

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

Progetto QUA_SI

Corso di Dottorato in Società dell'Informazione



Forme e strumenti dello scrivere nelle classi one to one. Analisi di un case study: One Laptop Per Child –PLAN CEIBAL.

Tutor: chiar. ^{mo} prof. Paolo Maria Ferri

Co-tutor: prof. Lilia Andrea Teruggi

Facoltà di Scienze della
Formazione

Tesi di dottorato di: dott.ssa FRANCESCA
SCENINI

Matricola

Ciclo XXIII

Anno Accademico 2010/2011

INDICE

INDICE	2
RINGRAZIAMENTI	6
INTRODUZIONE	7
ESSERE DIGITALI	12
VERSO UN MONDO DIGITALE	14
DALLA LITERACY ALLA COMPETENCE	17
IL SISTEMA EDUCATIVO	18
TAPPE DELLA DIDATTICA DIGITALE	20
2010: TENDENZE MONDIALI DELLE TIC NELL'EDUCAZIONE	23
Ubiquitous learning	23
Mobile learning	24
Cloud computing	25
Gaming	26
Personalized learning	27
Redefinition of learning space	28
Teacher generated open content	30
Smart portfolio assessment	31
Teachers-managers mentors	32
One to one computing	32
IL ONE TO ONE COMPUTING	35
LA STORIA	36
OBIETTIVI	40
COLMARE IL DIVIDE	41
[1] Accesso fisico	42
[2] Accesso finanziario	44
[3] Accesso cognitivo	44
[4] Accesso progettuale	46
[5] Accesso contenutistico	47
[6] Accesso produttivo	47
[7] Accesso istituzionale	47

[8] Accesso politico	48
I RISULTATI	49
ONE LAPTOP PER CHILD	52
GLI OBIETTIVI	55
LA XO:	56
HARDWARE	58
SOFTWARE	60
IL PLAN CEIBAL	64
LA SCUOLA IN URUGUAY, UN PERCORSO STORICO	66
LE FASI DEL PLAN CEIBAL	72
LE CARENZE INFRASTRUTTURALI	75
LA FORMAZIONE DEI DOCENTI	77
COMUNICARE: SCRIVERE E LEGGERE	79
STRUMENTI DELLA SCRITTURA E SUPPORTI DELLA LETTURA	82
PRATICHE DELLA LETTOSCRITTURA	87
SCRITTORE E LETTORE	89
IL PROCESSO DI APPRENDIMENTO NEL BAMBINO	91
I METODI DIDATTICI	94
LA SCRITTURA	96
IL SENSO DELLA SCRITTURA	96
IMPARARE A SCRIVERE	98
IL PROCESSO DELLO SCRIVERE	101
IL TESTO COME OCCORRENZA COMUNICATIVA	104
LA LETTURA	106
IL SENSO DELLA LETTURA	108
IL PROCESSO DELLA LETTURA	109
IL MODELLO STANDARD DELLA LETTURA	112
MEMORIA E MODELLI DI COMPrensIONE	114

SCRIVERE E LEGGERE: PROCESSI SOCIALI E COLLABORATIVI	123
APPRENDIMENTO COLLABORATIVO	124
I MODELLI TEORICI	125
I MECCANISMI DI COLLABORAZIONE	126
LA SCRITTURA COLLABORATIVA	129
LA LETTURA CONDIVISA E L'INTERPRETAZIONE SOCIALE	132
LA SCRITTURA, LA LETTURA, LA COMUNITÀ DIGITALI	136
LO SPAZIO DELLA SCRITTURA DIGITALE	136
LETTERARIETÀ SECONDARIA	139
LETTURA DIGITALE	145
SCRITTORE/LETTORE NELLA CULTURA DIGITALE	149
LA RETE CHE SCRIVE, LEGGE, APPRENDE.	154
NARRAZIONE IN RETE	157
METODOLOGIA E CONTESTO	162
LA NOVITÀ DEL MACRO-AMBITO SCELTO	162
LA SPECIFICITÀ DEL CAMPO DI RICERCA	164
CARATTERE E COMPLESSITÀ DELLE DOMANDE DI RICERCA	165
IL CASO DI STUDIO COME SCELTA METODOLOGICA	166
LE DOMANDE DI RICERCA	168
L'UNITÀ DI ANALISI	169
IL CONTESTO	169
I CASI	173
GLI STRUMENTI	176
INTERVISTE SEMISTRUTTURATE AI DIRIGENTI	176
QUESTIONARI, INTERVISTE SEMISTRUTTURATE E OSSERVAZIONE NON PARTECIPANTE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA DELLE MAESTRE	177
QUESTIONARI ALLE FAMIGLIE	178
OSSERVAZIONE NON PARTECIPANTE, INTERVISTE SEMISTRUTTURATE E TEST AI BAMBINI	179
IL CASE-STUDY SCENARIO, DATI, IPOTESI	185
CONOSCERE L'AMBIENTE PERSONALE DI APPRENDIMENTO	186
I DIRIGENTI	186
LE MAESTRE	186
Abitudini e competenze d'uso delle TIC	186

Le pratiche didattiche	188
LE FAMIGLIE	192
Livello di istruzione dei genitori	192
Presenza di media e abitudini di consumo	194
LEGGERE E SCRIVERE	202
PIANIFICAZIONE	205
LA RACCOLTA DELLE IDEE	205
Leggere, capire, costruire	206
L' ORGANIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DEL TESTO	212
STESURA	216
LA MOTRICITÀ DELLO SCRIVERE	216
LA PUNTEGGIATURA	221
L'ASPETTO GRAFICO	224
LA REVISIONE DEL TESTO: ASPETTI DI CORRETTEZZA FORMALE	228
IL GRUPPO COME INTERLOCUTORE	230
SCRIVERE IN GRUPPO 1:4	231
I risultati	232
Due casi:	236
Camila	236
Josè	240
I BAMBINI	243
L'effetto motivazionale	243
Un caso:	247
CONCLUSIONI	249
BIBLIOGRAFIA	261
ALLEGATI	278
ALLEGATO 1: QUESTIONARI AI DOCENTI SU CONSUMO MEDIALE, INSEGNAMENTO DELLA LETTURA E SCRITTURA, LAVORO COLLABORATIVO.	278
ALLEGATO 2: QUESTIONARI AI GENITORI, CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE, LIVELLO DI ISTRUZIONE, CONSUMO MEDIALE.	301
ALLEGATO 3: ESEMPIO DI PROVA DI SCRITTURA E DI LETTURA	313
ALLEGATO 4: PROVE STATISTICHE, ANOVA OMOSCHEDASTICA E ETROSCHEDASTICA	315
ALLEGATO 5: ESEMPI DI TESTI DEI DUE CASI ANALIZZATI	406
CAMILA TESTO INDIVIDUALE CARTA E PENNA E A COMPUTER	406
CAMILA TESTO COLLABORATIVO CARTA E PENNA E A COMPUTER	408
JOSÈ TESTO INDIVIDUALE CARTA E PENNA E A COMPUTER	410
JOSÈ TESTO COLLABORATIVO CARTA E PENNA E A COMPUTER	412

Ringraziamenti

La dedica di questo lavoro va ad Antonio Battro e Monica Báez che, due anni fa, hanno accolto con entusiasmo la mia proposta di ricerca in One Laptop Per Child – Plan Ceibal: sempre presenti con il loro sapere, guida nell’incertezza; il loro vissuto e i loro ideali, modello cui tendere; la loro passione e allegria, luce al mio cammino.

Ringrazio tutti i colleghi del Plan Ceibal, del Laboratorio tecnológico del Uruguay e dell’Administración Nacional de Educación Pública e tutte le maestre. Un *abrazo muy especial* agli amici del Núcleo de Evaluación del Plan Ceibal: Nacho e Mayko, senza il loro incoraggiamento e aiuto non ci sarebbe nulla di quello che leggerete nelle prossime pagine. Un pensiero con *todo mi cariño*, a Dinorah e Alberto Sanguinetti Sanz, che hanno fatto della loro famiglia la mia, e a *mi popolo*: Inès, Cecilia, Gabriel, Maricarmen, Johnny e Elena, Alejandro e la piccola Julia, che saranno sempre nel mio cuore.

Un grazie speciale ad Andrea Mangiatordi, compagno di avventura nella República Oriental, prezioso supporto informatico nell’analisi di alcuni dei dati, ma, soprattutto, un grande amico, e alla mia famiglia, che mi è stata vicina in questa sfida, come in tutte le piccole e grandi della mia vita. Ringrazio con affetto i miei relatori: prof. Paolo Ferri e la prof.ssa Lilia A. Teruggi, che hanno creduto nel mio lavoro e guidato nelle difficoltà.

E, infine, il mio pensiero va a tutti i piccoli *navegantes por el cielo austral*, con la speranza di aver aiutato ad aprire, seppur di poco, quella finestra da cui lo sguardo si liberi a un meraviglioso domani, *hacía un río echo de luz y de pájaros en vuelo*.

Introduzione

La motivazione alla base di questa ricerca è il proporre un metodo di analisi, edotto in modo inferenziale, delle trasformazioni che occorrono in un ambiente di apprendimento formale di base della letto scrittura, quando digitalizzato in modalità one-to-one su impronta socio-costruttivista. La ricerca è stata condotta nella cornice scientifica e ideologica di un progetto educativo specifico: One Laptop Per Child, nato come emanazione dei Media Lab del Massachusetts Institute of Technology di Boston, declinato in un setting scelto per le caratteristiche di esemplarità e avanguardia: il Plan Ceibal in Uruguay. La proposta, che si qualifica come uno studio di caso, ha il valore di proporre un modello dalle potenzialità estensive sistemiche, in uno scenario di digitalizzazione one-to-one della scuola in crescita, dove manca, tutt'oggi, in ambito italiano, significativa letteratura in merito, al livello globale, una condivisione dei sistemi d'analisi.

Data l'assoluta eccezionalità del contesto di ricerca e la novità degli studi nel campo specifico, il percorso epistemologico di questo studio comincia cercando di integrare, comparare, discutere, quello che è il panorama dei nuovi studi sugli ambienti digitali d'apprendimento. Pone le basi per una rassegna documentale organica della letteratura dei casi di progetti one-to-one, fin oggi inesistente, si poggia idealmente su una base teorica riguardo alla lettoscrittura sviluppata nel mondo pre-digitale o riferita agli adulti per il digitale. Mette alla prova una proposta metodologica per la riflessione riguardo

all'impatto del modello didattico oggetto d'analisi. Presenta i risultati emersi da un caso di studi e si propone di ipotizzare possibili scenari d'evoluzione.

L'ambito di studi è scelto considerando l'ampiezza, e l'inevitabilità del fenomeno di integrazione dei media digitali nella didattica. L'idea della trasformazione dell'ambiente di apprendimento formale in ambiente digitale secondo modalità one-to-one, è da anni oggetto di studio e sforzi di attuazione (i primi progetti risalgono alla fine degli anni '80), ma mancano, tuttavia, evidenze scientifiche consistenti che indaghino le trasformazioni delle dinamiche didattiche e dei processi di maturazione di abilità e competenze e che rivelino la funzionalità di tale scelta¹. Da qui, il carattere innovativo e necessariamente esplorativo di ricerche, come la presente, che si concentrino, non ovviandoli, su parametri diversi da quelli della penetrazione infrastrutturale, della frequenza d'uso, della soddisfazione. La discussione si colloca nella cornice del dibattito circa la definizione del ruolo, dell'intento, della strategia del sistema formale di apprendimento obbligatorio di base nel garantire le competenze necessarie per costituirsi come soggetti potenzialmente attivi nell'infosfera digitale contemporanea. Obiettivo è come garantire la competenza digitale intesa come la somma delle abilità necessarie a decifrare e partecipare all'ambiente sociale odierno, considerata obiettivo formativo primario da parte di organizzazioni internazionali come l'Unesco² e la UE³ che ne definiscono i contorni e che propongono e sostengono progetti volti a stimolarle. Quest'ottica, è tanto più significativa nel pensare il media digitale e le reti come

¹ Le considerazioni emerse durante il recente convegno One-To-One in Education, Vienna, febbraio 2010, confermano questa osservazione.

² <http://www.unescobkk.org/education/ict/>

³ http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/am0004_en.htm

strumento e non solo metafora di una società più equa ed egitaria, aldilà di superficiali retoriche sulla comunicazione a-gerarchica e la democratizzazione spontanea della cultura, ma come risorsa da condividere e speranza da accendere per il progresso e il benessere di società marginali, info-povere o in via di sviluppo. Come definire la competenza digitale, nelle sue caratteristiche basiche è compito che impegna negli ultimi anni il dibattito scientifico e istituzionale che sorge attorno al mondo dell'educazione. La competenza digitale è multi prospettica e poggia, probabilmente, sul rafforzamento, dato dall'estensione e frequenza d'uso, di alcune capacità intellettive basiche correlate al trattamento binario dell'informazione (Battro, 2007).

Considero come centro della competenza digitale le competenze di lettura e scrittura, indispensabili al processo di significazione della realtà, di negoziazione sociale, di espressione comunicativa. Spunto per la trattazione è l'analisi delle tecniche di gestione ed elaborazione dell'informazione e della conoscenza oggetto di codifica digitale e della loro comunicazione attraverso reti elettroniche. È importante, infatti, riflettere su quello che si configura come il passaggio dallo sviluppo delle pratiche della lettoscrittura in uno spazio, inteso come insieme di strumenti, caratteristiche cognitive, soggetti e ruoli sociali, modellato in un panorama esclusivamente analogico (com'era comune fino a metà del secolo scorso) o di integrazione analogico-digitale (al quale assistiamo oggi) e, in prospettiva, prevalentemente digitale. Muoversi in questa direzione risponde alla necessità di analisi del divario che occorre, oggi, tra chi ha accesso competente alle tecnologie digitali e di rete e chi no e assume il valore pragmatico preliminare all'azione per chi è coinvolto come formatore nello sviluppo efficace di tale competenza.

La letteratura sulla scrittura digitale, intesa qui convenzionalmente, come il processo di codifica alfabetica o multicodiale di un testo tramite strumento digitale, è consistente rispetto alla relativa novità del tema. Il quadro teorico si rifà a studi ormai classici sull'evoluzione della comunicazione e della scrittura (tra gli altri, McLuhan, Ong 1986) su cui si innestano le analisi sulle specificità dell'ipertesto digitale e della scrittura online (fra cui quelle di Bolter 1990, Landow 1999) e considerazioni sugli usi linguistici in rete (come, ad esempio, gli studi di Orletti 2004, Lughì 2001, Toschi 2001). Ne percorrerò le riflessioni principali cercando di relazionarle alla didattica della scrittura e all'evoluzione della scrittura dei bambini in ambiente scolastico digitalizzato, tema, in vece, in cui la conoscenza consolidata a nostra disposizione è oggi ancora scarsa e frammentaria. Studi e analisi sull'apprendimento della lettura sono consistenti (tra gli altri, Dehaene 2009, e Levorato 1988, 2000) così come importanti indagini sono effettuate per valutare le competenze di lettura (le più importanti sicuramente le internazionali IEA-PIRLS e l'indagine OCSE-PISA). Meno sviluppato il discorso sulla lettura, la comprensione e la ricerca di informazione nel web, oggetto incluso in questi termini solo l'anno scorso dall'indagine PISA (PISA 2009).

Gli studi e le sperimentazioni rispetto all'impostazione socio-costruttivista della didattica (Vygotskij 1990) sono consistenti in ambito analogico, esplorativi in ambito digitale (Kaye 1994; Trentin 1998, 2001; Varisco 2002, solo per citarne alcuni). Li approfondirò nel corso della trattazione. Sarà oggetto particolare di approfondimento, la pratica di scrittura collaborativa, nel suo valore formativo e nell'accezione digitale. Nonostante la crescente diffusione di applicazioni e modelli per scrivere in modo

collaborativo sfruttando i media digitali, siamo ancora in una fase embrionale di utilizzo nella pratica didattica quotidiana.

La trattazione, per rispondere alla complessità dello scenario analizzato, segue suddivisa idealmente in tre parti: la prima offre un panorama del fenomeno di digitalizzazione della didattica, le tendenze e si focalizza sul one-to-one computing: si approfondisce, in questa sede, il contesto della ricerca, il programma One Laptop Per Child e il Plan Ceibal. La seconda descrive le pratiche della letto-scrittura e le sue forme analogiche e digitali. La terza, infine, presenta il caso di studio nella sua specificità e gli elementi raccolti nell'analisi.

Essere digitali

Computing is not about computers any more. It is about living.

N. Negroponte, 1995

Essere digitali, oggi, è un concetto olistico.

Non possiamo, cioè, spiegarne la complessità semplicemente sommando quello che è accaduto, e accade, con la diffusione pervasiva delle tecnologie digitali, in noi e nella società. Le tecnologie digitali e di rete emergono, infatti, come l'elemento caratterizzante della società contemporanea: estensioni che agiscono modificando le strutture cognitive che supportano nella costruzione ed elaborazione di dati, elementi imprescindibili di costruzione di valore economico, fattori che trasformano le relazioni sociali, agenti promotori di forme politiche, oggetti simbolici che intervengono nella costruzione culturale e nel processo di cambiamento sociale.

La metafora più diffusa nel descrivere la società attuale è quella di una rete percorsa di flussi continui. Tra i nodi della rete la gerarchizzazione dipende non dalla posizione relativa, come in modelli precedentemente adottati per descrivere sistemi sociali, ma dal numero di connessioni, dal grado e dalla qualità delle attività condotte nel ricevere, utilizzare, modificare e ritrasmettere tali flussi. La società si organizza su flussi economici e finanziari, flussi di dati e informazioni, flussi di tecnologia disposti in uno

spazio-tempo articolato in tre livelli: un primo livello ne è supporto materiale; il secondo si configura nei nodi di rete e gli snodi di comunicazione tra questi; il terzo livello si concreta nella capacità di gestione dei flussi da parte di chi possiede i codici culturali e su questo si fondano i meccanismi di controllo sociale (Castells, 2002).

Nella società attuale, così configurata, è dunque la capacità di elaborare e gestire flussi dati che crea valore, elemento distintivo di un sistema di capitalismo informazionale, la cui nascita ed evoluzione si intreccia allo sviluppo di artefatti cognitivi e oggi, in particolar modo, degli strumenti digitali e delle reti⁴. Il soggetto, per qualificarsi in questo panorama come nodo attivo della rete e potersi così inserire appieno nei processi politici e sociali, deve essere in grado di produrre e comunicare conoscenza. Considerare la presenza di nuove tecnologie come sufficiente in sé a generare un incremento della partecipazione è un errore deterministico ingenuo. L'appropriazione del media e lo stimolo all'utilizzo espressivo e al consumo attivo richiedono un processo diacronico di adattamento e trasformazione delle forme di produzione culturale, degli stimoli motivazionali, delle dinamiche relazionali oltre che delle strutture cognitive, a livello individuale e sociale. I sistemi educativi, l'industria culturale e tutte le strutture sociali hanno l'interesse e il dovere etico di stimolare, valorizzare, accrescere, questo tipo di competenza al fine di permettere e amplificare gli effetti positivi della rivoluzione tecnologica e inibire la riproposizione di meccanismi di disuguaglianza che portino alla polarizzazione esplicita delle componenti sociali intorno all'asse dell'accesso (fisico e

⁴ la cui velocità di diffusione globale è stata, e continua ad essere, incomparabile rispetto a quella degli altri media: la radio arriva a 50 milioni di utenti trentotto anni dopo la sua invenzione, la televisione dopo tredici, internet dopo soli quattro anni. Nel 2009, si contano già 600 milioni di computer dotati di connessione in rete.

culturale) alle tecnologie. Lo sviluppo della società dell'informazione induce una necessaria riflessione proattiva sul processo in corso, che vagli le potenzialità (di informazione e comunicazione), i cambiamenti (sociali, politici ed economici), le criticità (il digital divide) che comporta.

Verso un mondo digitale

Se è impossibile affrontare in questa sede un tema tanto esteso come il panorama sociologico e filosofico riguardo alla questione identitaria, è bene quanto meno ricordare come il soggetto odierno e la sua consapevolezza della struttura sociale, che sono parte dell'”essere digitale”, si trovino in rapporto bidirezionale con un panorama di digitalizzazione e di comunicazione estesa, che il soggetto costituisce, ma da cui è, a sua volta, plasmato.

La modernità (Bauman 2003), la tarda modernità (Giddens, 1990), la postmodernità (Lyotard, 1979), sono concettualizzazioni di riferimento rispetto al macro-panorama in cui si concretano i fenomeni sociali e identitari in corso.

Le capacità cognitive del soggetto sono modellate a partire dall'infanzia, da una serie di interazioni tra mente, tecnologia e sistema socio-economico (Ferri, 2002), secondo un modello bottom-up. Le tecnologie di comunicazione, tra le altre, comportano mutamenti nell'organizzazione percettiva dei rapporti tra il soggetto e l'ambiente circostante: emerge, oggi, spinto dall'uso, un particolare codice percettivo dello spazio-tempo con cui è necessario confrontarsi nel corso del processo di costruzione identitaria (Pecchinenda, 2003). Così, la realizzazione della digitalizzazione e della trasmissione elettronica della comunicazione hanno un impatto tale da modificare lo stesso sistema

cognitivo biologico umano, la costruzione del self e l'organizzazione del sistema sociale. Fenomeni come l'aumento esponenziale della capacità e velocità trasmissiva, l'apertura del contenuto del messaggio all'interattività, il crescere dell'organizzazione sociale secondo struttura reticolare, la globalizzazione e la convergenza costituiscono lo scenario con cui, nel mondo contemporaneo, comunque lo si voglia etichettare: moderno, tardo-moderno o postmoderno, ci si deve confrontare.

Con la diffusione pervasiva del media digitale e delle reti è caduta pian piano quella distinzione tra la sfera analogica e quella digitale, tra vita reale e virtuale. I nuovi media hanno cambiato la percezione di spazio e tempo in una de-smaterializzazione ed estensione che risulta nella simultaneità de spazializzata (Thompson, 1995). Assistiamo a una delocalizzazione dell'esperienza che si somma alla possibilità di fruizione in contemporanea e interviene con risultati contrastanti sulla percezione dell'altro.

Il panorama costituitosi con la diffusione dei media digitali ha portato, in questo senso, l'evolversi della cittadinanza come riconfigurazione ed estensione di diritti, possibilità, responsabilità e doveri propri del soggetto sociale nel panorama esteso della società digitale odierna. Definire che contorni assuma il sé nella società digitale e quale debba essere il ruolo del soggetto sociale digitale dovrebbe costituire il focus delle scelte politiche (nel senso esteso, le scelte che riguardano la comunità), che si avvantaggino o almeno siano consapevoli dall'imprescindibile cambiamento in atto.

La natura relazionale dell'identità è ormai classica in sociologia e la sua definizione incrocia la riflessione della scienza dell'informazione. Wiener, il padre della cibernetica, ad esempio, parla del soggetto come qualcosa costituito da informazioni, il che suppone

considerarlo come sistema che trasmette, che mantiene il suo equilibrio entropico comunicando. Secondo l'analisi d'ispirazione socio-costruttivista, inoltre, l'identità è un processo di riflessione, cui termini sono definiti dalla presenza di un'alterità in cui l'identità si riflette. Tale alterità, oggi, è in maniera crescente rappresentata dalle tecnologie digitali e di rete. Le ICT sono sempre più frequentemente considerate parte costitutiva dell'essere umano in due modi differenti. Da un lato, la cultura cyborg propone un'integrazione concreta tra l'essere biologico e la tecnologia, dall'altro, è l'essere umano a smaterializzarsi nella sua corporeità per essere proiettato in una dimensione digitale (sotto forma di avatar) dove assume diverse caratteristiche e stili comunicativi. L'identità, così come si configura alla luce di queste considerazioni, è stata etichettata come provvisoria, frammentata e fluttuante, priva della consistenza unitaria dell'identità moderna (Pecchinenda, 2003). Se così fosse, certamente, aiutare la capacità di definizione, costruzione e comunicazione del self diventerebbe ancora più importante per il benessere individuale e sociale.

Il mondo dell'educazione, quindi, non può considerarsi isolato rispetto a questi aspetti e alle loro problematiche, e, anzi, proprio perché si configura come spazio di intervento rispetto alla costruzione del soggetto e della sua attività, è bene indaghi nella maniera più coerente e operativa possibile come contribuire allo sviluppo individuale di un'identità estesa nelle sue dimensioni etiche e pragmatiche, di azione e comunicazione, personale e interpersonale. In questa direzione si sono mossi, a livello nazionale e internazionale, interventi, riforme, sperimentazioni e tentativi di concettualizzazione. Un primo sforzo è stato fatto nel tentativo di definizione del bisogno del singolo rispetto alle nuove tecnologie.

Dalla Literacy alla Competence

Il focus, fino all'inizio del decennio, è stato su come promuovere la cosiddetta *digital literacy*, definita come l'espressione dell'abilità di utilizzo del media digitale da parte di ogni soggetto, tenendo conto del determinato stile di vita e delle situazioni di necessità quotidiana specifica. Si pensava includesse diversi tipi di literacy (come information literacy, visual literacy, media literacy) e fosse basata su conoscenza e uso di informazioni e tecniche e abilità personali⁵.

In seguito, da inizio anni 2000, l'Unione Europea preferisce utilizzare la definizione di *digital competence* o competenza digitale. Secondo la prospettiva del Consiglio Europeo che la inserisce tra le competenze chiave per i cittadini dell'Unione, la competenza digitale consisterebbe “*nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle TIC: l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.*”⁶. Il concetto di competenza digitale integra, quindi, abilità di tipo cognitivo, relazionale, sociale (Calvani, 2005) e l'Unione Europea lo ritiene più esaustivo e più attento al coinvolgimento attivo dei soggetti nel processo di costruzione della conoscenza. La competenza digitale, da un lato, comprende le conoscenze tecniche di base: il “sapere” e “sapere cosa fare” (i due primi livelli dell'azione umana sintetizzati da Morin, 2000),

⁵ <http://www.jelit.org/65/01/JeLit_Paper_31.pdf>.

⁶ <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec_it.pdf>.

dall'altro, include il “saper come essere” (Morin 2000) e il “saper agire/reagire” Le (Boterf, 2001), quindi un saper selezionare, comprendere, elaborare, ritrasmettere in un contesto sociale e/o collaborativo l'informazione veicolata dai media digitali.

Il dovere dell'istituzione scolastica formale, con riferimento a questa definizione, è quello di promuovere lo sviluppo di una competenza digitale attiva e sufficiente a costituirsi come nodi attivi del sistema sociale. L'attenzione di organizzazioni internazionali (la prospettiva dell'Unione Europea è condivisa da OCSE e ONU-UNESCO) di enti governativi propri di ogni singolo paese (nel caso di studio specifico il governo della Repubblica Orientale dell'Uruguay), di organizzazioni non governative (come quella che promuove il progetto di studio: One Laptop Per Child) è volta, in questa direzione, a definire, promuovere, seguire, il processo di digitalizzazione della società, concentrandosi in particolar modo sui processi educativi. A questo scopo si vorrebbe orientato tutto il sistema di supporto teorico, progettuale, infrastrutturale e valutativo relativo all'introduzione dei nuovi media nella scuola, un processo in corso nella maggior parte dei contesti scolastici attuali.

Il sistema educativo

La didattica è l'insieme articolato di interventi volti a progettare, gestire e valutare ambienti di apprendimento, cioè speciali contesti dove l'azione umana si avvale dell'integrazione di artefatti culturali, normativi e tecnologici per favorire processi di apprendimento (Calvani, 1999).

L'apprendimento può essere definito processo attraverso cui il soggetto acquisisce o modifica comportamenti, mediante l'interazione con l'ambiente, al fine di migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze in una prospettiva personale, civica e sociale. L'educazione è il tentativo cosciente di promuovere l'apprendimento altrui e può essere definita *formale* quando è compito di un'istituzione d'istruzione o formazione e porta a una certificazione ufficiale secondo standard prestabiliti o *informale*, quando è risultante dalle attività e interazioni della vita quotidiana. In ambito educativo “*L'apprendimento è una funzionale cui variabili sono contenuti, la motivazione, il tempo*” (Smith 2009). I contenuti includono la conoscenza e l'energia degli insegnanti, il curriculum e la pedagogia applicata. La motivazione, spesso trascurata nei contesti di apprendimento, comprende una varietà di componenti fisico-psicologici dello studente. Il tempo, *variabile da studente a studente a seconda di diverse condizioni di background e variabili individuali, sarebbe la quantità di tempo necessaria a imparare un determinato contenuto* (Smith, 2009).

La progettazione della didattica è un compito complesso che coinvolge tutta l'istituzione scolastica, a vari livelli, e richiede feedback attivo da parte del sistema sociale. Le sollecitazioni della teoria della conoscenza e degli orientamenti pedagogici, degli assunti valoriali condivisi in un determinato periodo storico, delle concrete possibilità tecnologiche, orientano l'azione didattica enfatizzando aspetti differenti come il ruolo del docente o di particolari modelli e strategie. Oggi, il terreno più fertile di dibattito riguarda l'integrazione delle tecnologie digitali nella didattica, un fatto di cui non si discute più l'opportunità. I media digitali, infatti, diventano progressivamente l'artefatto cognitivo più apprezzato per gestire i flussi d'informazione, che, a livello micro e macro

sociale, costituiscono la base dell'equilibrio del sistema e dei processi culturali come dimostra il fatto che l'ambiente di apprendimento informale dei bambini dei paesi tecnologicamente più avanzati include naturalmente la tecnologia digitale (un cambiamento che comincia interessare a livello massivo anche i paesi in via di sviluppo).

I media digitali influiscono sul processo didattico e sull'apprendimento grazie alle loro caratteristiche specifiche. Con l'utilizzo dei media digitali è possibile creare degli ambienti immersivi, che coinvolgano stimoli multisensoriali, ed è possibile creare delle esperienze educative complete e replicabili. Le rappresentazioni multimediali rendono possibile la manipolazione e l'esplorazione di concetti e astrazioni; l'estesa possibilità di memorizzazione facilita la creazione di un personale percorso di apprendimento. La possibilità di creare simulazioni e scenari futuri costituisce uno strumento di notevole valore per il discente costruttore attivo della sua conoscenza. La portabilità di molti devices digitali estende, indefinitamente, l'ambiente di apprendimento. La rete di comunicazione creata con la tecnologia digitale, inoltre, potenzia e velocizza i flussi di informazione in entrata e uscita, rendendo il soggetto centro di nuovi equilibri funzionali e cognitivi.

Tappe della didattica digitale

L'integrazione delle tecnologie nella didattica segue diverse fasi, correlate strettamente all'evoluzione dei paradigmi epistemologici e al progresso delle tecnologie stesse.

Tra il 1970 e il 1980 la matrice cognitivista, soprattutto nella corrente dell' Human Information Processing, insiste sulla concezione del funzionamento computazionale

della mente nelle sue attività di selezione trasformazione e comunicazione dei dati. Rispondono a questa concezione programmi pensati per la gestione totalmente computerizzata dell'interazione didattica: il computer è concepito come sostituto dell'insegnante e interagisce con l'alunno tramite meccanismi automatici di rinforzo delle risposte positive a situazioni predeterminate di verifica dell'apprendimento.

Negli anni ottanta il paradigma costruttivista ribalta questa concezione: sono i computer a dover imitare il comportamento umano e non viceversa. Secondo il costruttivismo, l'apprendimento è un processo attivo che si fonda sull'esperienza, perciò implica una personale interpretazione del mondo, ed è situato in un contesto realistico. Il costruttivismo, nell'accezione socio-interazionista prevede che la condivisione dei significati vada negoziata e condivisa all'interno della comunità di interpreti (Fish 1980, Resnik, Levine e Teasley 1991, Pontecorvo 1993). I soggetti, dunque, collaborano nella costruzione di conoscenza attraverso la condivisione dei significati e la valutazione dell'apprendimento è inclusa nel processo e non separata da questo.

Dagli anni novanta, l'utilizzo del computer nella scuola comincia a essere visto come importante in relazione alle caratteristiche che lo rendono un tool multimediale completo. Si pone enfasi sulle possibilità espressive degli ipertesti e ipermedia e si comincia a pensare una logica non lineare di produzione-fruizione dei contenuti con conseguente impegno nella progettazione e riformulazione dei contenuti e della dinamica della didattica.

A riformulare la teoria dell'apprendimento e a enfatizzare il modello delle tecnologie di rete è, nel primo decennio del 2000, il pensiero connettivista. L'analisi di George

Siemens, in questo senso, rapporta la teoria dell'apprendimento alle nuove tecnologie con lo scopo di ovviare a quelli che ritiene l'autore ritiene i limiti delle teorie cognitive e costruttiviste. Questo modello applica la metafora della rete alla definizione della conoscenza: la conoscenza è vista come un insieme di relazioni e collegamenti e l'apprendimento il processo di creazione di nuove relazioni tra nodi. La tecnologia, inoltre, è vista, in ottica connettivista, come parte integrante del nostro sistema di cognizioni (Siemens, 2004). Il computer, dunque, comincia a essere inteso come tool cooperativo virtuale: capacità di azione, significazione e collaborazione sono viste come fondamentali per fruire appieno delle potenzialità di questo strumento. La classe va intesa, in questa prospettiva, non come aggregato di singoli ma, nel rispetto e grazie alla valorizzazione delle specificità individuali, come comunità d'apprendimento, dove sviluppare un ambiente virtuale ad alto tasso d'interattività e cooperazione sociale. È tanto incidente il ruolo del media digitale e di rete nel contesto educativo da far pensare a una ridefinizione della tassonomia degli obiettivi di apprendimento. Rinnovando il modello classico, quello di Bloom (Bloom, 1986), che poneva in ordine gerarchico conoscenza, comprensione, applicazione, analisi, sintesi e valutazione, la proposta prende spunto da quella di Petrucco (Petrucco, 1996) di associare in modo ricorsivo, e aggiungo, circolare, abilità strumenti e obiettivi, come discuterò nel paragrafo dedicato alla scrittura in rete. Ma, prima, a conclusione di questo breve prospetto diacronico, vediamo le tendenze odierne di integrazione delle TIC nell'educazione.

2010: tendenze mondiali delle TIC nell'educazione

Con una sintesi illuminante, R. Hawkins⁷, Sr. Education Specialist per la World Bank, ha elencato, a inizio 2010, dieci tendenze mondiali rispetto all'influenza delle tecnologie nell'educazione odierna. Questi processi si possono rilevare in relazione ai cambiamenti occorsi, tanto a livello micro come di sviluppo culturale democratico globale, rispetto alle risorse tecnologiche utilizzabili per ottimizzare il processo formativo (mobile learning, cloud computing, smart portfolio assessment), all'influenza delle tecnologie su spazi e tempi della formazione (ubiquitous learning, redefinition of learning spaces), all'uso delle tecnologie nelle modalità di creazione, sistematizzazione e comunicazione dei contenuti formativi (gaming, personalized learning, teacher generated open content, teachers manager mentors) mentre, a mio avviso, la decima delle tendenze indicate (one to one computing), oggetto dei miei studi, riunisce la maggior parte di questi macrofenomeni.

Ubiquitous learning

Il concetto di ubiquitous learning sorge dal riconoscere che il processo di apprendimento si può estendere in ogni tempo e ogni luogo. Le esperienze di e-learning e la tendenza, più recente, a valorizzare il long-life learning, cioè la considerazione del processo di apprendimento come di qualcosa che dura tutta la vita, si inseriscono in questa cornice e sono oggetto di interesse delle istituzioni educative di moltissimi paesi. La creazione di un ambiente di apprendimento esteso organizzato assume alcune caratteristiche precise (Che et al., 2002; Curtis et al., 2002):

⁷ < <https://blogs.worldbank.org/edutech/10-global-trends-in-ict-and-education> >.

- la stabilità del lavoro fatto, che viene aggiornato almeno quotidianamente e cancellato in via definitiva solo all'occorrenza;
- l'accessibilità ai documenti, materiali, di lavoro da qualsiasi posto, in modo da gestire in maniera autonoma l'apprendimento;
- l'accesso immediato all'informazione e la possibilità di risolvere velocemente i problemi, o di registrare le proprie necessità e cercare informazioni in un secondo tempo;
- l'interattività di chi apprende, in costante e semplice comunicazione sincrona o asincrona con esperti, docenti o pari.
- l'incontrare occasioni di apprendimento correlate a problematiche reali della vita quotidiana, il che aiuta chi apprende a sviluppare alla capacità di intraprendere azioni significative;
- l'aver l'informazione adatta al momento giusto e comunicata nella maniera più adeguata (Ogata, Yano, 2007).

L'ubiquitous learning, così tratteggiato, risponde alle caratteristiche di un processo autentico perché coerente, significativo e orientato a uno scopo (Hwang e Yoo, 2002) e può essere, evidentemente, supportato con profitto dalle tecnologie digitali e di rete.

Mobile learning

Il mobile learning è l'utilizzo, in un contesto di apprendimento esteso nel tempo e nello spazio, di dispositivi mobili (cellulari, smartphones, PDAs, MP3/4 players, IPODs, videogiochi, GPS) che sfruttano la tecnologia digitale e di rete, per archiviare, elaborare e comunicare informazioni. L'utilizzo di dispositivi mobili per l'apprendimento non è

una novità: il libro stesso è un esempio di archivio mobile di informazioni, ma sono le tecnologie digitali, che integrano diverse funzionalità e la portabilità, a espanderne le possibilità e a incentivare nel soggetto la motivazione ad allargare l'ambiente di apprendimento fuori dal contesto formale (Kukulka-Hulme e Traxler, 2005). L'estensione delle possibilità di comunicazione si somma alla possibilità di accesso ricorsivo all'informazione, che significa regolare rinforzo dei contenuti di apprendimento. Il mobile-learning, inoltre, nonostante debba affrontare tuttavia una serie di sfide tecniche per quanto riguarda i devices (ad esempio, la convergenza di diverse funzioni, la connettività, le dimensioni dello schermo, la durata della batteria) e la creazione di contenuti (da adattare alla modalità di ricezione), è una possibilità concreta anche per le aree dove le possibilità educative sono minime e la diffusione tecnologica si limita al telefono cellulare, la prima tecnologia a diffondersi nelle aree in via di sviluppo⁸. Il mobile computing, dunque, in tutte le sue componenti, è un fenomeno il cui studio non data più di dieci anni, e al quale le istituzioni e il mercato delle ICT guardano con grande curiosità⁹.

Cloud computing

Il cloud computing è la tendenza a distribuire le risorse hardware e software in remoto su server farms accessibili da internet, rendendo possibile l'accesso da qualsiasi punto ove sia a disposizione una connessione alla rete. Questa tecnica si realizza, più precisamente, in accordo al concetto della Infrastructure As A Service, rendendo disponibile al cliente

⁸ Si veda a questo proposito il bellissimo progetto MILLEE dell'università di Berkeley, (USA), <<http://www.millee.org/>> attivo da diversi anni con progetti di mobile learning per la literacy in India.

⁹ L'unione Europea, per esempio, ha finanziato a partire dal 2005 ben 5 progetti dedicati allo studio e implementazione di mobile learning tra cui il <<http://www.mobilelearn.org/>>.

risorse hardware in remoto; Platform As A Service, quando al cliente si rende disponibile una piattaforma di applicazioni; Software As A Service quando a essere fornita al cliente è la possibilità di usare un'applicazione su internet. Il cloud computing permette di abbattere i costi delle licenze delle applicazioni, a vantaggio anche di aziende e istituti scolastici, e favorisce la condivisione della potenza di calcolo. Inoltre, l'utilizzare le risorse in remoto libera l'utente dalla manutenzione e gli consente di avere sempre le versioni più aggiornate delle applicazioni. La diffusione del cloud computing, su cui si basa anche il sistema di ricerca di Google¹⁰, rimane per ora controversa. I sostenitori del free software, per esempio, lo vedono come un attentato alle libertà personali in quanto l'utente perderebbe il controllo sui propri dati, anche sensibili, ponendoli in cloud; altri vedono il rischio che questi servizi ora gratuiti diventino molto costosi appena entrati nelle abitudini di consumo; una critica ecologista arriva anche contro il moltiplicarsi dei data center e del consumo energetico in aree localizzate e a rischio di forte contaminazione ambientale.

Gaming

Nonostante da un lato persistano critiche all'utilizzo dei videogiochi da parte dei bambini: perché indurrebbero il soggetto all'isolamento, alla sedentarietà, alla distorsione della percezione della realtà e lo esporrebbero al rischio di danni neurologici, l'uso del gioco didattico a computer è valutato sempre più positivamente da parte del mondo dell'educazione. Non a caso, il mercato dell'edutainment ha proprio nell'industria video-ludica il suo cavallo di battaglia. L'utilizzo dei videogiochi è letto da parte della critica come forma di intensa partecipazione attiva in un processo di

¹⁰ Google ritiene il cloud computing un progetto strategico dell'IT e basa su questo anche le sue Apps.

costruzione della conoscenza e dell'identità. Secondo alcuni autori (ad esempio, Pecchinenda 2003), il contributo dei videogiochi è cruciale nel processo d'informatizzazione e di estensione della cultura della simulazione nella struttura sociale e nei processi psico-cognitivi individuali. Il computer è visto come lo strumento attraverso cui l'uomo contemporaneo elabora la propria identità: l'uomo ludens (Huizinga, 1939) diventa videoludens (Alinovi, 2000) e esperisce nel gioco la creazione di simulacri di realtà con spazio e tempo propri. Il videogioco, inoltre, segna il ritorno a una realtà magica, con una visione incantata del mondo proposta in maniera ludica e mediante la tecnologia. Chi sottolinea il valore didattico dei videogiochi lo fa dipendere dalle caratteristiche di stimolo date dalla multimedialità e plurisensorialità. I videogiochi, infine, secondo alcune interessanti ricerche, stimolerebbero competenze di gestione delle situazioni, richiedendo competenze di problem solving; aiuterebbero la riflessione su temi sociali attuali, in quanto in molti casi ambientati in situazioni ispirate alla vita reale; favorirebbero il lavoro in team, per il gioco condiviso e collaborativo online; sarebbero altamente motivanti, nel caso di bambini scarsamente stimolati¹¹.

Personalized learning

La personalizzazione dell'apprendimento è la sfida che, oggi, si pone il mondo dell'educazione dopo aver realizzato la scolarizzazione di massa, un modello, che, almeno per tutto il ventesimo secolo ha puntato all'uguaglianza dell'offerta formativa con lo schema dei quattro uno: una classe, un insegnante, una didattica, una materia (Ruano-Borbalan, 2010). Le carenze di questo modello si dimostrano nella pratica di

¹¹ Pew Internet & American Life Project "Teen gaming and civic engagement", 2008
<<http://www.pewinternet.org/topics/Gaming.aspx?start=21&x=x&x=x#ListContinue>>

livellamento alle capacità medie del gruppo classe, che si risolve nel non poter valorizzare l'eccellenza e non poter aiutare i più deboli. La personalizzazione dell'apprendimento significherebbe la promozione di un sapere interiorizzato, praticabile e trasferibile in accordo con i bisogni, le attitudini, gli interessi (Cubelli, 2010) e gli stili cognitivi degli alunni, cioè alla tendenza o propensione a utilizzare in modo stabile o costante nel tempo una determinata classe di strategie cognitive (Cornoldi, 2002). Le tecnologie digitali e di rete, facilitando la comunicazione tra le diverse parti coinvolte nel processo di apprendimento formale, aiutano nel capire il background e nello stimolare le potenzialità di ogni studente, per colmarne le lacune e promuoverne il progresso. Inoltre, lo sviluppo del web 2.0 stimola la definizione e le sperimentazioni di gestione su un'unica piattaforma di un ambiente personale di apprendimento organizzato e calibrato rispetto alle specifiche esigenze di ogni alunno. L'impulso delle tecnologie digitali alla personalizzazione dell'apprendimento unisce e facilita l'obiettivo di convergenza su un unico media delle risorse informative e delle applicazioni per l'elaborazione e comunicazione con l'impulso alla collaborazione tra i pari e la ridefinizione del ruolo del docente come tutor-mentore.

Redefinition of learning space

La strutturazione della classe tradizionale è fatta di file di banchi allineati rivolti a una cattedra e, solitamente, a un supporto visuale di scrittura, come una lavagna. Quest'organizzazione dell'aula scolastica riflette la dinamica di una lezione frontale di stampo trasmissivo. A modificare la concezione dello spazio dedicato all'apprendimento sono la concezione socio-costruttivista della didattica e la diffusione massiva delle tecnologie digitali. Il bambino, secondo la teoria socio costruttivista, apprende co-costruendo in

modo attivo interpersonale le rappresentazioni, a partire dalle sue conoscenze pregresse, e il docente, quindi, lascia il ruolo di depositario di un sapere immutabile e si pone come guida di questo processo. L'ambiente scolastico riflette questi cambiamenti: la classe cambia in spazio di apprendimento componibile e flessibile, con i banchi disposti in isole di lavoro, attenzione alle luci e ai colori e dotazione degli strumenti utili nel lavoro collaborazione tra gli alunni. Le tecnologie digitali, nella ridefinizione dello spazio formale della didattica, occupano un posto centrale. A cambiare l'aspetto dell'aula, ad esempio, sono la lavagna interattiva multimediale, i laptop, i tavoli interattivi multitouch e multiutente. Datano circa vent'anni le prime sperimentazioni di classi con lavagna interattiva multimediale (LIM) in UK, oggi Stati Uniti, Canada e Messico sono i paesi di maggiore diffusione. In Italia, si sommano alcune sperimentazioni locali di diffusione della LIM (come quella delUSR Lombardia nel 2005 e dell'USP di Bologna nel 2006 e il progetto ministeriale DIGI Scuola, del 2006¹²). Per quanto riguarda la dotazione di laptop in prospettiva one-to-one si necessita un adeguamento della classe, non scontato nei paesi in via di sviluppo come quello in cui si è svolta la mia ricerca, almeno rispetto all'elettrificazione dell'aula e alla presenza di un numero sufficiente di prese per la ricarica delle batterie dei computer. I tavoli interattivi, infine, riconfigurano lo spazio

¹² Si vedano a questo proposito le pagine dedicate alla documentazione e all'informazione in <http://www.indire.it/scuola-digitale/lavagna/content/index.php?action=read_pag1&id_cnt=5879 e <http://www.didaweb.net/informa/visita.php?url=http://www.scuola-digitale.it/lavagna/>>.

fisico in cui si muovono i bambini e l'organizzazione delle loro possibilità d'interazione¹³.

Teacher generated open content

La fase odierna di sviluppo delle tecnologie digitali e della rete, con il web 2.0, permette all'utente di essere direttamente coinvolto nel processo di produzione dei contenuti, il consumer, riprendendo la definizione di A. Toffler¹⁴, diventa *prosumer*, centro propulsore dell'industria culturale. Quest'evoluzione è favorita da un lato dalla facilità di accesso e rielaborazione a un'impressionante mole di informazioni, dall'altro si muove in accordo al lento processo di ridefinizione del sistema del copyright e alla riorganizzazione dell'industria editoriale spinta dal nuovo panorama dei mezzi di riproduzione e comunicazione. L'industria di produzione culturale, anche nel settore educativo, affianca le risorse cartacee a quelle digitali: si va da una semplice riproposizione dei contenuti analogici in digitale, alla proposta di libri-misti che integrano le due componenti, all'interessante idea del print-on-demand con contenuti digitali che i docenti assemblano rispetto alle esigenze del proprio percorso didattico. I docenti, già nodo attivo del sistema di elaborazione e diffusione culturale, si inseriscono in questo processo vedendo estendere la possibilità di accesso e utilizzo dell'informazione a scopo didattico, già tutelata, nella maggior parte dei sistemi giuridici, dai diritti di fair use, a una quantità impressionante di risorse informative e di gestione dell'informazione (come le applicazioni software). Di conseguenza, aumenta di

¹³ Come lo smart-table della Smart Technologies
<http://smarttech.com/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Complementary+hardware+products/SMART+Table?WT.ac=HPC3_Table_083110>.

¹⁴ Nel libro *The third wave* del 1980.

spessore il loro ruolo di filtro editoriale dei contenuti, cui si somma la necessità di una almeno minima competenza nell'uso dei media digitali e delle reti. L'insieme, incentiva la comunicazione e collaborazione tra docenti, per lo scambio e la condivisione di risorse didattiche: pratica, che, in uno scenario di digitalizzazione estesa sorge anche in modo spontaneo con risultati di qualità apprezzabile.

Smart portfolio assessment

Il percorso dell'alunno verso il raggiungimento dei previsti obiettivi didattici è da considerare, soprattutto nella prospettiva già citata di personalizzazione dell'apprendimento, in modo puntuale e analitico. Un sistema documentale efficiente e progressivo è utile a codificare, almeno nelle parti essenziali, il background dell'alunno e a organizzare in modo documentale una sintesi rispetto all'evoluzione diacronica delle sue competenze. Deve quindi contenere oltre a una descrizione accurata da parte del docente delle strategie didattiche attuate, materiali prodotti dall'allievo, documenti, note, di disegni, di illustrazioni di esperienze, osservazioni dell'allievo stesso e della famiglia. Le nuove tecnologie digitali, grazie alle loro caratteristiche, permettono di creare materiale documentale multimediale e forniscono strumenti di archiviazione duttili e capienti ideali per questo tipo di documentazione. Inoltre, permettono sessioni di monitoraggio semplici e frequenti e, se si pensa a un e-portfolio, ossia un portfolio online, si possono prevedere strumenti di comunicazione diretta con l'allievo e la famiglia che, grazie all'accesso a particolari sezioni dedicate, possano così commentare e integrare la documentazione proposta.

Teachers-managers mentors

Il ruolo degli insegnanti cambia profondamente: da detentori unici a co-costruttori del sapere. La figura del docente si avvicina sempre più a quella di un mentore, che ha con il discente un rapporto interattivo e lo guida nel processo di apprendimento, motivandolo, fissando degli obiettivi e consigliando delle procedure in rapporto alle attitudini e ai bisogni degli allievi. L'insegnante, in questa prospettiva, dovrebbe quindi aiutare a individuare le risorse didattiche, seguire i processi di apprendimento personali, incentivare la comunicazione e le dinamiche di lavoro collaborativo, stimolare la meta riflessione e supportare l'allievo in un ambiente di apprendimento esteso. Le tecnologie digitali, anche in questo caso, sono strumenti importantissimi a supporto del nuovo ruolo del docente, sia a livello di comunicazione che di management, personale e del gruppo classe.

One to one computing

L'abbattimento dei costi della tecnologia e la riflessione pedagogica rispetto alle potenzialità dell'integrazione delle TIC nell'ambiente di apprendimento hanno dato via a un dibattito consistente e a serie significative di esperienze rispetto alla progettazione di ambienti didattici dove ogni studente abbia a disposizione un computer (personal computer, laptop, netbook, tablet pc o devices mobili) con accesso alla rete. La prima domanda cui deve rispondere la filosofia del one-to-one è quale sia la necessità di fornire un computer a ogni bambino e non uno o alcuni per classe, una questione che si pone frequente. A questo proposito possiamo osservare come sia i sostenitori (come S. Papert, 1992,1996) che gli oppositori (come Oppenheimer, 2003) dell'introduzione delle nuove tecnologie a scuola, concordano sul fatto che gli effetti siano visibili solo quando la

tecnologia sia diffusa in modo pervasivo. Ad avvalorare la scelta one-to-one ci sono una serie di considerazioni:

- dalle più pragmatiche, chi avrebbe mai pensato, per esempio, di dare in uso una sola matita a un'intera classe?;
- o psico-pedagogiche: riguardo, per esempio, a scelte precise di orientamento della didattica e al valore, per il bambino, di avere a disposizione uno strumento proprio;
- e sociali, quando, ad esempio, il bambino diventa proprietario del device, il contatto con il media digitale si estende alla famiglia e alla comunità, fatto particolarmente incisivo nelle situazioni di scarsi stimoli culturali.

A smitizzare l'entusiasmo tecno utopico, sono alcune considerazioni, comuni alla parte metodologica di tutti i progetti effettivi di one-to-one come della didattica tradizionale, ossia la necessità, per avere dei risultati positivi dall'uso esteso dello strumento digitale, di una preparazione approfondita e orientata dei docenti, l'importanza di un coinvolgimento attivo delle famiglie, il bisogno di fornire un corretto stimolo ai bambini. La proposta di one-to-one computing, si coniuga, a oggi, con la prospettiva socio costruttivista e trascina con sé, per dispiegare le sue potenzialità, l'opportunità di totale ristrutturazione della didattica. Questo processo, per essere efficace, implica l'abbandono di una speranza determinista in favore del considerare, invece, che lo strumento (la tecnologia digitale) deve essere scelto e utilizzato in modo da essere funzionale a degli obiettivi quanto più dettagliati e calibrati rispetto alle esigenze formative del caso (tra cui, ad esempio, il raggiungimento di determinate abilità e

competenze, obiettivo della didattica, la motivazione, la socializzazione, l'integrazione, lo stimolo culturale...). Una volta chiaro, nella sua complessità individuale, sociale, istituzionale, lo scenario di background e una volta definiti gli obiettivi, la scelta di un device piuttosto che un altro dipende da diverse considerazioni, purtroppo in molti casi non solo pedagogiche o obbligate dall'avanzamento tecnologico, ma economiche e politiche.

Il one to one computing

I never teach my pupils; I only attempt to provide the conditions in which they can learn.

A. Einstein

Il one-to-one è un fenomeno recentissimo, connesso all'evoluzione e alla diffusione tecnologica. Esperienze di one-to-one computing sono in corso in moltissimi paesi del mondo, tra cui l'Italia, e nascono dall'incontro tra l'interesse sociale per l'avanzamento del livello di educazione, promosso da istituzioni, governative e non, e quello commerciale delle aziende di produzione hardware e software. Gli studi in merito sono ancora, ovviamente in fase di sviluppo, ma mostrano generale consenso su alcuni punti. Già dal 2005¹⁵, le ricerche statunitensi concordavano sul fatto che l'introduzione del one-to-one computing nelle classi

- [1] aumenti la motivazione allo studio da parte degli studenti;
- [2] diminuisca problemi disciplinari;
- [3] incrementi l'uso del computer per scrivere;
- [4] faccia sì che i docenti abbiano la percezione che le performance degli studenti migliorino¹⁶.

¹⁵ <http://www.bc.edu/research/intasc/PDF/NH1to1_2004.pdf>.

¹⁶ Great Maine Schools Project (GMSP). (2004). *One-to-one laptops in a high school environment: Piscataquis Community High School Study; Final Report*. Retrieved March 1, 2004 from, <<http://www.mitchellinstitute.org/>>.

La valutazione di questi progetti, però, non si è fermata ed è importante che si configuri come multi prospettica e critica rispetto alle diverse componenti: quella educativa, economica e sociale. La parte più delicata dei progetti di monitoraggio e di ricerca in quest'ambito, riguarda il fornire una fotografia il più possibile completa e obiettiva dei cambiamenti in corso, non tesa a giustificare, a posteriori, progetti o sperimentazioni, né a testare obiettivi configurati rispetto a strumenti e pratiche precedenti (come la didattica trasmissiva con strumenti analogici), ma orientata alla comprensione del nuovo scenario nella sua complessità e in maniera funzionale al miglioramento.

La storia

I primi paesi impegnati in esperienze di educazione one-to-one sono stati l'Australia e gli USA, oggi esperienze di one-to-one computing si contano in numerosi paesi del mondo, e la corsa alla digitalizzazione da parte dei paesi in via di sviluppo è evidente.

La filosofia one-to-one era già sviluppata prima della diffusione dei computer portatili. Nel 1988 nello stato dell'Indiana (USA), parte l'interessante *Computer-in-the-Home project* (che si amplierà, in seguito, in quello che viene chiamato *Buddy Project*¹⁷). Obiettivo esplicito del progetto è quello tipico di una filosofia di ubiquitous learning: estendere e potenziare l'ambiente di apprendimento con l'aiuto della tecnologia. Con una prima fase pilota sono distribuiti 250 desktop computer dotati di stampante (e, successivamente, di connessione a internet) a famiglie con bambini al quarto grado della scuola primaria. In due anni la sperimentazione coinvolge 12 scuole e 1000 famiglie, numero che segue crescendo per tutta la durata del progetto: ben 22 anni (fino al

¹⁷ <<http://www.buddyproject.org>>.

novembre 2010). Particolarmente significativo è l'approccio fortemente orientato al supporto alla didattica con l'uso delle nuove tecnologie (con repository di contenuti, strumenti di valutazione, assistenza tecnica e formazione)¹⁸ e l'accento posto sul necessario coinvolgimento delle famiglie nel processo di apprendimento mediato dal computer (con una serie di risorse, materiali, attività da svolgere con i propri figli¹⁹). Nel 1989-90, la prima esperienza di one-to-one con laptop si realizza in Australia, presso una scuola secondaria: il Methodist Ladies' College di Melbourne. La tecnologia utilizzata è della Toshiba e il grado coinvolto è il quinto. Negli USA, poco dopo, cominciano alcune piccole esperienze pilota con laptop, promosse dalla Apple Computer Inc., che però rimangono isolate. Nel 1995 Microsoft, incuriosita dall'esperienza australiana, manda un team di docenti a studiarne l'organizzazione e i risultati. Nel 2001-2002 comincia un'altra iniziativa di grandissimo rilievo: la Maine Learning Technology Initiative (tutt'oggi in corso). Promossa dal governo del Maine in collaborazione con la Apple, è rivolta a bambini e docenti dal settimo al dodicesimo grado dell'istruzione²⁰. La Maine Learning Technology Initiative si pone come obiettivo, oltre a promuovere l'equità e dare impulso allo sviluppo dello stato, garantire che la tecnologia sia integrata nella didattica in modo da aiutare a raggiungere gli obiettivi didattici stabiliti a livello statale²¹. Docenti, studenti e genitori dispongono di una piattaforma online condivisa, chiamata Studywiz. L'esperienza del Maine è fonte di ispirazione di una serie di progetti

¹⁸ Un'attenzione specifica è data proprio alla competenza della scrittura
<<http://www.thewritingsite.org/>>.

¹⁹ <<http://www.buddyproject.org/backpack/overview.asp>>, e
<<http://www.buddyproject.org/resources/family/default.asp>>; con consigli, attività e materiali utili nel rapporto scuola-famiglia e nell'estensione delle occasioni di apprendimento a casa.

²⁰ <http://maine.gov/mlti/index.shtml>.

²¹ <<http://www.maine.gov/education/lres/pei/#mlr2007>>.

successivi come quelli di New Hampshire, Virginia o Texas, che ne ripropongono l'orientamento e, allo stesso tempo, studiano nuovi percorsi e sperimentano nuove tecnologie. Il New Hampshire nel 2003 lancia il programma *Technology Promoting Student Excellence* (TPSE)²², ponendo l'accento sulla capacità delle nuove tecnologie di motivare gli studenti all'apprendimento. Il progetto è sostenuto da fondi privati, vengono distribuiti in 12 scuole di grado medio inferiore 400 laptop Ibook agli studenti e 40 ai docenti. Tra gli obiettivi, ridurre il digital divide e migliorare la qualità d'insegnamento. In Virginia, nel 2002, viene lanciato la *Henrico County Public Schools Teaching and Learning Initiative*²³, che in tre anni coinvolge circa 45000 studenti. I computer utilizzati sono Apple e tra gli obiettivi, oltre al migliorare le performance degli studenti, c'è quello di migliorare la produttività degli insegnanti e la comunicazione scuola-famiglia. In Texas, nel distretto scolastico indipendente di Irving, si sviluppa un'esperienza pilota "verticale" che coinvolge una scuola elementare, una media e una superiore: il *Technology Immersion Pilot Program*²⁴.

In Europa, per ora, non ci sono progetti dai numeri consistenti e, degli esistenti, la valutazione e comunicazione dei risultati è difficile reperire. Ricordo, almeno, tre esperienze: in Portogallo, Germania e Italia. In Portogallo, la *Magellano Initiative*, lanciata nel 2008 dal governo in accordo con il Ministero dell'Educazione dello Sviluppo economico e dell'Industria, supportati da numerosi partner privati, tra cui Microsoft e Intel. Il progetto vede impegnato lo Stato nella distribuzione di 500.000 laptop alle scuole primarie, con lo scopo di migliorare il sistema educativo portoghese. I

²² <http://www.bc.edu/research/intasc/PDF/NH1to1_2004.pdf> il report del pilota.

²³ <<http://ubiqcomputing.org/FinalReport.pdf>> report con alcuni risultati di valutazione.

²⁴ <<http://www.irvingisd.net/tip/Default.htm>> pagina con i link ai risultati di valutazione.

computer saranno prodotti in Portogallo (grazie ad un accordo con Intel) e saranno gratuiti solo per gli studenti appartenenti alle famiglie più svantaggiate, mentre per gli altri potranno avere un costo massimo di 50 euro. Nel 2009, 350.000 dei computer prodotti in Portogallo sono stati già acquistati dal Venezuela per il suo progetto *Canaima*, che, già attivo per lo sviluppo di un software open source da installarvi, si pone come obiettivo successivo la produzione diretta in loco; altri 50.000 sono stati comprati dal progetto *Canaima Bolivia*, partito con l'anno scolastico 2010. Tornando all'Europa, segnalo il progetto *1,000 Times 1,000: Notebooks in Backpacks*, che ha coinvolto, nel 2008, 13 scuole della Bassa Sassonia e la piccola esperienza italiana, in Piemonte, con il JumPc di Olidata²⁵.

In America Latina, il contesto della mia ricerca, lo scenario si presenta fervido. A parte l'esperienza di *One Laptop Per Child* (OLPC), che tratteremo più avanti e coinvolge Perù, Colombia, Argentina e Paraguay, con progetti pilota, l'Uruguay con il one-to-one in tutte le scuole pubbliche del paese, e i già citati progetti *Canaima Venezuela* e *Bolivia*, l'esperienza più interessante si sta sviluppando in Brasile²⁶ con il progetto *Um Computador por Alun* (150.000 computer dal 2010). Il progetto pilota brasiliano aveva affiancato la sperimentazione di tre diversi devices tecnologici (XO, Classmate e Mobilis), e la scelta è caduta sul computer low-cost indiano Mobilis. In Africa, è attiva soprattutto OLPC, con progetti in Mali ed Etiopia. Oltre a questi progetti, che piano piano costituiranno un primo corpus di letteratura, sono venuta a conoscenza di

²⁵ <<http://share.dschola.it/olpc/default.aspx>>.

