed esperti dall'altro - per avvicinarsi gradualmente alla messa a punto dell'artefatto desiderato e per giungere, al contempo, all'individuazione di raccomandazioni, di ordine sia pratico che teorico, da trattare come specifici *output* della ricerca.

Approssimazioni successive tra pratica e teoria

Su questo particolare aspetto, seguendo il contributo ormai classico di Plomp (2009) - ma anche il suo più recente (2013) - ci è stato utile il riferimento al Generic Design Research Model di Wademan (2005), citato dall'autore come modello che «riesce a catturare efficacemente le funzioni e le caratteristiche della ricerca progettuale»² (Plomp, 2009, p. 16; 2013, p. 21).

La nostra traduzione del Generic Design Research Model (figura, 5.1) concorre a mettere in risalto, prima di tutto, come la co-progettazione di un artefatto avvenga con il concorso di più soggetti (nel nostro caso: ricercatori, alunni, insegnanti, progettisti del software) e attraverso continue approssimazioni di teoria e pratica, ma anche come tutto questo porti, di conseguenza,

² Plomp si riferisce al modello di Wademan in questi termini: «Il suo modello illustra chiaramente che le "approssimazioni successive di prodotti pratici" (denominati "interventi") vanno di pari passo con le "approssimazioni successive della teoria" (che egli chiama anche "principi di progettazione")».



Figura 5.1: Co-progettazione tramite ripetute approssimazioni di teoria e pratica. Nostro adattamento *Generic Design Research Model* di Wademan (2005), in Plomp, 2013, p.21.

a un duplice esito sul piano dei risultati (Prodotto Pratico, Contributo alla Teoria).

Prima di passare alla presentazione dello schema che rende conto della complessità del nostro sforzo di ricerca (figura 5.2), ripassiamo con Kennedy-Clark (2013, p. 30) le linee strategico-concettuali che sono state fondamento "stabile" per la nostra indagine e che in modo aperto e flessibile, l'hanno indirizzata a snodarsi "dinamicamente" attraverso le sue fasi:

Attraverso i cicli di analisi, consulenza, sviluppo, test, affinamento, riflessione e valutazione, i principi e le soluzioni implementate vengono rivisti e perfezionati. Per la natura stessa della design-based research quale approccio di ricerca educativa, la raccolta dei dati mantenuta per parecchi cicli di ricerca, produrrà un corpo robusto di dati per informare la progettazione e la teoria – ciò significa anche, che gli studenti (...) avranno l'opportunità di rivedere il proprio focus di ricerca, di allontanarsi da una visione ingenua di un problema educativo e muovere verso una comprensione più ricca di sfumature.

La figura 5.2 vuol fornire la visione complessiva dell'impianto di ricerca. Vi si può individuare l'articolazione nelle tre ampie Fasi (già illustrate nel loro assetto generale nel capitolo 4, p. 83), ossia:

FASE 1 - Analisi dei Bisogni e Progettazione Partecipata;

FASE 2 - Sviluppo, Testing e Revisione;

FASE 3 - Sperimentazione e Valutazione;

e il loro dispiegarsi in un lungo percorso che evolve ricorsivamente ripercorrendo i tre momenti essenziali sintetizzati da Plomp (2009, p. 15) in:

a. *fase preliminare;*

b. *fase prototipale;*

c. *fase valutativa.*

In ognuno di questi momenti sono assolutamente centrali i cicli ricorsivi che in riferimento a McKenney e Reeves (2012, p. 77) abbiamo denominato:

a. Primo Ciclo: Analisi-Esplorazione;

b. Secondo Ciclo: Progettazione-Costruzione;

c. Terzo Ciclo: Valutazione-Riflessione;

che animano, fase per fase, l'intero processo di indagine provvedendo ogni volta all'implementazione di tecniche e procedure per la raccolta dei dati, nonché alle, pressoché contestuali, operazioni di analisi e di discussione dei risultati. Il tutto articolato in un impianto di indagine complesso che per la sua *attuazione* prevede il continuo ricorso ad azioni di verifica e ripensamento, orientate all'elaborazione di implicazioni teorico-pratiche da accogliere come input sostanziali per l'avvio delle operazioni della fase successiva.

Crediamo che la complessità della strategia adottata possa intanto essere opportunamente esplorata avvalendosi della sintesi grafica offerta nella pagina seguente (figura 5.2).

Nel prosieguo di questo capitolo, invece, si provvederà alla presentazione dei metodi e degli strumenti che sono stati adottati nel corso della ricerca e ciò facendo esplicito riferimento ad ognuna delle tre fasi e al particolare focus attorno a cui sono andate ruotando le attività euristico-educative messe in campo e cioè:

a. le premesse per il *co-design*;

b. lo sviluppo del prototipo;

c. la sperimentazione.

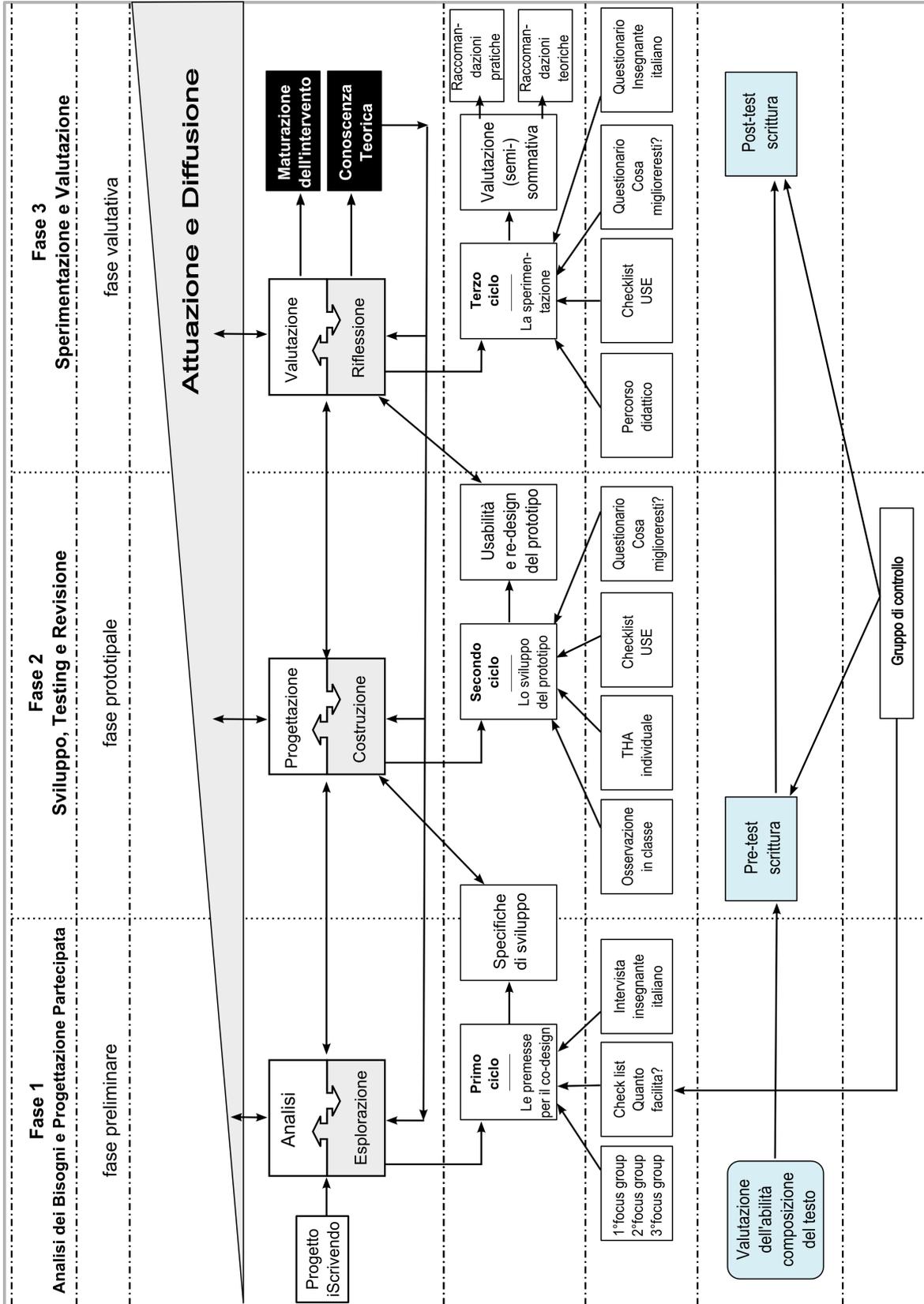


Figura 5.2: La strategia di ricerca.

5.3 FASE 1: ANALISI DEI BISOGNI E PROGETTAZIONE PARTECIPATA

Avvio della ricerca

La Fase 1 che abbiamo denominato «Analisi dei Bisogni e Progettazione Partecipata», si connota come «*preliminary research*» (Plomp, 2013, p. 19) e si muove dinamicamente in una ricorsività tutta focalizzata sul ciclo di «Analisi-Esplorazione» (figura 5.2).

In questa fase, seguendo Plomp (ivi, p. 19), l'accento viene posto essenzialmente sull'analisi dei bisogni e del contesto, sulla revisione della letteratura e sullo sviluppo di un quadro teorico/concettuale per fondare lo studio.

Nel nostro caso tale sforzo analitico ha avuto due principali accentuazioni:

- a. la prima, propedeutica all'elaborazione e alla contestualizzazione del progetto "iScrivendo"³ di cui si è detto nel capitolo 4, che ha ufficializzato la collaborazione con la scuola assumendo come nodi centrali i bisogni didattici messi in rilievo dalla stessa (Appendice A - p. 223);
- b. la seconda, più costruttiva e spendibile ai fini della ricerca, che incentrandosi sulla rilevazione e analisi dei bisogni relativi alla scrittura, ha riguardato le prime attività di studio con gli alunni e ha dato l'avvio vero e proprio all'indagine educativo-conoscitiva.

Costituzione del gruppo di lavoro

Tutti i lavori messi in cantiere per definire il rapporto con la scuola e tracciare le linee teorico-operative del percorso di studio sono stati effettuati a partire dal mese di dicembre 2012.

Gli incontri di lavoro del team di ricerca, costituito da due ricercatrici e un'insegnante della scuola, sono stati effettuati sia in presenza che online, utilizzando *webware* e servizi di *cloud computing* (Google Groups, Skype, Google Drive, Dropbox) per la condivisione di repository di corredo bibliografico e per l'elaborazione a più mani dei documenti di ricerca (figura 5.3).

5.3.1 Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione: le premesse per il co-design

Analisi dei bisogni

La Fase 1, come già riferito nel paragrafo 4.6, è stata fondata su un primo ciclo di analisi dei bisogni per avviare la progettazione partecipata di un'applicazione per il supporto al processo di composizione testuale. Essa si è svolta nell'anno scolastico 2012/2013 presso la Scuola-Città Pestalozzi di Firenze nel periodo febbraio-giugno 2013.

In accordo con la strategia di ricerca ricorsiva propria della DBR, questa primissima fase è stata finalizzata a rilevare e analizzare i bisogni relativi al processo di scrittura in vista dei successivi momenti di progettazione, implementazione, testing e riprogettazione dell'applicazione.

Coinvolgimento degli alunni

Tenendo conto degli obiettivi generali della ricerca che intende valutare

³ Il titolo completo che è stato poi utilizzato nei documenti ufficiali della scuola, è: «iScrivendo: sviluppo di un'applicazione per il supporto al processo di scrittura di testi nella scuola primaria. Costruire un'applicazione per aiutare i bambini a scrivere "meglio"».

Ricerca iScrivendo >
3° focus group
 47 post di 3 autori ☺

★ io	Cominciamo a riorganizzare qui le idee sulla base dei due focus group precedenti... in vista del terzo che sarà	18/04/13
★ Claudia Perlmutter	Carissime,aggiungo qualche elemento... Alla fine del nostro incontro di sabato 13 abbiamo	21/04/13
★ io	Carissime, Ho buttato giù delle cose per far proseguire il nostro scambio di idee sul 3° focus group. In allegato	22/04/13
★ Claudia Perlmutter	Accipicchia! Che velocità! Domanda: lavoriamo prima sull'elenco "per noi", senza	22/04/13
★ mran	Wow! Stanno venendo fuori cose davvero interessanti!	22/04/13
★ Claudia Perlmutter	Mi dispiace, mercoledì a scuola è uno dei giorni di riunioni serali, sono i legnata fino alle	23/04/13
★ Claudia Perlmutter	Carissime, siamo già quasi a sabato e martedì si avvicina.... Che si fa? Rispetto a quanto	26/04/13
★ mran	Vogliamo fare uno Skype domenica sera verso le sette? Inviato da iPhone Il giorno 26/apr/2013, alle ore	26/04/13
★ io	Grazie Claudia per il tuo feedback. Ho già cominciato a riflettere sulle tue osservazioni che mi sembrano assai	26/04/13
★ Claudia Perlmutter	Ok anche per me l'incontro in Skype domani (domenica) alle 19.A domaniClaudia Il giorno	27/04/13
★ io	Carissime condivido i miei appunti su alcuni studi (di matrice cognitivista) incentrati sulle procedure di scrittura.	27/04/13
★ io	Ho riflettuto sulle varie indicazioni e ho rivisto la bozza di scheda dove ho inserito alcuni commenti (spero utili).	27/04/13

Figura 5.3: Thread di discussione (Google Groups).

L'impatto scolastico di un particolare strumento tecnologico progettato insieme agli stessi allievi, abbiamo avviato il lavoro puntando sul coinvolgimento attivo dei 19 alunni (11 femmine e 8 maschi) della classe quarta della scuola primaria di Scuola-Città Pestalozzi. Gli incontri sono stati effettuati con frequenza settimanale nel periodo aprile-maggio 2013 durante le attività del Laboratorio Linguistico del martedì, che erano svolte in contemporaneità con le attività di Biblioteca. Questa scelta ha permesso di poter lavorare separatamente con due sottogruppi di alunni e ha facilitato le procedure di ricerca.

5.3.2 *Tecniche e strumenti di indagine*

Relativamente al metodo di indagine, si è fatto ricorso a tre momenti diversi tutti dedicati a interviste di gruppo (*focus group*) che hanno coinvolto separatamente due sottogruppi di alunni di classe quarta - e cioè 9 alunni nel gruppo A (4 M - 5 F) e 10 alunni nel gruppo B (4 M - 6 F) - per 45' ciascuno e sono stati orientati a rilevare i bisogni (espliciti e taciti) relativi al processo di scrittura di un testo narrativo, con l'obiettivo dichiarato di raccogliere elementi per la progettazione.

Per non favorire nessuno dei due sottogruppi si è provveduto alla rotazione dell'orario di incontro. Tutti e tre i focus group sono stati incentrati sulla compilazione di documenti-stimolo (schede di osservazione e checklist) appositamente predisposti dal team di ricerca con un lavoro di elaborazione collaborativa a tre voci.

*Raccolta dei dati
per la
co-progettazione*

Alla compilazione, ogni volta, è stata fatta seguire una discussione collettiva la cui conduzione è stata affidata alla docente del Laboratorio Linguistico, mentre le due ricercatrici provvedevano all'osservazione partecipante comprensiva di videoriprese.

In un secondo tempo, e solo alla fine del percorso effettuato con i focus group, per completare il quadro dei dati relativi a questa prima fase è stata intervistata l'insegnante di classe che si è occupata dell'insegnamento dell'italiano fin dal primo anno della primaria.

*Primo inserimento
del GC*

Parallelamente alle attività condotte col gruppo sperimentale (SCP) si è dato inizio ai lavori con le due classi di controllo (CAM_a e CAM_b) che sono state coinvolte per la prima volta (limitatamente al terzo focus group) nella compilazione della checklist e nella discussione collettiva prevista.

*Utilizzo di metodi
misti*

La tabella 5.1 mostra schematicamente i metodi prescelti e gli strumenti utilizzati per il Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione e mette in evidenza la natura mista dell'approccio di indagine. Per ciascuno di essi, nei paragrafi successivi, verrà offerta l'esposizione puntuale dei criteri seguiti per la loro predisposizione. Nel capitolo 6, invece, verranno esposti i risultati.

Tabella 5.1: Tecniche e strumenti del Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione.

Tecniche	Obiettivi	Strumenti
Intervista di gruppo con gli alunni: primo focus group (a), secondo focus group (b), terzo focus group (c)	<ul style="list-style-type: none"> - Rilevare i bisogni (espliciti e taciti) relativi al processo di scrittura di un testo - Rilevare conoscenze/misconoscenze sul testo narrativo - Rilevare conoscenze procedurali circa la composizione del testo narrativo - Misurare l'importanza attribuita agli elementi che possono facilitare il processo - Raccogliere elementi per la coprogettazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Scheda-stimolo per il primo focus group (GS) «Il rapporto con il testo» - Scheda-stimolo per il secondo focus group (GS) «Il testo e la sua composizione» - Checklist per il terzo focus group (GS e GC) «La facilitazione della composizione»
Intervista semi-strutturata all'insegnante di italiano (d)	<ul style="list-style-type: none"> - Contestualizzare e ricavare elementi informativi sulla classe - Conoscere le scelte didattiche relative all'insegnamento della scrittura - Individuare atteggiamenti nei confronti dell'uso della tecnologia nella didattica 	<ul style="list-style-type: none"> Traccia-base per i contenuti dell'intervista: - Il contesto - La scrittura - La tecnologia

*Sintesi e
discussione dei
risultati*

Tutti i dati raccolti (per i quali si rimanda al capitolo 6, p. 127) sono stati sintetizzati attraverso la creazione di tre categorie *ex post* che combaciano con le tematiche portanti dei tre focus group e che hanno permesso di riunire in un quadro unitario tutti i risultati degli incontri della Fase 1:

- *il rapporto con il testo*, ossia in che modo gli alunni si rappresentano una narrazione scritta;
- *il testo e la sua composizione*, vale a dire come gli alunni concepiscono il processo di scrittura nelle sue varie fasi;
- *la facilitazione della composizione*, ovvero quali sono i supporti che gli alunni ritengono essere di aiuto nell'attività compositiva.

a - Primo focus group "Il rapporto con il testo"

Lo strumento predisposto per il primo focus group consiste in una scheda (Appendice B - p. 244) che presenta la storia "L'origine del cielo" di genere narrativo fantastico (fiction), scritta da una bambina della stessa età degli alunni coinvolti nella ricerca, da utilizzare come stimolo per la discussione.

*Primo incontro:
aspetti linguistici
di un testo
narrativo*

La scheda è corredata da quesiti che sono stati appositamente elaborati per ricavare una prima serie di dati sulla percezione soggettiva del testo:

1. Quali sono le parole (o le frasi) più importanti del racconto? Spiega perché.
2. Secondo te, c'è qualche frase che potrebbe essere eliminata perché non è indispensabile o perché non è chiara? Quale? Segnalala sul testo.
3. La storia potrebbe essere vera? Da che cosa lo capisci?
4. Se dovessi riscrivere la storia, cosa cambieresti? Come la riscriveresti?

Tutte le risposte degli alunni sono state la base per condurre la discussione collettiva che è stata immediatamente fatta seguire alla compilazione della scheda e ha coinvolto separatamente ciascuno dei due sottogruppi.

*Parametri per
l'analisi dei
risultati*

In sede di analisi dei risultati (si veda il capitolo 6) sia le risposte scritte (che comunque non erano state espressamente richieste), sia quelle emerse più liberamente durante la discussione, sono state categorizzate in base al descrittore qualitativo «ampiezza della consapevolezza» dimostrata da parte dell'intera classe in merito agli aspetti linguistici del testo.

Per riuscire a sintetizzare quanto emerso, tale descrittore è stato articolato in: *consapevolezza completa* (i.e., tutta la classe manifesta consapevolezza); *consapevolezza diffusa* (i.e., consapevolezza manifestata da gran parte della classe) e *bassa consapevolezza* (i.e., pochi alunni manifestano consapevolezza).

b - Secondo focus group "Il testo e la sua composizione"

Lo strumento preparato per il secondo focus group consiste nuovamente in una scheda-stimolo che riporta il testo di cronaca "Cronaca di un anno difficile finito bene" (genere narrativo non fiction) scritto per il giornalino scolastico da un bambino della stessa età (Appendice B - p. 246).

*Secondo incontro:
come si compone
un testo narrativo*

Tale elaborato è stato prescelto sulla base della considerazione, condivisa dal team di ricerca, che presumibilmente partire da testi scritti e pubblicati da coetanei per la stampa scolastica, non solo poteva farli accogliere come "testi scritti bene" ma anche suscitare un favore proiettivo utile a garantire l'impegno nell'attività richiesta.

Il testo-stimolo è stato proposto per ricavare dati sugli aspetti che caratterizzano il *processo di scrittura*. A questo scopo la scheda propone un questionario con tre domande-guida a struttura aperta a cui rispondere per iscritto:

Secondo te, come ha fatto il bambino a scrivere il testo?

1. Il bambino PRIMA DI TUTTO...
2. DURANTE il suo lavoro...
3. ALLA FINE...

*Parametri per
l'analisi dei
risultati*

Anche in questo caso, le risposte degli alunni sono state la base per la discussione collettiva che è stata fatta seguire alla compilazione della scheda. Parimenti le risposte sono state classificate sulla base del descrittore «ampiezza della consapevolezza» (sempre articolata in *completa, diffusa, bassa*) manifestata dall'intera classe in merito alle sequenze di azioni necessarie per la composizione di un testo scritto.

c - Terzo focus group "La facilitazione della composizione"

*Terzo incontro: cosa
può facilitare la
scrittura di un
testo narrativo*

Lo strumento elaborato per il terzo focus group consiste in una *checklist* e quindi in un documento atto alla raccolta di dati quantitativi.

Predisposta con la precisa intenzione di stimolare i bambini ad addentrarsi con più decisione nel progetto di design, la scheda presenta una serie di elementi considerati "facilitanti" per la scrittura di un testo narrativo e chiede agli alunni di esprimere una valutazione attribuendo punteggi da 0 a 5 per indicare "quanto" ogni determinato elemento potrebbe essere d'aiuto per "scrivere meglio".

Il documento (Appendice B - p. 248), propone di valutare 16 diversi "aiuti" che coprono le fasi di pianificazione, stesura e revisione necessarie alla composizione. In calce propone anche una domanda aperta con cui viene data la possibilità di aggiungere altri suggerimenti in modo del tutto personale.

Gli aiuti da 1 a 5 sono riconducibili alle operazioni di *pianificazione del testo*, quelli da 6 a 10 sono riconducibili alle operazioni di *stesura*, infine quelli da 11 a 16 alle operazioni di *revisione*:

*Pianificazione del
testo*

1. Raccontare a voce, prima di scrivere, registrare e riascoltarti
2. Avere una mappa da riempire per buttare giù i pensieri e le parole che ti vengono in mente
3. Avere uno schema da riempire per mettere in ordine i pensieri e le idee
4. Avere immagini di diversi ambienti... per entrare meglio nella situazione
5. Avere immagini di persone per caratterizzare meglio i personaggi del tuo racconto

Stesura del testo

6. Avere uno schema da riempire per sviluppare le parti del racconto
7. Tenere ben in vista lo schema del racconto mentre scrivi
8. Avere una lista di parole utili per descrivere l'ambiente del racconto
9. Avere una lista di parole utili per descrivere "i personaggi" del racconto
10. Avere un dizionario a disposizione.

11. Avere un correttore degli errori di ortografia
12. Avere una scheda per controllare, durante la stesura, la parte del racconto che hai già scritto
13. Poter spostare liberamente le parti del racconto per metterle in ordine
14. Ascoltare qualcuno che legge quello che hai scritto (lettura automatica)
15. Registrare e riascoltare la storia che hai scritto
16. Avere una scheda per controllare se alla fine hai fatto tutto quello che dovevi fare

Revisione del testo

Come per i primi due focus group tutta l'attività di riflessione è stata incentrata sulla discussione collettiva, questa volta orientata a indagare sul "perché" un determinato aiuto fosse stato considerato utile/non utile.

*Modalità della
discussione
collettiva*

Secondo il disegno del team di ricerca, le operazioni di attribuzione dei punteggi, avrebbero potuto essere effettuate agevolmente tramite un questionario digitale condiviso con la classe (modulo Google). Ciò avrebbe offerto il vantaggio di poter disporre subito della tabulazione dei dati sotto forma di istogrammi e di poterli presentare seduta stante - tramite la LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) - per metterli a servizio della discussione. Nella realtà dei fatti, per difficoltà legate alla connessione e alla tempistica, questo è stato possibile solo con uno dei due sottogruppi: il gruppo B ha lavorato online, mentre il gruppo A su scheda cartacea. Ciò ha comportato una dilazione dei tempi previsti per la discussione, ma non ha inciso sulla consistenza quantitativa e qualitativa dei dati raccolti.



Compilazione della checklist: modulo online e scheda cartacea.

Inserimento dei gruppi di controllo

Per la prima volta, a partire da questo punto, sono stati chiamati a partecipare i due gruppi di controllo (CAM_a e CAM_b) che hanno compilato la checklist ed effettuato la discussione collettiva prevista per il terzo focus group.

Parametri quantitativi per la lettura dei risultati

Per la lettura complessiva dei risultati sono stati messi in campo sia gli strumenti dell'analisi monovariata (distribuzione di frequenza, indici di tendenza centrale e di dispersione) per tabulare statisticamente la situazione, sia un esame di tipo qualitativo per guardare, ancora una volta, agli esiti delle discussioni collettive.

In fase di interpretazione dei dati, in prima istanza si è guardato alla polarizzazione delle scelte degli alunni, ossia, per ognuno degli "aiuti" si è controllata l'entità del loro posizionamento verso il polo positivo (e cioè "utile" con l'attribuzione dei punteggi 3-4-5) e/o verso quello negativo (e cioè "non utile" con l'attribuzione dei punteggi 0-1-2) ed è stato calcolato lo scarto tipo (o deviazione standard).

Su questa base dicotomica è stato strutturato il descrittore dell'«ampiezza della convergenza» che è stato articolato in 5 livelli e ha permesso di sintetizzare i risultati: a) *convergenza piena* (i.e., totale convergenza della classe verso uno stesso polo: $\sigma = 0.00$); b) *alta convergenza* (i.e., convergenza delle scelte della classe con ampio scarto $0.00 < \sigma < 0.32$); c) *media convergenza* (i.e., convergenza con $0.32 \leq \sigma < 0.48$); d) *bassa convergenza* (i.e., convergenza con $0.48 \leq \sigma < 0.50$); e) *convergenza nulla* (i.e., mancata convergenza dovuta all'eterogeneità delle scelte: $\sigma = 0.50$).

Parametri qualitativi per la lettura dei risultati

Oltre ad esaminare i dati quantitativi, si è provveduto ad analizzare gli elementi emersi, con più frequenza e forza, nella discussione collettiva sul "perché" utile/non utile.

Per questa specifica occorrenza sono stati usati due descrittori di tipo qualitativo: a) «consenso» (i.e, accordo della classe) e b) «contrasto» (i.e. discordanza della classe) osservati durante la discussione in relazione agli elementi considerati come sicuramente facilitanti per la scrittura del testo.

E' stato subito evidente come i tre focus group abbiano restituito una varietà di informazioni sia sul piano delle conoscenze (e/o misconoscenze) linguistico-testuali possedute dagli alunni, sia su quello delle visioni personali relative al concetto di testo, al processo di composizione e alle facilitazioni ritenute utili per supportare tale processo (si veda il capitolo successivo).

Tali dati sono stati ritenuti utili per cominciare a delineare le "specifiche di progetto" e avviare contatti di consulenza e di collaborazione per lo sviluppo vero e proprio.

Questo non prima di aver chiamato l'insegnante che si è occupata di insegnare italiano fin dalla prima classe, ad offrire un suo contributo alla ricerca.

d - L'intervista all'insegnante di italiano

Il metodo prescelto per coinvolgere l'insegnante di italiano e ampliare il ventaglio dei dati relativi alla prima fase, è stata l'*intervista libera*.

*Focus
sull'insegnamento
dell'italiano scritto*

Il motivo di tale scelta si spiega col fatto che, rispetto a un questionario autocompilato evidentemente più agevole da somministrare, l'intervista libera «consente di raccogliere informazioni molto più ricche e articolate» (Trincherò, 2002, p. 217) che vanno a vantaggio della profondità. Questo rilievo metodologico ci è sembrato un aspetto importante per un approccio che non fosse troppo invasivo e che, al tempo stesso, fosse funzionale a spiegare alcune accentuazioni emerse nei focus group con gli alunni.

L'intervista, coerentemente con l'ottica analitico-esplorativa del Primo Ciclo della ricerca, è stata finalizzata a:

*Scelte didattiche,
comportamenti e
opinioni*

- contestualizzare, ossia a ricavare elementi informativi sulla classe;
- conoscere le scelte didattiche effettuate dall'insegnante in relazione all'insegnamento della scrittura;
- individuare atteggiamenti nei confronti dell'uso della tecnologia e/o del tablet nella didattica.

L'intervista è stata condotta in modalità "uno a uno" e ha fatto riferimento all'adozione di una traccia a *bassa strutturazione* che è stata utilizzata come falsariga per i contenuti. Il momento ideale per realizzarla è stato individuato per la metà del mese di giugno 2013 e quindi dopo la conclusione di tutte le operazioni relative ai tre focus group effettuati con gli alunni, dei cui risultati l'insegnante non era a conoscenza. Essa è stata predisposta puntando sull'effettiva possibilità di costruire una «relazione partecipata» tra intervistatore e intervistato (Trincherò, 2002, p. 217) e cioè confidando nella motivazione *estrinseca* di entrambi a collaborare fattivamente (i. e., accertata disponibilità dell'intervistato a dialogare con l'intervistatore) per ottenere informazioni utili allo studio.

*Conduzione
dell'intervista*

Coerentemente con questa impostazione, l'intervista è stata avviata a partire dalla condivisione dell'oggetto di rilevazione (i. e., le scelte didattiche, i comportamenti e le opinioni dell'insegnante) e dall'esplicitazione dei contenuti specifici volutamente proposti secondo una centratura a maglie larghe (i. e., il contesto, la scrittura, la tecnologia).

La trascrizione puntuale della registrazione-audio - espressamente permessa dall'insegnante - ha prodotto una mole di dati testuali che sono stati sottoposti a esame secondo la codifica a posteriori già utilizzata per analizzare l'esito dei focus group degli alunni. Questa è servita a isolare le varie *unità di senso* atte a descrivere le scelte didattiche, i comportamenti e le opinioni dell'insegnante. Tali *unità naturali di significato* sono state lette e filtrate in base alle stesse categorie di sintesi che abbiamo predisposto per la rendicontazione dei risultati della Fase 1 (i. e., rapporto col testo, composizione del testo, facilitazione della composizione) allo scopo di procedere alla sintesi-discussione

*Trattamento dei
dati, sintesi e
discussione dei
risultati*

dei risultati che come si vedrà nel prossimo capitolo (par. 6.2.2) ha preso la forma di una conclusione preliminare ricca di implicazioni per le specifiche di sviluppo.

*Traccia utilizzata
come falsariga*

Riteniamo opportuno, a questo punto, riferire in merito alla traccia predisposta per l'intervista. Essa è stata tenuta sempre sullo sfondo ed è servita unicamente alla ricercatrice come spunto per stimolare e/o ri-orientare, se del caso, l'andamento del colloquio.

Anticipiamo fin da adesso come non sia stato necessario proporre nessuna delle domande nella sua forma diretta e sequenziale in quanto, come auspicato, l'insegnante ha interagito in modo fondamentale libero e motivato offrendo un contributo adeguatamente dettagliato.

Traccia per l'intervista all'insegnante di italiano

INTRODUZIONE: Spiegare in breve il motivo dell'intervista. Raccogliere brevi note biografiche (anni insegnamento, scuola di riferimento, ruoli svolti, ...). Chiedere il consenso per poter registrare.

IL CONTESTO

So che sei l'insegnante di italiano della classe quarta, ma ti occupi anche di altri insegnamenti? Da quanto tempo sei la loro insegnante di italiano? Cosa sai dirmi sulla classe a proposito di: a) provenienza (background familiare, socio-culturale, scolastico); b) clima affettivo-relazionale (con gli adulti di riferimento, con i compagni); c) motivazione; d) stili di apprendimento; e) strategie prevalenti di insegnamento (su che cosa si punta); f) esiti (progressi in termini conoscenze, abilità, competenze e nodi problematici)?

LA SCRITTURA

Se sei stata tu l'insegnante in classe prima? Puoi dirmi qual è stato l'approccio alla SCRITTURA (un aspetto di forza e uno di debolezza della tua esperienza di insegnamento)? Quando hai potuto dire che i bambini avevano conquistato l'aspetto strumentale della SCRITTURA? Qualcuno ha avuto/ha qualche difficoltà specifica sul piano della SCRITTURA? Come hai deciso di impostare l'insegnamento della SCRITTURA dei testi? Con quale progressione? Perché? Quante ore a settimana vengono dedicate alla SCRITTURA di testi? Qual è la procedura consueta (esplicitare tutti i passaggi dall'assegnazione del compito alla valutazione dell'insegnante)? Quale e quanto spazio viene riservato a esercitazioni personalizzate (in classe, a casa)? Quale e quanto spazio viene riservato alla SCRITTURA collaborativa? Sei soddisfatta dei risultati? Che cosa ha funzionato? Che cosa invece NON ha funzionato?

LA TECNOLOGIA

Nel percorso di apprendimento di questa classe, quanta parte ha avuto l'uso della TECNOLOGIA? (esempi) Di quali TECNOLOGIE si è trattato nello specifico? Per rispondere a quali bisogni sono state introdotte? Quali sono stati gli esiti? Cosa pensi della recente introduzione dell'iPad nella tua classe? Per quali attività scolastiche viene utilizzato? Con quali obiettivi di apprendimento? Con l'introduzione dell'iPad cosa è cambiato nello svolgimento delle attività didattiche? E nella gestione della classe? Secondo la tua esperienza quale valore attribuisce all'uso della TECNOLOGIA nella didattica? (vantaggi/svantaggi) Che cosa ti senti di consigliare a tale proposito?

5.3.2.1 *La partecipazione degli esperti*

Al termine dell'analisi dei risultati relativi alla Fase 1, la nostra ricerca disponeva di un consistente bagaglio di dati che, una volta interpretati come obiettivi didattico-linguistici, dovevano trasformarsi in progetto tecnologico vero e proprio.

Il coinvolgimento degli esperti

In accordo col modello di Wademan (2005) (figura 5.1) e con le dinamiche fondate sulla partecipazione di più soggetti previste dal nostro piano di ricerca, partendo dal quadro dei "bisogni" messi in risalto (su uno dei fronti) attraverso il lavoro con alunni e insegnanti, abbiamo potuto cominciare a interfacciarci (sull'altro fronte) con gli esperti informatici per trasformare i vari desiderata in vere e proprie *specifiche di sviluppo*. Tale processo di "ingegnerizzazione" si è incentrato su due momenti-chiave: di consulenza, il primo, e di committenza, il secondo.

Prima di tutto, abbiamo focalizzato l'attenzione su un lavoro di condivisione e negoziazione delle linee educativo-didattiche del progetto, per poter mettere a fuoco una visione prettamente tecnologica dello stesso. In questo senso è stato nodale il confronto con l'ottica di design di un ingegnere informatico⁴ che ha permesso di filtrare i bisogni didattici ed è servita a calibrare gli obiettivi di progetto per ricavarne un piano di fattibilità. Questo ha portato a elaborare gli input iniziali di design e a definire aree e funzioni della proposta di sviluppo, per la quale si rimanda al capitolo 6 (p.153) interamente dedicato alla trattazione dei risultati.

Consulenza per le specifiche di sviluppo

Tale proposta, assunta come modello-base per lo sviluppo dell'applicazione, è stata il punto di partenza per avviare il lavoro con il progettista-sviluppatore web⁵ che ha cominciato a interagire col team di ricerca a partire dalla seconda metà del mese di settembre 2013, utilizzando varie tipologie di contatto (principalmente Skype e posta elettronica) ma sempre in modalità remota. Con lui sono state prese tutte le decisioni che hanno portato alla prima implementazione del prototipo che ha assunto la forma di un'applicazione web e su cui si sono incentrate tutte le attività della Fase 2.

Avvio e conduzione dei contatti con lo sviluppatore

4 Matteo Abrate, dottore di ricerca in Ingegneria Informatica - Università di Pisa, ricercatore presso l'Istituto di Informatica e Telematica del CNR di Pisa.

5 Francesco Leonetti, progettista e sviluppatore web, esperto di ebook e piattaforme per l'editoria digitale, autore del tool *EPUB Editor* per la realizzazione di ebook in formato EPUB.

5.4 FASE 2: SVILUPPO, TESTING E REVISIONE

Prima
implementazione e
avvio della seconda
fase

La Fase 2, che abbiamo denominato «Sviluppo, Testing e Revisione», si connota come «*prototyping phase*» (Plomp, 2013, p. 19) e si focalizza sul ciclo di «Progettazione-Costruzione» assunto come snodo "centrale" dello studio sia sul piano della ricerca che su quello educativo (figura 5.2).

Gli studenti tra
apprendimento e
ricerca

Secondo gli autori, questa fase si distingue in modo particolare per «il valore che è in grado di offrire agli studenti» (Kennedy-Clark, 2013, p. 29) che trovandosi coinvolti in un'«attività sistematica» (Nieveen e Folmer, 2013, p. 158) di *valutazione formativa*⁶ per migliorare la qualità del prototipo, hanno l'opportunità di allontanarsi da una visione ingenua del problema educativo su cui stanno "facendo ricerca" e di comprenderlo meglio.

Questa fase è stata avviata nel mese di gennaio 2014, previa formalizzazione presso la Scuola-Città Pestalozzi dei nuovi impegni previsti per il prosieguo delle attività di ricerca. Più precisamente, la nuova fase è stata predisposta a partire dall'avvenuta implementazione - su un sito apposito - della prima versione dell'applicazione "Ho un'idea!" da parte dell'esperto sviluppatore.

Micro-cicli di
prototipazione

Con ciò si è dato il via a un insieme di attività che, innestandosi sull'esistente, hanno coinvolto gli alunni nella seconda metà del mese di febbraio e hanno previsto la valutazione del sistema attraverso una serie di cicli ricorsivi di progettazione e ri-progettazione che sono venuti a configurarsi come micro-cicli di ricerca orientati a migliorare e perfezionare il prototipo.

In questo impegno tutto rivolto alla valutazione formativa e al affinamento della prima implementazione, abbiamo continuato a perseguire con convinzione le finalità educative del nostro studio coinvolgendo attivamente gli alunni sia sul piano della ricerca che su quello educativo e di apprendimento.

Usabilità

In questa fase essendo interessati a dare continuità a una co-progettazione che fin dall'inizio ha messo al centro gli alunni nella duplice veste di *designer* e utilizzatori finali, si è trattato di studiare metodi e tecniche di indagine tali da soddisfare:

- a. il bisogno di avere un riscontro immediato sulla qualità dell'interazione col software appena implementato;
- b. la necessità di intervenire sugli stadi di sviluppo del software allo scopo, se del caso, di ri-progettare prontamente l'interfaccia e migliorare l'interazione eliminando difficoltà e ostacoli (revisione).

Usability
Evaluation
Techniques

Si è trattato insomma di predisporre un ciclo di test *user-centered* per analizzare l'usabilità del prototipo con i diretti fruitori e raffinare l'applicazione stabilendo un continuo feedback con la natura *in progress* del suo sviluppo.

Lo studio della letteratura ci informa che tra le tecniche di valutazione dell'usabilità si distinguono principalmente due categorie (Holzinger, 2005, p.

⁶ Nieveen e Folmer definiscono "valutazione formativa" l'attività sistematica, svolta nel contesto della *educational design research*, che mira a migliorare la qualità del prototipo e dei suoi principi di progettazione.

	Inspection Methods			Test Methods		
	Heuristic Evaluation	Cognitive Walkthrough	Action Analysis	Thinking Aloud	Field Observation	Questionnaires
Applicably in Phase	all	all	design	design	final testing	all
Required Time	low	medium	high	high	medium	low
Needed Users	none	none	none	3+	20+	30+
Required Evaluators	3+	3+	1-2	1	1+	1
Required Equipment	low	low	low	high	medium	low
Required Expertise	medium	high	high	medium	high	low
Intrusive	no	no	no	yes	yes	no
Comparison of Usability Evaluation Techniques						

Figura 5.4: Inspection Methods e Test Methods: confronto tra le tecniche per la valutazione dell'usabilità (Holzinger, 2005, p. 72).

72): quelle che fanno capo all'*usability inspection* dove gli esperti esaminano interfaccia e comportamento senza bisogno di coinvolgere gli utenti e quelle dell'*usability test* dove sono gli utenti a effettuare la valutazione lavorando sotto il controllo di esperti (figura 5.4). Noi, in conformità con le scelte di fondo di questa ricerca che mettono al centro la partecipazione attiva degli allievi, ci siamo orientati decisamente sulla seconda categoria. Anche quando, come si vedrà nel prosieguo, nell'allestire gli strumenti di indagine di questo Secondo Ciclo abbiamo fatto riferimento ai principi della valutazione euristica di Nielsen (1994), lo abbiamo fatto sempre nell'ottica di offrire criteri di analisi agli alunni-utilizzatori.

5.4.1 Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione: lo sviluppo del prototipo

Coerentemente con queste premesse, le sessioni di lavoro di questa seconda fase sono state incentrate su micro-cicli iterativi *user-centered* (figura 5.5) per la fruizione/valutazione e ri-progettazione dell'applicativo online. Facendo capo alle tecniche dell'*usability test*, i momenti di analisi si sono inseriti nel "ciclo di vita" della progettazione partecipata coinvolgendo gli alunni a più riprese nel loro contesto abituale di lavoro.

Oltre ai 19 bambini che, nel ruolo di co-designer e utenti finali, sono stati il principale punto di riferimento dell'intero procedimento, ciascun altro partecipante ha avuto il suo specifico compito per garantire la ciclicità e promuovere

Sviluppo user-centered del prototipo

Ruolo dei diversi partecipanti

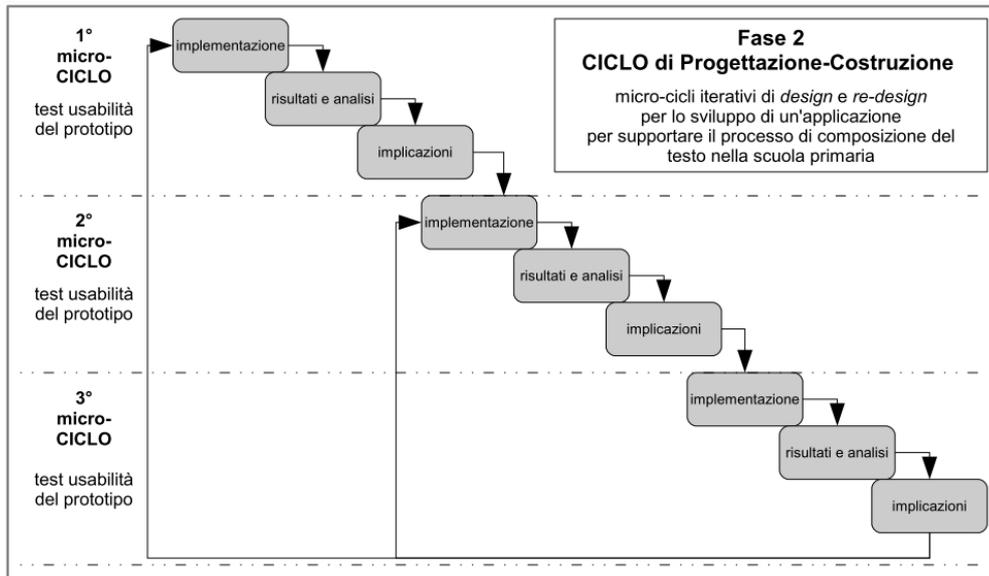


Figura 5.5: Secondo Ciclo: micro-cicli iterativi di progettazione e riprogettazione del prototipo.

lo sviluppo del prototipo:

- come *promotore/sostenitore* del progetto di ricerca (2 ricercatrici, 2 insegnanti): per l'organizzazione degli incontri e per l'osservazione partecipante volta a verificare "sul campo" l'usabilità dell'applicazione;
- come *studioso* (2 ricercatrici): per la raccolta, analisi, interpretazione dei dati e per la valutazione dei risultati e la formulazione delle relative implicazioni;
- come *progettista* (1 sviluppatore): per apportare modifiche e provvedere alle nuove implementazioni seguendo le indicazioni emergenti dai test.

Gli incontri sono avvenuti nel secondo anno di ricerca e hanno coinvolto esclusivamente i 19 alunni della Scuola-Città Pestalozzi di Firenze - che nell'anno scolastico 2013/2014 erano ormai in quinta e quindi alla fine del percorso scolastico della scuola primaria - in attività volte espressamente a testare il prototipo e a valutarne l'usabilità in vista di un suo miglioramento. Tali incontri si sono svolti, previo accordo con l'insegnante di italiano, nei tre venerdì della seconda metà del mese di febbraio (14-21-28 febbraio 2014) in un lasso di tempo volutamente ravvicinato per rafforzare, e sfruttare, l'idea dell'iteratività e della progressione.

5.4.2 Tecniche e strumenti di indagine

Usability test

Per centrare il focus del Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione orientato, come già specificato, allo sviluppo di soluzioni per il miglioramento

dell'applicazione appena implementata, si è puntato decisamente sulle tecniche dell'*usability test* per far emergere dinamicamente esperienze e percezioni sull'impatto. Nello specifico si volevano osservare le performance e le reazioni degli alunni mentre interagivano con l'ambiente e analizzare nel dettaglio i dati derivanti dal testing per ricavare, contestualmente, linee-guida e raccomandazioni per le modifiche da apportare (*re-design*).

Tenendo conto del target e della particolarità del contesto, nel preparare gli strumenti utili a testare il prototipo, la nostra attenzione si è concentrata sia su obiettivi generali per misurare l'usabilità intesa come interazione con l'ambiente online, sia su obiettivi più specifici per rilevare errori e criticità relativi all'usabilità dell'interfaccia. Tutto questo ha comportato, l'approfondimento, la contestualizzazione e l'adattamento di determinati strumenti presenti in letteratura che sono stati punto di riferimento per tutte le sessioni del Secondo Ciclo:

Predisposizione degli strumenti

- le *10 Usability Heuristics for User Interface Design* (Nielsen, 1994) e cioè: 1) Visibilità dello stato del sistema; 2) Corrispondenza tra sistema e mondo reale; 3) Libertà e controllo da parte dell'utente; 4) Coerenza e standard; 5) Prevenzione degli errori; 6) Riconoscimento piuttosto che ricordo; 7) Flessibilità e efficienza d'uso; 8) Design minimalista ed estetico; 9) Mezzi per riconoscere, diagnosticare, recuperare gli errori; 10) Guida e documentazione (tabella 5.3);
- il *Measuring usability with the USE questionnaire* (Lund, 2001) per indagare su: utilità percepita, facilità d'uso, facilità di apprendimento, soddisfazione (tabella 5.4).

Il ciclo di test è stato organizzato ricorrendo a tre momenti focali (microcicli) ciascuno con una specifica centratura in relazione a metodi, obiettivi e strumenti da utilizzare (tabella 5.2):

Tre sessioni di test

- l'osservazione in classe (copertura totale);
- il *thinking aloud* (individuale);
- il questionario (copertura totale).

A conclusione delle due sessioni di test rivolti alla classe intera - e quindi ad eccezione del *thinking aloud* (THA) - è stata prevista una discussione collettiva per condividere e raccogliere, seduta stante, i problemi riscontrati e fornire nell'immediato raccomandazioni utili per la revisione dell'applicativo. E' stata anche prevista la completa copertura con riprese video. Queste nel caso del THA individuale, che non poteva fruire di un momento di sintesi collettiva, hanno assunto un'importanza documentale di primo piano.

Per provvedere all'analisi di tali registrazioni è stato predisposto un apposito *flow chart* per estrapolare gli eventi significativi (ES) (Ash, 2007) e catalogarli opportunamente come risultati specifici dell'indagine (tabella 6.11).

Tabella 5.2: Tecniche e strumenti del Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione.

Tecniche	Obiettivi	Strumenti
Osservazione in classe (a) (GS-classe intera)	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorare il primo impatto col prototipo di «Ho un'idea!» - Avere un primo riscontro sull'usabilità dell'interfaccia per scoprire subito che cosa non funziona, rende difficile o addirittura ostacola, l'interazione con l'ambiente di apprendimento - Raccogliere suggerimenti per la revisione 	- Scheda di osservazione
Thinking aloud (b) (GS-individuale)	<ul style="list-style-type: none"> - Avere un feedback sull'usabilità delle varie funzioni dell'applicazione contestualmente alle operazioni di scrittura di un breve testo - Raccogliere suggerimenti per la revisione 	<ul style="list-style-type: none"> - Traccia di scrittura - Flow chart per l'analisi video
Questionario (c) (GS-classe intera)	<ul style="list-style-type: none"> - Misurare l'usabilità in termini di utilità percepita, facilità d'uso, facilità di apprendimento e soddisfazione - Raccogliere suggerimenti per la revisione 	<ul style="list-style-type: none"> - Checklist (scala Likert 0-3) - Domanda aperta «Cosa miglioreresti?»

a - Test di usabilità: Osservazione in classe

Struttura della prima sessione di testing

La prima sessione di testing è stata rivolta alla classe intera ed è stata organizzata in cinque step tutti opportunamente videoregistrati. Questa la scansione prevista:

- *introduzione* (2/3 minuti): dove la ricercatrice informa gli alunni dell'avvio della seconda fase della ricerca e del loro nuovo impegno per testare e migliorare il prototipo⁷;
- *presentazione* (10/15 minuti): dove la ricercatrice, pensando ad alta voce, mostra brevemente il funzionamento dell'applicazione;
- *utilizzo* (30 minuti): dove gli alunni, muniti del loro tablet iPad, compiono le operazioni per l'accesso all'ambiente online e usano le funzioni dell'applicazione per scrivere liberamente qualcosa, mentre la ricercatrice (senza intervenire) osserva il primo approccio all'applicazione;

⁷ Introduzione a cura della ricercatrice: "Questa è la seconda fase del lavoro di ricerca per costruire la nostra app. Se nella prima fase ci avete aiutato dandoci moltissime indicazioni per il progetto, adesso che lo sviluppatore ha preparato un prototipo, vi chiediamo di aiutarci ancora di più, entrando nel vivo dell'applicazione, per metterla alla prova. Ci incontreremo più volte proprio per usarla, col vostro iPad, in classe e vedere se ci sono problemi. Noi prenderemo appunti e registreremo per non perdere nessuna delle vostre osservazioni. L'obiettivo è quello di ottenere un prodotto che funziona bene... quindi chi meglio di voi può aiutarci?".

- *osservazione* (10/15 minuti): dove gli alunni, muniti di scheda cartacea individuale con 5 domande aperte più uno spazio per osservazioni libere, appuntano le loro prime considerazioni;
- *discussione* (30 minuti): dove la ricercatrice, ripercorrendo per punti la scheda, conduce la discussione collettiva e ottiene dagli alunni la restituzione e la condivisione delle osservazioni.

Le operazioni preliminari a tale sessione hanno previsto la messa a punto dello strumento di rilevazione (Appendice B - p. 250), nonché il controllo del corretto funzionamento dei vari dispositivi e cioè:

*Organizzazione
logistica della
sessione*

- *per gli alunni*: batteria di ogni iPad con carica completa, stato della connessione internet, facilitazione delle procedure di accesso (login) da ogni tablet, predisposizione di un'icona-scorciatoia sulla schermata home;
- *per i ricercatori*: disponibilità di videocamera, fotocopie della scheda di osservazione da distribuire agli alunni.

La strutturazione della scheda di osservazione è stata oggetto di studio e di confronto tra i ricercatori (tabella 5.3). A partire dai principi del decalogo di Nielsen (1994), tenendo conto dei nostri obiettivi e dell'età degli *user*, è stata prodotta una versione adattata che consiste in un documento con 5 domande snelle e dirette per guidare i bambini nella ricerca degli eventuali errori che possono ostacolare l'usabilità del sistema implementato.

*Studio per lo
strumento*

Tabella 5.3: Studio per la scheda di osservazione sull'usabilità: contestualizzazione e adattamento al target.

Dieci euristiche Nielsen (1994)	Descrizione	Adattamento al target	Quesiti proposti
1. Visibilità dello stato del sistema	Il sistema dovrebbe tenere informato l'utente su ciò che sta accadendo con feedback evidenti e in tempo reale.	1. NON CAPISCO COSA STA SUCCEDENDO	Si capisce cosa sta succedendo?
2. Corrispondenza tra sistema e mondo reale	Il sistema dovrebbe parlare il linguaggio dell'utente cioè utilizzare parole, frasi, concetti familiari (piuttosto che i termini specifici del linguaggio informatico) e seguire convenzioni consolidate nel mondo reale secondo un ordine logico e naturale.	2. NON CAPISCO IL LINGUAGGIO	Il linguaggio è chiaro?
3. Libertà e controllo da parte dell'utente	Il sistema dovrebbe permettere all'utente di ritornare sui propri passi annullando ciò che ha fatto di indesiderato permettendogli libertà di uscita (es. undo, redo).	3. NON POSSO TORNARE INDIETRO	

continua

Continua tabella 5.3

Dieci euristiche Nielsen (1994)	Descrizione	Adattamento al target	Quesiti proposti
4. Coerenza e standard	Il sistema non dovrebbe richiedere all'utente uno sforzo cognitivo aggiuntivo per la comprensione dei termini e delle funzioni che dovrebbero essere coerenti con gli standard.	4. NON RIESCO A CAPIRE ALCUNE FUNZIONI	Si capisce come si usa?
5. Prevenzione dell'errore	Il sistema dovrebbe prevenire i problemi tipici ed eliminare le condizioni soggette ad errore presentando all'utente un'opzione di conferma prima che questi incorra nell'errore (es. mancato salvataggio).	5. NON SONO STATO AVVERTITO DEL PROBLEMA	
6. Riconoscimento piuttosto che ricordo	Il sistema dovrebbe presentare ben visibili e rintracciabili gli oggetti, le azioni e le opzioni in modo che l'utente le possa riconoscere immediatamente liberandosi di qualsiasi carico mnemonico.	6. NON RIESCO A RICORDARE COME SI USANO LE FUNZIONI	E' facile ricordare come si usa?
7. Flessibilità ed efficienza d'uso	Il sistema dovrebbe adattarsi alle esigenze specifiche di ciascun utente differenziando l'esperienza d'uso.	7. NON POSSO SALTARE ALCUNI PASSAGGI	
8. Design minimalista ed estetico	Il sistema dovrebbe favorire la produttività dell'utente senza perdersi in funzioni irrilevanti e scarsamente utilizzate.	8. NON MI AIUTA A CONCENTRARMISUL COMPITO	Ci sono elementi che non servono oppure disturbano?
9. Mezzi per riconoscere, diagnosticare, recuperare l'errore	Il sistema dovrebbe fornire all'utente messaggi di errore chiari (non in codice), indicare con precisione il problema e suggerire in modo costruttivo una soluzione.	9. NON CAPISCO COSA DICE IL MESSAGGIO DI ERRORE	
10. Guida e documentazione	Il sistema, pur puntando ad un utilizzo completamente intuitivo, dovrebbe comunque fornire guida e documentazione d'uso facile da trovare, non troppo ampia, focalizzata sul compito dell'utente e sui passi concreti da realizzare.	10. NON HO CAPITO COME SI USA E NON CI SONO SPIEGAZIONI	

b - Test di usabilità: Thinking aloud individuale

Organizzazione della seconda sessione di testing

La seconda sessione di test è stata organizzata con l'obiettivo di osservare l'interazione col prototipo dell'applicazione, durante l'esecuzione di un compito di scrittura.

Sono state previste 8 singole sessioni di lavoro individuale di 15 minuti ciascuna, da svolgersi in un'aula diversa da quella della classe chiamando

gli alunni uno alla volta. Durante l'esecuzione del compito assegnato, ogni partecipante è stato invitato a *pensare ad alta voce*. Il tutto è stato registrato in video per poter analizzare con più agio e sicurezza i fatti accaduti durante l'interazione con l'interfaccia e poter estrapolare ex post gli eventi significativi (Ash, 2007) ossia ciò che in qualche modo andava a caratterizzare il flusso di utilizzo.

L'assegnazione di un compito da svolgere come input per il thinking aloud (THA) è stata considerata una strategia idonea per ottenere un'interazione autentica venendo a crearsi una situazione riconosciuta come "naturale" per la prassi scolastica. Si è chiesto di scrivere un testo tenendo conto di un destinatario (la maestra che teneva il laboratorio nell'anno precedente) e di uno specifico lasso di tempo (ultimi mesi). Si trattava di raccontare in poche righe esperienze personali e accadimenti vissuti traendo spunto da tre coppie antitetiche di parole (Appendice B - p. 251):

- estate/inverno (tempo);
- camminare/volare (azione);
- felice/triste (stato).

Per provvedere all'analisi di ciascuno degli 8 video abbiamo fatto riferimento al lavoro di Ash (2007) che sostanzialmente si concentra su protocolli con tre diversi livelli di analisi e li utilizza muovendosi avanti e indietro dal globale al particolare e viceversa: 1) un diagramma di flusso («Flow Chart») a grana grossa che offre la panoramica olistica, 2) un livello intermedio che analizza i segmenti e ne evidenzia gli eventi significativi («Significant Event (SE)») e 3) un livello dialogico («Dialogic Analysis») per analizzarli in maggior dettaglio accogliendo la miriade di informazioni offerte dai dati video (i. e., oltre al dialogo, i gesti, lo sguardo, le azioni).

Nel nostro caso, trattandosi di sessioni individuali di THA mirate ad osservare l'interazione col prototipo, ci siamo concentrati principalmente sui primi due livelli. Abbiamo preparato un *flow chart* generale basato su tre principali operazioni: avvio, processo e conclusione al cui interno abbiamo fissato appositi indicatori per registrare sia i dati identificatori (i.e., sigla del partecipante e timing) del segmento video analizzato, sia per prendere nota degli eventi significativi (ES) (i.e., accadimenti di rilievo occorsi durante l'interazione con lo strumento in termini di usabilità e affordance):

ANALISI VIDEO - INDICATORI GENERALI DEL FLOW CHART

- azione: AVVIO
 - indicatori (sigla dell'alunno, timing)
 - eventi significativi
- azione: PROCESSO
 - indicatori (sigla dell'alunno, timing)
 - eventi significativi
- azione: CONCLUSIONE
 - indicatori (sigla dell'alunno, timing)
 - eventi significativi

Lo strumento di rilevazione

Protocolli di analisi video

Lo strumento di analisi

c - Test di usabilità: Questionario

Caratteristiche
della terza sessione
di testing

La terza sessione di test, che ha chiuso il ciclo della Fase 2, ha indagato ancora sull'usabilità del sistema tramite un questionario (Appendice B - p. 252) strutturato in due parti:

- una checklist predisposta a partire dall'*USE Questionnaire*⁸ di Lund (2001)
- una domanda aperta (Cosa miglioreresti?) per entrare nel merito delle ultime proposte di revisione.

Di seguito, la consueta discussione collettiva doveva servire a tirare le fila e a esprimere le raccomandazioni per le ultime modifiche di sviluppo da apportare prima dell'avvio del *percorso sperimentale* posto al centro delle attività della Fase 3.

Studio per lo
strumento di
rilevazione

La checklist consiste in 12 affermazioni che sono una versione adattata delle 30 questioni proposte da Lund (2001), che abbiamo appositamente rielaborato tenendo conto del contesto reale di indagine e del particolare target. L'USE che è acronimo di *Usefulness, Satisfaction e Ease of use/Ease of learning*, indaga l'utilità, la facilità d'uso, la facilità di apprendimento e la soddisfazione dell'utente. Per ognuna delle quattro dimensioni, abbiamo elaborato 3 affermazioni da valutare con una scala Likert in quattro punti (da 0-per niente d'accordo a 3-assolutamente d'accordo). I risultati sono stati resi attraverso la tabulazione degli indici prodotti dall'analisi monovariata dei dati raccolti per i quali si rimanda al capitolo 6.

Tabella 5.4: Studio per il questionario: usabilità.

Dimensioni	n.	Questionario USE (Lund, 2001)	Affermazioni per la checklist
Utilità	1	It helps me be more effective.	L'applicazione mi aiuta a lavorare meglio.
	2	It helps me be more productive.	L'applicazione mi aiuta a produrre di più.
	3	It is useful.	
	4	It gives me more control over the activities in my life.	
	5	It makes the things I want to accomplish easier to get done.	L'applicazione mi aiuta a fare cose che non riesco a fare senza di essa.
	6	It saves me time when I use it.	
	7	It meets my needs.	
	8	It does everything I would expect it to do.	

continua

⁸ http://edutechwiki.unige.ch/en/Usability_and_user_experience_surveys#Measuring_Usability_with_the_USE_Questionnaire (ver. 31.12.2014).

Continua tabella 5.4

Dimensioni	n.	Questionario USE (Lund, 2001)	Affermazioni per la checklist
Facilità d'uso	9	It is easy to use.	
	10	It is simple to use.	L'applicazione è semplice da usare.
	11	It is user friendly.	
	12	It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.	L'applicazione richiede pochi passi per fare quello che voglio.
	13	It is flexible.	
	14	Using it is effortless.	
	15	I can use it without written instructions.	
	16	I don't notice any inconsistencies as I use it.	
	17	Both occasional and regular users would like it.	
	18	I can recover from mistakes quickly and easily.	Se sbaglio qualche azione, è facile rimediare.
	19	I can use it successfully every time.	
Facilità di apprendimento	20	I learned to use it quickly.	Ho imparato a usarla e rapidamente.
	21	I easily remember how to use it.	E' facile ricordarsi come si usa.
	22	It is easy to learn to use it.	E' facile da imparare.
	23	I quickly became skillful with it.	
Soddisfazione	24	I am satisfied with it.	
	25	I would recommend it to a friend.	Consiglierei questa applicazione ad un amico/a.
	26	It is fun to use.	E' divertente da usare.
	27	It works the way I want it to work.	L'applicazione funziona proprio come io voglio che funzioni.
	28	It is wonderful.	
	29	I feel I need to have it.	
	30	It is pleasant to use.	

Lo stesso questionario, identico nella formulazione dei quesiti della checklist e della domanda aperta, è stato somministrato anche nella fase finale per testare nuovamente la percezione degli alunni in merito all'applicazione dopo aver avuto modo di utilizzarla ampiamente nelle attività del percorso sperimentale appositamente predisposto e messo al centro delle attività della Fase 3.

5.5 FASE 3: SPERIMENTAZIONE E VALUTAZIONE

Accertamento dei
risultati
dell'intervento

La Fase 3 che nella nostra strategia di ricerca (figura 5.2) abbiamo denominato «Sperimentazione e Valutazione» si connota come «*assessment phase*» (Plomp, 2013, p. 19) e si focalizza sul ciclo di «Valutazione-Riflessione».

Si tratta della fase finale dove, secondo l'autore, dopo aver sperimentato le soluzioni e gli interventi progettati, ci si occupa di valutare se essi sono conformi alle specifiche predeterminate. Tale valutazione può essere definita come (semi-) sommativa in quanto permette di approdare a conclusioni che spesso si traducono in *raccomandazioni teorico-pratiche* orientate al miglioramento dell'intervento in un continuum di attività di ricerca (ivi, p. 19).

Nel nostro caso questa fase valutativa, concentrata decisamente sulla sperimentazione sul campo, è da intendersi, sulla falsariga di McKenney e Reeves (2012; 2014), come il terzo degli snodi di un lungo percorso di *attuazione e diffusione* dell'intervento che è andato realizzandosi progressivamente e ricorsivamente nel tempo (figura 5.2).

L'orientamento a un continuo esame per il controllo delle scelte e delle soluzioni adottate, ha accompagnato fin qui tutte le fasi del nostro studio e ha alimentato tutte le attività di riflessione progettuale che sono state condotte ciclicamente con gli alunni.

Per la maturazione del sistema, la nostra strategia di ricerca ha previsto un crescendo di operazioni che sono sempre state intessute di intenti valutativi utili a rilevare bisogni e a controllare la funzionalità dell'applicazione in rapporto all'ipotesi educativo-esplorativa che ha mosso il progetto.

Verifica dell'ipotesi
di ricerca

In questa terza fase il lavoro valutativo sarà direttamente correlato con gli obiettivi e l'ipotesi di ricerca per vedere se il fatto di aver messo al centro le riflessioni degli *user* nella progettazione dell'applicazione, abbia determinato una qualche "differenza", se, in definitiva, l'artefatto tecnologico progettato sulla base del feedback dei destinatari abbia effettivamente migliorato l'attività di produzione linguistica.

5.5.1 Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione: la sperimentazione

Implementazione
del prodotto e
utilizzo in classe

Nelle sessioni di lavoro relative al Terzo Ciclo, l'approccio valutativo, oltre a mantenere la dinamicità e la centralità caratteristiche di tutto l'impianto di ricerca, è venuto assumendo con più decisione i contorni di un lavoro conclusivo che si è concentrato sull'ultima versione implementata e sul suo utilizzo sperimentale nella pratica didattica.

In questa fase finale, ma non definitiva, tutte le attività di valutazione messe in campo hanno preso le mosse dall'utilizzo del sistema prodotto e hanno guardato agli esiti educativi ottenuti:

- a. sia sul piano specificamente didattico in relazione all'apprendimento della scrittura (composizione del testo);

- b. sia sul piano pratico-applicativo in relazione al percorso di co-design dell'applicazione.

Coerentemente con tale impostazione, già a partire dall'inizio del mese di marzo 2014, gli alunni della classe quinta di Scuola-Città Pestalozzi hanno potuto partecipare alla sperimentazione dell'ultima versione dell'applicazione "Ho un'idea!" rilasciata dall'esperto sviluppatore in risposta alle raccomandazioni emerse nella fase precedente.

Un'applicazione per scrivere

Tutte le sessioni di lavoro sono state organizzate per coinvolgere la classe sperimentale in compiti di scrittura da assumere come altrettanti dati - sia quando esito di approcci liberi e autonomi nell'uso dell'applicazione, sia quando derivanti da prove di composizione a tema - da leggere e interpretare in ottica valutativo-riflessiva accanto a quelli provenienti dall'analisi statistica dei test sulla composizione narrativa che hanno preceduto e seguito il percorso didattico di sperimentazione.

5.5.2 *Tecniche e strumenti di indagine*

Col Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione intendevamo tornare ad insistere sulla composizione del testo narrativo per poter osservare l'impatto dell'applicazione "Ho un'idea!" sulla maturazione di tale competenza. A tale scopo sono stati prescelti metodi e strumenti in grado di verificare la funzionalità del sistema mettendo alla prova sia la congruità dell'ambiente implementato con le specifiche predeterminate e volte alla facilitazione del processo di scrittura, sia la sua portata didattica in termini di impatto sul piano dell'apprendimento della scrittura stessa.

Prove e verifiche

Le attività di indagine sono state organizzate tenendo conto dunque di due snodi euristici che si sono svolti parallelamente secondo la seguente tempistica:

- l'organizzazione di un percorso di insegnamento/apprendimento basato sull'utilizzo didattico dell'applicazione web per il solo gruppo sperimentale (marzo-aprile 2014);
- l'organizzazione di sessioni di test di scrittura per valutare le abilità nella composizione del testo coinvolgendo sia il gruppo sperimentale che il gruppo di controllo (pre-test: prima metà di febbraio 2014 e post-test: seconda metà di maggio 2014).

Le attività del percorso didattico sperimentale sono state organizzate come lezioni d'aula finalizzate in primo luogo all'utilizzo/approfondimento delle funzioni proprie del sistema che ci sono sembrate utili anche per far emergere un eventuale senso di fiducia per aver contribuito alla realizzazione della ricerca e quindi, secondo la nostra ottica, per aver provato a partecipare produttivamente all'innovazione.

Percorso didattico

Tali lezioni sono state condotte principalmente dalla ricercatrice insistendo nel contesto "naturale" d'aula tramite apposite sessioni di studio che, a seconda della disponibilità dell'orario messo a disposizione dall'insegnante di italiano, hanno coinvolto due sottogruppi di alunni scelti a caso, oppure la classe intera. Nello stesso periodo l'insegnante di italiano si è offerta di usare l'applicazione per le normali attività di scrittura scolastica.

Il percorso didattico è stato basato su tre principali momenti:

1. sessione propedeutico-esplorativa;
2. sessione creativo-costruttiva;
3. sessione valutativo-propositiva;

impennati su attività opportunamente mirate e riconducibili alle dimensioni che entrano in gioco nel processo di composizione: a) generazione delle idee, b) organizzazione delle idee, c) stesura, d) revisione, e) controllo/monitoraggio dell'intero processo.

Pre-test Per la prima metà del mese di febbraio, e quindi prima di partire con i micro-cicli di testing della Fase 2 e con la sperimentazione didattica vera e propria che ha interessato la Fase 3, è stato predisposto un *pre-test* sulle abilità di composizione del testo narrativo che ha coinvolto nella stesura di un racconto sia il gruppo sperimentale (SCP), sia i due gruppi di controllo (CAM_a/CAM_b).

Post-test Solo al termine del percorso didattico che ha interessato solamente i 19 alunni del gruppo sperimentale ed è stato allestito appositamente per sperimentare l'uso dell'applicazione in una situazione reale di fruizione d'aula, è stato proposto un *post-test* che ha nuovamente coinvolto tutti i gruppi (GS e GC) in un compito finale di scrittura che, per tutti i bambini partecipanti, ha di fatto coinciso con la fine della ricerca e del percorso scolastico nella scuola primaria.

Predisposizione degli strumenti Nell'elaborare gli strumenti per il Terzo Ciclo si è tenuto conto del continuo intrecciarsi dei vari piani: quello relativo alla valutazione dei risultati in termini di partecipazione al design (pensando anche all'eventuale prosieguo della ricerca per il miglioramento dell'intervento) e quello relativo all'impatto dell'intervento sugli apprendimenti.

Abbiamo tenuto in considerazione l'esistenza di un piano pratico-applicativo che guarda alle funzionalità dell'artefatto e alla congruità con le specifiche di progetto e si sofferma sulle effettive risposte che è in grado di dare circa i bisogni educativo-didattici che hanno stimolato la ricerca.

Ma si è tenuta in debito conto anche la necessità di un piano di riflessione per guardare retrospettivamente ai modelli teorici (Hayes e Flower, 1980; Flower e Hayes, 1981; Scardamalia e Bereiter, 1983b; Bereiter e Scardamalia, 1987; Hayes, 1996) cui ci siamo affidati per fondare il nostro lavoro sulla composizione scritta.

Secondo il nostro disegno i metodi prescelti, insistendo direttamente sul contesto e sul compito di scrittura, possono fornire contemporaneamente dati significativi su entrambe le prospettive:

- quella della *valutazione della composizione scritta* (pre-test e post-test);
- quella della *sperimentazione e valutazione del sistema applicativo* (percorso didattico e questionario).

La tabella 5.5 mostra in sintesi la focalizzazione dei vari passaggi per ognuno dei quali, nel prosieguo, si potrà trovare spiegazione dettagliata.

Tabella 5.5: Tecniche e strumenti del Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione.

Tecniche	Obiettivi	Strumenti
Pre-test (GS e GC) (prima metà di febbraio 2014)	- Misurare e valutare la competenza linguistica nella produzione scritta	- Scheda con istruzioni per la scrittura di un racconto (adattata in base alla prova 5 del test internazionale IEA-IPS)
Sperimentazione di un percorso didattico (GS)	- Esplorare attivamente tutte le aree e le funzioni dell'applicazione - Usare l'applicazione per comporre testi e prendere nota delle criticità	- Scheda-guida per la sperimentazione dell'applicazione
Post-test (GS e GC) (seconda metà di maggio 2014)	- Misurare e valutare la competenza linguistica nella produzione scritta - Comparare con i risultati del pre-test	- Scheda con istruzioni per la scrittura di un racconto (adattata in base alla prova 5 del test internazionale IEA-IPS)
Questionario finale alunni - seconda somministrazione (GS - classe intera)	- Misurare l'usabilità in termini di utilità percepita, facilità d'uso, facilità di apprendimento e soddisfazione - Raccogliere proposte di miglioramento - Confrontare con i dati della prima somministrazione	- Checklist (scala Likert range 0-3) - Domanda aperta «Cosa miglioreresti?»
Questionario finale - insegnante di italiano (GS)	- Testare l'usabilità percepita - Raccogliere proposte di miglioramento	- Questionario a struttura aperta con indicazione della priorità (alta, media, bassa) delle osservazioni rilasciate

a - Il pre-test

Il pre-test è stato previsto per la prima metà del mese di febbraio e quindi quando gli alunni del gruppo sperimentale non avevano ancora cominciato i lavori della fase prototipale. Se ne riferiscono qui i principi e le linee orga-

Tempistica

*Scenario di
riferimento per il
test*

nizzative, forzando la cronologia dei fatti, per ovvia comodità concettuale di lettura. Il riferimento all'indagine internazionale IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) che nel periodo che va dal 1980 al 1988 si è occupata dell'ambito disciplinare della Produzione Scritta (IEA-WCS Written Composition Study), è stato considerato un passaggio obbligato in un panorama che, più di recente, sembra essersi sempre meno occupato della valutazione delle abilità di composizione del testo a vantaggio di altre discipline come lettura, matematica e scienze (si pensi alle prove OCSE-PISA, INVALSI, IEA-PIRLS, IEA-TIMSS).

L'adattamento della Prova 5- Composizione Narrativa (Racconto) della versione italiana del test (IEA-IPS Indagine sulla Produzione Scritta) che offre criteri per misurare e valutare le competenze linguistiche (Benvenuto, 1995, pp. 155-166), ci è sembrato uno strumento appropriato per elaborare il test di scrittura, anche in considerazione del fatto che offre il dettaglio delle istruzioni che sono state utilizzate per effettuare la prova a livello internazionale⁹.

La scheda che abbiamo proposto prima di avviare la sperimentazione didattica (Appendice B - p. 254), fornisce nel dettaglio tutte le indicazioni cui atenersi per l'esecuzione del compito. Le istruzioni, che sono state lette dalla ricercatrice e messe ben in evidenza sulla scheda fornita in cartaceo, richiedono all'alunno di scrivere un racconto:

- vivace e interessante nel quale siano descritti con precisione personaggi, situazioni e avvenimenti;
- su un'esperienza personale (un fatto successo o che sarebbe potuto accadere) scelta sulla base dei quattro titoli-stimolo proposti;
- per interessare e intrattenere;
- rivolgendosi a un destinatario non identificato;
- non più lungo di una pagina;
- in un tempo definito (max 60 minuti).

*Strategia di
valutazione*

Per la valutazione degli elaborati, in accordo col modello di validità del costruito di Takala (1982) (figura 5.6) utilizzato da IEA-IPS per la scelta delle prove (Lucisano, 1995b, pp. 33-48) e del metodo di valutazione (Asquini, 1995, pp. 49-60) adottato dalla stessa indagine, sono state predisposte due schede:

- una scheda generale a supporto della correzione/valutazione dei testi scritti dagli alunni nel pre-test e nel post-test (Appendice B - p. 263);

⁹ I dati sono stati raccolti nell'anno scolastico 1984-1985 in 14 paesi: Cile, Finlandia, Galles, Germania Federale (Amburgo), Indonesia, Inghilterra, Italia, Nigeria, Nuova Zelanda, Olanda, Stati Uniti, Svezia, Thailandia e Ungheria. Altri paesi (Australia, Costa d'Oro, Israele, Kenya, Scozia) hanno partecipato ad alcune fasi dello studio ma non hanno completato il percorso dell'indagine.

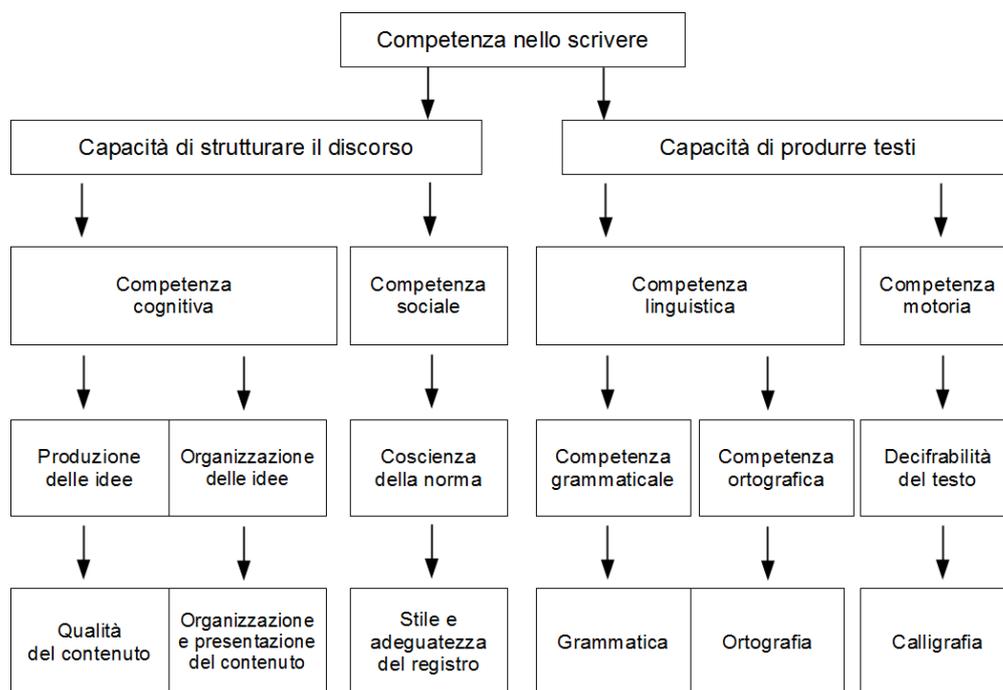


Figura 5.6: Modello di validità del costrutto. Nostro adattamento da Takala (1982).

- una scheda di sintesi per registrare e commentare i punteggi ottenuti da ciascun elaborato (Appendice B - p. 262).

Nel complesso vi si distinguono una valutazione *olistica*, una valutazione dei tratti principali (*analitica*) e una valutazione *emozionale*.

Gli aspetti da prendere in considerazione per la valutazione analitica sono:

- per la *competenza cognitiva*: la qualità del contenuto (CT) e l'organizzazione e presentazione del contenuto (OR);
- per la *competenza sociale*: lo stile e adeguatezza del registro (ST);
- per la *competenza linguistica*: grammatica (GR), lessico (LES), ortografia (ORT) e impaginazione (IMP);
- per la *competenza motoria*: la calligrafia (CALL).

I criteri stabiliti per valutare la prova in termini di punteggio sono: 1=inadeguato, 2=insufficiente, 3=sufficiente, 4=buono, 5=eccellente. Solo per il caso della Valutazione Globale si dovrà indicare il verificarsi delle seguenti situazioni con i codici: 7 se la prova non risponde alle istruzioni date (in questo caso non si procederà alla valutazione analitica), 8 se la prova è indecifrabile e 9 se la prova è stata consegnata in bianco.

In conformità con il sistema di valutazione adottato da IEA-IPS, le operazioni di correzione degli elaborati sono state effettuate da due diversi valutatori in sessioni di lavoro distinte.

Preparazione e accordo tra i due valutatori

Questo, in partenza, ha comportato non solo l'approfondimento e la condizione puntuale delle linee di valutazione e misurazione utilizzato dall'indagine IEA-IPS (Corda Costa e Visalberghi, 1995), ma anche il confronto tra i due valutatori per l'armonizzazione delle modalità di attribuzione dei punteggi.

Un altro aspetto che ha animato il confronto tra i due valutatori, è stato quello relativo alla «eventuale valutazione emozionale» contemplata nell'indagine IEA-IPS. L'accordo pieno è stato raggiunto con l'idea di non tenerne conto separatamente, ma di inglobarne il focus tra gli aspetti della Valutazione Globale e dello Stile (competenza sociale).

Prima di procedere alla correzione vera e propria, che è stata effettuata solo dopo aver raccolto tutte le prove, è stata predisposta una pre-valutazione su un numero limitato di elaborati (10) che, volendo mantenere il riferimento alla stessa consegna, sono stati identificati nei testi estrapolati dal totale degli elaborati raccolti ed esclusi dall'esame di valutazione finale perché appartenenti ad alunni assenti al momento di una delle due prove. Si veda la tabella 6.16 nel capitolo seguente dedicato alla presentazione dei risultati.

Affidabilità della
valutazione

In definitiva il confronto tra i due esaminatori per valutare preliminarmente l'affidabilità della valutazione è avvenuto su 5 elaborati del pre-test e 5 del post-test, e cioè su un pacchetto di 10 prove corrispondente all'11% degli elaborati raccolti.

Questo momento di confronto preventivo su un gruppo limitato di testi¹⁰, ha permesso di ricavare un quadro di accordo a sostegno dell'affidabilità della procedura di correzione che pur essendo limitata a due (2) soli valutatori totali non escludeva di per sé le criticità dovute alla soggettività del giudizio.

Una volta corretti e valutati i testi seguendo lo stesso protocollo già condiviso dai valutatori, sono stati annotati tutti i casi in cui, in relazione ai punteggi attribuiti per ciascuno dei nove aspetti valutati (VG, CT, OR, ST, GR, ORT, LES, IMP, CAL), l'accordo è stato pieno (sì/no).

Laddove l'accordo non si è rivelato immediato, è stata valutata l'entità dello scarto e avviata la discussione per argomentare le attribuzioni dei punteggi e arrivare ad appianare le divergenze.

Questa procedura ha portato all'elaborazione di un ulteriore documento che affiancandosi alle predette schede (Appendice B - p. 263 e p. 262), ha avuto lo scopo di guidare come una sorta di *vademecum* il lavoro di correzione e valutazione aiutando a superare il più possibile l'eventualità di un approccio troppo soggettivo e svincolato dai parametri prestabiliti.

I dati raccolti con il pre-test (prima metà di febbraio 2014) sono stati congelati in attesa di poter effettuare il post-test (seconda metà di maggio 2014) e quindi per tutto il periodo in cui il gruppo sperimentale ha lavorato intorno ai microcicli di prototipazione della Fase 2 e ha sperimentato l'applicazione nel percorso didattico della Fase 3.

¹⁰ Nell'indagine IEA-IPS era stato condotto su un set ridotto di testi ma comunque rappresentativo delle prove (10% circa).

Tabella 5.6: Vademecum per la valutazione degli elaborati.

Aree di valutazione	Focus su:	punti da 1 a 5
valutazione OLISTICA VG valutazione globale	Rispondenza rispetto alla consegna - prima impressione complessiva (a caldo) L'autore ha risposto alla consegna di raccontare "un fatto successo o che sarebbe potuto accadere"? Ha tenuto conto delle istruzioni (scelta titolo, scrittura vivace e interessante per il lettore, descrizione puntuale di situazioni, personaggi, avvenimenti, sentimenti)? (altro) Ha modificato il titolo? Ha fatto molte correzioni? Ha usato una sola pagina?	
valutazione ANALITICA CT qualità del contenuto OR organizzazione	COMPETENZA COGNITIVA - Produzione delle idee - Qualità del contenuto L'autore ha sviluppato il tema? Il suo lavoro risulta significativo in relazione al titolo/argomento scelto? Ha raccontato le situazioni? Ha narrato lo sviluppo della vicenda? Ha caratterizzato i personaggi? Ha descritto gli avvenimenti? Ha messo in rilievo i fatti importanti? Ha espresso sensazioni e stati d'animo? Ha prodotto il contenuto con cura cercando di esprimere le idee con precisione, ricchezza, profondità, ...? COMPETENZA COGNITIVA - Organizzazione delle idee - Struttura e presentazione del contenuto L'autore ha dato una struttura complessiva al testo (macrostruttura o dimensione testuale)? Si riconoscono un inizio, una parte centrale e una fine? Ha organizzato le idee in sottounità narrative (avvenimenti, particolari significativi, dettagli narrativi, ...) Lo sviluppo strutturale del testo presenta un contenuto coerente, fluido, coeso?	

continua

Continua tabella 5.6

Aree di valutazione	Focus su:	punti da 1 a 5
ST stile	COMPETENZA SOCIALE - Conoscenza delle regole - Stile e adeguatezza del registro L'autore ha scritto tenendo conto del tipo di testo richiesto? Ha pensato al lettore? È riuscito a comunicare le idee in modo vivace e interessante? Ha provveduto a creare aspettative, atmosfere, sensazioni in relazione allo scopo e agli avvenimenti? Ha usato, e mantenuto, un registro linguistico adeguato alla narrazione (scelta di parole, strutture sintattiche, dialogo)?	
GR grammatica	COMPETENZA LINGUISTICA – Uso della lingua e aspetti formali: grammatica Guardare agli errori morfologici e sintattici, specialmente: concordanza tra le parti del discorso uso modi e tempi verbali uso pronomi uso punteggiatura uso discorso diretto struttura della frase	
LES lessico	COMPETENZA LINGUISTICA – Uso della lingua e aspetti formali: lessico Guardare esclusivamente al lessico: uso corretto delle parole in relazione al contenuto padronanza/ampiezza lessicale	
ORT ortografia	COMPETENZA LINGUISTICA – Uso della lingua e aspetti formali: ortografia Guardare esclusivamente al rispetto delle convenzioni ortografiche dell'italiano standard	
IMP impaginazione	COMPETENZA LINGUISTICA – Uso della lingua e aspetti formali: impaginazione Guardare a come è usato lo spazio del foglio, a come sono utilizzate le righe, se vengono usati capoversi	
CALL calligrafia	COMPETENZA MOTORIA – Decifrabilità del testo Guardare se la scrittura è chiara, regolare, decifrabile	
valutazione EMOZIONALE		
RV eventuale reazione del valutatore	Quanto interesse si è riusciti a provare per il testo e il suo autore?	

b - Sperimentazione di un percorso didattico

Una volta acquisiti gli elaborati dei pre-test e installata l'ultima versione di "Ho un'idea!", abbiamo dato il via al percorso didattico che ha messo al centro delle attività di ricerca l'esplorazione condivisa delle diverse aree e funzioni dell'applicazione e il suo utilizzo per il lavoro scolastico.

Gli incontri sono stati organizzati come "lezioni d'aula" e sono stati rivolti esclusivamente al gruppo sperimentale (SCP) che è stato suddiviso in due sottogruppi di lavoro impegnati per 45' ciascuno e organizzati in modo tale da garantire, di volta in volta, una composizione diversa per far circolare più facilmente esperienze, conoscenze e criticità.

Le varie sessioni di lavoro sono state strutturate in modo da mantenere evidente il focus sulle varie operazioni del processo di scrittura e sulle funzioni dell'applicazione "Ho un'idea!" atte a sostenere e facilitare tali dimensioni.

Gli obiettivi specifici e i contenuti di ciascun incontro sono elencati di seguito unitamente alle strategie metodologico-didattiche adottate:

FOCUS «GENERAZIONE DI IDEE»

"A caccia di idee", ovvero la nostra applicazione come *scrivania* (immagine-stimolo: scrivania dello scrittore esperto stracolma di appunti).

Lavoro individuale e di piccolo gruppo col proprio iPad:

- come sviluppare tante idee (brainstorming) a partire da un input e/o un'ispirazione che può essere un titolo, un argomento, una parola-chiave, etc.;
- come catturare le varie idee inserendole, man mano che vengono in mente, negli appositi spazi;
- come prendere appunti (annotazioni);
- come registrare audio/video;
- come catturare immagini;
- come cercare altra documentazione.

FOCUS «ORGANIZZAZIONE DELLE IDEE» E «MONITORAGGIO»

"Organizziamoci!", ovvero la nostra applicazione come *bussola* (immagine-stimolo: scrittore al lavoro mentre classifica e sceglie idee e appunti).

Lavoro individuale e di piccolo gruppo col proprio iPad:

- come scegliere le idee;
- come trascinare per dare ordine alle idee (sequenza lineare: prima-dopo);
- come trascinare per creare uno schema gerarchico (scaletta con indentazione dei concetti);

- come controllare la struttura logica del documento.

FOCUS «STESURA» E «MONITORAGGIO»

"Raccontiamo", ovvero la nostra applicazione come *quaderno mobile* (gioco-stimolo con carte-personaggio (Pitzorno e Ferrari, 1996) per far nascere storie).

Lavoro individuale e di piccolo gruppo tramite iPad:

- come editare le singole parti;
- come usare le funzioni dell'editing;
- come visualizzare l'intero documento (versione attuale del testo prodotto);
- come visualizzare le precedenti versioni del testo prodotto (storico).

FOCUS «REVISIONE» E «MONITORAGGIO»

"Scrivere meglio!", ovvero la nostra applicazione come *percorso* (scheda-guida per imparare il processo in Appendice B - p. 257).

Lavoro individuale e di piccolo gruppo tramite iPad:

- come sfruttare le funzioni dell'applicazione (e quelle native) per la revisione del lavoro;
- come visualizzare l'intero documento ripulito delle indicazioni strutturali;
- come editare le singole parti per eventuali correzioni;
- come registrare la propria lettura per controllare la coesione del testo.

Ogni volta per fissare quanto esperito e imparato durante l'incontro e metterlo a disposizione come "diario di bordo collettivo" e base di partenza per la sessione successiva, abbiamo scelto di utilizzare l'organizzatore grafico KWL (Know, Want e Learned) di Ogle (1986) che, visualizzato attraverso la LIM, è stato considerato strumento efficace per supportare la riflessione dei gruppi di lavoro e fissarne, seduta stante, i risultati.

c - Il post-test

Tempistica e partecipanti

Dopo la fine del percorso sperimentale è stata proposta la prova di post-test sia agli alunni del gruppo sperimentale che a quelli del gruppo di controllo.

Lo strumento di rilevazione previsto per il post-test indaga le stesse abilità di scrittura e fa capo agli stessi riferimenti e criteri utilizzati per elaborare il pre-test. Nello specifico per la somministrazione del post-test (Appendice B - p. 258) sono state previste le stesse modalità di presentazione (scheda

cartacea) e sono state indicate le medesime istruzioni (ugualmente stampate sulla scheda e lette dalla ricercatrice).

Unica differenza col pre-test riguarda la scelta dei titoli-stimolo che, pur mantenendo un orizzonte simile riguardo ai contenuti (sempre riferiti all'esperienza personale del bambino) sono stati opportunamente cambiati per garantire l'interesse degli alunni a svolgere il compito.

Per facilitare le operazioni di valutazione delle prove, che potevano essere più agevolmente corrette non solo seguendo l'elenco progressivo ma anche smistandole in base alla traccia di lavoro prescelta, ogni titolo-stimolo (sia per il pre-test che per il post-test) ha ricevuto un codice specifico che è andato ad aggiungersi a quello progressivo (a1pre, a2pre, ...; a1post, a2post, ...) con cui sono stati siglati tutti gli elaborati:

- Titoli e codici del pre-test
 - [pre 5a] La giornata più bella della mia vita.
 - [pre 5b] Il mio sogno si è avverato.
 - [pre 5c] Ho conosciuto un nuovo amico.
 - [pre 5d] Lo spavento più grande della mia vita.
- Titoli e codici del post-test
 - [post 5a] Un'avventura tutta da raccontare.
 - [post 5b] Il mio desiderio più grande.
 - [post 5c] Io e il mio "amico a quattro zampe".
 - [post 5d] Un viaggio che non scorderò facilmente.

Per analizzare i dati raccolti con le due prove di composizione (pre-test e post-test) abbiamo utilizzato l'analisi bivariata delle *Differenze tra variabili Prima-Dopo* (Robasto, 2014, p. 95) perché permette di confrontare performance diverse di gruppi di casi e di valutare statisticamente il cambiamento (i. e., la performance successiva all'intervento educativo è differente dalla performance precedente l'intervento stesso).

Più specificatamente, tenendo conto delle caratteristiche del nostro campione composto da un basso numero di casi e della tipologia di variabili da analizzare, abbiamo utilizzato gli indici del Test delle Differenze e del Test di Wilcoxon che si applicano a variabili categoriali ordinate e a campioni di qualsiasi numerosità (il primo) o composti da almeno tre casi (il secondo).

d - Questionario finale: user experience (alunni)

Per il questionario finale destinato agli alunni si è fatto riferimento al medesimo strumento elaborato per la Fase 2 (Appendice B - p. 252). La seconda somministrazione è stata predisposta in modo da mantenere identici sia l'approccio che le richieste, con l'intenzione di ricavare dati quantitativi confrontabili con la sessione precedente per stabilire l'esistenza di differenze da leggere anche nell'ottica di cambiamenti imputabili e/o maturati in seguito al percorso didattico di sperimentazione.

e - Questionario finale: user experience (insegnante italiano)

Un questionario è stato proposto anche alla maestra di italiano (una nuova insegnante, diversa rispetto a quella intervistata l'anno precedente in classe quarta) che, alla fine del percorso, è stata chiamata in causa sia per ottenere il suo punto di vista in merito alla valutazione dell'usabilità dell'applicazione per le attività di scrittura in un normale contesto scolastico, sia per raccogliere suggerimenti e ipotesi per il miglioramento del sistema.

La scheda-questionario per l'insegnante (Appendice B - p. 260) è stata strutturata in due parti:

- la prima con una griglia in 10 punti, riferiti alle dieci euristiche di Nielsen (1994), dove poter scrivere libere valutazioni sull'usabilità dell'applicazione indicando anche la priorità alta/media/bassa delle osservazioni rilasciate;
- la seconda da usare come spazio aperto per offrire ulteriori considerazioni ripensando all'esperienza in generale.

L'analisi di tale materiale a bassa strutturazione e di natura testuale è stata effettuata tramite la costruzione di categorie a posteriori (Trincherò, 2002, p. 374; Robasto, 2014, p. 104).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il conoscere è un modo di operare, che interviene sui fatti e li trasforma. Ma tale trasformazione non è da intendere come un'azione che provenga dal soggetto e si sovrapponga a dei fatti ad essa estranei. (...) L'azione intelligente con le sue caratteristiche di finalizzazione consapevole emerge a trasformare ed arricchire, non a duplicare la natura né ad inserirla in forme cognitive ad essa esterne. (Tornatore, 1981)

Nel nostro studio l'analisi dei risultati non è stata un'operazione di rendicontazione finale, bensì un'azione costante di interpretazione dei dati e dei fatti del tutto intrinseca alle fasi di sviluppo della ricerca.

Coerentemente con le linee della DBR, essa è stata uno sforzo conoscitivo ciclico e sempre funzionale all'evolvere dell'indagine. Di fase in fase, i risultati non sono mai stati recepiti come conclusivi di un iter di ricerca, quanto piuttosto come parte integrante dell'azione in corso e input di ripensamento e riflessione per avviare in maniera informata la fase successiva.

6.1 AMPIEZZA DELLA DOCUMENTAZIONE E TRATTAMENTO DEI DATI RACCOLTI

Già nei capitoli precedenti, quando a partire dalla definizione del problema e delle domande di ricerca abbiamo potuto esplicitare lo scopo specifico, gli obiettivi e le ipotesi di questo studio e individuare contesto, metodi e strumenti di rilevazione, si è visto come la nostra strategia di indagine, assumendo i contorni di una DBR, si sia venuta delineando, passo dopo passo, come un percorso euristico denso e complesso (figura 5.2).

Un processo *design-based* che articolandosi in diverse fasi e cicli di sviluppo si è potuto arricchire di qualità e prerogative importanti come quelle della sensibilità al contesto, della pragmaticità e della flessibilità, ma che al contempo, avendo prodotto ampia documentazione, ha posto la delicata questione dell'efficienza dei risultati.

Nel condurre una "ricerca basata sulla progettazione", che necessariamente ripercorre tutte le fasi del ciclo di vita di un artefatto, una delle sfide da affrontare è proprio quella della *mole dei dati* con cui si può venire a contatto. In questo senso, seguendo McKenney e Reeves (2014, p. 137), un principio di base che serve a guidare il lavoro del ricercatore impegnato in una *educational design research*¹, sta nel rifiutare l'idea che "di più sia meglio".

Fasi, cicli ricorsivi e ampiezza della documentazione

La sfida del volume dei dati raccolti

¹ *Educational design research* è una delle definizioni con cui alcuni autori preferiscono definire

Ricerca di un
equilibrio tra
ricchezza di
informazioni e
efficienza

Questo significa che già nel momento in cui si predispongono gli strumenti di rilevazione, è necessario escogitare tattiche appropriate perchè la ricerca dei dati non si riveli uno sforzo tanto «elefantesco» quanto inutile² (Dede, 2004, p. 107).

Anche nel nostro caso, si è posto il problema dell'efficienza delle procedure e dell'adeguatezza degli strumenti di raccolta: aspetti problematici che, fase per fase e ciclo per ciclo, abbiamo dovuto tener presenti per poter incrementare la ricchezza delle informazioni senza essere sopraffatti dalla quantità dei dati (Appendice A - p. 239).

Questo capitolo, interamente dedicato alla restituzione e alla discussione dei risultati, tiene conto di questa accentuazione e si articola facendo riferimento alla scansione delle tre Fasi della ricerca. Per ognuna di esse, nel prosieguo, vengono offerti:

- a. il quadro analitico e la sintesi interpretativa dei dati raccolti seguendo preferibilmente una sequenza logico-temporale (si vedano i paragrafi 6.2.1, 6.3.1, 6.4.1);
- b. le conclusioni preliminari con le implicazioni che, al termine del primo e del secondo ciclo, hanno permesso di avanzare con le fasi successive della ricerca (si vedano i paragrafi 6.2.2, 6.3.2) e la valutazione (semi-)sommativa dei risultati che, alla fine del terzo ciclo, ha consentito di sintetizzare esiti e raccomandazioni sia sul piano teorico che applicativo (si veda il paragrafo 6.4.2).

l'approccio DBR. In proposito si veda l'approfondimento relativo al ventaglio dei riferimenti terminologici in Appendice A - p. 232.

² Si tratta di una nozione trasmessa da Dede (2004, p. 107) che, riferendosi a studi di ricerca *over-methodologized*, afferma che all'incirca solo il primo cinque per cento dei dati raccolti sono stati utili a indurre risultati "tutto ciò che si muoveva all'interno di un raggio di 15 piedi dal fenomeno, era stato più volte intervistato, videoregistrato, esaminato e così via - questo sforzo elefantesco aveva comunque portato alla nascita di intuizioni simili a un topo nel loro contributo alla conoscenza educativa".

6.2 FASE 1 - RISULTATI DEL PRIMO CICLO DI ANALISI-ESPLORAZIONE: LE PREMESSE PER IL CO-DESIGN

Nel capitolo 5 abbiamo descritto ciascuna delle tre ampie Fasi della ricerca (figura 5.2) e, entrando nel merito dei vari strumenti elaborati per le rilevazioni, abbiamo anche anticipato le modalità con cui sono stati trattati i dati.

In questo paragrafo scenderemo nel dettaglio dei dati raccolti nella Fase 1 (Febbraio - Giugno 2013) restituendo il frutto di tutte le analisi condotte a fini esplorativi tramite la serie di interviste di gruppo (tre focus group) realizzate con gli alunni e quella individuale rivolta all'insegnante di italiano.

In chiusura del paragrafo verrà offerta la discussione relativa al *Primo Ciclo di Analisi-Esplorazione* che presenta in sintesi l'esito della prima parte della ricerca. Si tratta di risultati (Peria, Perlmutter e Ranieri, 2014) che, rivelando bisogni e aspettative, sono state lette come implicazioni euristiche su cui fondare il confronto con gli esperti (un consulente e uno sviluppatore) per elaborare un piano di fattibilità e procedere all'individuazione delle "specifiche" per lo *sviluppo* dell'applicazione (par. 6.2.2.1).

*Quadro analitico
dei dati raccolti*

*Conclusioni
preliminari e
implicazioni*

6.2.1 Presentazione e analisi dei dati del Primo Ciclo (Analisi-Esplorazione)

Tutte le operazioni di analisi dei risultati della prima fase della ricerca sono state centrate sulla scrittura e sui bisogni emergenti circa la composizione di un testo narrativo rapportandosi naturalmente al contesto specifico della scuola primaria.

I dati sono stati organizzati intorno a tre principali dimensioni (di cui abbiamo già parlato nel paragrafo 5.3.2 del capitolo precedente) che corrispondono al tema portante di ogni singolo focus group rivolto agli alunni:

- il rapporto con il testo;
- il testo e la sua composizione;
- la facilitazione della composizione.

*Focus sulla
produzione scritta
di un testo
narrativo*

*Categorie di
riferimento*

Questa scelta, specie per le analisi di tipo qualitativo, ha permesso di raccogliere la pluralità dei fatti osservati nei vari incontri con gli alunni, intorno agli snodi concettuali della ricerca con l'intenzione dichiarata di "intervenire consapevolmente sui fatti" (Tornatore, 1981) e di trasformarli in conoscenza per avviare, di conseguenza, una progettazione informata. E' servita inoltre per filtrare i dati emersi dall'intervista rivolta all'insegnante di italiano e quelli provenienti dall'incontro con le due classi del gruppo di controllo (GC) che sono state coinvolte nella ricerca a partire dal terzo focus group.

Di seguito ci addentreremo specificamente nell'analisi e interpretazione dei dati riguardanti:

- ciascuno dei tre focus group esplorativi condotti col gruppo sperimentale;

*Dati oggetto di
analisi*

- il focus group esplorativo condotto con intenti confermativi con le due classi di controllo;
- l'intervista esplorativa rivolta all'insegnante di italiano volta - parimenti - a rintracciare dati a conferma e/o a disconferma di quanto raccolto nella prima fase.

Natura dei dati

Per quanto riguarda i primi due focus group si è trattato di analizzare dati a bassa strutturazione con variabili testuali provenienti da discussioni collettive (trascrizioni delle discussioni di gruppo, resoconti di osservazione) che quindi necessitavano di interpretazione.

Riguardo invece al terzo focus, che ha impegnato nella compilazione di una checklist i due sottogruppi del gruppo sperimentale e le due classi del gruppo di controllo, abbiamo potuto disporre di dati quantitativi per ogni singolo alunno. Questo ci ha permesso di procedere sia ad un'analisi statistica monovariata, sia, ancora una volta, ad un'analisi qualitativa di tipo descrittivo-testuale relativa alla discussione che ne è derivata.

a - Il rapporto con il testo

OBIETTIVI DEL PRIMO FOCUS GROUP (GS):

- Rilevare i bisogni (espliciti e taciti) relativi al processo di scrittura testuale;
- Rilevare conoscenze/misconoscenze sul testo narrativo;
- Raccogliere elementi per la co-progettazione.

Il "che cosa"

Si ricorda che la discussione collettiva del primo focus group, è stata condotta anche con l'intenzione di "rompere il ghiaccio" e di raccogliere le prime reazioni degli alunni alla proposta di ricerca. L'intento principale era, però, quello di ricavare dati sul loro rapporto con il testo, ossia per conoscere "che cosa" sanno gli alunni sul testo e quali rappresentazioni concettuali hanno della narrazione scritta. Si ribadisce anche che il livello di "affidabilità scientifica" del testo prescelto, nella fattispecie una storia (*fiction*) scritta da una bambina della stessa età (Appendice B - p. 244), era stato preventivamente ritenuto adeguato dal team di ricerca; in più il fatto che il racconto dovesse essere proposto a due sottogruppi distinti di alunni (gruppo A e B della classe quarta di SCP) permetteva di registrare eventuali reazioni diverse e validare con più sicurezza lo strumento³.

In più per poter giungere a una sintesi dei risultati del primo focus group, si è guardato sia alla trascrizione della videoregistrazione, che alle rilevazioni operate "a caldo" dai ricercatori attraverso l'*osservazione partecipante* che ha funzionato da cartina di tornasole.

³ Nello specifico, lo strumento predisposto consiste in una scheda-stimolo che chiede di segnalare e spiegare che cosa funziona/non funziona nel testo narrativo (*fiction*) proposto. Quattro domande fungono da input per stimolare la discussione: 1) Quali sono le parole (o le frasi) più importanti del racconto? Spiega perché? 2) Secondo te, c'è qualche frase che potrebbe essere eliminata perché non è indispensabile o perché non è chiara? Quale? Segnalala sul testo. 3) La storia potrebbe essere vera? Da che cosa lo capisci? 4) Se dovessi riscrivere la storia, cosa cambieresti? Come la riscriveresti?

I dati testuali ricavati dalla discussione collettiva (trascrizione della registrazione video) sono stati categorizzati a posteriori (Trincherò, 2002, p. 374) organizzando in una matrice, i concetti e/o gli asserti espressi durante l'incontro (tabella 6.1). Tenendo conto del fatto che una discussione collettiva non restituisce dati per ogni singolo alunno, la nostra attenzione ha riguardato i *punti di convergenza* su cui la classe, considerata nel suo insieme, ha dimostrato consenso, accordo, consapevolezza.

Costruzione di categorie a posteriori

Tabella 6.1: Primo focus group - Costruzione di categorie a posteriori: «che cosa» sanno gli alunni sul testo narrativo.

Concetti e/o asserti espressi dagli alunni	Unità naturali di significato
«la frase più importante è voleva diventare la più brava disegnatrice del mondo... è importante perché se no non si capisce il prosieguo della storia»	- C'è un'idea centrale da cui si sviluppa il racconto
«questa frase dà il senso alla storia»	- E' una storia che deve avere un senso
«è importante il brano in cui si parla delle farfalle, degli uccellini... come si fa a capire che è primavera se non lo spieghiamo?» «nella storia c'è scritto che era una bella giornata...» [mancata comprensione di Un bel giorno in una casetta... viveva]	- E' una storia da scrivere in modo chiaro per far capire tutto a chi legge [per non generare equivoci]
«è importante il titolo perché si capisce già... che la storia racconta l'origine del cielo»	- Il titolo aiuta a capire
«ad un tratto sentii qualcosa di veramente strano e corse in camera da letto dalla sua mamma... è un pezzo che non c'entra nulla con la storia»	- Ci deve essere una logica narrativa
«forse nel cielo ci potrebbero stare uno/due aerei ma tanti no... però fa parte del disegno che si avvera nella realtà»	- Se un testo racconta una storia fantastica la realtà non conta
«la descrizione della bambina potrebbe non esserci... nelle favole che conosco non si descrivono i personaggi» «basta il nome senza la descrizione»	- Si può fare a meno delle parti descrittive
«... allora Mary è un porcellino senza vestiti che abita in una fattoria?» «esistono dettagli importanti e dettagli non importanti: una bambina si sa... mette le mollette... si sa»	- Eppure certi dettagli descrittivi possono essere importanti
«... a cosa serve una descrizione? una descrizione serve a spiegare... senza descrizione non si può capire...» «i dettagli si scelgono... dipende da quanto possono interessare e aiutare a capire»	- Le descrizioni possono essere utili per spiegare o suscitare l'interesse del lettore
«non cambierei niente... va tutto bene... perché non ci sono errori»	- Quando non ci sono errori ortografici è tutto a posto

*Ampiezza della
consapevolezza in
rapporto alle
caratteristiche di
un testo narrativo*

Come si ricorderà, per l'interpretazione dei risultati è stato utilizzato il descrittore qualitativo dell'«ampiezza della consapevolezza» dimostrata da parte dell'intera classe in merito al rapporto col testo e ai suoi aspetti linguistici.

Tale descrittore è stato articolato in *completa, diffusa, bassa consapevolezza* riferendosi a una scala ordinale spiegata così:

- *consapevolezza completa* (i.e., tutta la classe manifesta consapevolezza);
- *consapevolezza diffusa* (i.e., consapevolezza manifestata da gran parte della classe);
- *consapevolezza bassa* (i.e., pochi alunni manifestano consapevolezza).

Risultati

Tutti gli alunni dei due sottogruppi A e B hanno manifestato la *completa consapevolezza* che si trattasse di un testo narrativo di genere fantastico (non ci sono state obiezioni né distinguo, l'accordo è stato totale) e che quindi i parametri fossero quelli propri di una situazione di *fiction*.

Nella classe è emersa poi una *diffusa consapevolezza* circa:

- la funzione del testo narrativo, che viene ad essere costruito per raccontare qualcosa a chi legge;
- la necessità della coerenza narrativa, che si traduce in attenzione alla pertinenza logica delle frasi;
- l'importanza del titolo, espressa come necessità che vi sia corrispondenza narrativa tra testo e titolo.

In pochi hanno manifestato interesse verso gli aspetti formali del testo e della sua resa linguistica privilegiando l'attenzione verso lo sviluppo della trama. In generale emerge una *bassa consapevolezza* circa:

- il ruolo giocato dalle parti descrittive (un aspetto che ha creato discussione e divisioni in entrambi i sottogruppi);
- la resa della dimensione del "tempo" della narrazione ("Un bel giorno... viveva" è stato interpretato come equivalente a "era una bella giornata");
- l'idea di riscrittura come rielaborazione (i risultati mostrano la completa sovrapposizione tra concetto di riscrittura e correzione degli errori).

b - Il testo e la sua composizione

OBIETTIVI DEL SECONDO FOCUS GROUP (GS)

- Rilevare i bisogni (espliciti e taciti) relativi al processo di scrittura testuale;
- Rilevare conoscenze procedurali circa la composizione del testo narrativo;
- Raccogliere elementi per la co-progettazione.

Il "come"

Il tema portante del secondo focus group è stato il testo e la sua composizione, condotto per vedere "come" gli alunni concepiscono il processo di scrittura nelle sue varie fasi.

Lo strumento-stimolo⁴ (Appendice B - p. 246) è stato prescelto dal team di ricerca dopo attento confronto. Si è trattato di un articolo di cronaca (*non fiction*) che è stato assunto come testo "scritto bene" da tutti i bambini, nessuno escluso.

Anche in questo caso i dati testuali ricavati sia dalla lettura delle schede compilate, che dalla trascrizione della discussione collettiva videoregistrata, sono stati organizzati in categorie a posteriori (Trincherò, 2002, p. 374) utilizzando una matrice per sintetizzare i concetti e/o gli asserti espressi durante l'incontro (tabella 6.2).

Per poter sintetizzare i risultati del secondo focus group la nostra attenzione si è appuntata con decisione sui frutti della discussione collettiva. Abbiamo incrociato le categorie emerse dall'analisi a posteriori dei dati testuali con le rilevazioni dell'osservazione partecipante. Anche stavolta ci interessavano i punti di convergenza verso cui la classe, considerata nel suo insieme, si era orientata dimostrando consenso, accordo, consapevolezza.

Per l'interpretazione dei risultati è stato utilizzato nuovamente il descrittore qualitativo dell'«ampiezza della consapevolezza» ma stavolta registrata in relazione alle fasi del processo di composizione del testo:

Ampiezza della consapevolezza in rapporto al processo di composizione

- *consapevolezza completa* (i.e., tutta la classe manifesta consapevolezza del processo);
- *consapevolezza diffusa* (i.e., consapevolezza manifestata da gran parte della classe);
- *consapevolezza bassa* (i.e., pochi alunni manifestano consapevolezza del processo).

Tabella 6.2: Secondo focus group - Costruzione di categorie a posteriori: «come» si costruisce un testo narrativo (realistico).

	Concetti e/o asserti espressi dagli alunni	Unità naturali di significato
PRIMA DI TUTTO...	«prima di tutto doveva inventare... cercare un argomento interessante e forse ha fatto uno schema... ha scritto testo, due punti, poi ha fatto delle frecce per segnare le cose più importanti... a partire dalla parola testo o dal titolo»	- Si cerca un argomento interessante - Si fa uno schema per punti
	«prima di tutto... le cose importanti dello schema: chi, perché, quando, dove... cosa... le 5 W»	- Si fa lo schema delle 5 W

continua

⁴ La scheda-stimolo proponeva un articolo di cronaca scritto da un bambino della stessa età per il giornalino scolastico. Si chiedeva di riflettere su come aveva fatto a scrivere quel testo: 1) Il bambino PRIMA DI TUTTO ... 2) DURANTE il suo lavoro ... 3) ALLA FINE ...