²⁶ <[http://en.wikibooks.org/wiki/One-to-One Laptop Schools](http://en.wikibooks.org/wiki/One-to-One_Laptop_Schools)>.

esperienze circoscritte in corso in altri paesi (Austria, Colombia, Canada e molti altri, dai numeri più limitati).

Questo elenco non vuole avere, però, pretese di esaustività, ma solo dare l'idea di quanto il panorama dell'educazione one-to-one sia attivo e variegato, presente nei principi e nei tentativi di realizzazione pratica in diverse aree del mondo da almeno vent'anni. Ho potuto riscontrare, nelle esperienze con cui sono venuta in contatto (direttamente o per via bibliografica) una certa comunanza di obiettivi e problematiche. Mi limiterò, necessariamente, a fornire in questa sede solo degli accenni a tale panorama, che sarebbe importantissimo analizzare in modo dedicato e nel profondo, a livello comparativo, soprattutto in considerazione del sempre maggior consenso che si riscontra rispetto alla scelta del modello one-to-one per l'educazione.

obiettivi

Obiettivo della creazione della scelta di una scuola one-to-one è sicuramente il creare un ambiente di apprendimento che favorisca il raggiungimento degli obiettivi didattici, ma non solo: il focus è esteso, sul lungo periodo, a favorire la formazione degli studenti come nodi attivi della società informazionale globale

- [1] intervenendo sul divide infrastrutturale e culturale nel fornire a tutti gli studenti un accesso equo, nei termini di possibilità e competenze, la strategia, inoltre, mira a coinvolgere l'intera comunità grazie al naturale innervarsi del sistema educativo nelle famiglie e nella società;
- [2] o riducendo lo scollamento tra la digitalizzazione estesa dell'ambiente informale d'apprendimento e la scarsità di risorse di quello formale: per adeguare il

linguaggio e le modalità della didattica agli stili cognitivi propri dei cosiddetti digital natives;

L'impulso di un progetto one-to-one, quindi, non deve essere la distribuzione di tecnologie, ma il favorire, attraverso le tecnologie, il progresso individuale e sociale, in modo distribuito ed egualitario. L'obiettivo è ridurre i divide sociali e culturali che si sviluppano nella società informazionale. Quando parliamo di tendenze globali, infatti, non possiamo ignorare come si tratti di un'astrazione esemplificativa: la rivoluzione digitale nelle aree geo-politiche e tra i gruppi socio-economici, procede a differenti velocità. Questa consapevolezza, se da un lato può risultare desolante perché le nuove tecnologie non farebbero altro che riproporre le vecchie differenze, dall'altro, invece, può e deve l'impulso allo sforzo di veicolare il cambiamento a favore delle aree più svantaggiate, che, grazie alla rivoluzione digitale, potrebbero dare nuove speranze al proprio sviluppo. Vediamo, più nel dettaglio, quali sono i fenomeni di disuguaglianza in oggetto.

Colmare il divide

Le nuove tecnologie hanno evidentemente un carattere selettivo, presentandosi in modo discontinuo sia sotto il profilo economico-sociale sia funzionale (Castells, 2002), questi squilibri vanno a incidere, ampliandole, sulle disuguaglianze sociali. Negli anni '90 si comincia a etichettare questo fenomeno come *digital divide*, espressione che prima veniva usata con le più diverse accezioni, ad esempio per significare la differenza tecnofili e tecnofobici. Il primo utilizzo ufficiale del termine *digital divide* con il significato che intendiamo oggi, risale probabilmente al 1999, al rapporto *Falling through the net: defining the digital divide* della NTIA (National Telecommunications

and information Administration, USA) dove è definito nel suo aspetto di possibilità d'accesso fisico all'infrastruttura digitale e di rete.

In seguito, la riflessione critica più completa rispetto al fenomeno di digital divide lo disegna come multi sfaccettato e si concentra in cornici: geo-politiche (internazionali e infranazionali); economiche; culturali; anagrafiche (intergenerazionali). Wilson (Wilson, 2004) indica almeno otto categorie di accesso ai media digitali che aiutano a inquadrare il fenomeno nella cornice geo-politica, economica, culturale:

[1] *Accesso fisico*: è la distanza più o meno grande che separa l'utente delle ICT dalle infrastrutture, hardware e software, relative.

Questa categoria ci segnala che il divario digitale è per prima cosa divario all'accesso sul piano infrastrutturale, distinguendo a livello geo-politico fra paesi tecno-ricchi e paesi tecno-poveri, cioè paesi che dispongono di adeguate infrastrutture e connessioni e paesi, invece, carenti. Ugualmente, la distinzione potrebbe essere approfondita a livello infranazionale, tra soggetti o contesti che dispongono di strumenti digitali e risorse di rete e chi, invece ne è privo. Come dalle mappe riportate, i paesi con il numero maggiore di computer ogni 100 abitanti sono USA; Canada, Australia; alcuni stati del Nord Europa.

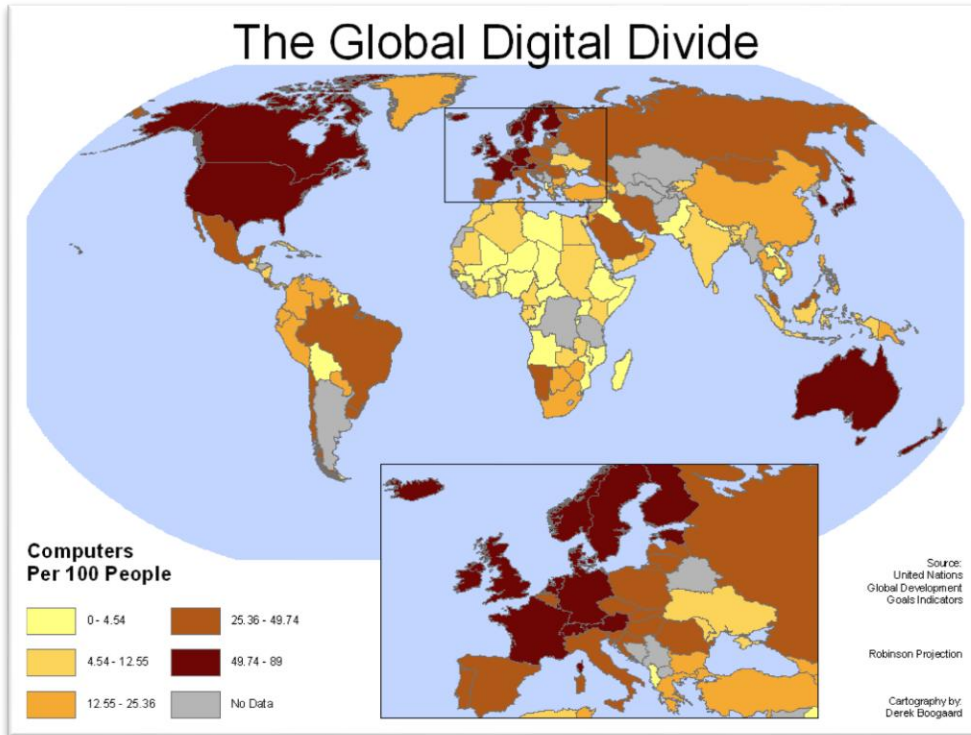


Fig. 1 Dati Onu 2009. Numero di computer ogni 100 abitanti. http://en.wikipedia.org/wiki/Global_digital_divide.

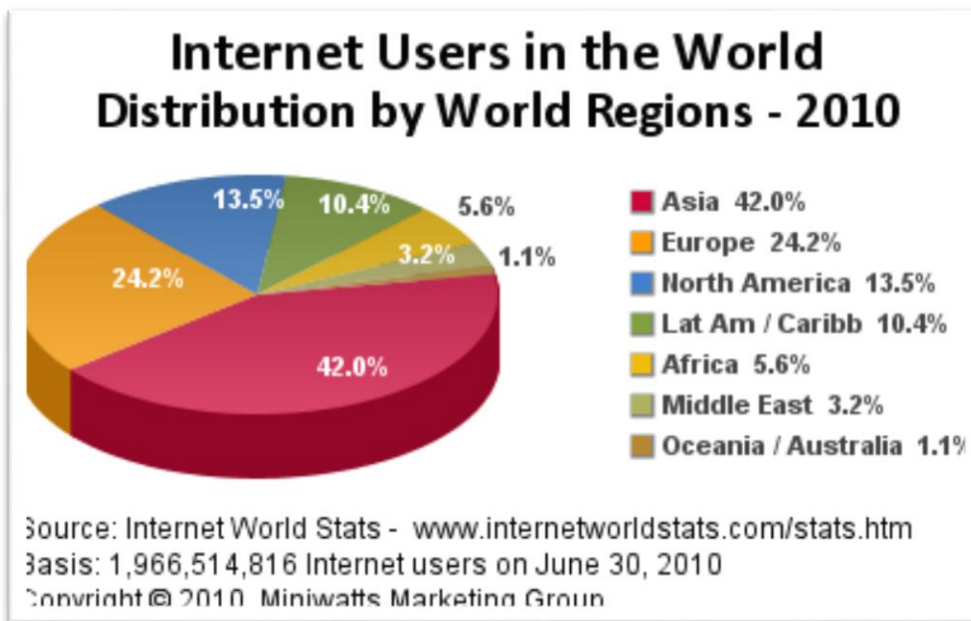


Fig. 2 percentuale di utenti internet per area geografica. Fonte: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

[2] *Accesso finanziario*: è la capacità dei singoli soggetti e delle comunità di accedere economicamente alle ICT.

Nonostante i prezzi costantemente in calo di hardware e software, le alternative low cost e l'etica della gratuità propria del web che agevola il reperimento di applicazioni free, la digitalizzazione rimane fuori dalla portata economica di una larga parte della popolazione mondiale.

[3] *Accesso cognitivo*: è la possibilità per il soggetto di reperire e comprendere le informazioni che gli sono necessarie utilizzando le ICT.

Il divide si riscontra anche su competenze, tecniche e abilità rispetto ai nuovi linguaggi di comunicazione (knowledge divide), ed è connotato socialmente. Il divario di conoscenza, secondo la nota teoria di Thichenor, Donohue e Olien (Thichenor, Donohue e Olien, 1970) consisterebbe nella maggiore o minore comprensione dei mezzi comunicativi, e quindi nel maggiore o minore possesso delle risorse materiali e simboliche necessarie all'appropriazione culturale. Ettema e Kline (Ettema e Kline, 1977) aggiungono come, all'aumento della penetrazione dell'informazione veicolata dai mass media, siano i segmenti della popolazione motivati ad acquisire l'informazione e per i quali l'informazione è funzionale ad acquisirla in modo veloce, aumentando così il divario tra sé e gli altri soggetti sociali. La motivazione dipenderebbe da un'identificazione cognitiva, affettiva o comportamentale del soggetto con un'entità e i suoi problemi (Sias, 2007). E sul valore dello stimolo motivazionale torneremo, come punto particolarmente importante su cui riflettere nell'ambito dei progetti di digitalizzazione. L'effetto principale del divide, quindi, sarebbe quello di confermare le

differenze tra chi, forte di una preparazione culturale adeguata, dispone della capacità di utilizzo e ricezione critica dei media, e chi, invece, ne è privo. Il rischio, per questi ultimi, è di non riuscire a cogliere le possibilità date dalla diffusione della tecnologia, di venire sopraffatti dai flussi mediatici o essere manipolati da parte dei più esperti. Gli effetti del knowledge divide arriverebbero a inibire così le possibilità di democratizzazione del sapere offerte dall'accesso alle risorse informative tramite le nuove tecnologie

- mortificando, con una forte gerarchizzazione dei nodi, la positività dei meccanismi di rete per il progresso sociale. La mancanza, o carenza, di alfabetizzazione informatica unita alle difficoltà o incapacità di interpretazione e produzione testuale, rende, infatti, complesso e poco efficace l'approccio ai nuovi media da parte di larghi strati della popolazione, trasversalmente connotati rispetto a variabili anagrafiche/economiche;
- incrementando progressivamente le differenze tra info-ricchi e info-poveri; riproducendo così antichi meccanismi di disuguaglianza;
- consentendo meccanismi di fruizione passivizzanti simili a quelli emersi con i mass media. Si manifesta, nella transizione di internet verso le modalità partecipative proprie del web 2.0, una sperequazione partecipativa tra gli utenti, vale a dire un differente grado di attività degli utenti coinvolti in comunità e social network, con una polarizzazione tra coloro che scelgono di utilizzare

pienamente o in diversa misura gli strumenti di comunicazione, creazione e condivisione di contenuti a loro disposizione e chi, invece, rinuncia o non considera queste possibilità. La condizione di passività sembra essere per molti utenti, a causa delle motivazioni accennate, una scelta obbligata, il che inficia la prospettiva d'incremento della partecipazione democratica come effetto diretto della diffusione delle nuove tecnologie d'informazione e comunicazione.

L'accesso cognitivo alle ICT è un punto fondamentale, ma spesso trascurato in un panorama, come quello di molti dei paesi coinvolti in avanzati processi di digitalizzazione, che registrano dei livelli di literacy di base ancora molto bassi e stentano a riformare il sistema educativo in accordo alle mutate esigenze culturali della società contemporanea, riconoscendo le limitazioni date da un'impostazione di produzione e diffusione di conoscenza che limita le possibilità di sviluppo di competenze e nuovi frames.

[4] *Accesso progettuale*: riguarda lo sviluppo delle interfacce uomo-macchina a disposizione di una data collettività e quanto queste interfacce si adeguino a bisogni umani: ai problemi fisici, culturali e strutturali.

L'interaction design dovrebbe operare secondo una serie di principi di usabilità e con una profonda considerazione del target e del contesto di riferimento. Se non centrato sull'utente, ma imposto, qualsiasi sistema di interfaccia uomo-macchina fallisce nel suo scopo di rendere facile e proficuo il rapporto con la tecnologia.

[5] **Accesso contenutistico**: è la possibilità di utilizzare dati e informazioni disponibili in linguaggi appropriati e standardizzati.

[6] **Accesso produttivo**: la capacità di generare sistemi informativi tecnologicamente avanzati in grado di diffondere contenuti basati su linguaggi autoctoni e accessibili alla popolazione.

La mancanza di standardizzazione dei linguaggi e l'adattamento alla specificità linguistica sono due punti apparentemente contrapposti. In realtà l'obiettivo su cui lavorare per eliminare le difficoltà all'accesso rispetto a questi punti funziona proprio a due livelli: a livello globale si dovrebbero soddisfare criteri di uniformazione che favoriscano l'interscambio di dati e informazioni; a livello locale, tradurre almeno negli idiomi più diffusi. Il dominio anglofono, ancora persistente, crea infatti difficoltà a tutti quegli utenti che non ne possiedono una competenza sufficiente.

[7] **Accesso istituzionale**: è costituito dall'insieme di norme e sistemi organizzativi che alimentano/ostacolano il contatto della collettività con le ICT.

Il ruolo dell'intervento sull'accesso da parte delle norme e dei sistemi organizzativi proposti dalle istituzioni è molto incisivo, può portare a processi di diffusione accelerata, dall'alto, delle tecnologie e della media education. È quest'ultimo il caso d'iniziativa governative orientate all'accelerazione, il Plan Ceibal rientra in questo panorama, o restrizione dell'accesso, caso molto discusso di restrizione è quello del presunto ostacolo posto dal governo della Cina al motore di ricerca Google, che si è detto costretto nell'aprile 2010 a spostarsi a Hong Kong.

[8] **Accesso politico**: la consapevolezza a livello governativo della necessità di utilizzare le ICT per migliorare le condizioni economiche e sociali della popolazione. L'impegno governativo, soprattutto nella fase di prima digitalizzazione, creazione delle grandi infrastrutture e per la riforma del sistema educativo, è fondamentale.

Al divide fisico, culturale, infrastrutturale, politico, si somma una differenza a livello intergenerazionale, conseguenza naturale di un fatto di temporanea compresenza nella società di generazioni che hanno seguito un diverso processo di familiarizzazione e naturalizzazione delle tecnologie digitali. Si definiscono digital natives i nati in un contesto dove le tecnologie digitali erano già pervasive e naturalizzate e digital immigrants, invece, i nati in epoca caratterizzata dalla diffusione e uso di tecnologia prevalentemente analogica che solo successivamente si sono familiarizzati alle tecnologie digitali e di rete (Prensky, 2006). Le differenze di approccio e uso della tecnologia si manifestano a livello cognitivo e i riflessi condizionano l'industria culturale e organizzazione sociale.

Questo divide si riscontra in modo particolarmente chiaro nella scuola, dove numerosissimi insegnanti formati con i media analogici e abituati a un'organizzazione della loro attività didattica improntata su tali mezzi si trovano di fronte classi di bambini abituati a muoversi in un panorama mediale esteso e che necessitano di strumenti per affinare la competenza digitale.

Intervenire sul divario digitale, nelle sue differenti accezioni e caratteristiche, è un'azione complessa, a livello progettuale ed esecutivo. I tentativi di diffusione della

tecnologia, essendo le tecnologie digitali tecnologie cognitive e artefatti culturali, coinvolgono, in maniera inevitabile, il mondo dell'educazione. Nello specifico, nell'ultima evoluzione dei modelli in merito, ci si muove sul terreno del one-to-one computing. Come illustrato in precedenza, vediamo che la casistica rispetto a tali progetti di digitalizzazione è uniforme nel mostrare il coinvolgimento congiunto di agenti istituzionali e privati, per affrontare uno sforzo tanto importante, sia a livello economico sia di cambio concettuale.

I risultati

Le più recenti ricerche concordano nell'affermare che il mondo dell'educazione si rivolga a progetti di 1:1 allo scopo di fornire nuove risorse agli studenti, aumentarne la motivazione e così migliorarne le performance e favorire il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Inoltre, il one-to-one computing sperimentato nei paesi in via di sviluppo ha come obiettivo il fornire, in modo accelerato e consistente, opportunità e infrastrutture d'educazione e accesso all'informazione, nell'ottica di favorire il progresso sociale e democratico. Una review di risultati presenti in letteratura (tra le sintesi, T. Bielefeldt, 2006; Bebell, 2010; D. Nugroho and M. Lonsdale, 2009; M.E. Weston, A. Bay, 2010) mostra come l'implementazione di progetti 1:1

[1] aumenti la frequenza e la disciplina degli studenti (Knezek & Christensen, 2005; Light et al. 2005; Zucker & McGhee 2005; Lowther e Ross, 2003; Russell, Bebell, and Higgins, 2004; Trimmel e Bachmann, 2004.);

[2] migliori l'attitudine e il coinvolgimento degli studenti (Lane 2003; Vahey & Crawford, 2002; Swan et al. 2005; Zucker & McGhee, 2005; Suhr et al., 2010;

Bebell & Kay, 2010) e dei genitori (Rockman, 2003; Zucker e McGhee, 2005) verso la scuola;

[3] incoraggi gli studenti ad accedere a un numero maggiore di risorse didattiche e informative, anche in modalità collaborativa, a scuola e a casa (Lane 2003; Light, et al. 2002; Vahey & Crawford 2002; Walker et al. (2000; Zucker & McGhee 2005);

[4] cambi la relazione studente-docente (Bobkoff e Kratcoski,(2004-2005; Honey, 2001; Sargent, 2003; Light et al. 2002; Owen et al. 2005-2006; Zucker & McGhee, 2005);

[5] il docente dimostri di cambiare le pratiche del lavoro didattico in relazione alle caratteristiche della tecnologia (Shapley et al., 2010; Bebell e Kay, 2010; Drayton et al.2010, Suhr et al, 2010);

[6] aumentino le performance degli studenti (Gulek e Demirtas, 2005; Light et al. 2002; Muir et al. 2004; Swan et al. 2005; Walker et al. 2000; Shapley et al., 2010; Bebell e Kay, 2010; Suhr et al, 2010).

Non mancano controparti, una corrente detta di tecno-critici, infatti, ha portato argomentazioni contro l'implementazione di progetti 1:1 sottolineandone il costo e lo scarso ritorno in termini di investimento (Fitzgerald, 2003; Mowen, 2003; Means e Haertel, 2004; Oppenheimer, 1997; Ricadela, 2008) e, in generale, lamentando un aumento dei problemi di gestione dell'aula nella concreta attività didattica (Turnbull e Gilmour, 1991; Newhouse 2001; Hill et. al., 2002; Kerr et al., 2003; Zucker & McGhee, 2005), un aumento del carico di lavoro dell docente (Kerr et al., 2003; Zucker e McGhee, 2005) e la difficoltà di relazionare l'uso dei laptop con gli standard di

performance e gli obiettivi di apprendimento (Newhouse, 2001). Inoltre, sono ampiamente documentati problemi come il peso e la fragilità delle macchine, la scarsa durata delle batterie, le carenze dei sistemi software, problemi dati dalla perdita di dati e dalla instabilità delle reti, oltre alla generale inadeguatezza infrastrutturale delle aule (Rockman, 1997; Bartels, 2002; Kerr et al., 2003; Lowther et al. 2003; Efaw et al., 2004; Hill e Reeves, 2004; Garas et al., 2005).

One Laptop Per Child

By giving children their very own connected XO laptop, we are giving them a window to the outside world, access to vast amounts of information, a way to connect with each other, and a springboard into their future. And we're also helping these countries develop an essential resource—educated, empowered children.

OLPC, Mission

I primi a proporsi come coordinatori di progetti di digitalizzazione one-to-one con un orientamento pedagogico preciso e insieme impegnatisi a progettare tecnologia hardware e software dedicata e a costruire reti per facilitare e supportare i paesi in via di sviluppo in questo sforzo, sono i pionieri dei Media Lab del MIT, che lanciano a metà degli anni 2000 il progetto One Laptop Per Child. Un'idea dalla portata innovativa e dall'ispirazione pedagogica chiara.

One Laptop Per Child è un progetto educativo di one-to-one computing volto alla progettazione, realizzazione, distribuzione di laptop a basso costo per estendere le possibilità di accesso all'informazione ai bambini di tutto il mondo. One Laptop Per Child nasce nella cornice del fervido ambiente di ricerca sui media e l'educazione del Massachusetts Institute of Technology di Boston²⁷. Al MIT si incontrano studiosi come S. Papert: e N. Negroponte, i quali, già nel 1982, avevano distribuito dei microcomputer della Apple a scolari delle elementari della periferia di Dakar, in Senegal, cominciando a

²⁷ <<http://web.mit.edu/>>.

studiare l'approccio al media digitale da parte di bambini di aree tecnologicamente depresse. Il progetto viene ufficialmente presentato da Nicholas Negroponte, che ne assume la presidenza, al World Economic Forum di Davos, il 28 febbraio 2005. Negroponte presenta al forum le finalità e la mission di OLPC, e affascina il mondo con l'idea di un laptop low-cost (l'impatto mediatico del progetto, in questa prima fase è altissimo), ma OLPC non ha ancora un prototipo attivo.

Pochi mesi dopo, di fronte al grande interesse suscitato dal progetto, QUANTA Computers, il più grande produttore mondiale di computer portatili, entra a far parte di OLPC. Nell'organizzazione del progetto, che ha sede ufficiale nel Delaware (USA) entrano anche una serie di sponsor privati tra cui Google, Red Hat, AMD, Brightstar, cui si sommano, nei vari progetti locali, partner istituzionali ed economici tra i più diversi. L'Uruguay, primo paese al mondo a implementare OLPC a livello nazionale, entra nel progetto un anno dopo la presentazione a Davos, dove ad ascoltare Negroponte era presente l'allora presidente della piccola repubblica, Tabaré Vazquez.

One Laptop per Child, oggi, è diffuso in diversi paesi nel mondo in tutti i cinque continenti, tra cui Nepal, Oceania, Colombia, Libano, Sud Africa, Etiopia, Nicaragua, Cina, India e molti altri, con 1,85 milioni di laptop distribuiti a giugno 2010. In Italia, One Laptop Per Child ha almeno due piccole esperienze pilota: una in Lombardia, a Brescia, sorto in gemellaggio di solidarietà con il progetto in Etiopia, e una in Toscana, a Sesto Fiorentino. Sempre in Toscana ha sede OLPC Italia, una cellula dell'organizzazione madre esistente da anni, ma inattiva, bloccata, a quanto sembra, da mancanza di fondi e problemi burocratici.



Fig. 3: Paesi in cui è diffuso OLPC, fonte www.laptop.org, maggio2010.

Gli obiettivi

One Laptop Per Child ha come centro focale l'educazione, non la tecnologia. L'obiettivo principale che l'organizzazione si pone, infatti, è fornire opportunità educative e strumenti di partecipazione in aree svantaggiate. Dato di partenza è il considerare che la maggior parte dei bambini nei paesi in via di sviluppo non riceve un'istruzione adeguata e soffre quindi di una condizione di disegualianza strutturale che ne pregiudica il ruolo futuro nella società.

“La maggior parte dei due miliardi di bambini nei paesi in via di sviluppo o non riceve un'istruzione adeguata o non ne riceve alcuna. Un bambino su tre non completa la quinta elementare (...) Le conseguenze individuali e societarie di questa crisi globale sono croniche e profonde. I bambini sono consegnati alla povertà e all'isolamento - esattamente come i loro genitori - senza rendersi conto quale importanza un'istruzione possa significare per le loro vite. Allo stesso tempo, i loro governi competono in un mondo che evolve rapidamente in un'economia globale dell'informazione, bloccati però da una sottoclasse urbana che non riesce a provvedere a sé stessa e neppure a provvedere al bene comune, in quanto manca degli strumenti necessari”²⁸.

Il computer è considerato uno strumento grazie cui i bambini possono imparare a imparare, accedere al mondo ed esplorarlo attivamente, secondo la visione costruttivista. L'educazione è vista come la più grande possibilità per superare la condizione di povertà ed emarginazione di cui soffrono ancora moltissimi bambini al mondo, vero ostacolo allo sviluppo equo e democratico di una società globalizzata. Nell'ottica di OLPC, anche

²⁸ Dal sito di One Laptop Per Child: <<http://www-static.laptop.org/it/vision/mission/>>.

per il valore estensivo che il progetto vuole avere sulla comunità, il computer deve essere portatile, dotato di connessione wireless e di proprietà del bambino. Lo studente, così, ha la possibilità di allargare il suo ambiente di formazione nel tempo e nello spazio, al di fuori dell'ambiente scolastico formale, e tutta la comunità viene potenzialmente coinvolta nell'uso di questa risorsa. Purtroppo, su questo punto, le scelte dei paesi che hanno implementato il progetto non sono univoche: nel progetto pilota peruviano, ad esempio, che ho visitato nel 2009, il laptop, per paura di furto o perdita da parte del bambino, rimane di proprietà della scuola e viene riposto in un armadio a fine giornata.

La XO:

Il laptop adottato da OLPC, progettato specificatamente da un team di esperti accademici e non, si ispira a un quadro concettuale e storico preciso ispirandosi dichiaratamente al Dynabook di A: Kaye, del 1972. Il laptop di OLPC Si chiama XO²⁹, e oggi è diffuso in moltissimi paesi al mondo: quattro anni dopo la prima presentazione di OLPC, in aprile 2009, erano state distribuite in tutto il mondo 1,625 milioni di macchine. Il primo prototipo di XO data 2005: nel Plan Ceibal sono utilizzate XO b4, ma il prossimo traguardo è la XO-3 un tablet con schermo multitouch il cui lancio è previsto per il 2012. Sugar, il sistema operativo della Xo, viene lanciato nel 2006.

²⁹ Il nome XO deriva dal fatto che le due lettere, lette come emoticon, formano la figura di un bambino.



Fig.4: la XO b4 in uso nel Plan Ceibal e il prototipo della XO-3.

Hardware

Il design del laptop è pensato per garantire la funzionalità e l'ergonomia, rispetto all'utilizzo da parte dei bambini. La "distinzione visuale" è esplicita anche per scoraggiarne furti e traffici illeciti: il prodotto, nei suoi colori e forme, è chiaramente destinato ai più piccoli. Le caratteristiche hardware si possono schematizzare rispetto a degli obiettivi specifici. Per prima cosa si è voluto garantire maneggevolezza e trasportabilità: la XO ha dimensioni ridotte, più o meno quelle di un libro di testo: 242 mm X 228 mm X 32 mm con un peso inferiore a 1,5 kg e una maniglia integrata per trasportarlo. Essendo destinato a dei bambini, e a dei bambini, in particolare, che vivono in contesti difficili, è stato progettato per solido: le pareti dell'XO sono in materiale plastico resistente all'umidità e al calore, le pareti sono spesse 2 mm contro i 1,3 mm di standard, il display è rinforzato, contiene un hard disk allo stato solido e le porte USB sono protette dalle antenne. La durata della vita di una XO è stimata in cinque anni, con test di distruzione in fabbrica e su campo. La tastiera è di gomma dura. Il laptop, per essere sicuro, ha angoli smussati, rispetta le direttive europee sui materiali (non contiene materiali pericolosi per la salute) e le sue batterie non contengono metalli pesanti tossici. Le XO sono anche dotate di un sistema antifurto. Dato il target di riferimento, si è cercato, inoltre, di garantire un basso consumo energetico. La CPU consuma solo 0,8 W e il portatile la sospende selettivamente. Le batterie sono progettate per essere ricaricate anche con fonti di energia alternative, come, ad esempio, le batterie dell'auto. Lo schermo è a 7,5 pollici con una risoluzione del 1200x900 pixel cioè più alta del 95% dei laptop comuni e consente di mantenere buona qualità di visione anche in piena luce. Infine, si è voluto fare della macchina uno strumento multimediale. Il touchpad doppio

nei modelli nuovi permette sia il puntamento sia il disegnare e lo scrivere. Ogni laptop è dotato di una videocamera, di slot di espansione per la memoria, di tre porte USB e di due antenne per la connessione WiFi. Inoltre, ogni XO crea la sua rete mesh in maniera autonoma, si comporta cioè come router. La XO utilizzato dal Plan Ceibal è il modello XOb4 che ha un processore di 433 Mhz, una memoria DRAM di 256 MB e 1 GB di disco flash.

OBIETTIVO	CARATTERISTICHE
MANEGGEVOLEZZA/TRASPORTABILITÀ	242 mm X 228 mm x 32 mm Peso inferiore a 1,5 kg Maniglia
RESISTENZA	Materiale plastico Pareti spesse 2 mm Display rinforzato Hard disk allo stato solido Porte USB protette dalle antenne
SICUREZZA	Angoli smussati, Rispetta le direttive europee sui materiali Le batterie non contengono metalli tossici Sistema antifurto
BASSO CONSUMO	La CPU consuma 0,8W Sospensione selettiva Ricarica batterie con fonti alternative
QUALITÀ DELLA VISIONE	Lo schermo 7,5 pollici Risoluzione 1200x900 pixel Visione anche in piena luce
MULTIMEDIALITÀ	Touchpad doppia funzionalità Videocamera e Microfono Slot di espansione per la memoria, Tre USB 2 antenne per la connessione WiFi Rete mesh

Tabella 1 le caratteristiche tecniche della XO.

Software

Riguardo alla parte software, per la XO è stato scelto un sistema operativo libero e open source: Sugar. Sugar è un'interfaccia di Linux pensata appositamente per la didattica nella scuola primaria. Nasce come progetto interno a OLPC e diventa uno spin-off chiamato SUGAR LABS nel 2008. Attualmente, Sugar è disponibile nella versione più aggiornata, la Sugar 0.88, in 25 lingue e compatibile con sistemi operativi Windows, Macintosh e Gnu/Linux. Ci sono laboratori locali di sviluppatori di Sugar in diversi paesi del mondo tra cui USA, Cile, Colombia, Argentina, Perù, e il progetto si avvale della collaborazione di numerosi volontari in tutto il mondo³⁰.

L'impostazione pedagogica alla base della concezione e dello sviluppo di Sugar è di impianto socio-costruttivista secondo la visione di S. Papert, tra i fondatori di OLPC e precursore della teorizzazione dell'uso del computer come strumento di apprendimento. Obiettivo primario, anche degli applicativi, è fornire ai bambini strumenti euristici, interattivi, piacevoli che permettano una scoperta attiva, progressiva, ludica. La dinamica dell'apprendimento scelta, è quella collaborativa: si propone la possibilità di condivisione di attività all'interno di un network, costruito con il media digitale, che permetta al bambino di sfruttare le possibilità di progresso cognitivo offerte dal confronto con il gruppo dei pari. Sugar organizza la dinamica collaborativa allontanandosi dalla metafora a finestre, propria dei più diffusi sistemi operativi, in favore di una nuova concezione spaziale.

³⁰ Riferimenti al sito <<http://www.sugarlabs.org/>> e il wiki <http://wiki.sugarlabs.org/go/Welcome_to_the_Sugar_Labs_wiki> dedicati.

L'utente si muove, tramite icone o tastiera, in tre ambienti: la home (1), il vicinato (2) e i gruppi (3).

(1) La home presenta un avatar dell'utente, un simbolo stilizzato di bambino, cui può essere dato un nome e che può essere colorato con i colori preferiti, scelti tra una serie amplissima di combinazioni. Disposte ad anello intorno all'avatar (ma è possibile anche visualizzarle in una lista), le applicazioni preferite/utilizzate di recente, che hanno tutte il nome dell'attività che permettono.

(2) Il vicinato mostra il network della XO: ossia gli avatar e le attività lanciate da tutte le XO che si trovano abbastanza vicine da permettere collaborazione e comunicazione sfruttando la rete.

(3) Il terzo livello, simile a un vicinato "selezionato", permette di creare dei gruppi, invitando altri utenti, per condividere attività temporanee e visualizza solo gli avatar degli utenti coinvolti.

Altra particolarità di Sugar è la dinamica di archiviazione e memorizzazione dei file, la struttura a cartelle è lasciata in favore della creazione di uno strumento: il Journal (o Diario nella versione spagnola), che registra in ordine cronologico le attività svolte permettendo all'utente di riprenderle esattamente da dove interrotte. Le voci del Journal possono essere modificate, descritte, rinominate, o trasferite su chiavette USB o altri supporti di memoria esterni. Vengono indicate la data, la durata, gli altri eventuali partecipanti all'attività. Il Journal dà la possibilità di tornare e riflettere sulle attività, è

così uno strumento importante per i bambini, i formatori, i genitori poiché permette controllo, approfondimento, revisione del lavoro.

Nonostante l'accordo di obiettivi pedagogici e sociali, che permane, tra Sugar e OLPC, l'ultima parola rispetto al sistema operativo da utilizzare con le XO spetta al committente. Sono così sorte esperienze che prevedono l'utilizzo del laptop di OLPC con sistemi operativi differenti, anche commerciali, scelta che ritengo svilente rispetto agli obiettivi primari del progetto. La scelta mi è stata giustificata in nome di un presunto comfort dei docenti, che preferiscono utilizzare il software che comunemente usano sulle loro macchine, e di una ancor più criticabile obiezione dell'utilità di abituare fin da subito i bambini alle interfacce e applicazioni più usate in ambito aziendale e amministrativo.

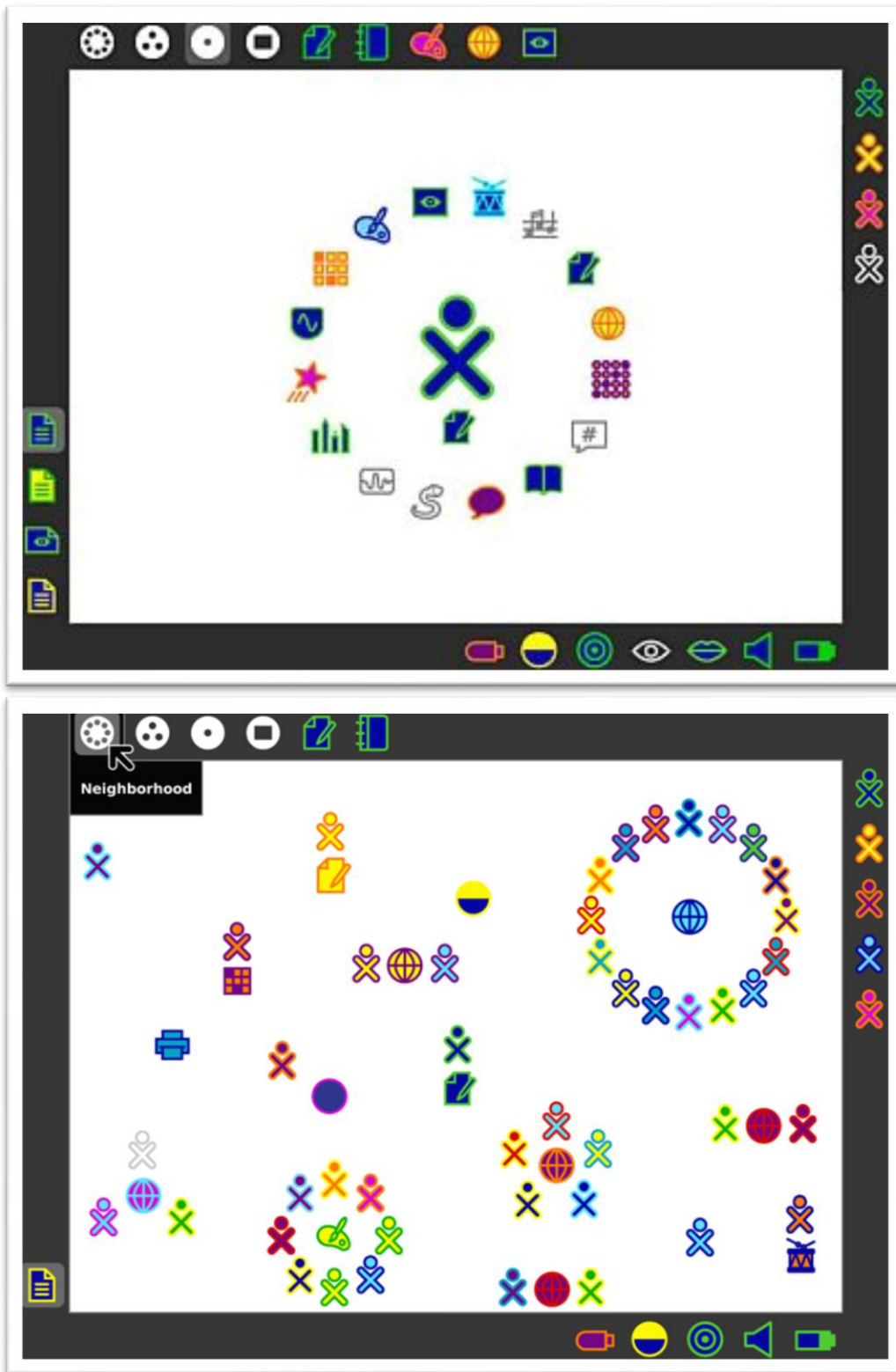


Fig.4: Il desktop di Sugar e la visione del vicinato con la visualizzazione degli avatar presenti nella rete dell'utente, riuniti in gruppi per svolgere attività collaborative.

Il Plan Ceibal



Fig. 5: il simbolo del Plan Ceibal.

Nel 2006, il presidente della Repubblica Orientale dell'Uruguay Tabaré Vasquez, esponente del partito di sinistra Frente Amplio e rimasto in carica fino a marzo 2010, comunica il lancio di un piano di digitalizzazione delle scuole pubbliche primarie (comuni e speciali) in adesione al progetto OLPC. Il progetto è chiamato Plan Ceibal dal nome di un fiore, simbolo nazionale, che cresce lungo i fiumi dell'Uruguay. L'acronimo significa gli obiettivi del piano: **C**onectividad **E**ducativa de **I**nformación **B**asica para el **A**prendizaje en **L**inea.

L'iniziativa si colloca all'interno del piano governativo di impulso all'ingresso nella società dell'informazione *Plan de inclusión y acceso a la sociedad de la información y*

el conocimiento gestito dall'Administración Nacional de Educación Pública³¹ (ANEP). L'ANEP è affiancata nella gestione del Plan Ceibal da un congiunto di organismi, governativi e non, tra cui il Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel), il Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), l' Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC) la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) e la Presidenza della Repubblica. La necessità di un congiunto di forze in un piano tanto complesso si somma sicuramente alla necessità politica di compartecipazione a un notevole sforzo avanguardia, per un paese dalle necessità basiche ancora non totalmente soddisfatte.

Nelle stesse parole usate da Vasquez e dagli alti esponenti governativi al momento del lancio del piano è evidente la coscienza della graduale estensione della società digitale e il tema del posizionamento politico in questo panorama è abbastanza consistente³². Si riprende la posizione di Roiteberg (2008) per attribuire ai governi europei e statunitensi la spinta, negli anni '90, alla diffusione della categoria di *società dell'informazione* e si concorda nel sostenere le TIC come motore di sviluppo e strumento cruciale per il passaggio a una società più democratica e decentralizzata. Le TIC sono viste come la possibilità di ridurre le differenze, per certi aspetti strutturali, tra paesi più o meno sviluppati e di creare un nuovo scenario dove il mercato del mondo digitale non sia controllato dagli stessi monopoli e dalle multinazionali che hanno diretto il mercato capitalistico moderno. Si ricorda anche già nel discorso inaugurale del Presidente e in maniera un poco stridente rispetto alla suddetta ricerca di equità, come l'arrivare primi

³¹ ANEP, l'organo statale che in Uruguay somma i compiti di pianificazione, gestione, amministrazione del sistema educativo pubblico per la formazione primaria, media, tecnica, e la formazione dei docenti.

³² La fonte di questi riferimenti è il libro AA.VV. a cura di G. Cyraneck, Unesco 2009.

nella digitalizzazione possa corrispondere a un vantaggio importante in comparazione con i giganteschi paesi vicini³³ e assumere un ruolo di avanguardia per tutta l'America Latina. All'impulso alla digitalizzazione dell'educazione basato su tale considerazione, si aggiunge la considerazione di come cambiano i bisogni formativi dei cittadini. Si parla della necessità di una nuova alfabetizzazione che deve aiutare il soggetto a potersi inserire e relazionare con la società globalizzata.

La scuola in Uruguay, un percorso storico

All'epoca della conquista spagnola il territorio dell'Uruguay, che non presentava particolari ricchezze minerarie, è stato considerato marginale e di scarso interesse. Non si sviluppano, perciò, né grandi centri di potere né le basi del sistema educativo. L'educazione coincide, in questa fase, con l'evangelizzazione: le sole scuole presenti sul territorio sono quelle confessionali, tenute da Gesuiti e Francescani. Successivamente, con la fondazione di Montevideo nel 1724 e l'intensificarsi dei commerci navali, si forma una classe media cittadina che comincia a presentare l'esigenza di un sistema educativo. Si costituiscono così le prime istituzioni che danno una formazione di base di tipo essenzialmente trasmissivo. A inizio ottocento, invece, si hanno due esperienze interessanti: le "scuole della patria", che volevano educare i giovani ai principi repubblicani, enfatizzando valori di libertà e liberalismo, e la scuola Lancasteriana, basata su una modernissima idea di peer-tutoring, oggi vanto di numerosi progetti. Le autorità, già in questa prima fase, sono ben consapevoli delle carenze del sistema

³³ Soprattutto Argentina e Brasile, ricordiamo che OLPC ha avviato nel 2010 un progetto pilota nella regione de La Rioja mentre in Brasile sono in corso sperimentazioni di one-to-one con differenti hardware e software guidate dall'equipe di cui fa parte J. A. Valente collaboratore di S. Papert al MIT.

educativo³⁴ ma le difficoltà socio-economiche e l'instabilità politica non permettono grandi progressi, mentre l'educazione privata di stampo religioso è la culla della classe dirigente del paese. Con il passare degli anni sorge, in contesto positivista, la proposta di un gruppo di giovani intellettuali guidati dal sociologo José Pedro Varela³⁵. Nel 1876, il gruppo concretizza i principi elaborati nella cosiddetta Ley de Educación, che basa la riforma della scuola su tre principi: la scuola deve essere laica, gratuita e obbligatoria. Il governo dell'epoca, ancora non accetta totalmente il principio della laicità, ma comincia il processo di riforma sentito tutt'oggi con intaccato orgoglio dalla società uruguayana come un punto di svolta per il paese e come esempio per tutta l'area latina. Il problema dell'educazione nelle aree rurali è particolarmente grave e la riforma si pone anche l'obiettivo eliminare l'analfabetismo nelle campagne.

La riflessione sul sistema dell'educazione prosegue e vengono accolte molte delle indicazioni di John Dewey (il quale a sua volta si nutre di psicologia cognitiva piagetiana), in particolar modo si richiamano i principi:

- [1] di attività: per cui il bambino deve essere il centro della proposta educativa, la quale va impostata sul movimento, la comunicazione e l'interscambio con gli altri;
- [2] di realtà: per cui l'educazione deve essere consonante con la società che si sta sviluppando (all'epoca di tale teorizzazione il capitalismo industriale), la scuola è pensata come un laboratorio e l'apprendimento come un processo di ricerca;

³⁴ Come dimostra la redazione della relazione "Informe Palomeque", un lavoro biennale (1854-1855) che non si limitava a elencare i vari problemi ma postulava possibili soluzioni-

³⁵ Esemplificata nelle sue opere : *La Educación del Pueblo* (1874) y *La legislación Escolar* (1877.)

[3] di continuità: per cui l'educazione è pensata come costante riorganizzazione e ricostruzione dell'esperienza;

[4] di interazione: la riflessione implica un esame attivo e continuo, che si sviluppa in differenti fasi: stupore, anticipazione, revisione, elaborazione di ipotesi, piano d'azione.

Come si vede da questo breve excursus, il sistema pedagogico uruguayo costruisce nel tempo un'affinità rispetto alla visione di OLPC che ne spiegherà, in futuro, la consonanza di obiettivi e l'affiliazione.

L'istruzione pubblica raggiunge una dimensione massiva in Uruguay a partire dagli anni '50, la crisi economica vissuta in questi anni ha però effetti molto negativi sul sistema educativo. La Costituzione del 1967 prevedeva la formazione obbligatoria lungo nove anni: i primi di scuola primaria e tre di secondaria basica. Si critica, in questo periodo, l'influenza sui curricula del modello francese: l'orientamento alle materie umanistiche e il predominio di un modello teorico, poco aggiornato, sconnesso dal mercato dalla scienza e dalla tecnologia. Il non poter associare l'educazione alla mobilità e all'occupazione può essere il motivo della percezione della scarsa utilità dell'educazione media nell'avanzamento sociale e del conseguente alto tasso di abbandono. Proprio sull'abbandono, si cerca di intervenire con piani specifici, come il piano José Pedro Varela del 1967, che danno alcuni risultati positivi. A metà anni settanta viene creata la Inspección de Institutos y Liceos, una rete decentrata di valutazione della formazione data dai vari istituti pubblici, con obiettivo migliorare e standardizzare la qualità della proposta didattica e dei risultati d'apprendimento. Il golpe di Stato occorso nel 1973

interrompe, ancora una volta, il processo di riforma della scuola, congelando tutto per almeno dieci anni. Negli anni settanta e ottanta aumentano ulteriormente gli iscritti alle scuole pubbliche, ma, contemporaneamente, si riacutizzano i problemi della qualità del corpo docente e ne diminuisce anche il salario. La formazione dei docenti diviene un tema di rilevanza pubblica solamente negli anni '80, quando si comincia a sottolineare la carenza in questo senso, un problema che rimane fortemente incisivo anche oggi, nel contesto del Plan Ceibal. La classe docente, infatti, non ha una preparazione di livello non universitario e, nell'istituto che la forma, detto Magisterio, non è presente alcun curriculum di preparazione all'uso delle TIC nella didattica. Tra i docenti, inoltre, si registra un forte tasso di sostituzione (sono pochi i docenti con cospicua anzianità di servizio) probabilmente per le condizioni svantaggiose dell'impiego: molte strutture scolastiche si trovano in contesti critici, gli stipendi sono bassi, non esistono incentivi salariali per il lavoro del docente (gli aumenti di stipendio si hanno esclusivamente per anzianità di servizio) e, solitamente, i docenti con maggior punteggio (più esperienza) scelgono di fare il concorso negli istituti migliori per infrastruttura e condizione socio-economica. Le ultime riforme stanno tentando di cambiare questo meccanismo dagli effetti perversi, che perpetua l'arretratezza di alcuni istituti, dando, ad esempio, incentivi ai maestri che scelgono di lavorare nelle scuole dei contesti più svantaggiati. Si sviluppa, sempre negli anni '80, anche l'idea di carenza infrastrutturale degli edifici. Si procede allora con riforme progressive che tentano di risolvere questi problemi, la più incisiva per il livello di investimento, è forse quella promulgata nel periodo 1996-2002. Nonostante questi sforzi, però, il Ceibal si deve scontrare, tuttavia, con le carenze

infrastrutturali che affettano le scuole pubbliche del paese, a diversi livelli, dalla mancanza di prese elettriche alle difficoltà di installazione di antenne per il WiFi.

Dagli anni '90 cambia decisamente l'approccio al sistema educativo, passato il periodo di restaurazione si inizia un deciso processo di cambio, con importanti innovazioni. Si noti che il compito di riformare l'educazione è affidato totalmente allo Stato, è così scartata qualsiasi opportunità di dare al mercato un ruolo significativo, scelta che si riflette anche nell'implementazione del Plan Ceibal.

Nel 2007 il Consiglio di Educazione Primaria incomincia a lavorare a un processo di cambio programmatico, in accordo a dei principi concordati con il Congresso degli Ispettori: proporre una politica educativa universale e un programma comune centrato sui diritti umani. La commissione designata elabora una proposta di programma comune, il Programa Escolar, perchè guidi gli obiettivi didattici per tutte le scuole pubbliche del paese.

Il sistema scolastico uruguayo si pone come obiettivo quello di non presentare rilevanti discriminazioni di tipo socio-economico o di genere che vadano a influire sul livello di copertura del servizio, sull'accesso e sul numero di coloro che terminano gli studi. Le scuole reclutano su base territoriale e l'istruzione è gratuita fino al livello universitario. In passato, le zone urbane presentavano una marcata e positiva eterogeneità sociale che favoriva processi di integrazione e interscambio. Oggi, invece, sono marcate sia le differenze a livello macro tra la capitale e le zone rurali del paese, sia quelle a livello micro, tra gli stessi quartieri di Montevideo. A livello istituzionale si continua a dare un valore concreto all'importante funzione sociale dell'educazione dell'infanzia, e si

commenta come quest'orientamento abbia ammortizzato la crisi sociale che ha colpito il paese negli ultimi anni. Uno dei punti critici del sistema è, però la percentuale massiva di bambini che terminano gli studi in ritardo, il tasso di ripetizione è molto alto, soprattutto nei gradi inferiori. Questo costituisce chiaramente un motivo di frustrazione per bambini e genitori e una premessa per l'abbandono dell'istruzione una volta terminato il ciclo basico. Si noti che, secondo i più recenti dati divulgati, l'88% dei bambini del paese si è iscritto alla scuola pubblica, solo il restante 12% alle private e, in ogni caso, il 96% dei maggiori di 16 anni, ha terminato l'istruzione primaria³⁶.

La tendenza rilevata da cinque anni a questa parte è, comunque, quella di una diminuzione di matricole (numero di iscritti alla scuola al finale dell'anno elettivo) nella scuola primaria pubblica (nell'ultimo anno di 6 mila bambini), fenomeno in parte spiegabile con la diminuzione demografica così come dall'incremento della frequenza in istituti di educazione privata. Nel 2008 la media di alunni per classe è del 26,2 (il livello più basso a partire dal 1996, anno in cui cominciano le rilevazioni statistiche del Monitor Educativo). In particolar modo diminuisce la media di alunni per classe nelle scuole di contesto sociale sfavorevole. Influiscono su questo dato: la diminuzione delle matricole, l'assunzione di nuovi docenti e il miglioramento del processo di passaggio tra i vari gradi dell'istruzione. Nel 2008 si raggiungono i livelli più bassi di ripetizione nel sistema uruguayo da quando vengono registrati: dal 10,3% del 2002, infatti, si scende fino al 6,2% del 2008. Inoltre, se si osserva la quantità assoluta di ripetizioni, ripete il 60% in meno degli alunni, (il numero assoluto nel 2008 diminuisce rispetto all'anno anteriore di

³⁶ I dati presentati nell'intero paragrafo sono tratti dagli archivi della Administración Nacional de Educación Pública <<http://www.anep.edu.uy/anepweb/servlet/mainanep>>, i dati statistici più attuali disponibili datano 2004.

5000 bambini circa). La diminuzione del tasso di ripetizione si ha tanto nelle provincie come nell'area della capitale, anche se nelle provincie la diminuzione è più accentuata (di quasi due punti percentuali, contro un punto percentuale nell'area di Montevideo). Dato interessante, inoltre, è che tutte le scuole hanno migliorato il proprio tasso di ripetizione, ma quelle che lavorano con bambini provenienti da contesti più vulnerabili lo hanno fatto con un ritmo più accelerato, in termini assoluti. Il tasso di ripetizione ha una sfumatura di genere che non cambia nonostante la diminuzione: nel gruppo dei maschi è superiore di circa tre punti percentuali rispetto a quello delle femmine. Parallelamente, in questi anni, si abbassa anche il tasso di abbandono intermittente, ossia la percentuale di bambini che frequentarono meno di 70 giorni scolastici l'anno.

Le fasi del Plan Ceibal

Il Plan Ceibal inizia nel 2007 con un'esperienza pilota che coinvolge la Escuela Italia di Villa Cardal, una cittadina di circa 1500 abitanti 80 km a nord dalla capitale. La scuola si trova nel dipartimento di Florida, il primo a essere completamente digitalizzato, dove nel 2009 ho potuto lavorare con bambini che dal primo giorno del primo anno di scuola possedevano una XO. La scuola di Villa Cardal, che ho avuto occasione di visitare all'inizio della mia ricerca, è una scuola rurale, poco equipaggiata e con classi numerose. Lì vengono consegnate 160 XO-B2, sostituite dal modello più recente nel novembre dello stesso anno, quando il piano si estende al resto del dipartimento.

Nell'anno 2008 le XO vengono consegnate alle scuole di tutti i restanti 16 dipartimenti del paese (esclusa l'area metropolitana della capitale e il dipartimento limitrofo di Canelones). Sempre nel 2008 si stabilisce l'estensione del piano anche alla scuola media,

ancora nelle prime fasi di implementazione. Nel 2009, si completa la digitalizzazione delle scuole del dipartimento di Canelones e dell'area della capitale, l'ultima macchina viene consegnata il 15 ottobre 2009, nel corso di una cerimonia che vede la presenza di tutte le autorità del paese.

Secondo i dati del Plan Ceibal, a dicembre 2009 si contano 319.042 laptop XO consegnate a bambini e docenti delle scuole pubbliche del paese cui si aggiungono 6000 laptop XO consegnate a scuole medie e scuole private. Riguardo alla connessione WiFi, è fornita a quella data al 97,5% degli istituti scolastici (si prevede il 100% entro il 2010) cui a si aggiungono 40 punti di accesso pubblici (273 aggiuntivi sono previsti nel 2010).

La definizione di un progetto pedagogico completo³⁷, di concretizzazione dei principi alla base del piano, mutuati da OLPC, è esplicitamente costruito solo partire dalle prime esperienze realizzate a Cardal e rimane aperto a successive modifiche. La lungimiranza e apprezzabilità del progetto pedagogico che

[1] rifiuta il determinismo tecnologico

*“L'accesso alla tecnologia non determina da solo le trasformazioni desiderate
(...) quello che conta di più è che le persone possano contare con le conoscenze,*

³⁷ <<http://www.ceibal.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=0d59d0ff-7589-48ee-80db-17f6a273a3cd&ID=203212>>.

*le abitudini di riflessione critica e i valori necessari perché l'accesso si traduca in sviluppo personale e collettivo*³⁸;

[2] sostiene l'utilità della tecnologia per aiutare uno sviluppo sociale dai chiari principi etici

*“ (...) L'importanza di favorire nell'alunno lo sviluppo delle capacità necessarie che gli permettano di esercitare un'autonomia responsabile e di partecipare attivamente e criticamente alla costruzione di un mondo più umano, più democratico, più giusto ”*³⁹;

[3] promuove una didattica di tipo collaborativo, il cui obiettivo è

*“Sviluppare una cultura collaborativa in 4 direzioni: bambino-bambino; bambino-maestro; maestro-maestro e bambino-famiglia-scuola”*⁴⁰;

[4] e considera il coinvolgimento dei genitori e delle famiglie come obiettivo centrale per il processo educativo

*“Coinvolgere i genitori nell'accompagnamento di un uso adeguato e responsabile della tecnologia per il beneficio del bambino e di tutta la famiglia”*⁴¹;

³⁸ “La cuestión del acceso a la tecnología no determina por sí sola las transformaciones deseadas. (...)lo es aún más el que las personas puedan contar con los saberes, hábitos de reflexión crítica y valores necesarios para un acceso que se traduzca en desarrollo personal y colectivo.”

³⁹ “ (...)la importancia de actuar favoreciendo en el alumno el desarrollo de las capacidades necesarias que le permitan ejercer una autonomía responsable y participar drítica y activamente en la construcción de un mundo más humano, más democrático y más justo.”

⁴⁰ “Desarrollar una cultura colaborativa en cuatro líneas: niño-niño; niño-maestro; maestro-maestro y niño-familia-escuela.”

non salva il piano dai problemi, critiche e disillusioni che il contatto quotidiano con la realtà scolastica mi ha mostrato. Situazioni di carenze infrastrutturali e sovraffollamento delle classi, scarsa preparazione del corpo docente all'affrontare la rivoluzione digitale, complessità dell'azione formativa un paese dove l'istituzione della scuola pubblica primaria ha un ruolo sociale ancora tanto forte nell'affiancare i bambini e le famiglie, oltre che nell'educazione, anche in molte altre necessità basiche (salute, alimentazione, assistenza sociale alle famiglie), si traduce, in molti casi, nella impossibilità di applicare concretamente tali principi teorici illuminati.

Le carenze infrastrutturali

Le carenze infrastrutturali strettamente legate al Plan Ceibal (come l'elettrificazione delle scuole e la connettività) sono oggetto di attenzione di uno specifico nucleo dell'Area Tecnica del LATU, disponibile per assistenza remota e, quando necessario, assistenza in loco nelle scuole. L'area tecnica provvede a monitorare la rete delle scuole di tutto il paese e a risolverne le eventuali inefficienze. Organizza, inoltre, un aiuto tramite call center per assistenza ai problemi di funzionamento delle XO. I laptop non funzionanti vengono inviati al centro, in Montevideo, e riparate gratuitamente, ma solo quando il danno non sia dovuto a incuria o mal uso. Il nucleo tecnico riceve in media dalle 150 alle 200 XO rotte al mese. In appoggio, per aiutare gli istituti, è stato pensato un servizio di supporto mobile che si reca direttamente nelle scuole e un progetto di

⁴¹“Involucrar a los padres en el acompañamiento y promoción de un uso adecuado y responsable de la tecnología para el beneficio del niño y la familia”.

decentralizzazione dell'assistenza tecnica, con la creazione, nella cornice del progetto Rayuela⁴², di 17 centri locali.

Il problema delle XO non funzionanti ha un'altissima incidenza sul Plan Ceibal e, in molte classi rende difficoltosa, se non impossibile, l'attività didattica 1:1 prevista. Secondo uno studio pubblicato dagli organi ufficiali del Ceibal e riportato sui maggiori media nazionali nell'aprile 2010⁴³, le XO funzionanti al momento della rilevazione sono circa il 73%. Se guardiamo le sole scuole di contesto critico la percentuale scende al 66%, ossia, in media, circa un terzo della classe in queste scuole non ha a disposizione il computer nella normale attività didattica. I guasti più frequenti riguardano lo schermo, lo scollamento della tastiera, la rottura del caricabatterie e del touchpad.

I costi di riparazione e spedizione al centro tecnico, in caso di rottura dovute a incuria, sono a carico delle famiglie e si consideri il fatto che sono proprio le scuole dei contesti socio-economici più sfavoriti a contare la percentuale più alta di guasti. La famiglia che dovesse affrontare tale spesa non ha l'obbligo di inviare la XO alla riparazione né vincoli rispetto alla tempistica in cui attuarlo. Ho visto, in più di un caso, bambini rimasti senza computer per mesi, di bambini costretti a lavorare con lo schermo per metà oscurato, rigato o addirittura abituatisi a scrivere senza tastiera. C'è da aggiungere che, nella normale attività della classe, si somma al numero dei laptop rotti quello dei laptop dimenticati a casa o lasciate senza batteria, quando le scuole, nella maggior parte dei casi, non hanno XO di scorta a disposizione e la maggior parte delle classi non ha un

⁴² <<http://proyectorayuela.org.uy>>.

⁴³ <http://www.ceibal.org.uy/docs/Plan_Ceibal_Informe_Estado_XO_Abril_2010.pdf>.

numero sufficiente di prese elettriche o ausili multipresa. Invece, vista la saturazione e le particolari caratteristiche del laptop, sono praticamente inesistenti i furti (1% sul totale della rilevazione).

La formazione dei docenti

Per la formazione dei docenti è scelto in prima fase un procedimento “a cascata”: vengono formati dirigenti scolastici, ispettori e docenti di tecnologia che, a loro volta, si assumono il compito di istruire i colleghi. Per rinforzare questo meccanismo, dai risultati non eccellenti, sono state affiancate giornate di formazione dirette ai maestri (anche se il monte ore e il livello, per quello che ho potuto constatare, si limita a un primo avvicinamento al mezzo o all’approfondimento di applicazioni specifiche). Per aiutare gli istituti è stato pensato anche un servizio di supporto mobile di assistenza tecnica, che aiuti a risolvere problemi contingenti delle macchine e delle reti, i quali, in moltissimi casi, inibiscono l’utilizzo delle macchine in aula da parte del docente.