Continua tabella 6.2

	Concetti e/o asserti espressi dagli alunni	Unità naturali di significato
	«prima di tutto ha osservato quello che è successo»; «ha osservato gli ambienti della scuola e li ha scritti»	- Si parte dall'osservazione della realtà dei fatti
	«ha raccolto tutte le info che c'erano per l'argomento, l'argomento lo decide lui, l'argomento è il titolo, l'argomento lo decide prima»	- Si raccolgono tutte le informazioni sull'argomento
	«prima ha pensato il titolo e poi ha scritto la storia o forse l'ha scritto alla fine»; «secondo me il titolo l'ha scritto alla fine»; «secondo me in mezzo, ha scritto il titolo durante il suo lavoro quando ha finito la brutta copia»; «raccontando la storia gli è venuto in mente il titolo»; «il titolo non può essere all'inizio perché... se poi cambia quello che scrive»; «una volta ho scritto prima un titolo, poi ho scritto la storia e ho cambiato il titolo... non l'ho cambiato tutto quanto, ho cambiato qualche parola perché non mi tornava... l'ho migliorato»	- A meno che il titolo non sia già definito lo si può sempre cambiare e migliorare - Si pensa il titolo adatto mentre si lavora
	«prima ha pensato a come scrivere il testo e dopo a sistemare le idee... così se scrive una cosa e non torna, la cambia»	- Si fa un piano generale e dopo si sistemano le idee
	«prima di tutto ha riordinato le idee e poi ha posto l'attenzione sui fatti tragici e insospettati»	- Si riordinano le idee e dopo si pensa a descrivere i fatti
	«ha pensato di scrivere del suo anno di scuola e allora ha iniziato a scriverlo»	- Si inizia subito a scrivere
	«ha scritto in brutta... prima 'avrebbe' pensato, poi scritto sul testo»	- Si fa la brutta copia
DURANTE IL LAVORO...	«deve pensare quello che deve scrivere... se vuole scrivere qualcosa di brutto poi ne deve uscire fuori, deve pensare come può risolvere... se è una storia inventata deve decidere come uscirne fuori»; «la maestra ci ha insegnato... inizio, pericolo, come uscire, amico che ti viene a salvare»	- Si pensa a mettere in pratica i consigli della maestra
	«ha pensato che parole usare e come descrivere cosa è successo»	- Si pensa alle parole da usare
	«deve avere molto silenzio per concentrarsi»	- Si cerca la concentrazione

continua

Continua tabella 6.2

	Concetti e/o asserti espressi dagli alunni	Unità naturali di significato
	«ha pensato tante cose da scrivere e a correggere»; «durante il lavoro avrà incontrato parecchie difficoltà... accenti, azioni, ... e deve correggere»; «ha scritto in brutta copia e ha aggiunto i particolari»; «scriverà la brutta e la correggerà... corregge la brutta copia e poi mette il titolo»; «durante il lavoro avrà cancellato tantissime volte»; «ha corretto, letto, aggiunto, tolto, cambiato alcune cose»	- Si pensa alle cose da scrivere - Si scrive in brutta copia - Si corregge - Si aggiungono particolari
	«durante il lavoro il bambino mette insieme le idee e le ordina, mette le idee nell'ordine preciso... io mi faccio questo schema poi dico: - Questo va messo prima, questo va messo dopo»	- Si costruisce uno schema (scaletta) per ordinare le idee
	«ha pensato di fare a pezzettini brevi (paragrafi)»; «il testo è meglio se lo scrivi "diretto" (aperte virgolette)»	- Si usano strategie specifiche
ALLA FINE...	«alla fine dopo tanti ragionamenti può scriverlo»	- Si arriva al testo finale dopo tanti ragionamenti
	«alla fine scrive la bella e il titolo»; «alla fine l'ha scritto al computer per stamparlo»; «alla fine stamperà al PC»	- Si scrive in bella copia
	«ricorregge (anche) la bella copia ... deve scegliere in che lingua scrivere»; «verifica tutto: errori, cose da cambiare, mettere le parole in un altro modo e così l'ha potuto leggere»	- Si corregge anche la bella copia
	«lo rileggerà ad alta voce in modo che 'capisca' tutto quello che ha scritto»; «alla fine bisogna rileggere lentamente lentamente il testo è una strategia che ho inventato io»; «alla fine lo corregge e lo rilegge più volte se tiene tutto bene»; «alla fine ha lasciato lo spazio per fare il finale»	- Si rilegge bene il tutto - Si usano strategie per rileggere e completare il lavoro
	«ha riletto e corretto il testo e l'ha scritto al computer»	- Si controlla e si trascrive
	«il bambino prima di tutto ha incominciato male la scuola... pensando di farla andare bene, durante l'ha scritto sul quaderno... con il computer ha riscritto»; «non era bello l'inizio e alla fine è tornato tutto bene»; «alla fine gli operai hanno riparato il tetto»	- Non tutti riescono a fare il salto meta cognitivo

La gran parte degli alunni ha fatto emergere aspetti che in gran parte denotano gli effetti delle scelte didattiche operate dall'insegnante (p. 6.2.1).

Risultati Abbiamo registrato una *consapevolezza diffusa* circa:

- le azioni utili per la generazione del testo di cronaca e cioè: osservazione della realtà, attenzione al fatto, ricerca di un argomento interessante, organizzazione e ordine delle idee, scaletta delle cose più importanti, uso dello schema delle 5 W⁵;
- l'importanza narrativa del titolo e dei diversi momenti e modalità per attribuirlo al testo: titolo per generare il testo, titolo modificabile in progress, titolo come sintesi finale;
- la difficoltà e la complessità del compito (bisogno di concentrazione, cancellazioni continue) che si può sempre superare facendo ricorso alle strategie acquisite a scuola (uso della brutta copia, scrittura di frasi brevi, uso del discorso diretto, ...)

E contemporaneamente una *bassa consapevolezza* circa:

- l'importanza della revisione in itinere: il controllo è finale e coincide con l'uso di strategie apprese (rilettura alta voce, rilettura lenta);
- la tendenza a identificare la trascrizione con la conclusione del lavoro.

In pochi casi, ma comunque presenti, la riflessione metacognitiva, piuttosto che sul processo di composizione del testo (sequenza di pianificazione, stesura e revisione), si è concentrata sullo sviluppo della trama interpretando il "prima di tutto, durante e alla fine" come passaggi narrativi del racconto anziché come snodi strutturali che ne hanno permesso la composizione.

c - La facilitazione della composizione

OBIETTIVI DEL TERZO FOCUS GROUP (GS E GC):

- Rilevare i bisogni (espliciti e taciti) relativi al processo di scrittura testuale;
- Misurare l'importanza attribuita agli elementi che possono facilitare il processo;
- Raccogliere elementi per la co-progettazione.

*Il "quanto" e il
"perché"*

Il terzo focus group ha impegnato non solo gli alunni del gruppo sperimentale (SCP) ma anche, per la prima volta, quelli delle due classi del gruppo di controllo (CAM_a e CAM_b). Come già specificato, tale nuovo coinvolgimento più che servire alla comparazione tra gruppi, in questa specifica fase, ha funzionato piuttosto da cassa di risonanza per allargare la visuale e ottenere conferme/disconferme dei dati.

Il tema portante è stato la facilitazione della composizione. Il lavoro si è concentrato su "quanto" certi supporti per l'attività compositiva potevano essere considerati di aiuto per gli alunni.

Il focus è stato condotto in due step: a) compilazione individuale della scheda-checklist e b) successiva discussione collettiva a partire dai risultati.

⁵ Si tratta delle domande what? who? where? when? why? utilizzate solitamente per lo sviluppo di un articolo di cronaca.

Come si ricorderà, la checklist chiedeva di attribuire un punteggio (da 0-per niente a 5-moltissimo) a ognuno dei 16 «aiuti» proposti per stabilire "quanto" ciascuno di essi fosse utile per "scrivere meglio" (Appendice B - p. 248).

Con questa modalità abbiamo potuto disporre di dati ad alta strutturazione, e cioè variabili quasi cardinali⁶ con quantificazione soggettiva attribuita tramite una scala cardinale (categorie dei punteggi da 0 a 5), su cui abbiamo potuto effettuare, ex post, operazioni di analisi monovariata descrittiva in linea con la natura esplorativa della nostra ricerca.

Questo ha permesso di descrivere statisticamente sia le risposte della classe sperimentale, sia quelle delle due classi del gruppo di controllo, ma anche di avere subito a disposizione la "quantificazione", stabilita a livello soggettivo e di classe, su cui incentrare la discussione collettiva inerente il "perché" utile/non utile.

Nelle pagine successive vengono fornite le tabelle analitiche da cui si può ricavare il quadro generale dei dati relativamente alle risposte del gruppo sperimentale (SCP) e delle due classi di controllo (CAM_a e CAM_b). Nell'ordine si troveranno:

- a. le tabelle con la *distribuzione di frequenza*⁷ relativa ad ognuna delle dimensioni di pianificazione, stesura, revisione del processo di scrittura (tabelle, 6.3, 6.4, 6.5);
- b. la tabella con gli indici di *tendenza centrale*⁸ e di *dispersione*⁹ (tabella 6.6);
- c. la tabella con i soli valori relativi alla *media* (M) e alla *deviazione standard* (DS) che illustrando in un quadro di sintesi le scelte effettuate dagli alunni, è stata utilizzata per l'interpretazione dei dati (tabella 6.7).

Questa prima tabulazione dei risultati ha messo in evidenza come, nella maggior parte dei casi, gli indici di tendenza centrale si attestino sui valori più alti (5-moltissimo, 4-molto, 3-abbastanza) suggerendo un generale consenso sull'utilità dei vari aiuti proposti. La moda, la mediana e la media restituiscono valori alti in quasi tutte le dimensioni e ciò trasversalmente ai vari gruppi. Questo è particolarmente vero per la dimensione degli aiuti relativi al processo di revisione dove in nessun caso si scende sotto il valore 3-abbastanza.

6 Le variabili quasi cardinali si possono considerare cardinali se è possibile supporre che la distanza percepita tra i punti della scala sia la stessa per tutti i soggetti.

7 La distribuzione di frequenza è uno strumento che consente di avere una prima visione generale dei dati raccolti: *Come si sono distribuite le scelte degli alunni nelle varie categorie della variabile?*

8 Gli indici di tendenza centrale (moda, mediana, media) sono gli strumenti usati dalla metodologia statistica per fornire una visione globale del fenomeno indagato attraverso un valore di sintesi: *Qual è il punto centrale intorno al quale si distribuiscono i valori della variabile?*

9 Gli indici di dispersione si differenziano in indici di posizione (squilibrio, campo di variazione, differenza interquartilica) e indici analitici (scarto tipo e/o deviazione standard): *I valori della variabile sono concentrati intorno al punto centrale della distribuzione o ne sono lontani?*

Tabella 6.3: Distribuzione di frequenza: Pianificazione.

codice	scala	Gruppo Sperimentale – SCP classe IV (n = 19)				Gruppo di Controllo – CAM_a classe IV (n = 16)				Gruppo di Controllo – CAM_b classe IV (n = 12)			
		f	f sempl.%	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%
aiuto 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	2	17%	2	17%
	1	2	11%	2	11%	1	6%	1	6%	1	8%	3	25%
	2	2	11%	4	21%	6	38%	7	44%	4	33%	7	58%
	3	6	32%	10	53%	4	25%	11	69%	5	42%	12	100%
	4	4	21%	14	74%	2	13%	13	81%	-	-	-	-
	5	5	26%	19	100%	3	19%	16	100%	-	-	-	-
aiuto 2	0	-	-	-	-	2	13%	2	13%	2	17%	2	17%
	1	1	5%	1	5%	4	25%	6	38%	2	17%	4	33%
	2	3	16%	4	21%	2	13%	8	50%	3	25%	7	58%
	3	5	26%	9	47%	5	31%	13	81%	3	25%	10	83%
	4	8	42%	17	89%	3	19%	16	100%	2	17%	12	100%
	5	2	11%	19	100%	-	-	-	-	-	-	-	-
aiuto 3	0	2	11%	2	11%	-	-	-	-	1	8%	1	8%
	1	1	5%	3	16%	1	6%	1	6%	-	-	-	-
	2	1	5%	4	21%	2	13%	3	19%	2	17%	3	25%
	3	1	5%	5	26%	3	19%	6	38%	5	42%	8	67%
	4	4	21%	9	47%	7	44%	13	81%	3	25%	11	92%
	5	10	53%	19	100%	3	19%	16	100%	1	8%	12	100%
aiuto 4	0	2	11%	2	11%	1	6%	1	6%	1	8%	1	8%
	1	1	5%	3	16%	-	-	-	-	1	8%	2	17%
	2	4	21%	7	37%	3	19%	4	25%	1	8%	3	25%
	3	3	16%	10	53%	3	19%	7	44%	3	25%	6	50%
	4	5	26%	15	79%	5	31%	12	75%	4	33%	10	83%
	5	4	21%	19	100%	4	25%	16	100%	2	17%	12	100%
aiuto 5	0	2	11%	2	11%	1	6%	1	6%	1	8%	1	8%
	1	1	5%	3	16%	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	3	16%	6	32%	2	13%	3	19%	2	17%	3	25%
	3	3	16%	9	47%	5	31%	8	50%	2	17%	5	42%
	4	4	21%	13	68%	6	38%	14	88%	5	42%	10	83%
	5	6	32%	19	100%	2	13%	16	100%	2	17%	12	100%

Note:

- [aiuto 1] Raccontare a voce, prima di scrivere, registrare e riascoltarti;
- [aiuto 2] Avere una mappa da riempire per buttare giù i pensieri e le parole che ti vengono in mente;
- [aiuto 3] Avere uno schema da riempire per mettere in ordine i pensieri e le idee;
- [aiuto 4] Avere immagini di diversi ambienti... per entrare meglio nella situazione;
- [aiuto 5] Avere immagini di persone per caratterizzare meglio i personaggi del tuo racconto.

Tabella 6.4: Distribuzione di frequenza: Stesura.

codice	scala	Gruppo Sperimentale – SCP classe IV (n = 19)				Gruppo di Controllo – CAM_a classe IV (n = 16)				Gruppo di Controllo – CAM_b classe IV (n = 12)			
		f	f sempl.%	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%
aiuto 6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	4	21%	4	21%	1	6%	1	6%	1	8%	1	8%
	2	-	-	-	-	4	25%	5	31%	2	17%	3	25%
	3	5	26%	9	47%	2	13%	7	44%	5	42%	8	67%
	4	5	26%	14	74%	7	44%	14	88%	3	25%	11	92%
	5	5	26%	19	100%	2	13%	16	100%	1	8%	12	100%
aiuto 7	0	1	5%	1	5%	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	5%	2	11%	1	7%	1	7%	1	8%	1	8%
	2	2	11%	4	21%	1	7%	2	13%	-	-	-	-
	3	2	11%	6	32%	2	13%	4	27%	5	42%	6	50%
	4	3	16%	9	47%	5	33%	9	60%	2	17%	8	67%
	5	10	53%	19	100%	6	40%	15	100%	4	33%	12	100%
aiuto 8	0	5	26%	5	26%	1	6%	1	6%	-	-	-	-
	1	1	5%	6	32%	1	6%	2	13%	2	17%	2	17%
	2	1	5%	7	37%	3	19%	5	31%	2	17%	4	33%
	3	2	11%	9	47%	3	19%	8	50%	2	17%	6	50%
	4	5	26%	14	74%	5	31%	13	81%	4	33%	10	83%
	5	5	26%	19	100%	3	19%	16	100%	2	17%	12	100%
aiuto 9	0	2	11%	2	11%	-	-	-	-	1	8%	1	8%
	1	5	26%	7	37%	1	6%	1	6%	1	8%	2	17%
	2	2	11%	9	47%	1	6%	2	13%	1	8%	3	25%
	3	3	16%	12	63%	5	31%	7	44%	3	25%	6	50%
	4	4	21%	16	84%	6	38%	13	81%	5	42%	11	92%
	5	3	16%	19	100%	3	19%	16	100%	1	8%	12	100%
aiuto 10	0	2	11%	2	11%	2	13%	2	13%	1	8%	1	8%
	1	1	5%	3	16%	-	-	-	-	1	8%	2	17%
	2	4	21%	7	37%	1	6%	3	19%	-	-	-	-
	3	1	5%	8	42%	5	31%	8	50%	3	25%	5	42%
	4	4	21%	12	63%	4	25%	12	75%	1	8%	6	50%
	5	7	37%	19	100%	4	25%	16	100%	6	50%	12	100%

Note:

- [aiuto 6] Avere uno schema da riempire per sviluppare le parti del racconto;
- [aiuto 7] Tenere ben in vista lo schema del racconto mentre scrivi;
- [aiuto 8] Avere una lista di parole utili per descrivere l'ambiente del racconto;
- [aiuto 9] Avere una lista di parole utili per descrivere "i personaggi" del racconto;
- [aiuto 10] Avere un dizionario a disposizione.

Tabella 6.5: Distribuzione di frequenza: Revisione.

codice	Gruppo Sperimentale – SCP classe IV (n = 19)					Gruppo di Controllo – CAM_a classe IV (n = 16)					Gruppo di Controllo – CAM_b classe IV (n = 12)				
	scala	f	f sempl.%	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%	f	% f sempl	F	F cum.%		
aiuto 11	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1	1	5%	1	5%	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2	-	-	-	-	1	6%	1	6%	-	-	-	-		
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4	3	16%	4	21%	2	13%	3	19%	5	42%	5	42%		
5	15	79%	19	100%	13	81%	16	100%	7	58%	12	100%			
aiuto 12	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8%	1	8%		
	1	1	5%	1	5%	-	-	-	-	1	8%	2	17%		
	2	1	5%	2	11%	1	6%	1	6%	1	8%	3	25%		
	3	10	53%	12	63%	6	38%	7	44%	2	17%	5	42%		
	4	1	5%	13	68%	6	38%	13	81%	4	33%	9	75%		
5	6	32%	19	100%	3	19%	16	100%	3	25%	12	100%			
aiuto 13	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1	1	5%	1	5%	1	6%	1	6%	1	8%	1	8%		
	2	-	-	-	-	1	6%	2	13%	1	8%	2	17%		
	3	5	26%	6	32%	3	19%	5	31%	5	42%	7	58%		
	4	7	37%	13	68%	8	50%	13	81%	2	17%	9	75%		
5	6	32%	19	100%	3	19%	16	100%	3	25%	12	100%			
aiuto 14	0	-	-	-	-	1	6%	1	6%	-	-	-	-		
	1	-	-	-	-	2	13%	3	19%	1	8%	1	8%		
	2	-	-	-	-	2	13%	5	31%	-	-	-	-		
	3	4	21%	4	21%	2	13%	7	44%	2	17%	3	25%		
	4	2	11%	6	32%	2	13%	9	56%	2	17%	5	42%		
5	13	68%	19	100%	7	44%	16	100%	7	58%	12	100%			
aiuto 15	0	1	5%	1	5%	-	-	-	-	1	8%	1	8%		
	1	1	5%	2	11%	2	13%	2	13%	-	-	-	-		
	2	1	5%	3	16%	1	6%	3	19%	3	25%	4	33%		
	3	1	5%	4	21%	2	13%	5	31%	5	42%	9	75%		
	4	3	16%	7	37%	4	25%	9	56%	3	25%	12	100%		
5	12	63%	19	100%	7	44%	16	100%	-	-	-	-			
aiuto 16	0	1	5%	1	5%	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1	-	-	-	-	1	6%	1	6%	1	8%	1	8%		
	2	2	11%	3	16%	2	13%	3	19%	1	8%	2	17%		
	3	5	26%	8	42%	2	13%	5	31%	5	42%	7	58%		
	4	4	21%	12	63%	4	25%	9	56%	3	25%	10	83%		
5	7	37%	19	100%	7	44%	16	100%	2	17%	12	100%			

Note:

- [aiuto 11] Avere un correttore degli errori di ortografia;
- [aiuto 12] Avere una scheda per controllare, durante la stesura, la parte del racconto che hai già scritto;
- [aiuto 13] Poter spostare liberamente le parti del racconto per metterle in ordine;
- [aiuto 14] Ascoltare qualcuno che legge quello che hai scritto (lettura automatica);
- [aiuto 15] Registrare e riascoltare la storia che hai scritto;
- [aiuto 16] Avere una scheda per controllare se alla fine hai fatto tutto quello che dovevi fare.

Tabella 6.6: Valori di tendenza centrale e di dispersione.

codice	Gruppo Sperimentale - SCP classe IV (n = 19)						Gruppo di Controllo - CAM_a classe IV (n = 16)						Gruppo di Controllo - CAM_b classe IV (n = 12)					
	INDICI DI TENDENZA CENTRALE		INDICI DI DISPERSIONE		INDICI DI TENDENZA CENTRALE		INDICI DI DISPERSIONE		INDICI DI TENDENZA CENTRALE		INDICI DI DISPERSIONE		INDICI DI TENDENZA CENTRALE		INDICI DI DISPERSIONE			
	moda	media	differenza interquart.	deviazione standard	moda	media	differenza interquart.	deviazione standard	moda	media	differenza interquart.	deviazione standard	moda	media	differenza interquart.	deviazione standard		
aiuto 1	3	3,42	2	1,27	2	3	3,00	2	1,22	3	2	2,00	1	1,08				
aiuto 2	4	3,37	1	1,04	3	2,3	2,19	2	1,33	2,3	2	2,08	2	1,32				
aiuto 3	5	3,79	2	1,70	4	4	3,56	1	1,12	3	3	3,00	1	1,22				
aiuto 4	4	3,05	2	1,57	4	4	3,44	2	1,37	4	3,4	3,17	1	1,46				
aiuto 5	5	3,26	3	1,65	4	3,4	3,31	1	1,21	4	4	3,33	1	1,37				
aiuto 6	3; 4; 5	3,37	2	1,42	4	4	3,31	2	1,16	3	3	3,08	1	1,04				
aiuto 7	5	3,84	2	1,53	5	4	3,93	2	1,18	3	3,4	3,67	2	1,18				
aiuto 8	0; 4; 5	4	2,84	5	1,98	4	3,4	3,19	2	1,42	4	3,4	3,17	2	1,34			
aiuto 9	1	3	2,58	3	1,66	4	4	3,56	1	1,06	4	3,4	3,08	1	1,38			
aiuto 10	5	4	3,32	3	1,72	3	3,4	3,31	2	1,53	5	4,5	3,67	2	1,65			
aiuto 11	5	4,63	0	0,93	5	5	4,69	0	0,77	5	5	4,58	1	0,49				
aiuto 12	3; 4; 5	3	3,53	2	1,14	3,4	4	3,69	1	0,85	4	4	3,33	2	1,55			
aiuto 13	4	4	3,89	2	1,02	4	4	3,69	1	1,04	3	3	3,42	2	1,19			
aiuto 14	5	5	4,47	1	0,82	5	4	3,44	3	1,69	5	5	4,17	1	1,21			
aiuto 15	5	5	4,11	1	1,48	5	4	3,81	2	1,38	3	3	2,75	2	1,09			
aiuto 16	5	4	3,68	2	1,34	5	4	3,88	2	1,27	3	3	3,33	1	1,11			

Due vie interpretative

Nell'elaborare la sintesi dei risultati del terzo focus group abbiamo preso in considerazione il fatto che se ne dovevano ricavare dirette implicazioni per il co-design dell'applicazione. Sulla base della natura dei dati raccolti questo ha comportato sia l'utilizzo di parametri quantitativi che di parametri qualitativi.

Per questa ragione l'interpretazione ha seguito due vie rivolte entrambe a leggere i posizionamenti prevalenti nelle classi:

- una via *quantitativa* che ha guardato all'«ampiezza della convergenza» nella polarizzazione delle scelte;
- una via *esplicativo-qualitativa* che ha rilevato il «consenso e/o contrasto» manifestato dalla classe in merito agli aiuti eletti come facilitanti per la scrittura del testo.

c1 - Analisi quantitativa: «ampiezza della convergenza» delle scelte

Ampiezza della convergenza

La tabulazione dei punteggi (tabella, p. 142) mostra la polarizzazione delle scelte delle classi e anche come tale polarità sia decisamente spostata verso il versante positivo/utile ovvero verso i punteggi più alti (3-abbastanza; 4-molto; 5-moltissimo).

Come si ricorderà, per stabilire quella che abbiamo definito «ampiezza della convergenza» delle scelte di classe, tutti i dati sono stati sistemati in una matrice a due sole categorie espresse con valori binari. Con 1 (uno) sono state tradotte tutte le scelte del polo positivo/utile (punteggi 3-4-5) e con 0 (zero) sono state tradotte quelle del polo negativo/non utile (punteggi 0-1-2). In cerca di una quantificazione di tale "varianza dicotomica" (Maggino, 1998, p. 40), per ogni aiuto sono stati individuati i valori della media e dello scarto tipo (o deviazione standard). Sulla base dei valori dello scarto tipo è stato possibile articolare il nostro descrittore in 5 diversi livelli il cui dettaglio, per comodità di lettura, si riporta anche qui:

- *convergenza piena* che registra la totale convergenza della classe verso uno stesso polo (positivo o negativo) con deviazione standard $\sigma = 0,00$;
- *alta convergenza*, ossia una convergenza delle scelte della classe con ampio scarto tra i due poli ($0.00 < \sigma < 0.32$);
- *media convergenza* e cioè la parte centrale con posizionamenti sufficientemente evidenti verso uno dei due poli ($0.32 \leq \sigma < 0.48$);
- *bassa convergenza* (convergenza con scarto debole $0.48 \leq \sigma < 0.50$);
- *convergenza nulla* che registra la mancata convergenza verso uno dei poli per l'eterogeneità delle scelte della classe che ha prodotto un sostanziale equilibrio ($\sigma = 0.50$).

Tabella 6.7: Media e deviazione standard.

codice	Gruppo Sperimentale – SCP		Gruppo di Controllo – CAM_a		Gruppo di Controllo – CAM_b		Totale	
	classe IV (n = 19)		classe IV (n = 16)		classe IV (n = 12)		(n = 47)	
	M	DS	M	DS	M	DS	M	DS
aiuto 1	3,42	1,27	3,00	1,22	2,00	1,08	2,91	1,33
aiuto 2	3,37	1,04	2,19	1,33	2,08	1,32	2,64	1,36
aiuto 3	3,79	1,70	3,56	1,12	3,00	1,22	3,51	1,44
aiuto 4	3,05	1,57	3,44	1,37	3,17	1,46	3,21	1,49
aiuto 5	3,26	1,65	3,31	1,21	3,33	1,37	3,30	1,44
aiuto 6	3,37	1,42	3,31	1,16	3,08	1,04	3,28	1,25
aiuto 7	3,84	1,53	3,93	1,18	3,67	1,18	3,83	1,34
aiuto 8	2,84	1,98	3,19	1,42	3,17	1,34	3,04	1,66
aiuto 9	2,58	1,66	3,56	1,06	3,08	1,38	3,04	1,47
aiuto 10	3,32	1,72	3,31	1,53	3,67	1,65	3,40	1,65
aiuto 11	4,63	0,93	4,69	0,77	4,58	0,49	4,64	0,78
aiuto 12	3,53	1,14	3,69	0,85	3,33	1,55	3,53	1,18
aiuto 13	3,89	1,02	3,69	1,04	3,42	1,19	3,70	1,09
aiuto 14	4,47	0,82	3,44	1,69	4,17	1,21	4,04	1,35
aiuto 15	4,11	1,48	3,81	1,38	2,75	1,09	3,66	1,46
aiuto 16	3,68	1,34	3,88	1,27	3,33	1,11	3,66	1,28

Tabella 6.8: Ampiezza della convergenza delle scelte.

codice	Gruppo Sperimentale SCP classe IV (n = 19)		Gruppo di Controllo CAM_a classe IV (n = 16)		Gruppo di Controllo CAM_b classe IV (n = 12)		Totale (n = 47)	
	M	DS (σ)	M	DS (σ)	M	DS (σ)	M	DS (σ)
aiuto 1	0.79	0.41	0.56	0.50	0.42	0.49	0.62	0.49
aiuto 2	0.79	0.41	0.50	0.50	0.42	0.49	0.60	0.49
aiuto 3	0.79	0.41	0.81	0.39	0.75	0.43	0.79	0.41
aiuto 4	0.63	0.48	0.75	0.43	0.75	0.43	0.70	0.46
aiuto 5	0.68	0.46	0.81	0.39	0.75	0.43	0.74	0.44
aiuto 6	0.79	0.41	0.69	0.46	0.75	0.43	0.74	0.44
aiuto 7	0.79	0.41	0.87	0.34	0.92	0.28	0.85	0.36
aiuto 8	0.63	0.48	0.69	0.46	0.67	0.47	0.66	0.47
aiuto 9	0.53	0.50	0.88	0.33	0.75	0.43	0.70	0.46
aiuto 10	0.63	0.48	0.81	0.39	0.83	0.37	0.74	0.44
aiuto 11	0.95	0.22	0.94	0.24	1.00	0.00	0.96	0.20
aiuto 12	0.89	0.31	0.94	0.24	0.75	0.43	0.87	0.33
aiuto 13	0.95	0.22	0.88	0.33	0.83	0.37	0.89	0.31
aiuto 14	1.00	0.00	0.69	0.46	0.92	0.28	0.87	0.33
aiuto 15	0.84	0.36	0.81	0.39	0.67	0.47	0.79	0.41
aiuto 16	0.84	0.36	0.81	0.39	0.83	0.37	0.83	0.38

Note:

- rosso ($\sigma = 0, 00$): *convergenza piena* delle scelte verso uno stesso polo (positivo o negativo);
- arancio ($0.00 < \sigma < 0.32$): *alta convergenza* con ampio scarto tra i due poli;
- verde ($0.32 \leq \sigma < 0.48$) *media convergenza* con posizionamenti sufficientemente evidenti verso uno dei due poli;
- grigio chiaro ($0.48 \leq \sigma < 0.50$) *bassa convergenza* con scarto debole tra i due poli;
- grigio scuro ($\sigma = 0.50$) *convergenza nulla* mancata convergenza verso uno dei poli.

Tutti gli alunni del GS (n.= 19) hanno espresso la loro valutazione su ciascuno dei 16 «aiuti» proposti dalla scheda.

Gruppo
Sperimentale

Circa il descrittore «ampiezza della convergenza» (figura 6.8) si registra *convergenza piena* sull'opzione della lettura automatica del testo che risulta essere l'aiuto più fortemente voluto e condiviso (13 moltissimo, 2 molto, 4 abbastanza).

C'è poi una *convergenza alta*, sempre con un netto posizionamento verso il polo positivo, sulla possibilità di poter disporre di un correttore per gli errori di ortografia (che ha fatto registrare una fortissima accentuazione sul punteggio più alto: 15 moltissimo, 3 molto) e su quella di poter spostare liberamente le parti del racconto per metterle in ordine. Anche la possibilità di avere una scheda per controllare, durante la stesura, la parte del racconto già scritta, ha fatto registrare un ampio scarto ma con valori che si sono concentrati sul punteggio 3 (6 moltissimo, 1 molto, 10 abbastanza).

Una *convergenza media*, ma degna di nota, per la concentrazione dei punteggi ottenuti (12 moltissimo, 3 molto, 1 abbastanza) mostra che la classe converge con decisione anche sulla possibilità di registrare la propria lettura.

ra confermando, con questo, l'importanza attribuita agli strumenti audio per l'ascolto del testo scritto.

Negli altri casi le scelte si sono spalmate sui vari punteggi tanto da evidenziare un sostanziale equilibrio tra il polo negativo e quello positivo.

Una *convergenza nulla* ($\sigma = 0.50$) si è avuta sulla possibilità di avere una lista di parole utili per descrivere "i personaggi" del racconto.

Una *bassa convergenza* con un posizionamento pressoché equivalente tra i due poli, si è avuta su: avere immagini di diversi ambienti per entrare meglio nella situazione; avere una lista di parole utili per descrivere l'ambiente del racconto; avere un dizionario a disposizione.

Gruppo di
Controllo

Per le due classi del GC erano presenti 16 alunni su 17 della classe IV A (CAM_a) e 12 su 17 della classe IV B (CAM_b). Si è già detto come, in questa fase specifica della ricerca, il coinvolgimento di altre due classi oltre alla IV di Scuola-Città Pestalozzi, non abbia avuto tanto un ruolo di confronto statistico, quanto piuttosto un'apertura esplorativa funzionale all'individuazione di conferme e/o smentite.

Circa il descrittore «ampiezza della convergenza» (figura 6.8) le classi del GC hanno fatto registrare rispettivamente *convergenza piena* (CAM_b) e *convergenza alta* (CAM_a) sull'opzione di avere un correttore per gli errori di ortografia. Inoltre c'è *convergenza alta* su: avere una scheda per controllare durante la stesura la parte già scritta del racconto (CAM_a), tenere bene in vista lo schema del racconto mentre si scrive (CAM_b) e poter disporre della funzione della lettura automatica del testo (CAM_b). Come per il gruppo sperimentale, c'è un alto livello di convergenza che riguarda soprattutto gli aiuti utili al processo di revisione.

Sui primi due aiuti relativi alla pianificazione ("raccontare a voce prima di scrivere, registrare e riascoltarsi" e "avere una mappa da riempire per buttare giù pensieri e parole che vengono in mente") entrambe le classi di Campo nell'Elba non hanno preso una posizione prevalente: *convergenza nulla* ($\sigma = 0.50$) per la classe A e *convergenza bassa* ($\sigma = 0.49$) per la classe B.

c2 - Analisi qualitativa: «consenso/contrasto» sugli aiuti prescelti

Consenso/contrasto

Sulla via esplicativo-qualitativa abbiamo rilevato il «consenso» (i.e. accordo della classe) e il «contrasto» (i.e. discordanza della classe) manifestato dalla classe in merito agli aiuti eletti come sicuramente facilitanti per la scrittura del testo.

Per fare ciò abbiamo utilizzato i dati desunti dalla trascrizione della video-registrazione della discussione collettiva del terzo focus group dove si trattava di dichiarare "perché" per la *facilitazione della composizione* fossero stati preferiti alcuni aiuti rispetto ad altri. Può essere utile ribadire che la checklist era stata proposta chiedendo ad ogni bambino - identificato come progettista - di fare uno sforzo proiettivo per indicare ad altri bambini meno esperti, gli aiuti che potevano essere davvero utili

Tutti gli interventi sono stati trascritti e codificati a posteriori secondo le modalità di cui abbiamo già riferito (Trincherò, 2002, p. 374) ma questa volta con l'intento principale di cogliere conferme o dissonanze rispetto all'esito della rilevazione statistica restituita con le tabelle precedenti.

La lettura dei dati ha avuto un carattere selettivo e si è concentrata sulla forza argomentativa emersa durante le varie sessioni di discussione collettiva che hanno coinvolto separatamente i due sottogruppi A e B del gruppo sperimentale e le due classi CAM_a e CAM_b del gruppo di controllo sia quando questa si è orientata verso un sostanziale e diffuso consenso, sia quando ha generato posizioni contrastanti tra le opinioni via via espresse.

Alla sintesi che ne è scaturita abbiamo attribuito un ruolo riepilogativo. Gli appunti dell'osservatore partecipante hanno funzionato anche questa volta da cartina di tornasole.

Gli alunni del Gruppo Sperimentale suddivisi nei due sottogruppi di discussione per un tempo di 45' ciascuno, hanno manifestato un largo «consenso» (i.e., tutti gli alunni concordano sulle scelte, non ci sono voci dissonanti) circa l'utilità, in generale, di aver potuto riflettere sui vari aiuti. Più nello specifico il consenso è stato rilevato:

Risultati: Gruppo Sperimentale

- sull'uso della brutta copia tradizionale come strategia compositiva privilegiata (*"io per buttare giù le idee, ho preso dei fogli e ho fatto la brutta copia quindi non ho fatto una mappa ho fatto un testo, una brutta copia"; "io uso più che altro la brutta copia, quando faccio degli spostamenti, delle correzioni... allora mi aiuta la brutta copia"*);
- sulla facilitazione rappresentata dalla scrittura digitale che permette di modificare quello che si scrive e di avere sempre un lavoro pulito (*"se uno sbaglia sul quaderno fa un guaio invece sull'iPad... se si fa questa app è più facile perchè almeno lo clicchi e lo sposti quindi sarebbe molto, ma molto utile"*);
- su un uso effettivo di tali strategie poco frequente per la paura di cancellare tutto il lavoro (*"a spostare i pezzi io ho paura di cancellare"; "se trovo che la frase invece di stare lì starebbe meglio in un altro punto io posso cancellarla e riscriverla in quel punto lì"*);
- su un lavoro di controllo indirizzato essenzialmente alla correzione delle singole parole e/o delle frasi (*"controllo le parole, guardo se è scritto tutto bene"; "faccio meno attenzione sulle parole più facili e un po' meno sul testo"*);
- sul valore della rilettura da affidare ad altre persone o a strumentazioni (*"quando me lo rileggo, o qualcuno me lo rilegge, mi accorgo meglio degli errori"; "per me è meglio che qualcuno me lo rilegga, tante volte io non mi accorgo degli errori quindi se registro può darsi che io registri anche con gli errori"*).

Gli alunni del Gruppo Sperimentale hanno avuto manifestazioni riferibili al «contrasto» (i.e., non tutti gli alunni concordano) circa la possibilità di avere

materiali da cui trarre spunti e ispirazioni (immagini, liste di parole) e soprattutto su quella di disporre di strumenti come schemi e mappe per buttare giù le idee e fissare i concetti.

*Un aspetto
controverso: l'uso
degli schemi*

Tra le varie argomentazioni dissonanti, l'ambivalenza emersa a proposito dell'uso di eventuali schemi da riempire e/o da costruire per pianificare il lavoro ci è sembrata un dato interessante. Nella checklist, la loro importanza era stata sottolineata sul piano numerico, pur con varie accentuazioni, da 15 bambini su 19. Nelle dichiarazioni rese durante la discussione, invece, è stata trattata con una sorta di "insofferenza" (*"è rarissimo che io usi uno schema... mi vengono le idee... lo schema non ho bisogno di farmelo lì per poi scrivere il testo. Io inizio e poi mi viene una specie di schema in mente e quindi ci metto le idee"; "se ti ricordi già la cosa, non devi buttare giù le idee, lo puoi subito scrivere... io un testo di fantasia lo organizzo nella testa e poi lo scrivo"; "ad esempio lo schema di Toontastic per la storia animata non mi è servito molto... sarà perché è in inglese"; "appunti, semmai, a me servono appunti!"*).

In breve l'uso di uno schema viene ritenuto superfluo se si sa cosa scrivere. Lo si apprezza solo se si tratta di qualcosa di complesso per sviluppare un testo lungo (*"Io non lo faccio proprio mai... qualche volta nelle storie molto complesse..."*). Un'alunna lo vede addirittura come un limite alla creatività (*"Quando non lo uso mi vengono delle storie proprio fantastiche"*).

Contemporaneamente l'uso di schemi sembra essere di grande aiuto per chi deve ancora conquistare un po' di sicurezza (es., *"Io lo uso molto... quando devo scrivere un testo mi faccio delle domande e le scrivo con delle frecce e poi metto tutto insieme e faccio la storia... mi chiedo come si chiama il protagonista, che cosa fa, dove abita..."*; *"anche io ho bisogno di questo aiuto però non lo userei per sempre"*).

Sembra di potervi leggere la tendenza assai diffusa ad "affidare alla mente" sia il processo di ideazione che, si è visto, è concepito soprattutto in maniera lineare, sia il processo di composizione che è essenzialmente additivo (*"quello che mi viene in mente lo metto in ordine e lo scrivo, poi pian piano durante il testo penso e così mi vengono altre idee e così le scrivo. Se tipo a metà testo mi fermo un attimo perché non so più che cosa scrivere, allora penso un altro po' e poi mi vengono altre idee e allora le metto in ordine e le riscrivo"*).

*Risultati: Gruppo
di Controllo*

Le due classi del Gruppo di Controllo sono state riunite in un'unica aula per un incontro collettivo della durata di 90' a cui erano presenti tutti gli alunni (n.= 34) e le loro insegnanti di italiano. Durante la riflessione collettiva che è stata incentrata sulla condivisione dei risultati della checklist tramite la presentazione (attraverso la LIM) dei vari istogrammi in ragione di un grafico per ogni "aiuto", i bambini hanno mostrato un largo «consenso» (i.e., tutti gli alunni concordano):

- sull'impraticabilità (in aula) di raccontare a voce e registrare la storia prima di cominciare a scrivere (*"perché potrebbe disturbare gli altri che scrivono, studiano"; "perché gli altri poi ti copiano"; "ti potresti confondere perché ci sono molte voci mentre racconti"; "questo aiuto potrebbe essere utile, fuori!*

A casa!"; "ma poi come si fa se... bisogna portare il tablet a scuola? Lo nascondi nella cartella!? E se qualcuno non ce l'ha?");

- *sulla bassa utilità delle mappe in confronto all'utilità degli schemi sia in fase di raccolta delle idee, che di supporto alla stesura ("una mappa ci può aiutare pochino"; "lo schema è più veloce della mappa, è molto più veloce. Lo capisci meglio perché è più in ordine. E' più sintetico"; "la mappa potrebbe servire perché ti potrebbe dare più indizi, ti potrebbe aiutare per mettere giù le idee ma solo se scrivi subito il testo, se no è inutile perché te le scordi"; "uno schema con le parole in ordine mi aiuta a capire di più");*
- *sull'importanza della brutta copia ("prima di scrivere il testo serve la brutta per avere un'idea di come scriverlo invece di fare la mappa è meglio fare la brutta su un foglio e poi scrivere in bella nel quaderno"; "si potrebbe avere la brutta copia sul tablet");*
- *sull'importanza di non perdere tempo ("mi piace scrivere facendo a mente così non perdo tempo"; "sarebbe importante avere un dizionario sulla app perché tu puoi andare lì e non perdere tanto tempo a cercare le parole sul dizionario di carta, lì basta scrivere cosa cerchi e te lo dà il significato"; "la scheda per controllare alla fine è molto utile però ti fa perdere un po' di tempo perché se devi sempre stare lì a ricontrollare, ricontrollare, poi non finisci più");*
- *sulla facilitazione offerta dalla scrittura digitale e touch ("è utile perché quando sbaglio una parola la cancello facilmente. Sottolineo la parte che voglio cancellare, ci passo il dito e la cancello"; "se vuoi aggiungere qualcosa pigi, ci fai un tocchino e ti fa scrivere in quel punto"; "prendi la frase e la metti dove vuoi. In poche parole col taglia e incolla").*

Per il Gruppo di Controllo le manifestazioni riferibili al «contrasto» (i.e., non tutti gli alunni concordano) si sono concentrate:

- *sull'utilità di avere in automatico "aiuti" e suggerimenti con motivazioni che spaziano dai vantaggi/svantaggi sul piano tecnico-operativo a quelli sul piano cognitivo ("per me sarebbe molto utile perché io faccio molti errori di ortografia"; "per me sarebbe utile perché io ancora non sono sicuro di fare tutto bene. Tutti pensano di aver fatto bene però poi qualche errore lo fanno sempre"; "io sul telefono certe volte uso il T9 però mi fa impazzire perché suggerisce sempre le parole sbagliate questa funzione non mi fa guadagnare tempo"; "secondo me non è molto utile perché se magari una volta ti trovi senza tablet, sbagli come prima e non impari mai niente"; "l'aiuto di ortografia potrebbe essere utile per prendere voti alti però non sei stato tu a correggere e quindi..."; "se l'app ti suggerisce gli aggettivi, le parole, poi tu non riesci a imparare, ti suggeriscono troppo e non riesci a memorizzare molto").*

d - L'intervista all'insegnante di italiano

OBIETTIVI DELL'INTERVISTA (INS. ITALIANO - GS):

- Contestualizzare e ricavare elementi informativi sulla classe;
- Conoscere le scelte didattiche relative all'insegnamento della scrittura;
- Individuare atteggiamenti nei confronti dell'uso della tecnologia nella didattica.

L'intervista è stata effettuata il 17 giugno 2013 e ha avuto una durata effettiva di un'ora e 25 minuti. Per la sua configurazione essenzialmente libera di *intervista semistrutturata*, essa si è risolta in un colloquio approfondito che ha coinvolto in un rapporto "uno a uno" l'intervistato (l'insegnante di italiano) e l'intervistatore (la ricercatrice). Come già spiegato, l'insegnante è stata sollecitata a riferire in merito a scelte didattiche, comportamenti e opinioni facendo riferimento a tre contenuti portanti: il contesto, la scrittura, la tecnologia.

L'analisi dei dati testuali, condotta secondo le modalità illustrate nel capitolo precedente (p. 5.3.2), ha permesso di vedere come molte delle accentuazioni e delle risposte fornite dagli alunni durante i focus group loro dedicati, trovino una corrispondenza nelle scelte didattiche operate dall'insegnante di italiano durante il corso degli studi. Questo appare in linea col cosiddetto "registro imitativo" concettualizzato da Halliday (1978), secondo cui gli alunni tendono a riprodurre quasi fedelmente nell'esercizio della scrittura e nella riflessione sulla stessa, ciò che la maestra ha insegnato loro.

Tabella 6.9: Intervista all'insegnante di italiano: scelte didattiche, comportamenti, opinioni – costruzione di categorie a posteriori.

Concetti e/o asseriti espressi dall'insegnante di italiano	Unità naturali di significato
CONTESTO	
«La classe non è numerosa (19) perché noi abbiamo un tetto di 20 alunni per classe. Siamo organizzati a bienni e ogni biennio ha delle ore di classe e di interclasse così nel corso dell'anno i bambini lavorano anche con alunni e insegnanti di un'altra classe»	- Esplicita i parametri organizzativi della scuola
«Sono la loro insegnante fin dalla prima ma non di tutti perché alcuni sono arrivati più tardi. Ogni anno c'è stato un nuovo inserimento: in prima, in seconda, in terza»	- Riferisce sui continui inserimenti di nuovi alunni e sulle difficoltà che ciò ha rappresentato
«Ci sono anche alcune fragilità e bisogni specifici che richiedono un'attenzione particolare» [l'insegnante si è dilungata sulla descrizione puntuale di tali bisogni andando oltre le certificazioni per DSA o ADHD]	- Riferisce sugli alunni con bisogni speciali e sulle situazioni problematiche
«Un terzo aspetto importante è che tanti bambini sono figli di coppie miste e quindi, anche se non sembra, tanti hanno il problema del doppio linguismo e della cultura mista»	- Individua come problematici il doppio linguismo e la cultura mista della famiglia di appartenenza

continua

Continua tabella 6.9

Concetti e/o asserti espressi dall'insegnante di italiano	Unità naturali di significato
SCRITTURA	
«Per il primo approccio alla scrittura ho fatto riferimento al "metodo naturale" di scritto-lettura (Le Bohec). Ho cercato soprattutto di sviluppare la dinamica che c'è fra il leggere, lo scrivere, il pensare e l'appropriarsi di un codice»	- Argomenta la sua scelta didattica per il primo approccio al codice scritto incentrata sulla scritto-lettura
«L'aspetto di cui sono più soddisfatta, che mi sembra un indicatore forte, è che loro intendono la scrittura come comunicazione. Loro scrivono sempre per qualcuno tanto che delle volte ci sono delle cose da mettere a punto perché scrivono molto "parlato" e usano espressioni come " <i>dovete sapere che... vi devo dire che...</i> ". Loro amano scrivere per la ragione di fondo che la scrittura è comunicazione»	- Esprime soddisfazione per l'abitudine della classe alla scrittura comunicativa
«Ho mostrato loro degli schemi che potevano aiutarli, in alcuni casi ne abbiamo trovato più di uno per uno stesso tipo di testo, però ho anche ribadito che non è detto che sia tutto lì. Io non amo molto quell'aspetto americano della lingua che modella tutto e quindi il modeling va bene, ma come pozzo al quale attingere, poi passo allo scaffolding. Io ti do una serie di strumenti, anche per montare, smontare e rimontare, poi però ci devi mettere anche la tua creatività perché potresti anche inventare una cosa nuova»	- Riferisce in merito agli schemi offerti come strumenti per sostenere il lavoro sul testo ma ne sottolinea il limite sul piano della creatività
«Io rendevo a tutta la classe una serie di strumenti che così non dovevano cercare personalmente oppure, sempre come classe, si accumulavano come frutto di riflessione collettiva. L'ho fatto sul carnevale, sulla gita, facendo vedere che prima di mettersi a lavorare intorno a un testo, si può acquisire tutta una serie di informazioni al di là di quello che già sappiamo e che su questo si può preparare uno schema che può essere più personale possibile. C'è stato chi è partito da un cerchietto e si è fatto tutte le ipotesi, chi si è fatto dei riquadri, chi si è fatto le mappe più diverse che poi, dov'è stato possibile, abbiamo condiviso»	- Rende conto di pratiche didattiche per la raccolta e condivisione di informazioni da cui sono scaturiti schemi, mappe, strategie personalizzate
«L'aspetto più interessante di questo anno di quarta, che spero si tirino dietro, è che nella classe si creava un clima di mente collettiva. Mi vengono ancora i brividi perché veramente allora si toccava un punto speciale.»	- Valuta molto positivamente l'abitudine alla discussione-riflessione di classe che definisce "mente collettiva"
«Abbiamo lavorato tanto sulla revisione del testo anche se è una cosa difficilissima per loro. Ho dato fogli vecchi e ho detto che volevo vedere le cancellature. Quest'anno fin dall'inizio gli ho dato il quaderno dove potevano tenere appunti, segnare idee anche al di là delle cose di scuola. Da metà anno gli ho proposto di fare il tema in classe: gli davo il foglio per la brutta copia e il foglio protocollo per la bella.»	- Riferisce sull'uso della brutta copia come laboratorio di scrittura

continua

Continua tabella 6.9

Concetti e/o asserti espressi dall'insegnante di italiano	Unità naturali di significato
«Ho tanti testi nei loro quaderni che non sono corretti, ho preferito dare la precedenza al fatto che loro comunque esercitassero la scrittura, che la esercitassero comunque»	- Sottolinea l'importanza dell'esercizio della scrittura da praticare al di là della correzione e valutazione dell'insegnante
TECNOLOGIA	
«Come insegnante posso dire che la tecnologia ha una funzione contrastante. Positivo è il fatto che tutti la desiderano.»	- Rileva innanzitutto il ruolo ambivalente della tecnologia nella didattica e valuta positivamente il suo appeal
«Il computer l'ho usato soprattutto come esperienza, non molto approfondita, di videoscrittura.»	- Riferisce di aver fatto usare il computer per semplici lavori di videoscrittura
«Trovo che lo strumento complesso aiuti la produzione, il pensiero, l'analisi nella costruzione della lingua e delle abilità mentali.»	- Illustra i vantaggi offerti dall'uso di uno strumento complesso come il computer
«La nuova tecnologia dell'iPad ha un effetto un pochino duplice perché, per certi versi, li motiva moltissimo ma per certi altri si presenta come uno strumento così veloce, come la velocità loro che dovrebbe invece essere abbassata. Per esempio, tutto il fenomeno dell'iPad che cambia le parole è pochissimo controllato.»	- Valuta positivamente l'iPad sul piano della motivazione - Critica la velocità delle interazioni tipiche dell'iPad che vanno a discapito del controllo del lavoro
«Se hanno l'iPad in mano sparisce la mente collettiva ma sparisce anche l'attenzione, sparisce anche l'ascolto. C'è da seguirle queste cose. Come anche i fenomeni che esulano dall'aspetto linguistico. Sull'uso dell'iPad per farci di tutto. E per di più in maniera random, per curiosità, spippolando, anche cose illecite.»	- Evidenzia la totale immersione che mette a rischio l'attenzione, l'ascolto e compromette l'abitudine alla riflessione di classe riferita come "mente collettiva"
«Questa cosa dell'uso dell'iPad andrebbe seguita e vedere come si potrebbe riuscire ad usarlo come strumento di lavoro facendo passare messaggi di uso in maniera appropriata dello strumento. Anche perché questi aspetti sono quelli che poi vanno a sciupare l'utilità della tecnologia. Sono già state rilevate patologie che derivano dall'uso invasivo del mezzo. Se tu devi correre quei rischi conviene che provi anche a ragionare su tutte quelle cose che puoi, e che devi, imparare ad evitare»	- Ravvede l'esigenza di predisporre azioni educative per un uso appropriato del mezzo

6.2.2 Sintesi del Primo Ciclo: Conclusioni preliminari e implicazioni per le specifiche di sviluppo

La discussione dei risultati del Primo Ciclo di questo studio, segue la logica ricorsiva della DBR dove l'analisi dei dati raccolti è sempre funzionale allo sviluppo del percorso di *design* ed è finalizzata a ricavare implicazioni per procedere all'implementazione della fase successiva.

Implicazioni

Seguendo la cosiddetta «glass-box»¹⁰ di Nelson et al. (2005, p. 22), abbiamo ricavato un importante costrutto che affida lo snodarsi della strategia di ricerca a una struttura ciclica di *implementazioni*, *risultati* e *implicazioni*, dove appunto tutte le implicazioni, più che punto di arrivo, sono le risultanti di un processo dinamico su cui si fondano le decisioni implementative del ciclo successivo sia in termini teorici che pratici.

Questa modalità, che alla fine della Fase 1 ci è parsa adeguata per abbinare alla nostra lettura dei risultati (*findings*) un pacchetto di implicazioni (*implications*) da tradurre in specifiche di sviluppo, viene ad essere assunta fin da adesso come asset portante per continuare, sulla stessa falsariga, a rendicontare gli esiti delle fasi successive in un'ottica di revisione continua sul piano delle pratiche e su quello della riflessione teorica.

Assunzione del costrutto per le fasi successive

I risultati del Primo Ciclo, volto a ricavare le premesse di ordine teorico-pratico per il co-design, hanno permesso di avanzare alcune prime considerazioni su cui abbiamo potuto fondare in maniera informata le scelte che, nella fase successiva, hanno coinciso con lo sviluppo del prototipo (*implementations*).

Implicazioni per le specifiche di sviluppo

Sul piano teorico, abbiamo creduto di poter individuare gli ambiti principali del nostro intervento nelle fasi di *pianificazione*, *stesura* e *revisione* del testo (Flower e Hayes, 1981; Bereiter e Scardamalia, 1987), nonché nella supervisione operata dai processi metacognitivi di *monitoraggio* e *controllo* che, regolando via via l'atto del comporre, permettono di tradurre il pensiero in rappresentazione simbolica esterna (scrittura) (Hacker, Keener e Kircher, 2009) dandogli forma visibile nello spazio.

Piano teorico di intervento

Sul piano pratico, a partire dall'analisi dei bisogni abbiamo cominciato col mettere a fuoco tre criticità principali relative al *modellamento*, alla *strutturazione* e alla *revisione* del testo che abbiamo cercato di tradurre in vere e proprie specifiche di progetto coniugando le emergenze euristiche di tipo prettamente didattico, con le esigenze ingegneristiche del design.

Piano pratico di intervento

Un primo punto critico estrapolato dall'indagine, è quello che riguarda il processo di rielaborazione del testo che tende ad appiattirsi sull'idea di correzione. Questa difficoltà a concepire elaborazioni alternative al testo già scritto, nell'ottica indicata dagli approcci costruttivistici (Alamargot e Chan-

Modellare il testo

¹⁰ Gli autori usano la metafora della "glass-box" e i cicli di *implementations*, *findings* e *implications* per illustrare la strategia della loro ricerca nella speranza di fornire una guida per altri ricercatori che ne fossero interessati.

quoy, 2001), sembra denotare scarsa consapevolezza delle azioni di riscrittura, ricomposizione e *re-working*.

Ne abbiamo ricavato l'idea di sviluppare un'applicazione che sapesse supportare i processi di scrittura anche nel senso di favorire la capacità di pensare a modelli alternativi, a vie originali e immaginative sia in fase di ideazione, che di elaborazione del testo, magari attenuando certe rigidità che spesso si accompagnano all'attività dello scrivere ostacolando di fatto il dispiegamento creativo-costruttivo della scrittura.

Abbiamo creduto che la presenza di funzionalità in grado di importare dati (idee) in vari formati espressivi (registrazione di audio, note scritte, immagini archiviate) e volte a supportare processi di generazione di idee (punto di partenza per la pianificazione del testo), potesse risultare utile in tal senso.

Strutturare il testo

Un secondo elemento interessante riguarda la controversa posizione degli alunni sull'utilità o meno degli schemi, dapprima apprezzati (si vedano i risultati della checklist: tabelle 6.3, 6.4, 6.5 e segg.) e successivamente ritenuti addirittura dannosi per la fantasia (si veda la sintesi della discussione libera sul perché utile/non utile a pagina 145).

Su questo particolare aspetto, nell'ottica dello sviluppo di un piano pratico di intervento (applicazione per la scrittura), si aprono interrogativi di un certo rilievo. Intanto, viene da chiedersi se gli allievi abbiano espresso posizioni personali o basate sulle opinioni di altri, in particolare di insegnanti o genitori. Inoltre, se tale contraddizione sia semplicemente da riportare a esigenze di concludere in breve tempo il lavoro anche in considerazione del rispetto dei tempi scolastici tipicamente serrati, oppure se questa percezione di inutilità degli schemi, tipicamente utilizzabili per ordinare sequenze di eventi, possa avere una qualche relazione con la difficoltà di gestire la dimensione temporale del testo (si veda l'analisi del primo focus group a pagina 128). E anche se, infine, questa oscillazione nelle posizioni manifestate, suggerisca piuttosto di fare distinzione (Alamargot e Fayol, 2009) tra le conoscenze di cui i bambini dispongono per effetto dell'insegnamento e la loro effettiva implementazione nelle pratiche di scrittura.

Questa incoerenza tra i risultati ottenuti, lascia aperti parecchi quesiti, tuttavia, riconoscendo agli schemi una funzione positiva a supporto di una migliore gestione del testo, *ne abbiamo ricavato l'idea* che una strada percorribile a questo scopo potesse essere proprio quella di implementare un'applicazione che non solo si avvallesse di tali strumenti, ma ne rafforzasse l'uso sfruttando le peculiarità della digitalizzazione dell'esperienza e delle affordance di manipolazione permesse dal tablet.