Un fenomeno particolarmente interessante è quello dell’appoggio di gruppi di volontari (coordinati dalla Red de Apoyo al Plan Ceibal⁴⁴), che supportano maestri e famiglie per il buon funzionamento del progetto. I volontari, molti sono studenti universitari, sono disponibili per consulti online, via sms, e si recano direttamente nelle scuole per incontri di informazione e aggiornamento tecnico dei docenti, per semplici riparazioni dei laptop, per aiutare i genitori a familiarizzare con i computer. La consistenza della rete di volontari a supporto del Ceibal, è sicuramente uno dei molti segnali di forte consenso

⁴⁴ <<http://rapceibal.blogspot.com/>>.

sociale al piano, maturato da una parte politica specifica, ma dal consenso forte nella popolazione.



Fig. 6: Il provocatorio adesivo diffuso a Montevideo, primavera 2010.

Comunicare: scrivere e leggere

Tutto il problema della vita è dunque questo: come rompere la propria solitudine, come comunicare con gli altri.

C. Pavese, 1939

Il bisogno del soggetto di dare un senso alla propria esperienza e di selezionare, pre-processare, standardizzare, strutturare i dati che gli vengono dalla percezione e spiegarne le relazioni causali, si risolve nell'impulso narrativo, attività riflessiva esercitata in atto comunicativo espresso tramite il linguaggio (verbale o non verbale).

La comunicazione è un flusso di informazioni percepite, elaborate e trasmesse in seguito a un atto di volontà del soggetto, che si configura, in quanto sistema vivente, come nodo di flussi informativi continui. La comunicazione è descritta dalla riflessione teorica in modi diversi (Dance e Learson, 1976): come processo di trasferimento di risorse da un soggetto a un altro (secondo l'approccio cibernetico e della semiologia) o, in modo più preciso come influenza sul comportamento da parte di un essere vivente a un altro; come scambio di valori sociali, condotto secondo determinate regole afferenti i sistemi simbolici condivisi (Levy-Strauss); come trasmissione di informazioni da un soggetto a un altro per mezzo di veicoli di varia natura (teoria dell'informazione); come condivisione tra due o più soggetti, di un medesimo significato; come formazione di un'unità sociale a partire da individui singoli, mediante l'uso di un linguaggio o di segni (riflessione sociale e antropologica.) (Morcellini.1994). Che si sottolinei l'aspetto

informativa o relazionale, in ogni caso, l'atto comunicativo si basa su un'interazione mediata, che implica un passaggio di informazioni codificate tra un emittente e un ricevente.

L'uso dei 5 sensi, variamente combinati, è la porta attraverso cui le informazioni provenienti dall'ambiente esterno vengono recepite dall'individuo: sembra che il soggetto normodotato percepisca la realtà esterna nella misura dell'83% attraverso la vista (solo l'1% attraverso il gusto; 1.5 % attraverso il tatto; il 3.5% attraverso l'olfatto; 11% attraverso l'udito.) (Calabrò). La codifica scritta del linguaggio e la sua interpretazione, al contrario di altre forme di comunicazione, sfruttano questa gerarchia dei sensi privilegiando la ricezione visiva delle informazioni. La forma più immediata per trasmettere quanto percepito, a livello evolutivo individuale e sociale è, infatti, la comunicazione gestuale-corporea. Questa non comprende solo le forme più istintive di reazione a stimoli esterni, ma anche forme culturalmente condivise e sistemi simbolici codificati in modo artificiale, come, ad esempio, il linguaggio gestuale dei non udenti.

A questa modalità espressiva si affianca, affinandosi progressivamente, l'espressione fonico-acustica del pensiero⁴⁵, che sfrutta apparato respiratorio e uditivo. Il soggetto analizza gli stimoli in sequenza e immagazzina l'informazione, grazie alle sue capacità mnemoniche. In seguito, la comunica oralmente modificandola, spesso, durante l'atto stesso dell'espressione. Il sapere comunicato oralmente e immagazzinato in memoria è fluido, potenzialmente condivisibile e passibile di trasformazione, ma il grado di perdita è altissimo poiché il ricordo sopravvive solo se tramandato direttamente da generazione

⁴⁵ Quella che Walter J. Ong chiama fase dell'oralità primaria.

a generazione. Le tecnologie e gli strumenti della comunicazione, la scrittura prima fra tutte (Ong, 1986) nascono proprio per sopperire a queste carenze e rispondere alle esigenze di testualità di una società sempre più articolata (Ferri, Mizzella, Scenini, 2009).

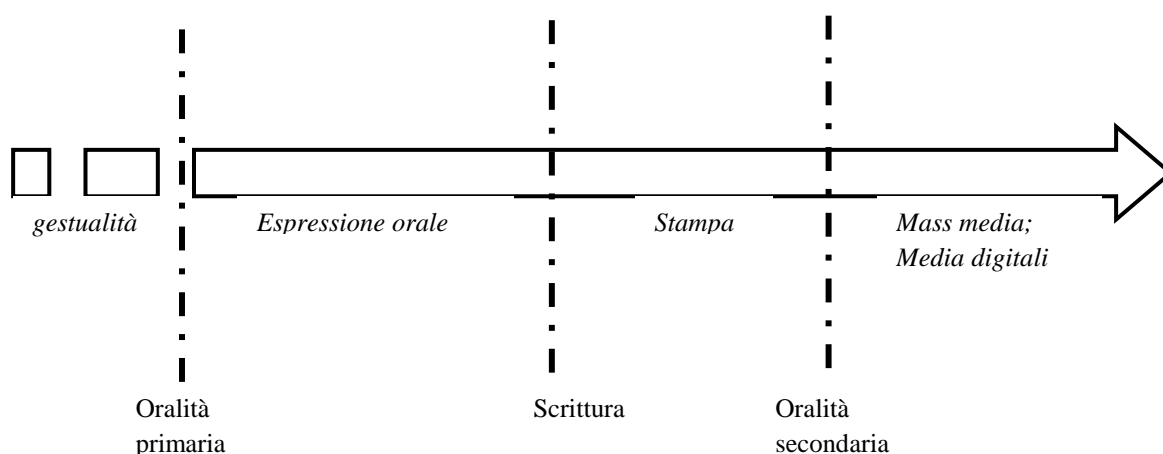


Fig. 7: linea, secondo una progressione temporale, dell'evoluzione dei media e della testualità.

Scrivere e leggere sono stati di volta in volta considerati dalla riflessione teorica come sistemi il cui sviluppo vede la precedenza del sistema scritto (Le Bohec, 1961) o del riconoscimento dei segni scritti come portatori di significato (Ferreiro, Tebersoky, 1979), in alternativa, sono stati classificati anche come processi cognitivi interdipendenti (Olson, 1994). Ricostruire le motivazioni neuropsicologiche dell'interazione tra le due componenti dell'alfabetizzazione, è un tema affascinante quanto complesso, che potrebbe conoscere nuove prospettive integrando nella dimensione sperimentale la lettoscrittura digitale. Nella trattazione che segue, per comodità espositiva e chiarezza

analitica, considero queste due dimensioni in modo congiunto riguardo le componenti strumentali e di valore sociologico della literacy⁴⁶, nella loro specificità essenziale e procedurale, invece, per quanto riguarda il contributo caratteristico alla formazione ed espressione del soggetto e le ipotesi di evoluzione e cambiamento occorrente in ambienti di formazione digitali. Recuperare passo a passo elementi che mi permettono un quadro concettuale approfondito rispetto ai punti critici dell'analisi, infatti, è indispensabile a immergere il lettore in un quadro organico di riferimento, che non ignora il naturale intersecarsi di lettura e scrittura, ma che le fotografi, bloccando idealmente la loro evidente correlazione, in un'immagine il più limpida e dettagliata possibile. Ciò premesso, comincio osservando che il sistema dello scrivere, cioè quell'insieme di strumenti (1), di pratiche (2) e rapporti sociali tra ruoli (3), definibili riflettendo sulla literacy, segue un percorso evolutivo di cui dare brevemente conto è funzionale a contestualizzare le riflessioni riguardo all'ultima trasformazione occorsa: la digitalizzazione della scrittura.

Strumenti della scrittura e supporti della lettura

Per molti secoli gli strumenti e i supporti della scrittura sono stati naturali, fino all'età della stampa, infatti, la scrittura chirografica utilizza strumenti organici; la meccanica dello scrivere, in tutto questo lasso di tempo, non cambia di molto.

Le prime forme di scrittura, di natura logografica (pittografia, ideografia, geroglifici ecc.), si sviluppano in Mesopotamia attorno al 3000 a.C.: venivano tracciate con uno

⁴⁶ nel riportare la letteratura si consideri che, ove non sia indicato diversamente, le osservazioni riguardano la letto scrittura nel suo complesso.

stilo di legno sull'argilla fresca. Gli egiziani, invece, utilizzano fogli di papiro arrotolati come supporto e uno stilo di papiro come pennello da intingere in inchiostro vegetale, mentre i romani preferiscono l'uso di tavolette di cera incise da stili metallici. Dal V al XII secolo si diffonde in Europa la pratica d'uso della pergamena come supporto della scrittura, e la forma del codex viene definitivamente preferita al rotolo. I segni sono tracciati con piume (d'oca o altri uccelli). La carta, la cui lavorazione probabilmente era già nota in Cina dalla prima metà del II secolo a.C., grazie alla sua versatilità e all'abbattimento dei costi dovuto alle continue migliorie nella lavorazione, si impone in Europa tra XII e XIII secolo.

Fino al XIII secolo produzione e riproduzione del testo coincidono: sfruttano la medesima tecnica, in seguito, invece, a partire dall'invenzione della stampa, poi perfezionata con la tecnica dei caratteri mobili dallo stampatore tedesco J. Gutenberg, si separano definitivamente e la tecnica chirografica viene via via confinata come momento di produzione della prima copia di un testo. La stampa diventa la tecnologia cognitiva caratterizzante dell'epoca moderna, modificando profondamente il panorama culturale e sociale: quando l'accurata e preziosa riproduzione chirografica dei testi è soppiantata dalla veloce e copiosa produzione a stampa, infatti, gli scritti cominciano a diffondersi in modo più capillare tra la popolazione, che, nel frattempo, inizia il percorso storico verso l'alfabetizzazione di massa⁴⁷.

⁴⁷In Europa tale processo si può dire avviato intorno all'800 come conseguenza della rivoluzione industriale e dopo che, nel secolo precedente, l'assolutismo illuminato e la rivoluzione francese avevano portato nuovo interesse intorno ai problemi educativi.

La tecnica di produzione del testo, rimasta immutata per millenni, non sfugge però alle innovazioni dell'era moderna. Come spesso accade, sono i tentativi di colmare un deficit specifico che portano a un progresso tecnico che si rivela utile a tutta la società. Nel XVII secolo, infatti, sono costruiti i primi prototipi di macchina da scrivere, pensati inizialmente per permettere la scrittura ai ciechi. In seguito, tra i prototipi più efficienti si ricordano la macchina a caratteri tipografici di Turri (1808) e il tachigrafo di P. Conti di Cilavegna (1823). La prima macchina dalle caratteristiche moderne è il cembalo scrivano di G. Ravizza brevettato nel 1856. La tastiera della macchina per scrivere è già progettata secondo standard (QWERTY, QZERTY, AZERTY) pensati perchè evitino i problemi meccanici dati dall'utilizzo contemporaneo di tasti e facilitino la scrittura a memoria e l'alternarsi ergonomico dell'utilizzo di mano destra e sinistra. Fino al prototipo della macchina americana Underwood, nel 1898, tuttavia, l'operatore non poteva vedere il risultato del proprio lavoro in corso d'opera, ma solo ritirando il foglio a battitura ultimata, il che rendeva difficile il controllo sulla scrittura. Anche la scrittura chirografica, nel frattempo, subisce delle innovazioni: nel 1819 si passa ufficialmente, con il deposito del brevetto, dalla penna d'oca alla stilografica con serbatoio d'inchiostro⁴⁸. A inizio '900 si comincia a utilizzare la plastica per la produzione delle stilografiche e la prima penna a sfera (una cannucchia di plastica con inchiostro semisolido) compare dopo la seconda guerra mondiale⁴⁹.

Le basi per la videoscrittura vengono poste con l'immissione nel mercato delle prime macchine per scrivere elettriche, delle macchine per scrivere con supporto esterno di

⁴⁸ Ad opera dell'inglese J. Sheffer.

⁴⁹ L'invenzione è dell'ungherese L. Biró.

memoria (a scheda magnetica o a nastro) e, successivamente, delle macchine per scrivere elettroniche dotate di display di riga e di ridotta memoria interna per la conservazione temporanea di una parte più o meno vasta di testo. Macchine elettroniche per la produzione e il trattamento di testi, dunque, erano già presenti qualche anno prima del computer, ma queste funzioni verranno integrate nei più potenti media digitali.

Il computer nasce come strumento di elaborazione di dati codificati in sistema binario. È il prodotto complesso dell'evoluzione delle quattro tecnologie fondamentali dedicate all'elaborazione dell'informazione nate tra il 1880 e il 1939: le calcolatrici; i processori a schede perforate; gli elaboratori analogici; gli elaboratori digitali⁵⁰. Gli elaboratori analogici saranno presto superati dalle macchine a controllo numerico, da cui si svilupperanno le tecnologie informatiche moderne. Tra il 1930 e il 1950 la sperimentazione si muove in due direzioni: si lavora sui calcolatori elettromeccanici, che si servono del calcolo binario e dei principi di algebra booleana (come il Complex Calculator costruito da George Stibitz dei laboratori Bell, U.S.A) e sui calcolatori elettronici: tra questi il primo progetto complesso è quello dell'ENIAC- *Electronic Numerical Integrator And Computer* di John Mauchly e John P. Eckert, della Moore School di Philadelphia⁵¹.

Lo sviluppo delle tecnologie elettroniche comincia nel 1947 con l'invenzione del transistor, componente di base della seconda generazione di calcolatori e della commutazione elettronica. La superiorità degli elaboratori elettronici, soprattutto per

⁵⁰ il primo è l'ABC-Atanasoff Berry Computer messo a punto nel 1942 dall'Università dello Iowa.

⁵¹ L'ENIAC è considerato il primo computer moderno. Il progetto include i principi dell'elaborazione dell'informazione tramite algoritmi registrati in precedenza, sistematizzati per la prima volta da Von Neumann nel testo *First Draft* del 1945.

quell che riguarda la rapidità di elaborazione, è evidente. Nel 1971 Federico Faggin inventa il primo microprocessore, il 4004 prodotto dalla Intel, componente di base della microinformatica, che permetterà la nascita e la diffusione del personal computer e, tramite un meccanismo di convergenza, diventerà componente pervasiva di gran parte degli artefatti contemporanei. Nel 1975 Microsoft lancia il primo pacchetto di programmazione rivolto agli utenti finali: il Basic Microsoft e, nel 1981, l'IBM mette in commercio l'XT, dotato di processore Intel 8008 e sistema operativo MS-DOS: il personal computer diviene di massa. Il progresso dell'informatica non si ferma, oggi i computer hanno raggiunto peso, dimensioni e potenza impensabili anche solo dieci anni fa. Portatili, tablet pc, slate (senza tastiera), convertibili (con tastiera) o ibridi, con schermo di tipo touch screen, i palmari, i lettori di e-book con tecnologia di inchiostro elettronico sono i nuovi strumenti della scrittura e della neonata produzione multimediale.

Una delle prime applicazioni realizzate per i computer sono stati i software per il word processing, programmi che aiutano nella composizione, formattazione e impaginazione dei testi. I programmi attuali gestiscono la revisione (tramite strumenti di correzione ortografica), l'archiviazione (etichettatura e memoria) e la pubblicazione o stampa del testo. Per quanto riguarda la visualizzazione del testo digitale si utilizzano standard denominati What You See Is What You Get (WYSIWYG), quando ciò che si vede a video è esattamente ciò che si vedrà pubblicato; What You See Is What You Mean (WYSIWYM) quando l'elaboratore di testi non mostra l'aspetto finale del documento, ma la sua struttura; What You See Is What I See (WYSIWIS), quello che vedi tu è quello che vedo io, quando due o più utenti condividono la visualizzazione del

documento⁵². Più avanti, vedremo quali di queste caratteristiche siano condivise dal programma di elaborazione di testi ESCRIBIR di Sugar usato dai bambini del Plan Ceibal.

Per quanto riguarda i supporti più innovativi di lettura, l'e-book, il testo digitalizzato, si avvale di supporti hardware in costante evoluzione. La sfida odierna è quella della lettura di e-book su tablet pc, palmari o altri tipi di lettori dedicati che sfruttino la tecnologia dell'inchiostro elettronico, pensata per imitare l'aspetto dell'inchiostro tradizionale sul foglio. Gli e-book reader⁵³ integrano una serie di funzionalità tradizionali convertite sul supporto digitale, come la possibilità di prendere appunti o sottolineare, o innovative, come la ricerca informatizzata all'interno dei testi. Lo sforzo dell'industria elettronica è quello di realizzare dispositivi per la lettura che presentino caratteristiche di usabilità e maneggevolezza simili e concorrenziali rispetto al libro cartaceo: l'attenzione è quindi sul contenere peso e dimensioni, assicurare sufficiente autonomia energetica, garantire comfort visivo.

Pratiche della lettoscrittura

L'invenzione della scrittura modifica gradualmente pratiche e strutture cognitive, in modo tanto più evidente man mano che la società prende le distanze dalle strutture

⁵² Riferimenti al paragrafo sono L'Enciclopedia di Storia Moderna ed. Paravia Bruno Mondadori, online all'indirizzo <http://www.pbmstoria.it/dizionari/storia_ant/s/s050.htm>; F. Scenini in P. Ferri, S. Mizzella., 2009 e Wikipedia <<http://it.wikipedia.org/>> .

⁵³ I primi, "Rocket ebook" e "SoftBook" risalgono al 1998 < <http://it.wikipedia.org/wiki/EBook>>.

comunicative dell'oralità primaria, passando alla scrittura sillabica⁵⁴ e a quella alfabetica⁵⁵.

Alcune ricerche dimostrano come educazione e alfabetizzazione possano modificare il cervello: sembra che negli illetterati il corpo calloso del cervello sia più sottile e il funzionamento del lobo parietale diverso; in chi ha imparato a leggere solo in età adulta, inoltre, pare che il lobo occipitale processi informazioni in modo più lento (Castro Caldas, 2004). L'alfabetizzazione sembra proteggere non solo dagli effetti dell'invecchiamento biologico (Albert et al, 1995; Christensen & Henderson, 1991, Orrel & Sahakian 1995), ma anche da patologie neurologiche (Katzman, 1993, Stern 2002, Zhang et al. 1990). Il progresso delle neuroscienze, sicuramente, ci potrà dare dati significativi in questo senso, illustrando le modificazioni profonde del cervello in accordo a quelle che sono le modificazioni cognitive prodotte dall'introduzione della scrittura, che già sappiamo cambiare il modo in cui il mondo è percepito, stimolando il pensiero simbolico (L. Vygotskij, 1972).

La scrittura modifica discorso e pensiero. La scrittura utilizza stimoli visivi, acustici e tattili diversi rispetto all'oralità: implica un maggior grado di astrazione e una continua azione di codifica-decodifica preliminare alle risposte sensoriali. Inoltre, separando soggetto e oggetto della conoscenza, permette un'introspezione sempre più articolata e apre la psiche anche all'io interiore (Ong, 1986). L'introduzione della scrittura, quindi, incide fortemente sulle categorie cognitive del soggetto in quanto si accompagna allo

⁵⁴ propria dell'alfabeto semitico, consonantico, nato intorno al 1500 a.C.

⁵⁵ A comprendere per primo le vocali, svolgendo così in modo compiuto la rappresentazione astratta del suono è stato l'alfabeto greco, le cui più antiche attestazioni note risalgono a metà dell'VIII sec. a.C.

sviluppo di un nuovo modo di analisi del reale: induce all'astrazione e alla riflessività, perché separa l'espressione dall'autore e dal referente. La visione alfabetica, in particolare, è lineare e simultanea e fondata sull'abilità dell'analizzare, a partire da simboli grafici ordinati, dei dati sinottici e di porli in sequenza. Così, con lo sviluppo della scrittura alfabetica si afferma una concezione lineare del tempo, che va a sostituire la prospettiva ciclica tradizionale. Inoltre, con la comunicazione scritta il sapere si diffonde in nuovi contesti, raggiungendo strati della società prima solo marginalmente toccati, si modificano le pratiche mnemoniche del sapere, e l'immaginario collettivo e la cultura condivisa assumono maggiore stabilità. Dall'inizio della sua diffusione, e nel corso delle sue innumerevoli e proteiformi trasformazioni, la scrittura è mediatore fondamentale delle relazioni culturali e sociali, pietra sulla quale si sono edificati interi sistemi statuali e canoni culturali, che ne plasmano le forme e, al contempo, ne sono influenzati.

scrittore e lettore

I ruoli di codifica (scrittore) e decodifica (lettore), intesi nella loro dimensione più complessa, che comprende significazione e comprensione, sono categorie utili a esemplificare l'attività del soggetto nel sistema di comunicazione scritta. Tale sistema procede in modalità differenti, da uno a uno (per esempio, da un autore di una copia unica di un testo al lettore che lo riceve), da uno a molti (dall'autore a numerosi lettori, che ricevono copie identiche) o da molti a molti (nel caso di scrittura collaborativa e ricezione da parte di numerosi lettori).

I testi, in particolar modo quelli narrativi che ha occasione di esperire fin dall'infanzia, costituiscono per il lettore, oltre che uno strumento di espressione e sfogo emotivo e una possibilità di proiezione nel futuro, un veicolo privilegiato per l'apprendimento del linguaggio, di un sistema valoriale e di un modo di strutturare in categorie la propria conoscenza della realtà. I testi narrativi ordinano un contenuto, che si riferisce a un preciso contesto, in una struttura, e, questi tre elementi, sono stati di volta in volta considerato dalla psicolinguistica e dalla sociolinguistica come determinanti per la descrizione dei processi di comprensione del testo da parte del lettore, cioè colui che decifra i segni scritti e ne interpreta il significato e le relazioni. L'analisi della figura dello scrittore di un testo, riguardo il suo peculiare uso linguistico e la scelta ed elaborazione del contenuto da trasmettere, ha privilegiato, di volta in volta, spiegazioni di tipo biografico, psicologico o sociale. Se sembra improprio considerare un'opera d'arte come espressione pura del sé biografico, è indubbio come questo, naturalmente, condizioni l'attività artistica e comunicativa. La natura psicologica di chi scrive è stata oggetto di definizione fin dall'antichità. È stata spesso considerata diversa da quella degli altri uomini, espressione di un dono divino o formata con l'esercizio e la professionalità. È stata anche definita come espressione di un inconscio infra e super-razionale insieme, che Freud vuole afflitto da nevrosi. Una spiegazione di tipo sociale, invece, legge l'attività dello scrittore di testi in rapporto, come espressione e come fattore costitutivo del sistema politico e sociale (Wellek R., Warren A., 1965).

Quest'ultima considerazione è centrale nella mia analisi. Mi fermo a considerare la scrittura, infatti, oltre che come tecnologia, come pratica sociale di natura relazionale - comunicativa: scrivere è dare un senso al mondo e costruire il proprio self ed insieme

presuppone un accordo implicito tra autore e lettore nella condivisione del codice, delle strutture, di un patrimonio culturale comune. Significa, cioè, elaborare e organizzare il pensiero per negoziare significati e condividere scopi. Per questo, imparare a scrivere deve essere uno degli obiettivi fondanti del sistema educativo e l'esercizio di lettura e scrittura, dal valore pragmatico e spirituale insieme, una delle pratiche centrali dell'ambiente di apprendimento esteso, nel tempo e nello spazio, del soggetto, in età scolare e non. Il costituirsi progressivo come autori e lettori esperti, infatti, oltre a favorire in senso lato la memoria e il progresso culturale, aiuta una vita emotiva e relazionale piena, permette una comunicazione efficiente con altri soggetti sociali, è cruciale nelle pratiche relazionali e lavorative.

Il processo di apprendimento nel bambino

La scrittura e la lettura alfabetiche possono essere considerate un punto intermedio, e non di partenza, nello sviluppo delle competenze di alfabetizzazione. *I bambini possiedono delle concettualizzazioni circa la natura della scrittura molto prima dell'intervento di un insegnamento sistematico* (E. Ferrerio e A. Tebersoky, 1992); questo perché la scrittura come oggetto culturale è presente alla percezione del bambino fin dai primissimi momenti di vita (e, si noti come, oggi, questo scenario di partenza è sempre più digitalizzato). Il bambino, quindi, si trova impegnato in un processo di concettualizzazione evolutivo della lingua che lo vede come protagonista attivo nella formulazione di una serie di ipotesi, rispetto al segno scritto, da sottoporre a verifica.

Dagli studi di neuropsicologia clinica (Frith, 1985) deriva un modello di apprendimento evolutivo della lettura e scrittura alfabetica (D'Amico, 1993), in quattro stadi successivi e indipendenti:

- [1] stadio logografico: è tipico del bambino in età prescolare, quando ancora non ha competenze di tipo fonologico o ortografico, ma riconosce le parole come configurazioni visive e così le rappresenta con segni grafici dal chiaro valore comunicativo;
- [2] stadio alfabetico: quando il bambino comincia ad associare simboli grafemici e suoni, sviluppa in questa fase una lettura fonetica, sub-lessicale e non fluente e una prima lenta esperienza di conversione scritta dei fonemi;
- [3] stadio ortografico: il bambino impara che c'è una regolarità nel meccanismo di conversione grafema-fonema, regolamentata da regole ortografiche e sintattiche e utilizza, nella scomposizione di parole e nella scrittura, unità ortografiche sub lessicali più complesse;
- [4] stadio lessicale: è lo stadio di automatizzazione della lettura, il bambino si è formato un magazzino lessicale che gli permette di leggere le parole già note accedendo direttamente alla sua versione fonologica in memoria e di scrivere secondo un processo semantico-lessicale diretto.

Le fasi non procederebbero in parallelo, ma secondo un successivo avvicendamento per cui il raggiungimento della fase logografia della lettura permette l'avvio della fase logografia di scrittura, in seguito la fase alfabetica di scrittura precede la fase alfabetica

di lettura, la fase ortografica, infine, si sviluppa prima riguardo alla lettura e successivamente alla scrittura.

Il modello della Frith ha subito diverse critiche centrate soprattutto sulla variabilità dell'ordine degli stadi (Stuart & Coltheart, 1988). Più precisamente, sembra che, almeno nelle prime fasi di sviluppo della competenza, la strategia di lettura sia influenzata dalle abilità del bambino (Stuart & Coltheart, 1988), dal metodo di insegnamento adottato (Doctor & Coltheart, 1980) e dalle caratteristiche dell'ortografia delle diverse lingue (Scalisi & Berardi, 1992). Questa ricerca vuole apportare elementi che contribuiscano a espandere questo quadro con un'ipotesi ulteriore: che la testualità, mediata da strumento analogico o digitale, nelle sue caratteristiche intrinseche, si sommi a questi elementi nell'influenzare la strategia che il lettore inesperto applica alla lettura di testi, sia analogici sia digitali.

Analogamente, per quanto riguarda la scrittura, il modello della Frith è stato criticato come semplificazione. Il processo di apprendimento della scrittura che non sarebbe schematicamente diviso in fasi, in quanto i bambini dimostrano di poter utilizzare strategie di scrittura fonologiche o semantico-lessicali indipendentemente dalla presunta fase evolutiva raggiunta e in funzione dell'obiettivo del compito (Goswami, 1988; Laxon, Coltheart e Keating 1988, Nation 1997; Varnhagen, Mccallum e Burstow, 1997). Riferita a questo scenario la domanda che mi pongo è se, e quali, differenze possano occorrere in un processo di apprendimento della scrittura che si realizzi in un panorama dove lo strumento è digitale e connesso in rete, considerato che questo implica la messa

in gioco da parte del bambino di competenze visuo-motorie e cognitive differenti, e, inoltre, introduce nuove componenti di stimolo rispetto agli scopi comunicativi del testo.

Imprescindibile, per riflettere su qualsiasi ipotesi riguardo all'apprendimento di lettura e scrittura, è completare il quadro rispetto alle scelte della didattica: i metodi adottati e la costituzione di un ambiente di apprendimento caratterizzato, profondamente concorrenti nell'orientare forme e modi del processo suddetto.

I metodi didattici

L'insegnamento di lettura e scrittura ha seguito tradizionalmente diversi metodi, che possiamo riunire in tre categorie: analitici, sintetici e analitico-sintetici.

- [1] Metodi analitici: si imparano gli elementi semplici del linguaggio per utilizzarli, in seguito, per costituire quelli complessi. Ad esempio il metodo alfabetico (usato nell'antica Roma), il metodo sillabico (che associa fonema e grafema), il metodo Montessori (si associa il fonema al grafema utilizzando il tatto e la vista, poi si impara il suono corrispondente alla lettera) o il metodo fonologico di Altieri Biagi.
- [2] Metodi sintetici: si memorizzano parole o frasi intere (unità dotate di senso) per poi passare, con scoperta spontanea, all'analisi di sillabe e grafemi. Ad esempio il metodo ideo-visivo di Decroly, il metodo naturale di Freinet, il metodo globale di Dottrens, il metodo globale di Mialaret.
- [3] Metodi analitico - sintetici, si passa dalla memorizzazione di unità dotate di senso, come per i metodi sintetici, agli elementi più semplici, ma le fasi di analisi e sintesi sono guidate dall'insegnante con esercizi sistematici che esplicitino i

vari passaggi. Ad esempio il metodo naturale di Gabrielli e Mazza, il metodo Deva, il metodo fonemico di Germano⁵⁶. Nel 1988 il Consejo de Educación Primaria dell'Uruguay, considerati gli alti tassi di ripetizione dei bambini della scuola primaria pubblica, ratifica un'indicazione del 1986 dove si imponeva ai docenti l'utilizzo di metodi sintetici o analitico-sintetici,⁵⁷ considerati, evidentemente, più efficaci.

L'analisi storica e la discussione degli apporti, dei vantaggi e delle esperienze dei singoli metodi di insegnamento della letto-scrittura è un capitolo affascinante del panorama della didattica della letto-scrittura. Lo spunto di riflessione critica che propongo in questa sede è il considerare se, e come, lo sviluppo della letto-scrittura con apprendimenti tradizionali di tipo analitico-sintetico possa portare i segni dell'utilizzo, dal primo giorno di scuola, del computer in modalità 1:1. Un possibile prosieguo della ricerca potrebbe essere lo studio e la sperimentazione di un metodo di didattica della lettoscrittura che, considerando le caratteristiche cognitive dei nativi digitali e le caratteristiche tecniche e concettuali della strumentazione digitale, integri o riveda le categorie e i processi classici di acquisizione delle abilità fondamentali sottese alla competenza della scrittura dal primo momento dell'apprendimento formale della stessa.

⁵⁶ Per una sintesi della storia dei metodi didattici della scrittura si veda C. Coruzzi 2002.

⁵⁷ <<http://www.chasque.apc.org/frontpage/relacion/0306/aprender.htm>>. Si noti che ancora nei risultati Pisa 2003, gli studenti del paese si collocano per la lettura a un livello inferiore alla media dei paesi dell'OCSE di ben 60 punti,

La scrittura

La scrittura è come le nubi e i fiori che si formano naturalmente come risultato dell'accumularsi di certe forze, e devono cercare l'espressione di qualcosa che è dentro di loro.

Su Tung Po 1036-1101

Il senso della scrittura

La scrittura, codifica del linguaggio in un sistema di segni trasmesso su supporti fisici, è uno strumento simbolico altamente raffinato risultato della somma di diversi processi cognitivi; a un livello maturo l'espressione scritta comporta consapevolezza, controllo e intenzionalità (Albanese, Martin, 2003).

Nella storia si sono susseguiti e affiancati diversi metodi per l'insegnamento della lettura e della scrittura, ritenuti di volta in volta più adatti alle esigenze cognitive del discente e alle caratteristiche dell'ambiente di apprendimento. Saper scrivere è qualcosa che si fonda su capacità linguistiche condivisibili (Bereiter, Scardamalia, 1995) ed è il risultato complesso della somma di diverse competenze: visuo-motorie, meta fonologiche e linguistiche, che includono abilità specifiche⁵⁸, che riguardano l'ideazione, la codifica, la progettazione, la scelta semantica, l'utilizzo della grammatica, la scelta stilistica⁵⁹.

⁵⁸ Ci si rifà per la definizione di competenza e abilità a G. Bertagna "Dalle conoscenze/abilità alle capacità/competenze:

Tali competenze e abilità, che saranno indicatori nell'analisi dei testi scritti oggetto della mia ricerca, si sviluppano in un processo che convenzionalmente distingue dei prerequisiti, diverse fasi e livelli di sviluppo.

Il processo di apprendimento (Ferreiro e Terebosky 1979, Bereiter e Scardamalia 1995), quello dello scrivere (Hayes e Flower 1981), le funzioni comunicative coinvolte (Jakobson 1952, Frith 1957, Halliday 1980) e le caratteristiche del testo prodotto (Beaugrande-Dressler 1981), sono stati oggetto, a partire dagli anni '60, di importantissimi studi che servono qui come modelli classici di riferimento e discussione per quello che è un panorama totalmente nuovo: l'apprendimento formale della scrittura in un setting che integra il media digitale (la classe one-to-one), che presuppone lavoro collaborativo (focus del modello pedagogico e dello specifico software adottato) e che fornisce al bambino uno spazio dello scrivere differente rispetto a quello analogico (con le modificazioni nel testo scritto proprie della scrittura digitale).

il significato pedagogico e metodologico di una transizione”

<http://www.uspcremona.it/usp_cr/UserFiles/File/relazione_prof._Giuseppe_Bertagna.pdf>: “Le competenze sono l'insieme delle buone capacità potenziali di ciascuno portate al miglior compimento nelle particolari situazioni date: ovvero indicano quello che siamo effettivamente in grado di fare, pensare e agire, adesso, nell'unità della nostra persona, dinanzi all'unità complessa dei problemi e delle situazioni di un certo tipo (professionali e non professionali) che siamo chiamati ad affrontare e risolvere in un determinato contesto. (...) sono operative e trasversali (...) le abilità sono la condizione e il prodotto della razionalità tecnica dell'uomo. Sono anch'esse sapere, ma del fare: si riferiscono, quindi, al saper fare. Non sono fare, ma appunto un fare di cui si sanno, si comprendono le ragioni, le procedure, gli scopi, i prodotti. È abile colui che non solo produce qualcosa o risolve problemi, ma colui che conosce anche le ragioni di questo “fare”, sa perché, operando in un certo modo e rispettando determinate procedure, si ottengono determinati risultati.”.

⁵⁹ Una classificazione simile anche in A. Cicalese, 2001.

Imparare a scrivere

Ferreiro e Teberosky (1985) vedono l'apprendimento della lingua scritta come un processo di formulazione di ipotesi e di elaborazione concreta circa le modalità di scrittura e lettura, che comincia già in fase prescolare. Il bambino, secondo questo modello, è un soggetto attivo che ricerca regole coerenti e consistenti, le quali, via via, vengono messe in discussione per arrivare ad un esito sempre più avanzato. L'esperienza di scrittura dei digital native si può inserire senza contraddizioni in questo modello, in quanto, fin dall'infanzia, i bambini vengono in contatto con esempi di comunicazione scritta digitale. Negli ambienti più saturi, i bambini fin dai primi anni di vita entrano in contatto con computer, ma anche nei più poveri tra quelli indagati, quanto meno con il telefono cellulare. Il modello dell'apprendimento della scrittura di Ferreiro e Teberosky è evolutivo, inizia con una fase di differenziazione funzionale del disegno dalla scrittura e poi distingue quattro livelli: presillabico, sillabico-alfabetico alfabetico.

Nella fase presillabica, di cui si vedono i segni verso i 3-4 anni, il bambino elabora alcune ipotesi su come identificare la lingua scritta:

- [1] il principio della variazione intrafigurale: la consapevolezza che ogni parola sia composta da un insieme di segni diversi;
- [2] il principio della variazione interfigurale: è necessario combinare in modo diverso i segni per ottenere parole diverse;
- [3] il principio della quantità minima: per cui è necessaria una quantità minima di segni per comporre una parola.

Nella fase sillabica il bambino mette in relazione le sillabe componenti la parola con le lettere della parola scritta e, nella fase alfabetica, si sviluppa la competenza fonemica, mettendo in relazione ogni segno con un fonema.

Nei bambini iniziati molto presto alle forme e caratteristiche della scrittura digitale è ipotizzabile, e sarebbe interessante una ricerca approfondita in questo senso, una modifica della fase pre-sillabica. L'utilizzo della videoscrittura, infatti, potrebbe significare un più immediato discrimine tra disegno e scrittura e una più rapida differenziazione grafica tra i segni, che, sulla tastiera, si trovano sempre sott'occhio del bambino e compaiono a video in forme standardizzate e chiare. Le scelte di colori e dimensioni del font, rinviate a una fase separata da quella della composizione, orienterebbero la produzione scritta, nelle prime fasi ancora molto combinata con il disegno, verso nuove forme più prossime ai livelli avanzati di scrittura. Tra le parole si distinguerebbero le parole-azione: che, cliccate, portano a un altro contenuto.

Il modello di Bereiter e Scardamalia (1987), descrive come lo studente si presenti mentalmente i compiti di scrittura: i problemi di contenuto, dire ciò che si sa, e retorici, trasformare ciò che si sa. Il modello prevede che abilità specifiche cognitive e linguistiche si sviluppino in fasi progressive fino a una fase matura di competenza scrittoria. I due studiosi identificano sei abilità

[1] la fluidità nella produzione del linguaggio scritto;

[2] la fluidità nel generare idee;

[3] la padronanza delle convenzioni di scrittura;

[4] la sensibilità nei confronti dell'intellocutore;

[5] la capacità di apprezzamento e discriminazione letteraria;

[6] il pensiero riflessivo.

Nello specifico, le prime due abilità si integrerebbero nello *scrivere associativo*, una scrittura di getto e priva di pianificazione. In una seconda fase: lo *scrivere performativo*, si integra la padronanza delle convenzioni formali del testo. Il terzo livello di scrittura unisce ai primi due lo sviluppo di una cognizione sociale, cioè della consapevolezza del destinatario, è lo *scrivere comunicativo*.

Quando lo scrivente sviluppa abilità critiche sul proprio testo si passa al quarto livello: lo *scrivere unificato*. Il livello più raffinato di competenza si realizza con lo *scrivere epistemico* quando, cioè, a tutte queste capacità si somma la capacità epistemica: di meta riflessione sulla scrittura per produrre nuova conoscenza. Con la didattica digitale one-to-one, almeno le prime tre delle sei abilità: la fluidità nel generare idee la padronanza delle convenzioni di scrittura, la sensibilità nei confronti dell'interlocutore, sarebbero influenzate dalle caratteristiche del media digitale, in tempi e con un'incidenza che lascia il campo a una ricerca specifica.

La fluidità nel generare idee, infatti, si può riconcettualizzare considerando la natura sociale delle idee. Il generare idee, infatti, secondo la filosofia del mondo digitale è un processo originale, ma significa rielaborare quello che si può considerare il patrimonio collettivo comune delle idee. La potenza comunicativa delle reti e le nuove possibilità di archiviazione in formato digitale amplificano notevolmente le possibilità di sviluppo di quest'abilità. La padronanza delle convenzioni di scrittura è aiutata, a livello non solo ortografico e simbolico, ma anche semantico, dagli strumenti propri dei word processor

(correttori, traduttori, dizionari ...). La sensibilità nei confronti dell'interlocutore è notevolmente stimolata, soprattutto, dalla compresenza online del ricevente propria dei sistemi di scrittura collaborativa e di comunicazione sincrona.

Il processo dello scrivere

La riflessione sulla scrittura si può focalizzare sul prodotto, ossia sul testo scritto nella sua versione più o meno definitiva, oppure analizzare più specificatamente il processo che ha condotto a tale risultato, cercando di ricostruirne le fasi e le motivazioni.

Lo studio del processo della scrittura, si avvale, in epoca contemporanea, soprattutto delle intuizioni di Hayes e Flower (1981), che forniscono una serie di considerazioni sul processo della scrittura (modello processuale) e di quelle di Bereiter e Scardamalia (1995) che, come già accennato, concepiscono la scrittura come procedura discorsiva e ne studiano i processi cognitivi (modello psico-cognitivo).

Concentriamoci, per ora, esclusivamente sul modello processuale di Hayes e Flower, che, anche se oggetto di critiche in alcuni punti, riguardo soprattutto alla sua natura stadiale, rimane essenziale all'introduzione del dibattito e funzionale a una discussione preliminare.

Partendo dallo studio dei protocolli ad alta voce di alcuni scrittori, il modello riflette sul processo di scrittura come interazione fra tre diversi ambiti:

- [1] il contesto, che significa l'argomento su cui si scrive, i lettori, lo stesso testo scritto, gli stimoli alla scrittura;

[2] la memoria a lungo termine, da cui chi scrive recupera conoscenze sull'argomento e schemi procedurali;

[3] i processi che regolano la stesura del testo.

La critica a questo modello di non considerare sufficientemente la fase di generazione delle idee e i processi cognitivi di apprendisti/esperti scrittori, porterà Hayes, nel 1996, a proporre una nuova versione dello schema, centrata sul contesto del compito e sull'individuo. Per quanto riguarda il contesto del compito, Hayes considererà come centrale la componente sociale, per esempio, i destinatari del testo, e la componente fisica, che include lo strumento utilizzato per la produzione testuale. Con riferimento all'individuo, invece, porrà forte accento su come intervengono nel processo dello scrivere elementi di motivazione e affettività, specificità individuali dei processi cognitivi e della memoria (Hayes e Flower, 1981; Vegni, 2007; Palla).

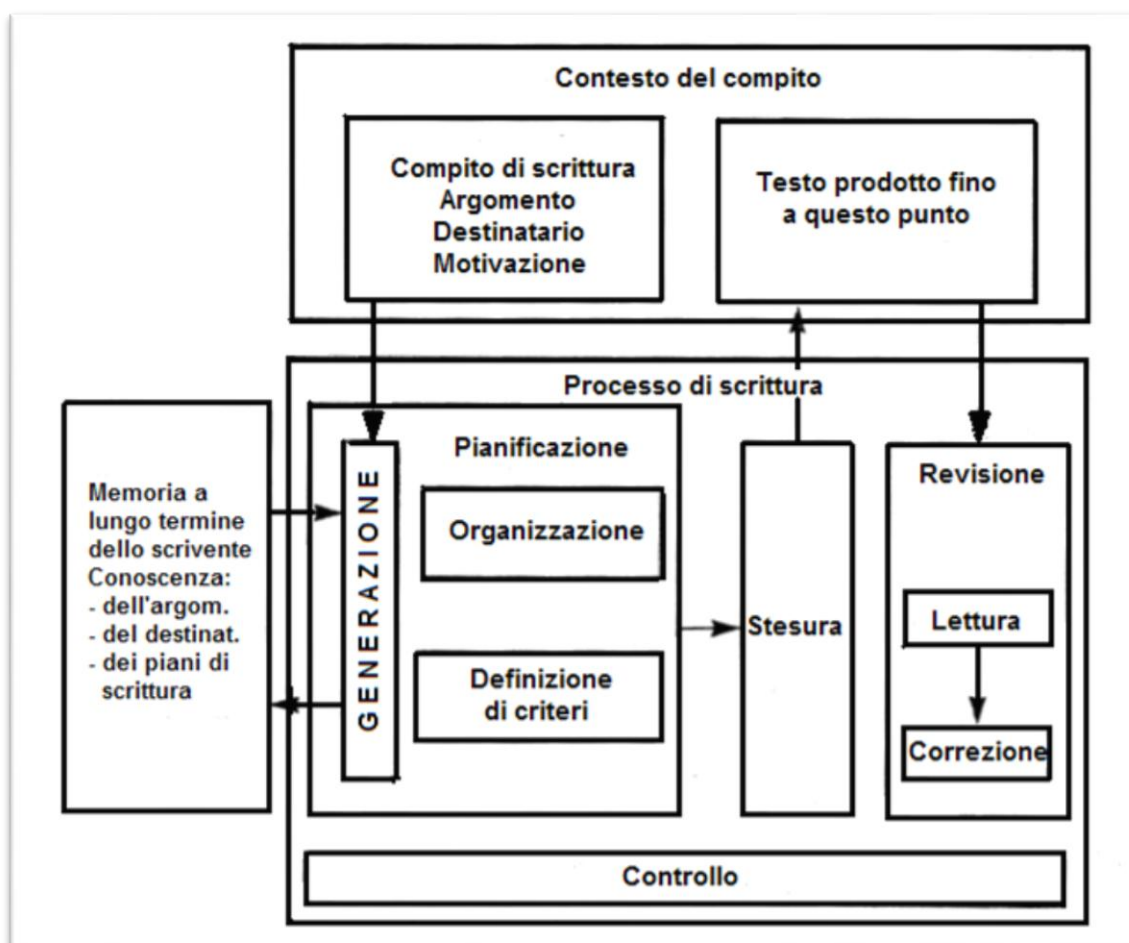


Fig. 8: il modello di Hayes e Flower. Identifying the organization of writing processes, in L.W. Gregg e E. R. Steinberg (a cura di) Cognitive Processes in writing, Hillsdale, Lawrence, Erlbaum, 1980.

Integrando le due versioni del modello, possiamo descrivere la scrittura come atto individuale, condizionato da aspetti affettivo-motivazionali e cognitivi e fatto sociale, che dipende dal contesto, dalle convenzioni, dalla cultura e dalle funzioni comunicative che svolge. Il processo di scrittura si articolerebbe in precise fasi ricorsive ed ellittiche: la ricerca delle idee, la pianificazione, la stesura, la revisione, cui possono concorrere, separatamente o integrati, strumenti analogici o digitali e la scelta dello strumento

modifica l'ambiente del compito, che potremmo chiamare spazio della scrittura, in modo che cercherò di approfondire più avanti.

Concludendo la descrizione del processo, secondo il modello di Hayes e Flower nella fase di prescrittura il soggetto stabilisce, consapevolmente o meno, la funzione del suo testo e, quindi, a chi rivolgersi. Scopo e destinatario sono elementi essenziali a una ricerca delle idee quanto più lineare, rapida e focalizzata. Alla raccolta delle informazioni e, se necessario, alla loro rielaborazione concettuale, segue la stesura vera e propria. La revisione è il processo di interpretazione testuale, ossia, operazione che risulta dalla meta riflessione sul testo prodotto. Tutte e tre queste fasi, inoltre, possono essere svolte individualmente, risultando nel prodotto di un soggetto unico, cooperativamente, e si ha un prodotto finale unico risultato dalla giustapposizione di parti individuali secondo un ordine e una logica concordate, o collaborativamente, per un prodotto unico risultato dalla collaborazione di più soggetti a ogni singola parte del testo. Partirò da quest'osservazione per introdurre, più avanti, un altro aspetto centrale di questa ricerca: quello della scrittura collaborativa, da inserirsi nel contesto più ampio dell'apprendimento collaborativo e dell'impulso in questa direzione dato dai media digitali e di rete.

Il testo come occorrenza comunicativa

Il valore comunicativo del testo scritto si coniuga con il suo carattere di spiccata intenzionalità. Beaugrande e Dressler sostengono la natura di occorrenza comunicativa del testo (Beaugrande e Dressler, 1994), che, per essere efficace deve soddisfare sette condizioni di testualità: la coesione; la coerenza; l'intenzionalità; l'accettabilità; la

situazionalità; l'intertestualità; l'informatività; e non può prescindere dalla considerazione degli aspetti linguistici e del contesto di produzione. Vediamo più nel dettaglio le sette condizioni che qualificano il testo:

- [1] Coesione: concerne i rapporti grammaticali e il modo in cui sono collegati tra loro i vari elementi del testo (connettivi testuali);
- [2] Coerenza: riguarda la connessione tra i contenuti presenti nel testo, espressa tramite rapporti di casualità, scopo, successione temporale ecc. che strutturano la continuità logica, psicologica e semantica del testo. Intenzionalità: riguarda l'atteggiamento del locutore rispetto allo scopo determinato che si prefigge nell'atto comunicativo;
- [3] Accettabilità: riguarda l'atteggiamento del ricevente, che accoglie il testo cercandovi coesione e coerenza sullo sfondo di un particolare contesto sociale e culturale.
- [4] Informatività: segnala il grado o la probabilità di novità dell'informazione presente nel testo.
- [5] Situazionalità: indica la rilevanza e l'adeguatezza di un testo in una particolare situazione comunicativa.
- [6] Intertestualità: è il rapporto tra il testo e altri testi presenti alla memoria del ricevente.

Questa modalità analitica, che tiene conto delle sfumature qualitative di tutto il processo di produzione e comunicazione testuale, sarà alla base della costruzione dei criteri utili all'analisi qualitativa dei testi prodotti dai bambini, soggetto della mia ricerca.

La lettura

Il bene di un libro sta nell'essere letto. Un libro è fatto di segni che parlano di altri segni, i quali a loro volta parlano delle cose. Senza un occhio che lo legga, un libro reca segni che non producono concetti, e quindi è muto.

U. Eco, 1980

La lettura è un atto cognitivo complesso che implica l'esercizio congiunto di differenti abilità, al fine di decifrare i caratteri del testo, processarli in unità sintattiche e semantiche, compiere dei processi inferenziali rispetto alle informazioni nuove desunte. Questo processo innesca un meccanismo d'introspezione e costruzione del sé particolarmente produttivo, perché coniuga aspetto ludico e meta riflessivo. Interpretare e rielaborare il testo scritto, inoltre, è utile alla parallela evoluzione di strumenti e di capacità di intervento nella realtà concreta: a livello personale, sociale, politico. Voler affidare la preminenza del processo di lettura su quello di produzione (Mialaret, 1966) o viceversa (Chomsky, 1979) è una questione che nulla toglie al valore della literacy, nel suo senso completo e funzionale, come macro-competenza fondamentale. Le più importanti istituzioni nazionali e internazionali, governative e non, sono attive nel promuovere, in quest'ottica, la diffusione della competenza di lettura insieme alla scrittura. L'Unesco, già nel 1958, definiva la condizione di analfabetismo come quella di *“una persona che non sa né leggere né scrivere, capendolo, un brano semplice in rapporto con la sua vita giornaliera”*. L'Unione Europea include la lettura tra le otto competenze chiave, come *“condizione di base per lo sviluppo delle conoscenze, per lo*

sviluppo personale e per l'integrazione sociale degli individui."⁶⁰, l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo⁶¹ promuove la definizione di literacy come capacità di comprendere usare e riflettere su testi scritti per raggiungere uno scopo, sviluppare la propria conoscenza e le proprie potenzialità, partecipare attivamente alla vita sociale.

L'importanza della competenza di lettura non si svaluta, ma si amplifica nell'era digitale. La natura ancora in gran parte alfabetica dei flussi informativi, la richiesta di velocità nell'azione e nei processi di comprensione, la multicodicalità, la dinamicità dei testi, significano, infatti, la necessità di elaborare competenza e strategie di lettura tanto più efficaci quanto più raffinate in base alle esigenze conoscitive e adatte alle nuove forme di testualità. Il sistema scolastico, in questo senso, ha il compito di guidare verso la maturazione della competenza della lettura imprescindibilmente legata, come accennato, alla competenza di scrittura nella formazione di un soggetto dalle possibilità d'inserimento attivo, equo e democratico nella società.

Non credo sia possibile tracciare un confine netto tra una lettura efferente o estetica (Rosenblatt, 1991) e mi interesso degli stessi aspetti connotativi come parte inscindibile delle unità di informazioni contenute nei testi. Detto questo, mi concentrerò sulle pratiche di lettura funzionali a ricavare informazioni da un testo, alla luce del valore centrale della comprensione del testo nella società odierna, indispensabile per beneficiare del patrimonio di informazione in circolo e per evitare conseguenze patologiche o stranianti, date dall'incapacità di gestione dei flussi. In questo senso, la

⁶⁰ Per le otto competenze chiave si veda http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec_it.pdf.

⁶¹ Oecd-Pisa, 2004.

capacità di (decifrare), selezionare, interpretare le informazioni in modo finalizzato deve collocarsi come nucleare nel processo formativo e nell'interesse istituzionale. Il quadro teorico seguente che intendo come sfondo della mia riflessione, dunque, non pretende di essere esaustivo delle teorie sull'interpretazione o la comprensione, ma è costruito al fine di fornire, nell'ottica proposta, elementi utili al lettore per orientarsi nel panorama concettuale in cui la presente analisi si colloca.

Il senso della lettura

Gli scritti sono rappresentazioni simboliche che significano la realtà che descrivono, è evidente, quindi, come la loro decodifica e comprensione richieda alcune specifiche competenze visuoperceptive, cognitive e la conoscenza contestuale.

Leggere è un processo attivo assimilabile a un'attività di problem solving (L. Grossi e S. Serra, 2006), per la quale, da un lato, è necessaria una pre-conoscenza (o almeno la distinzione degli elementi che compongono la realtà oggetto di significazione nel testo), dall'altro, la conoscenza del medium che veicola la rappresentazione: il linguaggio, di cui devono essere note le componenti, le possibilità combinatorie, i referenti. Ispirata dalla psicologia di Piaget è l'osservazione per cui il progresso nella capacità di comprensione dei testi sarebbe il prodotto di due tendenze complementari: la *tendenza all'assimilazione* per cui la realtà sarebbe spiegata applicando a essa sistemi di conoscenza preelaborati e la *tendenza all'accomodamento*, cioè il tentativo di modificare sistemi di conoscenza pregressi in base a informazioni contingenti riconosciute come nuove. L'esperienza della lettura può essere descritta anche come *apprensione* (Iser, 1987), che è effetto di un doppio processo: quello di *ritenzione* e quello di *protensione*.

Il lettore sarebbe cioè, nell'atto del leggere, insieme interno ed esterno al testo: i contenuti percepiti interagirebbero con i contenuti preesistenti nella mente del soggetto (meccanismo di ritenzione) e contemporaneamente questo produrrebbe anticipazioni via via confermate o smentite (meccanismo di protensione.) (Ferrieri, Innocenti, 2000).

Il significato di un testo si sprigiona all'atto ermeneutico di un ricevente quando questo si accosta all'informatività dell'espressione, in modo più o meno critico e consapevole. La comprensione può avvenire a più livelli, e uno scritto può assumere così significati diversi secondo le categorie interpretative applicate, connesse non solo con le caratteristiche del testo stesso ma anche dipendenti dal contesto storico, sociale, politico, esperienziale dell'interprete.

La critica letteraria e il dibattito filosofico hanno oscillato durante tutto il novecento tra il considerare il significato interno a un testo come unico e proprio e, invece, dichiarare l'impossibilità di un'interpretazione univoca. Il rilievo dato all'atto ermeneutico ha come diretta conseguenza il considerare il ruolo pregnante del ricevente, tanto da portare parte della critica ad affermare che il lettore, con l'atto di significazione del testo, parteciperebbe a una creazione originale dell'opera (Fish, 1987). La critica decostruzionista, ampliando questa prospettiva, dichiara l'apertura assoluta del senso del testo, teorizzando la ri-creazione dell'opera da parte del lettore in modo potenzialmente nuovo a ogni approccio.

Il processo della lettura

Leggere è un processo cognitivo complesso di percezione e decodifica di simboli scritti, finalizzato alla comprensione e alla costruzione del significato. Sono oggetto di

approfondimento, dall'inizio del secolo scorso, da un lato i meccanismi oculari di percezione dei segni che codificano il testo (1), dall'altro i processi mentali di interpretazione dei medesimi (2).

(1) Durante la lettura, il soggetto muove rapidamente e in modo discontinuo gli occhi, sposta lo sguardo per seguire le linee del testo (muovendolo da destra verso sinistra e dall'alto verso il basso nel sistema di scrittura occidentale), cerca di assumere una postura che gli permetta la focalizzazione della visione, e, un'osservazione ravvicinata ci porterebbe a notare una dilatazione della sua pupilla (Meazzini, 2002), indici, questi ultimi, dell'attivazione di processi cognitivi (Kahneman 1974, Bagnara 1984 ecc.). I movimenti oculari coinvolti nel processo di lettura sono detti movimenti saccadici e si hanno in media in uno spazio che comprende tra i sette e nove caratteri. Tra un movimento saccadico e l'altro l'occhio si ferma, questi istanti di pausa permettono alla fovea di elaborare le caratteristiche visive delle lettere. Le fissazioni durano in media 250 millisecondi e si distinguono in progressive che seguono una saccade da sinistra a destra e, al contrario, regressive (ovviamente, tanto più frequenti sono i movimenti regressivi tanto più lento è l'avanzamento della lettura). È incredibile come in così poco tempo le informazioni registrate nella memoria di lavoro servano alla produzione di significato. Intervengono, comunque, nel processo di lettura, variabili che dipendono dalla lunghezza, dalla frequenza e dalla prevedibilità lessicale, che rendono quindi queste misurazioni soggette a differenze interindividuali e intraindividuali.

(2) Gli studi sui processi cognitivi alla base della lettura hanno di volta in volta rilevato come determinanti nella costruzione del significato le caratteristiche del testo o quelle

del soggetto, illustrate nei modelli bottom-up, top-down e interattivi; un accordo generale esiste, comunque, nel definire il processo di comprensione come trasformazione dell'input in una forma adatta alla sua conservazione in memoria (Levorato, 1988).

I modelli bottom—up (Gough, 1972) vogliono l'atto del leggere svolgersi in fasi successive precise e gerarchiche: l'analisi percettiva dei grafemi, la trasformazione in fonemi, l'apprendimento delle unità lessicali, operazioni e calcoli sintattico-semantiche e infine il trattamento del significato. Questo modello considera in modo isolato gli elementi del testo e il contesto non è fondamentale per l'attribuzione del significato, ma a volte è usato dai lettori inesperti in modo compensativo (Nicholson, 1993).

I modelli top down (Goodman 1970, Smith 1971) definiscono la lettura come un processo guidato da meccanismi cognitivi superiori: il significato del testo sarebbe riconosciuto grazie alle informazioni contestuali e gli schemi concettuali precostituiti dal lettore. Il processo di lettura, dunque, funzionerebbe con un meccanismo di continua verifica delle ipotesi rispetto al testo che si sta leggendo. Goodman, in particolare, vede la lettura come un *gioco psicolinguistico*, un processo attivo in cui il lettore investe le sue conoscenze sintattiche e semantiche per liberarsi dalla dipendenza dagli elementi fonico-grafici del testo.

I modelli interattivi, combinano i processi bottom-up e top-down proponendo uno schema del processo di lettura che comprende per il soggetto sia la fase di riconoscimento dei grafemi che l'applicazione di schemi di conoscenza. Il flusso di informazione non è quindi unidirezionale ma procede dal testo al soggetto e dal soggetto

al testo e contribuiscono all'informazione il livello sensoriale, semantico, sintattico, pragmatico in modo simultaneo e non seriale (Porta, 1996).

Il modello standard della lettura

Il processo cognitivo della lettura è descritto dal modello a due vie (Coltheart, 1978; Coltheart, Masterson, Byng, Prior e Riddoch, 1983; Sartori, 1984; et al.) che deriva da ricerche sui processi standard e dall'analisi di casi clinici ed è rimasto sostanzialmente invariato nella sua formulazione, suscitando un generale accordo. Secondo questo modello, il processo di lettura dell'adulto si realizza attivando due vie: la via visiva e la via fonologica, che hanno in comune un primo livello di riconoscimento visivo dello stimolo (forma globale, distinzione degli elementi) e poi si separano. Le due vie riflettono i due diversi codici di accesso al sistema semantico: quello fonologico (Rubenstein et al., 1971) e quello visivo, basato cioè sulla base delle caratteristiche ortografiche degli stimoli (tra gli altri, Waters e Seidenberg, 1985).

La via visiva procede al riconoscimento visivo delle parole sfruttando una parte di memoria detta *lessico visivo di input*, dove sono immagazzinate informazioni sulle caratteristiche visive e ortografiche delle parole, registrate e processate con meccanismi detti *logogens*, che si attivano ad ogni occasione di riconoscimento. Attivato il logogen corrispondente ai segni percepiti, scatta il processo di abbinamento e recupero del significato nel sistema semantico.

La via fonologica prevede, invece, dopo il primo riconoscimento visivo, l'identificazione dettagliata delle componenti sub-lessicali (grafemi, sillabe, gruppi consonantici e vocalici). Applicando, in seguito, le regole di conversione tra grafema e

fonema, vengono formulati e assemblati i suoni pronunciati dal sistema articolatorio, o rappresentati mentalmente. Segue la comprensione, quando il suono attiva il processo di riconoscimento della rappresentazione fonologica, che consente l'accesso al sistema semantico.

La preferenza per una o l'altra delle vie dipende dalle caratteristiche del testo e del lettore, l'indipendenza delle due vie è dimostrata da studi neuropsicologici su paziente dislessici (per esempio, Castels e Coltheart, 1993). Si può supporre che il lettore esperto coniughi le due vie, utilizzando normalmente la via lessicale, più rapida e meno dispendiosa, e riservando la via fonologica all'occorrenza di parole nuove (per cui non ha possibilità di confronto con il repertorio lessicale preconstituito) o con eccezioni. Si può, inoltre, ragionevolmente ipotizzare che la lettura a video di testi scritti con segni standardizzati, accelerando il riconoscimento visivo dei caratteri, acceleri il processo di lettura, mentre l'ausilio di strumenti di sintesi vocale per la lettura si qualifica come uno strumento, non solo compensativo o esclusivo per i casi di dislessia, ma utile per tutti i soggetti almeno nelle prime vie di apprendimento della lettura, con la stessa filosofia con cui si utilizzavano audiolibri per bambini su musicassetta abbinati a favole o racconti.