Abbiamo pensato a funzioni di supporto alla pianificazione e alla stesura del testo che potessero interagire con una serie di rimandi bidirezionali rendendo evidente la struttura sottesa.

Abbiamo creduto inoltre che, in fase prototipale, potesse essere molto interessante testare tali funzionalità insieme agli studenti. Il testing sul prototipo poteva consentire di valutare meglio tanto i bisogni degli utenti, quanto la

tenuta dell'ipotesi di partenza sull'efficacia degli schemi e approfondire così un ambito che è apparso tanto rilevante, quanto controverso.

Un terzo e ultimo aspetto significativo, è quello dell'incongruenza tra l'importanza attribuita agli "aiuti" relativi alla revisione (che si aggiudicano punteggi sempre alti in modo trasversale ai vari gruppi) e la scarsa consapevolezza relativa a tale processo inteso come strategia metacognitiva di produzione testuale (Hacker, Dunlosky e Graesser, 2009). Anche in questo caso, l'idea di revisione sembra appiattirsi su quella di correzione e viene a mancare il concetto di monitoraggio in itinere e di controllo progressivo/ricorsivo del testo.

Rivedere il testo

Ne abbiamo ricavato l'idea che l'applicazione dovesse rispondere al bisogno (espresso con livelli di frequenza molto alti) di poter disporre di funzionalità di lettura automatica e di riascolto. Visto che tali indicazioni sembravano indicare la necessità di esercitare una forma di autocontrollo sulla propria attività, abbiamo pensato che, laddove la capacità metacognitiva di riflettere sulle proprie strategie di apprendimento rimane scarsa, fosse utile tener conto di questa convergenza. Così nell'immaginare funzionalità che potessero favorire l'emergere di una consapevolezza legata ai processi di autoregolazione in generale e facilitare in particolare il processo di scrittura, abbiamo deciso di puntare sull'utilità della funzione del riascolto ma anche su tutte le possibilità che possono aprirsi a partire dalla visione globale di un testo, mobile e manipolabile, che si possa monitorare costantemente e cambiare facilmente, magari conservandone traccia, con modifiche e revisioni individuali e/o di gruppo.

6.2.2.1 *Specifiche di sviluppo*

A questo punto tenendo conto sia delle linee euristico-educative che connotano l'intera ricerca, sia dei "bisogni" didattici cognitivo-linguistici emersi dall'analisi dei risultati, è stata avviata la collaborazione con gli esperti che si è avvalsa di due principali momenti.

Il ricorso agli esperti

Uno che potremmo definire propedeutico perché ha permesso, tramite il confronto tra intenti di ordine educativo e punti fermi del *software design*, di guardare alla progettazione dell'applicazione in ottica ingegneristica e di elaborare gli input iniziali di uno studio di fattibilità.

L'altro puntualmente esecutivo perché ha interagito direttamente con i lavori della ricerca e si è sviluppato nel tempo attendendo allo sviluppo del prototipo e alle sue revisioni cicliche.

Le specifiche essenziali dell'applicazione sono state elaborate a partire dalle implicazioni ricavate dall'analisi dei risultati. Le sue caratteristiche, individuate come frutto dei lavori di co-design con gli alunni, sono state oggetto di ripensamento nell'ottica dello sviluppo del software fino ad essere immaginate nella loro forma, posizione e ruolo di vere e proprie funzioni fruibili tramite l'interfaccia di un tablet.

Le specifiche di sviluppo

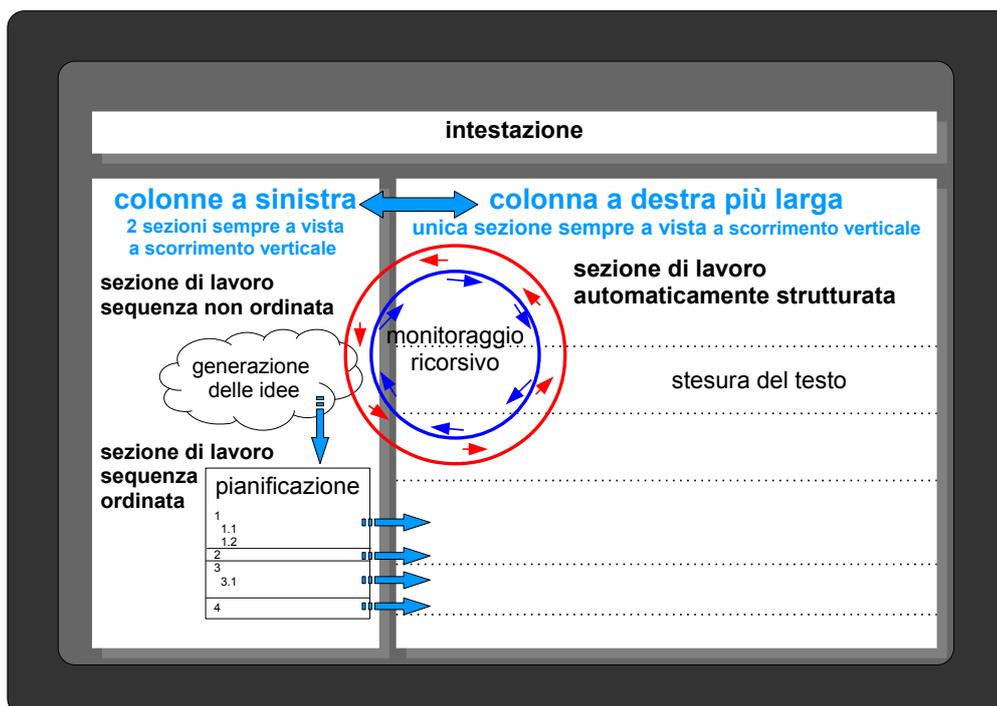


Figura 6.1: Specifiche di sviluppo: funzioni cognitive e aree di lavoro.

La gestione dello spazio della schermata del tablet ha imposto i primi vincoli per organizzare efficacemente le funzionalità delle tre principali dimensioni cognitive che caratterizzano il processo di scrittura. Tenendo conto delle *affordance* rese possibili dalle dimensioni dello schermo e dalla tecnologia multitouch, l'interfaccia dell'applicazione è stata progettata pensando a due distinte aree di lavoro con colonne sempre in vista.

Come si può vedere nel progetto dell'interfaccia per le aree di lavoro (figura 6.1):

- a. la colonna di sinistra è più stretta ed è composta:
 - dalla sezione della generazione delle idee per raccogliere appunti di vario tipo (testo, disegno, foto/video, audio) che vengono immessi uno dopo l'altro in una lista a scorrimento verticale (non ancora ordinata);
 - dalla sezione dell'organizzazione delle idee che permette di ordinarle in una scaletta (sempre a scorrimento verticale) da gestire in piena autonomia o anche, volendo, a partire da modelli prestabiliti e/o scelti dall'insegnante secondo diverse e opportune logiche didattiche;
- b. la colonna di destra invece è più larga e presenta:
 - uno spazio più ampio per permettere la stesura del testo che viene a strutturarsi automaticamente a partire dalla scaletta e si av-

vale di un corredo di funzioni per la revisione/correzione (lettura automatica, registrazione della propria lettura, conservazione dello storico [bozze], sincronizzazione, condivisione per correzione collaborativa [insegnante e/o compagni], utilizzo di post-it correttivi/valutativi [con una sorta di *social tagging*]);

- c. su tutto risulta sempre possibile un monitoraggio/controllo inteso come processo ricorsivo permesso dalla permanente visione globale del processo che si avvale di un andirivieni costante tra le parti.

Certe peculiarità della tecnologia touch e mobile sono ritenute centrali e incorporate nell'idea di progetto (come ad esempio il *drag & drop* utile per trascinare le idee da organizzare nella scaletta e per strutturare/navigare il testo a partire dalla scaletta stessa).

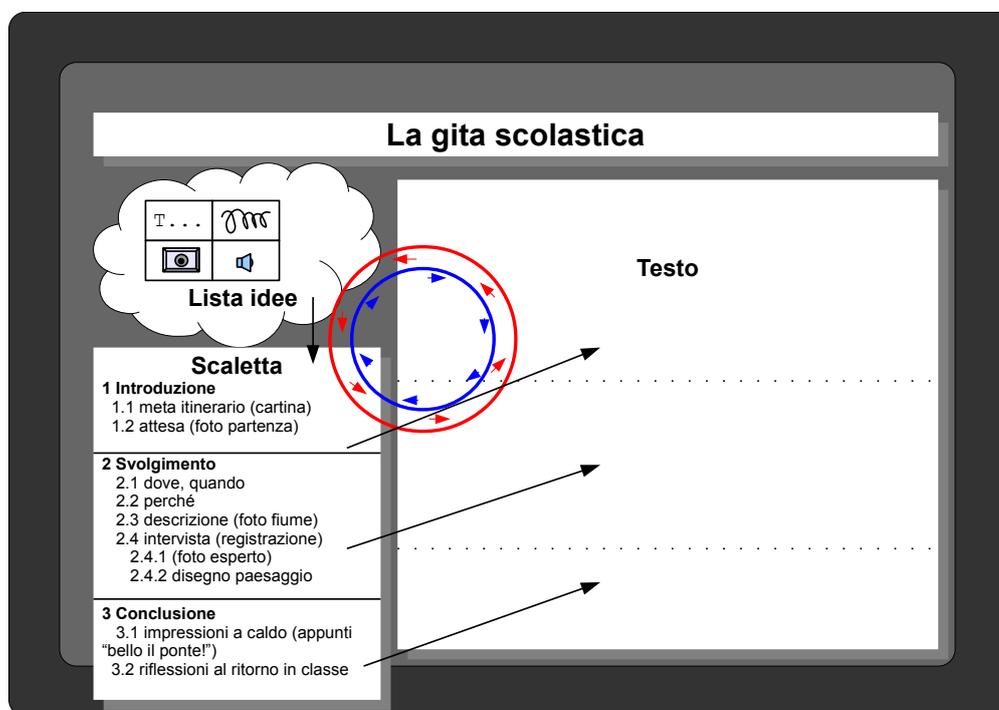


Figura 6.2: Specifiche di sviluppo: ipotesi d'uso dalla scaletta al testo.

Un altro aspetto più legato ad ampliare le opportunità e le occasioni di fruizione del sistema, che non alla costruzione dell'interfaccia, è quello inerente l'idea di perseguire la via dello sviluppo di un'applicazione *web* piuttosto che quella di una app per un ambiente applicativo specifico.

Rinunciare alla possibilità di accedere all'applicazione tramite un marketplace di riferimento per installarla sul proprio dispositivo, poteva permettere di appianare varie situazioni di gap tecnologico. L'idea di poter accedere all'ambiente di scrittura tramite un qualsiasi tipo di dispositivo (tablet, computer, cellulare) e indifferentemente da qualsiasi luogo dove ci fosse una connes-

sione, poteva permettere, ad esempio, di superare il fatto che gli alunni non avevano la possibilità di portare a casa l'iPad in dotazione.

La scelta di sviluppare un'applicazione web offriva intanto importanti vantaggi sul piano del cloud computing che poteva essere sempre a disposizione da casa, da scuola e da qualsiasi luogo.

Inoltre, la strada dell'applicazione web permetteva di arricchire in modo agevole e veloce tutto il sistema dotandolo di widget, agganci ad archivi e librerie facilmente raggiungibili stando in ambiente web.

La via dello sviluppo di una app ci è sembrata più complicata, oltreché onerosa, e senz'altro difficilmente perseguibile nei tempi e nei modi previsti per questo studio.

6.3 FASE 2 - RISULTATI DEL SECONDO CICLO DI PROGETTAZIONE-COSTRUZIONE: LO SVILUPPO DEL PROTOTIPO

In questo paragrafo esamineremo nel dettaglio tutti i risultati della Fase 2 (figura 5.2) che è stata configurata come *fase prototipale* (Plomp, 2009; 2013) ed è stata svolta nel secondo anno di ricerca (Gennaio – Febbraio 2014) a partire dall'avvenuta implementazione della prima versione dell'applicazione "Ho un'idea!".

*Prima
implementazione e
avvio della seconda
fase di ricerca*

Al momento di tale implementazione, le caratteristiche del software sviluppato risultavano in linea con le istanze tracciate in sede di progetto (p. 153). Nello specifico il prototipo-base accoglieva le seguenti opzioni:

*Caratteristiche del
prototipo*

- a. l'idea di sviluppare un'applicazione web (piuttosto che una app per un marketplace specifico):
 - sia per poter - in presenza di una connessione internet e con un semplice login - accedere agevolmente e in sicurezza all'ambiente di scrittura tramite qualsiasi tipo di dispositivo e avvalersi così di maggiori opportunità di utilizzo indifferentemente da casa e da scuola;
 - sia per arricchire velocemente il sistema avvalendosi di opportunità che restando in ambiente web, risultano più facilmente praticabili, raggiungibili e meno complicate e onerose rispetto alle procedure tipiche dell'ambiente di sviluppo delle "app".
- b. l'idea dell'impostazione minimale dell'interfaccia;
- c. l'idea della manipolazione continua della scrittura favorita dalla doppia visualizzazione sullo schermo che propone contemporaneamente aree di lavoro diverse:
 - a sinistra le varie funzioni per la strutturazione del testo: tasto (lampadina-idea) per aggiungere singoli elementi alla pagina; tasti per visualizzare e salvare il documento; oggetti (rettangolini editabili, trascinabili e collassabili) per creare una scaletta, organizzarla gerarchicamente (indentazione fino a cinque livelli tramite drag drop) e visualizzarne, secondo il bisogno, il tutto o le parti principali;
 - a destra l'ambiente per la scrittura/stesura del testo con l'editor per definire il contenuto che potrà essere anche formattato a piacimento usando gli strumenti a disposizione.

In presenza della prima implementazione dell'applicazione, abbiamo potuto coinvolgere di nuovo gli alunni (ormai in classe quinta) nel lavoro di co-progettazione per ripetute operazioni di testing e revisione del prototipo, in un'ottica di miglioramento e sviluppo.

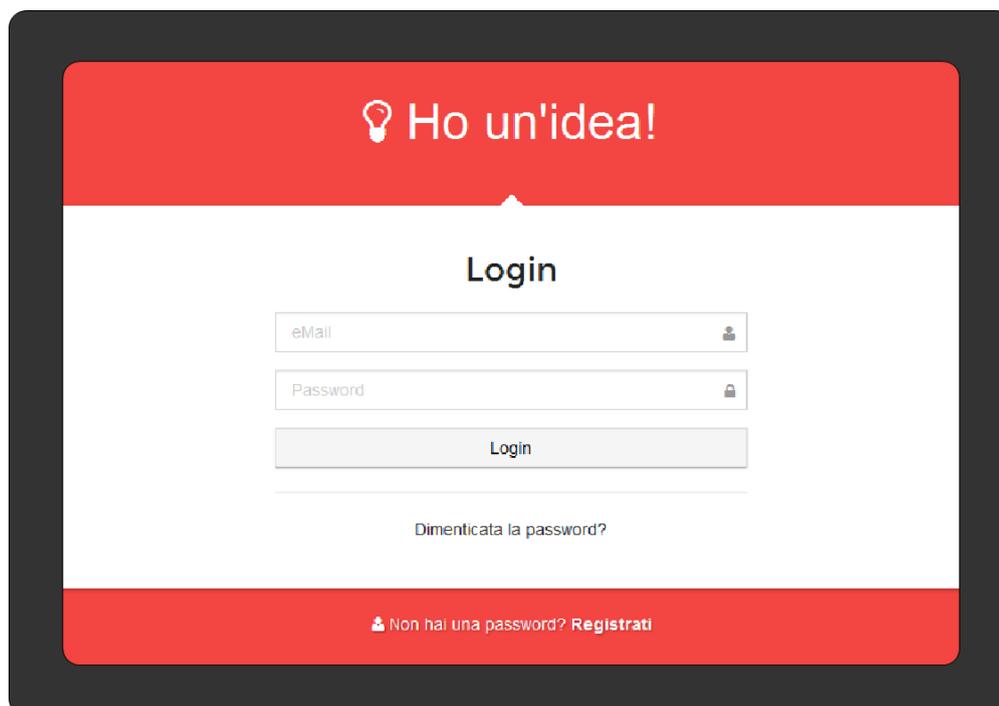


Figura 6.3: La schermata di login dell'applicazione "Ho un'idea!".

Il lavoro dello sviluppatore, in questa fase, è stato un continuo punto di riferimento per la "contrattazione" - compiuta esclusivamente via web - delle revisioni possibili da apportare al prototipo seguendo le linee via via emergenti dai test di usabilità che hanno coinvolto gli alunni

Quadro analitico
dei dati

Tutte le analisi condotte in questa fase hanno messo al centro l'*usabilità* del prototipo che è stata studiata mettendo in campo strumenti e metodi misti: osservazione partecipante in classe, *thinking aloud* e questionario con checklist e domanda aperta (cfr. metodi e strumenti di indagine, in 5.4.2).

Discussione e
implicazioni

Nel prosieguo dopo aver rendicontato passo dopo passo in merito ai risultati (findings) dei vari test, vengono discusse le considerazioni relative alla seconda parte della ricerca (Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione) con le implicazioni (implications) che sono venute a configurarsi come proposte e raccomandazioni dettate dalla *user experience*.

6.3.1 Presentazione e analisi dei dati del Secondo Ciclo (Progettazione-Costruzione)

Alunni
partecipanti (SCP)

Nel Secondo Ciclo sono stati coinvolti soltanto i 19 allievi della classe quinta di Scuola-Città Pestalozzi. Tutte le attività sono state orientate a familiarizzare col prototipo dell'applicazione "Ho un'idea!" e a testarne l'*usabilità*. Questa fase centrale, che coi suoi cicli di iterazione e prototipazione, sembra anche essere quella che merita particolare considerazione proprio per il valore che offre agli studenti (Kennedy-Clark, 2013, p. 29), è stata quella che più delle

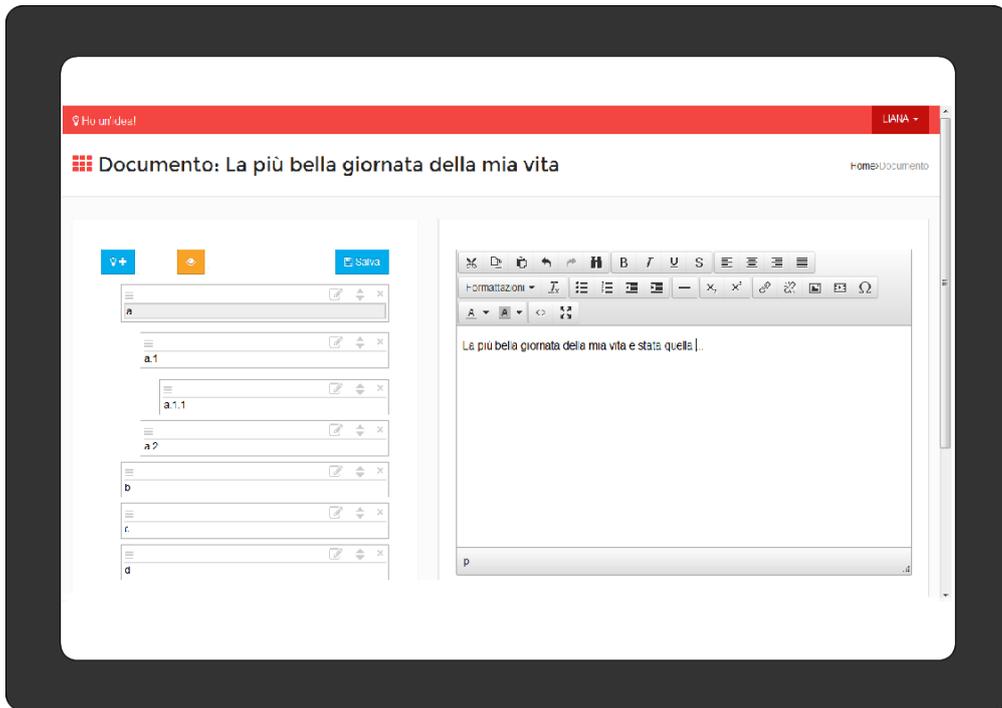


Figura 6.4: Le aree di lavoro dell'applicazione: strutturazione, gerarchizzazione e editing.

altre si è nutrita della ciclicità tipica della DBR¹¹ e si è prestata a interventi ricorsivi di fruizione, osservazione critica, individuazione di punti di debolezza, proposta di soluzioni per il miglioramento e per le progressive revisioni del prodotto.

Il focus naturalmente è rimasto centrato sulla scrittura, ma pensando alla costruzione di un'applicazione tecnologica per poterne facilitare il processo, è stato necessario entrare nello specifico della funzionalità dell'ambiente applicativo predisposto allo scopo. Gli alunni si sono trovati dunque coinvolti in un percorso, euristico ed educativo insieme, che ha chiesto loro di contribuire alla ricerca in veste di fruitori e progettisti. Come *user* e *designer*, si sono trovati coinvolti in una serie di operazioni valutative (valutazione formativa) intese come l'attività più importante della ricerca (Plomp, 2009; 2013) perché fattivamente orientate a migliorare e perfezionare l'intervento in vista dell'implementazione e della sperimentazione di una sua versione aggiornata.

Alunni user e designer

¹¹ E' infatti, secondo Plomp (2013), una fase di progettazione comprensiva di iterazioni ciascuna delle quali è un micro-ciclo della ricerca.

a - L'usabilità del prototipo (micro-ciclo: osservazione in classe)

OBIETTIVI DELL'OSSERVAZIONE SUL CAMPO (GS - CLASSE INTERA):

- Monitorare il primo impatto col prototipo di "Ho un'idea!";
- Avere un primo riscontro sull'usabilità dell'interfaccia per scoprire subito che cosa non funziona, rende difficile o addirittura ostacola, l'interazione con l'ambiente di apprendimento;;
- Raccogliere suggerimenti per la revisione.

Il primo test di usabilità è stato effettuato venerdì 14 febbraio (h.11-12,30) ed è stato rivolto alla classe nella sua interezza. Gli alunni sono stati invitati a esplorare liberamente l'ambiente per testare le funzionalità del prototipo appena installato, e a fornire tutte le osservazioni possibili perché "molto utili allo sviluppatore in attesa di suggerimenti per poter migliorare l'applicazione".

La sessione si è articolata essenzialmente in: a) breve presentazione dell'ambiente online, b) esplorazione libera da parte di ciascun alunno senza restrizioni al mutuo aiuto tra pari, c) compilazione della scheda di osservazione, d) restituzione collettiva delle risposte, discussione di classe e prima sintesi dei risultati. In collaborazione con l'insegnante di classe, che ha fornito tutti gli indirizzi email dei 19 alunni, abbiamo potuto predisporre preventivamente le singole registrazioni-utente per sfruttare al meglio i tempi a disposizione. Ciò ha velocizzato le operazioni di login che ogni alunno, una volta seguita la breve presentazione tramite la LIM, ha potuto effettuare autonomamente dal proprio iPad (figura 6.3) per avviare di fatto l'esplorazione dell'ambiente di scrittura.

Muniti dell'apposita scheda di osservazione¹² (Appendice B - p. 250) con le cinque domande aperte, adattate a partire dalle euristiche di Nielsen (1994), gli alunni hanno offerto le loro considerazioni su ognuno dei punti previsti. I dati (tutti di tipo testuale) sono stati tabulati ricorrendo a tre possibili scenari:

- *l'alunno non rileva criticità* (i.e., risponde affermativamente [S] alle domande 1, 2, 3, 4 e negativamente nel caso particolare della quinta domanda, senza porre alcuna questione e/o riserva);
- *l'alunno esprime questioni e/o riserve* per spiegare la propria risposta affermativa [SM] e/o negativa [NM];
- *l'alunno rileva criticità* (i.e., risponde negativamente [N] alle domande 1, 2, 3, 4 e affermativamente nel caso particolare della quinta domanda).

Il dettaglio delle risposte ci ha permesso di mettere in risalto, domanda per domanda, l'orientamento della classe circa le cinque euristiche prescelte (tabella 5.3) per cominciare a far esprimere valutazioni sull'usabilità del prototipo:

¹² La scheda di osservazione è stata adattata a partire dalle "Ten Usability Heuristics for User Interface Design" di Nielsen secondo le modalità spiegate in tabella 5.3.

- Visibilità dello stato del sistema;
- Corrispondenza tra sistema e mondo reale;
- Coerenza e standard;
- Riconoscimento invece di ricordo;
- Design estetico e minimalista.

I numeri parlano di un primo impatto piuttosto positivo. Laddove sono state messe in evidenza questioni e/o riserve, queste risultano finalizzate a far notare come l'uso del prototipo sia stato possibile solo in presenza di adeguata spiegazione ma che, una volta ricevuta, il sistema "è facile da capire, da usare e da ricordare". In soli 3 casi sono state riferite criticità assolute riguardanti elementi inutili e/o di disturbo come richiesto dalla quinta domanda: queste sono state individuate nella funzione «salva» che viene considerata "innaturale" oltretutto dannosa perché se "per qualche motivo (es. connessione lenta) la procedura non si conclude, si rischia di perdere tutto il lavoro". La discussione collettiva che è seguita alla restituzione delle risposte, ha consentito di condividere le altre osservazioni che ciascun alunno aveva potuto fornire utilizzando lo spazio in calce alla scheda e di illustrare meglio eventuali posizioni critiche fino a delineare dei suggerimenti da proporre allo sviluppatore per una prima revisione.

Tabella 6.10: Test usabilità (micro-ciclo di osservazione in classe): frequenze semplici.

Domanda	S	SM	NM	N
	Spanning text			
SI CAPISCE COSA STA SUCCEDENDO?	11	8	0	0
IL LINGUAGGIO E' CHIARO?	7	11	1	0
SI CAPISCE COME SI USA?	7	8	4	0
E' FACILE RICORDARE COME SI USA?	11	7	1	0
CI SONO ELEMENTI CHE NON SERVONO O CHE DISTURBANO?	3	0	0	16

Descrittori: [S]= risposta affermativa; [SM] [NM]= risposte con questioni e/o riserve; [N]= risposta negativa.

b - L'usabilità del prototipo (micro-ciclo: thinking aloud individuale)

OBIETTIVI DEL THINKING ALOUD (GS - INDIVIDUALE):

- Avere un feedback sull'usabilità delle varie funzioni dell'applicazione contestualmente alle operazioni di scrittura di un breve testo;
- Raccogliere suggerimenti per la revisione.

Il secondo test di usabilità è stato effettuato venerdì 21 febbraio 2014 nell'aula biblioteca della scuola, in modo da poter lavorare con un alunno alla volta.

E' consistito in un *thinking aloud* (THA) che ha coinvolto individualmente per 15 minuti ciascuno degli 8 alunni (4 maschi e 4 femmine) scelti dall'insegnante secondo criteri di disomogeneità, per svolgere un compito semi-strutturato di scrittura (Appendice B - 251) utilizzando l'applicazione online.

Tutte le attività di interazione con l'interfaccia dell'applicazione sono state videoregistrate una ad una. La registrazione ha prodotto 8 distinti filmati che in totale corrispondono a circa tre ore di materiale, comprensivo dei tempi utilizzati per le operazioni di accesso al sito, per l'esposizione della consegna da parte del ricercatore e per altre occorrenze verificatesi durante la sessione. Ogni video è stato ripulito delle parti non utili eliminando i momenti di inizio/fine della seduta e quelle relative a interruzioni estemporanee (es. persone che entrano nella stanza-biblioteca) ma lasciando per intero (senza alcuno stacco) la registrazione dell'interazione, fino ad ottenere circa 50 minuti complessivi di materiale utile.

Per l'analisi video di ciascun THA è stato utilizzato un *flow chart* predisposto allo scopo (capitolo 5, p. 108), che fornisce, per ogni partecipante, un quadro di massima sull'interazione stabilita (operazioni di avvio, processo e conclusione) con l'ambiente di scrittura. Fruendo di questo primo livello di schematizzazione sono stati poi individuati gli eventi significativi (ES) (i.e., accadimenti di rilievo occorsi durante l'interazione con lo strumento in termini di usabilità e affordance) sulla funzionalità del sistema utili a delineare le implicazioni pratico-teoriche per il miglioramento/sviluppo dell'applicazione. I risultati di questa analisi sono presentati nella tabella 6.11. L'obiettivo dichiarato agli alunni è stato quello di "mettere alla prova l'applicazione online per vedere se e come funziona" cercando di trovare suggerimenti per il miglioramento da trasmettere allo sviluppatore che ne cura costantemente la revisione. Il ruolo del ricercatore consisteva nel registrare quanto l'alunno procedendo nel compito diceva ad alta voce; in alcuni casi è stato utile, oltretutto necessario, stimolare tale esposizione orale per risolvere impasse relativi all'errato ricordo di certe funzioni o a problemi dovuti alla connessione.

Tabella 6.11: Analisi video del *thinking aloud* individuale: Eventi significativi (ES) [A-avvio] [P-processo] [C-conclusione].

Evento significativo	Soggetto partecipante	Tempo (mm:ss)	Operazione	Descrizione
ES1	P3	00:40	A	Giudica lento il login su schermo preferisce la scorciatoia da tastiera (es. VAI)
ES2	P7	00:13	A	Il dispositivo non risponde al copia incolla quindi deve digitare pw e email per il login
ES3	P4	01:27	A	Blocco del sistema durante il salvataggio del titolo del nuovo documento (pur con segnale wifi buono) deve ricominciare da capo
ES4	P4	07:29	A	Fatica a ripartire da capo (indirizzo web, recupero pw, username, login), non ha nessuna icona-scorciatoia sulla home
ES5	P6	04:07	A	Terminate le operazioni preliminari fatte col tablet in verticale, orienta l'iPad in orizzontale per usare meglio l'ambiente di scrittura
ES6	P1	02:54	P	[pianificazione] Non ricorda i tasti-funzione per aggiungere idee e per editare il testo
ES7	P4	14:20	P	[pianificazione] Inserisce parole a sx e le usa per scrivere via via che le incontra, visualizza spesso il testo pigiando l'occhio
ES8	P8	06:59	P	[pianificazione] Digita più volte il tasto condivisione anziché aggiunta idee, non si orienta continua a confondere tasti, azioni e pensieri
ES9	P1	08:20	P	[pianificazione] Non riesce a trascinare per cambiare l'ordine delle idee, le viene piuttosto di selezionare un'area
ES10	P2	05:38	P	[pianificazione] Padroneggia gesture native e specifiche, organizza una sequenza lineare senza indentazioni
ES11	P3	06:00	P	[pianificazione] Organizza una sequenza ordinata (non gerarchica) e controlla l'effetto dei trascinamenti visualizzando il documento
ES12	P5	02:20	P	[pianificazione] Inserisce un'idea e passa subito al testo scrivendo tutto di seguito come su un comune editor di testo
ES13	P1	04:31	P	[stesura] Apre l'editor ma non riesce a scrivere perché non compare la tastiera (si risolve con un tap su uno strumento dell'editor)

continua

Continua tabella 6.11

Evento significativo	Soggetto partecipante	Tempo (mm:ss)	Operazione	Descrizione
ES14	P6	08:02	P	[stesura] Per tentativi scopre che allargando a tutto schermo la tastiera compare
ES15	P2	03:26	P	[stesura] Sfrutta l'ambiente saltando rapidamente dalla struttura all'editing, usa le funzioni a supporto del pensiero e della narrazione
ES16	P1	04:03	P	[salvataggio] Ricorda che bisogna salvare per non perdere il lavoro
ES17	P3	08:02	P	[salvataggio] Giudica noioso e affatto naturale dover salvare
ES18	P5	08:10	P	[salvataggio] In modalità visualizzazione-documento (dopo il salvataggio) non ricorda come riprendere a scrivere
ES19	P4	23:05	P	[revisione] Visualizza l'intero documento e rilegge tutto ad alta voce, compresi i titoletti che non sembrano disturbarlo
ES20	P7	06:11	P	[revisione] Si accorge di aver scritto un pezzo che si accorda piuttosto a un'altra delle idee, cancella tutto e riscrive
ES21	P7	18:15	P	[revisione] Scopre la possibilità del copia incolla per spostare parti di testo da una sezione all'altra
ES22	P8	13:24	P	[revisione] Visualizza e legge l'intero documento ma non vede problemi nel suo testo fatto solamente di frasi minime giustapposte
ES23	P2	16:02	C	Blocco del sistema durante la procedura di condivisione deve rifare da capo
ES24	P2	15:00	C	Dice che i tasti sono troppo piccoli per l'iPad (operazioni più difficili quelle della parte sinistra) col mouse è tutto molto più preciso
ES25	P3	16:47	C	Consiglia di far comparire la chiocciola sul pulsante VAI quando si digita un indirizzo email (come succede di solito con l'iPad)

Documento: Racconto degli ultimi mesi Home>Documento

Le vacanze in Puglia

I momenti felici

Le cose tristi

Le vacanze in Puglia
La mia famiglia ed io siamo partiti per andare in Puglia, una nostra amica ci aveva prestato la sua casa per passare il fine delle vacanze. Il mio babbo e la mamma non trovavano la casa e visto che era ora di pranzo abbiamo comprato dei panini e li abbiamo mangiati in una spiaggia, poi abbiamo continuato a cercare la casa e alla fine l'abbiamo trovata.

I momenti felici
Uno dei momenti felici è stato quando il bambino di nome Federico è venuto e abbiamo fatto amicizia, e invece un altro momento felice è stato quando siamo partiti per la Puglia

Le cose tristi
Uno dei momenti tristi è stato quando mentre stavo facendo dei tuffi mentre risalivo sullo scoglio mi sono sbucciata facendomi un graffio un po' profondo.

Testo claudia

Ciao Claudia sono felice di sentirli sono un po' triste che sei andata via da questa scuola... ora ti racconterò una storia legata a queste parole.

Estate
questa estate c'era una volta un libro pieno di racconti, di storie e di personaggi ma questi erano tutti estivi...

Inverno
ma dopo un po' di tempo divenne inverno e tutti i personaggi si ammalarono...

Triste
...e quindi erano molto tristi di non poter più giocare e divertirsi con gli amici...

Volare
a un giorno un uccello spuntò fuori da un camino e il bambino iniziò a farci amicizia...

Camminare
Quando rivenne estate il bambino e l'uccello camminarono verso la casa dell'uccello dove c'erano migliaia e migliaia di altri uccelli...

Felice
Allora l'uccello venne a trovare il bambino tutti gli inverni e da quel punto il bambino d'inverno non si annoiò più.

Figura 6.5: Due esempi delle produzioni elaborate durante il *think aloud*.

c - Questionario: user experience degli alunni e proposte di miglioramento

OBIETTIVI DEL QUESTIONARIO (GS - CLASSE INTERA):

- Misurare l'usabilità in termini di utilità percepita, facilità d'uso, facilità di apprendimento e soddisfazione;
- Raccogliere suggerimenti per la revisione.

La checklist (Appendice B - 252) studiata a partire dall'USE test di Lund (2001) secondo le modalità indicate nella tabella 5.4, proponeva una scala di punteggi da 0 a 3 per esprimere valutazioni circa:

- *utilità percepita*:
 - L'applicazione mi aiuta a lavorare meglio [UTI a];
 - L'applicazione mi aiuta a produrre di più [UTI b];
 - L'applicazione mi aiuta a fare cose che non riesco a fare senza di essa [UTI c];
- *facilità d'uso*:
 - L'applicazione è semplice da usare [FUS a];
 - L'applicazione richiede pochi passi per fare quello che voglio [FUS b];
 - Se sbaglio qualche azione, è facile rimediare [FUS c];
- *facilità di apprendimento*:
 - E' facile da imparare [FAP a];
 - E' facile ricordarsi come si usa [FAP b];
 - Ho imparato a usarla rapidamente [FAP c];
- *soddisfazione*:
 - Consiglierei questa applicazione ad un amico/a [SOD a];
 - E' divertente da usare [SOD b];
 - L'applicazione funziona proprio come io voglio che funzioni [SOD c].

*Risultati tra
soddisfazione e
appunti critici di
revisione*

I dati raccolti sono tabulati di seguito. Nell'ordine si possono trovare la tabella 6.12 con le distribuzioni di frequenza semplice e cumulata e la tabella 6.13 con gli indici di tendenza centrale (moda, mediana, media) e di dispersione (scarto quadratico medio o deviazione standard) utilizzati per l'analisi descrittiva dei risultati (Maggino, 1998, pp. 27-42).

In generale, i risultati della checklist hanno restituito un'attribuzione di valori medio-alti che lasciano intendere un consenso condiviso sul piano dell'usabilità del prototipo.

Questo non ha impedito di mettere in evidenza aspetti critici che sono stati segnalati con puntualità all'attenzione dello sviluppatore. Come si ricorderà, la domanda finale (Cosa miglioreresti?) serviva appunto a raccogliere in modalità aperta dei suggerimenti per la revisione.

Tutti gli alunni hanno partecipato con particolare convinzione alla discussione finale che è stata fatta seguire alla compilazione del questionario.

Il lavoro di riflessione sviluppato nell'ottica di un miglioramento dell'applicazione ha permesso, seduta stante, di sintetizzare alla lavagna le raccomandazioni finali che sono state espresse esattamente come segue (l'ordine è quello con cui i bambini hanno fatto emergere le loro raccomandazioni):

- Spiegare le icone;
- Far capire tutto;
- (Aggiungere un) HELP;
- Non importa salvare;
- Fare simboli più grandi;
- Dopo aver finito poter mettere le idee insieme;
- Fare qualche immagine per abbellirla;
- Mettere una freccia per tornare indietro;
- Invece di cliccare su LOGIN, mettere VAI;
- Poter pigiare VAI sopra la tastiera invece di levarla;
- Se tutte le idee sono raggruppate in una sola, si devono poter dividere.

Per la rendicontazione di questa parte rimandiamo al paragrafo [6.3.2.1](#) dove ci prenderemo cura di esporre analiticamente tutte le "raccomandazioni di sintesi" degli alunni che, in conformità col disegno di ricerca, sono state prese in carico dallo sviluppatore per apportare le ultime modifiche in vista dell'avvio della Fase 3 incentrata sulla sperimentazione.



Tabella 6.12: Questionario usabilità: Distribuzioni di frequenza.

codice	scala	f	f sempl.	F	F cum.
UTI a	0	1	7%	1	7%
	1	2	13%	3	20%
	2	10	67%	13	87%
	3	2	13%	15	100%
UTI b	0	-	-	-	-
	1	1	7%	1	7%
	2	11	73%	12	80%
	3	3	20%	15	100%
UTI c	0	2	13%	2	13%
	1	2	13%	4	27%
	2	5	33%	9	60%
	3	6	40%	15	100%
FUS a	0	1	5%	1	5%
	1	3	20%	3	20%
	2	6	40%	9	60%
	3	6	40%	15	100%
FUS b	0	1	7%	1	7%
	1	1	7%	2	13%
	2	6	40%	8	53%
	3	7	47%	15	100%
FUS c	0	1	7%	1	7%
	1	3	20%	4	27%
	2	9	60%	13	87%
	3	2	13%	15	100%
FAP a	0	1	7%	1	7%
	1	1	7%	2	13%
	2	6	40%	8	53%
	3	7	47%	15	100%
FAP b	0	-	-	-	-
	1	1	7%	1	7%
	2	8	53%	9	60%
	3	6	40%	15	100%
FAP c	0	-	-	-	-
	1	2	13%	2	13%
	2	4	27%	6	40%
	3	9	60%	15	100%
SOD a	0	1	7%	1	7%
	1	-	-	-	-
	2	3	20%	4	27%
	3	11	73%	15	100%
SOD b	0	-	-	-	-
	1	1	7%	1	7%
	2	8	53%	9	60%
	3	6	40%	15	100%
SOD c	0	-	-	-	-
	1	2	13%	2	13%
	2	9	60%	11	73%
	3	4	27%	15	100%

Tabella 6.13: Questionario usabilità: valori di tendenza centrale e di dispersione.

codice	moda	mediana	media	dev. st.
UTI a	2	2	1,87	0,72
UTI b	2	2	2,13	0,50
UTI c	3	2	2,00	1,03
FUS a	2;3	2	2,20	0,75
FUS b	3	2	2,27	0,85
FUS c	2	2	1,80	0,75
FAP a	3	2	2,27	0,85
FAP b	2	2	2,33	0,60
FAP c	3	3	2,47	0,72
SOD a	3	3	2,60	0,80
SOD b	2	2	2,33	0,60
SOD c	2	2	2,13	0,62

6.3.2 Sintesi del Secondo Ciclo: implicazioni teoriche e raccomandazioni di re-design

Continuiamo sulla stessa falsariga già adottata nella fase precedente, per restituire le conclusioni preliminari ottenute dalla lettura dei risultati della seconda fase della ricerca per ricavarne implicazioni per le azioni successive.

Il Secondo Ciclo di Progettazione-Costruzione, organizzato in micro-cicli di *implementazioni, risultati e implicazioni* (figura 5.5) per testare l'usabilità del prototipo, ha offerto la possibilità di apportare arricchimenti e miglioramenti in corso d'opera effettuando revisioni continue e sistematiche incentrate sui dati via via emergenti dalle varie sessioni e tipologie di testing effettuate con gli alunni (osservazione in classe, THA, questionario).

Come abbiamo visto, seguendo gli autori (Wademan, 2005; Nieveen e Folmer, 2013), in questa fase prototipale, l'attività sistematica dei vari partecipanti (nel nostro caso: alunni, ricercatori e esperto-sviluppatore) viene ad assumere con decisione i contorni di una continua «valutazione formativa» che insiste soprattutto sul piano pratico della costruzione (sviluppo) dell'intervento.

Dei risultati valutativi (*findings*) via via ottenuti da questo sforzo congiunto, ci siamo serviti per sintetizzare implicazioni teorico-pratiche di re-design, in vista della sperimentazione dell'applicazione "Ho un'idea!" prevista per la Fase 3.

Anche se le varie sessioni di testing del Secondo Ciclo sono state indirizzate espressamente alla valutazione dell'usabilità del prototipo e hanno prodotto sviluppi soprattutto in termini di interfaccia, ne abbiamo potuto ricavare (indirettamente) alcune implicazioni a vantaggio della riflessione teorica, che in generale hanno dato conforto al nostro intendimento iniziale.

Si ricorderà come, sul piano teorico, le implicazioni ricavate dal Primo Ciclo (par. 6.2.2), ci avessero indotto a mettere al centro del processo di sviluppo dell'applicazione, le dimensioni del processo di composizione del testo (pia-

*Micro-cicli e
revisioni ricorsive*

*Valutazione
formativa, risultati
e implicazioni*

*Piano teorico di
intervento*

nificazione, stesura e revisione) e soprattutto la possibilità di mantenere un costante sguardo di controllo per il monitoraggio del processo di scrittura.

L'applicazione implementata è sembrata rispondere ai requisiti procedurali previsti in sede di progetto, specie sul piano della pianificazione dove, distinguendo - concettualmente e operativamente - le due dimensioni della generazione e dell'organizzazione delle idee, si è visto come i bambini abbiano accolto con favore questa opportunità, anche se di fatto non sembrano essersene impossessati del tutto per allestire il proprio piano di scrittura (tabella, 6.11). Si tratta di un aspetto ancora non ben definito che intendiamo affrontare più direttamente nella fase di sperimentazione didattica insieme alle funzioni di revisione e controllo che continuano a restare difficilmente testabili.

Piano pratico di intervento

Per meglio ridefinire il nostro piano pratico di intervento ritorneremo dunque a far riferimento alle stesse operazioni di *modellamento*, *strutturazione* e *revisione* del testo che, emerse come criticità nella prima fase, erano state accolte come specifiche funzioni da implementare nell'applicazione.

Modellare il testo

L'intuizione di sviluppare un'applicazione che sapesse supportare i processi di scrittura sul piano della generazione di idee, aveva dato luogo all'implementazione di funzionalità in grado di accogliere spunti e tracce di diverso formato (annotazioni scritte, foto, audiovideo) come fulcro per la pianificazione del testo. I test effettuati in questa fase, in attesa che la funzionalità della parte multimediale fosse completamente attivata, si sono concentrati soprattutto sulle annotazioni scritte che, sotto forma di "etichette" sempre numericamente incrementabili, sono servite a buttare giù le idee nella specifica area di lavoro.

Tutti gli alunni hanno utilizzato ampiamente questa funzionalità aggiungendo via via nuove idee alla rinfusa e dimostrando contemporaneamente la consapevolezza di come questo fosse solo un primo step per cominciare a stendere un piano di lavoro. Si tratta però, a ben vedere, di una riflessione garantita in automatico dall'interfaccia che, come da progetto, fa corrispondere ad ogni nuova idea immessa nella lista, una traccia sul foglio di editing.

Resta da vedere come gli alunni di fronte a un compito di scrittura assegnato, riescano a impossessarsi di questa funzionalità per elaborare un proprio piano di lavoro e di manipolarlo fino a renderlo rispondente al testo immaginato nelle loro intenzioni (rappresentazione del testo previsto).

Strutturare il testo

Di altra natura è la consapevolezza metacognitiva richiesta per dare ordine e struttura alla raccolta di idee presenti nella lista e farla diventare una scaletta organizzata come base per la stesura del testo.

Si ricorderà come, tra i risultati della prima fase, a proposito dell'uso degli schemi fosse emersa una evidente contraddizione tra le dichiarazioni di utilità espresse nella checklist e l'effettivo bisogno avvertito durante il lavoro di scrittura. Su questo piano l'applicazione, sfruttando le peculiarità della digitalizzazione della scrittura e delle affordance di manipolazione permesse dal tablet, ha permesso agli allievi di organizzare le idee tramite trascinamento e

indentazione.

Durante i test la maggior parte degli alunni ha utilizzato questa funzionalità solo marginalmente, continuando, di fatto, ad aderire all'ordine con cui le idee si sono affacciate alla mente senza operare spostamenti, né dare luogo a ripensamenti. Chi lo ha fatto se ne è servito per ottenere un ordine lineare sequenziale, mai per dare una struttura gerarchica alle idee.

Prevale dunque il consueto uso additivo di un'idea dopo l'altra ampiamente documentato nei focus group della prima fase.

Su questo aspetto della strutturazione, come su quello precedente del modellamento, sarà necessario insistere nell'organizzazione del percorso sperimentale previsto per la Fase 3.

A conferma di questa necessità, intervengono le osservazioni a proposito degli aspetti legati al controllo e alla revisione del testo che, come abbiamo visto, vanno a coincidere tendenzialmente con un lavoro di correzione finale incentrato su rilettura e cancellazione degli errori.

Rivedere il testo

L'applicazione ha permesso agli alunni di monitorare costantemente il lavoro con continui rimandi tra la parte ideativa e quella dell'editing e di rimaneggiare il testo prodotto conservandone le varie bozze.

Durante la fase di testing la maggior parte degli alunni non ha fatto uso consapevole di tali funzionalità e ha prodotto testi seguendo essenzialmente il flusso dei pensieri e confidando nelle forme di autocontrollo solitamente usate e cioè, in fase di stesura, il correttore ortografico automatico implementato dall'iPad e, in fase di revisione, una rilettura generale finale.

Alla luce di queste considerazioni che concludono i lavori del Secondo Ciclo continuiamo a ritenere promettente il lavoro di riflessione e analisi condotto insieme agli alunni. La dialettica tra bisogni e risposte più o meno consapevoli, che abbiamo messo alla base della progettazione dell'applicazione, continua a fornire dettagli utili per la revisione del prototipo sia sul piano dei riferimenti teorici dell'intervento - che andranno adeguatamente rinforzati nella fase successiva con un percorso didattico che si faccia carico delle criticità riscontrate anche in questa fase - sia su quello dei suoi risvolti pratici di usabilità di cui ci occuperemo nello specifico nel prossimo paragrafo.

6.3.2.1 Raccomandazioni per il re-design

Il lavoro di testing, nella sua globalità, ha prodotto alcuni primi aspetti che sono stati condensati in un quadro di sintesi che si è rivelato generalmente confermativo rispetto al progetto e al prototipo implementato. Tutti i test, dall'osservazione in classe (tabella, 6.10) al THA individuale (tabella, 6.11), fino al questionario (tabella, 6.12, 6.13), hanno dimostrato che, in generale, non ci sono stati troppi problemi di utilizzo.

Usabilità allo stato attuale

Fin dal primo approccio l'applicazione (nel suo insieme) è risultata "chiara" alla stragrande maggioranza degli alunni "perché le cose erano in ordine" e tutte utili. Durante il thinking aloud l'attenzione degli otto alunni coinvolti, si è potuta concentrare sul testo da produrre e non è stata compromessa da even-

tuali problemi occorsi nell'uso. Anche il questionario ha messo in evidenza un buon livello di usabilità generale: la checklist ha restituito attribuzioni di valori medio-alti e la domanda aperta "Cosa miglioreresti?" ha mostrato un ampio consenso su quanto già offerto dal prototipo.

*Raccomandazioni
di re-design*

Più analiticamente, la ricorsività dei micro-cicli di questa fase ha messo a fuoco esigenze di usabilità che sono state trattate dagli alunni come «raccomandazioni» di re-design da rivolgere all'esperto-sviluppatore per il miglioramento dell'ultima versione testata.

Il quadro di sintesi che segue (tabella, 6.14) è servito a raccogliere tali raccomandazioni in un unico documento che abbiamo utilizzato come base di discussione con lo sviluppatore per individuare gli ultimi snodi critici da tenere in considerazione per le ultime operazioni di revisione dell'interfaccia, in vista della fase di sperimentazione vera e propria.

La tabella elenca nello specifico i problemi individuati classificandoli in base alle euristiche di Nielsen (1994) e ne indica il livello di priorità (A alta, M media, B bassa) in base alle frequenze con cui gli alunni li hanno messi in evidenza durante tutta la fase di test.

Dalle raccomandazioni di sintesi (riportate in grassetto) che gli alunni hanno scritto alla lavagna nella terza e ultima sessione di test, si desumono facilmente esigenze pratiche che insistono soprattutto sulla necessità di non doversi preoccupare di aspetti tecnici (come ad esempio: il salvataggio e le operazioni di login) ritenuti superflui e/o di ostacolo al lavoro di produzione.

Tabella 6.14: Raccomandazioni di re-design.

Dieci Euristiche	Problemi individuati e Raccomandazioni	Priorità A-M-B
1. VISIBILITÀ DELLO STATO DEL SISTEMA. L'applicazione dovrebbe tenere informato l'alunno su ciò che sta accadendo in tempo reale con feedback evidenti	FUNZIONE "SALVA" CHE TALVOLTA NON CONCLUDE L'OPERAZIONE <i>Alcuni alunni hanno perso il lavoro senza un motivo evidente:</i> - a volte ci mette tantissimo a salvare e cancella tutto - quando si pigia "salva" a volte cancella tutto	A
	DIFFICOLTÀ DI ACCESSO (TEMPI) <i>Qualche alunno fa notare che non si capisce perché:</i> - a volte ci mette tantissimo ad entrare	B
	MANCATA PERMANENZA DELLA SESSIONE DI LAVORO <i>Più di un alunno si è detto sorpreso/infastidito:</i> - avevo già scritto le idee per il testo, sono andata un attimo sulla home, quando sono tornata su "Ho un'idea" le mie idee si erano cancellate e le ho dovute riscrivere	A
2. CORRISPONDENZA TRA SISTEMA E MONDO REALE. L'applicazione dovrebbe parlare il linguaggio dell'alunno cioè utilizzare parole, frasi, concetti familiari (piuttosto che i termini specifici del linguaggio informatico) e seguire convenzioni consolidate nel mondo reale secondo un ordine logico e naturale	FUNZIONE "SALVA" (NON NATURALE) <i>Tutti gli alunni hanno consolidato l'abitudine al salvataggio automatico e quindi vedono questa funzione come illogica:</i> - deve salvare da solo - bisogna che si salvi da solo Raccomandazione: Non importa salvare (salvataggio automatico)	A
	OPERAZIONI DI LOGIN <i>Alcuni alunni dicono che bisognerebbe velocizzare/facilitare l'accesso:</i> - dopo aver messo la e-mail e la password bisogna per forza pigiare "login" per entrare io troverei comodo pigiare direttamente "vai" sulla tastiera - la cosa che può essere un po' noiosa è che appena usciti bisogna rimettere l'e-mail vorrei che l'app aspettasse due o tre minuti prima di richiedere le due domande per entrare (oppure potrebbe chiedere solo la password) Raccomandazione: Usare l'invio da tastiera per velocizzare il login	M
3. CONTROLLO E LIBERTÀ DELL'UTENTE. L'applicazione dovrebbe permettere all'alunno di ritornare sui propri passi annullando ciò che ha fatto di indesiderato (es. undo, redo).	DIFFICOLTÀ DI NAVIGAZIONE <i>Qualche alunno fa notare che:</i> - bisognerebbe mettere una freccetta appena entrati se no ci tocca sempre rifare tutto dall'inizio - mettere in ogni pagina ci sia una freccetta per tornare indietro. Raccomandazione: Mettere una freccia per tornare indietro	B

continua

Continua tabella 6.14

Dieci Euristiche	Problemi individuati e Raccomandazioni	Priorità A-M-B
4. COERENZA E STANDARD. L'applicazione non dovrebbe richiedere all'alunno uno sforzo cognitivo aggiuntivo per la comprensione di termini e funzioni che dovrebbero essere coerenti con gli standard.	<p>DIFFICOLTÀ DI COMPrensIONE</p> <p><i>Molti alunni hanno consigliato:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - quando uno pigia un simbolo gli dovrebbe spiegare cosa fa - bisognerebbe mettere gli "appicichini" che spiegano i simboli - la cosa da migliorare sono i segni: es. le frecce perché non si capisce a cosa servono <p>Raccomandazione: Spiegare le icone, far capire tutto</p>	A
5. PREVENZIONE DELL'ERRORE. L'applicazione dovrebbe prevenire i problemi tipici ed eliminare le condizioni soggette ad errore presentando all'alunno un'opzione di conferma prima che questi incorra nell'errore (es. mancato salvataggio).	<p>SICUREZZA</p> <p><i>Tutti gli alunni mettono in evidenza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - non bisognerebbe dover salvare prima di andar via dalla app - se l'iPad ti si spegne all'improvviso? - se non ti ricordi di salvare e ti cancella tutto? <p>Raccomandazione: Non importa salvare (salvataggio automatico)</p>	A
6. RICONOSCIMENTO INVECE DI RICORDO. L'applicazione dovrebbe presentare ben visibili e rintracciabili gli oggetti, le azioni e le opzioni in modo che l'alunno le riconosca immediatamente liberandosi di qualsiasi carico mnemonico.	<p>SCARSA IMMEDIATEZZA/PERSONALIZZAZIONE DI ACCESSO (FOTO)</p> <p><i>Qualche alunno fa notare che si potrebbe facilitare/personalizzare l'accesso:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - consiglieri di mettere le foto per le nostre abitudini - si dovrebbero mettere delle foto per capire meglio 	A
	<p>CARICO MNEMONICO (MODIFICA PASSWORD)</p> <p><i>Molti alunni fanno notare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - bisogna facilitare la password perché è veramente troppo difficile da ricordare - una persona come fa a sapere la sua password? - è un po' difficile ricordare la mia password 	A
	<p>CARICO MNEMONICO (FACILITÀ DI APPRENDIMENTO)</p> <p><i>Qualche alunno:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alcune volte non capisco dove bisogna cliccare per aprire la cosa che voglio - la seconda volta non è molto facile da ricordare - io devo migliorare a capire le icone perché a volte non capisco su quale icona devo andare 	M
7. FLESSIBILITÀ E EFFICIENZA D'USO. L'applicazione dovrebbe adattarsi alle esigenze specifiche di ciascun alunno differenziando l'esperienza d'uso	<p>FLESSIBILITÀ</p> <p><i>Un'alunna:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - se uno si scorda delle altre idee e scrive tutto in una sola idea dovrebbe avere la possibilità di distribuirlo nelle varie idee 	B

continua

Continua tabella 6.14

Dieci Euristiche	Problemi individuati e Raccomandazioni	Priorità A-M-B
	UNITARIETÀ DEL TESTO <i>Alcuni alunni:</i> - alla fine il testo dovrebbe essere tutto unito Raccomandazione: Poter manipolare liberamente il testo	A
8. DESIGN ESTETICO E MINIMALISTA. L'applicazione dovrebbe favorire la produttività dell'alunno senza perdersi in funzioni irrilevanti e scarsamente utilizzate	POSIZIONE, DIMENSIONE E VISIBILITÀ DEI SIMBOLI <i>Molti alunni hanno difficoltà nel pigiare esattamente l'icona desiderata:</i> - i tasti sono piccoli o troppo vicini potresti pigiare la X invece della matita e ti cancellerebbe tutto - i tasti dovrebbero essere più grandi perché alcune volte non riesco a pigiarli e non si può allargare lo schermo - farei i tasti un po' più grandi - i simboli dovrebbero essere un po' più grossi - metterei dei colori che si vedano di più Raccomandazione: Ingrandire i simboli	A
	ASPETTO ESTETICO <i>Qualche alunno consiglia:</i> - si potrebbero mettere delle figure per abbellire - metterei qualche disegnano Raccomandazione: Mettere qualche immagine per abbellirla	B
	ICONA DELL'APPLICAZIONE <i>Un alunno fa notare:</i> - è strano che come icona abbia un cuore e la parola Flatty, bisogna personalizzarla	B
9. AIUTO DELL'UTENTE NEL RICONOSCERE, DIAGNOSTICARE, RISOLVERE L'ERRORE. L'applicazione dovrebbe fornire all'alunno messaggi di errore chiari (non in codice), indicare con precisione il problema e suggerire in modo costruttivo una soluzione.	DIFFICOLTÀ DI INTERAZIONE COSTRUTTIVA <i>Un'alunna ha fatto notare che:</i> - all'inizio quando l'abbiamo usata per la prima volta non faceva le cose che gli chiedevo e non sapevo come fare	B

continua

Continua tabella 6.14

Dieci Euristiche	Problemi individuati e Raccomandazioni	Priorità A-M-B
10. AIUTO E DOCUMENTAZIONE. L'applicazione pur puntando ad un utilizzo completamente intuitivo, dovrebbe comunque fornire aiuto e documentazione d'uso facile da trovare, sintetica, focalizzata sui passi concreti da realizzare e sul compito dell'alunno.	DIFFICOLTÀ DI UTILIZZO (ISTRUZIONI) <i>Molti alunni consigliano:</i> - bisognerebbe mettere un bottone con il punto "?" che spiega come si usa - quando una persona entra e non ha mai provato ad usare questa app ha bisogno che da qualche parte ci siano scritte le istruzioni di come si usa se no entra e non sa cosa fare - servono delle istruzioni perché se nessuno me lo avesse spiegato non ci sarei arrivata Raccomandazione: Aggiungere un help	A
ALTRE CONSIDERAZIONI	LIBERO USO, GRATUITÀ E DISSEMINAZIONE DELL'APPLICAZIONE <i>Altri consigli:</i> - Quando la app sarà finita è meglio che non sia a pagamento - Sarebbe meglio (forse) non chiedere le password ecc. per entrare, in modo che tutti possono entrare facilmente e scriverci	

6.4 FASE 3 - RISULTATI DEL TERZO CICLO DI VALUTAZIONE-RIFLESSIONE: LA SPERIMENTAZIONE

In questa ultima sezione esamineremo tutti i risultati della Fase 3 che è stata configurata come *fase valutativa* (Plomp, 2009; 2013) ed è stata svolta da Marzo a Giugno 2014 come snodo finale della nostra strategia di ricerca (figura 5.2).