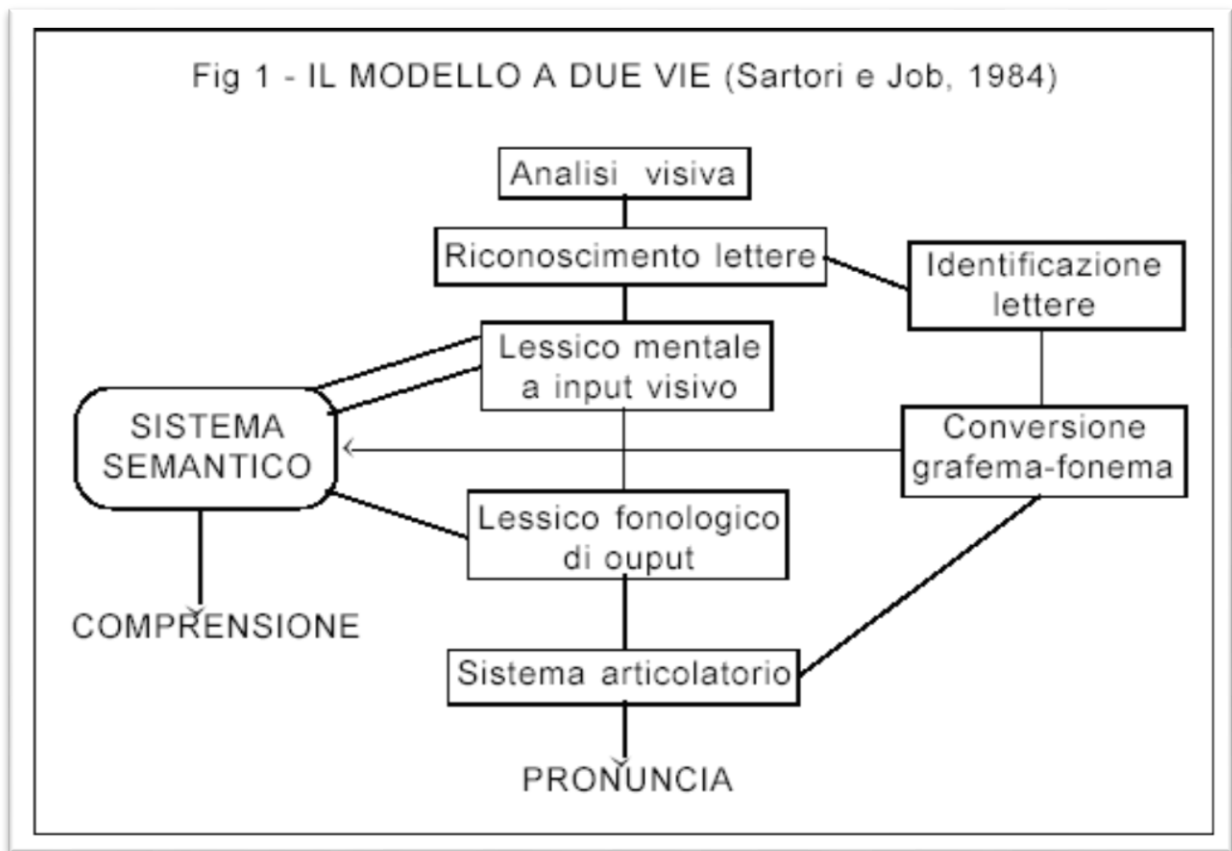


Fig. 9: Il modello di lettura a due vie, Sartori e Job, 1984.

Memoria e modelli di comprensione

Il processo di ricordo (1), quello di attribuzione di significato (2) e quello di inferenza (3) interagiscono e si determinano reciprocamente, concorrendo a ciò che definisco, a fini di chiarezza espositiva, comprensione funzionale ed evolutiva del testo: la costruzione di una rappresentazione semantica globale del testo nella sua coerenza, che attiva processi inferenziali che portano all'espansione dei significati originali e alla ridefinizione delle categorie cognitive del soggetto-lettore.

(1) La memoria, importantissima anche nel processo di scrittura, infatti, interviene nella lettura non solo mantenendo una traccia della rappresentazione del significato occorsa, ma anche come luogo di elaborazione di informazioni. L'efficienza del ricordo dipende, in questo senso, dal grado e dalle modalità d'interazione tra le informazioni all'interno della memoria stessa. Si distinguono due componenti della memoria:

- la memoria di lavoro, che interviene nel processo di comprensione codificando l'input in entrata, riconoscendolo, attribuendogli una rappresentazione semantica e immagazzinandolo in modo strutturato;
- la memoria a lungo termine, dove si raccolgono le informazioni soggette a elaborazione profonda, ossia integrate in informazioni unitarie, che saranno recuperate in caso di compiti di ricordo o di comprensione.

La memoria a lungo termine comprende due aspetti: la memoria episodica e la memoria semantica. La prima contiene conoscenze e ricordi autobiografici organizzati in modo cronologico, associati a uno spazio-tempo particolare, raccolti in modo associativo e idiosincratico; la seconda, invece, rende possibile l'uso del linguaggio, contiene le rappresentazioni dei concetti e delle loro relazioni logiche e causali così come il ricordo di esperienze generalizzabili, organizzate in strutture mentali, astratte coese e flessibili, che aiutano ad anticipare e spiegare gli eventi: precisate come schemi (Bartlett, 1932), frame (Goffman, 1974) o script (Shank e Abelson, 1977) (Levorato, 1988).

(2) Per schemi si intendono strutture concettuali preesistenti o predittive che servono a riconoscere azioni altrui o a guidare le proprie. All'atto della lettura, ad esempio, il testo viene confrontato con gli schemi cognitivi del lettore che guidano il processo di

comprensione, selezionando e interpretando l'informazione nuova (approccio costruttivista debole e modello interpretativo) o imponendosi come preesistenti sulla realtà percepita (approccio costruttivista forte)⁶². A sostegno di queste prospettive si è dimostrato che i soggetti riescono a dare facilmente significato a un brano apparentemente incomprensibile, se abbinato a un indizio che riattivi lo schema corrispondente (Bransford e Johnson, 1973) e che i soggetti rievocano quanto letto in modo differente secondo il punto di vista che hanno in mente (Anderson e Pichert, 1978).

A questo proposito, si osserva come i processi di comprensione guidati da schemi poco evoluti, ossia schemi che non dispongono di mobilità e flessibilità, siano caratterizzati da una forte dipendenza dagli aspetti superficiali dello stimolo e dall'incapacità di svincolarsi dall'esperienza concreta. Accade, inoltre, che nell'applicare schemi poco evoluti il soggetto tenda a confermarli, l'interpretazione dello stimolo avvenga, infatti, in modo acritico e trascurando le incongruenze tra le aspettative e la realtà, ignorando le informazioni che richiederebbero una ridefinizione dello schema (Levorato, 1988).

A partire dalla nozione di schema si sono sviluppati costrutti alternativi come quello di frame e di script. Il frame è un'unità concettuale complessa che racchiude la rappresentazione mentale di oggetti, situazioni, strutture e le relazioni tra queste, costruita in seguito a un atto percettivo e immagazzinata come modello stereotipato grazie la quale realizzare previsioni e confronti interpretativi. È rappresentabile come

⁶² Gli studi di Bransford e Johnson, 1973, ad esempio, dimostrano che i soggetti riescono a dare facilmente significato ad un brano apparentemente incomprensibile se abbinato a un indizio che riattivi lo schema corrispondente. Anderson e Pichert, 1978, dimostrano che i soggetti rievocano quanto letto in modo differente a seconda del punto di vista che hanno in mente

una struttura gerarchica di nodi⁶³ che comprende nodi superiori, che rappresentano le informazioni cruciali per una particolare situazione, e nodi inferiori, che rappresentano, invece, i dettagli (Marini, 2001). Carenze o difficoltà da parte del soggetto nel processo di interpretazione della realtà, sono relazionabili immediatamente alla povertà e scarsa articolazione del sistema dei frame. Lo script è un'elaborazione del concetto di frame che si riferisce a strutture condivise di conoscenza elaborate sulla base di esperienze standard o routinarie e comprende la rappresentazione di scene, in cui si distinguono azioni e ruoli. Lo script, comune a tutti i membri di una certa cultura, è una rappresentazione astratta, generalizzabile e gerarchizzata fondamentale per attivare il processo inferenziale. Verrebbe costruita non solo attraverso l'esperienza personale, ma anche attraverso l'interazione linguistica, secondo il riconoscimento del ruolo di diffusione culturale del linguaggio. L'autore di un testo avrebbe, giocando proprio sui significati condivisi, la facoltà narrativa di indurre il lettore, soprattutto se poco consapevole, all'applicazione di un particolare script, orientandone così il processo di comprensione (Marini, 2001).

(3) Capire un testo secondo la concezione cognitivista e costruttivista significa arrivare alla sua rappresentazione semantica, ossia a definire le unità informative ordinate che lo costituiscono. I modelli interpretativi hanno cercato di individuare quali sono le conoscenze che permettono al lettore di attuare la rappresentazione semantica (Rumelhart, 1977); considerare le componenti cognitive linguistiche e semantiche e descrivere differenti sottoprocessi sintattici, semantici, inferenziali (Van Dijk e Kintsch,

⁶³ Come dimostrano gli esperimenti con pazienti cerebrolesi destri e afasici di Nicholas e Brookshire, 1995.

1983); analizzare le componenti metacognitive che, interagendo, influenzano il processo di comprensione del testo.

Il modello di Rumelhart⁶⁴, focalizzato sulla definizione delle conoscenze necessarie alla comprensione di un testo, prevede l'intervento simultaneo e coordinato, a partire dall'input dato da un grafema, di conoscenze

- [1] ortografiche, ossia delle sequenze di lettere ortograficamente corrette in una data lingua;
- [2] lessicali, che riguardano le particolari combinazioni di lettere che, in una determinata lingua distinguono le parole;
- [3] sintattiche, ossia delle regole grammaticali che permettono di prevedere l'ordine delle parole in una frase;
- [4] e semantiche, la conoscenza del significato dà la possibilità, ad esempio, di disambiguare parole polisemiche o ricostruire parti mancanti o deteriorate.

Di nuovo, l'analisi di Rumelhart, per cui il processo di comprensione parte dalla percezione visiva del grafema, ci lascia ipotizzare una facilitazione procedurale al processo di comprensione data dalla visualizzazione standardizzata a video del testo.

Con il modello proposizionale di Kintsch e Van Dijk (Grossi, Serra, 2006), vengono approfonditi i processi cognitivi di attenzione, memoria, immaginazione. Kintsch e Van Dijk considerano le proposizioni, ossia le coppie di concetti strutturati da una relazione: un argomento + un verbo, come unità semantiche di base del testo. Le proposizioni,

⁶⁴ <<http://www.univirtual.it/corsi/2003/zamperlin/download/mod%2003%20OL.pdf>>.

secondo questo modello, sono organizzate gerarchicamente a formare una macrostruttura. Le conoscenze pregresse (richiamate dalla memoria a lungo termine) e gli scopi del lettore durante la lettura decidono cosa sia rilevante o meno e concorrono ad attivare inferenze e promuovere aspettative. Il processo di comprensione del testo, in sintesi, avverrebbe tramite

[1] azioni di costruzione: in cui si definisce la rete di significati del testo passando per il livello linguistico, proposizionale e situazionale (la rappresentazione mentale del testo);

[2] e azioni di integrazione (coadiuvate dall'interazione tra memoria di lavoro e a breve termine), ossia meccanismi di cancellazione, generalizzazione e costruzione, che selezionano i significati più importanti da inserire in modo coerente nella rappresentazione mentale del testo.

È possibile ipotizzare come la costruzione della macrostruttura proposizionale di Van Dijk e Kintsch, nel caso di ipertesto digitale assume una dinamicità e complessità nuova, data dalle immediate ramificazioni di proposizioni, sia a livello superiore sia di dettaglio.

Il modello tetraedrico di Brown (Brown, Bransford, Ferrara e Campione, 1983; Brown, Campione e Day, 1981; Baker e Brown, 1984) descrive le quattro componenti metacognitive che il lettore esperto conosce a un buon livello e sa controllare. Queste, interagendo, condizionano la comprensione del testo:

[1] la sensibilità al testo: ossia le conoscenze che il lettore possiede rispetto alle caratteristiche del testo, ad esempio, la tipologia, il contesto, la struttura, la difficoltà.

Il che significa saper valutare le difficoltà grammaticali, sintattiche e semantiche; la struttura e il livello di coerenza del testo; i contenuti essenziali o insignificanti del testo. La sensibilità al testo, così intesa, sembra crescere con l'età e il livello di istruzione (Canney e Winograd, 1979; Danner, 1976): bambini dei primi anni delle elementari colgono con difficoltà errori di tipo grammaticale e sintattico e non si dimostrano competenti rispetto a esplicite valutazioni semantiche. È possibile ipotizzare, e sarebbe interessante uno studio dedicato in merito, come l'applicazione a testi digitalizzati della funzione di correttore ortografico, presente nei più comuni word processor influenzi lo sviluppo della competenza meta - cognitiva riguardo alla correttezza grammaticale e sintattica.

[2] La consapevolezza dello scopo cognitivo della lettura, al di là della decifrazione del testo.

[3] le strategie di lettura e comprensione funzionali orientate da uno scopo.

Tra le strategie di lettura, la lettura analitica è scelta quando si vuole conoscere in modo approfondito un testo complesso per valutarne, in dettaglio, i contenuti. La lettura selettiva ha come obiettivo rivenire singole informazioni, connetterle, ordinarle. La lettura rapida, infine, attuata con tecniche è scelta per avere una visione d'insieme del contenuto (skimming) o isolare specifici dati (scanning).

Le strategie di comprensione comprendono strategie messe in atto per facilitare il processo di comprensione come la rilettura, sottolineatura, il riassunto. I lettori esperti, in questo senso, mettono in atto speciali strategie di comprensione quando si trovano in difficoltà: ad esempio ristrutturano i contenuti in strutture narrative per loro più comprensibili (Flower, Hayes e Swarts, 1980) e tornano strategicamente a punti critici precisi del testo (Bird, 1980) (Bereiter, Scardamalia, 1995).

Se le caratteristiche fisiche del supporto digitale sembrano sfavorire una lettura di tipo analitico, spingendo verso approcci di tipo rapido e selettivo. le strategie di fix up possono beneficiare di strumenti digitali come il riassunto automatico, i blocchi note digitali esterni o i commenti integrati nei documenti (anche in forma ipertestuale). Riguardo ai ritorni strategici, la forma di lettura ipertestuale e di navigazione tra testi online, per le sue caratteristiche di labilità, mi fa supporre un incremento della difficoltà nell'applicazione efficiente di questa strategia, punto che meriterebbe un approfondimento dedicato in sede sperimentale.

[4] le caratteristiche individuali del lettore, la consapevolezza della motivazione e della capacità di padroneggiare il testo.

La matura consapevolezza del lettore esperto, lo spinge a collegare in modo significativo le informazioni nuove in una struttura di riferimenti ed esperienze personali, a spiegare i punti poco chiari e a non sovraccaricare la memoria di lavoro cercando di ritenere chunk di informazioni eccessivamente consistenti. I modelli finora sintetizzati, propongono una serie di pregnanti osservazioni rispetto alle caratteristiche e alle necessità del lettore, e introducono di sfondo un elemento che è importante esplicitare: il lettore non è mai

isolato nel suo processo di ricostruzione del significato, ma collocato in un contesto preciso, ossia il contesto sociale della performance di lettura esteso rispetto all'atto puntuale di lettura, elemento sulla cui natura è bene soffermarsi.

Scrivere e leggere: processi sociali e collaborativi

Oggi, se due persone distanti fanno due cose complementari, per il tramite delle nuove tecnologie, possono davvero entrare in comunicazione l'una con l'altra, scambiare il loro sapere, cooperare. Detto in modo assai generale, per grandi linee, è questa in fondo l'intelligenza collettiva”

P. Levy, 1988

La costruzione della lingua scritta riguarda la dimensione sociale, perché nell'ottica della funzione comunicativa il testo

- [1] include codici e idee frutto di un patrimonio semantico e simbolico collettivo, proprio di una particolare comunità di discorso;
- [2] è un costrutto che risulta dalla negoziazione del senso e dei codici tra autore e lettore;
- [3] può, come abbiamo accennato, essere costruito nella sua concretezza in modo collaborativo.

Il valore sociale della comunicazione scritta è centro dell'interesse del socio-costruttivismo. Non solo i bambini utilizzano la scrittura con intenti sociali, ma il processo stesso dello scrivere si colloca, naturalmente, in una dimensione dialogica ed è favorito da una dimensione sociale. Quest'osservazione si ascrive nel tema più ampio

dell'apprendimento collaborativo, che, come vedremo può essere favorito dalle tecnologie, digitali e di rete, della comunicazione.

Apprendimento collaborativo

L'apprendimento collaborativo risulta nell'acquisizione individuale di conoscenze abilità o atteggiamenti utili, così come avviene in seguito all'interazione con un gruppo (Kaye, 1995):

Data la sua natura, dunque, l'apprendimento collaborativo è coinvolgente sia a livello intellettuale sia relazionale, il che lo rende ideale nel favorire, nel soggetto e nel gruppo, la motivazione e l'integrazione (Rogers, 1970), l'autocoscienza e la capacità di espressione (Schrage, 1990). Un ambiente organizzato al fine di favorire l'interazione dialogica e le prassi di lavoro collaborativo si differenzia, nei ruoli e nelle strutture, da quello tipico di una didattica trasmissiva e la scelta di questo tipo di didattica si basa su alcune considerazioni operative precise che riguardano il discente, il processo e il contesto di apprendimento (Smith e MacGregor, 1992). Si riconosce e valorizza, infatti, la specificità del soggetto, che, in piena adesione al costruttivismo, è considerato come parte attiva nel processo di costruzione della conoscenza, e si sostiene la proficuità dello strutturare il processo di apprendimento come un'azione di problem solving in un contesto ricco di stimoli e feedback (Brown, Collins e Duguid, 1989).

Essenziale all'apprendimento collaborativo è fornire occasione dialogica (J. Golub, 1988), ed è forse questa la considerazione che meglio spiega il felice connubio tra sviluppo e integrazione della tecnologia delle reti digitali nella didattica e socio-costruttivismo. Il lavoro collaborativo e non isolato, infine, è un forte supporto

motivazionale alla scrittura e lettura: il desiderio di dialogo e integrazione nel gruppo, infatti, spinge a voler *sapere ciò che gli altri sanno* (Marshall e Bly, 2004 e 2005) e l'impulso comunicativo di condividere informazioni si traduce anche, generalmente in modo assai spontaneo, nella scrittura di note, indici o documenti da condividere con il gruppo (Marshall e Brush, 2009), pratiche, queste ultime, favorite notevolmente dallo sviluppo della tecnologia digitale di codifica, trattamento e comunicazione delle informazioni, fino a costituire, ad esempio, una parte essenziale della caratterizzazione sociale del web 2.0.

I modelli teorici

I modelli teorici alla base della riflessione sulla modalità collaborativa di apprendimento sono almeno tre: la teoria dell'apprendimento per imitazione (1); i modelli socio-cognitivi (2); i modelli socio-culturali (3) (Calvani, 2009). Le tecnologie digitali di rete permettono processi di apprendimento collaborativo anche non in presenza,

(1) La teoria dell'apprendimento per imitazione (Bandura, 1977): gran parte dell'apprendimento umano si sviluppa in modo indiretto osservando e imitando le risposte di altri con diversa efficacia in rapporto all'attenzione, alla rappresentazione in memoria, alla capacità motoria, al rinforzo. In un gruppo dalle prestazioni disomogenee, se c'è motivazione ad apprendere, è probabile che il soggetto dalle prestazioni inferiori sia attratto e cerchi di imitare le prestazioni superiori.

(2) Gli approcci socio-cognitivi suppongono che il soggetto accresca la sua conoscenza per risolvere il conflitto cognitivo tra gli schemi pre-elaborati di interpretazione dell'esperienza e la realtà di volta in volta percepita (Piaget, 1926), incongruenza che gli

richiede adattamento o creazione di nuovi schemi. Questo processo, intra-individuale, letto in chiave sociale (Doyse e Mugny 1982) trova origine nel coordinamento inter-individuale: la pressione sulle strutture cognitive deriva dalla dissonanza cognitiva rispetto al gruppo (Festinger 1957), che impone all'individuo un nuovo processo di negoziazione del significato.

(3) Gli approcci socio-culturali vedono l'apprendimento come risultato di un processo attraverso cui l'individuo integra nelle proprie strutture cognitive gli scambi linguistici. Per Vygotskij (1966), il grande psicologo sovietico padre della scuola storico-culturale, uno dei contesti concreti con cui si attiva questo processo è quello del gruppo: c'è infatti una distanza tra ciò che il bambino riesce a fare da solo, raggiunto un determinato livello di sviluppo cognitivo, (zona di sviluppo attuale) e quello che potenzialmente potrebbe riuscire a svolgere in futuro, competenze non attuali ma i cui germi sono già presenti (zona di sviluppo potenziale). La distanza tra queste due aree è detta zona di sviluppo prossimale e rappresenta, concettualmente, l'area cognitiva entro cui il bambino può avanzare grazie all'interazione e al sostegno di un altro, più esperto. Questa prospettiva rivaluta anche la componente dell'imitazione, ma in un contesto di collaborazione, che può essere definita come la negoziazione e il mantenimento di una rappresentazione condivisa in una situazione orientata al problem solving.

I meccanismi di collaborazione

Tracciato questo quadro introduttivo, vediamo, più nel dettaglio, quali sono i meccanismi concreti che si innescano nel gruppo e concorrono allo sviluppo del

processo conoscitivo: i meccanismi di social-grounding (1), la condivisione del carico cognitivo(2), le attività meta-cognitive(3).

(1) L'interazione tra individui impegnati in un compito cognitivo implica negoziazione del senso a base linguistica, i soggetti che formano il gruppo devono essere certi di poggiare su un terreno di conoscenze comuni che co-costruiscono e di cui seguono, progressivamente, a verificare la reciprocità e la comprensione.

(2) La collaborazione tra più individui in un gruppo genera, quasi spontaneamente, la divisione del carico cognitivo in sotto-compiti, che risulta in una facilitazione procedurale e permette a ciascuno di esprimere e affinare le proprie competenze attuali o, anche, di svilupparne altre.

(3) La condivisione del processo di problem solving comporta l'esplicitazione della conoscenza sottesa alle proprie azioni e la meta riflessione sul processo, stimolando a un aumento dell'auto-consapevolezza individuale, a beneficio proprio e del gruppo. Il raggiungimento di maturo livello di autoconsapevolezza è un processo che richiede il monitoraggio delle proprie procedure ed è stimolato dai conflitti cognitivi, dalle spiegazioni richieste dai collaboratori e dalla necessità di regolare la condivisione del carico cognitivo.

Come si può facilmente sostenere, tutte le supposte dinamiche (di imitazione, conflitto, interazione linguistica) e meccanismi (di social-grounding, divisione del carico cognitivo, metacognizione) possono essere amplificate dall'introduzione, nel processo di interazione e problem solving, di tecnologie di processamento delle informazioni e

comunicazione: riguardo allo specifico, delle tecnologie digitali. Queste ultime, infatti, in quanto artefatti cognitivi a base linguistica e funzionali alla comunicazione, intervengono a supporto dell'individuo, e del gruppo considerato come entità, nel favorire l'instaurazione delle dinamiche di apprendimento collaborativo. Le nuove tecnologie entrano nella dinamica collaborativa grazie a software che creano sistemi di comunicazione, sistemi per la condivisione di risorse, sistemi di supporto a processi di gruppo (Van Eijkelenberg, Heeren e Vermeulen, 1992), ma avanzo l'ipotesi, dal valore puramente esplorativo, di un'azione più estesa dei media digitali. Sulla scorta di quelle riflessioni che valorizzano il contesto fisico della collaborazione (come le teorie dell'apprendimento situato), infatti, il contesto one-to-one in entrambi le sue componenti, hardware e software, potrebbe promuovere i processi di collaborazione. Questo dipenderebbe da almeno tre fattori

- [1] l'utilizzo dello stesso tipo di hardware significa a livello simbolico la percezione di condivisione di uno spazio cognitivo dalle funzionalità identiche, e, a livello pragmatico, la compatibilità e la riconoscibilità di identiche procedure per identici scopi;
- [2] l'utilizzo dello stesso tipo di software, oltre alle citate funzionalità delle applicazioni (condivisione, comunicazione e supporto ai processi di gruppo) il ruolo dell'architettura software è tanto più incisivo se l'intero sistema operativo è progettato per favorire la collaborazione, come avviene per Sugar, il sistema operativo open source delle XO;
- [3] la comparabile modalità di stimolo cognitivo: considerata l'azione della tecnologia nel modellare le strutture cognitive del soggetto, l'essere sottoposti

nell'ambiente d'apprendimento, considerato in senso esteso, all'interazione con la medesima tecnologia digitale e di rete, agisce nel predisporre il terreno comune di condivisione propizio all'interazione dialogica e al confronto, inteso anche in senso conflittuale.

Concludendo, se è ingenuo, soprattutto nella pratica didattica, confidare nell'emersione spontanea di meccanismi efficaci di collaborazione, è certo, invece, che l'instaurarsi di una buona dinamica collaborativa, grazie alla scelta di adeguate strategie e strumenti didattici, favorisca la flessibilità, modificabilità e adattabilità del pensiero individuale. I computer, in questo senso, stimolando la formalizzazione in forma testuale del pensiero e qualificandosi così stimolo alla condivisione di processi interpretativi analitici e riflessivi, sono un ausilio dalla potenzialità enorme. L'ambiente one-to-one, soprattutto, per il suo carattere esteso e immersivo, si configura come spazio ideale al favorire i processi descritti.

La scrittura collaborativa

Il prodotto e i sottoprocessi operativi della scrittura⁶⁵ quando non individuali, possono configurarsi come cooperativi o collaborativi. La scrittura cooperativa risulta dalla giustapposizione, al fine di ottenere un testo collettivo, di prodotti individuali creati secondo un principio di divisione dei compiti riguardo alle parti del testo-obiettivo. La divisione dei compiti regola diverse figure che si occupano ognuna di una specifica fase (come nella pratica editoriale, dove al prodotto testuale concorrono autore, correttore di

⁶⁵ Non voglio, qui, riferirmi ai sottoprocessi mentali di ideazione e meta riflessione, per i quali il concetto di individualità pura è criticabile in riferimento all'intervento della già discussa dimensione sociale della scrittura.

bozze, editor etc.), oppure di tutte le fasi, ma riferite solo di una parte specifica del testo finale. La scrittura collaborativa, invece, è un processo ben più complesso nei termini di negoziazione sociale, che risulta dall'interazione di più autori i quali condividono tutte le fasi di produzione del testo: la ricerca delle idee, la stesura, la pianificazione, la revisione⁶⁶. In tutte le fasi suddette, il risultato finale può essere un prodotto individuale, ovvero di gruppo(1). L'insieme dei segni scritti che compongono il testo, con gli strumenti analogici è tracciato, in ogni caso, individualmente, anche qualora i collaboratori lavorino in compresenza. Lo strumento digitale presenta invece una novità assoluta: la scrittura collaborativa online, infatti, permette l'intervento diretto di più autori, non in presenza e in sincrono, sul medesimo testo(2).

(1) La collettivizzazione della fase di ricerca delle idee, preliminare alla scrittura, è una pratica letteraria molto apprezzata, non solo nella comunicazione pubblicitaria o aziendale, dove viene più comunemente definita di *brainstorming*, ma anche a livello artistico e pedagogico-didattico. Esempi noti di come il lavoro congiunto di più persone nella fase di ricerca delle idee ha dato vita a un testo scritto individualmente sono il classico della letteratura *Frankenstein* di M. S. Wollencraft (M.S. Wollencraft, 1831) e il racconto *Cipi*, frutto dell'esperienza didattica di M. Lodi (M. Lodi, 1961). A testimoniare la validità dello scambio di idee come strumento di meta riflessione, impulso creativo e stimolo all'espressione individuale è la stessa riflessione di G. Rodari (G. Rodari, 1973), scrittore e pedagogista, i cui racconti ho utilizzato per le prove di scrittura somministrate ai bambini del caso di studio.

⁶⁶ Secondo il modello di Hayes e Flower, 1980.

La collaborazione nella fase stesura dei testi è una pratica ludica sfruttata ad esempio dalle sperimentazioni surrealiste, ma ha anche fondamento pedagogico. Esempio illustre delle pratiche di stesura collaborativa in classe sono quelle suggerite da Le Bohec (Le Bohec, 2001), tra cui troviamo pratiche liberatorie, come quella di organizzare il momento di stesura facendo circolare dei fogli su cui ognuno scrive una parola prima di passarlo al compagno, con dei vincoli scelti di volta in volta dal coordinatore del gruppo, o pratiche più orientate alla meta riflessione, come la scrittura alla lavagna da parte di un bambino coordinato dal gruppo.

La fase di revisione del testo è intrinsecamente dialogica, sia che l'autore la svolga individualmente, interagendo con sé stesso come lettore ideale, sia collaborativamente, confrontandosi con uno o più esperti, come nella revisione scientifica, o con un pari o gruppo di pari, come può avvenire in contesto didattico o artistico. La riflessione pedagogica e i metodi didattici che utilizzano la scrittura collaborativa, considerano la fase di revisione come essenziale. Ad esempio, per Freinet (Freinet 1960 e 1967) il momento della lettura dei testi liberi e discussione tra i bambini, è il solo momento di confronto a livello di gruppo e il metodo didattico di Don Milani prevede lunghi momenti di revisione collaborativa e confronto dialogico sul testo con estranei (Sidoti, 2002).

Nell'approfondire lo studio delle esperienze di processi collaborativi della scrittura, si noti che il gruppo può essere coinvolto nell'interazione collaborativa in modo parziale o integrale rispetto al prodotto. Interviene in modo parziale quando il testo finale rimane comunque individuale, pur nascendo dall'interazione dialogica che impegna il gruppo

durante ciascuna delle fasi di composizione in un'azione congiunta su più testi messi in circolo (come avviene, soprattutto nei workshop di scrittura collaborativa). Il gruppo, viceversa, può organizzare interattivamente ogni fase del processo di composizione perché risulti in un solo testo collettivo (come, ad esempio, succede nel collettivo di scrittori italiani Wu Ming⁶⁷). Il contributo individuale al prodotto finale, nelle due modalità, è differente e in ambito didattico le due tipologie possono essere entrambe utilizzate con benefici. Il caso più interessante, come accennato, di scrittura collaborativa integrale, è quello di videoscrittura online con software dedicato, che facilita la fase di stesura congiunta da parte di più autori.

La lettura condivisa e l'interpretazione sociale

La dimensione sociale della lettura si configura nei termini di lettura sincrona di un testo o asincrona e condivisione dei risultati del processo di significazione (1) la cui valenza sociale risiede nella natura dell'atto ermeneutico(2) (Marshall, 2009).

(1) Esempi di processo sincrono di lettura sono le letture organizzate e intenzionali di testi condotte nello stesso luogo, ad esempio, in una classe. I processi asincroni, invece, condividono le rappresentazioni, anche nella forma scritta (note, appunti, catalogazioni) di quanto letto individualmente. Nell'ambiente didattico, la condivisione organizzata del processo di lettura, ad esempio con libri di grandi dimensioni e ad alta voce, favorisce i bambini nell'affrontare testi più complessi di quelli che potrebbero affrontare nel corso

⁶⁷ I Wu Ming (nati dal gruppo di Luther Blisset) sono sicuramente uno tra i più noti esperimenti di scrittura collaborativa in Italia e nel mondo.

di una lettura individuale (Booth, 2000). Il seguire passo a passo la lettura con il supporto dei pari e dell'insegnante, inoltre, permette una focalizzazione su alcuni aspetti del testo che l'impegno cognitivo della lettura individuale ovierebbe per evitare il sovraccarico. Lo stimolo dialogico alla discussione sul testo, inoltre, attiva i processi riflessivi e di significazione, rafforza o rinnova i sistemi simbolici condivisi ed è stimolo allo sviluppo di capacità comunicative e di coordinazione sociale. Il lavoro collaborativo e non isolato, infine, è un forte supporto motivazionale alla lettura.

(2) Allo stesso modo, l'organizzazione del gruppo – classe come comunità interpretativa attiva e dialogica, è un esercizio dal valore pedagogico notevole.

Ma come si definisce una comunità interpretativa? Si pensi alla lettura come scambio dialogico che coinvolge l'autore, il testo, il lettore. Questi tre elementi afferiscono, nella loro concretezza, a un particolare sistema semiotico, proprio di una determinata cultura, che funge da contesto dell'atto ermeneutico⁶⁸. L'analisi del sistema semiotico, al cui sviluppo ha dato un forte impulso l'analisi della comunicazione massmediale televisiva e giornalistica, è un capitolo ricchissimo della teoria della comunicazione, per il quale si rimanda necessariamente agli studi dedicati, è utile a questa trattazione, però, rilevare l'accordo sviluppato da una parte cospicua della letteratura sull'importanza del ruolo del contesto ai fini dell'atto ermeneutico, il che ci aiuta a definire la qualità sociale del processo di comprensione.

⁶⁸ Per la corrente dei *cultural studies*, vero e proprio asse attorno al quale ruota il processo interpretativo.

Testo e contesto interagiscono nella rappresentazione del significato in maniera complessa: il testo, infatti può essere sì considerato come un'unità significativa completa che incorpora un proprio codice semantico (D. Bertrand, 2007), ma questo deve essere condiviso dal lettore, e quindi sussistere all'esterno del testo, perché lo scopo comunicativo sia raggiunto; in questo senso, il mondo che il testo disvela (Ricoeur, 1995), è interpretato rispetto alla suddetta mediazione simbolica tra le rappresentazioni mentali prima e dopo la comprensione del testo. Il contesto entra nel processo di comunicazione definito nei termini di campo d'esperienza del soggetto emittente-ricevente (Wilburn e Schramm, 1954) come interattivo, influenzando ricezione e decodifica (Gerbner, 1956); in maniera, più articolata, come interazione significativa tra le abilità; le attitudini; la conoscenza; il sistema sociale e la cultura di emittente e ricevente (Berlo, 1960), oppure, in maniera assoluta, come generatore in sé e per sé della comunicazione. L'obiettivo sociale della comunicazione intesa come scambio bidirezionale (Newcomb, 1954), si accompagna all'idea dell'influenza sul processo comunicativo del gruppo primario di riferimento, della comunità e del sistema sociale nel suo insieme (Riley e Riley, 1959). La dinamica di ricezione del testo, infine, secondo l'analisi semiotico-testuale, avviene nell'interazione tra un autore-modello, soggetto della strategia testuale di produzione del testo, e un lettore-modello, che mette in atto una strategia testuale che simula il comportamento interpretativo dell'enunciatario. A partire da queste osservazioni si è rilevata anche, in accordo la teoria del determinismo locale all'interno del legame sociale costituito di giochi linguistici (Lyotard, 1979), una dimensione sociale di controllo costituita dalla cosiddetta *comunità interpretativa* (Fish, 1984) composta sia dagli autori sia dai fruitori di particolari tipi di conoscenza mediata

dai testi. La comunità interpretativa, operando in certi contesti istituzionali o all'interno del sistema culturale, supervisiona il flusso di sapere, giudicandolo valido o meno valido e costituisce in maniera concorde lo stesso testo (Hervey, 2002 e Jensen, 1999). È ragionevole supporre (interpretando Potter e Weatherell, 1987) che la comunità si formi idealmente intorno al lettore di un testo quando questi, impegnato nell'atto ermeneutico, attivi particolari repertori interpretativi condivisi.

La scrittura, la lettura, la comunità digitali

Da quando esiste la scrittura, l'evoluzione della parola e l'evoluzione della coscienza sono state strettamente connesse alla tecnologia e agli sviluppi tecnologici. In effetti, tutti i più importanti passi avanti della coscienza si fondano su trasformazioni e utilizzazioni tecnologiche della parola.

W.J. Ong 1989

Lo spazio della scrittura digitale

L'uso del media digitale è solo l'ultimo di una serie di strumenti di scrittura, il più inesplorato, data la novità del fenomeno, forse il più articolato, vista la molteplicità di codici che può integrare in uno stesso testo, andando a stimolare diversi sensi e rendendo così più saturo la comunicazione.

Il codice digitale, infatti, è estremamente duttile e nelle sue declinazioni veicola efficacemente le forme più comuni dell'era analogica: l'espressione gestuale-corporea (come avviene in una videoconferenza) fonico-acustica (nelle telefonate), testuale scritta (tramite la codifica digitale del codice alfabetico). L'introduzione del codice digitale, quindi, almeno nella fase attuale, non avviene in contrapposizione, ma si integra o ristruttura, potenziandola, nei suoi obiettivi linguaggi e pratiche, una struttura comunicativa e trasmissiva già presente, con risultati che vanno analizzati nella loro complessità.

Nella scuola primaria, in particolare, come abbiamo già accennato, l'integrazione della tecnologia digitale sta attraversando diverse fasi. Già verso la fine degli anni '70 informazioni elettroniche erano distribuite sotto forma di videotext e teletext, ma la maggior parte degli utenti era sostanzialmente passiva. Le prime pratiche di scrittura elettronica, infatti, sono state elitarie, confinate all'interno di ambienti tecnologicamente avanzati come potevano essere le università o certi tipi di aziende e istituzioni. Solo all'inizio degli anni '80 comincia la diffusione massiva dei primi software dedicati alla scrittura (Habich in Santoro, 2007) e si fa sempre più viva l'attenzione verso le modalità testuali innovative di ipertesto digitale e ipermedia.

Oggi, il computer apre un nuovo spazio di scrittura dalle caratteristiche proprie, ma che convive e ri-media quello della scrittura analogica. I media digitali, così come la cultura della società che li utilizza come estensione cognitiva preferita, rimangono ancora prevalentemente testuali alfabetici e integrano caratteristiche proprie della pittografia pre e post-alfabetica (Bolter, 2002). Non si può ignorare, però, nonostante ovvi elementi di continuità, come siano in corso una serie di cambiamenti epocali. Nonostante il fatto che la quasi totalità delle persone che utilizzano il computer per scrivere, oggi, siano state educate formalmente alla scrittura in un contesto se non esclusivamente analogico, sicuramente scarsamente contaminato dalla scrittura digitale, anche all'analisi più superficiale appare come il computer cambi la meccanica stessa dell'atto dello scrivere e la forma dell'espressione. Cambiano, cioè, sia la scrittura sia il testo sia la testualità, mentre l'esigenza narrativa, propria dell'essere umano, trova nuovi spazi. Mi riferisco in modo distinto a scrittura, testo e testualità, definendo

- [1] la scrittura come competenza, somma di abilità specifiche e, nel mio caso d'analisi, oggetto della didattica della scuola primaria, esercitata con l'uso di specifica tecnologia (analogica o digitale) e che osserverò riflessa in indicatori di quantità del testo prodotto;
- [2] il testo come un'unità logico-concettuale, che corrisponde a una determinata intenzione comunicativa e risulta da un processo previo di negoziazione del senso; nella mia ricerca i testi sono il prodotto di una specifica richiesta ai bambini, mentre indicazioni sul processo di negoziazione sono ricavabili dall'osservazione del comportamento dei bambini (conversazione orale), dall'analisi di elementi significativi presenti nei testi prodotti e dall'uso dello strumento digitale (conversazioni via chat);
- [3] la testualità come insieme delle proprietà funzionali di un testo, che si può ipotizzare condizionata dal tempo storico in cui si manifesta la scrittura e dalla tecnologia utilizzata; all'analisi della testualità mi riferirò con un'analisi qualitativa dei testi dei bambini.

Raccogliere elementi rispetto al tipo di scrittura, di testi, di testualità siano osservabili in bambini coinvolti in un progetto di scolarizzazione primaria one-to-one, quali le differenze, vantaggi o svantaggi, è l'obiettivo rispetto alla quale ho svolto differenti prove, non esaustive ma dall'importante valore esplorativo. Vediamo prima, però, a livello generale, i fenomeni più rilevanti dello spazio della scrittura digitale.

Letterarietà secondaria

Riguardo alle caratteristiche della scrittura nell'era digitale Ong (1986) parla di oralità secondaria, che segue storicamente alla fase dell'oralità primaria e a quella dell'alfabeto fonetico e della stampa, ossia il ritorno all'oralità sotto l'influenza della scrittura. Il recupero dell'oralità si manifesta nell'uso di costrutti semplici, paratattici, nella minor rigidità delle regole grammaticali, nella tendenza alla ridondanza. Viene riproposta, inoltre, la collaborazione tra forme grafiche e alfabetiche, tipica di un'età antecedente a quella della stampa, e il testo è indicizzato e strutturato in segmenti brevi e autonomi, utili a una lettura rapida (Toschi, 2001).

In questa fase, inoltre, si può anche osservare lo sviluppo di una letterarietà secondaria originale, espressa nell'ipertesto (e ipermedia), che sono frutto e stimolano la modificazione delle forme testuali, soprattutto a livello di progettazione e codifica. Analizzando queste forme di letterarietà secondaria, emergono distintamente caratteri originali della scrittura nell'era digitale.

Il testo digitale, come abbiamo visto, si differenzia notevolmente da quello analogico nella modalità stessa della tecnica della scrittura, ma non solo, conta con delle peculiarità indiscutibili che riguardano la fisicità(1), la struttura (2), la trasmissione del testo (3).

(1) Per prima cosa, il testo digitale è modificabile e riproducibile per un numero potenzialmente infinito di volte e senza lasciare tracce visibili (Zinna, 2004). Al testo è anche possibile associare del metatesto descrittivo, utile per la gestione di sistemi complessi di documenti.

(2) Con la codifica digitale dell'informazione e il computer è possibile creare una struttura non lineare del testo, trasformandolo in ipertesto, o ipermedia (se si sommano diversi codici: alfabetico, iconico, sonoro). L'ipertesto è una struttura testuale fruibile in modo non lineare, si costituisce come insieme di blocchi logici di informazioni (lessie) collegati da legami associativi (link)⁶⁹. La struttura ipertestuale si caratterizza per un accesso potenzialmente aperto e una gerarchia variabile delle informazioni, il che apre al lettore la possibilità di seguire percorsi di lettura non sequenziali, aumentando da una parte il grado di libertà del lettore e, dall'altra, rendendo necessaria una competenza di lettura sofisticata. La lettura di un ipertesto è una performance, il testo viene rigenerato potenzialmente a ogni lettura.

La struttura ipertestuale, in realtà, è antecedente alla scrittura elettronica. L'intertestualità e la collaborazione tra autore e lettore nel creare a ogni atto di lettura un percorso differente e con la possibilità di aggiungere informazioni, infatti, sono concettualmente già presenti testi medievali illuminati da glosse e nelle strutture ipertestuali analogiche delle sperimentazioni letterarie del '900 (ad esempio le opere di I. Calvino *"Il castello dei destini incrociati"*; J. L. Borges *"Il giardino dei sentieri che si biforcano"* e i libri-game in auge in Italia negli anni '80). Quello che cambia, però, inevitabilmente data l'influenza specifica del media, è la configurazione dei processi cognitivi ed espressivi.

⁶⁹ Il principio dell'associazione non lineare di informazioni è ricondotto all'articolo di V. Bush *"As we may think"* comparso sull'Atlantic Monthly del luglio 1945; mentre il termine "Hypertext" è coniato vent'anni dopo da Ted Nelson sociologo e pioniere dell'informatica statunitense.

La struttura dell'ipertesto segue diversi modelli schematici. Il più semplice è il modello lineare: i blocchi testuali sono collegati tra loro in modo lineare-sequenziale, è una modalità strutturale mutuata dalla narrazione lineare tradizionale. Giungere a una lessia, in questo tipo di ipertesto, è possibile solo seguendo un solo determinato percorso. Un secondo modello è quello dell'ipertesto a griglia, l'insieme di lessie si presenta come una combinazione di più strutture sequenziali incrociate. Un terzo tipo di ipertesto assume la forma ad albero, con nodi connessi in modo gerarchico. Questo modello pone delle limitazioni nel passaggio tra nodi del medesimo livello. Infine, la struttura ipertestuale più complessa a livello progettuale e di fruizione è quella a rete: i nodi hanno diversi punti di accesso e sono posti tutti a pari livello (Cosenza, 2004).

La progettazione dell'ipertesto, secondo qualsivoglia di queste strutture, per essere efficace deve seguire criteri di coerenza e usabilità. A facilitare la creazione di un percorso di lettura che aiuti il lettore a orientarsi e preveda la possibilità di recupero/rielaborazione delle informazioni, è la presenza di un'interfaccia di navigazione con un sistema di browsing agevole e dotata di una serie di strumenti come la possibilità di bookmarking, la creazione di una cronologia di navigazione e la ricerca di dati all'interno della pagina⁷⁰ (sul web sono assicurati da tutti i più comuni browser).

La possibilità di utilizzo dell'ipertesto a scopo didattico è notevole: la sua natura lo rende un frame che organizza informazioni unite da filo logico e, similmente a quello che accade con l'utilizzo delle mappe concettuali, rafforza l'abilità concettuale spaziale e causale del lettore che lo affronta. In particolare l'ipertesto, può aiutare lo sviluppo di un

⁷⁰< <http://debiblio.yoll.net/articulos/art13.html>>.

pensiero logico, intuitivo, associativo e stimolare capacità di analisi, di previsione e comparative. Le potenzialità di questo strumento si amplificano quando inserito nella macro-struttura del web e quando è data la possibilità al lettore di collaborare nell'espansione dei blocchi logici o nella creazione di nuovi link e lessie, come nelle pubblicazioni che raccogliamo sotto l'etichetta di web 2.0 (si pensi ai sistemi basati su software WIKI come l'enciclopedia online Wikipedia). L'accesso a informazione di tipo ipertestuale non significa di per sé stesso, però, capacità analitica intertestuale. L'ipertesto, infatti, richiede al lettore una sviluppata competenza di lettura e organizzazione dell'informazione. Quale sia l'approccio e quali i risultati dei processi di navigazione di un ipertesto, nei termini classici di riconoscimento e rielaborazione di informazione utile, saranno oggetto di riflessione successiva, nella parte della mia ricerca con i bambini del Plan Ceibal dedicata alla lettura.

Riguardo all'ipermedia, la vocazione ipermediale della scrittura elettronica la rende uno strumento flessibile per la diffusione culturale e l'apprendimento. A sostegno dell'utilizzo dell'ipermedia come strumento di apprendimento sono già teorie come quella del codice duale di Paivio (1971) che sostiene che le informazioni vengano depositate nella memoria a lungo termine tramite due codici interagenti: il codice verbale e quello visuale; e la teoria del doppio codice di Gagnè (1973) per cui le informazioni sono memorizzate più facilmente se codificate con diversi sistemi simbolici. La criticità più forte, che accompagna ipertesto e ipermedia è la possibilità di sovraccarico cognitivo (o information overload) del lettore, sottoposto simultaneamente o quasi - simultaneamente a differenti stimoli. Rischio ovviabile solo con la consapevole

attuazione di una strategia di lettura precisa e efficace la cui maturazione deve rientrare anche tra gli obiettivi educativi del sistema scolastico.

(3) La codifica digitale del testo ne permette, oltre alla muticodicalità, la trasmissione in rete, incentivandone diffusione, modifica, rielaborazione. La scrittura progettata e pubblicata nel web ha una sua testualità specifica influenzata dalle caratteristiche spazio-temporali del web. Da un lato, è influenzata, infatti, dalla rapidità di comunicazione e dalla labilità derivante dal continuo aggiornamento. Questa caratteristica è particolarmente significativa se ci riferiamo al giornalismo online, alle produzioni diaristiche in formato di blog o di microblogging. Dall'altro lato, inoltre, è condizionata dal tipo di relazione spazio-temporale che si crea tra l'emittente e il destinatario: l'atto comunicativo, infatti, si colloca in uno spazio alternativo a quello reale e in una temporalità che può assumere dimensioni tendenti alla quasi totale sincronia tra atto di scrittura e lettura. Più precisamente, è ormai classica la distinzione tra strumenti sincroni, come la chat e, aggiungo, la scrittura collaborativa online, dove l'atto comunicativo diventa dialogico, e strumenti asincroni, con i quali gli interlocutori comunicano in tempi differiti, come avviene nel caso dell'e-mail.

La percezione del destinatario, infine, è altro elemento influente sulla testualità del web. A questo proposito, si può distinguere categorie stabilite riguardo al carattere del ricevente (noto o ignoto) e al rapporto numerico tra emittente e destinatario (dialoghi uno a uno, o uno a molti) (Baron, 1998).

La scrittura per il web, in generale, sembrerebbe rivestire delle caratteristiche spiccate di colloquialità e libertà espressiva. Sembrerebbero, infatti, preferite espressioni

standardizzate e uno stile iterativo, commisto a forme tipiche dell'oralità denominato variamente, ad esempio *talky writing* (Halio, 1990) o *pidgin elettronico* (Baron, 2000). Prevarrebbero una semplificazione generale della sintassi e della subordinazione⁷¹ e un modello ortotipografico specifico, caratterizzato da insistente paragrafazione e utilizzo di colori e immagini⁷². Uno dei motivi della segmentazione spiccata e delle accennate scelte grafiche, consigliate anche dagli esperti di *web writing*⁷³, è il fatto, ineludibile, che la lettura a video sia intrinsecamente più lenta e faticosa per la vista di quella su carta (Nielsen, 2000). Gli scambi conversazionali in rete, inoltre, mostrano un altro interessante fenomeno: il recupero di segnali prosodici e paralinguistici espressi mediante combinazioni grafiche di caratteri e simboli della tastiera, comunemente dette *emoticons*.

Il carattere e l'evoluzione della scrittura ipertestuale digitale, offline e online, è oggetto di analisi e studi recenti ampi e affascinanti, cui rimando per ulteriori approfondimenti che esulano da questo studio. Per quanto riguarda questa ricerca toccherò trasversalmente questo tema, occupandomi della produzione scritta collaborativa in rete mediante l'utilizzo condiviso del *word processor*, caratteristica proposta come fondamentale dagli ideatori di *Sugar*, e dell'appoggio dello strumento della *chat* nella produzione scritta individuale dei bambini delle classi dotate di *XO*

⁷¹ Per le caratteristiche di informalità, libertà espressiva e semplificazione, si vedano gli studi raccolti in Orletti 2004; per l'inglese gli studi di Baron 2000.

⁷² Si veda a questo proposito l'interessante sintesi di F. Screti rispetto all'esperienza di *Comunità*, da cui traggio alcune delle osservazioni qui riportate <<http://www.wbt.it/index.php?pagina=413>>.

⁷³ Il tema è trattato da una bibliografia vastissima, oltre al già citato Nielsen, citiamo almeno R. McAlpine, e, in italiano F. Carlini.

Letture digitale

La lettura del testo digitale e ipertestuale digitale⁷⁴ si differenzia da quella del testo analogico e lineare nella fisicità stessa dell'atto di lettura (1) e nei processi di comprensione (2).

(1) La lettura a video, nei termini di decifrazione dei segni e di strategie di lettura e comprensione è oggetto di studi, molto richiesti anche dal mondo del web-marketing, che si avvalgono, in modo analogo che per la lettura su carta, di tecniche di registrazione dei movimenti oculari e test di comprensione e ricordo.

Le prime ricerche⁷⁵ argomentavano come la lettura su schermo presentasse alcune difficoltà che si manifestano in rallentamento (Kak,1981; Muter et al., 1982; Wright and Lickorish,1983; Gould and Grischkowsky, 1984; Smedshammar et al. 1989) e peggioramento della performance nei termini di discriminazione visiva (Wright and Lickorish 1984; Creed et al., 1987). In seguito si pone più correttamente l'accento su come i risultati sperimentali mostrino grande variabilità al dipendere dalle dimensioni, dal tipo, dalla qualità dello schermo e dalle caratteristiche grafiche del testo digitale (ad esempio, Gugery et al. 2004; Sheedy et. al. 2005; Larson e Picard, 2005) (Marshall, 2009). Ciò rende possibile ipotizzare un allineamento delle performance rispetto alla velocità e discriminazione visiva dei caratteri su strumenti come gli attuali e-book reader, che imitano l'aspetto e le dimensioni di una pagina stampata. Il miglioramento, in questo senso, della decodifica, si qualifica, ragionevolmente come facilitazione

⁷⁴ Mi riferisco, per semplicità al testo prevalentemente alfabetico.

⁷⁵ <<http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/105086/1/AdCmJr88.pdf>>.

procedurale alla comprensione del testo. Quest'osservazione dovrebbe essere centrale nella progettazione di schermi dei laptop destinati ai progetti educativi e di testi digitali nell'ambito dell'editoria educational.

La tecnica di lettura parrebbe seguire uno schema a forma di F (Nielsen, 2006) e non lineare, preferendo una combinazione di tecniche di skimming e scanning.

Per prima cosa, dunque, il lettore scorrerebbe orizzontalmente la pagina, generalmente nella parte alta; in seguito scenderebbe a sinistra per poi scorrere nuovamente in orizzontale secondo una linea parallela alla prima e risalire; infine, percorrerebbe con un movimento verticale tutta la parte sinistra dello schermo. La lettura del testo digitale, generalmente, soffrirebbe di un bilanciamento inefficiente tra visione focalizzata e periferica, data dalla criticità di una *visione a tunnel*, cioè mancante di una visione d'insieme, e di *distrazione periferica* causata da elementi, colori, movimento, nella parte non focalizzata, ma presente nella visione periferica, della pagina (A. Liu, 2009). Anche riguardo alle osservazioni sulla tecnica di lettura, un discrimine più preciso dovrebbe essere fatto i diversi supporti e forme di testualità digitale: dove ci sia la ricerca di assimilazione al testo stampato su carta, forse la direzione più naturale in cui si muove la sperimentazione tecnologica (D. Gelernter, 2009), infatti, è ipotizzabile che tali specificità si attenuino o addirittura si annullino⁷⁶.

(2) I testi digitali, a differenza di quelli analogici, sono raramente lineari. L'ipertesto è un testo-sciame, distribuito, spesso opera di più autori (K. Kelly, 1996). Una dei compiti

⁷⁶ Osservazioni riferite al dibattito comparso sul New York Times, *Does the Brain Like E-Books?*, 14 October 2009 <<http://roomfordebate.blogs.nytimes.com/2009/10/14/does-the-brain-like-e-books/>>

più importanti di chi affronta la lettura di un testo digitale è, quindi, la natura della costruzione del percorso di lettura. Questa, è da intendersi come dialogica (G. Kress, 2003): vede coinvolti, infatti, seppur a differenti livelli, sia l'autore sia il lettore e, proprio a causa della sua natura non sequenziale dell'organizzazione delle informazioni, richiede costruzione mentale progressiva e formulazione di ipotesi progressive non solo della struttura linea per linea, ma anche dell'architettura del testo nel suo complesso (A. Burke e J. Roswell, 2009). La lettura ipertestuale, infine, implica la scelta-azione di un click su un determinato link, causa e effetto concreto del processo in atto, distinguendola, così, dalla lettura come *attività dagli effetti non visibili* (Ferreiro e Tebersoky, 1979).

Ogni atto ermeneutico del testo è, di per sé, ipertestuale, in quanto la significazione si relaziona a quanto costruito per altri testi (L. De Carli, 1998). Nell'ipertesto digitale questa relazione è esplicita nella struttura di lesse collegata da link, predisposte dall'autore e estendibili negli ipertesti aperti, che il lettore esplora attivando meccanismi di selezione, associazione, contiguità e stratificazione (C. Vandendorpe; P. Aronoff; H. Scott). Più nel dettaglio, il lettore attiva il meccanismo di selezione, anche tramite ricerche per parole chiave o attivando un link, quando decide di leggere solo determinati blocchi di informazione, trascurando il resto. La selezione è coniugata a meccanismi associativi quando il lettore dedica del tempo alla navigazione dell'intero testo lasciandosi guidare dalle associazioni di idee che sorgono spontaneamente e aprono nuovi percorsi ove segnalato da link. L'ipertesto può anche essere affrontato in modo sequenziale, esplorando di volta in volta i blocchi di informazione proposti come contigui, ma una lettura più tipica è quella stratificata in diversi livelli di interesse e

complessità, per cui il lettore sceglie di navigare in parallelo diverse aree semantiche ispirate da collegamenti presenti nel testo di partenza (il che limita le possibilità di decodifica aberrante).

La difficoltà nel processo semiotico su materiale ipertestuale è data dal presentarsi dell'ipertesto come un ambiente cognitivo a dimensioni multiple (Landow, 1998), che può disorientare il lettore non esperto o rendere frustrante un'esperienza di lettura erratica non orientata da scopi precisi. Molti studi⁷⁷ hanno correlato l'abilità della visualizzazione spaziale all'efficienza nella lettura funzionale dell'ipertesto (Lin 2003, Downing, Moore e Brown 2005, Freudenthal, 2001) in polemica con chi vuole la struttura dell'ipertesto essere più semantica che spaziale (Dillon, McKnight e Richardson 1993; Farris, Jones e Elgin, 2002) perché non possiede le qualità spaziali di profondità e direzione.

Aldilà di questa contrapposizione, studi, ormai classici, sulla lettura ipertestuale (Rouet, 2006) hanno dimostrato come l'ipertesto implichi nuove difficoltà al lettore e modifichi le strategie di che hanno maturato la propria competenza su testi analogici e lineari (Floss, 1989; Edwards e Hardman, 1989, Rouet 1990 e 1991); è possibile ipotizzare che questo dipenda, ad esempio, dall'impegno cognitivo implicato dal processo di ricostruzione e di scelta di movimento all'interno della struttura del testo, che ridurrebbe la possibilità del lettore nel selezionare e memorizzare informazioni significative (Lee e Tadder, 2003), con il rischio di precipitare in situazioni di information overload (Wenger e Payne, 1996). Sembra, al contrario, che il lettore esperto di ipertesti, metta in atto

⁷⁷ Una sintesi in J.F. Rouet, 2006.

diverse strategie (Baker e Brown, 1984; Foltz, 1996; Hillinger e Leu, 1994; Kim e Kamil, 1999; Lachman, 1989; Coiro e Dobler, 2003; Schmar 2002; Sutherland-Smith, 2002; Yang, 1997; et. al.) (M. C. McKenna, D. Reinking, 2006) tra le quali: abbia in mente un determinato obiettivo, ridefinito in modo circolare a ogni step di lettura e sappia integrare attivamente conoscenze pregresse; conosca l'infrastruttura del testo e gli strumenti per navigare e cercare informazioni al suo interno; sappia gestire spazialmente la struttura del testo sfruttando una stratificazione in livelli e utilizzi strategie di gestione del tempo in rapporto al compito di lettura.

Concludendo, il processo di lettura ipertestuale può implicare uno sforzo maggiore da parte del lettore, ma allo stesso tempo stimolare l'attivazione di processi cognitivi, come quelli di problem solving e connessione semantica, non sempre espliciti nella lettura di un testo lineare (Rouet, 2006). All'interno di questo scenario, si colloca la mia attività di lettura con bambini immersi in un ambiente di apprendimento one-to-one. Interesse della mia ricerca, come illustrerò più avanti, non è discutere i vantaggi di un utilizzo didattico di un testo analogico lineare o un ipertesto digitale, ma osservare se, e come, bambini immersi in un contesto formale di apprendimento e pratiche di lettura digitale e ipertestuale, o viceversa analogico, sviluppino strategie, difficoltà, benefici o dinamiche di lettura diversi nell'affrontare, con finalità di information retrieval, testi lineari o analogici.

Scrittore/lettore nella cultura digitale

La comunicazione creativa è caratterizzata in primo luogo dall'essere informativa, in altre parole dal completare un tema con un rema inedito rispetto alla conoscenza e alle

aspettative del ricevente. Il processo alla base della scrittura, dunque, si nutre della capacità del soggetto-autore di leggere sotto nuova luce la realtà e stabilire rapporti inediti tra gli elementi.

La riflessione letteraria e filosofica ci propone di volta in volta l'autore come agente nello spazio dei flussi che svolge attività di decodifica, selezione e organizzazione dei dati, strutturandoli in informazione e processando e integrando le informazioni così acquisite per elaborare conoscenza, o l'autore come istanza che introduce disordine organizzato nel sistema in modo da accrescerne le possibilità di informazione (Eco, 1971) Accezioni, entrambe che vedono il ruolo attivo del soggetto conoscente per adattare la portata informativa della situazione alle proprie caratteristiche e necessità. In questo stesso senso, la lettura si può descrivere come forma ecologica nei confronti dell'universo e della comunicazione (Blumberg, 1984) che regola e seleziona i flussi di informazione a cui il soggetto è sottoposto.

Queste attività non possono essere considerate la messa in atto di qualità esclusivamente individuali in quanto il potenziale soggettivo coinvolto è attivato e stimolato da componenti interpersonali e sociali⁷⁸. Nell'attuale fase detta del web 2.0, si amplifica il riconoscimento agli aspetti sociali della produzione scritta, storicamente indebolito con la cultura vincolata alla stampa. La facilità della comunicazione in rete riporta in auge la riflessione sulla natura sociale delle idee. L'accordo, esplicito o implicito, tra diversi

⁷⁸Secondo il modello teorico del conflitto socio-cognitivo l'interazione sociale sarebbe alla base dell'apprendimento e dello sviluppo cognitivo.

autori per la creazione di un testo, di un ipertesto o di un ipermedia è una prassi sempre più diffusa.

Possiamo osservare che, la complessità tecnica che implica la creazione e trasmissione di un ipertesto digitale, rende sempre più necessario il coordinamento di diverse figure autoriali, sovrapponibili. Chi crea i contenuti è affiancato da un progettista multimediale che ne struttura l'organizzazione concettuale; da un programmatore che ne definisce la struttura elettronica; da un web interface designer e da un art director che si occupano dell'interfaccia grafica; da un sound editor e un image editor che compongono suoni e preparano immagini che accompagnano il testo scritto; da un content provider e da tutti gli altri operatori della sfaccettata industria culturale contemporanea che si occupano di promozione, diffusione e marketing (Ferri, Mizzella, Scenini, 2009).

Inoltre, si assiste al sorgere di un nuovo tipo di relazione tra l'autore dell'intreccio ipertestuale e il lettore. L'autore progetta i percorsi di lettura secondo le strutture citate in precedenza e il lettore si riconfigura come co-autore. Questo avviene, da un lato, perché durante la sua performance di lettura ricrea il testo in tante maniere potenzialmente differenti quanti sono i percorsi fissati dall'autore, dall'altro, nel caso degli ipertesti aperti, perché può scegliere di contribuire aggiungendo una o più lesie all'ipertesto. Dell'autore, è stata così enfatizzata la perdita di sovranità, ceduta, in parte, al lettore con la rinuncia a proporre una narrazione che segua una direzione univoca, ma anche, giustamente si è riconosciuto come l'autore, strutturando i percorsi di lettura possibili, abbia una chiara posizione di controllo sul testo.

La cultura digitale tende a dare maggior enfasi al processo piuttosto che al prodotto, cioè, a dare maggior rilievo all'attività ermenutica⁷⁹ e alla pratica di ri-creazione del testo ogni atto di consumo. L'interpretazione è un processo attivo e creativo nel corso del quale l'interprete applica al messaggio che cerca di comprendere una serie di assunzioni e aspettative. La comprensione può avvenire a più livelli e un documento può assumere significati diversi secondo le categorie interpretative applicate, connesse, non solo con le caratteristiche dell'oggetto stesso, ma anche dipendenti dal contesto storico, sociale, politico, esperienziale dell'interprete (Gadamer,1985). La ricezione, inoltre, costituisce una funzione esperta, nel senso che dipende da un ventaglio di capacità e conoscenze acquisite (Thompson, 1998).

La frammentazione dell'ipertesto, si argomenta, modifica l'esperienza della lettura facilitando una riorganizzazione personale delle informazioni, il ruolo del lettore si amplia e diventa più impegnativo a livello cognitivo poiché il rapporto ermeneutico è reso profondo fino a coinvolgere la struttura dello scritto, all'interno della quale il lettore deve decidere come muoversi (Cadioli, Di Alesio, Esposito, Vincenzi, 2002.). L'ipertesto, per Levy (1992), rappresenta proprio la metafora della teoria ermeneutica della comunicazione, il cui focus è la significazione, il senso comune non sarebbe allora nient'altro che un ipertesto collettivo. Un ipertesto, dunque, moltiplicando i percorsi di lettura e la quantità di informazioni veicolate, può essere prodotto e fonte di infinite derivazioni e stimolo inesauribile di riflessione⁸⁰.

⁸⁰Sembra però riescano a trarre beneficio da queste caratteristiche solo lettori esperti e guidati da una strategia di lettura, mentre il lettore inesperto incorrerebbe nel rischio di information overload.

Nonostante buona parte della critica riconosca oggi, sfumando l'entusiasmo decostruzionista, dei limiti alla libertà di interpretazione fissati dalla coerenza testuale progettata dall'autore, la qualità interattiva della comunicazione reticolare effettuata attraverso media digitali rafforza la necessità, perché la disseminazione della conoscenza sia efficace, di un lettore impegnato in modo critico e consapevole nella ricezione e trasmissione del flusso di comunicazione. Il coinvolgimento attivo del fruitore nell'ermeneutica e nella rielaborazione del testo lo impegnano nella definizione dell'essenza e nel confronto con la problematicità dell'altro da sé, mettendone alla prova le qualità individuali e permettendogli di affinare doti di razionalità, intuito, fantasia. La lettura si configura come processo di problem solving dal valore formativo insostituibile, è al contempo sintesi, punto d'arrivo, inizio di nuova elaborazione. Leggere si qualifica come un processo complesso, un meccanismo d'introspezione e costruzione del sé, uno strumento di progresso culturale, individuale e sociale, dalle potenzialità notevoli (Ferri, Mizzella, Scenini, 2009).

È interessante capire se scegliere di strutturare l'apprendimento formale delle tecniche di scrittura lettura con le caratteristiche proprie dei media digitali connessi, in rete risulti in un vantaggio nei termini di duttilità della competenza testuale, o al contrario, in limitazione cognitiva che priva il soggetto della capacità di decodifica e rielaborazione di un patrimonio culturale collettivo, creato e organizzato per la maggior misura in forme pre-digitali. Sarà oggetto della ricerca raccogliere elementi per valutare se per i bambini del caso di studi, sia quelli educati in digitale sia chi proviene dal tradizionale contesto analogico, affrontare un ipertesto sia fonte di incertezza, difficoltà interpretativa

ovvero di miglioramento della performance di ricerca e comprensione dell'informazione di fronte a una richiesta precisa.

La rete che scrive, legge, apprende.

Le caratteristiche degli ambienti digitali hanno acceso l'attenzione sulla possibilità di un modello alternativo di gestione dell'industria culturale, che organizzi la produzione e la diffusione della cultura in forma eccentrica, orizzontale, dinamica, fondata sulla collaborazione, orientata alla commistione, aperta al cambiamento. La società dell'informazione odierna vede la rivoluzione digitale articolarsi in tre spazi (De Kerchove, 2001):

- [1] uno di dominio dell'hardware, infrastrutture e devices;
- [2] uno di dominio del software, lo spazio digitale di conversione simbolica del pensiero;
- [3] uno cognitivo e mentale delle rappresentazioni, i linguaggi e le tecnologie dedicate.

(1) Per quanto riguarda lo spazio dominio dell'hardware, la rete non prevede gerarchizzazione dei nodi, è stata progettata come stupida e neutrale, con l'obiettivo di far sì che l'informazione viaggi tra due punti senza alcun blocco, trattamento, elaborazione. (2) A questa caratteristica infrastrutturale si aggiunge la spinta, molto forte nel mondo di elaborazione software per l'ascendenza dell'etica degli hacker (S. Levy, 1984; Himanen, 2001), al valore etico della cooperazione e del dono. Solo la libera condivisione, e co-costruzione, della conoscenza possono, infatti, secondo la filosofia hacker, incentivare la crescita sociale e la democrazia, garantendo l'equilibrio e

l'evoluzione del sistema. La riflessione filosofica sulla società delle reti digitali è multi prospettica e profonda. Per quanto riguarda i processi di costruzione e condivisione di conoscenza, campo cui si limita necessariamente la mia analisi, l'impulso della corrente di pensiero hacker dialoga con il socio-costruttivismo nella ridefinizione del processo di costruzione del sapere che trascina con sé la modifica del concetto di autore, di originalità creativa e di proprietà intellettuale e nella proposta di principi di democratizzazione del sapere e progresso sociale globale. (3) Le tecnologie digitali, infine, agiscono nello spazio cognitivo e mentale della traduzione del pensiero in linguaggio e nella sua trasmissione. Operano, in questo senso, nelle accezioni di protesi del sistema nervoso (tra gli altri, Papert e Weir, 1973; Valente, 1983; Rose e Mayer, 2000; Battro 2000, 2002, 2010), protesi cognitive (tra gli altri, De Kerchove, 1991; Levy, 2002; Longo, 2005) e mediatori simbolici (tra gli altri Papert, 1980; Thompson, 1995; Rivoltella, 1999).

In qualità di mediatori simbolici, e poggiandosi, in modo trasversale, alle componenti hardware e software, i media digitali costituiscono un frame entro cui si collocano le interazioni dialogiche e i processi sociali alla base del processo di costruzione del sapere, e, al contempo, li influenzano. Gli studi sulla riconfigurazione delle pratiche sociali per effetto dei media digitali e delle reti si sono sviluppati secondo diverse correnti. Già dalla nascita di internet, emerge la considerazione che questo medium apporti, in sé e per sé, profondi cambiamenti sociali (Wellman, 2004). Si elabora il concetto, controverso⁸¹, ma dal valore metaforico indiscusso, di comunità virtuale (Rheingold, 1993).

⁸¹ Il valore interpretativo di tale categoria è debole quando il concetto di socialità digitale venga utilizzato, in senso assoluto, per descrivere le relazioni mediate dalla rete come realtà altra, isolata e contrapposta al mondo offline.

Successivamente, la riflessione critica sfuma nel considerare le modalità di interazione sociale mediate dalla rete come complementari e non sostitutive di quelle tradizionali (Turkle, 1996). In tempi recenti, si pone attenzione sul valore autopoietico delle pratiche di comunicazione di un sistema (Luhmann, 1990) come quello caratterizzato dalla tecnologia digitale, e si comincia a descrivere la società di rete come fondata su relazioni complesse tra i nodi, asimmetriche, ma necessarie al suo funzionamento (Castells, 2003).

La connessione tra i nodi della rete si specchia nel nuovo momento di evoluzione dell'intelligenza collettiva, per l'impulso logo-tecnico dato dallo sviluppo delle reti digitali (Levy, 1996). L'emergere, in questo contesto, di un'intelligenza connettiva (De Kerchove, 1997) che dalla complessità della rete, descritta come sciame (Kelly, 1996), si auto-organizza, crea un valore superiore alla somma delle parti e costruisce un sistema di conoscenza distribuita, si accompagna all'elaborazione di metafore e modelli utili a spiegare i fenomeni occorrenti: tra questi, la collaborazione bazaar (Raymond, 1998), il *computer supported collaborative learning* o CSCL (tra gli altri, Calvani, 2005, Trentin 2004), il connettivismo (Siemens, 2005). Questi fecondi modelli, per la cui trattazione si rimanda, per necessità analitica, ai testi di riferimento, si muovono dal riconoscimento delle tecnologie digitali e l'organizzazione reticolare come supporto concreto dei processi collaborativi. Concretamente, i computer e le reti informatiche, consentono una comunicazione, sincrona e asincrona, che poggia su potenzialità di codifica di grande duttilità, basata su codice binario, e mettono a disposizione una notevole capacità di canale. Possono sfruttare, inoltre, strumenti software per la manipolazione condivisa di dati e informazioni (Trentin, 2004).

Narrazione in rete

Nonostante la scrittura collaborativa fosse diffusa anche in era pre-digitale, la rete informatica, come artefatto comunicativo relazionale, favorisce la partecipazione e facilita forme di produzione testuale open, dove l'idea o le idee cardine del processo narrativo siano note, condivisibili, oggetto di rielaborazione e ampliamento multicodiale.

Le pratiche di lettoscrittura, processi epistemici e comunicativi, hanno una forte connotazione sociale, come si evince dall'analisi del loro processo di apprendimento (Vygotskij, 1978); dal carattere situato del loro significato e degli intenti connessi (Scribner e Cole, 1984, McLane, 1990); dai percorsi condivisi a livello collettivo con cui si evolvono, per funzionare in modo armonico all'ecologia dei media caratterizzante una determinata epoca storica. Il soggetto, nodo della rete della società digitale, si può descrivere, da un lato, come un *sé narrabile*, immerso nell'autonarrazione spontanea della sua memoria (Cavarero, 2004), mentre, dall'altro, va riconfigurato idealmente, nella società delle reti, come un *sé narrante interattivo*, al contempo emittente, ricevente e canale, di un sistema simbolico e semiotico caratterizzato dalla tecnologia digitale. Oggi, è la rete lo spazio del nostro equilibrio narrativo: una semiosfera in cui spazio e tempo acquistano una nuova dimensione, distinta da simultaneità despazializzata (Thompson, 1995) e le relazioni sociali si riconfigurano aprendo, nel web partecipativo, nuove prospettive di collaborazione, e rivalutando la dimensione comunitaria di apprendimento e produzione culturale.

Internet, soprattutto dopo la nascita del world wide web, può essere descritto, in sé, come una grande narrazione, inserita in una semiosfera (Lotman, 1985) eterogenea e dinamica. I soggetti, nodi della rete, creano attivamente un percorso narrativo individuale qualora impegnati nella navigazione tra i contenuti in rete e aggregano unità di senso, in forma rizomatica (Deleuze, Guattari, 1977), se attivi nel produrre testi. Nelle reti digitali, inoltre, nonostante l'utilizzo del codice binario abbia ampliato le sinergie tra le forme espressive, il linguaggio alfabetico è tuttora il codice dominante, e i soggetti comunicano principalmente attraverso testi scritti (Calvani, 2005). Le comunità elettroniche costruiscono le loro relazioni in modo dialogico attraverso forme di scrittura cooperativa o collaborativa che si possono collocare in un continuum che va da *lieve* a *forte* correlato a un asse di qualità temporale che va dalla *puntualità* al *ritorno ricorsivo*.

Penso come forme massimamente lievi di co-produzione testuale quei testi rapidi, nella composizione stesura e revisione, e i cui prodotti sono puntuali e hanno vocazione effimera, come i testi delle conversazioni in chat. Il prodotto testuale delle forme collaborative lievi e puntuali è più incline, senza dubbio, a risentire della contaminazione tra stile orale e scritto propria dell'oralità secondaria (Ong, 1986) emersa con le nuove tecnologie. Segnali tipici della comunicazione in presenza, come quelli della comunicazione non verbale mimica e gestuale, vengono re-mediati, in questi testi, in forme iconiche che utilizzano i caratteri alfabetici: gli emoticons; i testi risultano dall'accostamento, prevalentemente ipotattico, di frasi; il discorso fluisce in modo aggregativo, piuttosto che analitico.

Le forme forti di scrittura collaborativa digitale, invece, derivano da un lungo e ricorsivo lavoro nelle tre fasi di composizione, fino a un prodotto il cui valore comunicativo non scade nel breve periodo. Il prodotto dell'interazione dialogica, in questo caso, è più riflessivo, nasce da una negoziazione di senso profonda e dalla volontà di co-costruzione di forme espressive multi-mentali coese. Un esempio può essere una narrazione elettronica di più autori connessi in rete che scrivono insieme utilizzando un apposito editor di testo collaborativo⁸².

Nei bambini in età scolare, le forme di scrittura collaborativa digitale sono un campo d'analisi, e di pratica, innovativo. È ipotizzabile come, nel processo evolutivo della competenza di scrittura, in bambini immersi in ambienti digitalizzati, si attivino processi sempre più raffinati di scrittura collaborativa digitale lieve. L'analisi di quest'ambito, è una sfida aperta per la ricerca scientifica. Le forme di scrittura collaborativa digitale forte nei bambini, invece, sono oggetto di sperimentazione didattica avviata⁸³, ma la riflessione teorica in merito non costituisce ancora un corpus consistente. L'entusiasmo dei bambini per l'utilizzo del computer nella composizione scritta (Smagorinsky, 2006), è assunto comune a molti studi (tra gli altri Daiute, 1986; Miyashita, 1994; Seawel, Smaldino, Steele e Lewis, 1994; Nicholson, Gelpi, Young e Sulzby, 1998), ma è tuttavia poco chiaro, soprattutto per quanto riguarda la scrittura collaborativa digitale, se l'incremento motivazionale dipenda più strettamente dal mezzo (Lomangino, Nicholson, Sulzby, 1999), dalla natura stessa del compito di scrittura (McBee, 1994) o da diverse variabili, tra cui quella di genere (Nicholson et al., 1998). È sicuramente di primaria

⁸² Come PiratePad <http://piratepad.net/ep/search> o l'utilizzo condiviso dell'editor Escribir nella XO.

⁸³ In Italia, ad esempio, con il progetto Bambino Autore <http://www.progetto.bambinoautore.it/doceboCms/>.

importanza, al fine di stabilire un modello di riferimento per lo studio di queste pratiche, definire i processi in base agli ambienti e le pratiche occorrenti. È necessario distinguere chiaramente, quindi, tra due forme di scrittura collaborativa attuate utilizzando il media digitale

- [1] la prima dove la collaborazione avvenga esclusivamente online e l'ambiente sia organizzato in modalità one-to-one;
- [2] La seconda, invece, dove l'interazione avviene offline in piccolo gruppo di bambini che condividono un computer su cui viene elaborato il prodotto testuale.

Nonostante la prima modalità sia quella idealmente più consona ad ambienti di digitalizzazione estesa, e prevista, ad esempio, dalle modalità di condivisione di stile whiteboard, dell'applicazione Escribir di Sugar, la sua applicazione in campo didattico, nella scuola primaria è rara e difficoltosa. Le ragioni sono sia infrastrutturali, e riguardano l'affidabilità dei computer e la stabilità della rete, sia cognitive, in quanto questo tipo di compito chiede allo scrittore inesperto di spostare buona parte⁸⁴ dell'interazione dialogica in forma scritta, direttamente nel documento condiviso o con strumenti di comunicazione ausiliaria come chat, e, dato che si svolge non in presenza, implica un'esplicitazione della coordinazione multi mentale istantanea di tutte le fasi del processo di scrittura.

Alla luce di queste considerazioni, la proposta operativa della mia ricerca, svolta in un contesto infrastrutturale non ottimale e con bambini dalla competenza di scrittura non ancora raffinata, si è necessariamente articolata rispetto alla seconda modalità descritta.

⁸⁴ Se non tutta, escludo il caso che l'atto di scrittura sia coordinato tramite strumenti di videoconferenze.

Rimane, comunque, tra gli obiettivi di un ideale prosieguo, quando l'artificialità della situazione non sia tale da inficiarne il senso, applicare il modello d'analisi elaborato alla scrittura collaborativa online dei bambini in classi one-to-one.

Metodologia e Contesto

Science is built of facts the way a house is built of bricks; but an accumulation of facts is no more science than a pile of bricks is a house.

Henri Poincare, 1854-1912

Novità ed esigenza conoscitiva nel macro-ambito scelto, specificità del campo di ricerca, carattere e complessità delle domande di ricerca hanno indicato come strategia di ricerca quella del caso di studio.

La novità del macro-ambito scelto

Il forte impulso, a livello mondiale, allo sviluppo della didattica con i nuovi media e, in particolare, in modalità one-to-one, rendono necessarie la formulazione di ipotesi e teorie che aiutino a orientare le scelte politiche e sociali.

Ci si interroga, giustamente, su perché scegliere un particolare modello di didattica che comprenda la tecnologia digitale e di rete e su come cambino effettivamente, intrapresa questa direzione, le pratiche e i risultati di apprendimento rispetto agli obiettivi del sistema scolastico. Il compito non è semplice data l'assoluta novità dei fenomeni di digitalizzazione estesa e la conseguente impossibilità di frapporre un'adeguata distanza analitica dall'oggetto di studio e il carattere puntuale (misurabile in mesi o anni

scolastici) di molte delle sperimentazioni di one-to-one, che significa l'impossibilità di avere dati longitudinali di lungo periodo,

Questa ricerca è guidata, quindi, dalla volontà di aggregare alcuni elementi che aiutino a decifrare il panorama, ancora per molti aspetti nebuloso, del contesto formale di apprendimento della scuola primaria in modello one-to-one. Nonostante siano passati più di vent'anni dalla prima esperienza di didattica nota di questo tipo, sono tuttavia poco numerosi studi approfonditi in quest'ambito, e pochissimi si concentrano sulle competenze, scegliendo di concentrarsi sulla percezione della tecnologia. Ancora meno consistente, è la diffusione di studi di questo tipo effettuati nei paesi in via di sviluppo interessati da programmi di digitalizzazione, che, sotto la pressione di un ventaglio di esigenze, obiettivi e aspettative: sociali, economiche e politiche, non dovrebbero trascurare una visione critica, utile anche all'adattamento del modello alle caratteristiche locali.

La mancanza di una consistente letteratura in merito e la conseguente necessità esplorativa in un contesto contemporaneo, reale, e di difficile controllo su tutti gli elementi concorrenti a formare lo scenario oggetto di studio, com'è tipico del campo educativo, rafforzano la volontà di uno studio globale e dettagliato, che si ponga aldilà della diatriba tra metodo qualitativi e quantitativi ma li combini integrandoli in un modello applicabile, efficace e ripetibile, i cui risultati siano preliminari ad altri tipi di interventi, il più auspicabile, nel contesto e riguardo ad alcune delle pratiche indagate, quello, già avviato di azione didattica concreta.

La specificità del campo di ricerca

C'è da aggiungere che è recentissimo quello che è considerabile il punto di svolta: solo nel 2009 si compie, infatti, il primo progetto, al mondo e nella, di didattica one-to-one di consistenza nazionale, il Plan Ceibal – One Laptop Per Child Uruguay, che risulta in un campo nuovissimo, ricco di informazioni e praticamente inesplorato⁸⁵. Il Plan Ceibal rappresenta la concretizzazione di una scelta dal valore di avanguardia, è un caso nel suo complesso rivelatore e potenzialmente esemplare, ma di cui vanno considerate le specificità che gli derivano dal suo intervenire, internamente, in contesti educativi uniformati ma, chiaramente, non identici, e, esternamente, ossia, in rapporto agli altri progetti one-to-one nel mondo, con differenze date dall'unicità storica, socio-economica e culturale del contesto d'intervento. Ho avuto l'opportunità di esplorare questo affascinante progetto nella sua complessità, dal punto di vista professionale di preparazione e supporto al piano e dal punto di vista umano, venendo in contatto con gli ispiratori di One Laptop Per Child, con tutti i livelli del sistema scolastico coinvolti (da quello ministeriale fino alle famiglie), con la parte della società non direttamente coinvolta, ma partecipe, conoscendone i valori, la preparazione, i vissuti, apprezzandone l'entusiasmo, il coraggio, condividendone aspettative, difficoltà, impegni. Elementi, tutti, che nell'insieme concorrono alla declinazione del modello del Plan Ceibal e che sarebbe fuorviante escludere decontestualizzando totalmente l'analisi in favore della pretesa di un risultato assoluto.

⁸⁵ Al 2009-2010, momento in cui si è svolto il mio studio, oltre agli organismi di valutazione interni, come il Núcleo de Evaluación del Plan Ceibal con cui ho lavorato per un anno, ricerche autonome erano svolte solo dall'Università pubblica locale, l'Universidad De La Republica (ai cui risultati non ho potuto accedere) ed eravamo solo tre i ricercatori esterni a svolgere ricerche approfondite, tra cui il mio era il solo dedicato alle competenze.

Carattere e complessità delle domande di ricerca

Il campo d'analisi particolare è quello delle competenze di base di lettura e scrittura, in quanto fuoco della formazione primaria, elementi indispensabili all'alfabetizzazione digitale e centro di costruzione del valore nella società dell'informazione.

Il mondo dell'educazione non può ignorare la realtà di diffusione e le opportunità offerte dalle tecnologie digitali e di rete. Le nuove generazioni vivono quotidianamente a contatto con i media e le loro strutture cognitive sono necessariamente influenzate da questo rapporto. Gli studi sui nuovi media digitali e la riconfigurazione o l'emergere di nuove pratiche comunicative, soprattutto nell'ambito della formazione primaria sono oggetto di studi in via di sviluppo continuo, sia per la velocità dell'innovazione tecnologica (hardware e software) che delle discipline che le interessano (esempio eclatante, quello dei progressi delle neuroscienze). L'impatto dei media digitali sulle strutture cognitive e sociali è, dunque, talmente profondo, veloce, difficilmente modellizzabile, che una completa analisi multidisciplinare rimane utopica: sfida di questa ricerca è in mostrarne aspetti concretamente riferibili alle modalità di sviluppo odierne.

La mia riflessione, quindi, in particolare, vuole contribuire al necessario dibattito su come garantire una padronanza dei tool cognitivi di lettura e scrittura sufficiente per muoversi nell'infosfera contemporanea, obiettivo che concorre a quello dell'eguaglianza sociale. Il dibattito in questo senso, inoltre, è di fondamentale importanza vista l'ampiezza e l'inevitabilità del fenomeno di integrazione dei media digitali nella didattica, le difficoltà e le criticità che questo processo comporta. Possiamo affermare

che le tecniche di lettura e scrittura modellate dalla didattica one-to-one portino vantaggi, che potrebbero essere particolarmente significativi nell'intervenire in contesti problematici o arretrati? O, al contrario, dovremmo considerare come portino limitazioni cognitive che privano i soggetti della capacità di decodifica di un patrimonio culturale collettivo creato e organizzato in forme pre-digitali?

Ancora non ci sono risposte a queste domande. Sorge naturale, infatti, al di là della retorica determinista, dell'interesse commerciale, di qualsiasi velleità, chiedersi se il processo formativo condotto con l'ausilio del computer e della rete digitale si modifichi in maniera positiva, nei modi e nei risultati visibili, rispetto agli obiettivi del sistema scolastico stesso, determinabili chiaramente nel caso delle competenze di lettura e scrittura. La qualità stessa delle mie domande di ricerca spiega la scelta di preferire la profondità all'estensione numerica dell'analisi, l'approccio olistico a quello analitico, il congiunto di diverse tecniche alla focalizzazione su un solo strumento

Il caso di studio come scelta metodologica

Considerando i tre punti toccati nei paragrafi sopra, la scelta metodologica del caso di studio è spiegata dalla volontà di non quantificare in dati isolati la complessità del tema proposto, ma proporre un metodo e indagare in modo inferenziale e sistemico su quanto si realizza nel contesto educativo di riferimento per interpretarlo nel modo più approfondito e completo possibile rispetto alle tematiche d'analisi individuate.

La metodologia del caso di studio, per le sue caratteristiche, sembra essere particolarmente adatta per gli studi in ambito educativo. Fare ricerca in educazione, infatti, significa sforzarsi di interpretare situazioni complesse nella quale interagisce un

numero di variabili qualitativamente molto diverse tra loro e di difficile controllo, come, ad esempio, le caratteristiche individuali degli allievi, quelle dei docenti, il loro rapporto, le caratteristiche strutturali dell'istituzione scolastica e via dicendo, il che, rende ovviamente difficile organizzare una sperimentazione controllata come inteso nell'applicazione del metodo sperimentale classico (Yin, 2003).

Lo studio di caso, in questo contesto, diventa un'importante strategia per descrivere una situazione educativa e i suoi processi evolutivi, con un approccio non dissimile, anche in questa ricerca, da quello dell'osservazione controllata, dove si vogliono cercare occasioni in cui l'oggetto di studio si manifesta in modi simili, o differenti e nella successiva analisi dei discrimini (Nagel, 1961). La scelta di un caso di studio risponde al preferire la profondità all'estensione (Lipset, Trow e Coleman, 1956), fa confluire i risultati in una narrazione (Guasti, 2002). Il caso di studio, così spiegato, può essere presentato come esemplare, come avviene per la presente ricerca, qualora gli individui le problematiche siano insoliti o di pubblico interesse, in termini teorici e pratici e come rivelatore, quando rifletta una situazione di vita reale, impossibile da studiare in passato, caratteristiche, entrambe, proprie del one-to-one computing come scelta didattica. Se due o più casi mostrano di supportare la stessa teoria (quella prestabilita o quella rivale), inoltre, può essere sostenuta la replicabilità del caso di studio e del modello proposto (Yin, 2003).

Capire, spiegare e descrivere il one-to-one computing richiede un approccio olistico e la flessibilità interpretativa necessaria per cogliere le sfumature di un panorama che non è fisso e immutabile e per il cui studio ci si deve avvalere di uno sguardo

multidisciplinare. Uno sforzo in questo senso, è essenziale nell'aiutare a far sì che la trasformazione dell'organizzazione sociale, le ristrutturazioni nelle organizzazioni simboliche, i mutamenti nella didattica e la definizione di una nuova industria culturale avvengano nella maniera più positiva possibile che integri tradizione e prospettive future massimizzando le potenzialità delle nuove tecnologie e, evitando la piatta disumanizzazione di componenti e modi di produzione culturale antichi e che sappia valorizzare le abilità emergenti dall'estroflessione tecnologica e dalla definizione di nuovi frame cognitivi.

Poiché, dunque, lo scopo dello studio di caso non è enumerare frequenze (generalizzazione statistica), ma sviluppare e generalizzare teorie (generalizzazione analitica) convergono in questo disegno dati raccolti con diversi strumenti, che dipendono strettamente dagli obiettivi e dalle domande di ricerca.

Le domande di ricerca

La mia domanda di partenza è complessa e ambiziosa, la scompongo in tre punti, il primo di carattere più esplorativo (1), il secondo analitico (2), il terzo predittivo (3). L'apprendimento formale delle pratiche di letto scrittura nell'ambiente one-to-one considerato, ispirato da principi socio-costruttivisti

(1) risulta, in differenze evidenti da analisi quali - quantitative, nei risultati concreti di produzione e comprensione dei testi a scuola da parte dei bambini coinvolti?

(2) possiamo ipotizzare sia di maggiore, o quanto meno di pari efficacia, rispetto all'apprendimento tradizionale analogico individuale o cooperativo, nel fornire una

padronanza sufficiente alla ricerca, elaborazione, comunicazione di informazioni codificate secondo le caratteristiche proprie della testualità sia digitale sia analogica?

(3) vi sono elementi che indichino come auspicabile un'implementazione del one-to-one sin dall'inizio dell'apprendimento formale della letto scrittura? Se sì, con quali accortezze e metodi?

L'unità di analisi

La ricerca si è svolta, come suddetto, nel contesto del Plan Ceibal, progetto di digitalizzazione in modalità one-to-one implementato nelle scuole pubbliche primarie della Repubblica Orientale dell'Uruguay; ha occupato un arco temporale di circa 12 mesi. L'attività esplorativa e documentale ha impegnato i mesi di febbraio, marzo e aprile 2009, mentre l'attività sul campo è stata distribuita in tre trimestri scolastici: tra maggio 2009 e agosto 2010.

Il contesto

L'Uruguay è uno stato di circa tre milioni e mezzo di abitanti, la metà concentrati nella capitale: Montevideo, affacciata sull'oceano Atlantico. Indipendente da nemmeno due secoli, dopo essere passata per mano inglese, spagnola e portoghese, ha conosciuto un periodo di benessere economico notevole tra gli anni 1930-50 (quando veniva chiamato "la svizzera d'America"). In quest'epoca, ha attirato frotte di immigranti europei, soprattutto spagnoli della Galizia e italiani dell'area napoletana, favoriti anche dalla consonanza del clima con quello europeo. In questo periodo, Montevideo ha conosciuto una crescita notevole, di cui sono testimoni palazzi privati e pubblici con marmi, legni e

stucchi portati direttamente dall'Europa. La forte dipendenza dalle esportazioni e dalle fonti di energia straniera, unite all'instabilità politica e alla ripresa dell'Europa dopo la seconda guerra mondiale, sono tra i motivi dell'inizio del tracollo economico intorno alla metà degli anni cinquanta. Dal 1973 al 1985 il paese soffre di una dittatura militare durante la quale sono moltissimi gli uruguayos a chiedere asilo politico in Europa e USA. Nel 2002, l'Uruguay soffre della grande crisi bancaria che affligge molti paesi dell'America Latina, con conseguenze devastanti sulla popolazione, già provata dai lunghi anni di dittatura. Si ha in questo periodo una forte migrazione interna, dalle aree rurali verso le zone marginali e del centro della capitale, con l'occupazione di palazzi in decadimento e la creazione di *asentamientos*: quartieri di abitazioni precarie, senza acqua corrente, sistema di illuminazione, fogne, i cui abitanti vivono di espedienti e raccogliendo rifiuti da differenziare e rivendere. Entrambe le scuole dove ho lavorato riflettono, con diverse modalità, questo processo. La scuola dell'interno del paese, in primo luogo, appartiene a un villaggio a pochi chilometri da quella che è stata la prima stazione turistica dell'Uruguay, ha, inoltre, una delle pochissime stazioni ferroviarie dell'intero paese che la collegano alla capitale. Molte famiglie trovavano impiego in questi settori, fino all'arrivo della crisi economica che ha gettato in miseria gli abitanti. Il quartiere della scuola della capitale, ha vissuto una situazione analoga: nato come quartiere benestante di operai specializzati dell'industria frigorifica artigiani e commercianti del porto, la maggior parte di origini europee, vive il tracollo industriale, la marginalizzazione e l'arrivo di immigranti dalle aree a nord della capitale che si stabiliscono in modo precario dando vita a fenomeni di povertà strutturale, consolidata ormai da almeno due generazioni, marginalizzazione e violenza.

Riferendoci a fonti internazionali, in Uruguay, secondo dati dell'Unicef il tasso di mortalità infantile dei minori di 5 anni nel 2008 è del 24% (in Italia è il 10%) e la speranza di vita alla nascita di 76 anni (5 di più in Italia). Il 6% dei bambini secondo i dati dell'OMS, 2004, è sottopeso, e nel 2007, si contano, nel paese, 46mila orfani. La popolazione rurale è l'8%. La scolarizzazione primaria è totale, ma secondo dati Unesco il 47,34 % della popolazione adulta, al 2008, è analfabeta (il 20,82% della popolazione femminile)⁸⁶. Anche se l'ultima rilevazione in questo senso data 1998, è indicativo che anche secondo indicatori e analisi effettuate dalla stessa dell'Administración Nacional de Educación Pública del paese, solamente il 42,8% dei bambini del terzo anno è sufficiente rispetto agli obiettivi stabiliti nell'area linguistica.

Secondo dati del 2008 dell'Observatorio de la Educación Publica dell'ANEP⁸⁷ le matricole della scuola primaria sono 292.542, il tasso di ripetizione del primo anno il 13,8% e l'abbandono durante i sei anni del 1,1%. Circa la metà dei docenti (il 49%) ha meno di tre anni di esperienza nella scuola e meno di quaranta anni (48,2%); l'80,4% dei maestri è donna.

⁸⁶ Unesco <<http://stats.uis.unesco.org/unesco/tableviewer/document.aspx?ReportId=143>>; Organizzazione Mondiale della Sanità, WHO, <<http://www.who.int/countries/ury/en/>>; UNICEF <http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/uruguay_statistics.html>.

⁸⁷ <http://www.anep.edu.uy/observatorio/paginas/personal_edprimaria.htm>.



Fig. 10: I due volti di Montevideo: dalle splendide forme art nouveau alla miseria delle periferie.

I casi

La collaborazione tra l'Università Degli Studi di Milano - Bicocca e il Plan Ceibal mi ha permesso di collaborare per più di tre trimestri con il Nucleo de Evaluación del Plan Ceibal, che esegue il monitoraggio e la valutazione del piano, supporto indispensabile per la prima fase documentale e progettuale. Ho potuto di visitare differenti scuole pubbliche uruguaye di diversi contesti, confrontarmi e conoscere attività e opinioni di persone coinvolte nel piano (per motivi di lavoro o familiari) e infine svolgere, in accordo con le istituzioni del Consejo Directivo Central dell'ANEP, una concreta attività di ricerca sul campo nelle scuole.

La scelta del grado entro cui scegliere il caso di studi è stata conseguente a due decisioni: quella di osservare meccanismi e processi di letto scrittura con il media digitale in una fase almeno calligrafica e quella di osservare dei bambini che avessero svolto tutto il loro percorso formale dell'apprendimento di lettura e scrittura in modalità one-to-one. Nel 2009, la congiunzione di questi due fattori era possibile, all'interno del Plan Ceibal, solo nei bambini del terzo grado della scuola primaria e appartenenti ad alcune scuole di una determinata area del paese. Li chiamerò, per convenzione, *bambini digitali*.

L'opportunità, però, di poter assistere proprio quell'anno all'ultima fase di digitalizzazione del paese e cioè all'ingresso dei bambini dell'area di Montevideo nel modello one-to-one, mi ha permesso di osservare le pratiche di lettura e scrittura anche in quei bambini, sempre del terzo grado, che, avendo svolto tutto il loro percorso di

apprendimento formale⁸⁸ della scrittura in modalità tradizionale e con strumenti analogici, si trovavano a dover integrare il media digitale e la didattica one-to-one. Li chiamerò, per comodità espositiva, *bambini analogici*. Ho, quindi, svolto la mia ricerca in due scuole, entrambe di tempo completo.

La prima delle due scuole: che chiamo, convenzionalmente, *scuola digitale* (DIG) è stata scelta dal Consejo (in accordo alle richieste inerenti gli obiettivi della mia ricerca) tra quelle del dipartimento di Florida, perché tra le prime nell'area a essere coinvolta nel piano e perché considerata avere un buon livello di integrazione del media digitale nella didattica. La scuola DIG è l'unica scuola di un paesino rurale a 70 km da Montevideo, che aveva conosciuto una certa prosperità prima delle ultime crisi economiche del paese. Il villaggio, alla data dell'ultimo censimento ufficiale, nel 2004, contava 1794 abitanti (914 di sesso maschile, 880 di sesso femminile), di cui 306 in età della scuola primaria (e solo 48 ultraottantenni)⁸⁹. La scuola ha un forte radicamento nel territorio, molto tradizionalista del villaggio e, nel 2009, proponeva corsi di alfabetizzazione e di avvicinamento al computer per i genitori dei bambini. Al momento della mia ricerca, la scuola ha 197 alunni e classi composte in media da circa 24 studenti, un tasso di ripetizione del 7,6%. Ho lavorato con una classe di 23 bambini, tutta la classe, per ovvie ragioni, partecipava alle attività proposte, ma le prove considerate si riferiscono a un numero di 20 bambini scelti casualmente. I bambini, come in tutto il sistema scolastico uruguayo, avevano avuto al primo e secondo anno due docenti differenti, di cui una,

⁸⁸ Nell'ambiente informale, sicuramente, alcuni di loro erano già stati in contatto con media digitali (computer e cellulare): ma, per quello che risulta dalle interviste qualitative, in modo perlopiù passivo o eterodiretto.

⁸⁹Fonte INE, Instituto Nacional de Estadística.

<http://www.ine.gub.uy/fase1new/Florida/divulgacion_Florida.asp>.

quella del secondo anno, tra le più competenti e interessata all'ambito di didattica digitale tra quelle che ho avuto modo di conoscere nel Ceibal.

La seconda scuola, che chiamo *scuola analogica* (AN), è stata scelta tra quelle dell'area metropolitana di Montevideo, perché tra le ultime a essere coinvolta nel piano e perché fosse di livello socio-economico comparabile rispetto alla scuola DIG. La scuola AN è una delle scuole che si trovano nel quartiere del Cerro, alla periferia ovest della capitale, un quartiere inizialmente costituito dalla classe operaia e media occupata nelle vicine industrie frigorifica e petrolifera. La gran parte dei bambini che frequentano la scuola AN viene da questa parte del quartiere, impoveritasi, ma non in condizioni misere. Altra parte del Cerro, invece, in seguito alle difficoltà economiche del paese, ha subito un più forte degrado ed è stata oggetto di flussi migratori interni di famiglie provenienti dall'area rurale che si sono stabilite in asentamientos. Il Cerro contava all'ultimo censimento ufficiale 29227 abitanti (13967 uomini e 15260 donne) di cui 3983 in età della scuola primaria (1015 gli ultraottantenni). La scuola, al momento della mia ricerca aveva ha 364 alunni, con classi in media da circa 25 studenti e un tasso di ripetizione del 9,9 %. In questa scuola c'erano due classi terze, una di 27 l'altra di 28 bambini che hanno lavorato tutti alle attività proposte, le prove considerate si riferiscono a due gruppi di 20 bambini scelti casualmente. I bambini, avevano avuto al primo e secondo anno gli stessi docenti, alternati, seguendo, dunque un processo formativo comparabile. Al terzo anno, nel delicatissimo momento di passaggio al digitale, si trovano con due docenti diversi il cui profilo e competenze, sono, comunque, comparabili. Il poter lavorare con due classi mi ha permesso di dedurre considerazioni rispetto all'influenza del docente che si è occupato del passaggio al digitale.

Gli strumenti

La ricerca in ambito educativo si inserisce in un ambiente complesso, che vede l'interazione di diversi soggetti e situazioni. L'approccio olistico scelto, in considerazione di questo, ha richiesto l'incrocio di diversi strumenti: questionari, osservazione non partecipante, interviste, prove di lettura e scrittura rivolti con obiettivi specifici a dirigenti, maestre, genitori e bambini.

Nonostante il contributo dei vari strumenti emerga chiaramente nella trattazione, cercherò qui di dare una sintesi dal valore sinottico spiegando, per comodità espositiva, gli obiettivi indagati per ciascuno dei soggetti coinvolti nello studio. Per i testi completi degli strumenti descritti si rimanda all'appendice.

Interviste semistrutturate ai dirigenti

Un contatto formale con i dirigenti, con interviste semistrutturate, è stato fondamentale per avere una panoramica, a livello di istituto e dipartimentale, dell'esperienza del Plan Ceibal. Sono emersi elementi preziosi rispetto al processo storico di implementazione del piano nell'istituto e nel dipartimento di appartenenza; percezione, grado di soddisfazione e di coinvolgimento delle famiglie e dei docenti; problematiche e misure adottate per affrontarle. I dirigenti, inoltre, mi hanno potuto descrivere con elementi utilissimi e senza reticenze, il contesto socio-economico del quartiere della scuola, anche in prospettiva diacronica, e fornire elementi circa l'esperienza didattica e i risultati delle maestre e la loro preparazione rispetto all'uso delle TIC.

Questionari, interviste semistrutturate e osservazione non partecipante dell'attività didattica delle maestre

Dell'insegnante mi è sembrato importante indagare le abitudini e le competenze di utilizzo della tecnologia digitale e di rete, le pratiche didattiche, con strumenti analogici e digitali, in modalità individuale o collaborativa, la percezione e la soddisfazione rispetto al Plan Ceibal e il livello di integrazione nella propria didattica degli obiettivi proposti. Nello specifico, ho cercato di raccogliere elementi rispetto all'abitudine il grado di competenza rispetto all'uso delle TIC, in casa e a scuola; la conoscenza dell'hardware e software del Plan Ceibal, in particolare le abilità basiche di utilizzo della XO e la conoscenza e uso della modalità collaborativa di Sugar e delle applicazioni di base Escribir/Charlar/Navegar. Mi sono preposta, inoltre, di capire quale fosse la modalità "tipica" di conduzione della lezione, ad esempio, frontale e trasmissiva, o se e come la maestra incentivasse il dialogo e la co-costruzione della conoscenza. In aggiunta, è stato importante cercare di capire se e come il docente organizza attività didattiche in forma collaborativa e quale fosse la considerazione del docente rispetto al valore del gruppo nel processo di apprendimento. Riguardo all'attività collaborativa mi sono chiesta in che modo fosse condotta l'interazione: ad esempio, richiamando il gruppo come interlocutore, problematizzando ed esplicitando i contenuti e i punti di vista, incentivando il dialogo. Obiettivo specifico, inoltre, era comprendere se il docente intervenisse abitualmente, riformulando o estendendo il contributo dei bambini (rispecchiamento), con che durata degli interventi durante la lezione e la loro modalità (ad esempio: descrittiva, interrogativa, pause di silenzio). Per quanto riguarda la letto scrittura ho ritenuto importante anche osservare cosa valutasse maggiormente il docente

nella produzione testuale individuale, se ad esempio il livello di coerenza, coesione, correttezza grammaticale dell'elaborato, o nel lavoro di gruppo, ad esempio considerando il contributo individuale al dibattito, il livello complessivo di discussione tra i pari, il conformismo del lavoro individuale rispetto al lavoro del gruppo ecc.

Ho utilizzato, per rispondere a questi obiettivi, diversi strumenti. Per prima cosa ho somministrato alle maestre un questionario con domande chiuse (a risposta singola o multipla); in seguito un'intervista semi - strutturata che mi permettesse di andare più nel profondo soprattutto riguardo all'organizzazione abituale dell'attività didattica e il grado di soddisfazione rispetto al Plan Ceibal; infine, l'osservazione non partecipante di circa due giornate, 10 ore in ogni classe, la prima giornata di attività didattica spontanea, la seconda di attività guidata da mie precise indicazioni. Ho concordato con le maestre, infatti, di intervallare nel secondo giorno, a piacere, un'attività di lettura ad alta voce, di scrittura e di lavoro collaborativo in un'area scelta. Un'ultima parte d'analisi, prettamente documentale, ha riguardato la visione dei quaderni dei bambini e del programma ministeriale, utile per indicarmi aree e obiettivi espliciti dell'attività scolastica, indipendentemente dal Plan Ceibal.

Questionari alle famiglie

Era imprescindibile un'attenzione al contesto familiare dei bambini, anche per verificare comparabilità a livello socio-economico delle due scuole, tanto diverse per contesto (rurale, la prima, urbano la seconda), che mi era stata indicata dal Consejo. Ho somministrato, quindi, ai genitori dei bambini un questionario, da compilare non in presenza, a casa, per avere elementi gli altri su indicatori socio-economici tra cui la

composizione del nucleo familiare, il grado di istruzione dei genitori, il tipo di abitazione della famiglia, la presenza di TIC o altri artefatti culturali in casa, la percezione della tecnologia da parte dei genitori, le abitudini di consumo delle TIC da parte della famiglia, la soddisfazione e le aspettative dei genitori rispetto al Plan Ceibal. Quest'ultimo punto dettato dalla curiosità di indagare, a fronte di un consenso superficiale praticamente univoco in tutte le persone incontrate nelle scuole del Paese, quanto profondamente il Plan Ceibal fosse conosciuto dalle famiglie nella sua origine e obiettivi, fosse apprezzato e avesse significato un cambiamento nelle abitudini mediali al di fuori della scuola.

Osservazione non partecipante, interviste semistrutturate e test ai bambini

Tutti gli strumenti sopraindicati sono stati scelti e applicati con dirigenti, maestri e genitori, per tratteggiate l'ambiente di apprendimento esteso dei bambini, soggetto centrale delle mie domande di ricerca, indagate, invece, tramite prove dedicate di scrittura e lettura.

L'osservazione non partecipante delle classi, in una prima fase, spontanea, mi ha permesso di osservare oltre al setting fisico dell'aula (ambiente e infrastrutture) e le abitudini comportamentali dei bambini. Nella seconda giornata, di attività guidata, come descritto precedentemente, ho potuto raccogliere primi elementi sul grado di alfabetizzazione informatica, sulle competenze di letto scrittura, sull'attitudine e sul grado di efficacia del lavoro di gruppo. Durante l'arco temporale in cui si è svolta la mia ricerca sul campo, ho svolto interviste semistrutturate a un campione casuale di 24

bambini coinvolti nelle prove, 6 per ogni classe, in modo da: approfondire con loro i dati raccolti nei questionari somministrati alle famiglie, e quindi raccogliere elementi rispetto al loro contesto extra-scolastico, socio-economico e di abitudini di consumo culturale; di ricostruire il processo di alfabetizzazione al media digitale, in particolare all'XO, e le dinamiche sorte all'interno del gruppo classe e nel contesto familiare; di confermare e avere la loro descrizione del processo di integrazione del media digitale nelle ore curricolari, di raccogliere elementi rispetto alla loro percezione di positività e criticità del Plan Ceibal, di avere un feedback rispetto alle attività svolte nelle prove proposte di letto scrittura.

Le prove di lettura e scrittura sono state costruite, in riferimento alle domande di ricerca con diversi obiettivi. Per la prova di produzione scritta ho pensato di utilizzare un genere testuale comune: la favola, adatta per le sue caratteristiche testuali di semplicità, chiarezza, brevità, per il suo carattere ludico, per il suo valore didattico. Ho scelto, considerando il livello scolastico e la forma abituale di produzione testuale sviluppata in aula dai bambini, di consegnare loro l'inizio di un racconto da completare e ho trovato perfetta consonanza con questa modalità nei racconti di un maestro di pedagogia applicata e educazione all'espressione e alla creatività: lo scritto italiano Gianni Rodari, con la sua raccolta "Tante storie per giocare", "Cuentos para jugar" nella traduzione argentina utilizzata.

Le prove di scrittura sono state svolte dai bambini, una volta per ciascuno dei tre trimestri, in 4 modalità distinte consistenti in lavoro individuale o collaborativo con strumento analogico o digitale:

(1) individuale con strumento analogico; (2) collaborativa con strumento analogico;

(3) individuale con strumento digitale; (4) collaborativa con strumento digitale.

Nelle prove che prevedevano l'uso dello strumento digitale, ai bambini era segnalata la possibilità di utilizzo di internet e della chat di Sugar.

L'obiettivo era quello di osservare le differenze nell'espressione scritta occorrenti nella combinazione di queste due coppie di caratteristiche, su bambini di completa esperienza formale d'apprendimento della letto scrittura in modalità one-to-one e non, desumendoli, come illustrerò, da indicatori di quantità (analisi sintattica) e qualità (analisi della testualità).

L'analisi sintattica ha riguardato

- la lunghezza dei testi; determinata calcolando il numero di parole
- l'articolazione dei testi; conteggiando le proposizioni⁹⁰;
- l'ortografia; considerando le parole scritte in maniera non standard⁹¹;
- la lunghezza delle proposizioni: determinata dal numero di parole per proposizione;
- la quantità e il tipo dei segni di punteggiatura utilizzati.

⁹⁰ La proposizione è considerata come l'unità minima di analisi composta da soggetto e predicato verbale (verbo finito/infinito o perifrasi verbale), sia che esprima senso compiuto oppure no.

⁹¹ riguardo a queste, si è scelto, a fini operativi, di non conteggiare le parole con accenti mancanti o errati, con eccezione di quando la presenza o meno di accento significava una differenza semantica

A dare supporto all'analisi sintattica è stato l'utilizzo delle funzioni del Word Processor "Word 2007", di conteggio delle parole e di revisione grammaticale, per quest'ultima in correlazione con un correttore ortografico online costruito sullo spagnolo dell'argentina <www.revisor.com.ar>. La significatività dei confronti tra le medie degli indicatori quantitativi oggetto dell'osservazione, ossia, in particolare tra l'utilizzo dello strumento, la modalità di lavoro, il background dei bambini (che li distingue nei tre gruppi) e i parametri di quantità e articolazione del testo scelti, è stata confermata da semplici analisi statistiche (ANOVA), svolte con il software SPSS Statistics 18.0.

L'analisi della testualità ha significato un'analisi di tipo qualitativo in base a categorie, ispirate al modello di Beaugrande e Dressler (1984) che ha riguardato

- la coerenza con la consegna proposta (ripresa di nomi/luoghi, ripresa della narrazione dove interrotta, sviluppo logico, conclusione con nuovo equilibrio);
- la coesione (accordi grammaticali corretti, uso corretto di coesivi e connettivi);
- la complessità (proposta di nuovi personaggi/ambienti, articolazione di livelli narrativi, uso di funzioni extranarrative);
- l'aspetto grafico (colori e dimensioni del font, inserimento disegni/immagini).

A questo lavoro di analisi diretto sui testi si è sommata l'analisi degli effetti dell'interazione tra i pari sulla produzione scritta, che si è concretizzata oltre che nell'analisi dei testi prodotti in modalità collaborativa nell'individuazione di elementi ricorrenti tra i bambini nelle produzioni individuali e nell'analisi delle discussioni in merito tramite la chat di Sugar.

Le prove di lettura sono state costruite in maniera complementare al panorama fornito dalle prove di scrittura e rese possibili solo grazie alla collaborazione del Laboratorio Tecnológico del Uruguay, per cui è stato possibile somministrarle una volta ciascuna per due trimestri.

Considerata l'importanza fondamentale della capacità di lettura e interpretazione del testo nella società informazionale moderna e l'assunto che la testualità digitale crei uno "spazio della lettura" essenzialmente differenziato rispetto a quello strutturato dal testo analogico e lineare (cambiano tempi e strategie di lettura) ho voluto indagare i differenti risultati di appropriazione funzionale dell'informazione da un testo da parte di bambini di completa esperienza formale d'apprendimento della letto scrittura in modalità one-to-one e non. Le prove di lettura sono state strutturate in tre parti: di previsione (risposta aperta), comprensione (risposte chiuse singole) e riassunto (risposta aperta) e in tre modalità:

- lettura di un testo analogico lineare;
- lettura di un semplice ipertesto online;
- ricerca e lettura libera di testi nel web funzionale a rispondere alla consegna.

L'analisi delle risposte date a tutte e tre le tipologie di prova ha quantificato la correttezza delle risposte alle domande chiuse di comprensione e fornito elementi di ascendenza qualitativa nei termini, per quanto riguarda la previsione, di analisi dell'elaborazione funzionale di informazioni acquisite precedentemente la prova, e per quanto riguarda il riassunto, della capacità funzionale di sintesi significativa.

Inoltre nelle due prove effettuate su testo digitale online, sono stati registrati i logs di navigazione delle macchine usate dai bambini durante il lavoro, in questo tipo analisi è stato imprescindibile l'appoggio del LATU (vista la difficoltà tecnica di estrazione e i problemi di privacy connessi)⁹². Questi dati descrivono quali pagine web sono state visitate durante la navigazione, per quante volte e quanto tempo il bambino ha trascorso su ogni pagina, dati che permettono di ipotizzare le strategie di lettura finalizzata dei bambini.

⁹² Per l'elaborazione dei logs ringrazio Andrea Mangiardi, mio collega che ha svolto con me ricerca sul campo nel Ceibal.

IL CASE-STUDY SCENARIO, DATI, IPOTESI

Putting a computer in front of a child and expecting it to teach him is like putting a book under his pillow, only more expensive.

Anonimo

Mi sono chiesta che cosa possa significare introdurre nelle pratiche di lettoscrittura della scuola primaria lo strumento digitale e di rete: tale considerazione acquista un'importanza sostanziale se consideriamo, come vuole il focus della mia ricerca, quanto sia essenziale una riflessione simile per l'istituzione educativa, che ha la responsabilità di promuovere al meglio lo sviluppo delle competenze legate al trattamento dell'informazione. A questa domanda si aggiunge, naturalmente, il chiedersi cosa significhi, per i bambini coinvolti nel processo di sviluppo delle competenze di codifica e decodifica del codice scritto, il trovarsi, non solo a comporre informazioni con il media digitale, ma anche ad avere l'opportunità di arricchire il proprio patrimonio semantico e esperienziale immergendosi nei flussi organizzati della conoscenza sul web.

Adottata una prospettiva che fa dell'ambiente di apprendimento uno spazio complesso, che integra la dimensione formale e non e si estende perciò al di fuori delle mura scolastiche, nel tempo e nello spazio, prima attenzione è stata quella di indagare alcuni elementi socio-economici e culturali di contesto. La necessità, vista la numerosità del campione costituente il caso di studio, mi ha portato a scegliere di considerare alcuni indicatori rispetto ad altri. Ho posto attenzione, nello specifico, sulla formazione, le

abitudini medialiali e il ruolo dei docenti nella classe one-to-one e sulle caratteristiche socio-economiche e culturali, il possesso e le abitudini di consumo dei media dei genitori e familiari cui si somma una rilevazione delle aspettative e delle valutazioni personali dei genitori rispetto al progetto one-to-one che ha coinvolto (per i bambini digitali) o sta cominciando a coinvolgere (per i bambini analogici) i loro figli e famiglie.

Conoscere l'ambiente personale di apprendimento

I dirigenti

Un contatto formale con i dirigenti, con interviste semistrutturate, è stato fondamentale per avere una panoramica, a livello di istituto e dipartimentale, dell'esperienza del Plan Ceibal. Sono emersi elementi preziosi rispetto al processo storico di implementazione del piano nell'istituto e nel dipartimento di appartenenza; percezione, grado di soddisfazione e di coinvolgimento delle famiglie e dei docenti; problematiche e misure adottate per affrontarle. I dirigenti, inoltre, mi hanno potuto descrivere con elementi utilissimi e senza reticenze, il contesto socio-economico del quartiere della scuola, anche in prospettiva diacronica, e fornire elementi circa l'esperienza didattica e i risultati delle maestre e la loro preparazione rispetto all'uso delle TIC. Entrambi i dirigenti si sono dimostrati molto critici rispetto alle difficoltà infrastrutturali e di formazione in cui il Plan Ceibal ha costretto istituti e docenti, ma entusiasti e pronti a supportare gli sforzi.

Le maestre

Abitudini e competenze d'uso delle TIC

Tutte le maestre possiedono (grazie a sussidi ministeriali) un computer con connessione veloce a internet, oltre alla XO. Dicono di utilizzare il computer soprattutto per le

comunicazioni (e-mail e chat) e la ricerca di informazioni, per la quale, comunque, si affidano a poche fonti: Wikipedia, Google e il portale del Plan Ceibal. Dichiarano di utilizzare la XO in classe tutti i giorni, ma non pensano di avere una buona competenza d'uso del word processor né dello strumento di comunicazione sincrona charlar (la chat della XO). La formazione ricevuta rispetto all'uso del laptop non è giudicata sufficiente e ci si affida all'autoapprendimento.

“El primer año no conocía las aplicaciones...utilizaba la computadora solo para buscar información...empezo ahora a aprenderlas”⁹³;

“Hay unas cosas de la compu que vamos aprendendo ahora con los niños”⁹⁴.

L'osservazione diretta ha confermato questi dati: le maestre non conoscono che le funzionalità base della XO e vedono l'attività con i laptop complicarsi per la mancanza di conoscenza rispetto al funzionamento delle applicazioni e delle reti e la scarsa pratica in operazioni anche elementari, come il salvataggio di documenti o la ricerca in internet. Si dicono comunque favorevoli all'introduzione dei computer nella didattica, e, in particolare, le maestre della scuola AN vedono il computer come utile a smorzare problemi disciplinari.

“Están más en orden, más tranquilos, más concentrados”⁹⁵

⁹³ *Il primo anno non conoscevo le applicazioni, usavo il computer solo per cercare informazioni. Comincio adesso a imparare.*

⁹⁴ *Ci sono alcune cose del computer che stiamo imparando adesso insieme ai bambini.*

⁹⁵ *Stanno più in ordine, più tranquilli, più concentrati.*

“Con las compu se bajó mucho el nivel de violencia en el recreo, se ponen ahí y juegan”⁹⁶

Le pratiche didattiche

In tutte e tre le aule, in maniera analoga alle aule di tutte le scuole del Plan Ceibal che ho visitato, lo spazio è allestito con grandi tavoli attorno al quale i bambini si siedono in gruppetti, più o meno numerosi. Lo spazio per collocare i laptop, su questi tavoli, non manca, un problema più spinoso ha riguardato invece la mancanza di corrispondenza tra la postazione di ogni bambino e le prese elettriche, presenti, tra l'altro, in numero sempre inadeguato alle esigenze di gruppi classi numerosi. Su una parete dell'aula è collocata la lavagna. La cattedra, in tutti e tre i casi, è posta sul lato in fondo a destra dell'aula e non al centro, come siamo abituati a vedere in molte aule italiane. Nell'aula della scuola digitale è presente, al lato del tavolo della maestra, sul fondo della classe, anche un computer desktop connesso in rete (ottenuto durante una sperimentazione precedente il Plan Ceibal) che viene utilizzato solamente dalla maestra.

I bambini, di tutte e tre le classi, provengono dai dintorni della scuola e si conoscono fin dalla scuola dell'infanzia. L'ambiente scolastico, a riflesso di valori condivisi nella società uruguayana, insiste molto con i bambini, fin da piccoli, per rafforzare il valore della condivisione e l'importanza dell'aiuto reciproco. L'osservazione diretta, durante tutto l'anno, mi ha confermato l'incidenza e la positività di questo approccio nelle relazioni quotidiane tra i bambini. Per quanto riguarda il lavoro collaborativo, come si vede dai risultati dei questionari riassunti in tabella, le maestre dichiarano tutte di svolgere lavoro

⁹⁶ *Con i computer si è ridotto il livello di violenza all'intervallo, i bambini si siedono lì e giocano.*

collaborativo (e cooperativo, come si evince dalle risposte della maestra ANALOGICA²) e in modo abbastanza frequente. Nessuna, però, nonostante la condivisione delle attività sia uno dei principi alla base della progettazione software della XO, ha mai provato a sfruttare il media digitale a questo scopo né sa descriverne le possibilità e la praticabilità tecnica. La percezione che hanno dei risultati del lavoro collaborativo organizzato è positiva: l'aspetto rilevato da tutte e tre è che grazie alla collaborazione i bambini sembrano apprendere l'uno dall'altro e lavorare in modo più coerente rispetto alla consegna. Riguardo alla maggiore difficoltà di lavorare soli o in gruppo le voci sono discordi, ma le maestre sono invece unanimi nello stabilire come la classe abbia bisogno del loro intervento per avviare il lavoro di gruppo.

L'osservazione della pratica di lavoro collaborativo nella giornata di osservazione non partecipante all'attività di classe "guidata" mi ha confermato una certa uniformità, da parte delle insegnanti, nell'organizzazione. L'attività è stata pensata, in tutti e tre i casi, dividendo i bambini in gruppi seduti ai tavoloni e affidando a ciascun gruppo un compito diverso che doveva risultare in una produzione sul quaderno.

I gruppi erano composti in modo omogeneo, come ho potuto rendermi conto, più avanti, in base alle attitudini, alle competenze e alle caratteristiche caratteriali dei bambini: nessun bambino dalle performance cognitive e comportamentali considerate mediamente inferiori, aveva occasione di lavorare con bambini, invece, considerati avere le caratteristiche opposte.

Riguardo, nello specifico, la lettoscrittura ho cercato di capire quale fosse lo stimolo didattico alla lettura e alla scrittura dato ai bambini e quale l'orientamento del docente (al

prodotto o al processo) nel valutare gli elaborati. In questo senso è stato importante conoscere la definizione da parte del docente di un livello sufficiente di lettura e comprensione del testo e la sua considerazione rispetto all'errore: come qualcosa da evitare (in prospettiva comportamentista) o come stimolo positivo per un avanzamento della competenza (secondo un orientamento costruttivista). In aggiunta, ho ritenuto importante osservare cosa valuti maggiormente il docente nella produzione testuale individuale, se ad esempio il livello di coerenza, coesione, correttezza grammaticale dell'elaborato, o nel lavoro di gruppo, ad esempio consideri il contributo individuale al dibattito, il livello complessivo di discussione tra i pari, il conformismo del lavoro individuale rispetto al lavoro del gruppo ecc. Partendo da queste indicazioni, rispetto alle competenze di scrittura, non ho notato un'adeguata attenzione, durante il momento di revisione, verso la segnalazione ai bambini delle parole, dei costrutti, delle forme non standard.

L'atteggiamento dei docenti mi è sembrato teso, in modo consapevole, alla valorizzazione e rafforzamento del bambino rispetto alle caratteristiche di espressività e fantasia, più che alla correttezza formale o alla funzionalità comunicativa degli elaborati. Le dinamiche di gruppo, durante i lavori collaborativi o cooperativi, sono seguiti attentamente dai docenti e livello comportamentale perché sia assicurata armonia e tranquillità, meno rilievo, invece, è dato alla qualità e quantità dell'interazione tra i bambini, alla divisione dei ruoli e responsabilità all'interno del gruppo, all'effettiva partecipazione di tutti all'elaborato finale.