Ultima versione di "Ho un'idea!" e avvio della terza fase di ricerca

Questa fase conservando la natura dinamica e iterativa della DBR (si vedano metodi e strumenti di indagine in 5.5.2) ha dato luogo al Terzo Ciclo di Valutazione-Riflessione che, passando per un percorso didattico con "lezioni d'aula" mirate all'esplorazione, uso e condivisione delle funzionalità dell'applicazione per scrivere i testi proposti a scuola, è stato orientato alla sperimentazione dell'ultima versione di "Ho un'idea!" e alla valutazione complessiva dell'intervento sia in termini di impatto e resa sul piano delle abilità di composizione, sia su quello dell'interazione col sistema.

In questo paragrafo, seguendo la stessa struttura espositiva usata in precedenza, presenteremo innanzitutto il quadro completo dei dati raccolti per poi passare alla discussione conclusiva dei risultati.

Quadro analitico dei dati

In primo luogo restituiremo gli esiti dei test di scrittura (pre e post test) effettuati col gruppo sperimentale e con le due classi del gruppo di controllo.

In secondo luogo offriremo la rendicontazione dei risultati dei questionari finali - rivolti rispettivamente agli alunni del solo gruppo sperimentale (seconda somministrazione del questionario USE) e alla loro insegnante di italiano - che, al termine dell'esperienza, hanno fatto rilevare aspetti critici e ulteriori proposte di miglioramento sul piano dell'usabilità.

Infine sulla base dell'interpretazione dei dati raccolti, verranno discusse le considerazioni finali che, in accordo con gli autori (McKenney, 2001; Wademan, 2005; Plomp, 2013; McKenney e Reeves 2014), sono venute a configurarsi come raccomandazioni teorico-pratiche con una forte accentuazione (semi-) sommativa.

Discussione finale e valutazione (semi-) sommativa dei risultati

6.4.1 *Presentazione e analisi dei dati del Terzo Ciclo (Valutazione-Riflessione)*

Come già specificato, nel Terzo Ciclo sono stati coinvolti sia gli allievi della classe quinta della Scuola-Città Pestalozzi, sia quelli delle due classi quinte della scuola primaria "Teseo Tesei" di Campo nell'Elba che già nella prima fase della ricerca (a.s. 2012/2013) avevano funzionato da gruppo di controllo.

Partecipanti: variazione nella composizione di una classe del gruppo di controllo

All'avvio della terza fase abbiamo dovuto registrare una variazione nel numero dei partecipanti. La classe quinta B di Campo nell'Elba (CAM_b) è passata da 17 a 14 unità per il trasferimento di 3 alunne. Nessun cambiamento è stato invece registrato nell'altra classe (CAM_a), così come nel gruppo sperimentale (SCP).

Se, dunque, all'inizio della ricerca il numero degli alunni per classe era stato considerato simile (19 per il GS e 17 per ciascuna delle classi di controllo) pur in presenza di una situazione non completamente sovrapponibile per al-

cuni aspetti già indicati nel capitolo 4 (tabella 4.1) come ad esempio quello del genere, in questa fase, col trasferimento delle 3 femmine della classe CAM_b, tale differenza è venuta ad accentuarsi (tabella 6.15). Questo aspetto non ha comunque creato problemi sul piano delle analisi dei dati in quanto, come si vedrà, nessuna delle operazioni di lettura e interpretazione dei dati ha preso in considerazione la variabile di genere.

Tabella 6.15: Composizione del gruppo sperimentale e dei gruppi di controllo - variazioni (anno scolastico 2013/2014).

Classi coinvolte (codice)		SCP	CAM_a	CAM_b
Gruppo		GS	GC	GC
Classe		5a primaria	5a primaria	5a primaria
N. alunni		19	17	14
Anno nascita		2003 (19)	2003 (16) 2004 (1)	2003 (14)
Genere	F	11	7	5
	M	8	10	9
Regolarità negli Studi	ANT	0	1	0
	REG	19	16	14
	RIT	0	0	0
Bisogni Educativi Speciali (BES)	DSA	2	0	0
	altro	1	0	0
Alunni stranieri		0	0	0
Genitore/i stranieri		5	2	0
Tempo scuola		h/sett 40h (TP)	h/sett 28,15	h/sett 28,15
Continuità insegnante italiano		nuova insegnante	dalla 1a alla 5a	dalla 2a alla 5a
Cl@sse 2.0		sì	no	no

Percorso del gruppo sperimentale

Per gli alunni del gruppo sperimentale le attività del Terzo Ciclo sono andate a innestarsi in un continuum naturale su quelle della fase precedente in cui i bambini avevano già avuto modo di interagire col prototipo attraverso i micro-cicli di testing e revisione per contribuire attivamente al ciclo di vita dell'applicazione. L'avvio della Fase 3 ha comunque rappresentato un passo in avanti che li ha portati a sperimentare l'ultima versione implementata in un normale contesto di compito e a osservare i contorni di una sua integrazione produttiva nel lavoro quotidiano. Questo ha comportato l'allestimento, organizzazione e sperimentazione di un percorso didattico che ha coinvolto esclusivamente gli alunni del gruppo sperimentale e che, come concordato

con la scuola, si è svolto in ragione di una lezione a settimana nell'arco di un mese (tra Marzo e Aprile 2014) (cfr. capitolo 5 p. 121).

Riassumendo: i due obiettivi principali di quest'ultima fase, volta in ottica valutativo-riflessiva a raccogliere dati sia sul piano teorico dei risultati dell'intervento, sia sul piano pratico-applicativo della maturazione dell'intervento stesso, sono stati perseguiti rispettivamente attraverso la somministrazione di prove di scrittura e di questionari per il miglioramento dell'usabilità.

L'analisi dei dati che sono stati raccolti secondo le modalità descritte nel capitolo precedente, fa dunque riferimento all'ipotesi generale iniziale (par. 4.4) secondo cui il coinvolgimento degli attori (alunni, insegnanti) nel progetto e implementazione di un artefatto tecnologico a supporto dell'apprendimento, può rappresentare un'opportunità per favorire l'attecchimento di prospettive didattiche orientate al cambiamento e/o miglioramento delle pratiche educative.

Di questo ci occuperemo nel dettaglio nelle sezioni seguenti organizzate in: a) valutazione dell'abilità di composizione del testo (qui di seguito) e b) valutazione della user experience e relative proposte di miglioramento (p. 205).

a - Valutazione dell'abilità di composizione del testo

Si ricorda che l'abilità compositiva è stata rilevata per mezzo dell'adattamento della "Prova 5 - Racconto" utilizzata nell'ambito del test internazionale IEA-WCS (Written Composition Study). Tale compito è stato selezionato e prescelto tra le nove diverse prove che compongono il test proposto dall'indagine IEA sia perché già calibrata su un target di alunni di quinta elementare (o primaria), sia perché incentrata sulla scrittura di una composizione narrativa che è stata il genere di testo su cui si è incentrata la nostra attenzione.

Nello specifico le due prove di scrittura mirano a vedere se alla fine del percorso sperimentale incentrato sull'uso di un sistema istruttivo (applicazione web per la scrittura "Ho un'idea!" tablet/computer-assistita) realizzato col concorso progettuale degli alunni, si riesce a stabilire un rapporto migliorativo (in termini di risultati di apprendimento) nell'abilità di composizione del testo.

Secondo la nostra ipotesi esplorativa si tratta dunque di verificare se al termine della sperimentazione - tra un test pre-intervento e un test post-intervento - si può osservare un miglioramento "significativo" del gruppo sperimentale rispetto a quello del gruppo di controllo.

Il pre-test è stato proposto nella prima metà del mese di febbraio e ha coinvolto 15 alunni su 19 per il gruppo sperimentale (SCP), 16 alunni su 17 della quinta A (CAM_a) e tutti i 14 alunni della quinta B (CAM_b) per le classi di controllo.

Nel lasso di tempo che è intercorso tra il pre-test e il post-test, gli alunni di Scuola-Città Pestalozzi hanno provveduto a testare il prototipo, hanno partecipato alle sessioni sperimentali basate sull'esplorazione collettiva di tutte le

Ipotesi della ricerca e finalizzazione della raccolta dei dati

Composizione narrativa

Ipotesi

Tempistica e partecipanti

aree e le funzioni dell'applicazione co-progettata (generazione e organizzazione delle idee, stesura, revisione e monitoraggio dell'intero processo) e hanno usato l'applicazione per la produzione di alcuni testi scolastici sia a guida del ricercatore che dell'insegnante di italiano. Nel contempo le due classi del gruppo di controllo hanno svolto le normali attività curriculari secondo la prassi ordinaria, senza poter conoscere l'applicazione.

La tabella (6.16) offre il dettaglio dei partecipanti alle due sessioni di test di scrittura. Si vedrà come, per le assenze degli alunni al momento di una o di entrambe le prove, l'attenzione dei due valutatori (val_1 e val_2) si sia concentrata in definitiva sui 40 elaborati che, alla fine della raccolta, sono risultati avere un corrispettivo tra pre e post-test.

Tabella 6.16: Dettaglio dei partecipanti ai test di scrittura.

GRUPPI	N.	PROVA	N. pre-test	ATTIVITA'	PROVA	N. post-test	N. entrambe le prove	N. elaborati senza corrispettivo
SCP (gruppo sperimentale)	19	Pre-test	15	Testing e percorso sperimentale	Post-test	19	15	4
CAM_a (gruppo di controllo)	17	Pre-test	16	Attività scolastica ordinaria	Post-test	14	13	4
CAM_b (gruppo di controllo)	14	Pre-test	14	Attività scolastica ordinaria	Post-test	12	12	2
Totale alunni	50	Alunni presenti pre-test	45		Alunni presenti post-test	45	40	10

Elaborati e valutazioni

Affidabilità della valutazione

Gli elaborati sono stati corretti solo dopo aver raccolto tutte le prove del pre e del post-test secondo le modalità esplicitate nel capitolo precedente (p. 115). Si ricorda che i 10 elaborati che sono risultati non avere un corrispettivo nelle due prove (5/50 derivanti dal pretest e 5/50 dal posttest), sono stati estrapolati e usati dai due valutatori per armonizzare preventivamente le modalità di correzione e di attribuzione dei punteggi per garantire *affidabilità* al lavoro di valutazione.

Al momento del pre-test, tutti gli elaborati sono stati siglati con un codice progressivo che è stato mantenuto identico per il post-test (a1pre, a2pre, ...; a1post, a2post, ...). Prima di procedere alle operazioni di correzione e valutazione, ogni documento è stato scansionato e archiviato in formato pdf in una cartella condivisa su Drive. I due valutatori, indipendentemente l'uno dall'altro, hanno valutato tutti gli elaborati a partire da tale immagine "fedele" che

è stata comunque stampata anche su carta per agevolare l'intera operazione di analisi.

Si ricorda che per ogni elaborato sono stati attribuiti punteggi secondo una scala ordinata (1=inadeguato, 2=insufficiente, 3=sufficiente, 4=buono, 5=eccezionale) che hanno riguardato ciascuno dei nove criteri oggetto di valutazione (VG-Valutazione Globale, CT-Qualità del Contenuto, OR-Organizzazione e presentazione del contenuto, ST-Stile e adeguatezza del registro, GR-Grammatica, ORT-Ortografia, LES-Lessico, IMP-Impaginazione, CAL-Calligrafia).

Le operazioni di correzione degli 80 elaborati complessivi (40 pre-test e 40 post-test) hanno richiesto tempi adeguatamente lunghi e hanno comportato sessioni di lavoro organizzate in modo da provvedere:

- a. in prima istanza alla restituzione di una valutazione globale (VG) operata "a caldo" prima per tutti i pre-test e successivamente per tutti i post-test;
- b. in secondo luogo all'elaborazione della valutazione analitica avendo cura di suddividere per titolo i vari elaborati sia del pre-test che del post-test;
- c. in terza battuta alla tabulazione e controllo dei risultati ottenuti da parte di ciascun valutatore in separata sede;
- d. infine alla condivisione degli esiti della valutazione e alla tabulazione in un'unica matrice complessiva.

Alla fine di tali operazioni, abbiamo potuto osservare come tutti gli elaborati siano risultati conformi alle istruzioni della prova e abbiano potuto ottenere una valutazione *olistica* e una *analitica* da parte di ciascun valutatore. Nelle due sessioni di test, infatti, non ci sono state prove consegnate in bianco, né giudicate indecifrabili o non rispondenti alla consegna, né per il gruppo sperimentale né per quello di controllo.

A questo punto, prima di passare all'analisi dei dati e alla presentazione dei risultati, crediamo di far cosa utile al lettore di questa tesi nel fornire alcuni dettagli esemplificativi comprensivi sia della riproduzione dell'elaborato che della scheda con l'esito della valutazione dei due esaminatori (punteggio attribuito e relativa argomentazione).

Con questa intenzione nelle pagine a seguire abbiamo riprodotto quattro esempi ordinati secondo il punteggio ottenuto nella Valutazione Globale (VG):

- a. Elaborato: *Ho conosciuto una nuova amica* - Valutazione Globale: 5 (figura 6.6);
- b. Elaborato: *La giornata più bella della mia vita* - Valutazione Globale: 4 (figura 6.7);

*Esempi di
valutazione*

- c. Elaborato: *Lo spavento più grande della mia vita* - Valutazione Globale: 3 (figura 6.8)
- d. Elaborato: *La giornata più bella della mia vita* - Valutazione Globale: 2 (figura 6.9)

*Analisi dei dati e
presentazione dei
risultati*

Di seguito (p. 192 e segg.) abbiamo invece provveduto alla puntuale rendicontazione dei risultati dell'analisi bivariata cui è stato sottoposto l'esito dell'intera operazione di valutazione.

Il mese scorso mentre andavo alla coop ho incontrato dietro lo scaffale dei succhi Penelope che è una bambina immaginaria, cioè che non si vede, però io riesco a sentirla, a toccarla e anche a vederla. ^{mentre gli altri no.} Quando ci siamo trovate davanti ci siamo presentate e lei mi ha chiesto se volevo diventare sua amica. Quando la mamma ha finito di fare la spesa, e anche i genitori di Penelope, gli ho invitati a casa mia e loro hanno accettato. Mentre i genitori di Penelope parlavano con i miei genitori, e i fratelli di Penelope giocavano con i miei fratelli, io e Penelope ci siamo raccontate la nostra vita e i nostri segreti. Penelope mi ha raccontato che loro stavano cercando una casa dove vivere, perché quella di prima si era incendiata; così ho chiesto a mamma se la famiglia di Penelope sarebbe potuta rimanere con noi, finché non avrebbero trovato casa. Dopo un po' la mamma accettò e Penelope

Figura 6.6: Valutazione Globale: 5 (esempio).

e io ora siamo amiche per la pelle!
Lei è simpaticissima, mi capisce. Quando sono triste o avvilita lei riesce a consolarmi sempre. Anche se non la vedete, lei è sempre accanto a me (apporta quando vado in bagno) e non mi lascia mai.
Abbiamo anche inventato un solito complesso che ci facciamo quando conquistiamo qualcosa e siamo felici. Io praticamente condivido tutto con lei, dalle emozioni ai vestiti. È proprio per questo che mi piace tanto stare con lei!

Tabella 6.17: Esito della correzione (VG5): scheda di sintesi.

VG	val_1	5	Bella storia, narra di una amica immaginaria conosciuta al supermercato insieme a tutta la sua famiglia e poi ospitata a casa. Il testo risponde alla consegna, è ben strutturato e scorrevole. E' più lungo della media fin qui incontrata.
	val_2	5	L'autore racconta un'esperienza personale anomala: viene descritta infatti un'amicizia immaginaria. Il testo nonostante la complessità, regge bene fino al finale che risulta coerente. Si tratta di racconto ampio che si sviluppa per due pagine.
CT	val_1	5	Il testo risponde alla consegna fornendo dettagli e presentandosi come intrigante con l'idea dell'amica immaginaria. Sicuramente fantasioso.
	val_2	4	L'autore ha sviluppato il tema prescelto per parlare di eventi irreali resi in forma verosimile. L'autore ha prodotto il contenuto con cura esprimendo le idee con precisione, ricchezza di particolari e profondità. Ha sviluppato la vicenda dando un carattere ai personaggi e mettendo in rilievo le proprie sensazioni e stati d'animo.
OR	val_1	4	Ben strutturato con un incipit, uno svolgimento e una conclusione.
	val_2	5	Lo sviluppo del testo segue una struttura narrativa in cui si riconoscono un inizio, una parte centrale e una finale arricchite da sottounità narrative in cui l'autore ha espresso pensieri ed emozioni. Il testo pur complesso si presenta coerente e fluido.
ST	val_1	5	Adeguate e scorrevole. Globalmente buono l'uso della punteggiatura.
	val_2	5	E' riuscito a comunicare le idee in modo vivace. Il testo risulta interessante perché ha provveduto a creare atmosfere narrative che tengono alta l'attenzione del lettore.
GR	val_1	5	Ottimo uso del discorso indiretto (anche usa correttamente un condizionale, ma sbaglia un congiuntivo). Due errori di grammatica: "Mi a chiesto" (verbo avere senza H), "gli ho invitati" (uso scorretto del pronome personale).
	val_2	5	«a» per «ha»; «gli» per «li».
LES	val_1	4	Adeguate.
	val_2	5	Niente da segnalare.
ORT	val_1	4	Qualche errore ortografico: "gli ho ivitati", "inciendiata", "apparte".
	val_2	4	«ivitati» per «invitati»; «inciendiata» per «incendiata»; «apparte» per «a parte».
IMP	val_1	4	Buona.
	val_2	4	Ha scritto tutto di seguito senza alcun capoverso.
CALL	val_1	5	Molto comprensibile.
	val_2	5	Grafia sempre chiara e regolare.

Una bella mattina di sole io e la mia famiglia siamo partiti per andare in vacanza al Parco Dell'uccellina. Ci abbiamo messo un'ora e mezzo per arrivare poi finalmente siamo arrivati in una bellissima casa dove un signore molto giovane ci ha presentato la nostra camera. Era enorme e dalla finestra si vedevano i campi con l'uova poi dietro c'erano gli olivi. Io e la mia famiglia abbiamo disfatto le valige e poi siamo scesi al mare. L'acqua era limpidissima e il mare era piatto come una tavola. Io e mio fratello ci siamo tuffati in acqua e ci schizzavamo. Dopo un quarto d'ora siamo usciti e siamo andati a farci dare un asciugamano dalla mamma per asciugarci. Dopo siamo andati in riva al mare e abbiamo fatto una buca fonda quasi un metro dove ci siamo buttati dentro. Alla fine della giornata i miei genitori hanno radunato le cose e ci hanno chiamato, così io e mio fratello siamo arrivati e gli abbiamo aiutati a mettere le cose negli zaini che avevamo portato dopo ci siamo messi in spalla gli zaini e ci siamo incamminati verso casa dove c'era mia nonna ci stava aspettando per cenare. Abbiamo mangiato la pasta al ragù e poi siamo andati a dormire insomma questa è stata una giornata bellissima.

Figura 6.7: Valutazione Globale: 4 (esempio).

Tabella 6.18: Esito della correzione (VG4): scheda di sintesi.

VG	val_1	4	Il testo risponde alla consegna narrando di una bella giornata al mare trascorsa con la famiglia. In un testo globalmente buono e scorrevole, colpisce che per ben due volte sbaglia a scrivere l'ausiliare.
	val_2	4	L'autore ha raccontato un'esperienza di vita personale e familiare tenendo conto delle istruzioni. Ha integrato parti narrative e descrittive per narrare gli avvenimenti di una giornata seguendo la sequenza dei fatti.
CT	val_1	4	Contenuto aderente alla consegna con informazioni e dettagli adeguati.
	val_2	4	La qualità del contenuto è buona. L'autore ha narrato la vicenda caratterizzando soprattutto i luoghi; talvolta ha descritto gli avvenimenti scendendo anche troppo nel dettaglio delle azioni. Non ha esplicitamente illustrato sensazioni e stati d'animo che si devono evincere dalla narrazione.
OR	val_1	4	Buona la struttura con un incipit, uno svolgimento e una conclusione.
	val_2	4	La narrazione ha uno sviluppo lineare che segue l'andamento della giornata. Fase per fase si riconoscono sottounità narrative per presentare meglio avvenimenti e dettagli. Il testo risulta coerente e fluido.
ST	val_1	4	Stile pertinente, testo scorrevole, punteggiatura quasi buona.
	val_2	4,3	Nella prima parte l'autore è riuscito a suscitare abbastanza interesse specie per le scelte descrittive sugli scorci del paesaggio. Meno felici le scelte per la seconda parte che sembrano piuttosto resoconti.
GR	val_1	3	Per due volte sbaglia a scrivere il verbo avere coniugato alla terza persona singolare e plurale: "ci a presentato", "ci anno chiamato".
	val_2	3	«a» per «ha» ; «anno» per «hanno» (2 volte); «gli» per «li»; manca un pronome relativo; nella parte finale manca un po' di punteggiatura.
LES	val_1	4	Adeguate.
	val_2	4	«ci ha presentato la nostra camera».
ORT	val_1	5	Un errore o refuso: "uova" al posto di uva.
	val_2	4	Uso delle maiuscole/minuscole «Parco Dell'uccellina» per «parco dell'Uccellina»; «uova» per «uva»; «valige» per « valigie».
IMP	val_1	5	Buona.
	val_2	4	Ha scritto tutto di seguito senza capoversi.
CALL	val_1	5	Molto leggibile e ordinata.
	val_2	5	Ha scritto in script. Grafia chiara.

I miei genitori un bellissimo giorno di gennaio andarono al cinema. La mia mamma era già andata nella sala mentre mio babbo è andato al bar a comprare una bottiglietta d'acqua. Dopo aver pagato con passi di 5 km al mio babbo si avvicinò alla porta scorrevole per uscire dal bar, ma all'improvviso la porta non si aprì e lui... sbatté contro la porta e la porta gli crollò addosso. Per fortuna non in faccia ~~stava~~^{ma} sulle braccia e uscì tutto il sangue, per fortuna c'erano 2 infermiere che gli hanno stappato i buchi e dopo 5 minuti arrivò l'ambulanza. Ora ha 6 punti sulla mano e dei graffi profondissimi e anche delle parti nella mano aveva anche dei buchi e in altri gli mancavano dei pezzi di carne. Per fortuna non gli sono andati in faccia o in altre parti perché se no le ferite sarebbero molto ma ~~molto~~ molto più gravi.

Figura 6.8: Valutazione Globale: 3 (esempio).

Tabella 6.19: Esito della correzione (VG₃): scheda di sintesi.

VG	val_1	3	Il testo risponde alla consegna presentando un fatto che ha suscitato un grande spavento nel narratore, ossia una grave ferita del babbo. Presenta dettagli, a volte anche trucidi, che tengono viva l'attenzione. La trama è ben strutturata. Sono presenti imperfezioni grammaticali. Nel complesso il testo è discreto.
	val_2	3	L'autore racconta un fatto accaduto ad un'altra persona (babbo). La vicenda è narrata con dovizia di particolari. La costruzione risulta un po' confusa nella parte finale in cui manca anche un richiamo al tema prescelto.
CT	val_1	3	Il contenuto è adeguato alla consegna e presenta un numero sufficiente di dettagli per immaginare la situazione. Il testo è di lunghezza adeguata.
	val_2	3	L'autore ha raccontato un fatto a cui sembra non aver partecipato in prima persona (non ci sono riferimenti espliciti in merito). Riesce comunque a spiegare la situazione e a narrare lo sviluppo della vicenda con ampi particolari descrittivi. Sul piano emotivo ha solo fatto un commento finale.
OR	val_1	4	La trama è ben strutturata, con un incipit, uno svolgimento e una conclusione.
	val_2	4	L'elaborato è ben organizzato. Nell'insieme risulta coerente e abbastanza coeso se si eccettua una frase che non si integra bene.
ST	val_1	3	Lo stile è a tratti un po' 'pulp', con dettagli trucidi (nella mano aveva anche dei buchi e in altri gli mancavano dei pezzi di carne). Dato l'evento, questo stile un po' pesante appare comunque adeguato.
	val_2	4	L'autore per raccontare la vicenda ha seguito la struttura del testo narrativo. Ha cercato di suscitare interesse cercando di esprimere tutto quello che sapeva e/o aveva da dire. Le parole e frasi utilizzate sono abbastanza efficaci.
GR	val_1	4	In generale il testo si presenta grammaticalmente corretto con una eccezione: "non si apre" (uso dell'indicativo presente in un testo tutto al passato).
	val_2	4	Tempo del verbo «apre» per «apri»; «sbattò» per «sbattè»; «e anche delle parti della mano» non si integra col resto.
LES	val_1	4	Il lessico è adeguato.
	val_2	4	«con passi di 5 km».
ORT	val_1	4	In generale l'ortografia è corretta con una eccezione: "all'improvviso" (scritto tutto attaccato).
	val_2	4	«all'improvviso» per «all'improvviso»; «adosso» per «addosso».
IMP	val_1	4	Buona, anche se ha sfiorato in basso le righe.
	val_2	4	Ha scritto tutto di seguito senza alcun capoverso.
CALL	val_1	4	Leggibile e ordinata.
	val_2	5	Grafia sempre chiara e regolare.

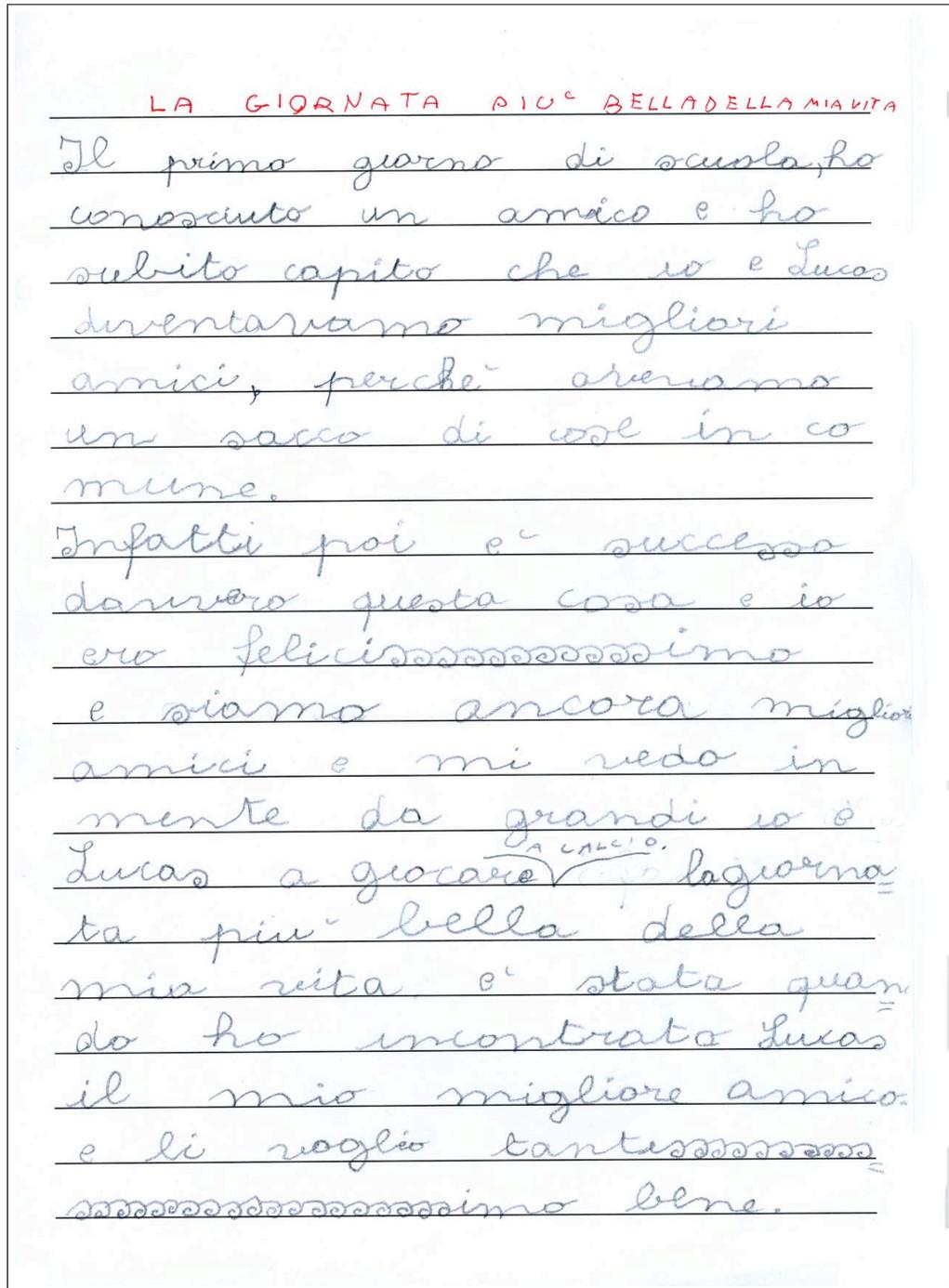


Figura 6.9: Valutazione Globale: 2 (esempio).

Tabella 6.20: Esito della correzione (VG2): scheda di sintesi.

VG	val_1	2	Il testo risponde solo parzialmente alla consegna, limitandosi di fatto a comunicare il nome del migliore amico conosciuto a scuola. Il testo è piuttosto breve e presenta ripetizioni.
	val_2	2	L'autore comincia col raccontare un'esperienza personale ma appena introdotta la abbandona subito per arrivare al presente. Il tema prescelto risulta appena enunciato.
CT	val_1	2	Testo molto semplice – quasi povero – nel contenuto. Nessuna descrizione, poco testo, ci si limita a comunicare il nome del migliore amico conosciuto a scuola.
	val_2	2	Il lavoro non dà pieno sviluppo allo spunto scelto. L'autore ha solo introdotto un fatto per poi passare a considerazioni e sentimenti personali. Il finale ritorna sull'enunciazione pur risultando semplicemente ripetitivo.
OR	val_1	2	Struttura lineare ma con ripetizioni (ad esempio la conclusione non fa che ribadire il fatto di essere amico di L.).
	val_2	2	Nello sviluppo del testo si riconoscono introduzione, parte centrale e conclusione ma queste risultano estremamente sintetiche e sommarie senza sviluppi narrativi.
ST	val_1	3	Stile piatto, ripetizioni.
	val_2	2	L'autore non è riuscito a suscitare abbastanza interesse. Ha espresso essenzialmente brevi dichiarazioni di affetto che ha voluto rendere anche attraverso l'exasperazione del fonema "s".
GR	val_1	3	Tempi verbali mal accordati, ad esempio: "ho subito capito che io e L. diventavamo migliori amici" piuttosto che "saremmo diventati". Errore nell'uso del pronome personale "gli": "li voglio tantissimo bene".
	val_2	4	«li» per «gli»; «diventavamo» per «saremmo diventati».
LES	val_1	3	Qualche espressione inappropriata come: "mi vedo in mente da grandi" piuttosto che "immagino...".
	val_2	4	«mi vedo in mente» per «immagino».
ORT	val_1	4	"co-mune": senza virgolette per andare a capo.
	val_2	4	Manca la lettera maiuscola all'inizio del periodo.
IMP	val_1	4	Adeguata.
	val_2	4	Un solo capoverso. Per il resto scrive tutto di seguito.
CALL	val_1	3	Chiara. Per 2 volte scrive una s ripetuta più di 2 volte nella parola: "felicisssssimo", "tantisssssimo", molto informale, quasi infantile.
	val_2	5	Grafia chiara e regolare.

*Analisi dei dati e presentazione dei risultati**Analisi bivariata*

I risultati relativi ai due compiti di scrittura sono stati analizzati tramite l'analisi bivariata delle Differenze tra variabili Prima-Dopo (Robasto, 2014, p. 95). In particolare, abbiamo fatto riferimento agli indici del Test delle Differenze e del Test T di Wilcoxon che si possono applicare in presenza di variabili categoriali ordinate con campioni di bassa numerosità come nel nostro caso.

*Modalità di
presentazione dei
risultati*

L'analisi bivariata tra il pre-test e il post-test che naturalmente è stata effettuata su ognuna delle variabili osservate (VG, CT, OR, ST, GR, ORT, LES, IMP, CAL) viene restituita tenendo distinto il dato di ciascun valutatore. Questa scelta ci è sembrata adeguata per offrire al lettore di questa tesi la completezza dei dati raccolti. Come si ricorderà i due valutatori avevano studiato, messo alla prova e condiviso i criteri di correzione per delineare un quadro di *affidabilità della valutazione* nell'attribuzione dei punteggi. Per garantire maggior rigore, abbiamo ritenuto comunque opportuno presentare l'analisi scorporando le valutazioni dei due valutatori. Secondo un punto di vista più analitico, questa decisione offre il vantaggio di non perdere la ricchezza del dato del singolo valutatore e vedere nel dettaglio sia i miglioramenti e/o peggioramenti secondo i criteri di correzione del valutatore 1 (val_1), sia i miglioramenti e/o peggioramenti fatti registrare dall'altro valutatore (val_2).

- ANALISI BIVARIATA: TEST DELLE DIFFERENZE PRIMA-DOPO¹³

L'esito di questa analisi viene restituito con beneficio di dettaglio nelle pagine seguenti (p. 194 e segg.) dove per ogni dimensione valutata si possono trovare i dati relativi al numero dei migliorati, stabili e peggiorati sia per il gruppo sperimentale che per il gruppo di controllo.

L'analisi dei dati indica che l'ipotesi che esistesse un miglioramento nel gruppo sperimentale (SCP) tra la performance che ha preceduto l'intervento e la performance che lo ha seguito, non è stata statisticamente confermata (significatività <0,05).

Per il gruppo sperimentale i valori della significatività non hanno fatto registrare, per nessuna delle variabili esaminate, una situazione per cui si possa lecitamente dire che il cambiamento osservato dipenda dall'introduzione dello stimolo sperimentale e non sia dovuta piuttosto a fluttuazioni statistiche.

L'intervento didattico sperimentale, inteso come co-progettazione e sperimentazione dell'applicazione, non ha dunque prodotto miglioramenti statisticamente significativi su nessuna delle variabili considerate.

¹³ Il Test delle Differenze calcola la probabilità che vi sia una differenza significativa tra numero di soggetti migliorati e numero di soggetti peggiorati (o non migliorati). Se il valore di significatività è inferiore a 0,05 si può considerare significativa la differenza tra i due numeri. Fonte: <http://www.edurete.org/jsstat/jsstat.htm> (ver. 31.12.2014).

Per il gruppo di controllo sussiste invece l'evidenza di una prevalenza statisticamente significativa di "non migliorati": la relazione pre-test/post-test risulta significativa per ognuna delle variabili osservate.

I risultati del gruppo sperimentale e del gruppo di controllo sembrano indicare quindi un debole e non significativo effetto dell'intervento sperimentale che resta da confermare attraverso: a) indagini su campioni più ampi (con conseguente maggior probabilità di avere risultati statisticamente significativi); b) interventi sperimentali di durata più ampia (con conseguente maggior probabilità di avere effetti più marcati).

- ANALISI BIVARIATA: TEST T DI WILCOXON¹⁴

L'esito di questa seconda analisi effettuata per raccogliere elementi di conferma o disconferma di quanto ottenuto col Test delle Differenze, viene restituita di seguito mantenendo ugualmente la ricchezza del dettaglio (p. 203).

Il test T di Wilcoxon interviene a ribadire che sul piano della significatività non ci sono elementi per dire che i cambiamenti che si sono verificati nelle performance del gruppo sperimentale tra il pre e il post test siano dovuti all'intervento sperimentale.

La tabella del T di Wilcoxon, indicando le somme dei ranghi dei migliorati e le somme dei ranghi dei peggiorati, mostra infatti come per il gruppo sperimentale il valore della significatività non sia mai sceso sotto lo 0,05 su nessuna delle variabili osservate, né per il valutatore 1 né per il valutatore 2.

All'opposto, l'analisi effettuata sul gruppo di controllo - similmente ai risultati ottenuti col test delle differenze - mostra il raggiungimento del livello di significatività del peggioramento in quasi tutti i casi per il valutatore 1 ma non sempre per il valutatore 2, il che indica probabilmente una maggior "severità" del valutatore 1.

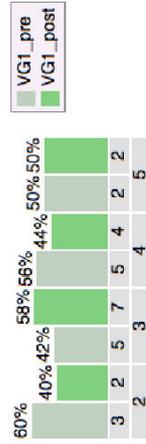
¹⁴ Il test T di Wilcoxon calcola la probabilità che vi sia una differenza significativa tra le somme dei ranghi (numeri di ordine in relazione al miglioramento/peggioramento) dei soggetti migliorati e dei soggetti peggiorati. Se il valore di significatività è inferiore a 0,05 si può considerare significativa tale differenza. Fonte: <http://www.edurete.org/jsstat/jsstat.htm> (ver. 31.12.2014).

**Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE OLISTICA DEL TESTO - variabile: VALUTAZIONE GLOBALE (VG)**

VG – gruppo sperimentale (n = 15)

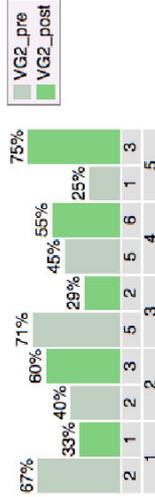
Valutatore 1

Migliorati: 5. Peggiorati: 6. Stabili: 4. Significatività: 1.
Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



Valutatore 2

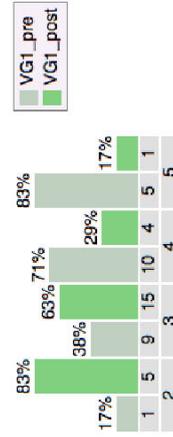
Migliorati: 8. Peggiorati: 2. Stabili: 5. Significatività: 0,109.
Migliorati: 8. Non migliorati: 7. Significatività: 1.



VG – gruppo di controllo (n = 25)

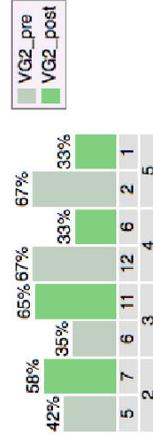
Valutatore 1

Migliorati: 1. Peggiorati: 15. Stabili: 9. Significatività: 0,001.
Migliorati: 1. Non migliorati: 24. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 5. Peggiorati: 12. Stabili: 8. Significatività: 0,143.
Migliorati: 5. Non migliorati: 20. Significatività: 0,004.

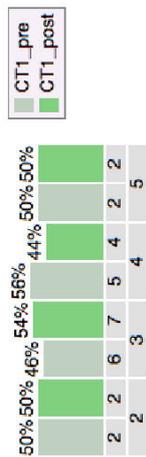


**Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA COGNITIVA - variabile: QUALITÀ DEL CONTENUTO (CT)**

CT – gruppo sperimentale (n = 15)

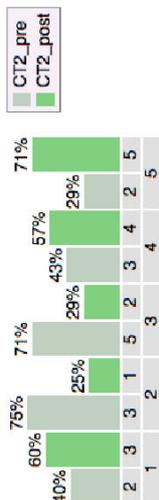
Valutatore 1

Migliorati: 5. Peggiorati: 7. Stabili: 3. Significatività: 0,774.
Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



Valutatore 2

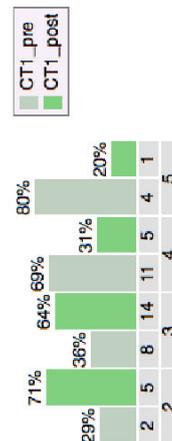
Migliorati: 8. Peggiorati: 4. Stabili: 3. Significatività: 0,388.
Migliorati: 8. Non migliorati: 7. Significatività: 1.



CT – gruppo di controllo (n = 25)

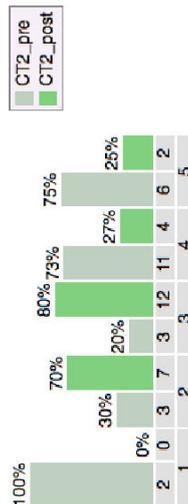
Valutatore 1

Migliorati: 0. Peggiorati: 14. Stabili: 11. Significatività: 0.
Migliorati: 0. Non migliorati: 25. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 5. Peggiorati: 16. Stabili: 4. Significatività: 0,027.
Migliorati: 5. Non migliorati: 20. Significatività: 0,004.

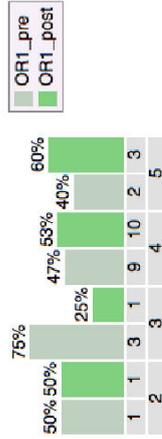


Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA COGNITIVA - variabile: ORGANIZZAZIONE e PRESENTAZIONE DEL CONTENUTO (OR)

OR – gruppo sperimentale (n = 15)

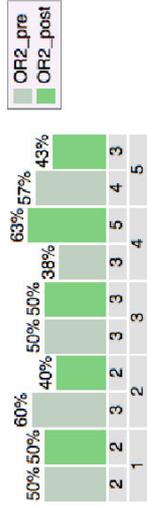
Valutatore 1

Migliorati: 6. Peggiorati: 4. Stabili: 5. Significatività: 0,754.
 Migliorati: 6. Non migliorati: 9. Significatività: 0,607.



Valutatore 2

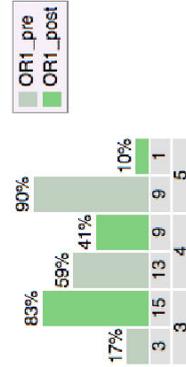
Migliorati: 5. Peggiorati: 4. Stabili: 6. Significatività: 1.
 Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



OR – gruppo di controllo (n = 25)

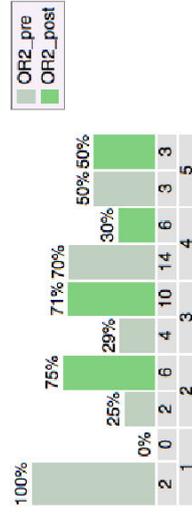
Valutatore 1

Migliorati: 0. Peggiorati: 19. Stabili: 6. Significatività: 0.
 Migliorati: 0. Non migliorati: 25. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 5. Peggiorati: 14. Stabili: 6. Significatività: 0,064.
 Migliorati: 5. Non migliorati: 20. Significatività: 0,004.

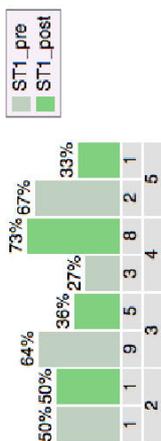


Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA SOCIALE - variabile: STILE e ADEGUATEZZA DEL REGISTRO (ST)

ST – gruppo sperimentale (n = 15)

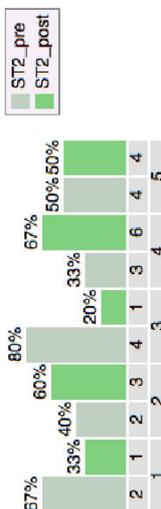
Valutatore 1

Migliorati: 6. Peggiorati: 3. Stabili: 6. Significatività: 0,508.
 Migliorati: 6. Non migliorati: 9. Significatività: 0,607.



Valutatore 2

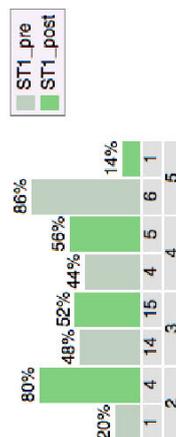
Migliorati: 6. Peggiorati: 3. Stabili: 6. Significatività: 0,508.
 Migliorati: 6. Non migliorati: 9. Significatività: 0,607.



ST – gruppo di controllo (n = 25)

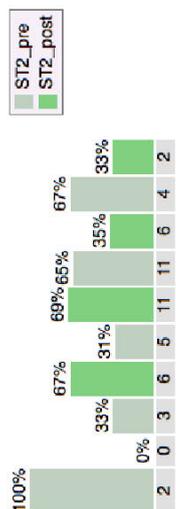
Valutatore 1

Migliorati: 4. Peggiorati: 11. Stabili: 10. Significatività: 0,118.
 Migliorati: 4. Non migliorati: 21. Significatività: 0,001.



Valutatore 2

Migliorati: 6. Peggiorati: 11. Stabili: 8. Significatività: 0,332.
 Migliorati: 6. Non migliorati: 19. Significatività: 0,015.

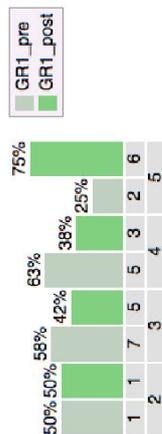


Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA LINGUISTICA - variabile: GRAMMATICA (GR)

GR – gruppo sperimentale (n = 15)

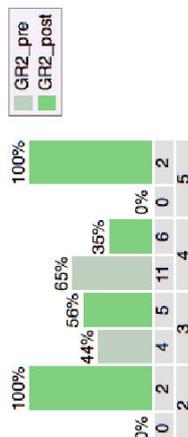
Valutatore 1

Migliorati: 7. Peggiorati: 3. Stabili: 5. Significatività: 0,344.
 Migliorati: 7. Non migliorati: 8. Significatività: 1.



Valutatore 2

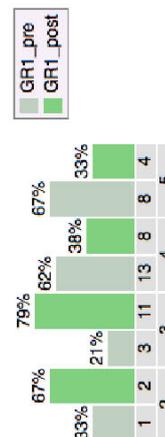
Migliorati: 2. Peggiorati: 5. Stabili: 8. Significatività: 0,453.
 Migliorati: 2. Non migliorati: 13. Significatività: 0,007.



GR – gruppo di controllo (n = 25)

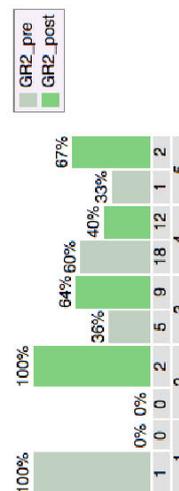
Valutatore 1

Migliorati: 4. Peggiorati: 13. Stabili: 8. Significatività: 0,049.
 Migliorati: 4. Non migliorati: 21. Significatività: 0,001.



Valutatore 2

Migliorati: 5. Peggiorati: 9. Stabili: 11. Significatività: 0,424.
 Migliorati: 5. Non migliorati: 20. Significatività: 0,004.

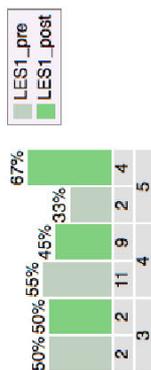


**Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA LINGUISTICA - variabile: LESSICO (LES)**

LES – gruppo sperimentale (n = 15)

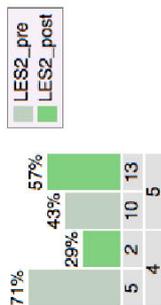
Valutatore 1

Migliorati: 5. Peggiorati: 3. Stabili: 7. Significatività: 0,727.
Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



Valutatore 2

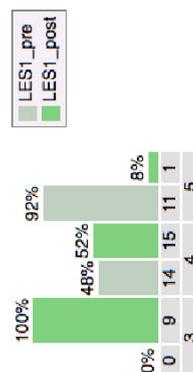
Migliorati: 5. Peggiorati: 2. Stabili: 8. Significatività: 0,453.
Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



LES – gruppo di controllo (n = 25)

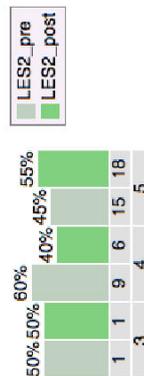
Valutatore 1

Migliorati: 0. Peggiorati: 18. Stabili: 7. Significatività: 0.
Migliorati: 0. Non migliorati: 25. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 7. Peggiorati: 4. Stabili: 14. Significatività: 0,549.
Migliorati: 7. Non migliorati: 18. Significatività: 0,043.

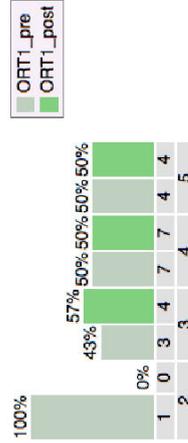


**Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA LINGUISTICA - variabile: ORTOGRAFIA (ORT)**

ORT – gruppo sperimentale (n = 15)

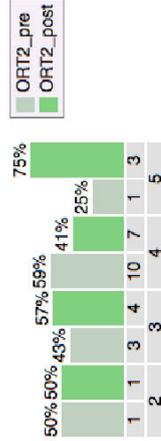
Valutatore 1

Migliorati: 5. Peggiorati: 6. Stabili: 4. Significatività: 1.
Migliorati: 5. Non migliorati: 10. Significatività: 0,302.



Valutatore 2

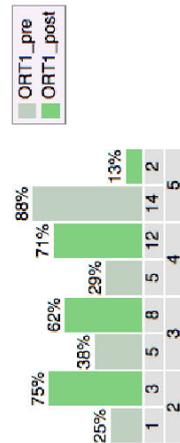
Migliorati: 4. Peggiorati: 5. Stabili: 6. Significatività: 1.
Migliorati: 4. Non migliorati: 11. Significatività: 0,118.



ORT – gruppo di controllo (n = 25)

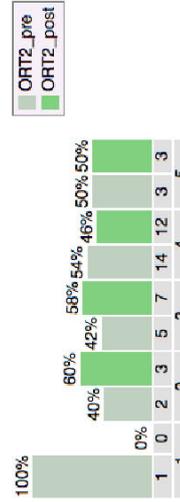
Valutatore 1

Migliorati: 3. Peggiorati: 15. Stabili: 7. Significatività: 0,008.
Migliorati: 3. Non migliorati: 22. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 6. Peggiorati: 7. Stabili: 12. Significatività: 1.
Migliorati: 6. Non migliorati: 19. Significatività: 0,015.

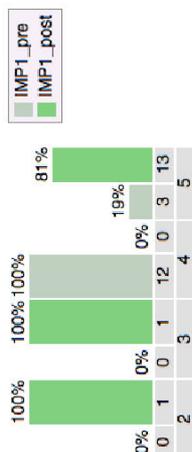


**Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA LINGUISTICA - variabile: IMPAGINAZIONE (IMP)**

IMP – gruppo sperimentale (n = 15)

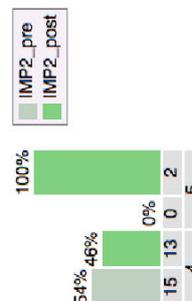
Valutatore 1

Migliorati: 10. Peggiorati: 2. Stabili: 3. Significatività: 0,039.
Migliorati: 10. Non migliorati: 5. Significatività: 0,302.



Valutatore 2

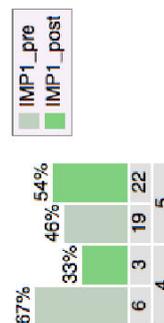
Migliorati: 2. Peggiorati: 0. Stabili: 13. Significatività: 0,5.
Migliorati: 2. Non migliorati: 13. Significatività: 0,007.



IMP – gruppo di controllo (n = 25)

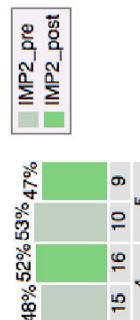
Valutatore 1

Migliorati: 5. Peggiorati: 2. Stabili: 18. Significatività: 0,453.
Migliorati: 5. Non migliorati: 20. Significatività: 0,004.



Valutatore 2

Migliorati: 3. Peggiorati: 4. Stabili: 18. Significatività: 1.
Migliorati: 3. Non migliorati: 22. Significatività: 0.

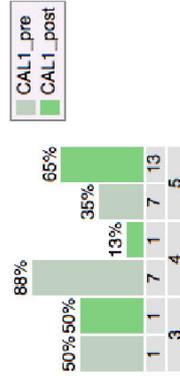


Test delle differenze (variabili categoriali ordinate, campioni qualsiasi)
VALUTAZIONE ANALITICA DEL TESTO - COMPETENZA MOTORIA - variabile: CALLIGRAFIA (CAL)

CAL – gruppo sperimentale (n = 15)

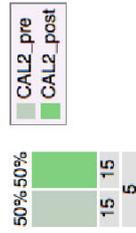
Valutatore 1

Migliorati: 6. Peggiorati: 1. Stabili: 8. Significatività: 0,125.
 Migliorati: 6. Non migliorati: 9. Significatività: 0,607.



Valutatore 2

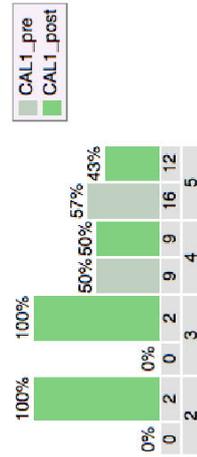
Migliorati: 0. Peggiorati: 0. Stabili: 15. Significatività: 1.
 Migliorati: 0. Non migliorati: 15. Significatività: 0.



CAL – gruppo di controllo (n = 25)

Valutatore 1

Migliorati: 2. Peggiorati: 10. Stabili: 13. Significatività: 0,039.
 Migliorati: 2. Non migliorati: 23. Significatività: 0.



Valutatore 2

Migliorati: 3. Peggiorati: 6. Stabili: 16. Significatività: 0,508.
 Migliorati: 3. Non migliorati: 22. Significatività: 0.