MAESTRE	DIGITALE	ANALOGICA1	ANALOGICA2
Frequenza lavoro collaborativo in aula	1-2 volte a settimana	più di una volta al mese	1-2 volte a settimana
modalità	lavorando in gruppo con tutta la classe poi un dibattito e una produzione individuale	lavorando in gruppo con tutta la classe poi un dibattito e una produzione individuale	lavorando in gruppo con tutta la classe poi un dibattito e una produzione individuale
		lavorando con i bambini divisi in gruppo con un dibattito nel gruppo e una produzione individuale	lavorando in gruppo con tutta la classe con un dibattito e poi assegnando a ogni bambino lo sviluppo di una parte del lavoro
			lavorando con i bambini divisi in gruppo con un dibattito nel gruppo e una produzione individuale
			lavorando con i bambini divisi in gruppo con un dibattito nel gruppo e assegnando a ogni bambino lo sviluppo di una parte del lavoro
lavoro collaborativo con il computer	No	No	No
com'è più difficile lavorare per i bambini	in gruppo	dipende dall'attività	individualmente
che vantaggio hanno lavorando in gruppo?			lavorano più velocemente
			si concentrano di più
	apprendono uno dall'altro	apprendono uno dall'altro	apprendono uno dall'altro
	chi ha difficoltà riesce a risolverle e compiere la consegna	chi ha difficoltà riesce a risolverle e compiere la consegna	
	compiono meno errori		compiono meno errori
		raccolgono più informazioni	raccolgono più informazioni
	il risultato è più coerente con la consegna	il risultato è più coerente con la consegna	il risultato è più coerente con la consegna
ai bambini piace di più lavorare:	individualmente	ugualmente in gruppo che individualmente	in gruppo
è difficile per i bambini dividersi i compiti	No	in parte sì	No
e organizzare il lavoro in gruppo?	Hanno bisogno dell'aiuto della maestra	Hanno bisogno dell'aiuto della maestra	Hanno bisogno dell'aiuto della maestra

Tabella 1: sinossi dei dati sulla percezione del lavoro collaborativo da parte delle maestre.

Le famiglie

Ho interagito con le famiglie sia a livello formale, come primo contatto, che informale. Ho somministrato in prima battuta, cercando di anticipare con un questionario, a risposte multiple e aperte, la lunga indagine nazionale (proporre un questionario ulteriore dopo questa mi avrebbe danneggiato in termini di freschezza e motivazione a rispondere). Obiettivo di questa rilevazione era raccogliere elementi sul contesto familiare dei bambini. In seguito, contatti informali con molti genitori, in occasione di eventi o incontri casuali a scuola, e le interviste semistrutturate ai bambini, mi hanno permesso di confermare i dati raccolti.

Livello di istruzione dei genitori

Le scuole appartengono entrambe a un contesto socio-economico definito, nella classificazione nazionale, come *desfavorable*, caratterizzato cioè, mediamente, da basso reddito e basso livello educativo. Questo elemento è particolarmente significativo nel determinare il ruolo del sistema educativo formale come centrale nel fornire stimoli e suggerire percorsi per lo sviluppo di competenze di literacy nel bambino. Vediamo, da alcuni semplici indicatori, di avere un'idea delle condizioni e della dieta mediale dei bambini nel loro ambiente di apprendimento esteso. Il livello di istruzione ultimo raggiunto dalla madre e dal padre (o altra figura di riferimento del nucleo familiare, compagno o convivente della madre) è mediamente più alto, anche se con una deviazione standard leggermente superiore, nelle famiglie dei bambini AN.

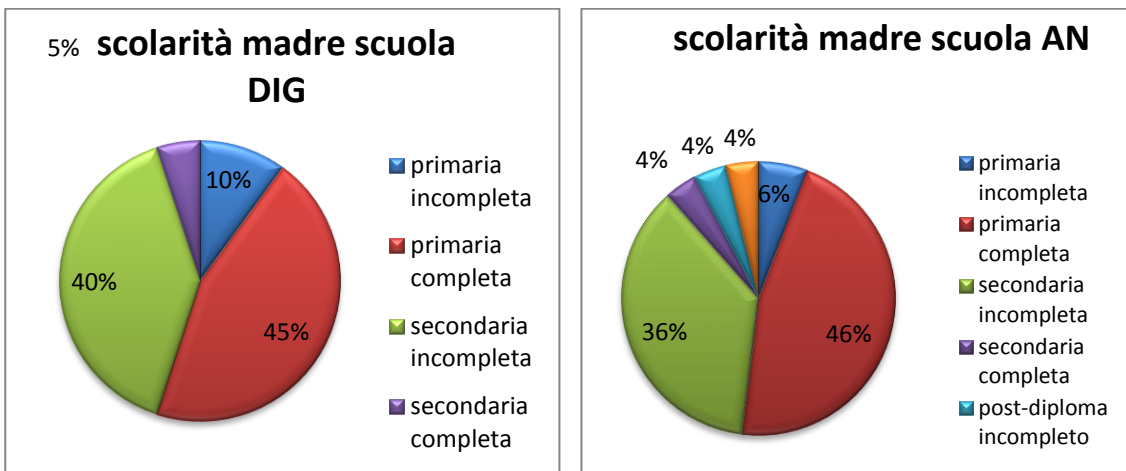


Grafico 1 e 1.1: il tasso di scolarità delle madri dei bambini, nella classe della scuola digitale e in quella analogica.

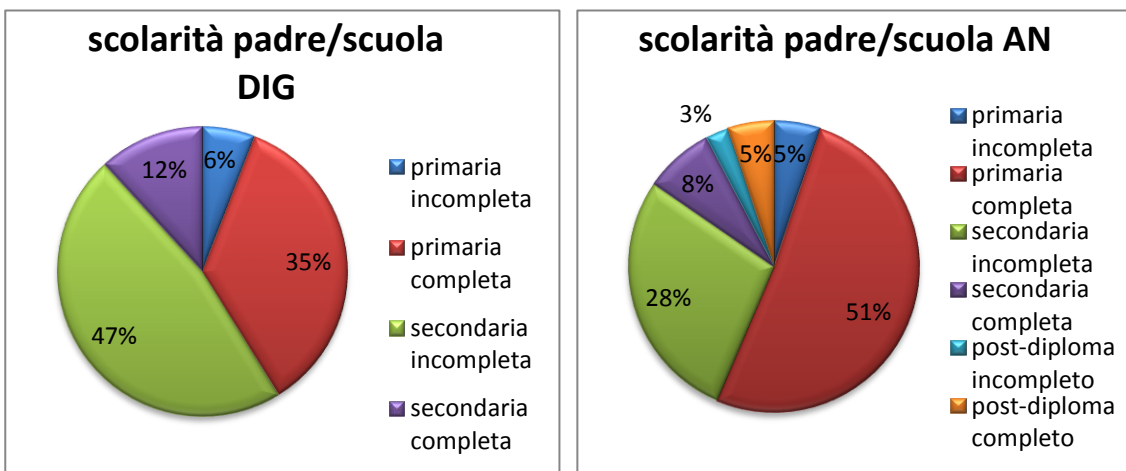


Grafico 2 e 2.1: il tasso di scolarità del padre/ altro riferimento dei bambini, nella classe della scuola digitale e in quella analogica.

Presenza di media e abitudini di consumo

Riguardo alla presenza di artefatti cognitivi in casa, dalle rilevazioni effettuate presso le famiglie si trova che, sul totale delle tre classi (81 bambini, 79 famiglie per il caso di due coppie di fratelli):

[1] Il 57% delle famiglie ha delle enciclopedie a casa, il 20% possiede dei romanzi/testi narrativi, il 75% libri per bambini (anche se si riferiscono probabilmente ai libri di testo forniti dalla scuola: un sussidiario l'anno); dalle interviste, di cui riporto qualche stralcio, emergono situazioni molto varie

“Afuera de la escuela me pasa de leer...sí, pero solo unas paginas... Tengo un libro en mi casa...me parece que sea en inglés. Capaz que vos lo puedas entender. (...) mis padres ni saben leer!”⁹⁷;

“En casa no tengo libros, solo los que llevo de la escuela. Y esos, sí, los leemos. (...) Mis padres no compran periodicos ni dibujitos para mí...no me gusta leerlos”⁹⁸;

“La primera cosa que hago cuando vuelvo a mi casa es jugar, luego leo un libro y pongo en orden la mesa. Luego me deja mirar un poco de televisión y luego jugar.”⁹⁹.

Nel dettaglio, il 68% delle famiglie dei bambini analogici e il 58% di quelle dei bambini digitali dichiara di avere dei libri in casa. Per i bambini analogici il 49% dice di avere

⁹⁷ *Fuori dalla scuola leggo a volte, però solo qualche pagina. ce l'ho un libro a casa... mi sembra scritto in inglese... mi sembra che tu lo puoi capire. (...) I miei genitori non sanno neanche leggere!*

⁹⁸ *In casa non ho libri, solo quelli che porto io da scuola. Quelli sì, li leggiamo. I miei genitori non comprano mai giornali, neanche fumetti per me ... non mi piace leggerli.*

⁹⁹ *La prima cosa che faccio quando torno a casa è giocare, poi leggo un libro, sistemo il tavolo ... e dopo di aver letto mi lascia vedere la televisione e dopo giocare.*

delle enciclopedie, il 24% dei romanzi, il 75% dei libri per bambini. Nel 43% delle case dei bambini digitali, invece, ci sarebbero enciclopedie, nel 13% romanzi, nel 65% libri per bambini.

L'esercizio della competenza di lettura e scrittura, in ogni caso, sembra percepito come più proprio dell'ambiente scolastico: le maestre, a questo proposito, dichiarano di non assegnare quasi mai compiti a casa, motivando questa scelta con il fatto che i bambini passano a scuola praticamente tutta la giornata¹⁰⁰.

[2] Il 91% delle famiglie possiede una televisione a colori, sono più le famiglie urbane dei bambini analogici, 100%, che quelle dei bambini digitali 87%, di cui rispettivamente il 16% e il 22% riceve canali via cavo (i canali in chiaro in Uruguay sono 4, statali). Il 65% delle famiglie dei bambini analogici e il 70% di quelle dei bambini digitali possiede, inoltre, un lettore DVD. La televisione si configura come una presenza costante nel tempo libero dei bambini, ma, dalle interviste effettuate, emerge in maniera diffusa una preferenza per l'utilizzo del computer e una percezione chiara delle differenze tra i due media

“En mi casa no tengo internet, por eso me aburre utilizar la computadora y miro miro más la televisión. (...) prefiero internet porque la televisión la podés solo

¹⁰⁰ Mi è capitato di assistere, a questo proposito, alla desolante verifica di compiti a casa chiesti ai bambini per particolari attività, occasioni rarissime nell'anno scolastico, la risposta era praticamente nulla.

mirar, Internet lo podés mirar pero además tiene juegos, así que lo podés mirar o jugar.”¹⁰¹

*“De la televisión me gusta mirar a los dibujos...o a veces miro uno que se llama Vertigo que es todo de Formula 1 con las autos. (...) una de las diferencias entre la televisión y la computadora es que no utilizás el control para la compu para la televisión sí...pero...ni siquiera utilizás las letras para escribir lo que querés en la televisión, en la computadora sí.”*¹⁰²

*“La XO tiene internet, la televisión no”*¹⁰³

[3] Il 34% delle famiglie possiede un telefono fisso, ossia il 36% delle famiglie dei bambini analogici e il 26% di quelle dei bambini digitali. Hanno almeno un telefono cellulare rispettivamente l’84% e il 96% delle famiglie dei due gruppi.

[4] L’11% delle famiglie, in totale, ha in casa almeno un Ipod o Mp3/Mp4 player: ossia il 13% delle famiglie dei bambini analogici e l’8,6% dei digitali. Il 17% delle famiglie, infine, e cioè, rispettivamente il 24% e 4%, ha in casa una console per videogiochi (Playstation, Xbox o altro).

¹⁰¹ *In casa mia non ho internet, quindi mi annoio ad usare il computer quindi guardo più la televisione. (...) Preferisco internet perché la televisione la puoi solo guardare, internet puoi guardarlo ma ha anche giochi, quindi puoi solo guardare oppure giocare.*

¹⁰² *Della televisione mi piace guardare i cartoni animati...o a volte guardo un (programma) che si chiama Vertigo, con le auto di Formula 1. (...) una delle differenza tra la televisione e il computer è che per il computer non utilizzi il telecomando per la televisione sì... però neanche usi le lettere per scrivere quello che vuoi nella televisione, nel computer sì.*

¹⁰³ *La XO ha internet, la televisione no.*

[5] Circa una famiglia su tre (35%) ha un computer domestico oltre alla XO: rispettivamente il 43% delle famiglie dei bambini analogici, con un 12% che ha anche la connessione a internet e il 26,3% di quelle dei bambini digitali, tra le quali nessuna ha connessione domestica aldilà di quella fornita dal Plan Ceibal.

In più della metà dei casi, 57%, i bambini vivono con qualcuno che usa abitualmente¹⁰⁴ un computer: il 62% delle famiglie dei bambini analogici e il 43% dei bambini digitali. Se guardiamo più da vicino questo dato, nelle famiglie dei bambini analogici chi usa abitualmente il computer è la madre nel 24% dei casi, il padre nel 15% e nel 33% sono i fratelli o sorelle del bambino. Nelle famiglie dei bambini digitali, una situazione analoga: nel 35% dei casi è la madre, nel 22% il padre, e nel 39% sono i pari: i fratelli o sorelle del bambino.

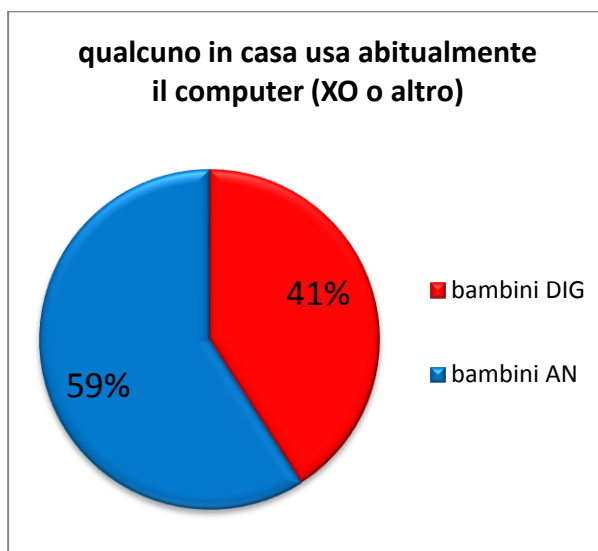
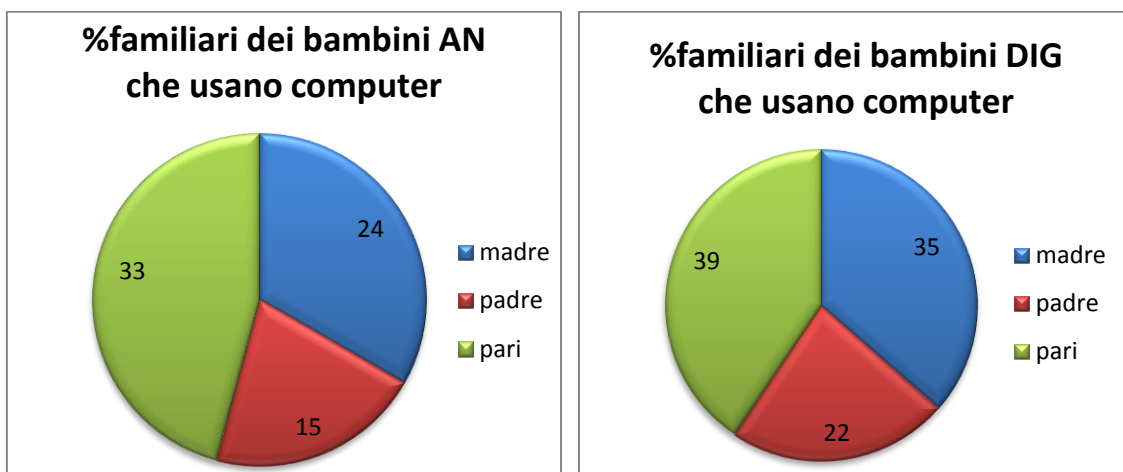


Grafico 3: percentuale di famiglie, nella classe della scuola digitale e in quella analogica, in cui almeno uno dei membri usa con frequenza settimanale un computer.

¹⁰⁴ Frequenza settimanale.



Grafici 4 e 4.1 : chi, nelle famiglie delle classi studiate, usa con frequenza settimanale un computer.

Quando sono passata a indagare rispetto all'uso domestico della XO è emerso un altro dato interessante: a casa, il 77% dei bambini usa la XO tutti i giorni, un 9% non la usa mai. Tra questi ultimi, nel 4% dei casi si è specificato che la ragione è che la XO è rotta, in un altro 4% dei casi che, poiché a casa non arriva il segnale WiFi, i bambini preferiscono usare il computer domestico. Dalle interviste ai bambini emerge una spiccata predilezione per i giochi e le attività web-based, soprattutto di download di giochi musica e video. Un numero irrisorio di bambini dichiara di utilizzare la XO per cercare informazioni in internet, e lo fa solo su richiesta della maestra (questo dato in realtà è condizionato dal fatto che sono molto pochi i quartieri raggiunti dalla rete).

C'è un altro dato significativo da tenere in considerazione tra i bambini che hanno la XO da tre anni, solo l'8% dei genitori dichiara di aver avuto un ruolo nell'insegnare al proprio figlio a usare la XO, il 51% pensa l'abbia fatto la maestra, il 25% crede che lo

abbia imparato dai pari e, quanto è più interessante, il 16% è convinto che il bambino abbia imparato solo.



Grafico 5 :chi, secondo i genitori, ha insegnato ai bambini a usare la XO.

L'analisi delle interviste, in questo senso, conferma l'importanza della collaborazione tra pari, probabilmente favorita dal carattere prevalentemente ludico delle attività che i bambini svolgono a casa con il computer, ma di cui ho potuto riscontrare evidenze anche nell'osservazione non partecipante nelle classi.

“Me enseñó mi hermana, porque ella sabe mucho. Y un poco aprendí sola.”¹⁰⁵;

“Mi hermano me enseña cuando yo no sé poner algo el me ayuda, o si yo quiero poner un juego el me lo pone y luego jugamos”¹⁰⁶;

¹⁰⁵ *Mi ha insegnato mia sorella, perché lei sa tante cose. E un po' ho imparato sola.*

*“Me enseñaron los que tuvieron ante las XO me enseñaron, yo aprendí desde lo que les enseñaron”*¹⁰⁷

È particolarmente significativo che un numero assai ridotto di bambini abbia dichiarato nelle interviste di aver insegnato a qualcuno dei familiari a usare il computer, e quando accade siano nella maggior parte dei casi i fratelli, le sorelle o i cugini. La maggior parte dei bambini, infatti, dice che i genitori non sono capaci o interessati a usare la XO.

*“(...) les enseño pero no aprenden....hace tiempo que les dije: mamá, papá, quieren utilizar la compu? Pero no quieren”*¹⁰⁸;

*“Mis padres no saben utilizar la compu, ni la XO ni la grande”*¹⁰⁹;

*“Mi papá sí, la sabe utilizar, mejor que yo. Mi mamá no, la sola cosa que hace es jugar a los juegos...no sé....no aprende”*¹¹⁰.

I genitori dei bambini della scuola analogica, dal canto loro, si dichiarano unanimemente favorevoli all'implementazione del piano, che pensano sia utile a fornire risorse di apprendimento ai bambini e alle maestre e a garantire maggiori opportunità lavorative ai loro figli.

¹⁰⁶ *Mio fratello mi insegna quando io non so mettere qualcosa mi aiuta, o se voglio mettere un gioco lui lo mette e poi giochiamo.*

¹⁰⁷ *Mi hanno insegnato quelli che hanno ricevuto la XO prima di me, ho imparato da quello che è stato loro insegnato.*

¹⁰⁸ *Gli insegno però non imparano. È da tanto che gli ho detto: mamma, papà volete usare il computer? Ma non vogliono.*

¹⁰⁹ *I miei genitori non sanno usare il computer, né la XO né quella grande.*

¹¹⁰ *Mio papà sì la sa già usare meglio di me. mia mamma no, la sola cosa che fa è giocare ai giochi ... non so... non impara.*

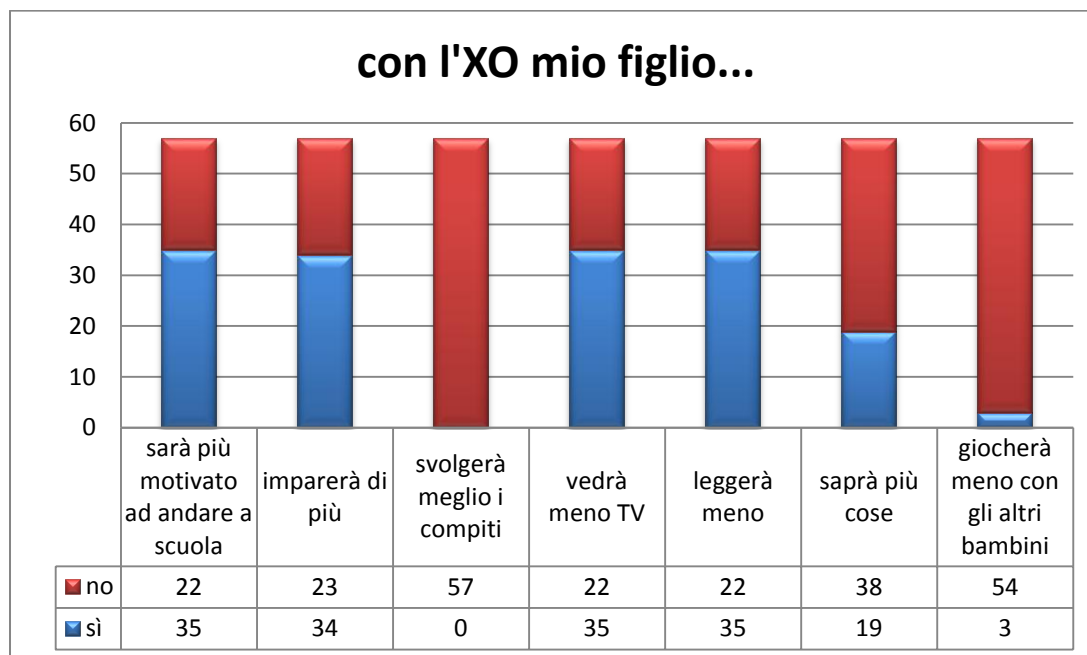


Grafico 6 : aspettative dei genitori della scuola AN rispetto all'implementazione del Plan Ceibal.

Sarebbe interessante, fra qualche anno, verificare se queste aspettative siano state disattese o meno, se nuovi parametri siano introdotti, quale sia il grado di soddisfazione. Nell'impossibilità attuale di realizzare questo tipo di analisi longitudinale, vediamo però, anche se non a fine comparativo, la percezione del Plan Ceibal da parte dei genitori coinvolti della scuola digitale, tra le prime, in tutta la nazione, a essere coinvolta nel piano.

I genitori dei bambini della scuola DIG, che già si trovano al terzo anno dalla consegna della XO, invitati a specificare ulteriormente il loro giudizio, come descritto dal grafico sottostante, in media, non sembrano riscontrare cali nella socialità del bambino, né nel

tempo dedicato ad altri artefatti come la televisione o i libri. Non vedono però un impulso motivazionale alla frequenza scolastica dato dall'introduzione del computer e si esprimono in modo contraddittorio rispetto ai miglioramenti di apprendimento (impara di più/sa più cose).

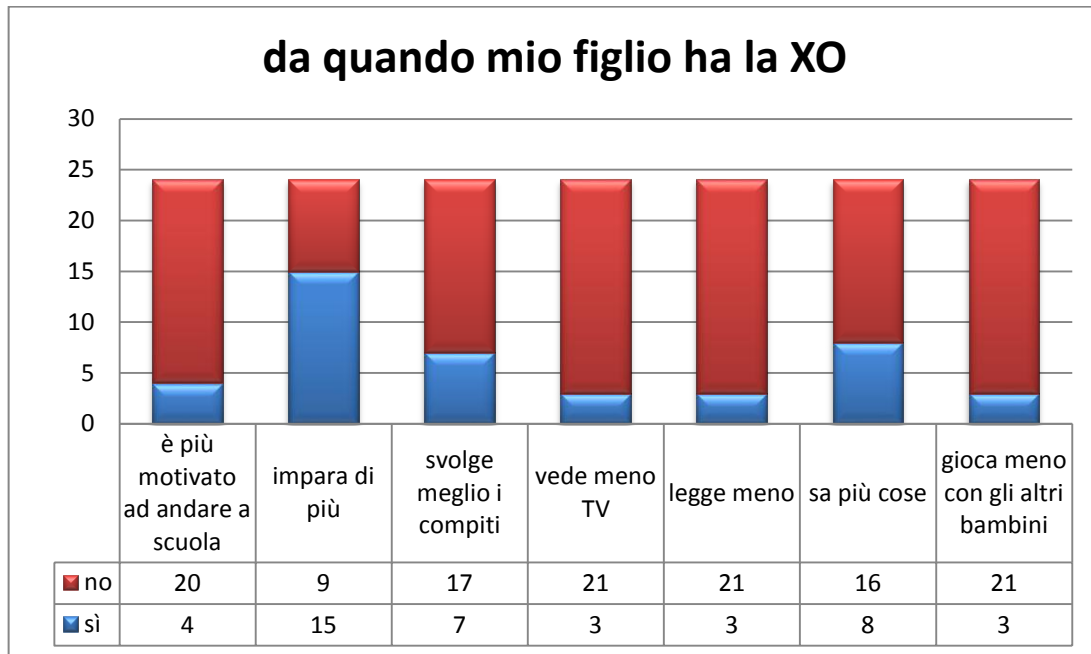


Grafico 6 : percezione dei risultati dell'implementazione del Plan Ceibal da parte dei genitori della scuola DIG.

Leggere e scrivere

Esplorato questo panorama il tentativo, nello specifico, è stato quello di fornire, procedendo in modo deduttivo, alcune ipotesi, e sistematizzare in questo scenario, senza pretese di generalizzazione, ma con il valore di riferimento esperienziale, elementi tratti dal case-study scelto di bambini in classi one-to-one appartenenti al Plan Ceibal. Le prove cui faccio riferimento si riferiscono a un corpus 532 testi per la scrittura e 180 per la lettura, nelle modalità già descritte nella metodologia. Da un lato, gli effetti

dell'impossibilità di controllare perfettamente tutte le variabili occorrenti nel determinare le differenze tra i due gruppi, sono quanto meno attenuati dalla scelta di campioni le cui caratteristiche socio-economiche sono simili e percorsi di apprendimento comparabili. Dall'altro, lo sforzo, legittimo è di creare rimandi ed esplorare le ipotesi, con l'attenzione di muoversi da uno sguardo di comparabilità tra gruppi a un'analisi interna ai gruppi. Detto ciò, il presupposto di una differenza nell'output da parte di bambini nell'affrontare compiti di scrittura al computer è confermato, per tutti i casi analizzati, sia per quanto riguarda parametri qualitativi (dall'analisi esplorativa dei documenti e dall'osservazione non partecipante e dall'analisi dei testi) sia per quanto riguarda i parametri quantitativi. Per questi ultimi, semplici test statistici preliminari sugli indicatori di totale parole scritte, il numero di proposizioni o la media parole per proposizione (indici di articolazione testuale) numero dei segni di interpunzione e scelta di commistione testo alfabetico-immagini e elementi grafici, mostrano differenze statisticamente significative correlate all'uso dello strumento digitale o analogico in entrambi i gruppi di bambini dal differente background (p-value < 0,05)¹¹¹.

Ripetere le stese analisi focalizzandosi con parametri differenti ha dato dei risultati interessanti¹¹².

Prendendo il genere come discriminare, non vi sono nelle prove a computer differenze statisticamente significative nell'analisi statistica dei conteggi riferiti agli indicatori quantitativi scelti.

¹¹¹ Allegato 4.

¹¹² Allegato 4.

Non vi sono differenze statisticamente significative nei risultati quando studiati rispetto all'istruzione della madre (scelta come figura di riferimento domestico) o alla conoscenza e frequenza d'uso del computer da parte di uno o più familiari. Questo potrebbe avvalorare l'ipotesi di uno scarso accompagnamento e supporto nelle attività scolastiche da parte delle famiglie dei bambini e conferma la scarsa pratica di studio domestico, già descritta dalle maestre e dai bambini nel corso delle interviste.

Prendendo la presenza di libri in casa (libri per bambini, enciclopedie o romanzi), come variabile rispetto cui stimare la significatività della differenza tra le medie dei conteggi analizzati, questa sembra avere maggior impatto sui calcoli riferiti ai bambini analogici. Anche se tali dati devono essere considerati come preliminari, portano dei piccoli segnali per cui potremmo ipotizzare come il computer abbia costituito, per quei bambini del gruppo dei digitali che non hanno libri in casa, un patrimonio informativo che abbia in qualche modo attenuato la differenza dovuta alla carenza di media informativo a stampa nell'ambiente domestico.

Questi dati, tuttavia incompleti, sono utili ad avviare la riflessione rispetto all'indipendenza o meno dei processi di apprendimento e le pratiche della scrittura digitale e analogica. Detto ciò, indagando in questa direzione, semplifico la trattazione, per comodità analitica, nelle tre fasi previste da Hayes e Flower di pianificazione, stesura e revisione.

Pianificazione

Le strategie compositive si perfezionano in modo evolutivo (Bereiter e Scardamalia, 1995). L'utilizzo del computer da parte di scrittori esperti, che abbiano maturato la propria strategia con tecnologia analogica, non sembra portare, di per sé, a un rimodellamento delle abitudini compositive (L. S. Bridwell-Bowles, P. Johnson, S. Brehe, 1987 e Chandler, 1992) (Orletti, 2004). In generale, però, il fatto che la videoscrittura porti alla percezione del testo come prodotto plastico (A. Calvani, 1989 e R. Degl'Innocenti e M.Ferraris, 1988) induce a considerarlo come un processo ricorsivo nelle sue componenti di *raccolta delle idee* e organizzazione della struttura, risultando così incidente sulle strategie di pianificazione.

Vediamo oggi come l'informatica, a questo proposito, fornisca strumenti di recupero delle informazioni e applicazioni pensate, in modo specifico, per assistere lo scrittore nelle varie fasi di produzione del testo¹¹³. Inizio l'analisi dal sotto-processo di raccolta delle idee, posticipando, a seguire del paragrafo sulla stesura, le correlate osservazioni sull'organizzazione degli elementi del testo.

La raccolta delle idee

Il primo sotto-processo, che chiamo di *raccolta delle idee*, implica il coinvolgimento della memoria a lungo termine per il recupero di informazioni già acquisite, e, eventualmente, una fase di ricerca e elaborazione di nuovi dati. In quest'ultimo caso, l'utilizzo di un media digitale connesso in rete può significare l'arricchimento del

¹¹³ tra queste, è particolarmente focalizzata sulla fase di ricerca delle idee, ad esempio, il software Dramatica, che opera tramite un meccanismo di domande e risposte come stimolo per l'ideazione.

bagaglio di idee da riversare nel testo, risultando in una miniera infinita di dati e esempi. Tra le risorse online, ruolo centrale in questa fase ha sicuramente l'uso di motori di ricerca, cioè di programmi che scandagliano e indicizzano le risorse informative presenti nel web per riportarle a richiesta all'utente finale in forma ordinata. Il potere di selezione e gerarchizzazione automatica dell'informazione su cui si basano i sistemi di search engine se, da un lato, è una risorsa importantissima per l'utente perché semplifica e velocizza le sue operazioni di ricerca, dall'altro, in quanto delega il processo in modo praticamente senza controllo, può significare inibizione, o potenziale annullamento, di quella libertà di circolazione dell'informazione da sempre vanto del web. Nel caso oggetto del mio studio a dare un orientamento rispetto a questo scenario è l'analisi della comprensione del testo e delle preferenze di ricerca nel web dei bambini delle tre classi impegnati in un compito finalizzato di lettura. L'intento non è subordinare il processo di lettura a quello della scrittura, ma valorizzarne l'interazione nel costituire la ricchezza culturale e esperienziale dell'individuo, secondo i processi cognitivi già descritti, e integrarli nel quadro complesso di riferimento, costruito a partire dalle domande di ricerca individuate.

Leggere, capire, costruire

La lettura come strumento conoscitivo è un atto essenzialmente non visivo (Ferreiro e Teberosky, 1979) Costruire significato utile presuppone la selezione e l'ordine di materiale che si presenta anche in modo non lineare, è un compito cognitivo, che acquista ancora più rilievo per il soggetto postmoderno, attraversato da flussi continui di informazione. Ho voluto pensare questo processo riducendolo per semplicità analitica in

congiunti di abilità funzionali a tre processi semantici ¹¹⁴ che chiamo: di previsione (1), di selezione funzionale di informazioni (2), di riassunto significativo (3).

(1) Chiamo meccanismo di previsione il processo che si attiva, a livello mnesico, per la ricerca e sintesi di rappresentazioni significative atte a trovare soluzioni a un compito nuovo. È il configurare il possibile avanzamento delle cose, fare previsioni sui mondi possibili che creerà il testo procedendo la lettura, è, in sintesi, la pratica proposizionale del lettore modello che di fronte al testo crede, desidera, auspica, pensa e spera (Eco, 1979).

(2) La selezione funzionale di informazioni si risolve in strategie condizionate dalla testualità. Come descritto precedentemente, un testo analogico lineare favorisce la scelta di una strategia di lettura differente da quella associabile a un ipertesto digitale, o a un ipertesto digitale online. Il lettore esperto dell'era digitale dovrebbe essere in grado di affrontare le diverse situazioni con la medesima efficacia, e il sistema di istruzione formale incoraggiare in questo senso.

(3) Il riassunto significativo è sintesi della compiuta elaborazione delle informazioni nuove, la cui rappresentazione mentale risulta dal processo di lettura del testo. È, cioè, segnale della modifica cognitiva occorsa e può essere, in prospettiva di lettura intertestuale e ricorsiva, punto di partenza per nuove rappresentazioni.

I bambini, sia analogici sia digitali, che ho osservato impegnati in attività di lettura di testi semplici ad alta voce, presentano velocità di lettura variabili, ma in generale

¹¹⁴ Non mi riferisco qui, alla declinazione di tipo linguistico - sintattico del processo di lettura.

trascurabili difficoltà di discriminazione grafemica. Le letture e gli esercizi somministrati sono basati su testi di lunghezza e difficoltà lessicale comparabili a quelli affrontati abitualmente in classe e riferiti ad argomenti già trattati nella didattica (come, ad esempio, l'estinzione dei dinosauri o l'alimentazione¹¹⁵).

Risulta in una differenza statisticamente significativa delle medie delle risposte giuste, tra i due gruppi, quando si affronti la lettura di un testo lineare ($p\text{-value} < 0,05$) e web ($p\text{-value} < 0,05$), mentre, nella prova su ipertesto, le medie non sono significativamente differenti¹¹⁶.

Guardando più da vicino le medie, non si rileva il vantaggio atteso, dipendente dal background del bambino, sulla percentuale di risposte giuste all'esercizio di comprensione analogica. Il bambino digitale, infatti, risponde in media, correttamente a più domande. Inoltre, se nella prova con base un ipertesto ha risultati comparabili a quelli dei bambini analogici, nella prova con ricerca libera sul web è, al contrario delle aspettative, il bambino analogico ad avere mediamente una performance migliore. Questo risultato sembrerebbe segnalare che, data per scontata una comparabile capacità di decifrazione, a fare la differenza sull'abilità di ricavare informazioni significative in un tempo dato, non sia il fattore d'esperienza d'uso. Concentrandomi sulla rilevazione dei tempi e dei percorsi di navigazione dei bambini durante la lettura ipertestuale, su ipertesto dato, e di ricerca libera nel web, azioni finalizzate a rispondere a precise domande, emergono spunti interessanti. Vediamo il bambino con esperienza nell'uso del

¹¹⁵ Come, ad esempio, l'estinzione dei dinosauri o l'alimentazione.

¹¹⁶ Allegato 5.

web, quando posto di fronte a un ipertesto digitale assegnato da cui trarre informazioni, passare in media il 65% sulla pagina dell'ipertesto dato e navigando attraverso i suoi link, il 26% del tempo sul motore di ricerca e il rimanente 9% del tempo lo divide tra Wikipedia, dove cerca probabilmente informazioni aggiuntive e altri siti di varia natura¹¹⁷. Sul web, di fronte a un compito di problem solving che comporti ricerca libera di informazioni, il bambino passa il 76% del tempo a disposizione sul motore di ricerca¹¹⁸ e solamente il 24% su pagine di siti. Di questi, solo il 13% sono siti di informazione (portali, siti dedicati a particolari tematiche) e un rimanente 9% sono siti di video e immagini vari.

L'impressione, quindi, è di una certa difficoltà da parte del bambino nell'organizzare il tempo e la strategia della sua ricerca, che a monte è confermata dalla scarsissima conoscenza dei meccanismi di funzionamento del web, così come emersa durante l'osservazione del lavoro spontaneo delle classi e dalle interviste con i bambini e le maestre, sia nelle classi analogiche sia digitali, i cui risultati nelle prove, peraltro, sono molto simili¹¹⁹.

¹¹⁷ Ovvero, su prove di circa 90 minuti, in media circa 58 minuti sono spesi con aperta la pagina dell'ipertesto, $\sigma=8,4$; in media circa 23 minuti i bambini navigano su Google, $\sigma=2,7$; in media circa 19 minuti sono spesi su Wikipedia e siti vari, $\sigma=2,4$.

¹¹⁸ Ovvero, su prove di circa 90 minuti, in media circa 68 minuti sono spesi sul motore di ricerca, $\sigma=5,5$; circa 32 minuti in media su altri siti, $\sigma=6,4$.

¹¹⁹ Che presentano anche una σ comparabile, anche se leggermente superiore in tutti nei 5 casi citati.

BACKGROUND	TRIMESTRE	TIPO DI TESTO	% RISPOSTE GIUSTE
BAMBINI ANALOGICI	primo	analogica	63,80
		ipertesto	64,35
		Web	87,35
	secondo	analogica	59,41
		ipertesto	60,78
		Web	64,82
BAMBINI DIGITALI	primo	analogica	71,10
		ipertesto	61,45
		Web	61,00
	secondo	Analogica	74,78
		Ipertesto	60,79
		Web	64,95

Tabella 3: percentuali di risposte giuste nei test di comprensione su testi analogici, ipertesti e ricerca web da parte dei due gruppi di bambini.

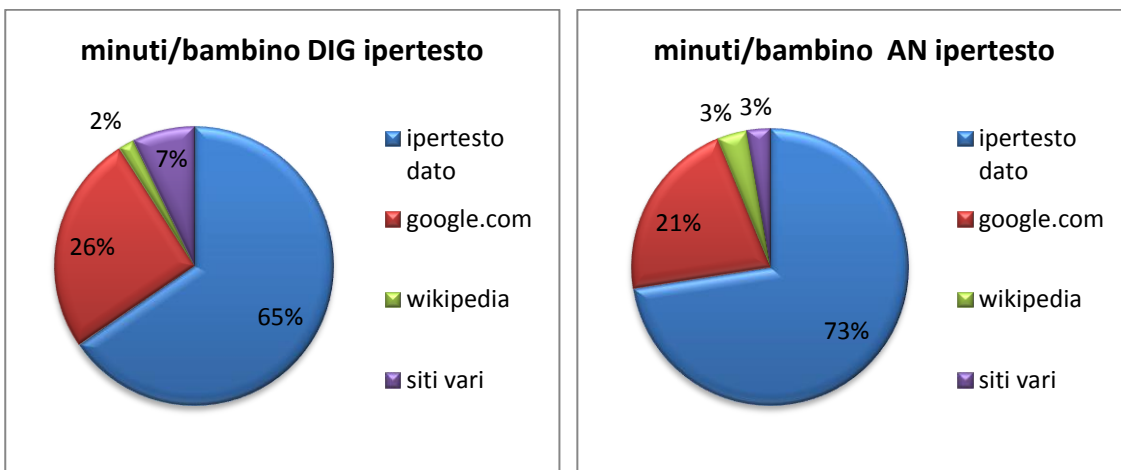


Grafico 7 e 7.1: i siti dove i bambini digitali e analogici spendono il tempo di navigazione durante le prove su ipertesto.

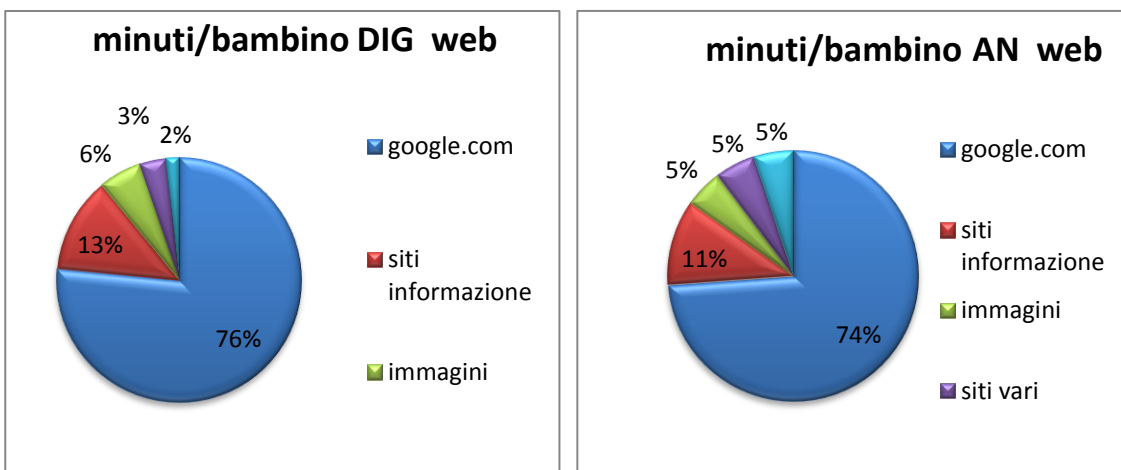


Grafico 8 e 8.1: i siti dove i bambini digitali e analogici spendono il tempo di navigazione durante le prove libere su web.

L'organizzazione degli elementi del testo

Nel secondo sotto-processo considerato, quello che risulta nell'organizzazione gerarchica e logica degli elementi del testo, i software di videoscrittura mettono a disposizione dell'utente una serie di tools per agire su elementi del testo a diversi livelli di complessità: dai singoli caratteri alle unità logiche. È possibile, infatti, editare, unire o dividere, spostare, copiare o cancellare, selezionandoli, tutti gli elementi del testo. Inoltre, strumenti specifici dei word processor, detti di outlining, possono aiutare nell'affinare la strutturazione gerarchica degli elementi di un testo scritto, tramite una rappresentazione topologica: una scaletta elettronica, le cui modifiche ricadono direttamente sul testo. Tra le applicazioni che possono aiutare nell'organizzazione degli elementi del testo sono molto apprezzate, nella didattica, le applicazioni per la creazione di mappe concettuali¹²⁰ a cui si aggiungono numerosi software, tra cui ad esempio FirstAid For Writers o Storybook¹²¹.

L'analisi dei testi dei bambini, ci può dare alcune indicazioni in merito alla capacità di organizzazione degli elementi del testo. Considerando la totalità delle prove individuali svolte, e rivolgendo l'attenzione, considerata la quantità di parole scritte, ai parametri scelti per l'analisi dell' articolazione testuale: numero totale delle proposizioni del testo e media parole per proposizione, si rileva una differenza tra le medie statisticamente significativa tra bambini digitali e analogici quando impegnati in compiti di scrittura. Si trova, nei bambini digitali, una differenza statisticamente significativa tra le medie del numero di parole per proposizione, indice dell'articolazione testuale, in base allo

¹²⁰ Come 3D Copyscape <<http://www.topicscape.com/>> o CMap Tools <<http://cmap.ihmc.us/>>.

¹²¹ <<http://www.firstaidforwriters.com/>> e <<http://storybook.intertec.ch/joomla/>>.

strumento, analogico o digitale, utilizzato per la scrittura (p-value < 0,05)¹²². Tale osservazione è lineare, come vedremo più avanti, con la differenza statisticamente significativa tra il numero medio di parole scritte e lo strumento utilizzato. Nei bambini analogici, in maniera comparabile, è statisticamente significativa la differenza tra il numero medio di proposizioni scritte con strumento analogico e digitale (p-value < 0,05)¹²³

La tendenza interessante è che se, pur in proporzione all'esercizio concreto della videoscrittura (si veda l'avvicinamento dei valori nel secondo quadrimestre), i bambini scrivono tendenzialmente testi più lunghi con carta e penna, ma per quanto riguarda la complessità di articolazione dei testi in proposizioni e la media di parole per proposizione, i risultati dell'utilizzo dei due strumenti si avvicinano. La videoscrittura, quindi, parrebbe portare i bambini a comporre testi più brevi, ma ad articolare maggiormente il pensiero organizzandolo in più unità logiche autonome, o più articolate unità logiche autonome.

Continuando l'analisi dei testi, i conteggi dell'uso di connettivi e coesivi ci mostrano come nei bambini digitali a una maggior articolazione delle proposizioni, corrisponda un uso di elementi coesivi (pronomi, riformulazioni lessicali, sostituzioni, ellissi) e di connettivi (soprattutto di tempo, luogo e causalità) maggiore. Sempre considerata la minor lunghezza dei testi scritti a computer i livelli di utilizzo superiori o comparabili di

¹²²Allegato 4.

¹²³Allegato 4.

questi elementi si possono assumere come indicatori di una possibile percezione del testo, alla lettura, come più coeso.

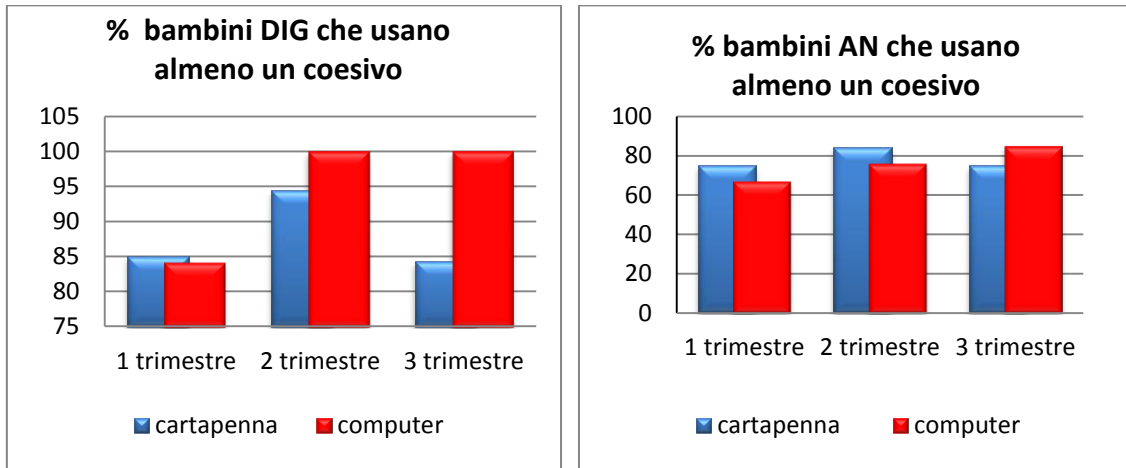


Grafico 9 e 9.1: percentuali di testi con uso di almeno un coesivo, bambini digitali e analogici.

La tipologia di connettivi più usati è, senza dubbio, quella di tempo e luogo: usata almeno una volta da parte dei bambini digitali nel 78% dei testi carta e penna e 79% dei testi a computer, seguita da quella dei connettivi di causa ed effetto, rispettivamente nel 31% e 18% dei testi, e, scalando, da connettivi di numerazione, corrispondenza e contrapposizione, nel 17% e 14% dei testi, e, infine, dai connettivi di dimostrazione nel 14% e 9% dei casi. Solamente in casi sporadici, compaiono connettivi di valutazione e anticipazione e rinvio. I bambini analogici usano almeno una volta connettivi di tempo e luogo nel 72% dei testi scritti a penna e nel 94% di testi al computer, connettivi di causa ed effetto, rispettivamente nel 22% e nel 45% dei testi, connettivi di numerazione, corrispondenza e contrapposizione rispettivamente nel 18% e nel 16% dei testi, di

dimostrazione nel 13% dei testi scritti a penna e nel 5,4% dei testi a computer. Di nuovo, i connettivi di valutazione e rinvio e anticipazione sono molto rari.

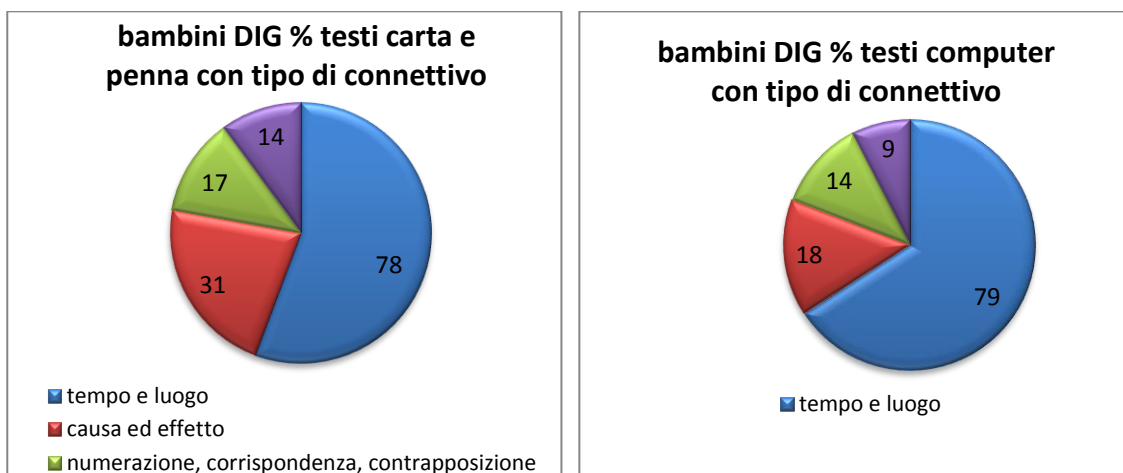


Grafico 10 e 10.1: percentuale di testi a carta e penna e a computer dei bambini digitali con il tipo di connettivo presente.

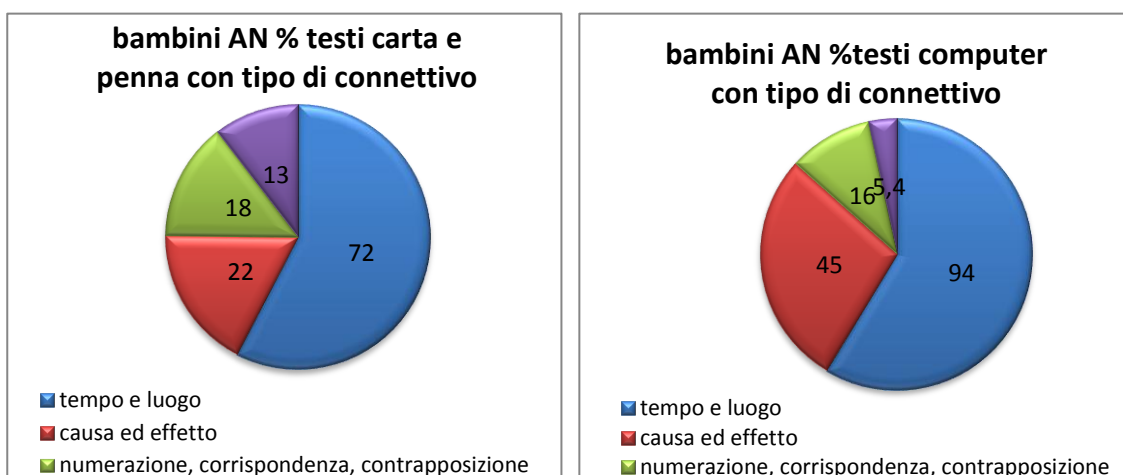


Grafico 11 e 11.1: percentuale di testi a carta e penna e a computer dei bambini analogici con il tipo di connettivo presente.

stesura

La fase di stesura si avvale di strumenti di input, come la tastiera, collegati a strumenti di output, come lo schermo del computer. A mediare la videoscrittura sono le già più volte citate applicazioni dette di word processor, comprensive di una serie di funzionalità, utili e diffusissime sia in remoto sia in come applicazioni web. A queste si possono aggiungere, almeno, i software di dettatura al computer, tra cui i più noti sono sicuramente Dragon Naturally Speaking e IBM Via Voice¹²⁴.

La motricità dello scrivere

Per scrivere sono necessarie competenze visuomotorie di carattere prassico, indispensabili per la copia o la riproduzione autonoma dei grafemi. Le competenze di natura visuo-motoria si costruiscono a partire da requisiti trasversali rispetto all'apprendimento come, ad esempio, l'acquisizione dello schema corporeo, la lateralizzazione, l'orientamento, l'organizzazione spazio-temporale. Questi prerequisiti includono abilità d'analisi visiva, organizzazione percettiva e rappresentazione, di programmazione motoria, di monitoraggio, e di tracciatura. La specifica coordinazione di atti visuomotori nello spazio, se carente, comporta deficienze, in molti casi rilevabili già in età prescolare, che significano difficoltà nell'apprendimento della letto scrittura (Cornoldi 1999), con casi anche gravi di disgrafia e disortografia. La quantità media di parole scritte a mano o con il computer dai bambini di entrambi i gruppi presenta una

¹²⁴ <<http://italy.nuance.com/naturallyspeaking/>>;
<http://www01.ibm.com/software/pervasive/embedded_viavoice/>

differenza statisticamente significativa ($p\text{-value} < 0.05$)¹²⁵; analizzando i testi, si vede che sono mediamente più lunghi quando scritti con strumento analogico.

Si potrebbe ipotizzare come questo dato sia collegato al cambiamento della motricità dell'atto dello scrivere su tastiera rispetto alla scrittura chirografica. Con i computer tradizionali (a differenza dei tablet con touch screen dove torna la possibilità di usare una pennina digitale), si utilizzano entrambe le mani per la digitazione, incrementando la rapidità della scrittura in uscita in modo tanto più significativo solo quanto più cresca l'esperienza d'uso della tastiera. Nello scrittore che abbia maturato una coordinazione raffinata, l'aumento della velocità di scrittura dovrebbe, in questo senso, essere sempre più evidente.

Questo progresso è confermato dai dati raccolti: durante il percorso di apprendimento i bambini incrementano il numero medio di parole prodotte, in maniera molto naturale, in rapporto all'esperienza concreta di videoscrittura che vanno via via accumulando (con un valore minimo e massimo che aumentano progressivamente, a fronte di una varianza comparabile) e alla presumibile frequenza di esercizio (con un minor rendimento nel terzo trimestre, dopo il periodo di inattività delle vacanze). Analogo incremento, ma più cospicuo, rispetto all'aumento della quantità di scrittura, si ha con carta e penna, attività che non sembra soffrire del presunto mancato esercizio nella pausa delle vacanze. Ciò conferma l'indipendenza motoria dei due atti e suggerisce l'importanza di diverse

¹²⁵ Allegato 4, calcolato dopo aver verificato con il test di Levene l'omogeneità delle varianze $p\text{-value} = 0,439$.

possibilità di sviluppo e modalità di esercizio della videoscrittura da parte di chi progetta l'attività didattica one-to-one.

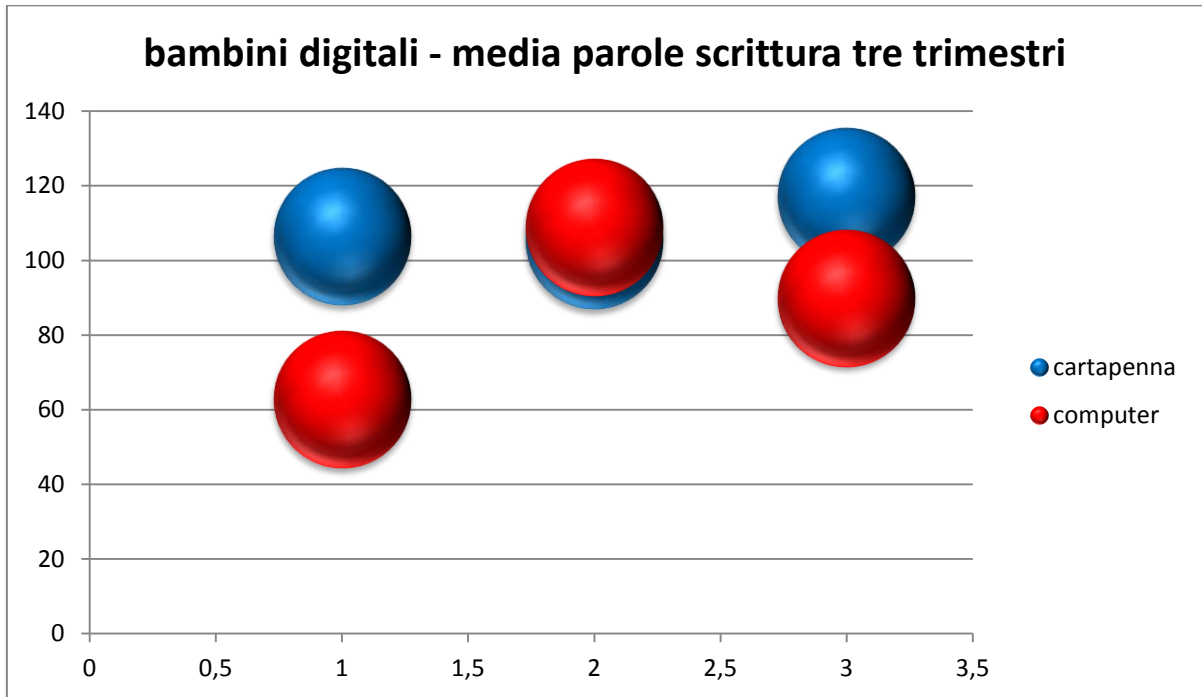


Grafico 12: media di numero delle parole scritte dai bambini digitali con i due tipi di strumenti: carta e penna e computer.

Con la videoscrittura, inoltre, programmazione, atto motorio e tracciatura si dissociano dal monitoraggio, che viene fatto sollevando il capo e guardando a video. Tale dissociazione può intervenire nella difficoltà connesse al mantenimento della memoria a breve termine, interferendo nell'atto di produzione scritta (Bereiter e Scardamalia 1995). La perdita di memoria a breve termine tra la fase di previsione e di scrittura effettiva, infatti, si qualifica come perdita di informazioni utili alla scrittura memorizzate nella memoria a breve termine e influisce in modo significativo sulla scrittura dei bambini (Bereiter Fine e Gartshore, 1979). Nella stesura a tastiera, potrebbe essere una

conseguenza dalla scarsa velocità dell'atto motorio da parte di videoscrittori inesperti. A sostegno di questa osservazione, le prove di scrittura dei bambini con background analogico e quindi più scarsa esperienza d'uso della tastiera, mostrano uno scarto considerevole tra la quantità di testo prodotto con strumento analogico e digitale, che si attenua al crescere dell'esercizio.

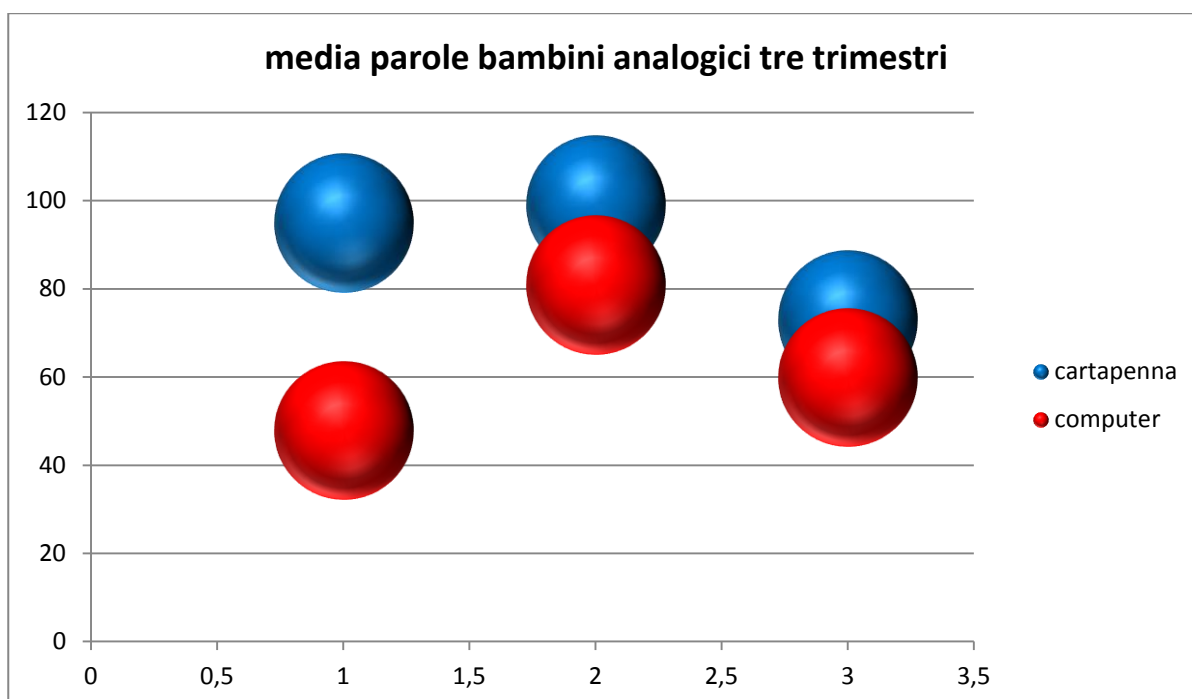


Grafico 13: media di numero delle parole scritte dai bambini analogici con i due tipi di strumenti: carta e penna e computer.

È ragionevolmente ipotizzabile che gli effetti descritti si annullino con strumenti di scrittura digitale che imitano la prassi analogica, ad esempio i suddetti tablet con pennina digitale, il che potrebbe essere facilmente confermato in una situazione sperimentale analoga.

Si può aggiungere un'ulteriore ipotesi riguardo alle differenze cognitive che possono sorgere con un precoce apprendimento formale della videoscrittura. La scrittura con

video e tastiera, infatti, non modifica solo la motricità dello scrivere, ma anche le fasi in cui si articola il processo mentale sotteso. Nella scrittura chirografica, infatti, la rappresentazione simbolica di un referente percepito viene trasferita, in senso neurologico, al canale senso-motorio che si occupa della produzione del grafema, a sua volta oggetto di percezione e decodifica (Filesì, Torre, 2002), e così via, in un processo ricorsivo.

Nella videoscrittura, invece, il trasferimento al canale senso-motorio, è interpolato dal riconoscimento visivo del grafema sul tasto corrispondente, che può essere unito a un richiamo mnemonico, più o meno rapido, della posizione del tasto utile sulla tastiera. Il processo cognitivo nella sua interezza, dunque, si fa più articolato e, l'ipotesi più immediata, confortata dai dati presentati in questi paragrafi, è che implichi una fase di adattamento per il soggetto che si converte alla videoscrittura, e che, gli effetti di questa fase, si manifestino nella quantità e qualità di scrittura prodotta in risposta a un esercizio dato.

Come tempi e modi di questo adattamento si relazionino al grado di competenza maturata in analogico, è, tuttavia, un punto da chiarire, che illuminerebbe la definizione del processo cognitivo anche nella situazione inversa, ossia quella del bambino digitale che passa al medium analogico. Un aiuto in questa direzione, la cui specificità e profondità esula dalle possibilità di questo studio, potrebbe venire dagli studi neurologici. A partire da considerazioni, come quelle di Schatz (Schatz, 1999) e Luria (Luria, 1977), sulla correlazione tra integrità delle aree cerebrali e apprendimenti simbolici, sarebbe ipotizzabile l'indagare se e come, nei movimenti tra lo spazio

analogico e quello digitale e viceversa, si modifichino quei processi cerebrali sottesi agli apprendimenti simbolici che permettono la funzione dello scrivere, consentendo di associare ai dati percettivi i codici che gli assegnano valore semantico.

Voglio concludere con una piccola appendice riguardo la pedagogia speciale. Coordinare il battito del dito sulla tastiera, anche in casi di insufficienze motorie, è un processo semplice rispetto allo sviluppo di un'abilità motrice fine della mano, adatta a tracciare direttamente segni corretti e intellegibili su un supporto. Lo studio di situazioni di deficit cognitivo in quest'area sono consistenti. Le difficoltà prassiche, ad esempio, sono proprie del disturbo classificato dalla psicologia dell'apprendimento come specifico disturbo della scrittura: la disgrafia¹²⁶. L'importanza dell'utilizzo del computer con i soggetti disgrafici è un tema su cui si riflette un accordo diffuso. Un inciso: riguardo alla didattica con soggetti disgrafici, nel caso considerato di ambiente scolastico one-to-one, cade anche qualsiasi voce contraria all'utilizzo del computer come strumento compensativo e discriminante, in quanto l'utilizzo del media digitale diventa tecnologia di scrittura scelta e condivisa da tutto il gruppo classe.

La punteggiatura

La punteggiatura è un insieme di simboli sovra segmentali non alfabetici convenzionali, usati per marcare la sintassi del testo, dandogli un ritmo, ed essenziali per regolare la lettura del testo. L'uso di segnali che guidino l'interpretazione è sentito come indispensabile dall'autore quando è cosciente dello scopo comunicativo del testo ed

¹²⁶ Per il tema dei disturbi dell'apprendimento si veda C. Cornoldi, 2007; per la psicologia cognitiva nei processi di lettura e scrittura R. De Beni, L. Cisotto, B. Carretti, 2001

esprime il desiderio di controllare l'interpretazione (Pontecorvo, 1996). La quantità dei segni di interpunzione può essere ragionevolmente correlata alla maggiore o minore quantità di parole e alla quantità di proposizioni dei testi. I conteggi effettuati nei testi scritti da bambini con una competenza sintattica e ortografica non raffinata, anche in testi comparabili rispetto alle dimensioni citate, possono far ipotizzare, però, che non sia solo la quantità di parole o di nuclei logici a far sentire all'autore la necessità di interpunzione, ma le caratteristiche del mezzo possano influenzare la percezione della necessità di segmentazione e strutturazione visiva del testo. A questo proposito, nei testi prodotti dai bambini di entrambi i gruppi durante le prove, si trova una differenza statisticamente significativa tra le medie delle quantità di segni di punteggiatura inseriti nei testi e lo strumento usato per scrivere ($p\text{-value} < 0,05$)¹²⁷.

Analizzando questo dato, si vede come sono i testi scritti a carta e penna a presentare la maggior quantità di segni di punteggiatura. I testi dei bambini digitali scritti individualmente con carta e penna presentano

- Nell'84,5% dei testi scritti uno o più punti fermi, contro l'80% dei testi scritti a computer;
- Nel 67,2 % dei casi una o più virgole, contro il 46,3% dei testi scritti a computer;
- Nel 27,6% dei casi uno o più punti esclamativi e nel 28,1% dei casi uno o più punti interrogativi, contro, rispettivamente il 10,9% e il 18,2% dei testi scritti a computer.

¹²⁷ Allegato 4.

Per quanto riguarda i bambini analogici, i testi scritti a carta e penna presentano

- Nell'82,5% dei testi scritti uno o più punti fermi, contro il 61,5% dei testi scritti a computer;
- Nel 57,9 % dei casi una o più virgole, contro il 31,5% dei testi scritti a computer;
- Nel 10,5% dei casi uno o più punti esclamativi e nel 8,9% dei casi uno o più punti interrogativi, contro, rispettivamente il 3,7% e il 1,9% dei testi scritti a computer.

Irrilevanti numericamente, per entrambi i gruppi di bambini, i casi di utilizzo di due punti, puntini di sospensione e virgolette, usati raramente e in modo spesso non standard.

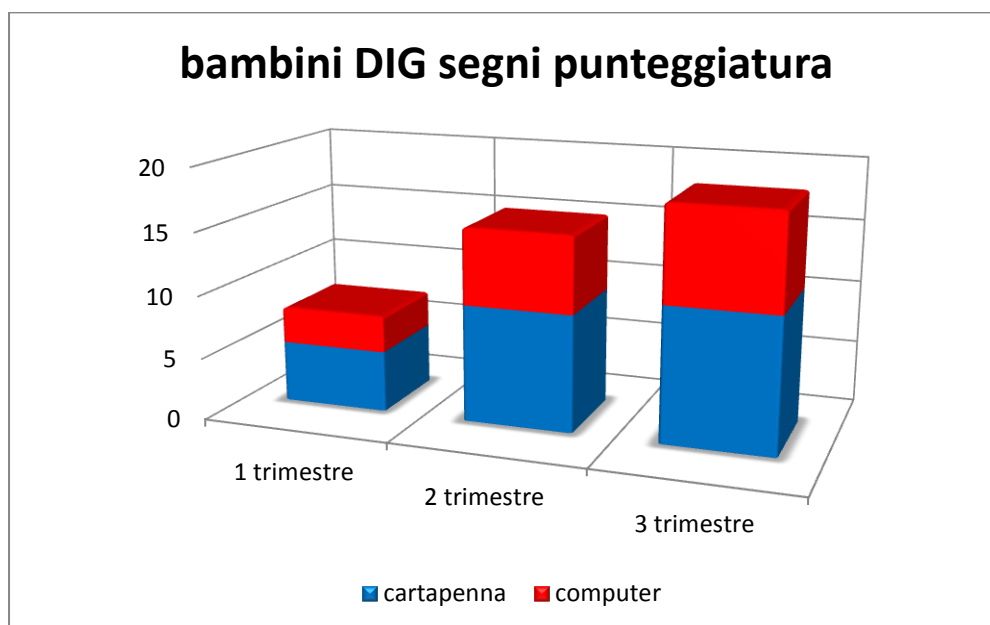


Grafico 14: media del numero di segni di punteggiatura usati dai bambini digitali nei testi a carta e penna e computer.

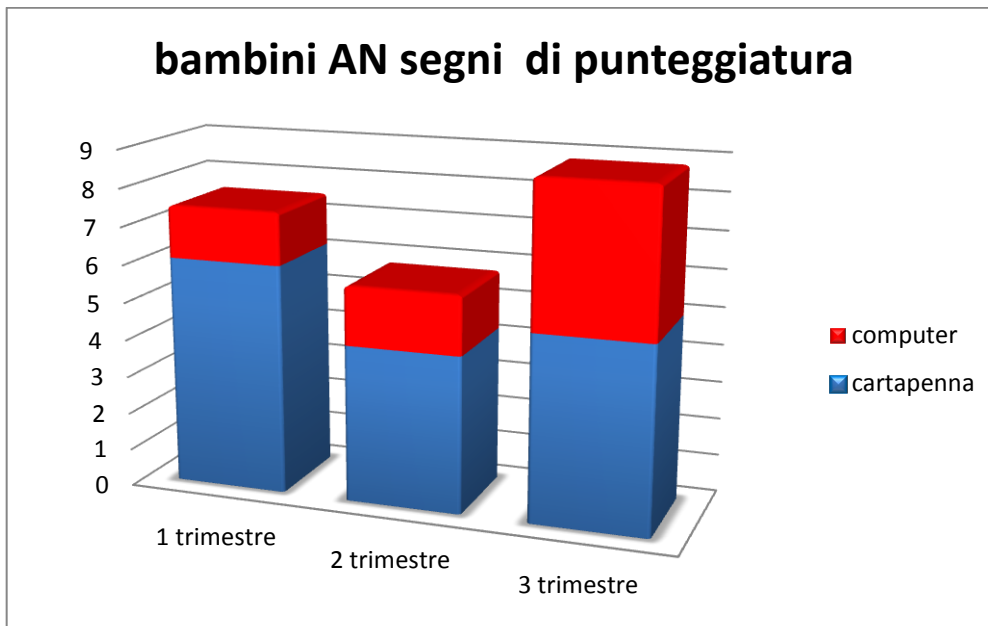


Grafico 15: media del numero di segni di punteggiatura usati dai bambini analogici nei testi a carta e penna e computer.

La videoscrittura sembrerebbe, così, favorire una trascuratezza della punteggiatura, che si può ipotizzare legata alla percezione delle possibilità grafiche e di organizzazione dello spazio offerte dallo schermo, che non renderebbero necessario un segno di interpunzione limitandosi all'andare a capo. Più avanti, discuterò come gli effetti di questa percezione, invece, siano rovesciati nella scrittura collaborativa, che porta il mio lettore sullo schermo accanto a me, rendendo necessaria la mediazione all'interpretazione data dai segni di punteggiatura.

L'aspetto grafico

Un valore indubbio, è che la videoscrittura induca una positiva spinta motivazionale nei confronti dell'espressione scritta, data dalla percezione del testo digitale come migliore

(M. Markel, 1994), più pulito, per la limpidezza della grafia a video. A comporre l'effetto-motivazione, che descriverò più avanti, come stimolato dal sistema di rinforzi positivi creatosi nell'ambiente sociale del caso one-to-one considerato, si somma l'ipotesi della percezione di maggior efficacia comunicativa del testo digitale, da vedere come correlata alla qualità visiva del testo e alle possibilità di arricchimento multimediale, altro indicatore interessante rispetto ai casi oggetto di studio e che si colloca idealmente in modo trasversale rispetto alle tre fasi di pianificazione, stesura e revisione.

La cura per l'aspetto grafico, topografico e visivo del testo, sembrano caratterizzare la testualità digitale, che avrebbe la forma quasi di un *visibile parlare* (Pistoleri, 1997) e porterebbe al formarsi di una *grammatica multimediale* (G. Lughì, 2001) summa delle grammatiche dei diversi codici che riunisce in sé, si strutturerebbe in forma *topografica*. L'intero spazio della scrittura verrebbe coinvolto dalla vocazione all'immagine spinta della nostra società (Gombrich, 1982) favorita, senza dubbio, dalla facilità di veicolare immagini di alta qualità, codificate e trasmesse con i media digitali. Questo processo indurrebbe la scrittura analogica stessa, nelle sue forme di diffusione massiva come nella stampa, a una rimediazione del rapporto testo-immagine (Bolter, 2002), volta a recuperare forme di dialogo tra il mondo alfabetico e iconico, in modo analogo, ad esempio, a quanto avveniva nelle forme dei codici miniati medievali. È lecito chiedersi se e come cambi, in questo scenario, nei bambini immersi in un contesto di testualità digitale, la sensibilità rispetto alle forme grafiche enfatiche e connotative del segno e alla combinazione di testi e immagini.

A questo riguardo, durante gli esercizi di scrittura somministrati ai bambini, erano messi loro a disposizione matite colorate e pennarelli e venivano invitati a utilizzarli liberamente suggerendo che il testo potesse essere accompagnato da un disegno. In modo analogo, durante la videoscrittura, era data la piena libertà di strumenti grafici e di utilizzo di immagini digitali.

Dai dati raccolti, emerge una differenza statisticamente significativa tra le medie (p -value < 0.05) d'utilizzo di elementi grafici nei testi in base al tipo di strumento utilizzato per scrivere, analogico o digitale. Si contano, nello specifico, i casi di utilizzo di font con differenti colori, l'utilizzo di diversi font e l'inserimento di immagini o disegni nei testi prodotti. L'utilizzo del computer per scrivere, in generale, sembra favorire la combinazione delle forme di espressione narrative e grafiche dei bambini: è, infatti, decisamente più spinto l'utilizzo di distinzioni dei colori e forme dei font. L'inserimento di disegni e immagini, invece, sembra essere pratica favorita nella scrittura analogica. Questo dato può essere spiegato con la difficoltà tecnica sofferta dai bambini durante le attività con la XO nel copiare e incollare immagini e di usare in modo combinato il word processor e il browser o il programma di disegno. Servirsi del computer per disegnare, soprattutto, utilizzando il touchpad, non molto sensibile, il mouse (che pochi bambini possiedono), o le frecce direzionali, risultava un'operazione frustrante che scoraggiava presto i pochi bambini impegnati nel tentativo. In un solo caso, curioso, una bambina della classe analogica che aveva da poche settimane ricevuto il laptop, ha inserito nel testo prodotto la sua foto, etichettandola brillantemente con la didascalia: *sono l'autrice del testo*. È trascurabile, infine, l'uso di differenti font, pratica che non rientra nella

scrittura con medium analogico, e utilizzato nelle prove con il computer, in media, nei tre trimestri dal 22% dei bambini digitali e dal 6,81% dei bambini analogici.

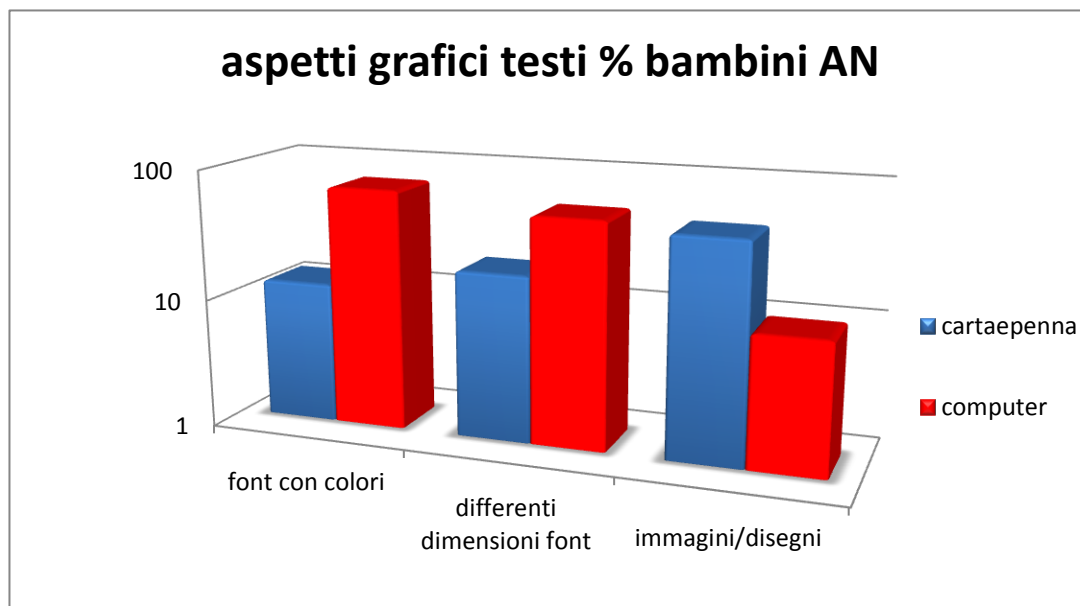
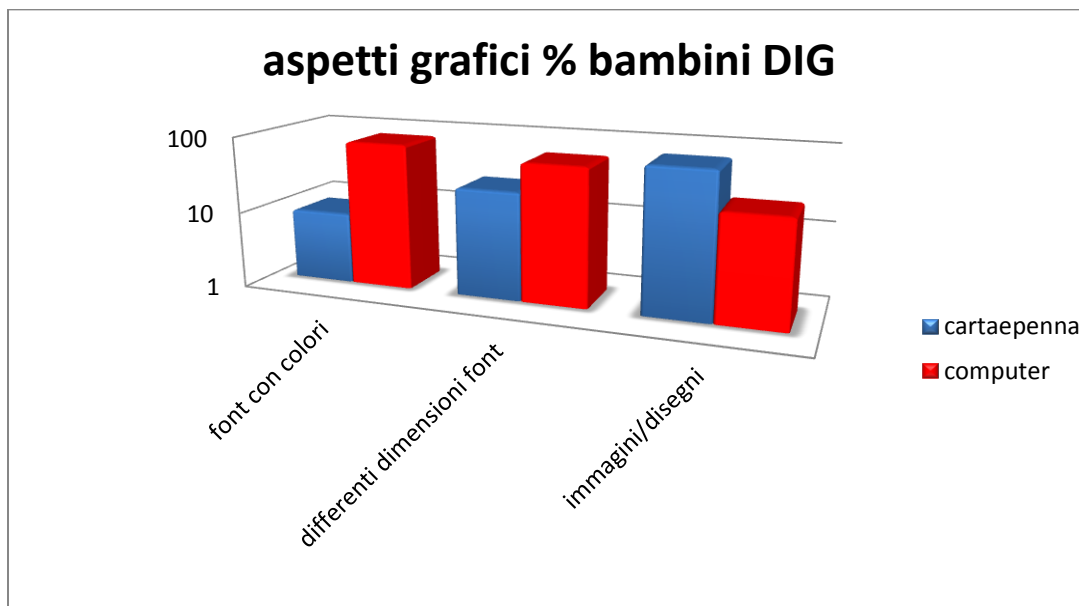


Grafico 16 e 17 : % degli accorgimenti grafici usati in media dai bambini digitali e analogici nei testi a carta e penna

La revisione del testo: aspetti di correttezza formale

La videoscrittura fornisce supporto, in modo lampante, nella fase di revisione ortografica del testo, che può essere istantanea (con correttore automatico) o differita, con l'uso di specifiche applicazioni, anche online per la correzione ortografica e l'analisi del testo (come il conteggio delle parole o le funzioni di traduzione e ricerca di sinonimi).

La chiarezza e la standardizzazione del carattere del testo digitale, sono sicuramente d'aiuto anche nella fase di revisione, ma resta il dubbio, per testi lunghi, di quanto incida la difficoltà di avere a video una chiara visione d'insieme (Orletti, 2004). Questa può essere correlata ragionevolmente solo all'attuale scarso comfort visivo degli schermi dei computer, non certo alle dimensioni, né alla mancanza di strumenti di manipolazione e scelta rispetto alle forme visualizzazione del testo. Il progresso tecnologico, la cui positiva evoluzione in questo senso già si vede negli e-book reader a inchiostro elettronico, renderà, probabilmente, sempre meno incisivo tale problema.

Resta da vedere, e l'analisi delle prove di scrittura condotte fornisce spunti in questo senso, quanto e come l'utilizzo della videoscrittura nei bambini, in fase di apprendimento, a un'espressione testuale formalmente corretta. Nell'analizzare i testi, ho distinto le forme di parole e gli accordi grammaticali non standard. A una prima analisi sembra che con la videoscrittura gli elaborati dei bambini, che hanno maturato la loro competenza di scrittura in ambiente one-to-one o analogico, presentino in media, una percentuale maggiore di parole e accordi non standard rispetto al totale delle parole scritte e il numero medio di parole non standard scende di poco nei tre trimestri, in maniera speculare alla scrittura con carta e penna, ma la differenza di queste medie non è

statisticamente significativa. È ipotizzabile che a incidere sull'utilizzo o meno di forme non standard sia il fatto sia gli ausili del media digitale in questo senso non siano conosciuti nè sfruttati, fatto cui si somma la scarsa attenzione curricolare ai problemi derivanti da un uso non corretto del codice scritto. A conferma di quest'ipotesi, due osservazioni derivate dalle attività nelle classi. Come primo esempio, dal secondo trimestre, ho assistito all'introduzione del correttore ortografico nell'applicazione Escribir. Un fatto curioso, desunto dall'osservazione dei bambini nel corso delle attività compositive, spiega il minimo effetto positivo attribuibile a quest'ausilio: per nulla preoccupati dell'incomprensibilità al lettore delle forme non standard, i bambini, resosi conto del fatto che il software indica l'anomalia con una sottolineatura rossa, ma questa scompare se la parola è in lettere maiuscole, risolvevano le anomalie cambiando in maiuscolo i caratteri. Il fallimento della facilitazione procedurale possibile con l'utilizzo di un word processor, in questo caso, dipende in maniera assai evidente dal ruolo di indirizzo del tutor-docente. A questo si aggiunga un secondo fatto esemplificativo: con il pretesto della mia incompetenza linguistica sul castigliano, avevo chiesto alle maestre di correggere personalmente i testi prodotti dai bambini, usando i criteri cui abitualmente ricorrono. È stato significativo vedere come, le stesse maestre, portavano poca attenzione nel rilevare le forme non standard, trascurando di correggerne moltissime.

Il gruppo come interlocutore

La scrittura, nella dimensione di processo riflessivo isolato, soffre la mancanza di un partner conversazionale che dia un feedback sincrono, orientando il processo compositivo (Bereiter, Scardamalia, 1995). Gli scrittori inesperti, in particolar modo, sono così inclini a un atteggiamento egocentrico, o writer-based (Hayes e Flower, 1980), più immediato rispetto a un orientamento verso un lettore ipotetico o astratto.

La scrittura un testo in forma collaborativa è un modo di re-interpretare il ruolo del partner conversazionale tipico dell'interazione verbale. Gli autori coinvolti nel processo, diventano, infatti, nodi di una rete dedicata alla risoluzione del compito: attivano meccanismi di risposta e esplicitano in conflitti socio-cognitivi la co-costruzione della conoscenza e della forma testuale. Ogni nodo, vale a dire, è al contempo autore e lettore del testo in divenire, in uno spazio comune di lavoro dove tutti sono chiamati ad argomentare le proprie posizioni, esplicitare i propri obiettivi, giustificare le proprie scelte. Pur non ovviando la possibilità di effetti di distorsione dati dall'inserimento in un gruppo, come fenomeni di acquiescenza o conformismo, ansia immotivata da confronto (Shaw, 1958) o tensione alla competizione negativa che crea un clima ostile e poco favorevole all'apprendimento (Sherif e Sherif, 1953), i risultati della condivisione del processo di scrittura sembrano essenzialmente positivi. La necessità metariflessiva connessa all'interazione dialogica, infatti, si rifletterebbe nell'aumentare la consapevolezza e il controllo del processo di scrittura da parte dei soggetti coinvolti (Giroud, 1999). Il condividere il processo di incontro tra forma e contenuto, al centro del processo di produzione testuale (Bereiter e Scardamalia, 1985), nello spazio dialettico protetto del gruppo dei pari, favorirebbe le performance individuali anche dei bambini la

cui formalizzazione del linguaggio scritto si situò a un livello ancora molto inferiore rispetto alla raffinatezza dell'espressione verbale. La condivisione di esperienze e conoscenze e del carico cognitivo, favorirebbero la socializzazione delle migliori pratiche a beneficio individuale e del gruppo (Trentin, 2004).

Scrivere in gruppo 1:4

Inizialmente, nella prima fase di progettazione della mia ricerca, mi ero posta come obiettivo quello di analizzare i processi di condivisione della scrittura in modello whiteboard. Quest'orientamento era stato dettato dalla curiosità epistemica rispetto all'applicazione didattica di questa strategia di sharing, su cui si basa la filosofia del sistema operativo del laptop XO e su cui si spende parte della retorica in merito alla proposta software di One Laptop Per Child. Gli esperimenti condotti nelle classi del Plan Ceibal in questo senso, tuttavia, sono stati infruttuosi e frustranti. La possibilità di condivisione delle attività permessa dal software era sconosciuta alla quasi totalità dei docenti con cui sono venuta a contatto, in contesto formale e non. La sperimentazione di tale funzione nelle classi, era, quindi un terreno inesplorato, che, nel mio caso, oltre a scontrarsi con lo scetticismo delle docenti ha dovuto fare i conti con le carenze infrastrutturali delle reti, non abbastanza stabili da garantire un lavoro collaborativo continuato su un testo da parte di una piccola rete di computer. I bambini stessi, inoltre, demotivati dalla disarmante ammissione di ignoranza delle maestre e infastiditi dalla difficoltà tecniche, hanno dimostrato scarsa propensione a questo tipo di compito dal carico cognitivo più grave.

Ho deciso di escludere la creazione di un contesto totalmente artificiale di osservazione, possibile allestendo preventivamente l'aula, chiedendo ai dirigenti l'utilizzo esclusivo della rete per il tempo della prova e preparando personalmente la condivisione del documento su ogni computer prima dell'ingresso dei bambini alla prova. Tale approccio, avrebbe potuto dare risultati molto interessanti e spero, in futuro, di potermi dedicare a un'indagine simile. La mia scelta, per questa ricerca, è stata però dettata dalla volontà di osservare processi reali in corso nelle scuole che hanno scelto il modello one-to-one. Ho rivisto, a questo scopo, il disegno iniziale, e chiesto ai bambini di scrivere in piccolo gruppo, con strumento analogico e digitale, condividendo tra loro un solo supporto fisico del testo: un foglio di carta o lo schermo di un laptop. I bambini erano invitati a momenti di condivisione e progettazione dialogica, a rivedere il testo insieme, a scegliere se arricchirlo con foto o immagini e infine a consegnarlo a firma di tutti gli autori.

Questo, evidentemente, ha comportato una suddivisione precisa dei ruoli all'interno del gruppo, per cui, banalmente, l'atto motorio di scrittura è stato, nella maggior parte dei casi, compito di un bambino solo: scelto dal gruppo per la sua competenza o velocità. I risultati dell'analisi della produzione testuale, ci permettono, comunque, di comparare l'utilizzo dei due differenti strumenti e dare degli elementi utili rispetto alla riflessione sulle modalità didattiche collaborative connesse o possibili con la scelta one-to-one.

I risultati

Mi sono chiesta se il lavoro collaborativo con il computer differenziasse le performance medie dei bambini rispetto ai precedenti lavori individuali con lo stesso strumento. Questa riflessione, è in parte correlata alla riflessione sull'utilizzo di un computer per

ogni bambino per la composizione scritta, o il preferire la modalità 1:molti. Premetto che, per i testi scritti a carta e penna, rispetto all'analisi quantitativa dei parametri scelti non emerge un consistente congiunto tra le medie dei parametri scelti che rilevino differenze statisticamente significative, negli elaborati dei bambini digitali o analogici, quando lavorino in gruppo o individualmente.

Tornando alla videoscrittura, dall'analisi dei testi dei bambini, solamente per coloro con background digitale che scrivono a computer si ricava una differenza statisticamente significativa ($p\text{-value} < 0,05$) delle misure medie degli indicatori quantitativi scelti: totale parole, totale proposizioni e media parole per proposizione, totale segni di punteggiatura e parole non standard sui conteggi in testi scritti individualmente o in gruppo 1:4¹²⁸.

Per prima cosa, i prodotti dei bambini digitali in gruppo 1:4 al computer, sono testi mediamente più lunghi e più articolati dei corrispondenti individuali. È statisticamente significativa, inoltre, anche la differenza negli stessi testi di quantità media di segni d'interpunzione utilizzati¹²⁹. Bisogna considerare due aspetti: l'essenza della funzione della punteggiatura e la consapevolezza testuale a video. Per prima cosa, la funzione dialogica dei segni di interpunzione è centrale nello sviluppo della competenza testuale (Ferreiro e Teberosky, 1979, Ferreiro, 1991). I segni di punteggiatura sono utilizzati per guidare la lettura del testo, orientandola, delimitando spazi testuali interni e arricchendola con informazioni semantiche (Simone, 1991). Il lavoro di gruppo porta l'interlocutore nel processo vivo di scrittura e l'attenzione alle forme di punteggiatura si

¹²⁸ Allegato 6.

¹²⁹ $P\text{-value} < 0.05$ allegato 4.

fa immediatamente più cospicua. I segni di interpunzione, quindi, marcano la struttura del testo e la visualizzano. Ma perché questa differenza è significativa solo per i bambini digitali? Si potrebbe ipotizzare come dipenda dalla competenza di videoscrittura e trattamento del testo computerizzato maturata e, spingendosi ancora più in là, dalla maggior coscienza dell'interlocutore del testo connessa alla formazione con mezzi di comunicazione istantanea digitale.

È interessante notare, con un'analisi qualitativa del tipo di punteggiatura, che combini presenza e uso standard del segno, come i testi dei bambini digitali, scritti a computer in modalità 1:4

- nel 93,3 % dei casi almeno un punto fermo nel testo, contro l'80 % di quelli scritti individualmente;
- quattro su cinque, inoltre, contano almeno una virgola, contro solo circa uno su due di quelli scritti da soli al computer;

Tra gli altri segni di interpunzione scelti per i testi, che dipendono più fortemente dalle forme di testualità scelte, il 26,7 % degli elaborati conta almeno un punto esclamativo, il 66,6 % almeno un interrogativo, contro rispettivamente i 10,9 e i 18, 2 dei testi digitali individuali.

I bambini analogici, ossia quelli con minor esperienza nell'utilizzo del computer per scrivere, non mostrano rispetto ai parametri quantitativi scelti un beneficio evidente nella risoluzione del compito di scrittura nelle differenti modalità: la differenza delle medie non è mai statisticamente significativa .

Il gruppo, se non ha un'azione univoca sulla quantità e articolazione dei testi, all'analisi qualitativa dimostra favorire l'arricchimento del testo di elementi che ne esplicitano la struttura, come i connettivi. Tra i bambini digitali, il 100% dei testi scritti in gruppo con carta e penna e computer, presentano uno o più connettivi testuali, contro il 93% dei testi scritti individualmente con carta e penna (di cui il 52% presenta solo un connettivo) e l'87% di quelli scritti a computer. La stessa cosa accade nei testi dei bambini analogici dei testi scritti in modalità collaborativa con carta e penna: il 93% presenta uno o più connettivi, contro il 79% di quelli individuali; per quanto riguarda quelli scritti a computer si nota una flessione, solo il 90% di quelli scritti in gruppo presenta uno o più connettivi testuali, la percentuale sull'individuale è del 98%. La tipologia di connettivi prevalenti è assolutamente comparabile a quella dei lavori individuali.

Per quanto riguarda la grafica, invece, il gruppo sembra favorire rispetto al lavoro individuale la manipolazione a fini espressivi di colori e forme del testo e la commistione con il codice iconico, solamente dove all'impegno di collaborazione non si sommi la difficoltà tecnica. Non si vedono, infatti, differenze statisticamente significative nei testi scritti in gruppo a carta e penna, rispetto a quelli individuali. Unica differenza statisticamente significativa, per i bambini digitali e analogici¹³⁰, si ha riguardo alle medie di immagini scaricate dal web e inserite nei testi, scelta non immediata dal punto di vista tecnico. Il 26,6% dei testi dei bambini digitali e il 17% dei testi dei bambini analogici, scritti con computer in gruppo 1:4 presentano, infatti, questo tipo di elemento iconico.

¹³⁰ Anova p-value<0,05.

Due casi:

A fronte dello scenario tratteggiato, restringo il focus su 2 casi scelti come paradigmatici nella classe di bambini che hanno trascorso tutto il loro percorso di apprendimento formale in un ambiente digitale. I casi sono scelti non a fine comparativo né presentati a scopo valutativo, ma analitico, le loro caratteristiche si collocano come eccentrici in un ideale continuum positivo-negativo, che riunisca le condizioni: di background familiare e sociale e risultati scolastici così come valutati dalla maestra nella classe di appartenenza e rispecchiati nella fase esplorativa della mia ricerca. L'analisi dei testi dei due casi, di cui riporto alcuni esempi in allegato 5, di nuovo, si propone come modello di un'analisi longitudinale più ampia.

Camila

Camila, è tra le allieve segnalate dalla maestra e dalla direzione come quelle dai risultati più brillanti. Il suo contesto esperienziale e di apprendimento al di fuori della scuola è abbastanza conforme con la media dei suoi compagni. La madre ha completato la scuola primaria, il padre la secondaria. Ha quattro fratelli, che come lei frequentano la scuola pubblica (due più piccoli e due più grandi) e uno al liceo. In casa ha enciclopedie e libri per bambini, la televisione a colori e il cellulare. Nessuno dei suoi familiari adulti dichiara, comunque, di utilizzare frequentemente un computer. Camila, nel tempo libero, non ha delle abitudini di lettura e scrittura consolidate al di fuori dell'orario scolastico, nell'intervista realizzata, mi dice che le piacciono molto i racconti, ma non sa indicare il preferito né dire qual è stato l'ultimo che ha letto. I genitori dicono che a casa usa il computer con frequenza giornaliera, lei stessa, intervistata, racconta come le piace cercare informazioni su cose che le ha detto la maestra o giocare ai videogiochi. In

classe, durante l'attività collaborativa, Camila collabora con due bambini dalle performance medie, misurate rispetto agli indicatori noti, analoghe alle sue, e un bambino dalle prestazioni mediamente inferiori.

I conteggi quantitativi nei testi di Camila presentano una deviazione standard non sempre piccola, il che ci fa supporre performance discontinue da parte della bambina, non strettamente dipendenti dal tipo di strumento o di modalità scelta per la scrittura. Tenendo presente ciò, si osserva una diminuzione complessiva della lunghezza e articolazione dei testi prodotti per i compiti di scrittura proposti, tra il secondo e il terzo trimestre, intervallati, come già accennato, dalle vacanze. Interessante è che non aumenti, specularmente, come ci si potrebbe aspettare, anche il numero di parole non standard. Consideriamo, inoltre il fatto che la deviazione standard è piccola, più piccola, o sbilanciata da performance eccezionalmente positive, nei lavori a computer in gruppo 1:4 come si vede nella grafica successiva. L'analisi delle quantità medie rispetto ai parametri scelti sembrano indicare come Camila in gruppo 1:4 a computer scriva testi che si avvicinano per quantità di parole scritte ai testi individuali scritti a carta e penna, finora individuati, sulla totalità dei bambini, come i più performanti rispetto ai parametri quantitativi scelti. Il gruppo. Il gruppo sembrerebbe aiutare, inoltre, nel lavoro sia a carta e penna che a computer, nello scrivere proposizioni più lunghe e nell'articolazione sintattica espressa tramite punteggiatura. Si perde, nel gruppo, invece, lavorando a carta e penna e a computer, il controllo ortografico e sugli accordi e le concordanze, che Camila gestisce in modo più conforme allo standard quando lavora individualmente. Per quanto riguarda l'uso di coesivi, i risultati con strumento analogico e digitale, individuale o in gruppo 1:4, sono comparabili. I testi scritti in analogico presentano più

elementi connettivi (circa il 50% in media in più) quando scritti individualmente, in gruppo sono i testi prodotti a computer ad avere un leggero vantaggio (circa il 25% in media in più), i connettivi preferiti sono quelli di tempo e luogo. Coerenza e complessità, a una lettura squisitamente qualitativa, non risentono del passaggio tra il lavoro individuale o in gruppo, a carte e penna o computer: si ricordi però che il controllo in questo senso, indice, in qualche modo, di un'efficace negoziazione tra i bambini, su testi a computer e in gruppo, si mantiene su testi più brevi.

strumento	modalità	tri m est re	tot parol e	parole NS	tot proposizio ni	parole/prop	segni punteggiatura
analogico	individuale	1	231	11	34	7	10
		2	155	21	28	6	7
		3	76	8	14	5	11
Σ			78	7	10	1	2
	gruppo	1	137	20	20	7	17
		2	222	13	37	6	9
		3	72	6	7	10	4
Σ			75	7	15	2	7
digitale	individuale	1	121	21	24	5	6
		2	188	24	35	5	22
		3	83	11	20	4	14
Σ			53	7	8	1	8
	gruppo	1	170	14	21	8	12
		2	126	19	21	6	8
		3	162	10	10	5	41
Σ			23	5	6	2	18

Tabella 4: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto ai testi di Camila.

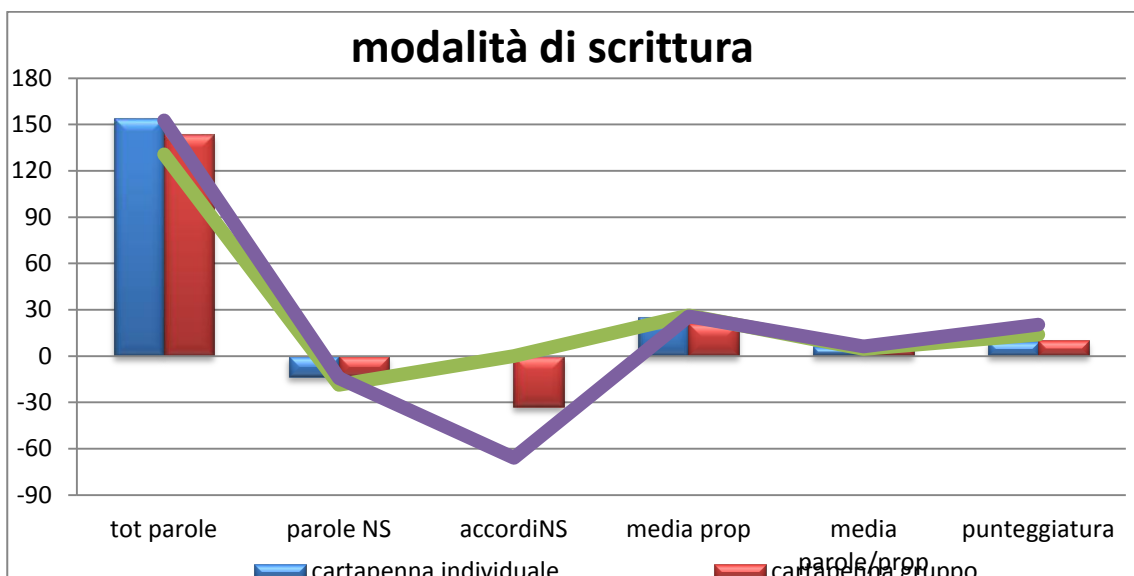


Grafico 18: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto ai testi di Camila.

Per quanto riguarda l'attenzione agli elementi grafici del testo, si conferma come siano favoriti dall'utilizzo del media digitale, ma gestiti più facilmente a livello individuale rispetto al gruppo.

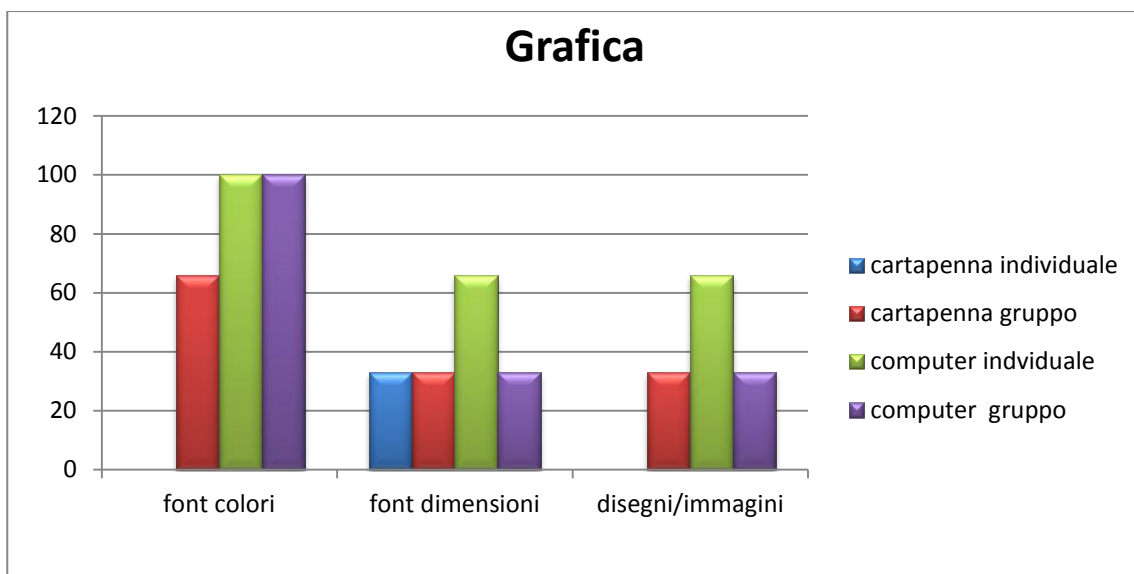


Grafico 16: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto agli elementi grafici dei testi di Camila.

Josè

Josè, della scuola digitale, è un bambino molto vivace e socievole, ma debole nell'espressione scritta, mentre dimostra una spiccata predilezione per il disegno. Il suo contesto personale di apprendimento non formale è molto carente: i genitori sono entrambi analfabeti di ritorno, e solo la madre ha completato la scuola primaria. Josè ha quattro fratelli di cui uno, più piccolo, frequenta la scuola primaria pubblica, e uno, più grande la secondaria. La famiglia vive d'agricoltura di sussistenza e in condizioni socio-economiche difficili. L'abitazione ha un solo vano e l'unico media culturale presente è la televisione. Non ci sono in casa né libri né giornali. Nessuno degli adulti in casa utilizza abitualmente un computer, i genitori, però, possiedono un cellulare. Riguardo all'inserimento in un gruppo di quattro bambini per la metà delle prove effettuate, Josè lavora con bambini dalle prestazioni analoghe o migliori delle sue. Analizziamo le sue performance rispetto alle prove individuali e in gruppo. I testi di Josè, al contrario di quelli di Camila e della maggior parte dei suoi compagni, non soffrono di diminuzione complessiva della lunghezza e articolazione dei testi prodotti nel trimestre dopo le vacanze, ma vedono un globale miglioramento. La deviazione standard rispetto alle medie, inoltre, nel caso di Josè, è sempre piuttosto piccola e perciò il suo caso mostra un'omogeneità dei fenomeni. Josè è facilitato dallo strumento digitale nel tenere sotto controllo le parole e accordi non standard, con risultati medi comparabili in scrittura individuale o in gruppo 1:4. Il gruppo lo aiuta anche nell'articolazione sintattica mediante segni di interpunzione, riguardo a questo aspetto, il lavoro con computer in gruppo 1:4 ha risultati analoghi al lavoro individuale a carta e penna, che, come suddetto, nella maggior parte dei bambini è il più performante rispetto ai parametri

quantitativi scelti. Anche nei testi di José, non si notano benefici o differenza nell'uso dei coesivi tra le modalità di lavoro individuale o di gruppo, con strumento analogico o digitale. Per quanto riguarda i connettivi, analogamente al caso precedente, i testi in analogico mostrano un vantaggio (circa il 33% di connettivi in più). A essere scelti, sono, di nuovo, soprattutto connettivi di tempo e luogo.

Strumento	modalità	trimestre	totale parole	parole NS	tot proposizioni	parole/pro p	segni punteggiatura
Analogico	individuale	1	96	9	15	6	7
		2	101	14	20	5	14
		3	124	4	25	5	11
σ			15	5	5	1	4
	Gruppo	1	94	16	15	6	5
		2	130	6	22	6	9
		3	162	10	22	7	25
σ			34	5	4	1	11
digitale	individuale	1	61	10	8	8	1
		2	112	7	20	6	8
		3	113	3	20	6	7
σ			30	4	7	1	4
	gruppo	1	81	10	12	7	11
		2	71	10	16	4	5
		3	112	2	21	5	16
σ			21	5	5	2	6

Tabella 5: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto ai testi di José.

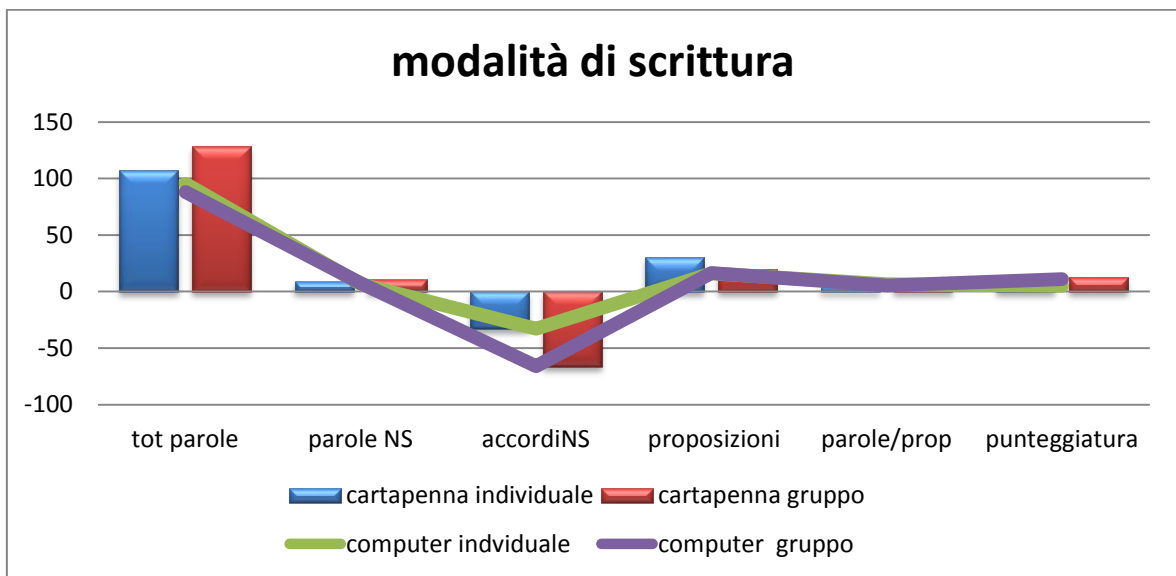


Grafico 17: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto ai testi di Josè.

Per quanto riguarda l'attenzione per la grafica, di nuovo, il picco della combinazione di elementi iconici e coloristici si manifesti, di nuovo, nei testi scritti con il media digitale, in maniera analoga in modalità individuale e di gruppo.

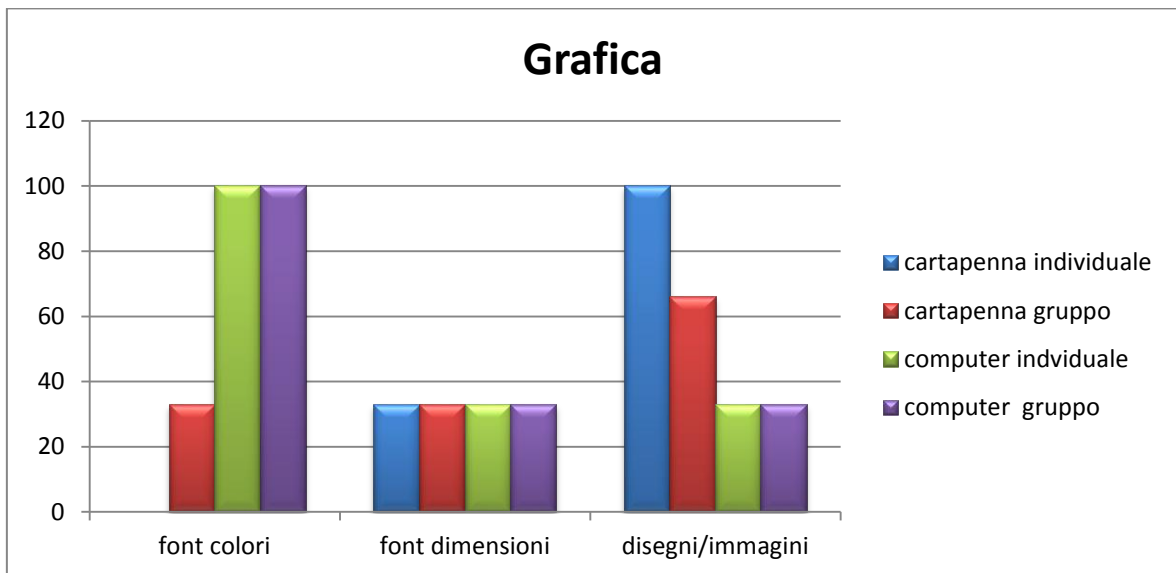


Grafico 18: sinossi dei conteggi quantitativi rispetto agli elementi grafici dei testi di Josè.

I bambini

L'effetto motivazionale

A comporre l'ecosistema dell'apprendimento, oltre alle abilità specifiche, di base per lo sviluppo delle competenze, alle differenti strategie di apprendimento, meta cognitive e ai metodi didattici scelti dall'insegnante, concorre un quarto elemento: la componente motivazionale, da intendersi come la spiegazione dell'inizio, della direzione, dell'intensità e della persistenza di un comportamento diretto a uno scopo (R. De Beni, A. Moè, 2000).

L'entusiasmo e il coinvolgimento degli alunni nella didattica con le tecnologie digitali, sono osservazioni rilevate da tutte le ricerche sui progetti one-to-one (ad esempio, L. Wilson ed E. L. Peterson, 2006, M. Muir, G. Knezek e R. Christensen, 2004; G. Cyranek, 2009), setting dove lo studio della motivazione all'apprendimento con strumenti digitali costituisce un campo di studio interessantissimo e dalle prospettive, per la novità del fenomeno, ancora ampie. Proviamo a selezionare alcuni elementi che permettano di creare almeno un primo raccordo tra la descrizione classica pre-digitale della relazione tra motivazione e apprendimento, osservazioni sull'impulso motivazionale dato dall'introduzione delle tecnologie digitali e osservazioni tratte da esperienza diretta in contesto scolastico one-to-one.

I più recenti studi sugli effetti della motivazione nell'apprendimento sono sintetizzabili in tre filoni (Boscolo, 1997; 2002):

- [1] Il primo elabora la prospettiva della *social cognition*, la motivazione non è la soddisfazione di un bisogno (come voleva il comportamentismo), ma è la

tensione connotata positivamente o negativamente a raggiungere un obiettivo rappresentabile per qualche ragione come desiderabile o sgradevole;

[2] il secondo sviluppa la riflessione riguardo ai fattori che attivano il comportamento dell'individuo verso oggetti o lo impegnano in attività cui attribuisce valore;

[3] il terzo e ultimo settore di studi riguarda l'autoregolazione dell'apprendimento combinando strategie meta cognitive e motivazionali.

L'introduzione della tecnologia nelle classi è stata descritta come altamente motivante all'apprendimento da ricerche che si rifanno a tutti e tre questi macro-orientamenti. Uno dei primi aspetti a essere stati sottolineati è l'impulso dato dal carattere di novità dello strumento (Fox, 1998), ancora inusuale anche in molti contesti dove invece la digitalizzazione è già pervasiva nell'ambiente domestico-informale. Riguardo allo sviluppo di competenze e pratiche di lettura e scrittura, è ipotizzabile, inoltre, un effetto biunivoco ben descritto dalle parole di uno dei dirigenti scolastici

“Estoy convencida de que muchos niños empezan a leer y escribir porque lo necesitan para utilizar la XO”¹³¹.

Avere la XO, soprattutto per bambini il cui ambiente informale (e, purtroppo molte volte anche quello formale) è povero di stimoli alfabetici, apre una porta su un mondo, quello del testo scritto, che il bambino vuole imparare a maneggiare, in modo rapido e funzionale.

¹³¹ Sono convinta che molti bambini imparino a leggere e scrivere perché ne hanno bisogno per usare la XO.

Ampliando lo sguardo al contesto socio-culturale, vediamo che la novità dello strumento, non solo nel case study analizzato, ma come fenomeno più in generale riferibile alla discrasia tra le abitudini di consumo mediale dei cosiddetti digital natives o digital immigrants (Prensky, 2006), si accompagna in modo percepibile alla scarsa competenza media nell'uso da parte dell'adulto. Questo favorisce nel bambino la percezione del valore di quella che gli è riconosciuta come abilità propria e il rafforzamento dell'autostima, secondo un modello assimilabile a quello della *motivazione di effectance* (Harter, 1987). Ho potuto osservare, a questo proposito, in momenti di osservazione strutturati e non nel contesto del Plan Ceibal, come i rinforzi positivi da parte dei docenti siano stati raramente rivolti alle caratteristiche intrinseche di forma e qualità dell'elaborazione e comunicazione con il media digitale, ma, invece, alla velocità e naturalità di contatto con il media e i suoi linguaggi. Ho visto esempi di come quest'atteggiamento, tipico dell'immigrant verso il native, sconfinasse a volte nella cieca fiducia verso i risultati spontanei di un approccio ingenuo alla tecnologia informativa. Nonostante la ricaduta positiva di un immediato rinforzo sulla motivazione dei bambini¹³², le ricadute sono insidiose, soprattutto laddove la tecnologia, come nel caso del mio studio, voglia essere un'opportunità di progresso sociale, che si rallenta o vanifica nella paralisi contemplativa del native, riflesso e scappatoia, in alcuni casi, di un corpo docente non adeguatamente preparato alla didattica digitale.

Proseguendo nell'analisi, altri autori, invece, hanno rilevato come le nuove tecnologie favoriscano le opportunità di controllo attivo del discente (Hicken e al., 1992; Kinzie e

¹³² tanto più significativa, nel mio contesto di studio, dove la motivazione all'apprendimento è spesso compromessa dalle gravi carenze socio-culturali dell'ambiente di riferimento informale.

al. 1988; Pollock e Sullivan, 1990; Williams, 1993) favorendo così la loro motivazione. Questo dipende dalla sensazione del bambino di controllare personalmente e in maniera autonoma la situazione. L'autodeterminazione (Deci e Ryan, 1985) è promossa in modo ottimale dall'ambiente sociale quando configuri le condizioni che permettono di sentirsi capaci di controllare e agire su un sistema in maniera autonoma, ma non isolata, bensì costituendo e rafforzando legami e sociali. La motivazione distribuita (Järvelä e Niemivirta, 2001) è per me aspetto intrinseco e determinante la conformazione dell'ambiente one-to-one oggetto del mio studio. In modo probabilmente analogo a molte situazioni simili dove il progetto di digitalizzazione è frutto di uno sforzo economico e di rimodellamento culturale di una comunità, la motivazione dei soggetti coinvolti beneficia della forza del consenso e dell'aspettativa collettiva.

C'è un aspetto in particolare, connesso al media digitale, che vale la pena approfondire: l'utilizzo di internet, punto fermo della maggior parte dei progetti di digitalizzazione¹³³. La ricchezza di risorse informative presenti online e la molteplicità sensoriale di stimoli data dalla multicodicalità dell'informazione digitale costituiscono una possibilità di risposta e insieme contribuiscono a incrementare, in un processo ricorsivo, il desiderio di sapere ed esplorare, in altre parole la curiosità epistemica (Berlyne, 1960) che può favorire l'innescarsi di processi di apprendimento. Il limite di questo potente stimolo è, tuttavia, nella mancanza di persistenza e costanza. Inoltre è bene osservare che, soprattutto se ci riferiamo, nel campo di interesse, a lettori inesperti come i bambini

¹³³ Con eccezioni: ad esempio di notevole interesse è stata la mia visita alle scuole peruviane della provincia di Lima e del Cuzco, dove, a causa delle difficoltà infrastrutturali nel dotare di segnale WiFi stabile i quartieri, il progetto di one-to-one promosso da One Laptop Per Child viene declinato in modo differente, con l'esclusivo utilizzo di applicazioni in remoto.

nell'età della scuola primaria, la navigazione in internet non sempre risulta in una *sfida ottimale*¹³⁴. Di nuovo, è importante riflettere su come configurare efficacemente l'intervento didattico adeguato che sappia beneficiare appieno del forte effetto motivazionale e convogliarlo verso lo stabilirsi di una pratica efficace di utilizzo del media.

Un caso:

Un caso, in particolare, mi ha colpito: quello di Hilda, una bambina illetterata di circa otto anni, incontrata durante la fase esplorativa di visita alle scuole e poi rivista un paio di volte a distanza di pochi giorni l'una dall'altra. La scuola di Hilda è situata in un piccolo villaggio al nord del paese, in un contesto dove la formalizzazione simbolica scritta del linguaggio e le occasioni di contatto diretto con la tecnologia digitale, fino a poco tempo prima dell'osservazione, erano limitate. Ricordo di aver visto solo due cartelli con segni alfabetici in tutto il villaggio: quello con il nome dato dagli abitanti a quel pugno di case disperse e quello con la scritta intendencia (municipio), la sede dell'istituzione. Lo stesso contesto familiare della bambina, con cui sono venuta successivamente a contatto, non poteva fornire nessun tipo di motivazione alla letto scrittura: l'unico passaggio di informazione, nella piccola casa circondata dai campi, veniva dalla televisione: non un libro, né un giornale. I genitori, semianalfabeti, si dedicano ad attività domestiche e di allevamento; i due fratelli, si sono trasferiti per lavorare in una fabbrica della capitale. Cosa ha significato, per Hilda e la sua famiglia, ricevere in regalo un computer portatile connesso a internet? È difficile valutarlo a così

¹³⁴ Il concetto di sfida ottimale è di S. Harter, 1978 e 1981; si riferisce alla necessità che i compiti conoscitivi in cui è impegnato il bambino siano di una portata adeguata alle capacità di problem solving e di progresso puntuale del bambino, in modo che i tentativi non risultino frustranti.

poca distanza e in una condizione dove la barriera all'accesso culturale al media digitale è tanto consistente. Quello che ho potuto osservare, però, è stato lo sforzo della bambina nel cercare di capire le scritte che comparivano sullo schermo per accedere e utilizzare il videogioco preferito da lei e dai compagni. E come, l'ultima volta che ci siamo incontrate, mi abbia letto orgogliosamente, lettera per lettera, il fumetto “¡Muy Bien!” che compariva quando, nel gioco, passava di livello.

CONCLUSIONI

Solo l'uomo colto è libero.

Epitteto, 50 d.C- 120 d.C.

L'educazione è cibo per il nostro cervello e impulso per la nostra mente.

Vi sono prove sempre più precise di come il cervello sia plastico e si modifichi in modo naturale con un aumento delle sinapsi e con una specializzazione funzionale, non solo durante lo sviluppo e in seguito a eventi traumatici, ma anche in seguito a esperienza e apprendimento (ad esempio, Damasio 2009; Battro, 2002). Questi cambiamenti del cervello ricadono sulla mente e le sue rappresentazioni, e quindi, in qualche modo, significano l'adattarsi e il modificare l'ambiente, influiscono sulle pratiche, intervengono sulla raggiungimento del benessere e la ricerca della felicità, a livello individuale e sociale.

In questo senso, garantire e promuovere l'educazione è responsabilità collettiva e fonte di progresso. Al contrario, gli effetti devastanti della deprivazione culturale si irradiano dal singolo alla comunità intera. Non a caso, il diritto all'educazione è stato incluso dalle Nazioni Unite tra i diritti umani nella Dichiarazione del 1948, ed articolato nei successivi approfondimenti nello schema detto delle 4-A: dev'essere *available*, *acesible*, *acceptable*, *adaptable* e cioè vanno garantiti la disponibilità, l'accesso, l'adattabilità e l'accettabilità del processo educativo, oltre che la fattibilità da relazionarsi a ciascun contesto specifico.

Il processo educativo, così come lo definiamo oggi, si inserisce in un contesto di apprendimento personale, o *personal learning environment*, esteso al di fuori delle istituzioni scolastiche formali, che riconosce la realtà e il valore del *lifelong learning* e promuove la collaborazione delle famiglie e della comunità intera alla condivisione di informazione, alla costruzione partecipativa di conoscenza e sapere, allo stabilirsi di pratiche comuni. L'affinarsi di facoltà intellettuali e qualità morali, attraverso la comunicazione, lo sviluppo di tecniche e il modificarsi dei comportamenti, trova naturalmente ausilio in artefatti che, da un lato caratterizzano l'ecologia dell'apprendimento, dall'altro fungono da vere e proprie estensioni cognitive. Oggi, la configurazione sociale emerge dal potenziamento di una struttura relazionale naturale antica, le reti, così come estese a conseguenza di una rivoluzione tecnologica, occorsa in tempi rapidissimi e con prospettiva di continuo incremento: la digitalizzazione dell'informazione. In questo scenario, l'ambiente personale di apprendimento è sempre più digitale e le competenze richieste per accedere, far proprie e ritrasmettere le risorse informative, si articolano integrando congiunti di abilità cognitive di formalizzazione simbolica, abilità logiche e di problem solving, abilità relazionali e di comunicazione, abilità motorie e prassiche, che portino con sé consapevolezza delle architetture e funzionalità dei nuovi media e siano adatte ai sistemi informatici e al networking.