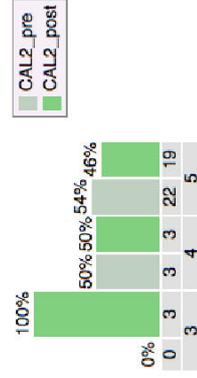


Tabella 6.21: Analisi bivariata: Test di Wilcoxon

TEST WILCOXON (GS_pre e GS_post)		VG	VG	CT	CT	OR	OR	ST	ST	GR	GR	LES	LES	ORT	ORT	IMP	IMP	CAL	CAL
		val_1	val_2																
migliorati		33	41	36	52	35	25,5	30	28	39,5	9,5	22,5	20	36,5	23,5	60	3	24,5	0
peggiorati		33	14	42	26	20	19,5	15	17	15,5	18,5	13,5	8	29,5	21,5	18	0	3,5	0
significatività		1	0,153	0,302	0,3	0,607	0,302	1	1	0,207	1	1	1	0,748	1	0,302	1	0,055	1
TEST WILCOXON (GC_pre e GC_post)		VG	VG	CT	CT	OR	OR	ST	ST	GR	GR	LES	LES	ORT	ORT	IMP	IMP	CAL	CAL
		val_1	val_2																
migliorati		6,5	37,5	0	62,5	0	65	24	52	26	39,5	0	102	19,5	43	20	12	11	0
peggiorati		129,5	115,5	105	168,5	190	125	96	101	127	65,5	171	51	151,5	48	8	16	67	0
significatività		0,001	0,048	0	0,058	0	0,209	0,032	0,23	0,012	0,378	0	0,18	0,003	0,856	1	1	0,019	1

sign. <0,05

Tabella 6.22: Valore di significatività: migliorati e non migliorati.

variabile	Gruppo Sperimentale (n = 15)					Gruppo di Controllo (n = 25)				
	PRE-TEST		POST-TEST		sign.	PRE-TEST		POST-TEST		sign.
	M	DS	M	DS		M	DS	M	DS	
VG	3,23	0,98	3,43	0,96	1,000	3,60	0,76	3,04	0,69	0,001
CT	3,23	0,95	3,43	1,09	1,000	3,66	0,88	3,06	0,73	0,004
OR	3,53	0,96	3,67	0,91	1,000	3,90	0,71	3,34	0,64	0,000
ST	3,37	0,96	3,60	0,90	1,000	3,54	0,82	3,14	0,71	0,043
GR	3,63	0,53	3,73	0,79	1,000	3,92	0,66	3,56	0,73	0,004
LES	4,33	0,39	4,50	0,37	1,000	4,50	0,37	4,18	0,34	0,004
ORT	3,83	0,67	3,90	0,73	0,302	3,96	0,80	3,56	0,73	0,043
IMP	4,10	0,20	4,40	0,49	0,302	4,58	0,27	4,62	0,26	0,004
CAL	4,70	0,31	4,90	0,27	0,607	4,76	0,29	4,44	0,70	0,000

sign. <0,05

La tabella 6.22 intende sintetizzare i risultati del compito di scrittura illustrando la situazione tra migliorati e non migliorati. Per ogni variabile sono riportati i punteggi medi, gli indici di dispersione e il valore di significatività relativi al gruppo sperimentale e a quello di controllo. Il grafico (figura 6.10) che è stato elaborato a partire dalle medie, intende illustrare l'andamento dei due gruppi in relazione a tutte le variabili osservate nei due diversi rilevamenti.

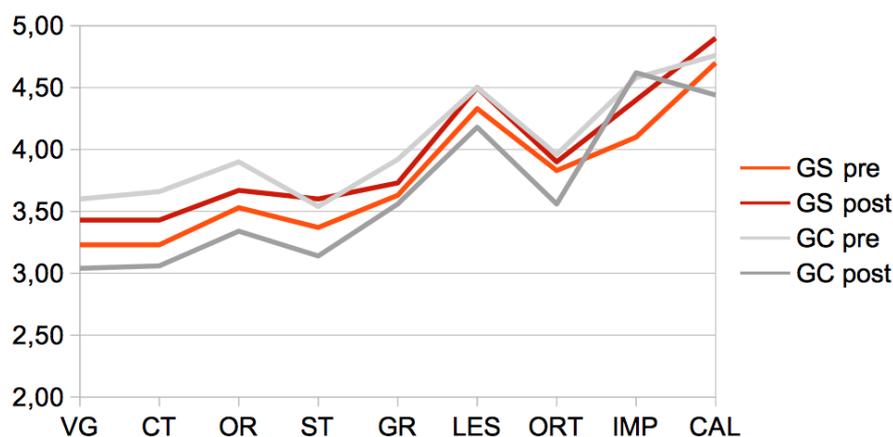


Figura 6.10: Andamento pre-post intervento: medie del Gruppo Sperimentale e del Gruppo di Controllo.

b - Valutazione della user experience e proposte di miglioramento

Come si ricorderà tra le tecniche e gli strumenti per la raccolta dei dati di questa ultima fase, oltre alla centratura sulle abilità di scrittura, è stato tenuto aperto uno spazio per analizzare nuovamente la *user experience* della classe sperimentale sia nella componente degli alunni (a cui è stato somministrato lo stesso questionario proposto alla fine della seconda fase), sia in quella della loro insegnante di italiano.

*Questionari finali**Questionario finale: user experience degli alunni*

Dopo avere completato l'intero percorso di ricerca, il questionario è servito a misurare l'usabilità percepita dagli alunni in termini di utilità, facilità d'uso, facilità di apprendimento e soddisfazione e a raccogliere ulteriori proposte di miglioramento rispetto a quelle già espresse in precedenza.

La tabella 6.23 con i valori di tendenza centrale e di dispersione unitamente al grafico delle medie (figura 6.11) mette in rilievo l'andamento delle due rilevazioni. Come si vede, i valori ottenuti con questa seconda somministrazione si mantengono su livelli medio-alti (su una scala 0-3 tutte le medie sono >1,79) anche se su 6 delle 12 variabili è stato registrato un certo ridimensionamento.

Risalta l'incremento della variabile sulla facilità d'uso FUS_c (+0,46) (i. e., "Se sbaglio qualche azione è facile rimediare"), ma anche la flessione registrata sul piano della soddisfazione che risulta molto ridimensionata rispetto alla prima rilevazione specie nei casi della SOD_b (-0,44) (i. e., "E' divertente da usare") e della SOD_a (-0,39) (i. e., "Consiglierei questa applicazione a un amico/a").

Tabella 6.23: Questionario finale USE: la percezione degli alunni.

codice	28 febbraio 2014		13 maggio 2014	
	media	dev. st.	media	dev. st.
UTI a	1,87	0,72	2,05	0,60
UTI b	2,13	0,50	1,95	0,69
UTI c	2,00	1,03	1,79	0,69
FUS a	2,20	0,75	2,32	0,86
FUS b	2,27	0,85	2,37	0,46
FUS c	1,80	0,75	2,26	0,71
FAP a	2,27	0,85	2,53	0,68
FAP b	2,33	0,60	2,32	0,73
FAP c	2,47	0,72	2,53	0,60
SOD a	2,60	0,80	2,21	0,69
SOD b	2,33	0,60	1,89	0,85
SOD c	2,13	0,62	1,89	0,85

Alla discussione collettiva condotta sulla base delle risposte alla domanda aperta "Cosa miglioreresti?" la classe ha partecipato con la stessa convinzione

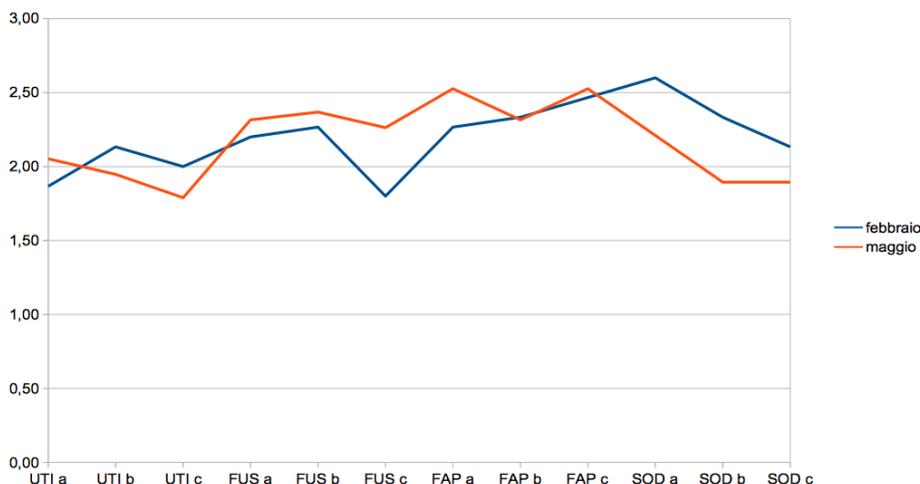


Figura 6.11: Risultati del questionario finale (USE): confronto tra rilevamenti (febbraio-maggio).

manifestata nella fase precedente e ha provveduto similmente a trascrivere alla lavagna le ultime raccomandazioni che, nelle intenzioni esplicitate dagli alunni, sono state rivolte sia allo sviluppatore che ai ricercatori, perché si preoccupassero di continuare a lavorare al progetto.

Le raccomandazioni di miglioramento vertono su bisogni di due diverse tipologie che sono stati giudicati importanti dalla classe al completo (i. e., tutti gli alunni hanno concordato): a) l'arricchimento dell'applicazione con l'aggiunta di elementi ludici (es. bigliettini e/o carte-gioco da mescolare per ispirarsi e mettere a supporto alla fantasia, immagini e/o frasi buffe per divertire); b) la messa a punto del prodotto per la sua diffusione (pubblicità, inserimento nei marketplace Apple Store e GooglePlay, ottimizzazione dell'icona). Su questo aspetto si è anche aperta un'interessante discussione per stabilire se l'applicazione dovesse essere libera oppure a pagamento.

Questionario finale: valutazione dell'insegnante

Il punto di vista dell'insegnante

A conclusione dell'intero percorso di ricerca, così come era avvenuto per l'anno scolastico precedente a conclusione della prima fase, abbiamo considerato importante, oltreché utile, raccogliere il punto di vista dell'insegnante di italiano del gruppo sperimentale in quanto aveva potuto seguire da vicino, e supportare collaborativamente, lo svolgimento dei lavori della seconda e terza fase.

Come si ricorderà il questionario (Appendice B - p. 260) proposto alla docente prevedeva la focalizzazione su 10 aspetti elencati secondo le euristiche di Nielsen, per valutare l'usabilità del prodotto applicativo in base all'esperienza di utilizzo in classe segnalando la priorità alta, media o bassa delle osservazioni rilasciate.

Secondo la valutazione dell'insegnante ci sono quattro aspetti assolutamente prioritari:

- è fondamentale che l'applicazione permetta all'alunno di ritornare sui propri passi annullando ciò che ha fatto di indesiderato (es., funzioni *undo* e *redo*);
- è preferibile che l'applicazione sia intuitiva e non appesantita da procedure complesse che possono tradursi in carico cognitivo aggiuntivo;
- è necessario che nell'uso dell'applicazione non si verificino rischi come quello derivato dal mancato salvataggio che è un aspetto troppo complesso e non corrispondente a dispositivi che abitano a non farlo (come nel caso dell'iPad);
- è opportuno che l'applicazione presenti gli oggetti dell'ambiente di lavoro in modo ben visibile e rintracciabile in modo che l'alunno possa riconoscerli immediatamente senza sforzo mnemonico.

In aggiunta, l'insegnante ha espresso considerazioni libere che abbiamo registrato come altrettante raccomandazioni da accogliere sia nel ciclo di vita dell'applicazione per un suo eventuale ulteriore miglioramento, sia come output del nostro sforzo conoscitivo.

Punti di forza:

- l'applicazione risulta particolarmente funzionale rispetto all'organizzazione gerarchica dei contenuti che è il processo a cui soprattutto si dovrebbe puntare (ad esempio valutando anche l'opportunità e/o possibilità di partire dalla costruzione di una mappa per poi passare alla sequenza).

Debolezze:

- l'applicazione dovrebbe facilitare meglio il passaggio dalla generazione di idee alla scrittura, guidando gli alunni a una riflessione sui legami logici tra le idee stesse (ad esempio esplicitando il passaggio con domande).

Criticità

- lo strumento risulta poco funzionale al potenziamento della ricchezza dei contenuti, ad un uso creativo della lingua e alla maturazione di stili espositivi personali.

6.4.2 Valutazione (semi-) sommativa dei risultati e raccomandazioni finali

Discussione conclusiva

Elaborare una discussione di sintesi sui risultati della Fase 3, equivale naturalmente a guardare agli esiti di tutte le attività implementate nel Terzo Ciclo, ma significa anche includere, in questa stessa valutazione, le conclusioni preliminari delle fasi precedenti per tirare le somme sull'intero sviluppo euristico e trarne spunti per una riflessione finale.

Gli assi portanti di questa discussione, in linea con la nostra strategia di ricerca e con i risultati attesi in termini di Ricerca Educativa basata sulla Progettazione, saranno essenzialmente due: a) quello degli esiti e delle *raccomandazioni pratiche* desunte dal lavoro di valutazione e di riflessione sull'intervento attuato e b) quello degli esiti e delle *raccomandazioni teoriche* inerenti il piano didattico della facilitazione dell'apprendimento della scrittura del testo.

a - Maturazione dell'intervento: raccomandazioni pratico-applicative

Esiti dell'intervento sul piano pratico

Come si può desumere dalla trattazione di questa tesi, l'attuazione graduale del sistema applicativo è andata di pari passo con la raccolta dei dati utili alla ricerca. In questo percorso gli alunni sono stati coinvolti direttamente nelle diverse tipologie di operazioni euristiche che, in primo luogo, hanno permesso loro di cominciare a ideare le funzioni per lo sviluppo dell'applicazione, e in seguito di testare e familiarizzare con le varie versioni implementate, fino a prendere confidenza col sistema. In questa terza fase, lo stato dell'arte del sistema prodotto è stato considerato adeguato per poter avviare con loro un intervento didattico sperimentale. Nel corso della sperimentazione gli alunni hanno potuto iniziare a impossessarsi gradualmente di tutte le funzioni implementate nell'ultima versione di "Ho un'idea!" fino a utilizzarle per comporre compiti di scrittura narrativa.

Risultati attesi

Questo, secondo il nostro disegno, avrebbe dovuto permetterci di osservare qualche primo cambiamento nell'approccio alla composizione e magari produrre effetti migliorativi nell'abilità di scrivere un racconto.

Nell'arco di tutto l'iter di ricerca, abbiamo continuato a raccogliere conferme sulla pregnanza delle dimensioni critiche che, fin dall'inizio, abbiamo messo al centro del nostro piano pratico di intervento: il *modellamento*, la *strutturazione* e la *revisione* del testo. Proprio su queste stesse dimensioni abbiamo insistito durante il percorso didattico (capitolo 5, p. 121) per fare in modo che l'utilizzo dell'applicazione, man mano che le sessioni di lavoro si svolgevano, potesse attivare la frequentazione spontanea delle varie funzioni e delle forme di supporto messe in campo per i processi di pianificazione, stesura e revisione. Il risultato delle nostre osservazioni, accanto a un consenso generalizzato per la fruizione delle funzionalità implementate, ha mostrato anche un certo distacco sul piano della loro presa in carico per eseguire il compito.

Modellare il testo

Sul piano della generazione delle idee, che è il punto di partenza per il lavoro di scrittura, si è visto come durante il percorso didattico, tra le opzioni

proposte dall'applicazione (lista di annotazioni scritte, foto, audio/video) gli alunni abbiano accolto con grande favore le opportunità di tipo multimediale, ma anche come, al momento del compito, abbiano ancora una volta preferito recuperare elementi dalla memoria per predisporre una lista di parole e/o brevi enunciati per dare forma e sostanza al loro testo.

La natura (semi-) sommativa di questa valutazione finale, sposta a questo punto la nostra discussione sugli sviluppi futuri e sulla reale opportunità di implementare stimoli aggiuntivi (es. sussidi per l'immaginazione) da gestire in modo ludico-creativo come più volte espresso dagli allievi con le loro raccomandazioni di re-design, oppure a ritenerli del tutto ininfluenti.

All'atto pratico dei fatti, abbiamo visto infatti come sul piano generativo i bambini abbiano continuato ad attingere soprattutto dalla mente per ricavarne visioni immaginative e/o tematiche consolidate nell'arco dell'esperienza scolastica pregressa, su cui hanno fatto perno per il loro lavoro di scrittura.

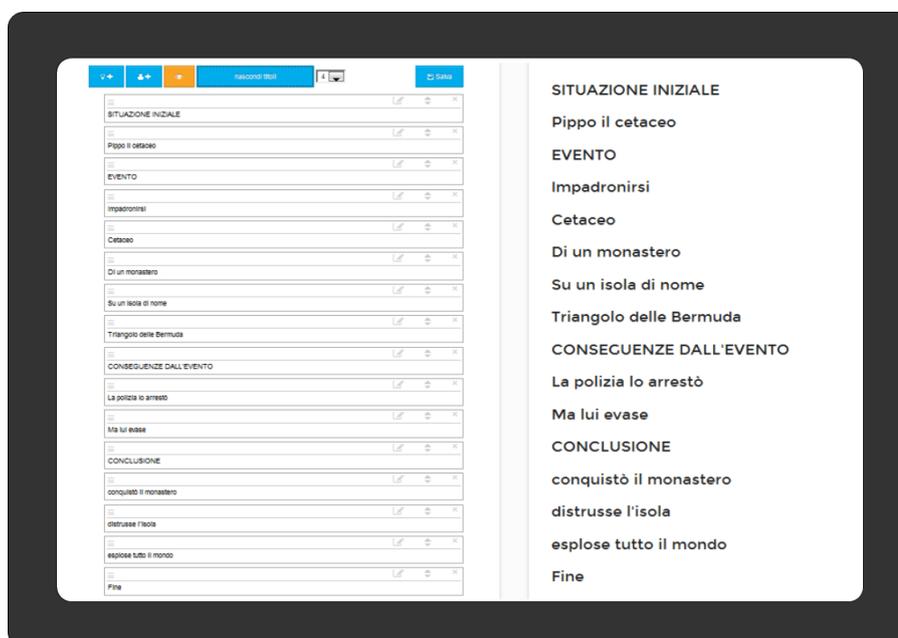


Figura 6.12: Esempio a struttura lineare.

Un secondo aspetto è quello della strutturazione del testo. Si ricorderà come l'idea di disporre di schemi da tenere bene in vista durante il processo di scrittura per mettere in ordine i pensieri e/o per sviluppare le parti del racconto, fosse stato individuato dalla maggior parte degli alunni, almeno in teoria, tra gli aiuti più importanti per facilitare il lavoro di scrittura e come invece nell'ordine pratico delle cose, tale uso fosse stato fortemente ridimensionato, se non quasi rifiutato.

Su questo piano l'esito più interessante della terza fase è senz'altro quello relativo all'organizzazione e alla gerarchizzazione delle idee che se non completamente dominato, ha lasciato intravedere usi spendibili per allestire un progetto di scrittura più strutturato.

Anche se in generale ha prevalso di gran lunga, la strategia ancora saldamente praticata di scrivere seguendo il flusso dei propri pensieri che ha portato molti alunni, nonostante il percorso sperimentale, a utilizzare l'applicazione come un qualsiasi foglio bianco su cui stendere linearmente il proprio testo (figura 6.12), coloro che, pur essendo una minoranza, hanno preso confidenza e fatto uso delle funzioni messe a disposizione per questa dimensione (i. e., trascinamento e indentazioni), hanno cominciato a esplorare queste opportunità e si sono addentrati in una dimensione più complessa della gestione del testo (figura 6.13).

Hanno potuto manipolare la possibilità di una struttura non lineare, si sono cimentati con un modo più complesso di scrivere fatto di parti principali e di parti subordinate. Gli allievi che hanno imboccato questa strada non solo hanno dovuto dare il giusto rilievo a parole-idea più generali e portanti, rispetto ad altre di semplice arricchimento, ma hanno dovuto anche fare i conti con la coerenza logica degli spostamenti e con la necessità dei legami di coesione tra le parti.



Figura 6.13: Esempio di strutturazione gerarchica.

Sembrano essere tutti costrutti promettenti che comunque, anche a causa dei tempi scolastici ristretti, non hanno avuto il tempo di dispiegarsi al completo, né di diffondersi all'interno della classe attivando veri e propri processi di ripensamento delle pratiche comuni e avvalersi fino in fondo dei vantaggi di organizzare una scaletta mobile e facilmente modellabile come quella di "Ho un'idea!".

Rivedere il testo

Un altro esito importante osservato, è la maggior confidenza con la revisione, nel senso della riorganizzazione del contenuto, che fa da contraltare alla minor attenzione per gli aspetti formali. Più di un alunno ha dato un

ordine diverso alle parti del testo usando il trascinamento delle parti della scaletta, qualcuno si è anche avventurato con un copia-incolla per trasferire al posto giusto un intero periodo superando il timore di cancellare tutto il lavoro espresso da molti (all'inizio del percorso di ricerca) come un vero e proprio ostacolo. Molti di più hanno preferito però andare sul sicuro e pensare unicamente al completamento del compito.

Sicuramente l'aver a disposizione tempi più distesi che non quelli estrapolati dall'orario di scuola, o quelli concessi da una ricerca che si è svolta nell'ambito definito di un percorso di dottorato, avrebbe potuto permettere di continuare a riflettere con gli alunni sulla reale entità dei vantaggi offerti da uno strumento innovativo progettato col loro concorso ideativo e critico.

La raccomandazione finale che ci sentiamo di definire a questo punto, è orientata decisamente verso ulteriori approfondimenti sul piano pratico-applicativo per non perdere il senso innovativo di questo approccio né i suoi risultati empirici che, se non hanno avuto il tempo necessario per dispiegarsi del tutto, ci parlano di evidenze promettenti sia sul piano del coinvolgimento diretto nell'elaborazione di principi di progettazione, sia sul piano del ritorno educativo che lo studio di sviluppo ha portato con sé.

b - Conoscenza teorica: risultati e raccomandazioni

Ben più complicato è definire le raccomandazioni sul piano della facilitazione dell'apprendimento della scrittura cercando di intercettare linee a vantaggio della conoscenza teorica. Per provare a discutere i risultati in tali termini, da un lato abbiamo guardato ai modelli cognitivi per la scrittura del testo (capitolo 3) e alle procedure di aiuto (Bereiter e Scardamalia, 1982) a cui abbiamo fatto riferimento per fondare le basi teoriche di questa ricerca e dall'altro abbiamo tenuto presenti i risultati ottenuti con i test di scrittura e le osservazioni operate durante il percorso sperimentale.

Sul piano dei risultati dell'intervento didattico abbiamo visto come i test di scrittura non abbiano dato luogo a miglioramenti statisticamente significativi e ciò su nessuna delle variabili osservate. Tuttavia il fatto che il percorso didattico (almeno nel lasso di tempo su cui ha insistito la ricerca) non abbia prodotto modifiche evidenti sul piano delle abilità di scrittura, non significa che non siano stati osservati aspetti interessanti che assumiamo qui come altrettanti output del nostro studio.

Una circostanza che abbiamo osservato sistematicamente ha riguardato la generazione delle idee e l'approccio al compito. Di solito l'intervallo che intercorre tra la presentazione della consegna e l'inizio del lavoro è molto breve specie se il testo è di tipo narrativo come nel nostro caso. Nei bambini della scuola primaria si assiste normalmente a una lenta e graduale evoluzione da una fase in cui si pensa solo a scrivere ("quello che mi viene in mente lo metto in ordine nella testa e lo scrivo, poi pian piano durante il testo penso e così mi vengono altre idee e così le scrivo") a una in cui comincia a farsi strada un'idea di proget-

Esiti sul piano teorico

Pianificazione distinta dalla stesura

tazione che però, in prima battuta, è solo una «progettazione di contenuto» e attiene solo alla distinzione tra la ricerca in memoria dei contenuti da scrivere e la stesura vera e propria (è interessante notare come in questa fase il piano di scrittura finisca molto spesso per combaciare col testo prodotto). Una procedura di aiuto presente in letteratura (Bereiter e Scardamalia, 1982) per evitare che si cominci subito a scrivere senza preoccuparsi di una progettazione complessiva è quella della cosiddetta «progettazione anticipata» che ha introdotto e osservato la validità di espedienti euristici come il far produrre elenchi di parole in rapporto all'argomento assegnato o il far dire a voce alta come si intende procedere nella scrittura del testo.

Con l'uso dell'applicazione abbiamo potuto osservare che, nella stragrande maggioranza dei casi, tale passaggio è stato gestito in modo più dilazionato nel tempo per la necessità di inserire preliminarmente una lista di idee (minimo una) per avere un effetto sul foglio di editing. Per tutti gli alunni questo ha comportato una sorta di scanning mentale e di cernita delle idee possedute e ha dato luogo a liste di contenuti che sono state dettagliate in modo del tutto personalizzato sia per il compito a tema libero sia quando è stato semi-strutturato fornendo la sequenza delle parti di sviluppo (i. e ., situazione iniziale, evento, conseguenze dell'evento, conclusione).

Questa richiesta di investimento mentale propedeutico alla produzione, che prende forma visibile come parola-concetto ma non è ancora discorso strutturato, secondo noi lascia aperta la via dell'organizzazione delle idee. Insomma, non imprimendo ancora sul foglio una forma di discorso definita, viene ritardato il processo che porta solitamente i bambini a renderla definitiva a vantaggio del processo di pianificazione del testo.

Organizzazione
delle idee

Un altro aspetto ampiamente osservato, se vogliamo ancora riferibile al processo di pianificazione ma con dirette conseguenze sulla stesura del testo, è quello relativo all'organizzazione delle idee. Si ricorderà come il foglio per la stesura prenda forma a partire dalla struttura della scaletta e come, in corso di elaborazione, le varie idee - sotto forma di pseudo-titoli - siano in netta evidenza su tale foglio. Nella maggior parte dei casi gli alunni hanno dato luogo a produzioni anche abbondanti senza tener conto completamente della possibilità di gerarchizzazione delle idee. Abbiamo osservato il permanere di una struttura essenzialmente lineare che perlopiù coincide con l'ordine in cui le idee si sono affacciate alla mente e risente fortemente della mancata strutturazione in parti e sottoparti.

La tendenza prevalente è ancora quella del *knowledge telling* per dare libero sfogo ai pensieri. Si tratta di strategie di scrittura che abbiamo riscontrato in egual misura sia nelle prove di composizione su carta che negli elaborati prodotti tramite l'applicazione. Sembra essere questo uno snodo centrale su cui ritornare a ragionare. Se infatti con l'applicazione siamo andati a insistere molto su questo aspetto rendendo manipolabile la scaletta, questo ha incontrato il favore degli alunni ma non è ancora riuscita a farsi strada come facilitazione procedurale.

Il bambino che si trova a fare i conti con la complessità di un compito di composizione ha bisogno di tenere simultaneamente presenti nella memoria di lavoro le diverse richieste cognitive di ciascuno dei processi sottesi. Questo comporta un carico cognitivo che di solito viene sostenuto procedendo a costruzioni di tipo seriale. Anche se il bambino di questa età potrebbe essere già in grado di tenerne conto simultaneamente, normalmente un tipo di «progettazione concettuale» (Bereiter e Scardamalia, 1982) che dà luogo a rielaborazioni profonde, si osserva piuttosto con l'aumentare dell'età.

*Revisione e
Monitoraggio
continuo*

Su questo piano abbiamo già accennato come con l'uso sperimentale dell'applicazione, si sia notata una maggior tranquillità nell'effettuare alcune prove di revisione in itinere. Con "Ho un'idea!" il testo viene ad essere composto per gradi tramite processi cognitivi distinti nelle rispettive funzioni e aree di lavoro. Tali processi, pur essendo compiuti uno alla volta, sono simultaneamente presenti sullo schermo.

Abbiamo osservato come questo abbia facilitato le operazioni di controllo e come, in più casi, gli alunni abbiano effettuato spostamenti col trascinarsi di parti della scaletta per organizzare meglio la coerenza logico-temporale del testo e gestire il lavoro nella sua interezza.

La possibilità di lavorare alle singole parti ma di poter ricavare facilmente il senso dell'intero lavoro (es. mostrando o nascondendo all'occorrenza i titoletti-guida per rileggere il testo al pulito) ha permesso di concentrarsi sulle singole dimensioni del processo pur mantenendo la supervisione completa del tutto. La rilettura del testo scritto è stata effettuata in continuazione per la giusta conduzione del processo. Questo ha richiesto un più ampio uso di strategie autoregolatrici rispetto alla consueta rilettura finale.

La raccomandazione finale che ci sentiamo di definire sul piano dell'incremento della conoscenza teorica in termini di procedure di aiuto, è quella di ampliare la prospettiva di questo studio - che come si è visto si è speso soprattutto sul piano cognitivo - per cercare più ampi risultati anche in merito, per esempio, alle dimensioni costruttivo-collaborative della scrittura che abbiamo lasciato sullo sfondo. Allo stato attuale, infatti, l'applicazione si propone piuttosto come uno strumento di supporto ai processi cognitivi e metacognitivi della scrittura, mentre le dimensioni motivazionali, emotive e collaborative, evidentemente possibili in un'applicazione web, non sono in primo piano.

Raccomandazioni

Crediamo possa essere particolarmente promettente indagare e approfondire due scenari che sono emersi nel corso della ricerca: a) quello dello "scrivere per la classe" riferito dall'insegnante (tabella, 6.9) come input fondativo per ogni atto di scrittura dei suoi alunni, che richiama l'importante questione del destinatario che - specie a questa età - è artificioso indicare in un "uditorio universale" del tutto astratto e ipotetico, e quello dell'equilibrio tra il micro-editing e la visione del tutto che, specie sul piano della revisione del testo, rappresenta una criticità che, nonostante gli sviluppi di cui si è detto, richiede l'affinamento delle soluzioni sul piano della conquista di coerenza e coesione.

6.5 CONCLUSIONI

Ricerca educativa e scrittura

Con questo studio abbiamo creduto fermamente che fosse giunto il momento di tornare a pensare alla scrittura e di sperimentare modalità e strategie per rimetterla al centro dell'interesse della ricerca educativa.

Deep literacy

In particolare, abbiamo pensato alla scrittura come rinnovato bisogno di literacy "forte" e abbiamo ragionato intorno ai modi con cui poterla esercitare in ambito scolastico.

Quella sulla scrittura è un'attenzione che oggi comincia a farsi strada con il senso dell'urgenza e che chiede alla comunità scientifica di ritornare a occuparsene più da vicino come di un sapere unico capace di dare struttura al pensiero.

Di recente lo si è fatto ad esempio con un'ampia ricerca, puntando decisamente sul valore della scrittura a mano e sull'esercizio quotidiano del corsivo (Vertecchi, 2014). Allo stesso tempo la si sta riproponendo - richiedendo il dettaglio dovuto - alla cura delle indagini internazionali che da troppo tempo non si occupano della produzione scritta (Bottani, 2013; 2014).

Scrittura e società alfabetizzata

La centralità della lingua scritta è fuori discussione. Gran parte di quello che attiene alla nostra possibilità di partecipare alla vita sociale passa attraverso forme scritte. Il codice scritto è alla base della società, o almeno di quella a cui storicamente e culturalmente apparteniamo.

Nonostante ciò, il ruolo esercitato dalla capacità di produrre un testo sembra non essere del tutto evidente. Eppure sul piano dell'istruzione, ma anche su quello dell'educazione permanente, la possibilità stessa di esaminare gli studenti e gli individui in formazione, passa perlopiù attraverso la loro competenza di produrre un elaborato scritto.

Scrittura e società odierna

Oggi - complici le tecnologie digitali, delle email, dei social network, delle chat e non solo - la scrittura è sempre più assiduamente frequentata. Ma le pratiche più tipiche di questo esercizio quotidiano, risultano votate soprattutto a una comunicazione di largo consumo e di tipo immediato. Sono forme di scrittura "mordi e fuggi" che vanno più nella direzione dell'oralità, che non in quella di una literacy "profonda" e strutturata (Peria, in stampa).

Scrittura e tecnologia

Col nostro studio abbiamo dunque guardato alla scrittura come sapere complesso che si apprende e si esercita soprattutto a scuola, e abbiamo cercato di coniugarla con la tecnologia. Ci siamo chiesti come si potessero far incontrare scrittura e tecnologia su un terreno di produttività che fosse significativo per l'una e per l'altra.

Il progetto "iScrivendo" ha preso forma gradualmente per accogliere questi bisogni. La ricerca che ne è scaturita ha guardato alla tecnologia come possibile supporto per lo sviluppo dell'abilità della composizione scritta e ha chiesto il concorso della scuola colta nei suoi bisogni educativi quotidiani. Alla base di questa scelta abbiamo collocato l'idea che la scuola, sollecitata a una più ampia trasformazione tecnologica, potrà partecipare produttivamente al-

le spinte dell'innovazione e tradurle in effettive azioni di cambiamento, solo attraverso una riconquista di spazi creativo-decisionali.

In questo senso, abbiamo dato vita a uno studio di sviluppo progettuale che, a partire dalla presenza della tecnologia del tablet sul banco di ogni alunno, ha tentato di costruire un sistema che potesse sostenere il lavoro didattico di studenti e insegnanti alle prese con le dimensioni procedurali e cognitive della composizione del testo scritto.

Studio di sviluppo

In base al background sull'uso del tablet nella scuola primaria (ricavato dall'esame della letteratura internazionale) e alla mancanza di consistenti riscontri empirici sul piano dell'effettivo beneficio apportato dall'introduzione nella didattica di tali dispositivi, tenendo conto, inoltre, delle peculiarità del tablet individuate come potenti affordance che avrebbero potuto facilitare il processo di composizione del testo, dal canto nostro, abbiamo cominciato col formulare la nostra ipotesi secondo cui il fatto di coinvolgere gli alunni nella co-progettazione di un artefatto tecnologico per supportare il processo di scrittura sul piano cognitivo, li avrebbe fatti riflettere sui propri bisogni e avrebbe potuto attivare, previo percorso sperimentale, un qualche miglioramento sul piano delle competenze dello scrivere.

Abbiamo ipotizzato che per gli insegnanti, ma soprattutto per gli alunni, il fatto di prendere parte alla progettazione di un dispositivo per il loro stesso apprendimento, potesse "fare la differenza" rispetto al semplice utilizzo di soluzioni già costruite e calate dall'alto.

L'applicazione "Ho un'idea!" è stato il prodotto di questo sforzo. Un artefatto tecnologico basato sul web, che è stato immaginato, testato e sperimentato dai bambini e dalle bambine di una classe della scuola primaria (19 alunni) che, dai 9 agli 11 anni, ne hanno seguito e ri-orientato il ciclo di vita fornendo continui input di design per il lavoro di analisi dei ricercatori, nonché per quello dello sviluppo del codice a cura dell'esperto-web.

Un'applicazione per la scrittura

Il sistema si è evoluto progressivamente attraverso i molteplici flussi e cicli della ricerca progettuale dove, con un fare esplorativo, abbiamo inteso osservare se il partecipare e fornire input per il ciclo di vita di un prodotto tecnologico per facilitare la scrittura, poteva tradursi in un vantaggio sul piano delle competenze degli alunni impegnati come co-progettisti e utilizzatori finali dell'applicazione.

I risultati dell'analisi finale, imperniata sulle differenze tra le abilità di scrittura dimostrate precedentemente all'intervento sperimentale e quelle dimostrate in seguito, evidenziano come le differenze registrate non siano indicative di un miglioramento statisticamente significativo ma al contempo mettono in luce quanto, partendo da livelli medio-alti come quelli dimostrati della classe sperimentale, fosse improbabile che ci fossero cambiamenti vistosi.

Il fatto di non aver ottenuto esiti significativi su nessuna delle variabili osservate, pone a questo punto diverse questioni rispetto alle reali potenzialità dell'intervento attuato che tratteremo come altrettante *lesson learned*.

Lesson learned

Intanto la questione del tempo che crediamo sia da tenere in conto in una

duplice accezione. C'è infatti l'aspetto della quantità di tempo totale da concedere alla sperimentazione educativa e ci sono i ritmi dei tempi scolastici sempre troppo ristretti. Nel nostro studio abbiamo tenuto conto dell'una e dell'altra condizione, cercando di ottimizzare scansioni temporali e taratura degli interventi. Tuttavia i vantaggi che andavamo cercando, non senza ricorrere a quello che viene definito "ottimismo del ricercatore", per essere visibili in termini misurabili avrebbero avuto bisogno non solo di suggerire nuove pratiche ma soprattutto di avere il tempo di sedimentare¹⁵ e di accordarsi con l'evolvere dello sviluppo cognitivo-procedurale del bambino.

Inoltre la questione dell'integrazione dell'applicazione tra le proprie pratiche di scrittura. Su questo aspetto abbiamo convenuto che perché l'applicazione prodotta venisse accolta e presa in carico come uno degli strumenti di normale uso, non poteva bastare la sua facilità di apprendimento e di utilizzo che tutti gli alunni hanno testato e apprezzato. Nel corso della ricerca, le attività effettive di esercizio della scrittura condotte attraverso l'applicazione, sono state per la maggior parte guidate tramite l'apposito percorso didattico o tramite gli input dell'insegnante di classe. Pochi alunni hanno usato l'applicazione per scrivere testi in tutta libertà.

Viene da chiedersi cosa avremmo potuto osservare se l'utilizzo dell'applicazione avesse avuto tempi e modi più distesi e che cosa si potrebbe ancora scoprire se la si sperimentasse, ad esempio, in un uso, senza soluzione di continuità, tra scuola e casa.

In chiusura intendiamo far emergere quelli che crediamo siano i punti di forza e i limiti del nostro percorso di studio cercando, nello stesso tempo, di mettere in evidenza le sfide che ha comportato e di indicare prospettive e sviluppi futuri.

Punti di forza

Riteniamo che i punti di maggior robustezza risiedano principalmente nell'aver fatto ricorso alla co-progettazione e a un impianto metodologico flessibile con tecniche miste di indagine.

I principi teorici di progettazione che, abbiamo voluto declinare in senso partecipato, hanno creato sinergie tra scuola, mondo accademico ed esperti del software e si sono caratterizzati in particolare per aver chiamato in causa gli allievi nell'intero iter di ricerca con le sue fasi, cicli e micro cicli.

Abbiamo potuto osservare un'evoluzione nella consapevolezza dei bambini circa il loro effettivo ruolo nell'ambito dello sviluppo dell'applicazione. E' questo un aspetto che consideriamo particolarmente interessante che abbiamo registrato nel passaggio dal generale - ma generico - entusiasmo iniziale, all'adozione di un atteggiamento via via più critico, come sta a dimostrare ad esempio, il calo dell'indice di soddisfazione registrato nel questionario finale

¹⁵ La questione della quantità di tempo da dedicare agli interventi sperimentali, ad esempio, è stata recentemente ribadita negli studi sulla relazione tra la formazione al gioco degli scacchi e l'acquisizione di abilità matematiche condotti con bambini della scuola primaria (Trincherò, 2012). I risultati pur promettenti mostrano come si possano ottenere miglioramenti solo a partire dalla soglia di almeno 30 ore di intervento all'anno (Trincherò, 2013a, p. 3).

che mostra come gli alunni non si siano fermati all'entusiasmo della novità, ma abbiano sperimentato e ampiamente giudicato.

Se dunque i risultati mostrano che sul piano della maturazione di competenze nell'abilità del comporre non si possa parlare di miglioramento in termini di significatività statistica, la strada della partecipazione ci ha fatto osservare un risultato decisamente costruttivo che restituisce il senso educativo del fare, del riflettere sull'azione, del progettare, dello sperimentare e del tornare sui propri passi che abbiamo considerato una buona palestra per affinare i processi di pianificazione e autoregolazione fortemente connotati in senso cognitivo e metacognitivo, che non solo abbiamo messo al centro della fruizione scolastica dell'applicazione, ma anche dell'intero percorso di progettazione.

Quello del campione di riferimento può invece essere considerato un limite specie per la sua esigua consistenza numerica che può ridimensionare il valore di trasferibilità di una siffatta ricerca. Come più volte dichiarato nel corso della dissertazione di questa tesi, quella di riferirsi a una normalissima classe di scuola primaria còlta nella quotidianità del contesto abituale di studio è stata una precisa scelta che abbiamo contemplato fin dall'inizio come opportuna in una ricerca in chiave DBR, ma la casualità del campione oltre ad essere indubbiamente un punto di forza, pone anche delle sfide sul piano della generalizzabilità dei risultati dell'indagine. Insomma il contesto della scuola prescelta, con la sua storia di eccellenza e ricchezza progettuale e con la sua tradizionale apertura all'innovazione, ha rappresentato lo speciale fulcro per la conduzione del nostro studio di design, ma pone anche la questione di considerare la singolarità di tale connotazione.

Limiti

Un altro limite di cui abbiamo già accennato in questa conclusione, è quello relativo ai tempi contratti con cui abbiamo dovuto fare i conti per rispondere alle ovvie esigenze di organizzazione oraria delle lezioni scolastiche che non ha consentito di prolungare all'occorrenza il percorso di sperimentazione dell'applicazione. Questo aspetto legato alla tempistica, ha inferto un ritmo serrato anche in relazione alla mole di lavoro. Se si pensa ai tempi scolastici questo limite ha posto più di una sfida specie sul piano dell'analisi tempestiva dei dati raccolti.

In sede di valutazione (semi-) sommativa abbiamo già avuto modo per intravedere delle questioni aperte e di comprendere come ci sia ancora molto da fare.

Sviluppi futuri

Il nostro sembra essere piuttosto un primo approccio euristico da cui è possibile estrapolare altre linee di ricerca empirica. Il fatto che sia un'applicazione sul web, ad esempio, consente di allargare il campione a molte più unità permettendo una sperimentazione con una popolazione statisticamente rappresentativa. Anche la questione dei tempi potrebbe acquistare un respiro più ampio, rispetto a quello di uno studio di dottorato, avvalendosi di un team di ricerca allargato.

Tra i possibili sviluppi futuri potrebbe essere interessante ritornare a con-

centrarsi sull'applicazione per:

- testare la sua efficienza in termini di disturbo/concentrazione rispetto a un'esecuzione tradizionale del compito;
- confrontare produzioni di testi effettuati su carta con quelli prodotti col supporto dell'applicazione;
- osservare i vantaggi e gli svantaggi offerti dalla conservazione delle bozze in rapporto alla facilitazione della revisione collettiva ("*non c'è mai tempo per leggere tutto eppure loro scrivono per la classe*") e alla motivazione che se ne può ricavare;
- trovare punti di congiunzione tra scuola, ricerca educativa e ingegneria del software anche cercando soluzioni per incentivare/finanziare eventuali collaborazioni.

Sono gli stessi alunni a dirci che vi si dovrebbe ancora lavorare. Come questo bambino che dopo l'ultimo incontro ha sentito il bisogno di insistere, per email, su ulteriori spunti progettuali:

Ciao Liana, sono Giovanni.

Prima di uscire da scuola ti ho detto che avevo nuove idee per l'applicazione Ho un'idea.

Te le elenco qua sotto:

- 1) più consigli per le idee*
- 2) citazioni scritte da degli scrittori famosi tipo Gianni Rodari che c'hai detto te*
- 3) un piccolo dizionario per consultarci o per cercare idee*
- 4) condividere le storie fatte tramite SOCIAL network e email*
- 5) quando l'app sarà finita molti bambini non potranno entrare con la password quindi il mio consiglio è che alla fine si tolga la password*
- 6) un animalino carino che alla fine della storia te la legga in modo da consentire all'autore di scovare errori*
- 7) un correttore che alla fine ti fa trovare tutti gli errori.*

Ricordati sempre che mi puoi scrivere alla mia email. Tanto la posta la posso leggere anche a casa e in eventuale modo posso risponderti.

Giovanni

Inviato da iPad

APPENDICI



SCHEDE DI APPROFONDIMENTO

L'Appendice A è organizzata in due sezioni che riportano i documenti che sono stati fondanti per il nostro lavoro:

- Il progetto "iScrivendo" (p. [223](#))
- La Design-Based Research (p. [229](#))

Le due schede, a cui si è fatto spesso riferimento nella trattazione della tesi, presentano rispettivamente: a) il progetto che ha permesso l'avvio della collaborazione con la scuola di Firenze in cui si è svolta la ricerca, e b) un approfondimento della letteratura sulla DBR su cui ci siamo soffermati per la scelta dell'approccio metodologico e la messa a punto della strategia di ricerca.

A.1 SCUOLA-CITTÀ PESTALOZZI E IL PROGETTO "ISCRIVENDO"

iScrivendo

Come si integra l'iPad con la tradizione pedagogica? Le metamorfosi di Scuola-Città Pestalozzi tra continuità e innovazione.

There is a danger of the technology driving pedagogy, rather than pedagogy driving the technology. (Attard e Northcote, 2011)

INTRODUZIONE

Quando si entra nel merito delle tecnologie educative, ogni scelta non può che essere responsabilmente fondata sullo studio di accorte prospettive pedagogiche.

Il presente progetto di ricerca si basa pertanto sull'assunto (tutto da dimostrare) che solo attraverso una forte sinergia tra le spinte della *continuità* e dell'*innovazione*, sia possibile dare spessore all'introduzione nelle aule scolastiche di una nuova tecnologia come l'iPad in modo che questa possa rispondere alle imprescindibili esigenze di significatività ed efficacia didattico-educativa ed assumere valore pedagogico.

LO SCENARIO

Sulla linea della continuità, intercettiamo il portato pedagogico di Scuola-Città Pestalozzi che fin dalla sua fondazione (ad opera di Ernesto Codignola nel 1945) ha offerto un servizio che si è distinto per il forte impegno educativo sul piano della formazione democratica del cittadino. Un impegno che si è concretizzato in un'offerta formativa immersa nella realtà quotidiana che da sempre ha chiamato alla cogestione della scuola, tutte le forze che potevano democraticamente contribuirvi.

Oggi Scuola-Città Pestalozzi è una scuola sperimentale statale, organizzata in quattro bienni (dalla I della primaria alla III della secondaria di primo grado) le cui attività didattiche si innestano su un impianto dinamico che si sostanzia in un lavoro per progetti che continuamente incentiva, valorizza e rinnova le possibili forme di interazione tra studenti, docenti e genitori.

Fin dalle sue origini, la scuola ha dato vita a laboratori di attività manuali come tipografia, falegnameria, orto, giardino ed ha curato strutture importanti come il giornale e la biblioteca. Oggi mantiene ed incrementa tali spazi di azione e di espressione di sé, attraverso 5 laboratori strutturati (giornale, biblioteca, teatro, falegnameria, multimedialità), 4 aule attrezzate (video, musica, arte, motoria), 1 laboratorio di educazione all'affettività.

Sulla base dell'art.11 della Legge sull'autonomia scolastica e facendo perno sulla ricchezza della sua sperimentazione, Scuola-Città Pestalozzi, da sempre incentrata su pratiche collaborative, è anche fortemente aperta all'esterno e partecipa attivamente a progetti di rete sia a livello locale che nazionale. La scuola si propone inoltre come laboratorio didattico permanente (Centro Risorse per la formazione dei docenti) e laboratorio di ricerca pedagogica tramite un'apposita convenzione con l'Università di Firenze.

Sulla linea dell'innovazione, collochiamo certamente la tecnologia mobile e multi-touch dell'iPad che, fin dal suo primo lancio sul mercato (aprile 2010), ha avuto una tale diffusione commerciale che non ha lasciato indifferenti gli ambienti formativi e dell'educazione. Da più parti, quasi fideisticamente, si pensa che le prerogative dei

In questa sezione riproduciamo integralmente il progetto "iScrivendo" sulla base del quale è stata avviata la collaborazione con la Scuola-Città Pestalozzi di Firenze che ha fornito il contesto idoneo per l'espletamento di tutte le operazioni di ricerca.

tablet siano di per sé capaci di rivoluzionare i modi di fare scuola e di potenziare le attività di insegnamento e apprendimento. Eppure, in modo niente affatto anacronistico, quello che a molti genitori sembra essere davvero importante e innovativo, è il poter iscrivere il proprio figlio ad una scuola (come la Pestalozzi) dove si tengono ancora in gran conto spazi di azione come quelli delle attività laboratoriali che permettono ai piccoli di cimentarsi attivamente e in modo protetto, con pratiche e strumenti inusuali come ad esempio la falegnameria.

In questo senso, rispetto alla tradizionale e consolidata offerta formativa della Pestalozzi, l'iPad risulta molto meno innovativo e insolito. La quotidianità già lo propone (lo impone) insieme agli *smartphone* e agli altri *mobile device* in un crescendo tecnologico in cui in bambini vengono, tanto "naturalmente" quanto acriticamente, immersi e assorbiti fin dalla più tenera età.

Quale può essere allora il portato formativo dell'ingresso di un tale strumento nella didattica?

In linea con l'assunto iniziale, secondo il quale è sempre e soltanto attraverso un buon piano pedagogico che si può guidare efficacemente l'introduzione della tecnologia nella scuola e non viceversa, il presente progetto orientato alla ricerca di evidenze empiriche, coerenti e strutturate, trova la sua ragion d'essere proprio nello spazio dialettico tra continuità e innovazione, tra tradizione consolidata e apertura "controllata" alle nuove tecnologie.

LA LETTERATURA

In letteratura si cominciano a rintracciare rendicontazioni di ricerche utili ad individuare gli aspetti peculiari di questo ambito di interesse e di tracciare, al contempo, prospettive di impiego e criticità. Al di là dell'innegabile successo di mercato, i ricercatori individuano *visions and vices* (Banister, 2010) e opportunamente si interrogano sulla connotazione che l'iPad potrebbe assumere in una sua introduzione in ambito didattico non nascondendo, né una certa fiducia nel suo potenziale contributo alla trasformazione dei normali setting di studio (Murray e Olcese, 2011), né qualche accorta perplessità sui reali benefici in ambito educativo (Peluso, 2012).

In particolare appare utile al nostro scopo, far riferimento alle evidenze empiriche di ampie ricerche come quelle che hanno riguardato interi distretti scolastici (Crichton et al., 2012) o che hanno adottato il tablet per predisporre e monitorare ambienti per l'apprendimento della lettura (Interactive E-book Learning System) ponendo l'accento sulla fruizione personalizzata (Huang et al., 2012), oppure che si sono focalizzate sull'apprendimento della matematica (Carr, 2012), i cui risultati, se da un lato, mostrano statistiche poco significative sul miglioramento dei livelli di apprendimento, dall'altro delineano la necessità di effettuare più ampie ricerche, specie sul piano qualitativo e della personalizzazione dell'approccio.

L'IDEA

Data la complessità dell'intervento può sembrare ovvio, ma non è scontato, che ogni qualvolta ci accingiamo a introdurre una tecnologia nella scuola, e nello specifico nella scuola primaria, non possiamo prescindere dallo studio di tutta una serie di modalità organizzative, scelte didattiche, visioni fondative ed orientative che, anche attraverso le evidenze empiriche raccolte, possano permeare e informare una "buona" pedagogia.

Scuola-Città Pestalozzi, per effetto della dotazione che fa capo al Piano Nazionale Scuola Digitale Cl@ssi 2.0, ha già provveduto a distribuire a tutti gli alunni i tablet

iPad2 della Apple che sono stati adottati come nuovi dispositivi da sperimentare in ottica inclusiva. Liberando subito il campo dall'idea di un'introduzione fondata su un'equivoca modernità, gli iPad sono stati accolti come strumenti capaci di entrare in sintonia con i valori pedagogici su cui si fonda, per tradizione, l'offerta formativa di Scuola-Città Pestalozzi e di integrarsi, agevolare e, forse, potenziare le varie attività didattiche.

L'idea del progetto di ricerca "*iScrivendo*" si innesta in questo contesto e guarda nello specifico alle attività di "scrittura" secondo modalità 1:1.

Un lavoro di produzione, fortemente attivo, connesso con le normali azioni di classe, di piccolo-gruppo, di laboratorio, che immaginiamo centrato sulle caratteristiche e le applicazioni dell'iPad che supportano lo *storytelling* e permettono la realizzazione di una scrittura personalizzata, potenziata e partecipativa al di là dei limiti di tempo e di luogo. Nello specifico il focus del progetto si incentra pertanto su:

- le discipline umanistiche e la conquista di competenze linguistiche;
- una "scrittura significativa" supportata, strutturata, guidata, potenziata e monitorata da un SISTEMA appositamente predisposto;
- la progettazione partecipata e lo sviluppo di un'applicazione *ad hoc* per una didattica che possa espletarsi in maniera personale e creativa, ma anche sicura e "controllata".

LE FINALITÀ E GLI OBIETTIVI EDUCATIVI

Il progetto fa leva su costrutti che riguardano sia gli studenti, sia gli insegnanti, visti al tempo stesso come produttori attivi e utenti accorti dell'applicazione sviluppata. Gli obiettivi ad ampio raggio sono:

- individuare elementi di continuità e di rottura, elementi di forza e di debolezza in strumenti e pratiche;
- riflettere retroattivamente sull'esperienza per individuare nuove tappe da raggiungere;
- fare network per progettare e produrre conoscenza significativa;
- recuperare nelle pratiche d'uso un atteggiamento metacognitivo;
- valutare processi e prodotti comunicativi con taglio mediaeducativo.

LA SPERIMENTAZIONE (RICERCA, SVILUPPO E TESTING)

Il progetto "*iScrivendo*" sollecitando l'uso dell'iPad per lavorare alla produttività, alla costruzione personalizzata, autonoma e creativa di "scritture" potenziate dalla varietà dei linguaggi e delle intelligenze, si rivolge, preferibilmente, agli studenti del II biennio (III e IV classe della scuola primaria) e prevede una sperimentazione incentrata su attività di scrittura con forme di personalizzazione e di multicanalità integrata (Pian, 2012).

Alla luce di una tradizione pedagogica di grande spessore e di così lunga durata come quella che vien fuori dagli archivi di Scuola-Città Pestalozzi, probabilmente le varie applicazioni commerciali di scopo vago, non riusciranno a coprire le necessità specifiche della scuola.

Proprio per questo il progetto "*iScrivendo*", facendo tesoro di tutta l'esperienza pregressa, prevede la *creazione di un'applicazione ad hoc* utile ad un approccio personalizzato alla scrittura.

L'attenta classificazione delle *app* già effettuata dalla scuola tra le numerosissime offerte presenti sul mercato, ha permesso di rintracciare interessanti applicazioni che sono state installate sugli iPad distribuiti agli alunni, ma col limite che si tratta di adottare un pacchetto, talvolta anche potente, ma già predisposto e chiuso e che non ha riscontri diretti con l'ambito proprio della lingua italiana.

L'idea di costruire un'applicazione che risponda e guidi le azioni di "scrittura" di studenti e insegnanti alle prese con le nuove possibilità di personalizzazione, geo-localizzazione, mobilità, creatività, richiede di utilizzare applicazioni che possano soddisfare le peculiarità linguistiche più specifiche sia in relazione alle particolarità del contesto italiano, sia in relazione all'età e ai bisogni dei fruitori (percorsi individualizzati di sviluppo e rinforzo, livelli di difficoltà).

Una progettazione partecipata nella componente insegnanti e alunni sarà il nucleo centrale attorno al quale si dipanerà la ricerca nelle sue fasi:

FASE 1 DELLA RICERCA

- analisi dell'esistente (applicazioni per la scrittura individuale e collettiva, personalizzazione delle opportunità);
- analisi dei bisogni (3 focus group di progettazione partecipata con insegnanti e alunni - marzo 2013)

FASE 2 DELLO SVILUPPO

- progettazione/co-costruzione di un'applicazione specifica per una scrittura multicanale "controllata";
- sviluppo dell'applicazione

FASE 3 DEL TESTING

- sperimentazione (da settembre 2013);
- verifica

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI (gennaio 2013)

- Attard C., Northcote M. (2011), Mathematics on the Move: Using Mobile Technologies to Support Student Learning (Part 1-2), «Australian Primary Mathematics Classroom», 16, 4, pp. 29-31.
- Banister S. (2010), Integrating the iPod Touch in K-12 Education: Visions and Vices, «Computers in the Schools», 27, 2, pp. 121-131.
- Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2010), La competenza digitale nella scuola. Modelli e strumenti per svilupparla e valutarla, Trento, Erickson.
- Carr J. M. (2012), Does Math Achievement "h'APP'en" when iPads and Game-Based Learning Are Incorporated into Fifth-Grade Mathematics Instruction?, «Journal of Information Technology Education: Research», 11, pp. 269-286.
- Colorado J. (2012), Teaching 21st Century Learners with Mobile Devices. In T. Amiel & B. Wilson (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2012, Chesapeake, VA: AACE, pp. 2247-2252.
- Crichton S., Pegler K., White D. (2012) Personal Devices in Public Settings: Lessons Learned from an iPod Touch/iPad Project, «Electronic Journal of e-Learning», 10, 1 pp.23-31.

- Faggioli M., (a cura di) (2010), *Tecnologie per la didattica*, Apogeo, Milano, Feltrinelli.
- Henderson S., Yeow, J., (2012), *iPad in Education: A Case Study of iPad Adoption and Use in a Primary School*, HICSS, 45th Hawaii International Conference on System Sciences, pp.78-87.
- Huang Y-M., Liang T.-H., Su Y.-N., Chen N.-S. (2012), *Empowering Personalized Learning with an Interactive E-Book Learning System for Elementary School Students*, «Educational Technology Research and Development», 60, 4, pp. 703-722.
- Ludwig L., Mayrberger K. (2012), *Next Generation Learning? Learning with Tablets as an example for the implementation of digital media in schools*. In T. Amiel & B. Wilson (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2012*, Chesapeake, VA: AACE, pp. 2179-2187.
- Murray O. T., Olcese N. R. (2011), *Teaching and Learning with iPads, Ready or Not?*, «TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning», 55, 6, pp.42-48.
- Peluso D. C. C. (2012), *The Fast-Paced iPad Revolution: Can Educators Stay up to Date and Relevant about These Ubiquitous Devices?*, «British Journal of Educational Technology», 43, 4, pp. 125-127.
- Pian A. (2012), *iPad in classe. Il metodo*, ebook, Narcissus Self Publishing.
- Progetto di sperimentazione: *Dalla Scuola Laboratorio alla Wikischool*, http://ospitiweb.indire.it/~fimm0011/progetto/DOCUMENTO_FINALE_10-11.pdf
- Ranieri M. (2011), *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*, Pisa, ETS.
- Sahn L., Reichel A. (2008), *Read All about It! A Classroom Newspaper Integrates the Curriculum*, «Young Children», 63, 2, pp. 12-18.
- Vedantham A., Shanley C. (2012), *iPads in the Classroom Pilot Project, Report on the First Year of Operation* University of Pennsylvania <http://wic.library.upenn.edu/multimedia/docs/ipadpilotreport.pdf>

La Design-Based Research

In questa sezione riportiamo la sintesi delle riflessioni che sono scaturite dall'esame della letteratura sulla Design-Based Research che ci sono state utili per approfondire le questioni metodologiche e giungere alla scelta consapevole dell'approccio di ricerca.

La scheda di approfondimento è strutturata in quattro parti per render conto delle dimensioni basilari che connotano la DBR come particolare metodo di ricerca:

1. Origine
2. Definizione e natura
3. Conduzione
4. Sfide.

ORIGINE

I limiti della ricerca educativa tradizionale e l'emergere della Design-Based Research

All'inizio degli anni Novanta del secolo scorso, il bisogno di sviluppare un nuovo impianto metodologico che fosse in grado di studiare gli interventi educativi nei contesti reali, ossia sul campo concreto dove i problemi di insegnamento/apprendimento potevano essere efficacemente rilevati e analizzati, era stato espresso da un movimento di ricercatori che lavoravano nell'ambito della psicologia dell'educazione.

Utilizzando il termine "*design experiments*", Ann Brown (1992), riconosciuta insieme ad Allan Collins (1992) come voce leader di questo movimento, metteva in evidenza la necessità di superare gli esperimenti di laboratorio per concentrarsi su forme nuove di sperimentazione da realizzare nel contesto vivo delle aule scolastiche.

Aveva trovato che gli esperimenti di laboratorio, le ricerche etnografiche e gli studi su larga scala erano tutte metodologie preziose per studiare l'apprendimento, ma che i *design experiments* potevano riempire una nicchia che tali metodologie non erano in grado di affrontare (Collins, Joseph e Bielaczyc, 2004, p. 40).

Si sentiva la necessità di mettere in campo metodologie nuove e complesse che fossero in grado di catturare la natura sistemica dell'apprendimento e dell'insegnamento e aprire nuovi scenari per la valutazione degli interventi.

Gli "esperimenti progettuali" (Pellerey, 2005) entrarono così a far parte del disegno conoscitivo della ricerca educativa e le aule scolastiche cominciarono a trasformarsi «da fabbriche di lavoro accademico in ambienti di apprendimento capaci di incoraggiare la pratica riflessiva tra studenti, docenti e ricercatori» (Brown, 1992, p. 174).

La riflessione che allora contribuì ad impostare un vero cambiamento di rotta, fu incentrata essenzialmente sul rapporto tra teoria e pratica che qualsiasi ricerca che voglia dirsi educativa, deve riuscire a mantenere in continua e strettissima relazione e ciò a ricordare che il compito imprescindibile di tale ambito di ricerca - per quanto possa essere di difficile realizzazione - è quello di contribuire alla costruzione della teoria perché questa a sua volta possa attivare e sostenere una pratica informata.

In quegli anni la letteratura scientifica cominciò col riconoscere che le indagini che riguardavano l'ambito educativo, col loro essere essenzialmente e rigorosamente

Nuovi orizzonti per la ricerca educativa

Design experiments

Teoria e pratica educativa

Limiti degli studi di laboratorio

studi di laboratorio, avevano spesso sortito effetti ben lontani dal risolvere la complessità delle problematiche pedagogiche e delle pratiche didattiche. Ann Brown facendo continuo riferimento alla propria esperienza di ricerca controllata in laboratorio, poté mostrare puntualmente come si potesse facilmente incorrere in errori sistematici e incontrare problemi di rilevamento proprio a causa del contesto artificiale tipico della prassi laboratoriale.

Proposte per un nuovo modello

Dal confronto con l'efficacia di certi esperimenti condotti nel contesto reale che garantivano maggiore spontaneità e autenticità, nacque l'impegno per costruire una metodologia di ricerca che potesse essere condotta direttamente in aula ma che, al contempo, per le operazioni di raccolta, analisi e valutazione dei dati continuasse a far riferimento ai saldi principi della metodologia della ricerca.

Brown e Collins, ampiamente riconosciuti come i primi contributori alla definizione e all'attivazione della Design-Based Research, in due distinti lavori, sottolinearono la necessità di avvalersi di tutti i limiti mostrati dalle metodologie rigidamente sperimentali per mettere a punto un modello più aderente alla complessità e alla dinamicità delle situazioni educative reali. Brown pubblicò i risultati dei suoi *design experiments* (1992) e Collins si preoccupò di diffondere presso la comunità scientifica la sua presa di posizione innovativa (Collins, 1992, 1999; Collins, Joseph e Bielaczyc, 2004).

La loro proposta assunse il ruolo di una sfida metodologica e suscitò vivo interesse in quei ricercatori che nell'ambito della ricerca educativa cercavano di trovare vie di indagine che permettessero di superare i limiti della ricerca strettamente comparativista (Pellerey, 2005) per riuscire a dare risposte utili alla gestione delle "cose educative" insistendo direttamente nei contesti reali.

Un nuovo paradigma

La ricerca basata sulla progettazione cominciò ad emergere come vera e propria reazione contro le metodologie sperimentali tradizionali esclusivamente accreditate in base a dimostrazioni quantitative, e si venne configurando sia come mezzo per collegare teoria e pratica, sia come opportunità per generare conoscenze utili a guidare la pratica educativa.

Uno degli input che contribuì a muovere critiche alla ricerca tradizionale e ad alimentare prese di posizione costruttive in vista di un inedito spazio scientifico nel panorama della ricerca educativa, è stato il *No Child Left Behind Act* (8 gennaio 2002), una legge federale del 2001 che stabilendo - in base al suo dettato - che nessun bambino fosse lasciato indietro, chiamava espressamente il Dipartimento dell'Educazione statunitense a dettare disposizioni in merito alla valorizzazione delle ricerche in campo educativo.

Mentre il Dipartimento, dal canto suo, promuoveva di fatto solo le metodologie "certificate" basate su campioni statistici e costruite secondo canoni consolidati, la comunità dei ricercatori e degli studiosi¹ manifestava forti perplessità di fronte all'idea esclusiva di considerare valido solo quanto dimostrato con metodi quantitativi.

Specie a partire dal 2003, la letteratura cominciò ad arricchirsi di parecchi interventi che concorsero ad irrobustire il quadro teorico della nuova agenda euristica.

Un esempio fondativo in questo senso, è il contributo offerto dal Design-Based Research Collective (2003) che, appositamente finanziato dalla Spencer Foundation, giunse ad approfondire in modo sostanziale il portato conoscitivo e sperimentale della prospettiva nascente:

... la ricerca educativa ha spesso divorziato dai problemi e dalle questioni pratiche di tutti i giorni - si tratta di una scissione che crea la necessità di nuovi

¹ In particolare i ricercatori e gli studiosi dell'AERA-American Educational Research Association

approcci di ricerca che parlino direttamente ai problemi della pratica e che portino allo sviluppo di "conoscenza utilizzabile". La design-based research è un paradigma emergente che permette di studiare l'apprendimento in un contesto attraverso la progettazione sistematica e lo studio di strategie e strumenti didattici. Noi sosteniamo che la design-based research possa contribuire a creare e ampliare la conoscenza per sviluppare, implementare e sostenere ambienti di apprendimento innovativi. (p. 5)

Lo schema che segue (tabella A.1) riproponendo il lavoro di Barab e Squire (2004)², ci permette di confrontare e mettere in evidenza le principali differenze metodologiche tra gli esperimenti psicologici controllati in laboratorio e l'approccio della DBR come nuova dimensione della ricerca educativa e di cominciare ad apprezzare - ai fini del nostro studio - il ruolo giocato da fattori come il carattere complesso e situato dei processi di apprendimento, la ricchezza delle interazioni nei contesti "naturalistici", l'apporto dei docenti (e degli stessi studenti) nella costruzione degli spazi educativi.

*Metodi
sperimentali
tradizionali e DBR*

Tabella A.1: Differenze tra metodi sperimentali tradizionali e DBR.

Categoria	Esperimento psicologico	Design-Based Research
<i>Luogo di ricerca</i>	Ha luogo in ambienti di laboratorio	Ha luogo nei contesti confusi e complessi in cui si attua gran parte dell'apprendimento
<i>Complessità delle variabili</i>	Di solito coinvolge una sola variabile o una coppia di variabili dipendenti	Coinvolge una molteplicità di variabili dipendenti, incluse quelle relative al clima, ai risultati (contenuti, transfer), alle variabili di sistema (disseminazione, sostenibilità, ecc.)
<i>Focalizzazione della ricerca</i>	Identifica poche variabili e le tiene costanti	Guarda alle caratteristiche della situazione in tutta la sua complessità che non è conoscibile a priori
<i>Sviluppo delle procedure</i>	Usa procedure fisse	Implica revisioni flessibili dei progetti che sono visti come tentativi iniziali di impostazione da rivedere in base ai risultati della pratica
<i>Quantità di interazioni sociali</i>	Isola gli studenti per controllare le interazioni	Si avvale frequentemente di interazioni sociali complesse, con partecipanti che condividono idee, le confutano, ecc.
<i>Caratteri dei risultati ottenuti</i>	Implica la verifica delle ipotesi	Implica attenzione ai molteplici aspetti del progetto e sviluppa un profilo che caratterizza il progetto nella pratica
<i>Ruolo dei partecipanti</i>	Tratta i partecipanti come soggetti	Coinvolge nella progettazione partecipanti differenziati così da valorizzare la loro diversa competenza nel produrre e analizzare i progetti

² Schematizzazione che Barab e Squire, a loro volta, hanno elaborato a partire dallo studio di Collins (1999).

DEFINIZIONE E NATURA

Gli scopi e le caratteristiche peculiari della Design-Based Research

Per definire più nel dettaglio le peculiarità della DBR può tornare utile, a questo punto, cercare di individuare meglio gli scopi e le caratteristiche che la contraddistinguono tramite il confronto con gli altri paradigmi della ricerca educativa.

Varietà di termini

Prima di affrontare questo impegno, però, è bene notare che distinguere questo approccio dalle altre forme di indagine può essere reso difficoltoso dal fatto che in letteratura vi si è fatto riferimento attraverso una gamma di termini differenti (McKenney e Reeves, 2014).

Per citarne alcuni seguendo un asse cronologico, potremmo partire dalla *formative research* (Newman, 1990), per passare ai già citati *design experiments* (Brown, 1992; Collins 1992) che sono risultati fondativi per lo sviluppo del quadro teorico e metodologico, per continuare con la *development research* (Van den Akker, 1999) e la *design-based research* (Kelly, 2003; Design-Based Research Collective, 2003; Barab e Squire, 2004; Bell, 2004; Amiel e Reeves, 2008), per giungere infine alla *educational design research* (Van den Akker et al., 2006; Plomp, 2009; Reeves et al., 2011; McKenney e Reeves, 2014) più largamente usata nei contributi più recenti.

Terminologia di riferimento

Una varietà di termini e appellativi tra cui il più conosciuto è senz'altro quello di *Design-Based Research* a cui noi, in accordo con le ragioni e le scelte del Design-Based Research Collective (2003), intendiamo far riferimento nella trattazione di questa tesi senza per questo disconoscere le altre coloriture terminologiche:

Le definizioni sui design experiments abbondano (...). Noi usiamo volutamente la frase *design-based research methods* (...) per evitare confusioni e incorrere in un'errata identificazione con il disegno sperimentale, con gli studi ingegneristici dei progettisti o con le prove dei metodi di insegnamento. (p. 5)

Assumendo la nozione di *design-based research* come comprensiva delle varie accentuazioni rintracciabili in letteratura, non intendiamo ridurre le altre posizioni chiarificatrici (si veda ad esempio Reeves, McKenney e Herrington, 2011, p. 59³), bensì concentrare - e conservare - tutta la ricchezza terminologica in una locuzione unificante che ci è sembrata essere polivalente per porre le basi del nostro studio.

L'utilizzo, nella dissertazione della tesi, di altri termini come *design research* e *educational design research* per riportare i contributi dei vari studiosi e ricercatori, è stato fatto rimanendo comunque in sintonia con la terminologia prescelta.

Funzioni, scopi e caratteristiche

Lasciando da parte le varie etichette che comunque stanno a testimoniare le sottili sfumature con cui gli studiosi hanno voluto descrivere la DBR per poterla distinguere dagli altri approcci (McKenney e Reeves, 2014), possiamo vedere come progressivamente le sue linee portanti e i caratteri innovativi si siano venuti sempre meglio delineando e come, di conseguenza, sia stato possibile descrivere le funzioni che essa tenta di assolvere, gli scopi che si prefigge e le caratteristiche che la qualificano.

3 Reeves, McKenney e Herrington specificano in tre punti le motivazioni per cui preferiscono usare il termine *educational design research*. In primo luogo perché il termine più semplice di "ricerca progettuale" è utilizzato anche dai ricercatori nel campo della progettazione di interfacce uomo-computer e dell'ingegneria industriale ed è proprio l'attribuzione dell'aggettivo "educativo" che permette di distinguere questo approccio di ricerca da quelli utilizzati in altri campi. In secondo luogo perché il termine *design-based research* pur avendo molti seguaci enfatizza eccessivamente gli aspetti di progettazione. In terzo luogo perché i due manuali principali pubblicati (Van den Akker et al., 2006; Kelly et al., 2008), in larga misura non hanno adottato il termine *design-based research*.

Sono aspetti che ci interessano in modo particolare per poter controllare se il suo impianto euristico - nato per reazione nei confronti di una ricerca spesso avulsa dalle pratiche e dai contesti educativi che avrebbero dovuto esserne i beneficiari - possa effettivamente risultare congeniale alle istanze del nostro sforzo di ricerca.

Seguendo Plomp (2009, p. 11) possiamo cominciare col vedere come nel panorama dei vari impianti metodologici, la scelta dell'approccio di indagine sia strettamente consequenziale al problema e alla domanda di ricerca che ci si è posti e quindi alla funzione primaria attribuita allo studio che si va intessendo.

Proprio per descrivere meglio le peculiarità della DBR, Plomp comincia con l'elenicare finalità e funzioni primarie della ricerca educativa in generale e le individua in: a) descrivere, b) confrontare, c) valutare, d) spiegare o prevedere, e) progettare e sviluppare elementi inerenti i processi di insegnamento e apprendimento.

L'autore prosegue (ivi, p. 12) correlando gli approcci di ricerca descritti nei manuali di metodologia della ricerca educativa (*survey, case studies, experiments, action research, ethnography, correlational research, evaluation research*) con le suddette funzioni primarie, per giungere a delineare quelle proprie della *design research* (tabella A.2).

Nel suo contributo risulta evidente l'accentuazione sulla *ricerca progettuale* che viene ad essere descritta come un intervento finalizzato alla soluzione di un problema complesso, rilevato in un contesto reale, che procede attraverso la progettazione e lo sviluppo di un "prodotto" col duplice scopo di ottenere conoscenza teorico-pratica, non solo circa i risultati dell'intervento, ma anche in relazione alle fasi del processo messo in atto.

*Funzioni primarie
della ricerca
educativa*

*Funzioni primarie
e DBR*

Tabella A.2: Metodologie della ricerca educativa e funzioni primarie (Plomp, 2007).

Metodologia	Funzione primaria
<i>sondaggio</i>	per descrivere, confrontare, valutare
<i>studi di caso</i>	per descrivere, confrontare, spiegare
<i>esperimenti</i>	per spiegare, confrontare
<i>ricerca-azione</i>	per progettare/sviluppare una soluzione ad un problema pratico
<i>etnografia</i>	per descrivere, spiegare
<i>ricerca correlazionale</i>	per descrivere, confrontare
<i>ricerca di valutazione</i>	per determinare l'efficacia di un programma
<i>ricerca progettuale</i>	per progettare/sviluppare un intervento allo scopo di risolvere un problema educativo complesso e di far progredire la nostra conoscenza sulle caratteristiche di questi interventi e sui processi per progettarli e svilupparli

La letteratura ormai classica (Brown, 1992; Collins, 1992; Reeves, 2000), ci informa abbondantemente sulle implicazioni della DBR che vengono sintetizzate (Herrington et al., 2007, p. 4090) in:

- affrontare problemi complessi in contesti reali in collaborazione con gli operatori;
- integrare principi di progettazione (noti e/o ipotetici) con *affordance* tecnologiche per trovare soluzioni plausibili a tali problemi complessi;

- condurre indagini in modo rigoroso e riflessivo per testare e raffinare ambienti di apprendimento innovativi e per definire nuovi principi di progettazione.

Scopi della DBR

Per cominciare a tirar le fila per meglio specificare gli scopi della DBR, possiamo ricordare con gli autori, che essa è una metodologia che mira a migliorare le pratiche educative ed è contestualmente orientata sia all'enucleazione di principi di progettazione che di teorie sensibili al contesto (Wang e Hannafin, 2005, pp. 6-7).

La letteratura ci spiega che, in definitiva, essa consta di una «serie di approcci orientati a produrre nuove teorie, artefatti e pratiche che possono contare, ossia avere un impatto sull'apprendimento e l'insegnamento, in un ambiente "naturalistico"» (Barab e Squire, 2004, p. 2) e ciò in un «*progressive refinement* della progettazione che consiste nel mettere al mondo una prima versione di un modello per vedere come funziona e rivederlo e rifinirlo costantemente sulla base dell'esperienza fino a quando tutti i *bug* non sono risolti» (Collins, Joseph e Bielaczyc, 2004, p. 18).

Se ne può ricavare che:

- in generale, lo scopo principale della DBR è quello di cercar di capire le differenti variabili che ci sono in un contesto concreto e quindi di affrontare problemi complessi nei contesti educativi al fine di costruire un collegamento più forte tra la ricerca educativa e i problemi del mondo reale (Sari e Lim, 2012; Amiel e Reeves, 2008), e ciò proprio mentre «si pensa al supporto e allo sviluppo di prodotti prototipali per risolvere problemi complessi agendo in un contesto autentico e specifico» (Lai et al., 2009, p. 120);
- più specificamente, altro scopo della DBR è quello di «produrre principi di progettazione che possono essere utilizzati da altri pure interessati alle stesse complesse problematiche che affliggono i contesti educativi» (Amiel e Reeves, 2008, p. 35) e quindi generare nuove teorie o aiutare a sviluppare quelle esistenti.

Caratteristiche della DBR

A proposito delle caratteristiche che qualificano la metodologia DBR possiamo ancora far riferimento al lavoro del Design-Based Research Collective (2003, p. 5) che ne enumera cinque:

1. la stretta interconnessione tra l'istanza di progettare e implementare ambienti di apprendimento e quella di sviluppare teorie o «prototeorie» dell'apprendimento stesso;
2. la continua iterazione di cicli di progettazione, attuazione, analisi e riprogettazione attraverso cui il progetto-ricerca si sviluppa sul piano pratico e su quello del controllo delle sue qualità;
3. la costruzione di teorie condivisibili che aiutino a comunicare agli operatori e ai progettisti implicazioni rilevanti sia sul piano della progettazione che dell'azione educativa;
4. la focalizzazione su contesti autentici per rendicontare interazioni e documentare successi e fallimenti della progettazione per comprendere le problematiche d'apprendimento coinvolte;
5. la rendicontazione basata su metodi adatti a documentare e collegare i processi di attuazione con i risultati pertinenti.

Le caratteristiche della DBR sono inoltre dettagliate analiticamente nella tabella prodotta da Wang e Hannafin (2005, p. 8) che trova ampio spazio in letteratura.

Il contributo degli autori (tabella A.3) delinea una metodologia pragmatica, fondata sulla progettazione collaborativa tra progettisti e partecipanti, che si sviluppa

in modo sistematico, ma flessibile, attraverso cicli iterativi di analisi, progettazione, sviluppo, implementazione e riprogettazione di interventi in contesti reali. Una metodologia che utilizza metodi misti che variano a seconda delle fasi attraverso cui la ricerca si evolve e produce ampia documentazione per la necessaria rendicontazione.

Tabella A.3: Caratteristiche della Design-Based Research.

Caratteristiche	Spiegazioni
<i>Pragmatica</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La design-based research raffina sia la teoria che la pratica - Il valore della teoria viene valutato nella misura in cui i suoi principi informano e migliorano la pratica
<i>Fondata</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La progettazione è la teoria-guida ed è radicata nella ricerca pertinente al design sia nella teoria che nella pratica - La progettazione è condotta in contesti reali e il processo di progettazione è incorporato e studiato attraverso la ricerca stessa
<i>Interattiva, iterativa e flessibile</i>	<ul style="list-style-type: none"> - I progettisti sono coinvolti nei processi di progettazione e lavorano insieme con i partecipanti - I processi sono cicli iterativi di analisi, progettazione, implementazione e riprogettazione - Il piano iniziale è di solito insufficientemente dettagliato infatti i progettisti possono apportare modifiche intenzionali anche sostanziali secondo la necessità
<i>Integrativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vengono utilizzati metodi di ricerca misti per massimizzare la credibilità della ricerca in corso - I metodi variano a seconda delle diverse fasi man mano che emergono nuove esigenze e problematiche e il focus della ricerca si evolve - Rigore e disciplina vengono intenzionalmente mantenuti e applicati in coerenza con la fase di sviluppo
<i>Contestualizzata</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Il processo di ricerca, i risultati e le modifiche del piano iniziale sono puntualmente documentati - I risultati della ricerca sono collegati con il processo di progettazione e l'impostazione del contesto - Il contenuto e la profondità dei principi di progettazione generati sono variabili - La restituzione di indicazioni per l'applicazione dei principi generati è considerata necessaria

Caratteristiche ribadite nel contributo di McKenney e Reeves (2014) secondo cui la DBR (che loro chiamano EDR - Educational Design Research) ha soprattutto la particolare prerogativa di muoversi verso il duplice obiettivo di risolvere problemi pratici e di concorrere alla riflessione teorica:

... un genere di ricerca in cui lo sviluppo iterativo di soluzioni (che possono essere prodotti educativi, processi, programmi o politiche) fornisce il contesto per la ricerca scientifica tesa a risolvere determinati problemi educativi pratici e complessi e allo stesso tempo produce nuove conoscenze che possono informare il lavoro di altri che si trovano ad affrontare problemi simili. Il lavorare contemporaneamente e in modo sistematico verso questo duplice obiettivo, può essere considerata la caratteristica che, meglio di altre, definisce questa ricerca. (p. 133)

Volendo, a questo punto, sintetizzare scopi e caratteristiche della DBR per procedere verso la definizione dei passi "obbligati" per una nostra conduzione corretta tale

*Un duplice
obiettivo
teorico-pratico*

che non ne venga tradito l'assetto metodologico portante, possiamo ricordare con Pellerey (2005) i lineamenti essenziali dell'intero impianto:

- coniugare sul piano progettuale le esigenze teoriche e pratiche dell'intervento educativo;
- prefigurare interventi che incarnino assunzioni di natura teorica derivanti da studi precedenti;
- verificare puntualmente la loro validità nel contesto concreto della pratica educativa.

CONDUZIONE

Le fasi e i cicli iterativi in chiave DBR

Varietà di sviluppo

La flessibilità che, come abbiamo visto, è connaturale all'impianto metodologico della DBR (tabella A.3) e il fatto che questa sia ancora, in fondo, una metodologia emergente, fanno comprendere le ragioni per cui in letteratura si trovano documentati disegni che - pur condotti dichiaratamente in quest'ottica - sono assai diversi tra loro.

*Duplici
finalizzazione e
flessibilità di
conduzione*

McKenney e Reeves (2014) in parte spiegano questa ampia varietà di sviluppo riconducendola alle tradizioni metodologiche presenti all'interno dei vari settori educativi, alle preferenze individuali del ricercatore o alle risorse disponibili per i progetti specifici, ma avvertono che si può comprendere pienamente solo se si guarda alla duplice finalizzazione (teorico-pratica) che muove l'impianto della DBR. Secondo i due studiosi (2014, p. 133) la diversità tra le ricerche viene ad essere accentuata proprio dalla caratteristica distintiva della DBR e cioè quella di perseguire contemporaneamente due obiettivi. Così, negli studi che si occupano di migliorare la pratica, la DBR può svilupparsi mirando principalmente a:

- risolvere un problema;
- promuovere la conoscenza di un uso innovativo;
- aumentare la robustezza e la natura sistematica delle pratiche di progettazione;

per quelli che, invece, intendono migliorare la qualità dei risultati della ricerca, l'accentuazione della DBR può spostarsi soprattutto su:

- generare nuove conoscenze;
- elaborare diversi tipi di conoscenza;
- incrementare la validità della conoscenza basata sulla ricerca.

*Disciplina delle fasi
di sviluppo*

Detto questo, sembra opportuno ribadire che nella conduzione tipica di tale approccio la completezza dell'impianto e la disciplina delle fasi di sviluppo devono essere mantenuti come punti fermi essenziali e ciò, sia a sostegno della robustezza scientifica dello sforzo di ricerca, sia per garantire la qualità dei suoi risultati.

In questo senso, però, il fatto che nella prassi euristica, la DBR si espliciti attraverso molte varianti e metodi rappresenta un aspetto problematico.

La DBR in educazione «è necessariamente un'impresa molteplice per quanto riguarda la messa a fuoco della ricerca, la pratica e l'epistemologia sottostante» (Bell, 2004, p. 245) così a tutti gli effetti non è semplice descrivere *step-by-step* le procedure che servono per condurre una ricerca di questo tipo.

A supporto del nostro bisogno di robustezza metodologica per mettere a punto la strategia di ricerca di questo studio, possiamo guardare ad alcune considerazioni generali sui passaggi ritenuti essenziali nell'attuazione del disegno sperimentale. Bisognerà tener conto, però, che molti di questi snodi, che spesso in letteratura vengono enumerati in sequenza, proprio per lo sviluppo ricorsivo che contraddistingue la DBR si verificano talvolta in un ordine diverso e assai spesso contemporaneamente.

Per lo svolgimento di una ricerca di questo tipo, Collins, Joseph, e Bielaczyc (2004, pp. 33-39) propongono e argomentano dettagliatamente una lunga serie di linee-guida con l'intento di offrire una panoramica di tutto ciò di cui la comunità di ricerca dovrebbe sentirsi responsabile quando si muove nella direzione dei *design experiment* ma avvertono, al contempo, che si tratta di indicazioni onerose che attonano a un "mondo ideale" di ricerca verso cui comunque essa dovrebbe indirizzarsi per incarnare molte delle pratiche descritte:

- implementare un progetto;
- modificare il progetto;
- individuare diversi modi di analizzare il progetto;
- misurare variabili dipendenti;
- misurare variabili indipendenti;
- render conto della ricerca.

Seguendo il tutorial degli studiosi e dei ricercatori del PEER Group (2006), per il quale si può vedere l'apposito sito⁴ a cura dell'Instructional Technology Ph.D. students University of Georgia, possiamo individuare i nove passaggi generali indicati come necessari per condurre una DBR:

1. iniziare con un problema significativo;
2. collaborare con i professionisti;
3. integrare con una teoria robusta riguardante l'apprendimento e l'insegnamento;
4. condurre una revisione della letteratura, l'analisi dei bisogni, ecc. per generare domande di ricerca significative;
5. progettare un intervento educativo;
6. sviluppare, implementare e rivedere l'intervento di progettazione;
7. valutare l'impatto dell'intervento;
8. reiterare il processo;
9. rendicontare la DBR.

Un processo comunemente citato negli studi che hanno utilizzato la DBR, è quello illustrato da Reeves; nel mettere a confronto i passaggi della ricerca predittiva con quelli della DBR (2000; 2006) l'autore ha prodotto uno schema ricorsivo, che è stato successivamente riproposto (Amiel e Reeves, 2008), dove si mettono in evidenza quattro principali step.

Per realizzare una DBR vengono suggerite in definitiva quattro fasi (figura A.1) che si configurano come un continuo affinamento di problemi, soluzioni, metodi e principi di progettazione:

⁴ <http://dbr.coe.uga.edu/index.htm> (ver. 31.12.2014).

1. analisi di problemi pratici da parte di ricercatori e professionisti in collaborazione;
2. sviluppo di soluzioni informate da principi di progettazione esistenti e dalle innovazioni tecnologiche;
3. cicli iterativi di test e perfezionamento delle soluzioni nella pratica;
4. riflessione per la produzione di "principi di progettazione" e per migliorare l'implementazione della soluzione.



Figura A.1: Conduzione ricorsiva della DBR. Nostro adattamento da Amiel e Reeves (2008).

Tre fasi fondamentali

Plomp (2009, p. 15), esaminati i vari impianti per condurre una DBR, conclude che la maggior parte degli autori citati in letteratura concordano sul fatto che la DBR dovrebbe comprendere le tre fasi seguenti:

1. *ricerca preliminare*: bisogni e analisi di contesto, revisione della letteratura, sviluppo di un quadro concettuale o teorico per lo studio;
2. *fase di prototipazione*: fase iterativa di progettazione comprensiva di iterazioni, ciascuna delle quali è un micro-ciclo della ricerca con valutazione formativa intesa come l'attività più importante della ricerca perché volta a migliorare e perfezionare l'intervento;
3. *fase di valutazione*: valutazione (semi-) sommativa per poter concludere se la soluzione o l'intervento è conforme alle specifiche predeterminate. Poiché anche questa fase, spesso si traduce in raccomandazioni per il miglioramento dell'intervento, chiamiamo questa fase semi-sommativa.

La partecipazione degli studenti

Su questo punto è bene far riferimento anche al contributo di Kennedy-Clark (2013, p. 29) dove si sottolinea che proprio la seconda fase, ossia quella relativa ai cicli di iterazione e prototipazione, sembra essere un passaggio fondamentale «che merita ulteriori indagini a causa del valore che offre agli studenti». Un aspetto che ci interessa in modo particolare per l'impianto della nostra ricerca che prevede una progettazione partecipata e che, insieme ai ricercatori e ai professionisti, intende coinvolgere direttamente gli alunni nella duplice veste di *designer* e *user*.

Tornando alle fasi fondamentali per la conduzione della ricerca, già McKenney (2001) aveva suggerito di guardare essenzialmente a tre ampie dimensioni:

1. le analisi dei bisogni e di contesto;
2. la progettazione, lo sviluppo e la valutazione formativa;
3. la valutazione semi-sommativa.

Più recentemente, su questa stessa linea, McKenney e Reeves (2012, p. 77) hanno offerto un modello generale che sembra essere particolarmente duttile specie per la sintesi grafica che riesce a realizzare.

*Un modello
inclusivo*

Tale modello rappresenta in modo olistico ma dettagliato allo stesso tempo, un ciclo integrato che interagisce sia direttamente che indirettamente con la pratica. In esso è presente la scansione delle attività di progettazione che vengono ad essere correlate con i risultati che via via emergono dalla ricerca.

Il modello (figura A.2) realizza una sintesi degli approcci DBR esistenti (McKenney e Visscher-Voerman, 2013, p. 14). Vi si distinguono tre insiemi di concetti, ciascuno dei quali è rappresentato da forme geometriche diverse:

- i quadrati che rappresentano le tre fasi di ricerca e lo sviluppo delle attività;
- i rettangoli che mostrano i due output principali della "ricerca progettuale";
- il triangolo che visualizza l'interazione con la pratica che cresce con l'aumentare nel tempo.

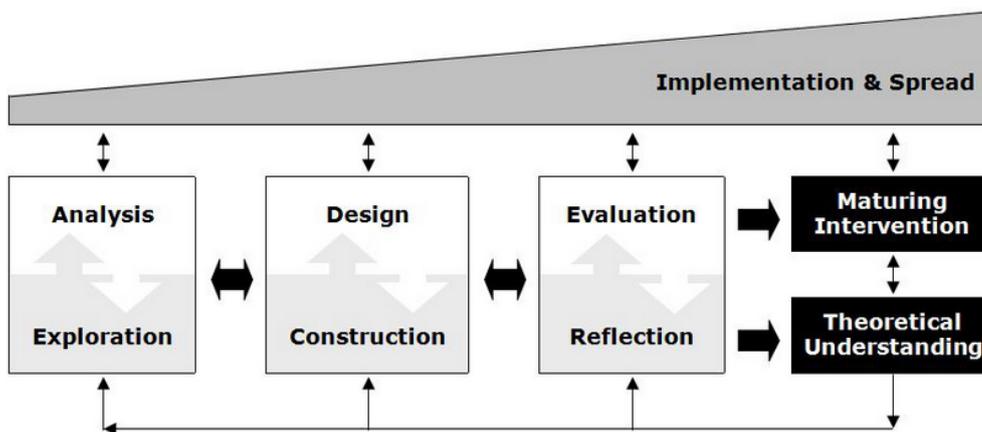


Figura A.2: Modello generale per la *design research* in educazione (2012; 2014).

Tenendo in considerazione le varie accentuazioni discusse in questa sezione, ci sembra che la tripartizione proposta da Plomp (2009) per le fasi di sviluppo e il modello fornito da McKenney e Reeves (2012; 2014) possano essere appropriati per coprire tutte le diverse attività e i cicli iterativi attraverso cui uno studio basato sulla DBR ha bisogno di svilupparsi e ciò sia per poter maturare interventi che diano risultati sul piano delle pratiche, sia per produrre, al contempo, adeguata conoscenza teorica. Su questa falsariga intendiamo muoverci per mettere a punto la nostra strategia di ricerca.

SFIDE

Il rigore e la qualità dei risultati

Per la ricerca in educazione, il problema della qualità dei risultati è una sfida aperta, un passaggio da superare a prescindere dall'approccio metodologico utilizzato.

Qualsiasi "ricerca empirica" ha bisogno di centrare standard di «obiettività, validità e affidabilità» (Design-Based Research Collective, 2003, p. 7): tutte prerogative

*Rigore e pertinenza
della ricerca*

necessarie affinché il rigore dell'impianto euristico e il valore dei risultati ottenuti non vengano messi in discussione rendendo inappropriato lo sforzo (Kelly, 2013). I ricercatori che si occupano di DBR, ma senza dubbio tutti i ricercatori della ricerca educativa, devono nel loro impegno di indagine cercare di bilanciare rigore e pertinenza (Reeves, 2011).

Per la DBR tale questione sembra essere particolarmente delicata tanto che in letteratura si trovano numerose osservazioni critiche che mettono in dubbio la qualità dei risultati delle ricerche condotte con questo metodo (Pellerey, 2005). Se da un lato si tende a rimarcare i suoi aspetti positivi come ricerca capace di agire nei contesti reali, di intercettare i problemi concreti e di apportare contributi significativi in grado di fare la differenza a livello di intervento educativo, dall'altro ci si chiede quali possano essere le effettive probabilità di generalizzazione dei risultati e della loro replicabilità (Barab e Squire, 2004) anche in termini di trasferibilità degli specifici interventi didattici sperimentati.

Criteri per il rigore scientifico della DBR

In mancanza di un pacchetto di criteri forti per declinare e valutare il rigore scientifico dei risultati della DBR, gli autori sottolineano la necessità di perseverare nello sforzo di sviluppare logiche chiare (Kelly, 2004) che possano garantire la qualità degli asserti avanzati e ciò a partire dall'articolazione di ciò che si intende per qualità nella ricerca scientifica in materia di istruzione (Towne et al., 2005, p. 20).

Una necessità confermata da Plomp (2009, p. 12) che richiama l'attenzione sul bisogno che anche i ricercatori di progettazione, come tutti i ricercatori, tengano in mente che anche per la loro ricerca si devono applicare i sei principi-guida (Towne et al., 2002, pp. 3-5) che sono alla base di ogni indagine scientifica, compresa la ricerca educativa:

1. porre domande significative che possono essere studiate empiricamente;
2. ricercare collegamenti alla teoria in questione;
3. utilizzare i metodi che consentono di indagare direttamente la questione;
4. fornire una catena coerente ed esplicita del ragionamento;
5. replicare e generalizzare tutti gli studi;
6. divulgare la ricerca per favorire il controllo professionale e la critica.

D'altro canto quando si parla di DBR si vuol far riferimento ad un disegno empirico che prende le distanze dalla ricerca sperimentale classica per muoversi sempre più convintamente nella direzione di un lavoro che tiene in gran conto il contesto reale in cui l'intervento, pragmaticamente orientato alla ricerca di "ciò che funziona", viene gradualmente realizzandosi.

Limiti nella ricerca di ciò che funziona

Un approccio pragmatico, dove i ricercatori badano più alla domanda di ricerca che ai metodi specifici utilizzati per intercettare ciò che funziona può sembrare il paradigma appropriato per dare sostanza a una ricerca che guarda con grande interesse ai risultati pratici ponendo con ciò grande enfasi su quanto si va facendo. Ma chiaramente prendere parte al progetto e alla produzione di un artefatto, implementarlo e verificarne il funzionamento in una situazione educativa non può bastare per dire che un intervento funziona.

Questioni critiche e indicazioni operative

McKenney e Reeves (2014, pp. 137-138), riferendosi alle sfide di quella che loro preferiscono chiamare EDR - ma che noi per uniformità con la terminologia prescelta riferiremo ancora con DBR - nell'ultima sezione del loro contributo, fanno il punto su alcuni importanti problemi molto spesso insorgenti nella ricerca basata sulla progettazione, evidenziando le aree che richiedono maggiore attenzione e producendo indicazioni su come sia possibile trattarle:

- a *Ricchezza di informazioni e efficienza*: per tale questione gli autori propongono di cercare un equilibrio produttivo tra il bisogno di aumentare la ricchezza delle informazioni e quello dell'efficienza delle procedure e degli strumenti di indagine. Un tale equilibrio eviterebbe il pericolo di essere sopraffatti da una mole incontrollata di dati che vanificherebbe la possibilità di giungere ad una qualsiasi lettura dei risultati.
- b *Ottimizzazione dei processi*: secondo gli autori una tattica per gestire la complessità intrinseca ai processi di progettazione, prototipazione, realizzazione, raccolta di dati, elaborazione, analisi e re-design e alla loro iterazione, può essere quella di suddividere l'intero impianto progettuale in studi più piccoli che possono essere gestiti con maggiore controllo. Suggestiscono di pensarli come "mattoni" di una struttura più grande da cui potranno prendere forma sia l'intervento in evoluzione, che la conoscenza ricercata. Lavorare a porzioni di progetto, secondo il loro suggerimento, può permettere di provvedere agevolmente alla pubblicazione delle intuizioni via via emergenti attraverso brevi relazioni a sè stanti (i. e. della dimensione di un articolo) che possono essere utili per un pubblico esterno ma che servono soprattutto come veicolo di comunicazione tempestiva e opportuna per favorire la riflessione tra i membri del team di ricerca.
- c *Misurazione dell'impatto*: gli autori mettono in evidenza le problematiche che riguardano gli indicatori di qualità, successo e impatto degli interventi e dei progressi conoscitivi derivanti dalla DBR. Secondo il loro contributo, tali questioni potrebbero essere affrontate meglio se i ricercatori potessero disporre di "esempi potenti" in grado di creare una maggiore approvazione nei confronti della DBR. Questo approccio di ricerca, secondo la loro posizione, potrà beneficiare di larga approvazione solo quando se ne potranno dimostrare i vantaggi in termini di impatto sulla pratica, di contributo alla teoria e di avanzamento, sia nella ricerca che nella metodologia di progettazione.
- d *Generalizzabilità*: gli autori ricordano che la generalizzabilità è il principale veicolo concettuale attraverso cui le nuove conoscenze possono essere trasferite al di fuori del contesto della ricerca, ma evidenziano anche come questo possa diventare un aspetto problematico in virtù del fatto che spesso la generalizzabilità significa cose diverse per ricercatori diversi. Poiché la DBR si svolge in ambienti naturali dove sono presenti molte variabili, i risultati di questi studi non possono produrre regole immutabili, nè essere facilmente trasferiti senza problemi. Il suggerimento degli autori è che si possa favorire l'adozione e l'uso della nuova conoscenza tramite una "generalizzazione analitica" (quando i progetti vengono testati in contesti e condizioni diverse, o quando le caratteristiche del progetto vengono sistematicamente variate in condizioni simili) oppure, in alternativa, tramite una generalizzazione "caso per caso" quando si prende in considerazione l'adozione di un intervento con le sue asserzioni e strutture sottostanti, in un contesto diverso. Perché ciò sia possibile, chi produce conoscenza è obbligato a spiegare come l'istanza specifica studiata si correla con le altre istanze del fenomeno e a descrivere le caratteristiche salienti dell'intervento e del contesto in cui è stato attuato. Allo stesso tempo, i fruitori di tale conoscenza sono obbligati a valutare criticamente l'applicabilità di tali teorie per i propri contesti specifici. Insomma per mettere a disposizione la conoscenza prodotta da una DBR, chi produce conoscenza dovrà rappresentare

il lavoro sufficientemente bene aderendo ai criteri di validità interna, validità esterna, affidabilità e obiettività.

Nell'economia del nostro studio, questi ultimi stimoli da tenere in conto per rispondere alle sfide poste dall'approccio metodologico che intendiamo adottare, ci sembrano importanti per poter affrontare consapevolmente l'analisi e la rendicontazione di tutti i risultati intesi sia nella loro valenza formativa per sorreggere la ciclicità della ricerca, sia come sintesi semi-sommativa per provvedere alla discussione conclusiva di questo lavoro.

SCHEDE TECNICHE

In questa Appendice riportiamo le varie schede che abbiamo utilizzato nelle attività con gli alunni e le insegnanti.

Si tratta della rendicontazione di tutti gli strumenti (schede tecniche) utilizzati nelle tre fasi della ricerca. Gli obiettivi e i riferimenti concettuali che hanno condotto alla predisposizione di tali strumenti sono descritti dettagliatamente nel Capitolo 5.

- Scheda-stimolo (primo focus group) (p. 244)
- Scheda-stimolo (secondo focus group) (p. 246)
- Scheda-checklist (terzo focus group) (p. 248)
- Scheda di osservazione - usabilità del prototipo (p. 250)
- Traccia di scrittura (thinking aloud individuale) (p. 251)
- Questionario - usabilità e miglioramento (p. 252)
- Scheda prova di scrittura - Racconto (pre-test) (p. 254)
- Scheda-guida (sperimentazione dell'applicazione) (p. 257)
- Scheda prova di scrittura - Racconto (post-test) (p. 258)
- Questionario finale - insegnante di italiano (p. 260)
- Scheda sintetica - valutazione del test di scrittura (p. 262)
- Scheda analitica - valutazione del test di scrittura (p. 263)

Figura B.1: Scheda-stimolo per il primo focus group "Il rapporto con il testo".

L'origine del cielo

Un bel giorno in una casetta molto lontana viveva una bella bambina di nome Mary, le piaceva molto disegnare e da grande voleva diventare la più brava disegnatrice del mondo.

Mary aveva gli occhi verdi, un vestitino blu lungo e due mollettine ai capelli.

Un giorno Mary disegnò un bel momento della primavera quando ad un tratto sentì qualcosa di veramente strano e corse in camera da letto dalla sua mamma.

Era un rumore molto ma molto strano, ma Mary si tranquillizzò e tornò in camera sua a continuare il suo disegno. Disegnò un prato tutto verde con dei fiori sparsi qua e là, disegnò una bambina seduta su una panchina con un gattino in mano. Disegnò tante farfalle e uccellini, nuvole e nastri che volavano forte. Disegnò il sole e pensò... se aveva disegnato tutto, cosa mancava in quel disegno?

Mancava il cielo, un cielo tutto blu con una porta che faceva entrare nel paradiso.

In quel cielo ci disegnò tanti aerei quando all'improvviso successe qualcosa; guardò alla finestra e vide che pian piano che colorava e disegnava, fuori dalla finestra il disegno si era formato anche nella realtà.

Mary andò a dirlo a tutti e guardando Mary la ringraziarono molto perché una bambina di dieci anni riuscì ad inventare il cielo, e la sua mamma disse che da grande sarebbe diventata la più grande disegnatrice del mondo.

Scheda-stimolo per il primo focus group "Il rapporto con il testo" (retro).

1) Quali sono le parole (o le frasi) più importanti del racconto? Spiega perché.

2) Secondo te, c'è qualche frase che potrebbe essere eliminata perché non è indispensabile o perché non è chiara? Quale? Segnalala sul testo.

3) La storia potrebbe essere vera? Da che cosa lo capisci?

4) Se dovessi riscrivere la storia, cosa cambieresti? Come la riscriveresti?

Figura B.2: Scheda-stimolo per il secondo focus group "Il testo e la sua composizione".

Cronaca di un anno difficile finito bene

La scuola quest'anno non ha avuto un buon inizio. Appena sono cominciate le piogge d'autunno - quindi praticamente subito - i soffitti delle aule, dei corridoi e dei bagni hanno cominciato a gocciolare come tanti rubinetti guasti, poi, pian piano, sono apparse qua e là macchioline di muffa.

Le conseguenze non si sono fatte attendere: le aule più danneggiate, comprese le nostre, sono state dichiarate inagibili e noi ci siamo trasferiti, armi e bagagli, nell'aula di scienze e nella biblioteca.

L'aula video è stata chiusa, l'aula della biblioteca e quella della pre-scuola sono state occupate da alunni "sfrattati" come noi. Non abbiamo più potuto fare né laboratori né gruppi di lavoro. Siamo stati a scuola con gli operai che riparavano il tetto, cambiavano finestre, imbiancavano, verniciavano e, come se non bastasse, ci siamo dovuti trasferire più volte, via via che le aule venivano sistemate. A causa dei lavori, per alcuni giorni, non siamo potuti neppure andare a giocare nell'atrio della scuola.

Alla fine, però, tutto si è risolto per il meglio; siamo tornati nelle nostre aule e... non ci pareva vero: i soffitti, le luci, i banchi, le sedie, la lavagna... tutto nuovo e pulito.

Piano piano tutta la scuola ha riacquistato un volto normale: la biblioteca, l'aula di scienze e l'aula video sono nuovamente libere e a nostra disposizione, sono arrivati anche dei computer nuovi, insomma, sembra proprio che l'anno scolastico finirà meglio di come è cominciato.

Scheda-stimolo per il secondo focus group "Il testo e la sua composizione" (retro).

Questo articolo è stato scritto da un bambino della tua età per il giornalino scolastico.
Rifletti attentamente e poi completa.

Secondo te, come ha fatto il bambino a scrivere il testo?

1) Il bambino PRIMA DI TUTTO ...

2) DURANTE il suo lavoro ...

3) ALLA FINE ...

Figura B.3: Scheda-checklist del terzo focus group "La facilitazione della composizione".

PROGETTO: Costruire una APP per aiutare i bambini a scrivere meglio

Nome/Progettista:

Supponiamo che la maestra ti chieda di **raccontare per iscritto**...

La giornata più bella della tua vita

Pensa a come svolgerai il lavoro. Che cosa potrebbe aiutarti a scrivere meglio?

Quanto credi che ti possano essere utili i seguenti aiuti?
 Rispondi inserendo una crocetta nella casella corrispondente al punteggio che vuoi attribuire.

scala di valutazione
 0 per niente
 1 pochissimo
 2 poco
 3 abbastanza
 4 molto
 5 moltissimo

Raccontare a voce, prima di scrivere, registrare e riascoltarti	0	1	2	3	4	5
Avere una mappa da riempire per buttare giù i pensieri e le parole che ti vengono in mente	0	1	2	3	4	5
Avere uno schema da riempire per mettere in ordine i pensieri e le idee	0	1	2	3	4	5
Avere immagini di diversi ambienti... per entrare meglio nella situazione	0	1	2	3	4	5
Avere immagini di persone per caratterizzare meglio i personaggi del tuo racconto	0	1	2	3	4	5
Avere uno schema da riempire per sviluppare le parti del racconto	0	1	2	3	4	5
Tenere ben in vista lo schema del racconto mentre scrivi	0	1	2	3	4	5
Avere una lista di parole utili per descrivere l'ambiente del racconto	0	1	2	3	4	5
Avere una lista di parole utili per descrivere "i personaggi" del racconto	0	1	2	3	4	5
Avere un dizionario a disposizione	0	1	2	3	4	5
Avere un correttore degli errori di ortografia	0	1	2	3	4	5

Scheda-checklist del terzo focus group "La facilitazione della composizione" (retro).

Avere una scheda per controllare, durante la stesura, la parte del racconto che hai già scritto (ad esempio: per verificare se nell'introduzione hai descritto in modo completo personaggi e situazioni, ecc. ecc.)	0	1	2	3	4	5
Poter spostare liberamente le parti del racconto per metterle in ordine	0	1	2	3	4	5
Ascoltare qualcuno che legge quello che hai scritto (lettura automatica)	0	1	2	3	4	5
Registrare e riascoltare la storia che hai scritto	0	1	2	3	4	5
Avere una scheda per controllare se alla fine hai fatto tutto quello che dovevi fare	0	1	2	3	4	5
Altro aiuto (specificare)	0	1	2	3	4	5

Figura B.4: Scheda di osservazione per l'usabilità del prototipo.

Nome..... data
Le tue osservazioni sul prototipo sono molto utili per le successive fasi di sviluppo
SI CAPISCE COSA STA SUCCEDENDO?
IL LINGUAGGIO E' CHIARO?
SI CAPISCE COME SI USA?
E' FACILE RICORDARE COME SI USA?
CI SONO ELEMENTI CHE NON SERVONO O DISTURBANO?

Figura B.5: Traccia di scrittura per il *thinking aloud* individuale.

RACCONTA
IN POCHE RIGHE → ALLA MAESTRA CLAUDIA
COSA HAI FATTO NEGLI UTLIMI MESI

PUOI PRENDERE SPUNTO DA QUESTE PAROLE:

ESTATE

INVERNO

CAMMINARE

VOLARE

FELICE

TRISTE

TI CHIEDO DI PENSARE A VOCE ALTA

SE VUOI, ALLA FINE, PUOI USARE LA APP

PER CONDIVIDERE CON ME IL TUO LAVORO

Figura B.6: Questionario: misurazione dell'usabilità e proposte di miglioramento.

Progetto: Costruire una APP per aiutare i bambini a scrivere meglio
valutazione del prototipo e raccomandazioni

Nome/Progettista: data:

Ora che siamo alla fine del percorso di progettazione ...

Quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni?
 Rispondi inserendo una crocetta nella casella corrispondente a ciò che pensi.

scala di valutazione
0 No, per niente
1 Poco
2 Abbastanza
3 Assolutamente sì

Utilità

L'applicazione mi aiuta a lavorare meglio.	0	1	2	3
L'applicazione mi aiuta a produrre di più.	0	1	2	3
L'applicazione mi aiuta a fare cose che non riesco a fare senza di essa.	0	1	2	3

Facilità d'uso

L'applicazione è semplice da usare.	0	1	2	3
L'applicazione richiede pochi passi per fare quello che voglio.	0	1	2	3
Se sbaglio qualche azione, è facile rimediare.	0	1	2	3

Facilità d'apprendimento

E' facile da imparare.	0	1	2	3
E' facile ricordarsi come si usa.	0	1	2	3
Ho imparato a usarla rapidamente.	0	1	2	3

Figura B.7: Scheda per la prova di scrittura (Racconto) utilizzata per il pre-test.

data

Alunno..... classe V Scuola.....

Istruzioni

- Scegli un titolo tra quelli che vedi sotto e racconta un fatto che ti è successo o che ti sarebbe potuto accadere.

- a) **La giornata più bella della mia vita.**
- b) **Il mio sogno si è avverato.**
- c) **Ho conosciuto un nuovo amico/a.**
- d) **Lo spavento più grande della mia vita.**

- Cerca di scrivere un buon racconto vivace e interessante per chi lo leggerà.
- Descrivi con precisione situazioni, personaggi, avvenimenti e i tuoi sentimenti.
- Se vuoi alla fine puoi modificare il titolo in modo che si adatti meglio a quanto hai raccontato.
- Se vuoi correggere o cambiare qualcosa puoi farlo senza dover ricopiare tutto il racconto.

Il racconto deve essere lungo una pagina.

Hai 60 minuti per eseguire la prova.

Ho scelto il titolo

.....

Scheda per la prova di scrittura (Racconto) utilizzata per il pre-test.

A large rectangular box with a thin black border, containing 25 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the box, leaving a small margin on the left and right sides. The box is intended for a writing test.

Figura B.8: Scheda-guida per la sperimentazione dell'applicazione.

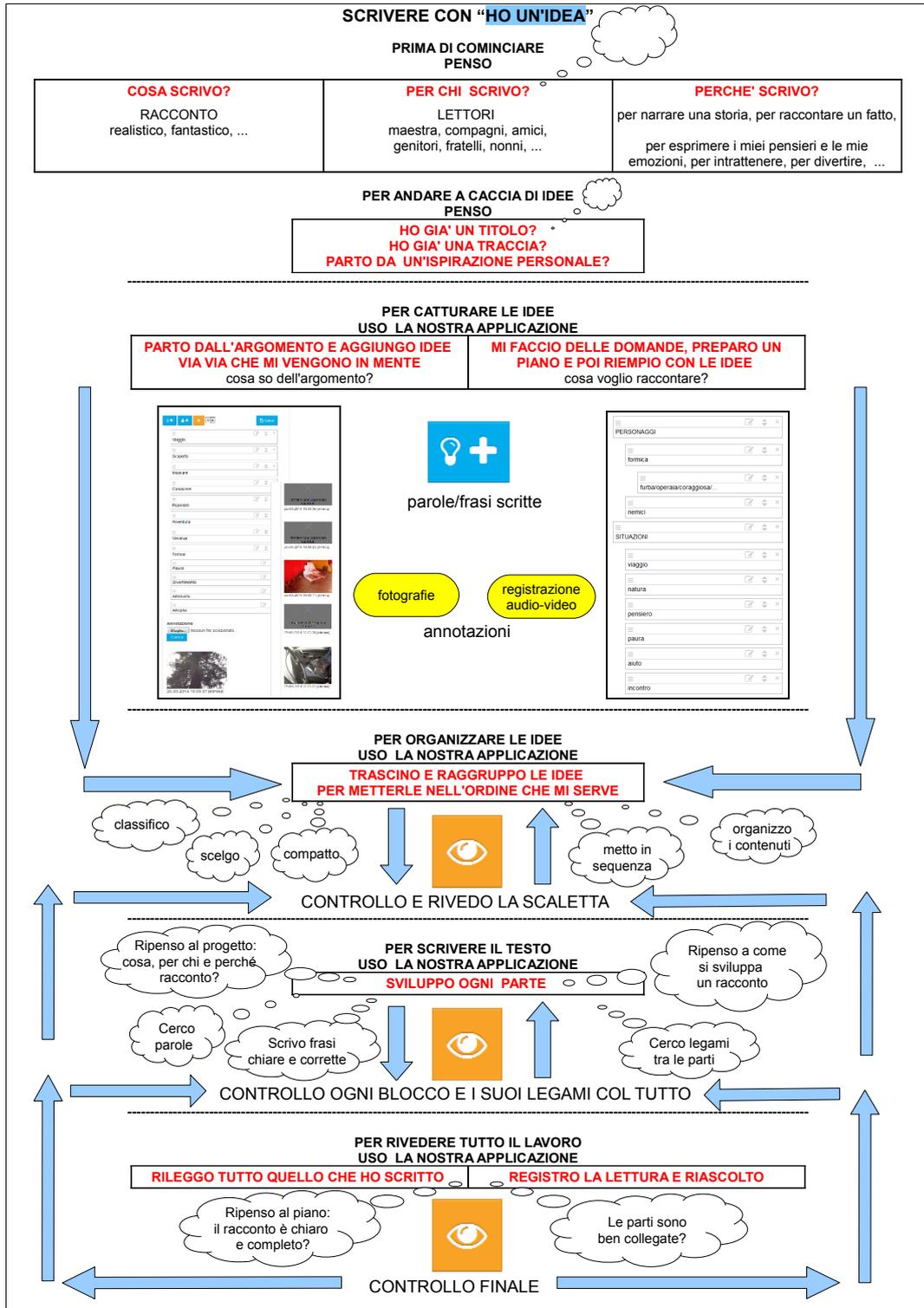


Figura B.9: Scheda per la prova di scrittura (Racconto) utilizzata per il post-test.

data

Alunno..... classe V Scuola.....

Istruzioni

- Scegli un titolo tra quelli che vedi sotto e racconta un fatto che ti è successo o che ti sarebbe potuto accadere.

a) Un'avventura tutta da raccontare.

b) Il mio desiderio più grande.

c) Io e il mio "amico a quattro zampe".

d) Un viaggio che non scorderò facilmente.

- Cerca di scrivere un buon racconto vivace e interessante per chi lo leggerà.

- Descrivi con precisione situazioni, personaggi, avvenimenti e i tuoi sentimenti.

- Se vuoi alla fine puoi modificare il titolo in modo che si adatti meglio a quanto hai raccontato.

- Se vuoi correggere o cambiare qualcosa puoi farlo senza dover ricopiare tutto il racconto.

Il racconto deve essere lungo una pagina.

Hai 60 minuti per eseguire la prova.

Ho scelto il titolo

.....

Scheda per la prova di scrittura (Racconto) utilizzata per il post-test.

A large rectangular box with a thin black border, containing 20 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the box, leaving a small margin on the left and right sides. This is intended for a student to write a story as part of a post-test.

Figura B.10: Questionario finale per l'insegnante di italiano.

QUESTIONARIO PER L'INSEGNANTE		
10 Usability Heuristics for User Interface Design (Nielsen, 1994)	Ho un'idea! Scrivere libere valutazioni sull'usabilità dell'applicazione soffermandosi su ognuno dei 10 punti indicati e segnalando la priorità delle osservazioni rilasciate	Priorità A alta M media B bassa
<p>1. Visibilità dello stato del sistema L'applicazione dovrebbe tenere informato l'alunno su ciò che sta accadendo in tempo reale con feedback evidenti.</p>		
<p>2. Corrispondenza tra sistema e mondo reale L'applicazione dovrebbe parlare il linguaggio dell'alunno cioè utilizzare parole, frasi, concetti familiari (piuttosto che i termini specifici del linguaggio informatico) e seguire convenzioni consolidate nel mondo reale secondo un ordine logico e naturale.</p>		
<p>3. Controllo e libertà dell'utente L'applicazione dovrebbe permettere all'alunno di ritornare sui propri passi annullando ciò che ha fatto di indesiderato (es. undo, redo).</p>		
<p>4. Coerenza e standard L'applicazione non dovrebbe richiedere all'alunno uno sforzo cognitivo aggiuntivo per la comprensione di termini e funzioni che dovrebbero essere coerenti con gli standard.</p>		
<p>5. Prevenzione dell'errore L'applicazione dovrebbe prevenire i problemi tipici ed eliminare le condizioni soggette ad errore presentando all'alunno un'opzione di conferma prima che questi incorra nell'errore (es. mancato salvataggio).</p>		
<p>6. Riconoscimento invece di ricordo L'applicazione dovrebbe presentare ben visibili e rintracciabili gli oggetti, le azioni e le opzioni in modo che l'alunno le riconosca immediatamente liberandosi di qualsiasi carico mnemonico.</p>		

Questionario finale per l'insegnante di italiano (retro).

<p>7. Flessibilità e efficienza d'uso L'applicazione dovrebbe adattarsi alle esigenze specifiche di ciascun alunno differenziando l'esperienza d'uso.</p>	
<p>8. Design estetico e minimalista L'applicazione dovrebbe favorire la produttività dell'alunno senza perdersi in funzioni irrilevanti e scarsamente utilizzate.</p>	
<p>9. Aiuto dell'utente nel riconoscere, diagnosticare, risolvere l'errore L'applicazione dovrebbe fornire all'alunno messaggi di errore chiari (non in codice), indicare con precisione il problema e suggerire in modo costruttivo una soluzione.</p>	
<p>10. Aiuto e documentazione L'applicazione pur puntando ad un utilizzo completamente intuitivo, dovrebbe comunque fornire aiuto e documentazione d'uso facile da trovare, sintetica, focalizzata sui passi concreti da realizzare e sul compito dell'alunno.</p>	
<p>Spazio per offrire altre considerazioni ripensando all'esperienza in generale:</p>	

Figura B.11: Scheda sintetica per la valutazione del test di scrittura (Fonte: IEA-IPS).

Valutazione dell'elaborato

Valutatore

Sigla alunno Sigla prova

Aree di valutazione	Osservazione sistematica del valutatore annotazioni	punteggio da 1 a 5¹
VG valutazione globale		
CT contenuto		
OR organizzazione		
ST stile		
GR grammatica		
LES lessico		
ORT ortografia		
IMP impaginazione		
CALL calligrafia		
RV eventuale reazione del valutatore		

¹ Valutare la prova secondo i punteggi: 1=inadeguato, 2=insufficiente, 3=sufficiente, 4=buono, 5=eccellente. Solo per il caso della valutazione globale si indicherà l'occorrenza delle seguenti situazioni con i codici: 7 se la prova NON risponde alle istruzioni date (in questo caso NON si procederà alla valutazione analitica), 8 se la prova è indecifrabile e 9 se la prova è stata consegnata in bianco.

Scrivere un testo narrativo – schema per la valutazione della competenza compositiva classe V scuola primaria								
Valutazione della composizione narrativa adattato da IEA/IPS: Prova 5 - Racconto			Arece di valutazione	Aspetti da verificare e/o tener presenti da parte del valutatore	Osservazione sistematica del valutatore annotazioni	punteggio da 1 a 5 ¹		
Valutazione olistica								
Valutazione dei tratti principali (analitica)	Competenza cognitiva	produzione delle idee	qualità del contenuto	VG valutazione globale	- prima impressione complessiva (ricavata dalla lettura senza interruzioni) della qualità globale del testo come risposta alle istruzioni fornite all'alunno			
		organizzazione delle idee	organizzazione e presentazione del contenuto	CT contenuto	- sviluppo tematico (significatività in relazione al titolo/argomento prescelto) - elementi narrativi (caratterizzazione personaggi, rilievo dato ai fatti importanti, descrizione sentimenti) - ampiezza, ricchezza, profondità, precisione delle idee espresse			
	Competenza sociale	conoscenza delle regole	stile e adeguatezza del registro	OR organizzazione	- modo in cui è stato organizzato il testo sia nella macrostruttura (o dimensione testuale), sia nelle singole parti - sviluppo della struttura complessiva (inizio, sviluppo, fine) - sviluppo delle sottounità narrative (avvenimenti, particolari significativi, scelta dettagli) - coerenza e coesione			
	Competenza linguistica	uso della lingua e aspetti formali	grammatica lessico ortografia impaginazione	GR grammatica LES lessico ORT ortografia IMP impaginazione	- uso della lingua in rapporto al destinatario, allo scopo e al tipo di testo richiesto - uso di modalità per la creazione di aspettative, atmosfera, sensazioni in relazione allo scopo e agli avvenimenti - uso e mantenimento di un registro adeguato alla narrazione (scelta di parole, strutture sintattiche, dialogo) - correttezza grammaticale negli aspetti morfologici e sintattici - uso corretto, padronanza e ampiezza lessicale			
	Competenza motoria	decifrabilità del testo	calligrafia	CALL calligrafia	- rispetto delle convenzioni ortografiche dell'italiano standard - uso funzionale dello spazio pagina in relazione al tipo di testo - decifrabilità della scrittura			
Valutazione emozionale				RV eventuale reazione del valutatore	- interesse che il testo e il suo autore hanno saputo suscitare			

1 Valutare la prova secondo i punteggi: 1=insufficiente, 2=insufficiente, 3=sufficiente, 4=buono, 5=eccellente. Solo per il caso della valutazione globale si indicherà l'occorrenza delle seguenti situazioni con i codici: 7 se la prova NON risponde alle istruzioni date (in questo caso NON si procederà alla valutazione analitica), 8 se la prova è indecifrabile e 9 se la prova è stata consegnata in bianco.

Figura B.12: Griglia analitica per la valutazione del test di scrittura.

BIBLIOGRAFIA

- Accademia della Crusca/INVALSI (a cura di) (2009). *Il Quadro di Riferimento per la valutazione della prima prova dell'esame di stato di II ciclo*. <http://www.cruscascuola.it/interventi/intervento-apprendimenti-linguistici> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 65.)
- Alamargot D. e Chanquoy L. (2001). *Through the Models of Writing: With Commentaries by Ronald T. Kellogg & John R. Hayes*. The Netherlands, Kluwer Academic Publishers. (Cit. alle pp. 61, 152.)
- Alamargot D. e Fayol M. (2009). *Modelling the development of written composition*. In R. Beard, D. Myhill, J. Riley e M. Nystrand (a cura di), *The SAGE Handbook of Writing Development*, London, SAGE Publications Ltd, pp. 23–47. (Cit. a p. 152.)
- Alghamdi A. H. e Li L. (2013). *Adapting Design-Based Research as a Research Methodology in Educational Settings*. «International Journal of Education and Research», 1(10), pp. 1–12.
- Amiel T. e Reeves T. C. (2008). *Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda*. «Educational Technology & Society», 11(4), pp. 29–40. (Cit. alle pp. 86, 232, 234, 237.)
- Anichini A. (2011). *Il testo digitale: leggere e scrivere nell'epoca dei nuovi media*. Milano, Apogeo Editore.
- Annali della Pubblica Istruzione (2012). *Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Numero Speciale 2012. (Cit. a p. 64.)
- Ash D. (2007). *Using video data to capture discontinuous science meaning making in nonschool settings*. In R. Goldman, R. Pea, B. Barron e S. J. Derry (a cura di), *Video research in the Learning Sciences*, Mahwah NJ, Lawrence Erlbaum, pp. 207–226. (Cit. alle pp. 105, 109.)
- Asquini G. (1995). *Il metodo di valutazione*. In M. Corda Costa e A. Visalberghi (a cura di), *Misurare e valutare le competenze linguistiche. Guida scientifico-pratica per gli insegnanti*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 49–60. (Cit. a p. 116.)
- Attard C. e Northcote M. (2011). *Teaching with technology: Mathematics on the move: Using mobile technologies to support student learning (Part 1)*. «Australian Primary Mathematics Classroom», 16(4), pp. 29–31. (Cit. alle pp. XVI, 38, 40, 223.)

- Attard C. e Northcote M. (2012). *Teaching with technology: Mathematics on the move: Using mobile technologies to support student learning (Part 2)*. «Australian Primary Mathematics Classroom», **17**(1), pp. 29–32.
- Avvisati F. , Hennessy S. , Kozma R. e Vincent-Lancrin S. (2013). *Review of the Italian Strategy for Digital Schools*. OECD Education Working Paper, n. 90, OECD Publishing. (Cit. alle pp. [12](#), [13](#).)
- Banfi V. , Ornaghi S. e Marzocchi G. M. (2012). *La produzione del testo in età scolare: un percorso metacognitivo di potenziamento all'interno della classe*. «Difficoltà di Apprendimento», **17**(4), pp. 523–543.
- Banister S. (2010). *Integrating the iPod Touch in K-12 education: Visions and Vices*. «Computers in the Schools», **27**(2), pp. 121–131. (Cit. alle pp. [XVI](#), [36](#), [38](#), [40](#), [41](#).)
- Bannan-Ritland B. (2003). *The role of design in research: The integrative learning design framework*. «Educational Researcher», **32**(1), pp. 21–24.
- Barab S. e Squire K. (2004). *Design-Based Research: Putting a stake in the ground*. «The Journal of the Learning Sciences», **13**(1), pp. 1–14. (Cit. alle pp. [231](#), [232](#), [234](#), [240](#).)
- Bardi D. , Castelli C. , Cusconà S. , Mora P. , Morosini E. , Rotta M. , Testa S. e Testoni C. (a cura di) (2011). *Oltre la carta: in aula con gli iPad e gli eBook Reader. Strategie, strumenti, appunti e riflessioni per una sperimentazione sull'uso integrato di mobile device e contenuti digitali personalizzati nella scuola secondaria superiore: il caso del Liceo "F.Lussana" di Bergamo*. Milano, Nova Multimedia Editore.
- Baron N. S. (2008). *Always On: Language in an Online and Mobile World*. New York Oxford, University Press.
- Baytak A. e Land S. M. (2010). *A case study of educational game design by kids and for kids*. «Procedia Social and Behavioral Sciences», **2**, pp. 5242–5246.
- Bell P. (2004). *On the theoretical breadth of design-based research in education*. «Educational Psychologist», **39**(4), pp. 243–253. (Cit. alle pp. [232](#), [236](#).)
- Benvenuto G. (1995). *Prova 5. Racconto*. In M. Corda Costa e A. Visalberghi (a cura di), *Misurare e valutare le competenze linguistiche. Guida scientifico-pratica per gli insegnanti*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 155–166. (Cit. a p. [116](#).)
- Bereiter C. (1980). *Development in writing*. In L. W. Gregg e E. R. Steinberg (a cura di), *Cognitive processes in writing*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 73–93. (Cit. alle pp. [62](#), [63](#), [65](#).)
- Bereiter C. (2002). *Design Research for Sustained Innovation*. «Cognitive Studies», **9**(3), pp. 321–327.

- Bereiter C. e Scardamalia M. (1982). *From conversation to composition: The role of instruction in a developmental process*. In R. Glaser (a cura di), *Advances in instructional psychology: Vol. 2*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 1–64. (Cit. alle pp. 58, 66, 211, 212, 213.)
- Bereiter C. e Scardamalia M. (1983a). *Does learning to write have to be so difficult?* In A. Freedman, I. Pringle e J. Yalden (a cura di), *Learning to write: First language, second language*, New York, Longman Inc, pp. 20–33.
- Bereiter C. e Scardamalia M. (1983b). *The development of evaluative, diagnostic, and remedial capabilities in children's composing*. In M. Martlew (a cura di), *The psychology of written language: Developmental and educational perspectives*, London, John Wiley and Sons, pp. 67–95. (Cit. alle pp. 62, 114.)
- Bereiter C. e Scardamalia M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, (trad. it. *Psicologia della composizione scritta*, Firenze, La Nuova Italia, 1995). (Cit. alle pp. XVII, 58, 66, 114, 151.)
- Biffi E. (2010). *Scritture adolescenti: esperienze di scrittura nella scuola secondaria*. Trento, Edizioni Erickson.
- Birattari M. (2013). *Scrivere bene è un gioco da ragazzi. Un corso di scrittura avventuroso come un romanzo*. Milano, Feltrinelli Editore.
- Boscolo P. (1986). *Psicologia dell'apprendimento scolastico. Aspetti cognitivi*. Torino, Utet. (Cit. a p. 64.)
- Boscolo P. (1999). *Scrivere testi*. In C. Pontecorvo (a cura di), *Manuale di psicologia dell'educazione*, Bologna, Società Editrice il Mulino, pp. 195–220. (Cit. alle pp. 56, 65.)
- Boscolo P. (a cura di) (2002). *La scrittura nella scuola dell'obbligo. Insegnare e motivare a scrivere*. Roma-Bari, Laterza.
- Boscolo P. (2009). *Engaging and motivating children to write*. In R. Beard, D. Myhill, J. Riley, M. Nystrand (a cura di), *The SAGE handbook of writing development*, London, SAGE Publications Ltd, pp. 300–312.
- Boscolo P. (2011). *Scrivere e insegnare a scrivere*. In E. Zuin (a cura di), *Scritture di scuola. Lo scrivere come competenza appresa*, Trento, Provincia Autonoma di Trento-IPRASE, pp. 7–8.
- Bottani N. (2013). *La produzione scritta. Non solo leggere, ma anche scrivere*. «Appuntamento sui temi della scuola. Norberto Bottani Website», <http://www.oxydiane.net/politiche-scolastiche-politiques/curriculi-programmes-d/article/non-solo-leggere-ma-anche-scrivere> (ver.31.12.2014). (Cit. a p. 214.)

- Bottani N. (2014). *La scuola italiana è peggiorata?* «il Mulino», **63**(6), pp. 944–954. (Cit. a p. 214.)
- Brown A. L. (1992). *Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings*. «The Journal of the Learning Sciences», **2**(2), pp. 141–178. (Cit. alle pp. 85, 229, 230, 232, 233.)
- Bruschi B. (2013). *Industria dei media e Università insieme nella produzione di app di qualità: un'esperienza italiana*. In *Atti del Convegno DIDAMATICA 2013, Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*, Pisa 7-9 maggio 2013, pp. 1029–1037.
- Bruschi B. e Carbotti S. (2012). *Per imparare c'è un'app*. Roma, Aracne.
- Burnett C. , Dickinson P. , Myers J. e Merchant G. (2006). *Digital connections: Transforming literacy in the primary school*. «Cambridge Journal of Education», **36**(1), pp. 11–29.
- Calvani A. (1989). *Didattica della scrittura con il word processor: aspetti teorici e applicativi*. In A. Calvani (a cura di), *Scuola, computer, linguaggio*, Torino, Loescher, pp. 51–100.
- Calvani A. (2010). *Dove va la Media Education?* «Media Education. Studi, ricerche, buone pratiche», **1**(1), pp. 13–25.
- Calvani A. (2012a). *Per un'istruzione evidence based. Analisi teorico-metodologica internazionale sulle didattiche efficaci e inclusive*. Trento, Edizioni Erickson. (Cit. alle pp. XV, 74.)
- Calvani A. (2012b). *Alla ricerca di una ragion d'essere per le ICT nella scuola*. «Psicologia dell'Educazione», **6**(3), pp. 293–300. (Cit. alle pp. 16, 25, 74.)
- Calvani A. (2013). *Le TIC nella scuola: dieci raccomandazioni per i policy maker*. «Form@ re-Open Journal per la formazione in rete», **13**(4), pp. 30–46. (Cit. alle pp. XV, 74.)
- Calvani A. , Fini A. e Ranieri M. (2010). *La competenza digitale nella scuola. Modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*. Trento, Edizioni Erickson.
- Campbell T. A. (2012). *Digital storytelling in an elementary classroom: Going beyond entertainment*. «Procedia-Social and Behavioral Sciences», **69**, pp. 385–393.
- Capperucci D. (a cura di) (2011). *La valutazione degli apprendimenti in ambito scolastico. Promuovere il successo formativo a partire dalla valutazione*. Milano, Franco Angeli.
- Carbotti S. (2013). *Disegnare app per l'infanzia. Linee guida per una buona progettazione*. In *Atti del Convegno DIDAMATICA 2013, Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*, Pisa 7-9 maggio 2013, pp. 31–40.

- Cardon T. A. (2012). *Teaching caregivers to implement video modeling imitation training via iPad for their children with autism*. «Research in Autism Spectrum Disorders», **6**(4), pp. 1389–1400. (Cit. a p. 39.)
- Carenzio A. , Triacca S. e Rivoltella P. C. (2014). *Education technologies and teacher's professional development. The project Motus (Monitoring Tablet Utilization in School) run by Cremit*. «REM–Research on Education and Media», **6**(1), pp. 25–38. (Cit. a p. 25.)
- Carneiro R. e Gordon J. (2013). *Editorial, Special Issue, Literacy – Is Europe Fit for the Future*. «European Journal of Education», **48**(4), pp. 57–65.
- Carr J. (2012). *Does Math Achievement h'APP'en when iPads and Game-Based Learning are Incorporated into Fifth-Grade Mathematics Instruction?* «Journal of Information Technology Education: Research», **11**(1), pp. 269–286. (Cit. a p. 39.)
- Censis/Ucsi (2013). *Undicesimo Rapporto sulla comunicazione. L'evoluzione digitale della specie*. Milano, Franco Angeli. (Cit. a p. 9.)
- Cianfriglia L. (2013). *Quali politiche di innovazione tecnologica per la scuola italiana?* «Form@ re-Open Journal per la formazione in rete», **13**(4), pp. 57–63. (Cit. a p. 18.)
- Cisotto L. (1998). *Scrittura e metacognizione. Linee teoriche e proposte operative*. Trento, Edizioni Erickson. (Cit. alle pp. 52, 55, 66.)
- Collins A. (1992). *Toward a design science of education*. In E. Scanlon e T. O'Shea (a cura di), *New directions in educational technology*, Berlin, Springer, pp. 15–22. (Cit. alle pp. 85, 229, 230, 232, 233.)
- Collins A. (1999). *The changing infrastructure of education research*. In E. C. Langemann e L. S. Shulman (a cura di), *Issues in education research: Problems and possibilities*, San Francisco, Jossey-Bass, pp. 289–298. (Cit. a p. 230.)
- Collins A. , Joseph D. e Bielaczyc K. (2004). *Design research: Theoretical and methodological issues*. «The Journal of the Learning Sciences», **13**(1), pp. 15–42. (Cit. alle pp. 229, 230, 234, 237.)
- Colombo A. (1979). *Guida all'educazione linguistica: fini, modelli, pratica didattica*. Zanichelli. (Cit. a p. 44.)
- Colombo A. (2006). *Le Dieci tesi per l'educazione linguistica democratica trent'anni dopo. Un'occasione e qualche riflessione*. «Cooperazione Educativa», **1**, pp. 67–69. (Cit. a p. 44.)
- Commissione Europea (2010). *Communication from the Commission. EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Brussels, COM(2010) 2020 final, 3.3.2010. <http://eur->

- lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:IT:PDF (ver. 31.12.2014). (Cit. alle pp. 10, 11, 47.)
- Commissione Europea (2012). *EU High Level Group of Experts on Literacy. Final Report*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Commissione Europea (2013). *La sfida digitale dell'Europa. Contributo della Commissione per il Consiglio europeo del 24-25 ottobre 2013*. (Cit. a p. 9.)
- Commissione Europea/EACEA/Eurydice (2011). *Cifre chiave sull'utilizzo delle TIC per l'apprendimento e l'innovazione nelle scuole in Europa, Edizione 2011. Rapporto Eurydice*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. (Cit. a p. 11.)
- Commissione Europea/EACEA/Eurydice (2012). *Le cifre chiave dell'istruzione in Europa, Edizione 2012. Rapporto Eurydice*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. (Cit. a p. 11.)
- Commissione Europea/EACEA/Eurydice (2013). *Cifre chiave sugli insegnanti e i capi di istituto in Europa. Edizione 2013. Rapporto Eurydice*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. (Cit. a p. 11.)
- Corda Costa M. e Visalberghi A. (a cura di) (1995). *Misurare e valutare le competenze linguistiche. Guida scientifico-pratica per gli insegnanti*. Firenze, La Nuova Italia. (Cit. alle pp. XVII, 118.)
- Coyle K. (2013). *Linked Data: an evolution*. «Italian Journal of Library and Information Science-JLIS. it», 4(1), pp. 53–61. (Cit. a p. 48.)
- Crichton S. , Pegler K. e White D. (2012). *Personal Devices in Public Settings: Lessons Learned from an iPod Touch/iPad Project*. «Electronic journal of e-Learning», 10(1), pp. 23–31. (Cit. alle pp. 38, 39, 41.)
- Cuban L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York, Teachers College Press. (Cit. alle pp. XV, 15, 74.)
- Cuban L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA, Harvard University Press. (Cit. alle pp. XV, 15, 17, 74.)
- Cuban L. (2013). *Technologies I Used in My Classroom in the 1950s: Recapturing How I Taught A Half-century Ago*. «Larry Cuban on School Reform and Classroom Practice», <http://larrycuban.wordpress.com/2013/09/06/technologies-i-used-in-my-classroom-in-the-1950s-recapturing-how-i-taught-a-half-century-ago/> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 18.)
- Cutler L. e Graham S. (2008). *Primary grade writing instruction: A national survey*. «Journal of Educational Psychology», 100(4), pp. 907–919.

- De Mauro T. (2009). *In principio c'era la parola?* Bologna, Società Editrice il Mulino.
- Dede C. (2004). *If Design-Based Research is the Answer, what is the Question? A commentary on Collins, Joseph, and Bielaczyc; di Sessa and Cobb; and Fishman, Marx, Blumenthal, Krajcik, and Soloway in the JLS Special Issue on Design-Based Research.* «The Journal of the Learning Sciences», **13**(1), pp. 105–114. (Cit. a p. 126.)
- Della Casa M. (1994). *Scrivere testi: Il processo, i problemi educativi, le tecniche.* Firenze, La Nuova Italia. (Cit. a p. XVII.)
- Della Casa M. (2007). *La scrittura come strumento per elaborare e costruire significato.* In E. Pistolesi (a cura di), *Lingua scuola e società. I nuovi bisogni comunicativi nelle classi multiculturali*, Trieste, Istituto Gramsci del Friuli-Venezia Giulia, pp. 57–65. (Cit. alle pp. 48, 49, 64.)
- Della Casa M. (2012). *Scritture intertestuali. Riscrivere, imitare, trasformare, interpretare, rispondere.* Brescia, La Scuola.
- Demetrio D. (a cura di) (2007). *Per una pedagogia e una didattica della scrittura.* Milano, Unicopli.
- Desforges C. (2000). *Familiar challenges and new approaches: necessary advances in theory and methods in research on teaching and learning.* The Desmond Nuttall/Carfax Memorial Lecture, Cardiff, British Educational Research Association Annual Conference (BERA), <http://www.tlrp.org/acadpub/Desforges2000a.pdf> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 73.)
- Dewey J. (1966). *La ricerca della certezza.* Firenze, La Nuova Italia. (Cit. a p. 69.)
- Falzetti P. e Fortini F. (2011). *La raccolta e l'analisi dei dati nelle rilevazioni sugli apprendimenti.* In D. Capperucci (a cura di), *La valutazione degli apprendimenti in ambito scolastico. Promuovere il successo formativo a partire dalla valutazione*, Milano, Franco Angeli, pp. 133–151.
- Ferraboschi L. e Meini N. (1992a). *Produzione del testo scritto-Livello 1.* Trento, Edizioni Erickson.
- Ferraboschi L. e Meini N. (1992b). *Produzione del testo scritto-Livello 2.* Trento, Edizioni Erickson.
- Ferraboschi L. e Meini N. (2002). *Progettare e pianificare: dalle idee ai testi scritti. Un percorso di attività metacognitive e metalinguistiche.* Trento, Edizioni Erickson.
- Ferraris M. (2009). *Scrittura, archiscrittura, pensiero.* «Etica & Politica», **XI**(2), pp. 106–120.

- Flower L. (1994). *The construction of negotiated meaning. A social Cognitive Theory of Writing*. Carbondale, Southern Illinois University Press.
- Flower L. e Hayes J. R. (1981). *A cognitive process theory of writing*. «College Composition and Communication», 32(4), pp. 365–387. (Cit. alle pp. XVII, 53, 56, 114, 151.)
- Formisano M. , Pontecorvo C. e Zucchermaglio C. (1986). *Guida alla lingua scritta. Per insegnanti della scuola elementare e dell'infanzia*. Roma, Editori Riuniti. (Cit. alle pp. XVII, 52.)
- Franklin T. (2011). *Mobile Learning: At the Tipping Point*. «Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET», 10(4), pp. 261–275. (Cit. alle pp. XVI, 24.)
- Freinet C. (1963). *La pédagogie Freinet*. «L'Éducateur», année 1962-1963(8), pp. 1–5. (Cit. alle pp. 23, 42.)
- Freinet C. (1967). *Les techniques Freinet de l'École moderne*. Paris, Librairie Armand Colin, (trad. it. *Le mie tecniche*, Firenze, La Nuova Italia, 1969).
- Gazzetta Ufficiale (2012a). *DECRETO-LEGGE 09 febbraio 2012, n. 5. Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo*. GU n. 33 del 9-2-2012-Suppl. Ordinario n.27/L. (Cit. a p. 12.)
- Gazzetta Ufficiale (2012b). *DECRETO-LEGGE 18 ottobre 2012, n. 179. Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*. GU n. 245 del 19-10-2012-Suppl. Ordinario n.194/L. (Cit. a p. 12.)
- Giannatelli R. (1997). *La Media Education sbarca in Italia*. In L. Masterman e P. C. Rivoltella (a cura di), *A scuola di media. Educazione, media e democrazia nell'Europa degli anni '90*, Brescia, Editrice La Scuola, pp. 111–120.
- GISCCEL (2007). *Educazione linguistica democratica: A trent'anni dalle Dieci tesi*. Milano, Franco Angeli. (Cit. a p. 44.)
- Godwin-Jones R. (2011). *Emerging technologies: Mobile apps for language learning*. «Language Learning & Technology», 15(2), pp. 2–11. (Cit. alle pp. XVI, 23, 24, 38.)
- Goody J. (2000). *The Power of the Written Tradition*. Washington London, Smithsonian Institute Press, (trad. it. *Il potere della tradizione scritta*, Torino, Bollati Boringhieri, 2002). (Cit. a p. 50.)
- Greenhow C. e Gleason B. (2012). *Twitteracy: Tweeting as a New Literacy Practice*. «The Educational Forum», (76), pp. 463–477.
- Gui M. (2013). *Indagine sull'uso dei nuovi media tra gli studenti delle scuole superiori lombarde*. Regione Lombardia.

- Hacker D. J. , Keener M. C. e Kircher J. C. (2009). *Writing is Applied Metacognition*. In D. J. Hacker, J. Dunlosky e A. C. Graesser (a cura di), *Handbook of metacognition in education*, New York, Routledge, pp. 154–172. (Cit. alle pp. 151, 153.)
- Halliday M. A. K. (1978). *Language as Social Semiotic: The Social Interpretation of Language and Meaning*. London, Edward Arnold Publishers Ltd. (Cit. a p. 148.)
- Halliday M. A. K. (1985). *Spoken and written language*. Oxford, Oxford University Press, (trad. it. *Lingua parlata e lingua scritta*, Firenze, La Nuova Italia, 1992). (Cit. alle pp. 50, 64, 65.)
- Hayes J. (1996). *A new framework for understanding cognition and affect in writing*. In M. Levy e S. Ransdell (a cura di), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum, pp. 1–27. (Cit. alle pp. 56, 114.)
- Hayes J. R. e Flower L. (1980). *Identifying the Organization of Writing Processes*. In L.W. Gregg e E.R. Steinberg (a cura di), *Cognitive Processes in Writing* Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 3–30. (Cit. alle pp. XVII, 53, 56, 114.)
- Henderson S. e Yeow J. (2012). *iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school*. Proceedings of 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS), pp. 78–87.
- Herrington J. A. , McKenney S. , Reeves T. C. e Oliver R. (2007). *Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal*. In C. Montgomerie e J. Seale (a cura di), *Proceedings of EdMedia 2007: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* Chesapeake, VA: AACE, pp. 4089–4097. (Cit. a p. 233.)
- Hobbs R. (2013). *The Blurring of Art, Journalism, and Advocacy: Confronting 21st Century Propaganda in a World of Online Journalism*. «I/S: A Journal of Law and Policy», 8(3), pp. 625–637.
- Holzinger A. (2005). *Usability engineering methods for software developers*. «Communications of the ACM», 48(1), pp. 71–74. (Cit. a p. 102.)
- Huang Y.-M. , Liang T.-H. , Su Y.-N. e Chen N.-S. (2012). *Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students*. «Educational Technology Research and Development», 60(4), pp. 703–722. (Cit. alle pp. 36, 38, 39.)
- Hutchison A. , Beschorner B. e Schmidt-Crawford D. (2012). *Exploring the use of the iPad for literacy learning*. «The Reading Teacher», 66(1), pp. 15–23. (Cit. alle pp. 36, 38, 40, 41.)

- INVALSI (2011). *Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani - Rapporto nazionale PISA 2009*. INVALSI. (Cit. a p. 46.)
- INVALSI (2013). *OCSE PISA 2012 Rapporto Nazionale, Le competenze in matematica, lettura e scienze degli studenti quindicenni italiani*.
- ISFOL/PIAAC (2013). *Le competenze per vivere e lavorare oggi. Principali evidenze dall'Indagine PIAAC*. «Collana Isfol Research Paper», (9). (Cit. a p. 47.)
- Jonas-Dwyer D. , Clark C. , Celenza A. e Siddiqui Z. (2012). *Evaluating Apps for Learning and Teaching*. «International Journal of Emerging Technologies in Learning», 7(1), pp. 54–57. (Cit. a p. 24.)
- Kagohara D. M. , Sigafos J. , Achmadi D. , O'Reilly M. e Lancioni G. (2012). *Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words*. «Research in Autism Spectrum Disorders», 6(1), pp. 304–310. (Cit. alle pp. 36, 39.)
- Kelly A. (2004). *Design research in education: Yes, but is it methodological?* «The Journal of the Learning Sciences», 13(1), pp. 115–128. (Cit. a p. 240.)
- Kelly A. E. (2003). *Research as design*. «Educational researcher», 32(1), pp. 3–4. (Cit. a p. 232.)
- Kelly A. E. (2013). *When is Design Research Appropriate?* In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *Educational design research: Part A: An introduction* Enschede, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 134–151. (Cit. a p. 240.)
- Kelly A. E. , Lesh R. A. e Baek J. Y. (2008). *Handbook of design research methods in education: Innovations in Science, Technology, Engineering and Mathematics Learning and Teaching*. New York & London, Routledge Taylor & Francis Group. (Cit. a p. 232.)
- Kennedy-Clark S. (2013). *Research by Design: Design-Based Research and the Higher Degree Research student*. «Journal of Learning Design», 6(2), pp. 26–32. (Cit. alle pp. 89, 102, 158, 238.)
- Lai G. , Calandra B. e Ma Y. (2009). *Leveraging the potential of design-based research to improve reflective thinking in an educational assessment system*. «International Journal of Technology in Teaching and Learning», 5(2), pp. 119–137. (Cit. a p. 234.)
- Lavinio C. (1990). *Teoria e didattica dei testi*. Firenze, La Nuova Italia. (Cit. a p. XVII.)
- Lavinio C. (2007). *Per un rilancio dell'educazione linguistica democratica*. In E. Pistolesi (a cura di), *Lingua scuola e società. I nuovi bisogni comunicativi nelle classi multiculturali*, Trieste, Istituto Gramsci del Friuli-Venezia Giulia, pp. 29–46. (Cit. a p. 43.)

- Lavinio C. e Sobrero A. A. (a cura di) (1991). *La lingua degli studenti universitari*. Firenze, La Nuova Italia.
- Lucisano P. (1995a). *La scelta delle prove*. In M. Corda Costa e A. Visalberghi (a cura di), *Misurare e valutare le competenze linguistiche. Guida scientifico-pratica per gli insegnanti*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 33–48.
- Lucisano P. (1995b). *Valutazione e misurazione*. In M. Corda Costa e A. Visalberghi (a cura di), *Misurare e valutare le competenze linguistiche. Guida scientifico-pratica per gli insegnanti*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 23–31. (Cit. a p. 116.)
- Lund A. M. (2001). *Measuring usability with the USE questionnaire*. «Usability interface», 8(2), pp. 3–6. (Cit. alle pp. 105, 110, 166.)
- Madden M. , Lenhart A. , Duggan M. , Cortesi S. e Gasser U. (2013). *Teens and Technology 2013*. Washington DC, Pew Internet & American Life Project. (Cit. a p. 7.)
- Maggino F. (1998). *Introduzione all'analisi statistica per la ricerca sociale*. Firenze, Centro Editoriale Toscano. (Cit. alle pp. 140, 166.)
- Manca S. e Ranieri M. (2013). *Is it a tool suitable for learning? A critical review of the literature on Facebook as a technology-enhanced learning environment*. «Journal of Computer Assisted Learning», 29(6), pp. 487–504. (Cit. alle pp. 25, 34.)
- Mascheroni G. e Cuman A. (2014). *Net Children Go Mobile. Final Report. Deliverables D6.4 and D5.3*. Milano, Educatt. (Cit. a p. 9.)
- McClanahan B. , Williams K. , Kennedy E. e Tate S. (2012). *A breakthrough for Josh: How use of an iPad facilitated reading improvement*. «TechTrends», 56(3), pp. 20–28. (Cit. alle pp. 36, 38, 39.)
- McKendree J. , Reader W. e Hammon N. (1995). *The “homeopathic fallacy” in learning from hypertext*. «Interactions», 2(3), pp. 74–82. (Cit. a p. 19.)
- McKenney S. (2001). *Computer-based support for science education materials developers in Africa: Exploring potentials*. Unpublished doctoral dissertation, The Netherlands, University of Twente. (Cit. alle pp. 177, 238.)
- McKenney S. e Reeves T. C. (2012). *Conducting educational design research*. London & New York, Routledge Taylor & Francis Group. (Cit. alle pp. 81, 87, 90, 112, 239.)
- McKenney S. e Reeves T. C. (2013). *Systematic review of design-based research progress is a little knowledge a dangerous thing?* «Educational Researcher», 42(2), pp. 97–100.

- McKenney S. e Reeves T. C. (2014). *Educational design research*. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen e M. J. Bishop, (a cura di), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, New York, Springer, pp. 131–140. (Cit. alle pp. [81](#), [87](#), [112](#), [125](#), [177](#), [232](#), [235](#), [236](#), [239](#), [240](#).)
- McKenney S. e Visscher-Voerman I. (2013). *Formal education of curriculum and instructional designers*. «Educational Designer», **2**(6), <http://www.educationaldesigner.org/ed/volume2/issue6/article20/index.htm> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. [239](#).)
- Merton R. K. (1968). *The Matthew Effect in Science*. «Science», **159**(3810), pp. 56–63. (Cit. a p. [17](#).)
- MIUR (2013). *Horizon 2020 Italia - Ricerca & Innovazione, Strategia per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva*. <https://www.researchitaly.it/uploads/50/HIT2020.pdf>.
- Murray O. T. e Olcese N. R. (2011). *Teaching and learning with iPads, ready or not?* «TechTrends», **55**(6), pp. 42–48. (Cit. a p. [36](#).)
- Nelson B., Ketelhut D. J., Clarke J., Bowman C. e Dede C. (2005). *Design-based research strategies for developing a scientific inquiry curriculum in a multi-user virtual environment*. «Educational Technology», **45**(1), pp. 21–27. (Cit. alle pp. [86](#), [151](#).)
- Newman D. (1990). *Opportunities for research on the organizational impact of school computers*. «Educational Researcher», **19**(3), pp. 8–13. (Cit. a p. [232](#).)
- Nielsen J. (1994). *Heuristic evaluation*. In J. Nielsen e R. L. Mack (a cura di), *Usability inspection methods*, New York, John Wiley & Sons, pp. 25–62. (Cit. alle pp. [103](#), [105](#), [107](#), [124](#), [160](#), [172](#).)
- Nielsen J. e Budiu R. (2013). *Usabilità mobile*. Milano, Apogeo IF Idee editoriali Feltrinelli.
- Nieveen N. e Folmer E. (2013). *Formative evaluation in educational design research*. In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *Educational design research: Part A: An introduction* Enschede, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 153–169. (Cit. alle pp. [XVII](#), [71](#), [81](#), [102](#), [169](#).)
- Nocera D., Castigli M., Bisenzi E. e Bruni I. (2014). *#BimbiMinkia. Nativi digitali a scuola*. ebook, Vidèa Instant Book.
- OECD (2011). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science (I)*. OECD Publishing. (Cit. a p. [46](#).)
- OECD (2013). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*. OECD Publishing. (Cit. a p. [10](#).)

- OECD/CERI (2008). *New Millennium Learners Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners*. International Conference *Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy*, <http://www.oecd.org/site/educeri21st/40554230.pdf> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 16.)
- Ogle D. M. (1986). *KWL: A teaching model that develops active reading of expository text*. «The Reading Teacher», pp. 564–570. (Cit. a p. 122.)
- Olson D. R. (1977). *From utterance to text: The bias of language in speech and writing*. «Harvard Educational Review», 47(3), pp. 257–281. (Cit. a p. 50.)
- Olson D. R. (1993). *How writing represents speech*. «Language & Communication», 13(1), pp. 1–17. (Cit. a p. 52.)
- Ong W. J. (1982). *Orality and literacy. The technologizing of the word*. London, Methuen, (trad. it. *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, Bologna, Società Editrice il Mulino, 1986). (Cit. a p. 51.)
- Orlando Cian D. (2012). *Viaggi nella scrittura per riconquistare una ricchezza umana*. «Quaderni di didattica della scrittura», 9(2), pp. 13–21. (Cit. a p. 43.)
- Orsolini M. (1991). *Oralità e scrittura nella costruzione del testo*. In M. Orsolini e C. Pontecorvo, (a cura di), *La costruzione del testo scritto nei bambini*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 13–28. (Cit. alle pp. 51, 52.)
- Orsolini M. e Pontecorvo C. (a cura di) (1991). *La costruzione del testo scritto nei bambini*. Firenze, La Nuova Italia.
- Papert S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York, Basic Books, (trad. it. *I bambini e il computer*, Milano, Rizzoli, 1994). (Cit. a p. 3.)
- Pedrò F. (2007). *The New Millennium Learners: Challenging our Views on Digital Technologies and Learning*. «Nordic Journal of Digital Literacy», 2(4), pp. 244–264. (Cit. a p. 17.)
- Peer Group (2006). *How do I get started with design-based research (DBR)?* A PEER Tutorial for Design-Based Research, <http://projects.coe.uga.edu/dbr/enact01.htm> (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 237.)
- Pellerey M. (2005). *Verso una nuova metodologia di ricerca educativa: la Ricerca basata su progetti (Design-Based Research)*. «Orientamenti Pedagogici», 52(5), pp. 721–737. (Cit. alle pp. 229, 230, 236, 240.)
- Peluso D. C. C. (2012). *The fast-paced iPad revolution: Can educators stay up to date and relevant about these ubiquitous devices?* «British Journal of Educational Technology», 43(4), pp. E125–E127. (Cit. a p. 24.)

- Peria L. (2013). *Il tablet, in particolare l'iPad, nei contesti didattico-educativi della scuola primaria: a literature review*. In *Atti del Convegno DIDAMATICA 2013, Tecnologie e Metodi per la Didattica del Futuro*, Pisa 7-9 maggio 2013, pp. 413-422. (Cit. alle pp. [XV](#), [74](#).)
- Peria L. (in stampa). *Literacy e tecnologie: dimensioni d'uso e ruolo della scrittura nell'era digitale*. «Orientamenti Pedagogici».
- Peria L. , Perlmutter C. e Ranieri M. (2014). *Una app per imparare a scrivere: risultati di una ricerca nella scuola primaria*. «TD-Tecnologie Didattiche», [22](#)(2), pp. 101-109. (Cit. a p. [127](#).)
- Pian A. (2012). *iPad in classe. Il metodo*. ebook, Narcissus Self Publishing. (Cit. a p. [22](#).)
- Pinto G. (1993). *Dal linguaggio orale alla lingua scritta*. Firenze, La Nuova Italia. (Cit. a p. [52](#).)
- Pistolesi E. (2010). *Lingua e comunicazione nel web 2.0*. «Italianieuropei», (2), pp. 61-66.
- Pitzorno B. e Ferrari A. G. (1996). *Manuale del giovane scrittore creativo: Con le più belle foto dell'album di Prisca Puntoni*. Milano, Mondadori. (Cit. a p. [122](#).)
- Plomp T. (2009). *Educational design research: An introduction*. In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007* Enschede, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 9-35. (Cit. alle pp. [81](#), [88](#), [90](#), [157](#), [159](#), [177](#), [232](#), [233](#), [238](#), [239](#), [240](#).)
- Plomp T. (2013). *Educational design research: An introduction*. In T. Plomp e N. Nieveen (a cura di), *Educational design research: Part A: An introduction* Enschede, the Netherlands, SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 11-50. (Cit. alle pp. [81](#), [88](#), [89](#), [92](#), [102](#), [112](#), [157](#), [159](#), [177](#).)
- Pontecorvo C. (1991). *Dalla costruzione del sistema di scrittura all'attività dello scrivere*. In M. Orsolini e C. Pontecorvo (a cura di), *La costruzione del testo scritto nei bambini*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 29-53.
- Pontecorvo C. (a cura di) (1999). *Manuale di psicologia dell'educazione*. Bologna, Società Editrice il Mulino.
- Pulcini E. (2011). *Scrivere, linkare, comunicare per il web*. Milano, Franco Angeli.
- Purcell K. , Buchanan J. e Friedrich L. (2013). *The impact of digital tools on student writing and how writing is taught in schools*. Washington DC, Pew Internet & American Life Project.

- Ranieri M. (2006). *Quali prospettive per un'educazione "metacognitiva"?* In A. Mariani e D. Sarsini (a cura di), *Sulla metacognizione. Itinerari formativi nella scuola*, Bologna, CLUEB, pp. 79–97.
- Ranieri M. (2011). *Le insidie dell'ovvio. Tecnologie educative e critica della retorica tecnocentrica*. Pisa, ETS. (Cit. alle pp. XVI, 25, 71, 73.)
- Ranieri M. (2012). *Risorse educative aperte e sperimentazione didattica. Le proposte del progetto Innovascuola-AMELIS per la condivisione di risorse e lo sviluppo professionale dei docenti*, volume 140. Firenze University Press.
- Ranieri M. (2013). *Digital & Media Literacy Education. Toolkit*, Daphne III Program of European Commission.
- Ranieri M. e Manca S. (2013). *I social network nell'educazione. Basi teoriche, modelli applicativi e linee guida*. Trento, Edizioni Erickson.
- Reeves T. C. (2000). *Socially Responsible Educational Technology Research*. «Educational Technology», 40(6), pp. 19–28. (Cit. alle pp. 233, 237.)
- Reeves T. C. (2006). *Design research from a technology perspective*. «Educational design research», 1(3), pp. 52–66. (Cit. alle pp. 86, 237.)
- Reeves T. C. (2011). *Can educational research be both rigorous and relevant*. «Educational Designer», 1(4), pp. 1–24. (Cit. a p. 240.)
- Reeves T. C. , Herrington J. e Oliver R. (2005). *Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education*. «Journal of Computing in Higher Education», 16(2), pp. 96–115. (Cit. a p. 86.)
- Reeves T. C. , McKenney S. e Herrington J. (2011). *Publishing and perishing: The critical importance of educational design research*. «Australasian Journal of Educational Technology», 27(1), pp. 55–65. (Cit. a p. 232.)
- Ritzer G. (2003). *L'era dell'iperconsumo: mcdonaldizzazione, carte di credito, luoghi del consumo e altri temi*. Milano, Franco Angeli. (Cit. a p. 77.)
- Rivoltella P. C. (2012a). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano, Raffaello Cortina Editore.
- Rivoltella P. C. (2012b). *Apprendere al tempo dei media digitali: comportamenti, apprendimenti e competenze delle giovani generazioni*. «Scuola ticinese», 308(Anno XLI - Serie III), pp. 5–9. (Cit. a p. 16.)
- Rivoltella P. C. (2012c). *Scrivere digitale. Verso un nuovo alfabetismo*. «Quaderni di didattica della scrittura», 17, pp. 25–37.
- Rivoltella P. C. (2014). *Nuove Sfide Tra i Banchi. Linguaggio giovanili e culture digitali*. «Dialoghi», XIV(1), pp. 67–71. (Cit. a p. 16.)

- Robasto D. (2014). *La ricerca empirica in educazione. Esempi e buone pratiche*. Milano, Franco Angeli. (Cit. alle pp. 123, 124, 192.)
- Rousseau J.-J. (1781). *Essai sur l'Origine de Langues ou il est parlé de la Mélodie et de l'Imitation Musicale*. «Oeuvres complètes de J.-J. Rousseau», Parigi, A. Belin, 1817, IV, pp. 501–543. (Cit. a p. 50.)
- Saari H. (1991). *Writing Curricula in Sixteen Countries: International Study in Written Composition (IEA). Research Report 42*. Jyväskylä, Finland, University of Jyväskylä, Institute for Educational Research, Seminaarinkatu 15, SF-40100.
- Sahrir M. S. , Yahaya M. F. e Nasir M. S. (2013). *EZ-Arabic for children: A virtual learning resource tool for Malaysian primary schools*. «Procedia-Social and Behavioral Sciences», 90, pp. 396–404.
- Sandoval W. A. e Bell P. (2004). *Design-based research methods for studying learning in context: Introduction*. «Educational Psychologist», 39(4), pp. 199–201.
- Sari E. e Lim C. P. (2012). *Design-based research: Understanding its application in a teacher professional development study in Indonesia*. «The Asia-Pacific Education Researcher», 21(1), pp. 28–38. (Cit. a p. 234.)
- Scardamalia M. (1981). *How children cope with the cognitive demands of writing*. In C. Frederiksen e J. F. Dominic (a cura di), *Writing: The nature, development, and teaching of written communication (Vol. 2)*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 81–103. (Cit. a p. 79.)
- Scardamalia M. (2003). *Knowledge forum (Advances beyond CSILE)*. «Journal of Distance Education», 17(3), pp. 23–28. (Cit. a p. 66.)
- Scardamalia M. (2004). *CSILE/Knowledge forum®*. «Education and technology: An encyclopedia», pp. 183–192. (Cit. a p. 66.)
- Scardamalia M. e Bereiter C. (1985). *Fostering the development of self-regulation in children's knowledge processing*. In S. F. Chipman, J. W. Segal e R. Glaser (a cura di), *Thinking and learning skills: Vol. 2. Research and open questions*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 563–577. (Cit. a p. 61.)
- Scardamalia M. e Bereiter C. (1987). *Knowledge telling and knowledge transforming in written composition*. In S. Rosenberg (a cura di), *Advances in applied psycholinguistics: Vol. 2. Reading, writing, and language learning*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 142–175. (Cit. a p. 58.)
- Scardamalia M. e Bereiter C. (1994). *Computer support for knowledge-building communities*. «The journal of the learning sciences», 3(3), pp. 265–283. (Cit. a p. 66.)

- Scardamalia M. e Bereiter C. (2010). *A Brief History of Knowledge Building*. «Canadian Journal of Learning and Technology», 36(1), pp. 1–16.
- Scuola di Barbiana (1967). *Lettera ad una professoressa*. Firenze, Libreria Editrice Fiorentina. (Cit. a p. 45.)
- Selwyn N. (2011). *Editorial: In praise of pessimism—the need for negativity in educational technology*. «British Journal of Educational Technology», 42(5), pp. 713–718.
- Sennet R. (2008). *The Craftsman*. New Haven & London, Yale University Press, (trad. it. *L'uomo artigiano*, Feltrinelli, Milano, 2008).
- Serafini M. T. (1985). *Come si fa un tema in classe*. Milano, Bompiani.
- Serianni L. (2003). *Italiani scritti*. Bologna, Società Editrice il Mulino.
- Shavelson R. J. e Towne L. (2002). *Scientific research in education*. Washington DC, National Academies Press. (Cit. a p. 240.)
- Simone R. (a cura di) (1979). *L'educazione linguistica*. Firenze, La Nuova Italia.
- Simone R. (2000). *La terza fase. Forme di sapere che stiamo perdendo*. Roma-Bari, Laterza. (Cit. alle pp. 49, 64.)
- Takala S. (1982). *On the origins, communicative parameters and processes of writing*. «Evaluation in Education», 5(3), pp. 209–230. (Cit. a p. 116.)
- The Design-Based Research Collective (2003). *Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry*. «Educational Researcher», 32(1), pp. 5–8. (Cit. alle pp. 230, 232, 234, 239.)
- The Nielsen Company (2013a). *Watch & Buy Report Maggio 2013*. The Nielsen Company (Italia). (Cit. a p. 8.)
- The Nielsen Company (2013b). *Watch & Buy Report Quarter 4 2013*. The Nielsen Company (Italia). (Cit. a p. 8.)
- The Nielsen Company (2014). *Watch & Buy Report Quarter 2 2014*. The Nielsen Company (Italia). (Cit. a p. 8.)
- Thoermer A. e Williams L. (2012). *Using digital texts to promote fluent reading*. «The Reading Teacher», 65(7), pp. 441–445. (Cit. alle pp. 36, 38.)
- Tornatore L. (1981). *Educazione e indagine*. In L. Tornatore e C. Vasoli (a cura di), *Educazione alla ricerca e trasmissione del sapere*, Torino, Loescher, pp. 76–130. (Cit. alle pp. 78, 125, 127.)
- Tornatore L. (1991). *Usi della lingua scritta nella prima scuola: codificare, registrare, interpretare*. In M. Orsolini, C. Pontecorvo (a cura di), *La costruzione del testo scritto nei bambini*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 355–366. (Cit. a p. 51.)

- Towne L. , Wise L. L. e Winters T. M. (2005). *Advancing scientific research in education*. Washington DC, National Academies Press. (Cit. a p. 240.)
- Tressoldi P. E. e Re A. M. (2013). *Scrivere testi facilmente. Tutor multimediale per la produzione del testo scritto*. Trento, Edizioni Erickson.
- Trincherò R. (2002). *Manuale di ricerca educativa*. Milano, Franco Angeli. (Cit. alle pp. 73, 86, 99, 124, 129, 131, 145.)
- Trincherò R. (2012). *Gli Scacchi, un gioco per crescere. Sei anni di sperimentazione nella scuola primaria*. Milano, Franco Angeli. (Cit. a p. 216.)
- Trincherò R. (2013a). *Can chess training improve Pisa scores in mathematics? An experiment in Italian primary schools*. «Kasparov Chess Foundation Europe», pp. 1–18. (Cit. a p. 216.)
- Trincherò R. (2013b). *La ricerca e la sua valutazione. Istanze di qualità per la ricerca educativa*. «Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)», 3(6), pp. 75–96. (Cit. alle pp. 85, 86.)
- Trincherò R. (2014). *Five research principles to overcome the dualism quantitative-qualitative*. «Education Sciences & Society», 5(1), pp. 45–65.
- UNESCO (1997). *International Standard Classification of Education-ISCED 1997: November 1997*. Paris, Unesco Publishing. (Cit. a p. 31.)
- UNESCO (2011). *Transforming education: The power of ICT policies*. Unesco Publishing. (Cit. a p. 15.)
- UNESCO (2013). *Global Media and Information Literacy Assessment Framework: Country Readiness and Competencies*. Paris, Unesco Publishing. (Cit. alle pp. 44, 49.)
- Unione Europea (2006). *Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente*. «Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea», L 394(del 30/12/2006), pp. 10–18. (Cit. a p. 10.)
- United States Congress (2002). *No Child Left Behind Act of 2001*. Public Law 107-110, <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-107publ110/content-detail.html>, (ver. 31.12.2014). (Cit. a p. 230.)
- Van den Akker J. (1999). *Principles and methods of development research*. In J. van den Akker, N. Nieveen, R. M. Branch, K. L. Gustafson e T. Plomp (a cura di), *Design methodology and developmental research in education and training*, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, pp. 1–14. (Cit. alle pp. 86, 88, 232.)

- Van den Akker J. , Gravemeijer K. , McKenney S. e Nieveen N. (2006). *Educational design research*. London, Routledge. (Cit. a p. 232.)
- Vertecchi B. (a cura di) (2014). *I bambini e la scrittura. L'esperienza Nulla Dies Sine Linea*. Milano, Franco Angeli. (Cit. a p. 214.)
- Viganò R. (2003). *Professionalità pedagogica e ricerca. Indagine sui responsabili dei servizi socio-educativi per minori in Lombardia*. Milano, Vita e Pensiero. (Cit. a p. 5.)
- Vivanet G. (2013). *Le ICT nella scuola italiana. Sintesi dei dati in un quadro comparativo europeo*. «Form@ re-Open Journal per la formazione in rete», 13(4), pp. 47–56. (Cit. a p. 18.)
- Vygotskij L. S. (1966). *Pensiero e linguaggio*. Firenze, Giunti Barbera.
- Wademan M. R. (2005). *Utilizing development research to guide people capability maturity model adoption considerations*. Doctoral dissertation, Syracuse University. (Cit. alle pp. 71, 86, 87, 88, 101, 169, 177.)
- Wang F. e Hannafin M. J. (2005). *Design-based research and technology-enhanced learning environments*. «Educational technology research and development», 53(4), pp. 5–23. (Cit. alle pp. 73, 87, 234.)
- Warschauer M. (2006). *Laptops and Literacy. Learning in the Wireless Classroom*. New York and London, Teachers College Press.
- Waters J. K. (2010). *Enter the iPad (or Not?)*. «The Journal», 37(6), pp. 38–45. (Cit. a p. 36.)
- Zickuhr K. (2013). *Tablet ownership 2013*. Washington DC, Pew Internet & American Life Project. (Cit. a p. 6.)
- Zucchermaglio C. (1986). *La scrittura come costruzione di testi*. In M. Formisano, C. Pontecorvo e C. Zucchermaglio (a cura di), *Guida alla lingua scritta. Per insegnanti della scuola elementare e dell'infanzia*, Roma, Editori Riuniti, pp. 51–67.
- Zucchermaglio C. (1991). *Gli apprendisti della lingua scritta*. Bologna, Società Editrice il Mulino.
- Zuin E. (a cura di) (2011). *Scritture di scuola. Lo scrivere come competenza appresa*. Trento, Provincia Autonoma di Trento - IPRASE.