Quelle che appaiono come le tendenze mondiali dell'integrazione dei nuovi media nell'educazione hanno, a mio avviso, un comun denominatore nel one-to-one computing, inteso come la didattica strutturata sulla disponibilità per ciascun discente di un device digitale portatile connesso a una rete di nodi e con accesso a piattaforme di comunicazione e repository di contenuti. La rete digitale in cui si inserisce l'individuo è

una rete di flussi di informazioni, nuovo centro dell'equilibrio del sistema sociale e dell'azione politica; la convergenza di codici in un'unica formalizzazione binaria, in questo ambiente, permette lo stimolo e la valorizzazione delle capacità espressive personali in modo multiprospettico. La didattica, nella fase attuale di sviluppo dei sistemi simbolici e delle tecnologie di espressione e comunicazione, ha perciò il dovere di favorire il formarsi nel discente di competenze sufficienti a cogliere, selezionare, interpretare, utilizzare, elaborare e ritrasmettere l'informazione colta nelle reti digitali o tradizionali. Il tutor-formatore, durante tutto questo percorso ha, almeno potenzialmente, grazie al media digitale connesso, la possibilità di essere in costante contatto con il formando e di tenere traccia delle sue attività.

In un quadro di progressiva digitalizzazione massiva come quello degli ultimi anni nei paesi sviluppati o in via di sviluppo, la scelta one-to-one è facilitata dall'abbattimento dei costi e dall'innestarsi in un terreno non vergine rispetto all'informatizzazione. Le velocità e la profondità di penetrazione del media digitale e delle pratiche connesse, però, sono diverse nei differenti contesti. Gli obiettivi della scelta di un ambiente di apprendimento digitale one-to-one sono da considerarsi perseguibili solo se si intraprenda un'azione integrata dove tutte le barriere all'accesso siano sciolte. Il coinvolgimento stesso della comunità, dipende, in ultima istanza, da quest'attenzione multidimensionale, oltre che dalla creazione di un circuito positivo di comunicazione e feedback tra l'istituzione scolastica e le famiglie.

Se una vera e propria forma di intelligenza digitale, una capacità intellettuale innata nella mente umana, fondata su sotto-meccanismi di scelta e di euristica (Battro, 2007),

sembra, infatti, caratterizzare potenzialmente il cittadino contemporaneo, ci sono differenze che dipendono da come questa si rafforzi con il contatto immersivo con le tecnologie informatiche e di rete, il che dipende, chiaramente, dalle possibilità di accesso individuali. Le nuove tecnologie, così, possono riproporre e addirittura amplificare i vecchi divide. Le elite socio-economiche possono coincidere con le elite culturali e riconfigurarsi semplicemente intorno ai nuovi poli informativi, in modo identico a quanto avveniva nel panorama verticalizzato dei mass media e, prima, dei media a stampa. In questo senso, le disparità all'accesso fisico, finanziario progettuale e produttivo descritte in precedenza, sono le più visibili e necessitano un'azione comunitaria congiunta, uno sforzo economico e politico che guardi al futuro. I progetti di digitalizzazione significano un investimento forte e di lungo periodo per una comunità. Le disparità politiche e istituzionali nell'accesso alle tecnologie digitali e di rete sono, invece, le più subdole, e richiedono uno sforzo critico e d'attivismo ai cittadini, quando siano regolate in modo contrario ai diritti politici e d'espressione o strumentalizzate a fini personali e commerciali. Le disparità cognitive e contenutistiche, infine, sono limiti dello sviluppo di una competenza intellettuale che significhi nuovi schemi interpretativi e nuove di pratiche di costruzione e trasmissione di significati, così come rese possibili e modellate dalle tecnologie digitali e di rete. Queste ultime, sono a rischio di apparire sfocate di fronte all'emergenza della fornitura infrastrutturale, confuse dalla velocità dei processi in corso, nascoste da aspettative e metafore di scarsa concretezza. Mi riferisco alla retorica rispetto al carattere a-gerarchico dei nodi della rete sociale digitale e alla conseguente estensione della partecipazione democratica, che si poggia sull'esaltazione della spontanea capacità di utilizzo delle tecnologie digitali e di

rete, soprattutto da parte delle nuove generazioni. L'utilizzo ingenuo della forma basica di scelta opzionale, tipica dell'euristica binaria digitale, il clicco-non clicco, per prove ed errori, rischia di essere presentata come condizione sufficiente per il dispiegarsi delle potenzialità e degli effetti delle tecnologie informatiche. Dietro una considerazione di questo tipo, si nasconde l'inefficienza del sistema educativo nel ripensare l'azione didattica, la formazione dei docenti, la definizione di competenze, in accordo ai bisogni e agli stili cognitivi dei cittadini della società digitale.

In paesi in via di sviluppo come quelli oggetto di intervento di One Laptop Per Child, certamente, l'azione congiunta sul divide è molto complessa. L'Uruguay, con il Plan Ceibal, cornice del mio studio, aderisce alla sperimentazione di promozione, progettazione, realizzazione e distribuzione massiva di laptop a basso costo connessi in rete a una comunità, raggiunta attraverso i bambini in età scolare, crea delle opportunità educative nuove, sperando così di contribuire al progresso sociale della comunità nazionale. Il progetto poggia, idealmente, su un solido impianto pedagogico socio-costruttivista e su principi di gratuità delle risorse software. Le difficili condizioni di lavoro e l'inevitabile necessità di un processo di lungo periodo per aggiustare il modello alla realtà locale e vedere consistenti mutamenti sociali, comportano un grande sforzo per la comunità, sostenuto con passione e affrontato con inevitabili compromessi.

I dirigenti scolastici, in questo senso, guidati dal Ministero dell'Educazione, concorrono alla progettazione e applicazione del piano nei propri istituti, supportando i docenti e cercando punti di raccordo con le famiglie, in modo molto sentito nei casi osservati, affrontando lavoro straordinario e percorsi di formazione autonomi dedicati. I dirigenti si

trovano a dover combattere con carenze infrastrutturali gravi che compromettono, in molti casi, il buon funzionamento del piano. Il tentativo di comunicazione e coinvolgimento delle famiglie è continuo riguardo agli obiettivi del piano, il suo avanzamento e l'importanza della cura dei laptop, ma l'impatto effettivo sulla comunità estesa in termini di modifica delle pratiche è tutt'oggi ignoto e non rientra tra gli obiettivi di valutazione, la percentuale di macchine rotte in ambiente domestico, inoltre, è oggi nel Ceibal uno dei problemi più significativi.

I docenti sono una classe lavorativa poco pagata e molto vocazionale nel paese. Non hanno una preparazione di livello universitario, studiano al magisterio dove non è inserita in curriculum nessuna materia relativa ai nuovi media. Una volta che le loro scuole entrano nel Ceibal, si trovano a essere referenti di un mondo tecnologico che spesso sentono come alieno alle loro abitudini e competenze. Il loro carico di lavoro aumenta enormemente e la frustrazione, per la percepita inadeguatezza della didattica tradizionale al nuovo ambiente, porta reazioni divergenti, lungo tutto un continuum che va dall'utilizzare il meno possibile il laptop all'impegnarsi personalmente in corsi di preparazione e aggiornamento. La mancanza di formazione dei docenti è uno degli aspetti più critici del piano, l'incapacità di adeguare la didattica alle caratteristiche della tecnologia si riflette nella mancata definizione di competenze specifiche e di un sistema di valutazione delle performance dei discenti declinato secondo nuovi obiettivi e finalità.

Alle famiglie dei bambini coinvolti in progetti di didattica one-to-one può essere chiesto o meno il consenso alla sperimentazione: in Uruguay, ad esempio, essendo il Plan Ceibal un piano nazionale governativo, è stato implementato direttamente. Posso supporre in

modo sufficientemente concreto, perchè basato alle osservazioni e rilevazioni di dati fatte, che il consenso al Plan Ceibal sarebbe stato esplicitato dalla quasi totalità dei genitori uruguayos per il suo carattere innovativo, perché basato sulle nuove tecnologie, perchè benefico, in quanto dà ai propri figli e gratuitamente uno strumento che altrimenti, nella maggior parte dei casi, non avrebbero a disposizione, perché valutato come utile nel fornire competenze sulle ICT spendibili in un futuro lavorativo. Sia le aspettative rispetto all'implementazione del Ceibal dei genitori della scuola ANALOGICA, i cui bambini al momento della rilevazione avevano appena ricevuto il laptop, sia le valutazioni espresse dai genitori della scuola DIGITALE che hanno il laptop da tre anni, sono confuse rispetto a se il bambino impari di più grazie alla didattica one-to-one. I genitori dei bambini della scuola digitale, inoltre, non vedono cambiamenti significativi nel consumo mediale dei propri figli, né un aumento della motivazione ad andare a scuola. Pochissimi fra loro, inoltre, dicono di aver aiutato proprio figlio a imparare a usare la XO, e la maggior parte dei bambini intervistati ha confermato che non è esistito neanche il passaggio inverso. Questi pochi dati, certo, sono una fotografia puntuale, ma valida come spia d'allarme, ci segnalano una mancanza d'informazione e un'incomprensione di fondo degli obiettivi del Ceibal e della valutazione degli apprendimenti dei bambini, probabilmente causata da un vizio di carattere profondo nel piano. Il mancato raccordo con le famiglie, in questo senso, inficia la speranza di diffusione virale dei benefici del media digitale informativo alla comunità.

Il focus del sistema di didattica one-to-one, naturalmente, dovrebbero essere i bambini. A loro è offerta un'opportunità educativa nuova, particolarmente significativa in

contesti, come quello del caso di studio, dove l'ecologia dell'apprendimento è spesso carente di stimoli e artefatti culturali. Chiedersi quale sia il vantaggio di dare un computer a ogni bambino e non, ad esempio, uno ogni n bambini, ha una risposta semplicissima nel pensare alla fisionomia del strumento e alla necessità di tempi e modalità individuali nell'apprendimento. Chi mai obietterebbe al fatto di dare una penna a ogni bambino piuttosto che una ogni dieci? L'evoluzione tecnologica, piano piano, rende comuni questi strumenti e c'è di più: al necessario spazio individuale i media digitali connessi in rete sommano uno spazio digitale esteso, che include modalità di comunicazione e collaborazione, dove si recupera la dimensione comunitaria. La spontaneità dei bambini nell'approccio alle tecnologie digitali, a differenza di quanto avviene con adulti, e l'entusiasmo che le TIC suscitano anche nei bambini all'apparenza più demotivati, concorrono nel favorire un immaginario positivo, ma purtroppo a volte fuorviante, riguardo alla figura del discente (come i bambini osservati) o del nativo (come, in modo efficacemente metaforico, ma poco preciso, parte della letteratura classifica le nuove generazioni) digitali. L'overload informativo convogliato dalle reti digitali necessita per essere gestito raffinate competenze di selezione, interpretazione ed elaborazione dei dati. È ingenuo, ma purtroppo atteggiamento assai diffuso anche tra i docenti del caso studiato, far coincidere velocità, abilità spaziale di navigazione, intuizione grafica dell'uso delle interfacce con il sorgere spontaneo di queste competenze che possono essere frutto solo di un processo di sviluppo complesso e diacronico. La mancanza di una visione critica delle attività svolte con il media digitale, soprattutto nella navigazione, si risolve nell'inibizione del potenziale informativo e di estensione democratica delle nuove tecnologie.

Il fatto che ogni bambino nella classe one-to-one possieda lo stesso tipo di hardware e software facilita la condivisione di procedure, modelli, sistemi di comunicazione significando comparabili stimoli cognitivi e la percezione di uno spazio simbolico dalle caratteristiche e funzionalità identiche, che predispone un terreno di interazione dialogica. Questi effetti sono ancora più significativi dove, almeno, nei primi gradi dell'istruzione, hardware e software rispettino le esigenze prassiche e cognitive dei bambini, le loro necessità di stimolazione sensoriale, di personalizzazione e di gradualità dell'apprendimento. Lo sforzo della progettazione della XO e del sistema operativo Sugar, in questo senso, è evidente. Il carattere open del sistema operativo e delle sue applicazioni e contenuti è eccellente metafora dell'impegno a una costruzione collaborativa, libera e critica del sapere. L'introduzione delle tecnologie fin dal primo anno della scuola primaria, dunque, sempre più favorita dal progresso dell'hardware che migliora comfort di lettura e favorisce una motricità della scrittura simile a quella chirografica, e del software, che permette attività adattabili alle caratteristiche dei bambini e un accesso sicuro a risorse informative, è auspicabile, ma quando accompagnata da una profonda riflessione progettuale che sfrutti in maniera calibrata i benefici offerti dalle nuove tecnologie.

È evidente, dall'analisi proposta della tecnologia, dei paradigmi e dei risultati del caso di studio, come la tecnologia digitale in ambiente one-to-one abbia delle peculiarità positive rispetto all'accesso e allo sviluppo di competenze di elaborazione e comunicazione dell'informazione testuale, accese dal coinvolgimento motivazionale che l'uso del media digitale e l'essere connessi alla rete comporta. Questi benefici, però, rimangono latenti ove i discenti non trovino, nella loro ecologia di apprendimento, un

supporto che gli permetta di progettare strategie di problem solving e avere risultati, con sforzo minore o quanto meno comparabile a quanto accade con l'uso di tecnologia tradizionale.

È interessante, per cominciare, sottolineare che ci sia un indizio nelle prove effettuate, di come il possesso di un laptop connesso a internet, per i bambini che sono stati inseriti in un percorso di didattica one-to-one dal primo anno di scuola, sembra aver avuto degli effetti contrastanti in qualche modo il fatto la carenza di materiale informativo a stampa negli ambienti domestici.

Analisi di compiti di lettura e ricerca di informazioni finalizzata, però, mostrano una difficoltà di gestione efficace del tempo speso su internet e uno spiccato atteggiamento acritico, comune a studenti (e formatori), rispetto alla selezione del patrimonio informativo in rete. L'ipotesi, supportata dall'osservazione durante le prove, è che i bambini utilizzino il motore di ricerca, e uno solo, ossia Google, come enciclopedia. I bambini, cioè, sarebbero portati a soddisfare ingenuamente il loro bisogno informativo traendo dati dalle sintesi presenti, come la descrizione di ogni sito web selezionato dal sistema di ranking, nella pagina visibile immediatamente dei risultati di ricerca.

Anche se i dati proposti si riferiscono a un caso di studio specifico e il lavoro è stato svolto con bambini del terzo grado della scuola primaria, lo spunto che si può estendere è che la mancanza di confronto, di approfondimento analitico, di approccio critico alle informazioni trovate, segnali di una vuota democratizzazione del sapere, richiedano una valutazione attenta e un percorso formativo indirizzato. L'esaltazione della natura spontanea del nativo digitale come nodo della società di rete e del carattere distribuito

della conoscenza sul web, vanno, a partire da queste semplici osservazioni, attentamente riconsiderati come assolutamente non tecnologicamente determinati.

Riguardo alla scrittura dei bambini, considero incidente sia l'utilizzo del computer come strumento di scrittura, sia l'immersione nelle forme e possibilità della testualità digitale. Questi aspetti, insieme, potrebbero portare ai bambini delle classi one-to-one significative facilitazioni procedurali ed estendere lo spazio d'espressione quando si sommino accesso infrastrutturale e competenza digitale, proprio come è obiettivo del Plan Ceibal, contesto della mia ricerca. I risultati del caso di studio, tuttavia, lasciano supporre uno scenario dove questo felice congiunto non sia a breve raggiungibile, a causa dei descritti problemi con l'hardware e le reti, da un lato, e dell'ancora poco fertile supporto dei formatori e delle famiglie, dall'altro. L'analisi dei risultati, ad esempio, indica come la motricità dello scrivere a tastiera necessiti, per dare risultati di quantità comparabili con quella dello scrivere a carta e penna, di esercizio costante, a prescindere dal momento di introduzione della tecnologia. I testi scritti a computer dai bambini sono generalmente più brevi, ma lo scarto con quelli a carta e penna si riduce guardando i risultati con una prospettiva longitudinale. I testi a computer, tuttavia, anche se più brevi appaiono più articolati e coesi di quelli scritti a carta e penna. Alla maggior articolazione non corrisponde un uso più significativo dei segni di interpunzione, il che fa supporre che la percezione della qualità e del controllo topografico maggiore a video, favoriscano una trascuratezza della punteggiatura in favore di un'organizzazione spaziale concreta e non simbolica del testo. La cura per gli elementi grafici, favorita in generale dalle possibilità date dalla digitalizzazione del testo cadono laddove, come nell'integrazione testo-immagine, vi sia una difficoltà tecnica che molti bambini da soli non riescono a

risolvere efficacemente. Si perde, nel caso di studio descritto, come da osservazione dei bambini e da analisi dei testi, la facilitazione procedurale importante dell'utilizzo del correttore ortografico, il cui funzionamento non è intuibile dai bambini e il cui uso non è sfruttato dai formatori, cosicché non ci sono dati a supporto di un possibile impatto positivo di questo strumento. Nel lavoro di gruppo a computer, è stato impossibile, come si è detto, sfruttare le possibilità collaborative offerte da Sugar. Focalizzandosi, dunque, per ragioni infrastrutturali, sul lavoro 1:4 si evince come i bambini che hanno un background esperienziale lungo dell'utilizzo del laptop hanno performance migliori rispetto al lavoro individuale con lo stesso strumento, mentre l'altro gruppo non riesce a coordinarsi efficacemente nel sommare interazione di gruppo e difficoltà tecniche date dal nuovo strumento.

Detto ciò si aggiunge che è vero che la forte propaganda politica al piano, l'attenzione internazionale e la connessa speranza di rilancio dell'economia, sono fattori preponderanti nello stimolare la motivazione di docenti, dirigenti e famiglie al piano, ma la motivazione va sostenuta con elementi forti, per non lasciare spazio a frustrazione e sconforto in un paese in cui, come in Uruguay, un piano di digitalizzazione del calibro del Ceibal significa una scelta di direzionamento di risorse che lascia scoperte altre necessità, anche basiche. In questo senso, la speranza di creazione di un sistema di riferimento internazionale per la valutazione di queste esperienze sarebbe un elemento di validazione importante, che non prescindere dalle particolarità dei vari contesti, ma che si qualifichi come un luogo di confronto e scambio di metodologie e riflessioni e significhi un valido riferimento per le attualizzazioni puntuali, concrete, locali della filosofia one-to-one.

Bibliografia

- [1] AA.VV, *The new media reader*, Cambridge: The MIT Press, 2003.
- [2] AA.VV, Clotilde Pontecorvo (a cura di), *Manuale di psicologia dell'educazione*, Bologna: Il Mulino, 1999.
- [3] AA.VV, G. Anzera, F. Comunello (a cura di), *Mondi digitali, riflessioni e analisi sul digital divide*, Milano: Ed.Guerini&Associati, 2007.
- [4] AA.VV. a cura di G. Cyranek, UNESCO Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, *Ceibal en la sociedad del siglo XXI*, 2009.
- [5] AA.VV. Centre Pompidou, da *Text-e*, organizzata dalla Biblioteca Pubblica di Informazione del Centre Pompidou, dall'Institut Jean Nicod (CNRS) e dall'Associazione EURO-EDU, con il concorso della società GiantChair e sotto il patrocinio dell'UNESCO. Materiali reperibili sul sito <http://www.cnac-gp.fr/Pompidou/Accueil.nsf/tunnel?OpenForm>.
- [6] AA.VV., *Il bambino autore, comunicare e cooperare in internet*, Azzano S. Paolo: Edizioni Junior, 2006.
- [7] ACM National Conference *A Personal Computer for Children of All Ages*. In Proceedings of the, Boston Aug. 1972. HTML at <http://mprove.de/diplom/gui/kay72.html>
- [8] Albert et al, 1995; Christensen & Henderson, 1991, Orrel & Sahakian 1995 in F. Ostrosky-Solis, *Can literacy change brain anatomy?* International Journal Of Psychology Vol. 39, n° 1, febbraio 2004.
- [9] Alessandri G., "*Testi e ipertesti*" in "*Informatica applicata all'educazione multimediale*" Facoltà di Scienze della Formazione, Macerata, 2007.

http://www.google.it/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdocenti.unimc.it%2Fdocenti%2Fgiuseppe-alessandri%2Ffondamenti-di-informatica-informatica-applicata%2Ftesti-e-ipertesti%2Fat_download%2Ffile&ei=MKlqTOnePI3-OZ672Y4J&usg=AFQjCNERGkI_loC0FA2sice7_oBqfyPV5A&sig2=cRpmnnpnD_6upXU2Rah8Bg>.

- [10] Amsel, Byrnes J. P. (a cura di), *Language, literacy and consequences of symbolic communication*, London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2002.
- [11] Anderson R. C, Pichert J. W., *Recall of previously unrecallable information following a shift of perspective*, Urbana, Il: University of Illinois, Center for the Study of Reading, April. 1977. (Technical Report 41).
- [12] ANEP, *Panorama de la educacio en el Uruguay, una decada de transformaciones: 1994-2004*, Montevideo.
- [13] Asubel D. P., *Educazione e processi cognitivi. Guida psicologica per gli insegnanti*, Roma: Franco Angeli, 2004
- [14] Baez M., Rabajoli G., Ibarra M., *Las tecnologías de la información y la comunicación en aula*, Ceibal-Mec, Montevideo, 2009
- [15] Bandura A. , *Psychological Modeling*, Chicago: Aldine, 1974; *Social Learning Theory*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1977.
- [16] Baron N., *Letters by phone and speech by other means: the linguistics of Email*, *Language and Communication* 18 (1998), 133-170.
- [17] Battro A., *Metà cervello è abbastanza. La neuroeducazione di un bambino senza emisfero destro*, Firenze: Erickson, 2002.

- [18] Battro A., Denham P.J., *Hacia una inteligencia digital*, Academia nacional de educacio, Buenos Aires, 2007.
- [19] Bebell D. & O'Dwyer, L.M., *Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings*. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(1), 2010.
- [20] Bebell, D., Kay, R. (2010). *One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative*, in *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2). <http://www.jtla.org>.
- [21] Bereiter C.; Scardamalia A., *Psicologia della composizione scritta*, Firenze: La nuova Italia, 1987.
- [22] Bisi S., *I giovani e internet*, Roma: Franco Angeli, 2003.
- [23] Bloom B. S. *Tassonomia degli obiettivi educativi – La classificazione delle mete dell'educazione*, Vol. 1, Firenze: Giunti & Lisciani Editori, 1986
- [24] Blumemberg H., *La leggibilità del mondo*, Bologna: Il mulino, 1984.
- [25] Boda, *L'educazione tra pari, linee guida e percorsi operativi*, Milano: Franco Angeli, 2006.
- [26] Bolter J.D., *Lo spazio dello scrivere. Computer, ipertesto e la ri-mediazione della stampa*, Milano: Ed. Vita e Pensiero, 2002.
- [27] Booth D., *Guiding the reading process*, Markham: Pembroke Publishing Ltd, 2000.
- [28] Bransford D., Johnson M.K., *Consideration of some problems of comprehension*, in *Visual Information Processing*, New York: Academy Press, 1973.
- [29] Brooks P., *Trame intenzionalità e progetto nel discorso narrativo*, Torino: Einaudi, 1995.

- [30] Buckingham D., *Mas allà de la tecnologia, Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*, Buenos Aires: ed. Manantial, 2008.
- [31] Buffardi A., *Web sociology, il sapere nella rete*, Roma: Carocci, 2006.
- [32] Burke, F.M. Hammett, *Assessing New Literacies Perspectives from the Classroom*, New York: Peter Lang Publishing, 2009
- [33] C.C. Marshall, *Reading and writing the electronic book*, San Rafael: Morgan and Claypool publishers, 2009.
- [34] Cadioli A.; Di Alesio C., Esposito E., Vincenzi L., *La letteratura e i suoi classici*, Milano: Archimede, 2002.
- [35] Calabrò C., *Aspetti e problematiche della comunicazione verbale e non verbale* in <<http://www.heliosmag.it/indagine/CALABRO.HTML>>.
- [36] Calvani A., *I nuovi media nella scuola, perché, come quando avvalersene*, Roma: Carocci, 1999.
- [37] Calvani A., *Rete, comunità e conoscenza, costruire e gestire dinamiche collaborative*, Trento: Ed. Erickson, 2005.
- [38] Cardaci M. (cura di), *Ciber-psicologia, esplorazioni cognitive di internet*, Roma: Carocci, 2001.
- [39] Cardona G. R., *Antropologia della scrittura*, Torino: ed. Loescher, 1981.
- [40] Carlà F., *Space Invaders*, Roma: Castelvechi, 1996.
- [41] Caronia L., *La socializzazione ai media, contesti interazioni e pratiche comunicative*, Milano: ed Guerini&Associati, 2002.
- [42] Casalegno A., *Le cybersocialità, nuovi media e nuove estetiche comunitarie*, Milano: Il Saggiatore, 2007.

- [43] Cassany D., *De lo analogico a lo digital. El futuro de la enseñanza de la composición*, in *Revista Latinoamericana de lectura*, n° 21, 2000.
- [44] Cassany D., *La escritura y la enseñanza en el entorno digital*, ALFAL: San José de Costa Rica, 2002.
- [45] Castells M., *Galassia internet*, Milano: Feltrinelli, 2002.
- [46] Castro-Caldas in F. Ostrosky-Solis *Can literacy change brain anatomy?* International Journal Of Psychology Vol. 39, n° 1, febbraio 2004.
- [47] Cicalese A., *Da dove dgt?*, Roma: Franco Angeli, 2007.
- [48] Cicalese A., *Imparare a scrivere*, Roma: Carocci, 2001.
- [49] Cisotto L., *Didattica del testo, processi e competenze*, Roma: Carocci, 2006.
- [50] Cornoldi C., a cura di, *Difficoltà e disturbi dell'apprendimento*, Bologna: ed. Il Mulino, 2007; per la psicologia cognitiva nei processi di lettura e scrittura.
- [51] Coruzzi C., *Scrivere e leggere. Dall'analisi dei metodi a un approccio costruttivista e interazionista*, Milano: Arnoldo Mondadori Editore, 2002.
- [52] Cosenza G., *Semiotica dei nuovi media*, Bari: Editori Laterza, 2004
- [53] Cyranek G., a cura di, *Ceibal en la sociedad del siglo XXI*, Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, 2008.
- [54] Cyranek G., a cura di, *En el camino del Plan Ceibal*, Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe
- [55] D'Amico A., *Lettura, scrittura, calcolo. Processi cognitivi e disturbi dell'apprendimento*, Carlo Amore ed., Roma: 1993.
- [56] De Beni R. e Moè A., *Motivazione e apprendimento*, Bologna. Il Mulino, 2000.

- [57] De Beni R., Cisotto L., Carretti B., *Psicologia della lettura e della scrittura*, Ed. Erickson, 2001.
- [58] De Carli L., *Internet memoria e oblio*, Torino: Bollati e Boringhieri, 1997.
- [59] De Kerckhove D., *L'architettura dell'intelligenza*, Torino: Testo e Immagine, 2001.
- [60] Deleuze G., Guattari F., *Rizoma*, Parma-Lucca: Pratiche editrice, 1977.
- [61] Di Fraia G., *Storie con-fuse*, Milano: Franco Angeli, 2004.
- [62] Drayton, B., Falk, J.K., Stroud, R., Hobbs, K., & Hammerman, M.J. (2010). *After Installation: Ubiquitous Computing and High School Science in Three Experienced, High-technology Schools* in *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(3).
- [63] Dunleavy M., Dexter S., Heinecke W.F., *What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning?* in *Journal of Computer Assisted Learning*, <http://pkp.sfu.ca/ojs/demo/present/index.php/jce/article/view/171/56>, 2007.
- [64] Eco U. *Opera aperta: forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*, Milano: Bompiani, 1971.
- [65] Eletti V., *Manuale di editoria multimediale*, Bari: Laterza editori, 2003.
- [66] Ferreiro E., *I confini del discorso e la punteggiatura*. In E. Ferreiro, C. Pontecorvo N. Moreira, I. Garcia Hidalgo, *Cappuccetto Rosso impara a scrivere, studi psicolinguistici in tre lingue romanze*. Firenze: La Nuova Italia, 1996.
- [67] Ferreiro E., *L'uso della punteggiatura nella scrittura di bambini di seconda e terza elementare*. In M. Orsolini e C. Pontecorvo, a cura di, *La costruzione del testo scritto nei bambini*. Firenze: La Nuova Italia, 1991.

- [68] Ferreiro E., Pontecorvo C., Moreira N., García Hidalgo I., *Cappuccetto Rosso impara a scrivere, studi psicolinguistici in tre lingue romanze*, Firenze: La Nuova Italia, 1996.
- [69] Ferreiro E., Teberosky A., *La costruzione della lingua scritta nel bambino*, Firenze: Giunti, 1985.
- [70] Ferri P., Carbone P., *Le comunità virtuali*, Milano: Editore Mimesis, 1999.
- [71] Ferri P., *Fine dei mass media*, Milano: Guerini e associati, 2004.
- [72] Ferri P., *Teoria e tecniche dei nuovi media*, Milano: Guerini e associati, 2002.
- [73] Ferrieri L., Innocenti P., *Il piacere di leggere. Teoria e pratica della lettura*, Milano: Unicopli, 2000.
- [74] Fidler R., in *Mediamorfosi, comprendere i nuovi media*, Milano: Guerini e associati, 2000
- [75] Filesi S., Torre A., *Funzionalità e morfologia cerebrali, disturbi dell'apprendimento ed ontogenesi del sé, nelle patologie psichiatriche. In Psychomedia modelli e ricerche in psichiatria*, 11 ottobre 2002
<http://www.psychomedia.it/pm/modpsy/modtecpsoy/filesi.htm>
- [76] Firth J.R., *Papers in Linguistics 1934–51*; LONDRA: Oxford University Press, 1957.
- [77] Frehner C., *Email-sms-mms the linguistic creativity of asynchronous discourse in the new media age*. Bern: Peter Lang, 2008.
- [78] Gardner H., *Educazione e sviluppo della mente. Intelligenze multiple e apprendimento*, Trento: Centro studi Erickson, 2005.

- [79] Gates B., *The Road Ahead. Completely Revised and Up-To-Date*, Viking Penguin, Usa, 1996. Tr. it. *La strada che porta a domani*, Milano: Mondadori, 1997,
- [80] Giordano V., Parisi S., a cura di, *Scenari della relazione in rete*, Roma: Meltemi, 2007.
- [81] Giuliano L. (a cura di), *Il teatro della mente*, Milano: Guerini, 2006.
- [82] Gomez J., *Print is dead, books in our digital age*, London: MacMillan, 2008.
- [83] Goody J., *La logica della scrittura e l'organizzazione della società*, Torino: Einaudi, 1988.
- [84] Grandi R., *I mass media fra testo e contesto*, Milano: Lupetti, 1994.
- [85] Grossi L., Serra S., *La comprensione della lettura. Processi e pratiche valutative*, Roma: Armando ed., 2006.
- [86] Guarnieri R., Fabio A., Antonietti A., *I media culturali e i giovani*, Roma: Carocci, 2005.
- [87] Guasti L., *Apprendimento e insegnamento. Saggi sul metodo*, Milano: Vita e pensiero, 2002.
- [88] Guasti L., *Apprendimento e insegnamento. Saggi sul metodo*, Milano: Vita e Pensiero, 2002.
- [89] Halliday M., *Lo sviluppo del significato nel bambino*, Zanichelli, Bologna 1980
- [90] Harvey D., *La crisi della modernità*, Milano: Net, 2002
- [91] Hayes, Flower. "A Cognitive Process Theory of Writing." *College Composition and Communication* 32.4 December 1981: 365-87.
- [92] Herman D., *Narrative theory and the cognitive science*, United States: CSLI Publications, 2003.

- [93] Himanen P., *L'etica hacker e lo spirito dell'età dell'informazione*. Milano: Feltrinelli, 2001.
- [94] Ippolita, *The dark side of Google*, Milano: Ippolita, 2007.
- [95] Iser W., *L'atto della lettura. Una teoria della risposta estetica*, Bologna: Il Mulino, 1987.
- [96] IUPsyS, International journal of psychology, volume 39, issue 1, february 2004.
- [97] Jensen K. B., *Semiotica sociale dei media*, Roma: Meltemi, 1999.
- [98] Jensen K. B., *Semiotica sociale dei media*, Roma: Meltemi, 1999.
- [99] Johnson S., *Interface culture, how technology transforms the way we create & communicate*, S. Francisco: Harper&collins Publisher, 1997.
- [100] Katzman, 1993, Stern 2002, Zhang et al. 1990 in F. Ostrosky-Solis *Can literacy change brain anatomy?* International Journal Of Psychology Vol. 39, n° 1, febbraio 2004.
- [101] Kelly K., *Out of control. La nuova biologia delle macchine, dei sistemi sociali e del mondo dell'economia*, Milano: Apogeo, 1996.
- [102] Kress G., Van Leeuwen T., *Multimodal discourse, the modes and media of contemporary communication*, London: Arnoldpublishers, 2001.
- [103] Landow G.P., *Ipertesto il futuro della scrittura*, Bologna: Baskerville, 1999.
- [104] Lavinio L., *La magia della fiaba tra oralità e scrittura*, Firenze: La Nuova Italia, 1993.
- [105] Levy S., Hackers. *Gli eroi della rivoluzione informatica*, Milano: ShaKe, 1994.
- [106] Lipset S., Trow M., Coleman J., *Union democracy: inside politics of the International Typographical Union*. New York: Free Press, 1956.

- [107] Lomangino A.G., Nicholson J., Sulzby E., *The influence of power relations and social goals on children's collaborative interactions while composing on the computer*, in *Early Childhood Research Quarterly*, 14(2), 197-228, 1999.
- [108] Lotman J. M., *La Semiosfera*, Venezia: Marsilio, 1985.
- [109] Lughì G., *Parole online dall'ipertesto all'editoria multimediale*, Milano: Guerini e associati, 2001.
- [110] Luhmann N., *The authopiesis of social system*, Columbia Università Press, 1990.
- [111] Lumbelli L. (a cura di), *Incoraggiare a leggere, interazione e comportamento verbale degli insegnanti*, Firenze: La Nuova Italia, 1988.
- [112] Luria A. R., *Come lavora il cervello*, Bologna: il Mulino, 1977.
- [113] Mantovani G., *Analisi del discorso e contesto sociale*, Bologna: Il Mulino, 2008.
- [114] Mantovani S., a cura di, *La ricerca sul campo in educazione, i metodi qualitativi*, Milano: B. Mondadori, 1998.
- [115] Mantovani S., Ferri P., a cura di, *Bambini e computer, alla scoperta delle nuove tecnologie a scuola e in famiglia*, Milano: Etas, 2006.
- [116] Marini A., *Elementi di psicolinguistica generale*, Springer Verlag, 2001.
- [117] Marini A., *Elementi di psicolinguistica generale*, Springer Verlag, 2001.
- [118] Marini M., *Elementi di psicolinguistica generale*, Springer Verlag, 2001.
- [119] Markel M. *Behaviors, attitudes and outcomes: a study of word processing and writing quality among experienced word-processing students*, in *Computers and Composition*, n° II (1994), pag. 49-56.

- [120] Martinelli M., *In gruppo si impara, apprendimento cooperativo e personalizzazione dei progetti didattici*, Torino: Società Editrice Internazionale, 2004.
- [121] McKenna M. C., Reinking D., *International handbook of literacy and technology*, Volume 2, Lawrence Erlbaum Associates Inc, 2006.
- [122] Metitieri F., *Il grande inganno del web 2.0*, Bari: Laterza, 2009.
- [123] Mika P., *Social networks and the semantic web*, New York: Springer, 2007.
- [124] Montecchi G., *La città dell'editoria*, Milano: Skira edizioni, 2001.
- [125] Montesarchio G., Buccoleri G., *Fabula rasa, dalla favola interpretata alla favola narrata*, Milano: Franco Angeli, 2005.
- [126] Morcellini M. (a cura di), *Il medioevo italiano*, Roma: Carocci, 2000.
- [127] Morcellini M., G. Fatelli, *Le scienze della comunicazione*, Roma: Carocci, 1994.
- [128] Morin E., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Milano: Raffaello Cortina editore, 2000.
- [129] MPC, GATEWAY, CENTER FOR DIGITAL EDUCATION, *A complete guide to One-to-One computing in the K-12 Enviroment*, http://www.one-to-oneinstitute.org/files/CDE07_Book_MPC_K12.pdf, 2008.
- [130] Muir M., Knezek G., CHriistensen R., *The power of one-to-one early findings from the Maine Learning Technology Initiative*, <http://www.eastpenn.k12.pa.us/Committees/techcomm/techcommpics/laptopinitiati ve.pdf>, 2004.
- [131] Natale P., *La ricerca sociale*, Roma: Laterza, 2007.

- [132] Nicholson J., Lomangino A.G., Young S. e Sulzby E.. *Influences of gender and open-ended software on first graders' collaborative composing activities on computer*, In *Journal of Computing in Childhood Education*, 9(1), 3-42, 1998.
- [133] O. Albanese, D. Martin a cura di “*Metacognizione ed educazione: processi, apprendimenti e strumenti*”, Milano: Franco Angeli, 2003.
- [134] OECD, Vickery G., S. Wunsch-Vincent, *Partecipative web and user created content, web 2.0, wikis and social networking*, 2007.
- [135] Ogata H., Yano Y., *Supporting knowledge awareness for a ubiquitous CSCL*, <http://www-yano.is.tokushima-u.ac.jp/ogata/clue/ogata-elearn.pdf>.
- [136] Ohler J., *Narracion digital en el aula*, 2008
<<http://www.eduteka.org/imprimible.php?num=862>>
- [137] Ong W.J., *Oralità e scrittura*, Bologna: Il Mulino, 1986.
- [138] Orletti F. (a cura di), *Scrittura e nuovi media, dalle conversazioni alla web usabilità*, Roma: Carocci 2004.
- [139] P. Smagorinsky, *Research on composition: multiple perspectives on two decades of change*, New York: Teacher's College Press, 2006
- [140] Palla L., *Fondamenti e didattica della lingua italiana*,
<http://www.unifi.it/clscfp/upload/sub/corsi_abilitanti/Palla_lezione3.doc>.
- [141] Papen U., *Literacy&Globalization, reading and writing in times of social and cultural change*, London: Routledge, 2006.
- [142] Papert S., *Mindstorms, bambini computer e creatività*, Milano: Emme, 1984.

- [143] Papert S., *The children's machine rethinking school in the age of the computer*, New York: BasicBooks, 1993.
- [144] Paredes M., Jorge J., *Libro y lectura en la era digital el gran desafío de la educación actual* Buenos Aires: ed. Manantial, 2007.
- [145] Pastor Sánchez A; Saorín Pére T., *El hipertexto documental como solución a la crisis conceptual del hipertexto. El reto de los documentos cooperativos en redes* <<http://debiblio.yoll.net/articulos/art13.html>>.
- [146] Pecchinenda G., *Videogiochi e cultura della simulazione*, Bari: Laterza Editore, 2003.
- [147] Pedon A., *Metodologia per le scienze del comportamento*. Bologna: Il Mulino, 1995.
- [148] Phillips A.M., Huntley C., *Dramatica, a new theory of story*, 2001.
- [149] Pillan M., Sancassani S., *Il bit e la tartaruga, elogio dello stile contro le patologie della comunicazione*, Milano: Apogeo, 2004.
- [150] Pontecorvo C., Aiello A.M., Zucchermaglio C., *Discutendo si impara, interazione sociale e conoscenza a scuola*, Roma: Carocci, 1991.
- [151] Prado Aragonés J., *La lectura en la era de la información: hacia un nuevo concepto de competencia lectora*, <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12593974241360414198846/210117_0006.pdf>.
- [152] Pravettoni G., *Web psychology*, Milano: Guerini & Associati, 2002.
- [153] Rivoltella P. C., *Screen generation*, Milano: Vita e pensiero, 2001.

- [154] Roitberg G., *La revolución cibercultural*, ADN Cultura, Diario La Nación, Buenos Aires: 23 maggio 2008, pp. 4-7.
- [155] Rondot F., Varano M., *L'arte di inventare fiabe*, Casale Monferrato:Edizioni Sonda, 2006.
- [156] Rouet J.F., *The skills of document use, from text comprehension to web-based learning*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.
- [157] Sacristani Mottinelli M., *Del narrare e del leggere*, Brescia: Editrice La Scuola, 2000.
- [158] Sangiorgi S., Merlo A. (a cura di), *E-book: risorse attuali e prospettive future*, Seminario con tavola rotonda organizzato da Cenfor International, Milano: 2005, Roma: 2006.
- [159] Santoro M., *Nuovi media vecchi media*, Il Mulino. Bologna: 2007.
- [160] Schrage M., *Shared minds: the new technologies of collaboration*, New York: Random House, 1990.
- [161] Screti F., *Comunicazione scritta in rete e insegnamento dell'italiano L2*. Per un'alfabetizzazione digitale in italiano L2.Giornale dell'e-Learning, anno (1), <http://www.wbt.it/index.php?pagina=413>.
- [162] Seely Brown J., Duguid P., *La vita sociale dell'informazione, miti e realtà nell'era di internet*, Milano: Etas, 2001.
- [163] Shapley K.S., Sheehan D., Maloney C., & Caranikas-Walker, F. (2010). *Evaluating the Implementation Fidelity of Technology Immersion and its Relationship with Student Achievement*, in *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(4).

- [164] Sias G. *La teoria del knowledg gap, la disuguaglianza sociale come effetto dei media*, Cagliari: Punto di Fuga Editore, 2006.
- [165] Simone R., *La terza fase, forme di sapere che stiamo perdendo*, Bari: Laterza editori, 2000.
- [166] Smagorinsky P., *Research on composition: multiple perspectives on two decades of change*, New York: Teacher's College Press, 2006.
- [167] Smith B.L., MacGregor's J., *What Is Collaborative Learning?*, in *Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education*, by Anne Goodsell, Michelle Maher, Vincent Tinto, National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment at Pennsylvania State University, 1992.
- [168] Smith, M. Seminario ADI 2009, *Come si apprende nel nuovo millennio* <http://www.adiscuola.it/adiw_brevi/?p=666>.
- [169] Stefinlongo A., *I giovani e la scrittura*, Roma: Aracne, 2002.
- [170] Todorov T., *La letteratura fantastica*, Milano: Garzanti, 1977.
- [171] Toschi L., *Il linguaggio dei nuovi media*, Milano: Apogeo, 2001.
- [172] Trentin G., *Apprendimento in rete e condivisione delle conoscenze, ruolo dinamiche e tecnologie delle comunità professionali online*, Milano: Fraco Angeli, 2004.
- [173] Trincherò R., *I metodi della ricerca educativa*, Roma: Laterza, 2004.
- [174] Turkle S., *Life on the screen: identity in the age of the internet*. New York: Simon & Schuster, 1996.
- [175] Vandendorpe C., Aronoff P., Scott H., *From papyrus to hypertext: toward the universal digital library*, University of Illinois Press, 2009.

- [176] Varela F.J., Thompson E., Rosch E., *La via di mezzo della conoscenza. Le scienze cognitive alla prova dell'esperienza*, Milano: Feltrinelli, 1992.
- [177] Vegni N., *Le difficoltà di apprendimento della scrittura. Riflessioni psicopedagogiche*, Roma: ed. Universitarie Romane, 2007;
- [178] Viganò R., *Pedagogia e sperimentazione, metodi e strumenti per la ricerca educativa*, Milano: Vita e pensiero, 2002.
- [179] Vincent D., *Leggere e scrivere nell'Europa contemporanea*, Bologna: Il Mulino, 2000.
- [180] Wallace P., *La psicologia di internet*, Roma: Raffaello Cortina, 2000.
- [181] Weston, M.E. & Bain, A., *The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational Change*, in *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(6), 2010.
- [182] Weston, M.E., & Bain, A. (2010). *The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational*,
<http://escholarship.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1193&context=jtla>.
- [183] Wilson L., Peterson E. L., *One to One Measuring the Value of One-to-One Computing: A Case Study Perspective*,
http://www.techlearning.com/techlearning/events/techforum06/LeslieWilson_1-One_to_One_Computing.pdf, 1996.
- [184] Wilson, III. E.J., *The Information Revolution and Developing Countries*.
Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.
- [185] Wolton D., *Internet... e poi? Teoria e critica dei nuovi media*, Bari: Dedalo, 2001.

[186] Yin R. K., *Lo studio di caso nella ricerca scientifica, progetto e metodi*, Roma: Armando Editore, 2005.

[187] Zanetti M. A.; Miazza D., *La comprensione del testo scritto*, Roma: Carocci editore, 2003.

[188] Zinna A., *Le interfacce degli oggetti di scrittura*, Roma: Meltemi editore, 2004.

Allegati

Allegato 1: Questionari ai docenti su consumo mediale, insegnamento della lettura e scrittura, lavoro collaborativo.

ESCUELA Digital en Florida

BLOQUE 1. INFORMACIÓN GENERAL

NOME _____

APPELLIDO _____

EDAD _____

ANTIGUIDAD EN LA DOCENCIA _____

AÑOS DE DOCENCIA EN ESTA ESCUELA _____

BLOQUE 2. PERFIL DE EL USUARIO

¿Usted tiene una computadora?

SÍ NO

Si sí utiliza a menudo aplicaciones para escribir?

SÍ NO

y aplicaciones para chatear?

SÍ NO

¿Usted, en su casa, tiene una conexión a internet?

SÍ NO

Si sí cual?

linea telefonica banda ancha

¿Usted se ha conectado a internet en los últimos tres meses?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicación (correo/chat)
 para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)
 para buscar informaciones

que usas más para la búsqueda?

- Google o un otro motor de búsqueda
 enciclopedías
 diarios/revistas online
 portales dedicados

¿Usted tiene una XO?

- SÍ NO

¿Usted ha recibido una formación sobre el uso de l'XO?

- SÍ NO

Si sí le pareció adecuada?

- SÍ NO

Incluyó explicación (teórica y/o práctica) sobre el trabajo colaborativo?

- SÍ NO

¿Usted utiliza l' XO en la didáctica?

- Nunca
 Meno de una vez al mes
 De una a dos veces a la semana

- Todos o casi todos los días

¿Usted utiliza la aplicación WRITE en la didáctica?

- Nunca
- Meno de una vez al mes
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

Usted utiliza la chat de l'XO en la didáctica?

- Nunca
- Meno de una vez al mes
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

BLOQUE 3. TRABAJO DE AULA

¿Con qué frecuencia usted desarrolla el trabajo didáctico como colaborativo?

- Nunca
- Meno de una vez al mes
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

¿Le parece más difícil para los niños desarrollar una actividad de trabajo

- En grupo
- Individual

¿Le parece que los niños sacan ventaja por el aprendizaje trabajando juntos?

- trabajan mas veloz
- se concentran más
- aprendon uno por el otro

- quien tiene dificultades va a solucionarle y cumple la tarea
- se equivocan meno
- collecionan mas información
- el resultado es mas coherente a lo que pregunta la tarea

Le parece que a los niños gusta más trabajar

- juntos
- individualmente

- ¿ Usted desarrolló trabajo colaborativo sin computadora?
- Sí NO

Si sí,como?

- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego una producción individual
- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego una producción individual
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo

¿Usted desarrolló ante de hoy trabajo colaborativo con la computadora?

- Sí NO

Si sí,como?

- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego producción individual
- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego una producción individual
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo

Cuando usted eligió de trabajar en modo colaborativo le pareció mejor para los niños una interacción

- cara a cara
- virtual (en chat)

Por qué?

¿Le parece difícil para los niños entender como funciona la chat?

- Sí NO

¿Cuando trabajan juntos le parece que los niños prefieren

- charlar con el chat
 charlar cara a cara con compañeros

¿Le parece difícil para los niños dividirse las tareas en el grupo?

- Sí NO

Y Organizar el trabajo?

- organizan el trabajo solo
 necesitan ayuda de la maestra
 se pelean para dividirse los roles
 alguien trabaja sino la mayoría solo escucha

¿Le parece que el resultado de producción textual sea mejor trabajando en grupo?

- Sí NO

Se sí por qué? Los niños

- trabajan mas veloz

- aprenden uno por el otro
- quien tiene dificultades va a resolverle y cumple la tarea
- se equivocan meno
- collecionan mas informaci3n
- tienen un resultado mas coherente a lo que pregunta la tarea

ESCUELA Digital en Florida

BLOQUE 1. INFORMACI3N GENERAL

1. NOME _____

APPELLIDO _____

EDAD _____

ANTIGUIDAD EN LA DOCENCIA _____

AÑOS DE DOCENCIA EN ESTA ESCUELA _____

2. ¿Usted tiene una computadora?

- SÍ NO

3. ¿Usted, en su casa, tiene una conexi3n a internet?

- SÍ NO

Si sí cual?

- linea telefonica banda ancha

4. ¿Usted se ha conectado a internet en los ultim3s tres meses?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicaci3n (correo/chat)
- para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)

para buscar informaciones

que usas más para la búsqueda?

Google o un otro motor de búsqueda

enciclopedías

diarios/revistas online

portales dedicados

5. ¿Usted tiene una XO?

SÍ NO

6. ¿Usted ha recibido una formación sobre el uso de l'XO?

SÍ NO

Si sí le pareció adecuada?

SÍ NO

Incluyó explicación sobre la búsqueda de información en el web?

SÍ NO

7. ¿Usted usa l' XO en la didáctica?

Nunca

Meno de una vez al més

De una a tres veces a la semana

Todos o casi todos los días

8. ¿Ha utilizado la aplicación Navegar en la didáctica  ?

- Nunca
- Meno de una vez al més
- De una a tres veces a la semana
- Todos o casi todos los días

9. Que ha utilizado más para buscar informaciones para la didáctica

la biblioteca de la OLPC disponible en la página de inicio del navegador

- un navegador alternativo
 - google
 - yahoo
 - arianna
 - otro

BLOQUE 2. TRABAJO DE AULA

10. ¿Con qué frecuencia usted asigna a los niños la tareade buscar informaciones solo sobre un argumento?

- Nunca
- Meno de una vez al més
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

Si nunca, por qué?

- para algunos niños es demasiado difícil
- los niños no tienen en casa instrumentos idoneos
- las informaciones que los niños encuentran son, por lo más
 - improcedentes

- no coherentes respecto de el tema
- incomprensibles por ellos

11. ¿Con qué frecuencia usted desarrolla la búsqueda de informaciones en el web como actividad de aula?

- Nunca
- Meno de una vez al més
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

Si nunca, por qué?

- para algunos niños es demasiado dificil utilizar el navegador
- los niños navegando en internet se distraen mucho
- las informaciones que los niños encuentran son, por lo más
 - improcedentes
 - no coherentes respecto de el tema
 - incomprensibles por ellos
 - si quieren, pueden hacerlo solos, en sus casa

12. Como organiza usted la actividad que incluye la búsqueda de información

- muestro a los niños el resultado de la mi busqueda de informaciones
 - explico un argumento y luego voy a pedir a los niños que busquen algo más
 - solo introduzco un argumento y luego voy a pedir a los niños que lo desarrollen
 - el día ante pido a los niños que vayan a buscar algo sobre un argumento y luego yo integro lo que encontraron

empiezo el trabajo en aula buscando con la clase algo sobre un argumento

13. Usted utiliza textos digitales para la didactica?

Sí No

¿Si sí con qué frecuencia?

- Meno de una vez al més
- De una a tres veces a la semana
- Todos o casi todos los días

y de que tipo?

lineal hipertexto (con musica, videos, imagenes, links...)

Si no, por qué?

parece que los niños tienen mucha mas dificultades a intender los ipertextos

- los niños a leer a la computadora se cansan mucho más
- las informaciones que los niños encuentran son, por lo más
 - improcedentes
 - no coherentes respecto de el tema
 - no coherentes respecto de el tema
 - incomprensibles por ellos

14. Como organiza usted la actividad de didactica de la lectura?

leo a los niños un texto en voz alta y luego contestan individualmente a preguntas

asigno a los niños un texto tradicional para que lo lean y luego contestan individualmente a preguntas

leo a los niños un ipertexto y ellos me siguen sobre la pantalla, no me interrumpo hasta que termino y luego contestan individualmente a preguntas

asigno a los niños un ipertexto para que lo lean, ellos pueden seguir el percurso que quieren y luego contestan individualmente a preguntas

asigno preguntas a los niños y doy algunas sugerencias de ipertextos donde encontrar enformaciones y luego ellos contestan individualmente a las preguntas

15. ¿Le parece difícil para los niños buscar enformaciones en internet?

Sí No

Si sí por qué?

16. ¿Le parece difícil para los niños intender la enformación que encuentran en internet?

Sí No

Si sí por qué?

la información no es bien organizada

el estilo de escritura es demasiado difícil

mucha información falta de el contexto necesario para que sea útil por lo aprendizaje

el lenguaje y los recorridos del ipertesto confunden los niños

17. ¿Le parece que los niños sacan ventaja por el aprendizaje buscando ellos mismos informaciones en internet?

- Sí No

Si sí por qué?

- se concentran más
- se acuerdan más de el argumento
- coleccionan más información
- coleccionan informaciones nuevas y interesantes

Si no por qué?

- se distraen más
- no sacan notas de el argumento y luego van a olvidarselo
- no coleccionan bastante informacion para intender el argumento
- no coleccionan información científica y revisada

18. Le parece que para los niños sea más útil

- empeñarse ellos mismos en la búsqueda de informaciones en el web
- empeñarse en organizar informaciones que ya recogió en el web
- empeñarse en integrar y organizar en el web informaciones que ya recogió en libros

19. y que les gusta mas

- empeñarse ellos mismos en la búsqueda de informaciones en el web
- empeñarse en organizar informaciones que ya recogió en el web
- empeñarse en integrar y organizar en el web informaciones que ya recogió en libros

ESCUELA Analogica en el Cerro- Montevideo

BLOQUE 1. INFORMACIÓN GENERAL

NOME _____

APPELLIDO _____

EDAD _____

ANTIGUIDAD EN LA DOCENCIA _____

AÑOS DE DOCENCIA EN ESTA ESCUELA _____

BLOQUE 2. PERFIL DE EL USUARIO

20. ¿Usted tiene una computadora?

- SÍ NO

Si sí utiliza a menudo aplicaciones para escribir?

- SÍ NO

y aplicaciones para chatear?

- SÍ NO

21. ¿Usted, en su casa, tiene una conexión a internet?

- SÍ NO

Si sí cual?

- linea telefonica banda ancha

22. ¿Usted se ha conectado a internet en los últimos tres meses?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicación (correo/chat)
- para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)
- para buscar informaciones

que usas más para la búsqueda?

- Google o un otro motor de búsqueda
- enciclopedías
- diarios/revistas online
- portales dedicados

23. ¿Usted tiene ya una XO?

- SÍ NO

24. ¿Usted ha recibido una formación sobre el uso de l'XO?

- SÍ NO

Si sí le pareció adecuada?

- SÍ NO

Incluyó explicación (teórica y/o práctica) sobre el trabajo colaborativo?

- SÍ NO

25. ¿Usted conoce la aplicación WRITE de la XO?

- SÍ NO

26. ¿Usted conoce la aplicación CHAT de la XO?

- SÍ NO

BLOQUE 3. TRABAJO DE AULA

27. ¿Usted desarrolló trabajo colaborativo sin computadora?

- SÍ NO

Si sí, como?

- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego una producción individual
- Trabajando en grupo con toda la clase, con un debate y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego una producción individual
- Trabajando con los niños divididos en grupos con un debate entre el grupo y luego asignando a cada niño el desarrollo de una parte de trabajo

¿Y con qué frecuencia?

- Nunca
- Meno de una vez al mes
- De una a dos veces a la semana
- Todos o casi todos los días

28. ¿Le parece más difícil para los niños desarrollar una actividad de trabajo

- En grupo
- Individual

29. ¿Le parece que los niños sacan ventaja por el aprendizaje trabajando juntos?

- trabajan mas veloz
- se concentran más
- aprendon uno por el otro
- quien tiene dificultades va a solucionarle y cumple la tarea
- se equivocan meno
- collecciónan mas información
- el resultado es mas coherente a lo que pregunta la tarea

30. Le parece que a los niños gusta más trabajar

- juntos
- individualmente

31. ¿Le parece dificil para los niños dividirse las tareas en el grupo?

- Sí
- NO

32. Y organizar el trabajo?

- organizan el trabajo solo
- necesitan ayuda de la maestra
- se pelean para dividirse los roles
- alguien trabaja sino la mayoría solo escucha

33. ¿Le parece que el resultado de producción textual sea mejor trabajando en grupo?

- SÍ NO

Se sí por qué? Los niños

- trabajan mas veloz
- aprenden uno por el otro
- quien tiene dificultades va a resolverle y cumple la tarea
- se equivocan meno
- collecionan mas información
- tienen un resultado mas coherente a lo que pregunta la tarea

34. Pensando en la integración del XO en la didáctica de la escritura cosa piensas de hacer enprimer lugar?

- enseñarles a escribir con el WRITE
- enseñarles a compartir actividades con los compañeros
- enseñarles a comunicar en CHAT

Por qué?

ESCUELA Analógica en el Cerro- Montevideo

BLOQUE 1. INFORMACIÓN GENERAL

1. ¿Usted tiene una computadora?

- SÍ NO

2. ¿Usted, en su casa, tiene una conexión a internet?

- SÍ NO

Si sí cual?

- línea telefónica banda ancha

3. ¿Usted se ha conectado a internet en los últimos tres meses?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicación (correo/chat)
 para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)
 para buscar informaciones

que usas más para la búsqueda?

- Google o un otro motor de búsqueda
 enciclopedías
 diarios/revistas online
 portales dedicados

4. ¿Usted tiene ya una XO?

- SÍ NO

5. ¿Usted ha ya recibido una formación sobre el uso de l'XO?

- SÍ NO

Si sí le pareció adecuada?

- SÍ NO

Incluyó explicación sobre la búsqueda de información en el web?

- SÍ NO

6. ¿Usted conoce la aplicación Navegar de la XO ?

- SÍ NO

BLOQUE 2. TRABAJO DE AULA

7. ¿Con qué frecuencia usted asigna a los niños de buscar informaciones solo sobre un argumento?

- Nunca
 Meno de una vez al més
 De una a dos veces a la semana
 Todos o casi todos los días

Si nunca, por qué?

- para algunos niños es demasiado difícil
 los niños no tienen en casa instrumentos idoneos
 las informaciones que los niños encuentran son, por lo más
 improcedentes
 no coherentes respecto de el tema
 incomprensibles por ellos

8. Usted utiliza informacion que busca en internet para la didactica?

- Sí No

¿Si sí con qué frecuencia?

- Meno de una vez al més
 De una a tres veces a la semana
 Todos o casi todos los días

Si no, por qué?

- no tengo una conexión a internet
 es bastante lo que encuentro en mi libros
 las informaciones que encuentro en internet son, por lo más
 improcedentes
 no coherentes respecto de la actividad didactica
 incomprensibles por los niños

9. Como organiza usted la actividad de didactica de la lectura?

- leo en clase a los niños un texto en voz alta y luego preparan un resumen/contestan individualmente a preguntas
 leo en clase a los niños un texto en voz alta y luego pregunto algo y hablamos todos juntos de el texto
 asigno a los niños un texto para que lo lean en clase y luego preparan un resumen/ contestan individualmente a preguntas
 asigno periódicamente a los niños textos de lectura y ellos tienen que leerlos en casa y preparar un resumen/contestar a preguntas
 asigno periódicamente a los niños textos de lectura y ellos tienen que leerlos en casa y cuando terminan comparten en clase lo que leyeron.

10. ¿Cual es para Usted la dificultad mayor que los niños de tu clase pueden encontrar en la lectura de textos?

- la información no es organizada (en paragrafos, capitulos, ecc.).
- el estilo de escritura a veces es demasiado difícil (palabras desconocidas, conceptos complejos).
- mucha información falta de el contexto necesario para intenderla

11. ¿Le parece que los niños sacan ventaja por el aprendizaje buscando ellos mismos informaciones sobre un argumento?

- Sí
- No

Si sí porqué?

- se concentran más
- se acuerdan más de el argumento
- collecionan más información
- collecionan informaciones nuevas y interesantes

Si no por qué?

- se distraen más
- no sacan notas de el argumento y luego van a olvidarselo
- no collecionan bastante informacion para intender el argumento
- no collecionan información científica y revisada

12. Pensando en la integración del XO en la didáctica de la lectura y busqueda de información Usted cosa piensa sea más

importante?

- enseñar a los niños donde buscar informaciones
- enseñar a los niños estrategias de lectura de un hipertexto
- enseñar a los niños a organizar en un texto suyo las informaciones que buscaron

Porqué? _____

Allegato 2: Questionari ai genitori, caratteristiche socio-economiche, livello di istruzione, consumo mediale.

ESCUELA Digital en Florida

BLOQUE 1. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE _____

APPELLIDO _____

EDAD _____

RELACIÓN CON EL NIÑO

Madre

Padre

Tutor/a

Otro ¿Cuál?.....

1- ¿Cuál es el nivel educativo de la madre del niño (si ella no vive con el niño, marque nivel educativo del adulto a cargo del niño)

- nunca fue a la escuela
- escuela incompleta
- escuela completa
- secundaria incompleta
- secundaria completa
- estudios terciarios incompletos
- estudios terciarios completos

2- ¿Cuál es el nivel educativo de la persona que aporta los mayores ingresos al hogar (si no coincide con la madre)?

- nunca fue a la escuela
- escuela incompleta
- escuela completa
- secundaria incompleta
- secundaria completa
- estudios terciarios incompletos
- estudios terciarios completos

3- Desde que empezó la escuela el niño, ¿cuántas veces repitió, en total? _____

BLOQUE 2. DATOS SOBRE EL HOGAR

4- ¿Cuántas personas, en total, viven en este hogar? _____

- Madre o tutore del niño
- Padre o tutor de el niño
- pareja de la madre o del padre del niño
- hermanos del niño (indique cuantos en el espacio)
 - menores _____
 - mayores _____
- Tíos, o abuelos del niño
- Otras personas que no son familiares del niño

5-De las personas que viven en este hogar:

¿Cuántas tienen entre 0 y 5 años? _____

¿Cuántas tienen entre 6 y 12 años? _____

¿Cuántas tienen entre 13 y 29 años? _____

¿Cuántas tienen entre 30 y 60 años? _____

¿Cuántas son mayores de 60 años? _____

- 6 - ¿Cuántos de los niños que viven en esta casa van a la escuela pública?_____
- ¿Cuántos de los jóvenes que viven en esta casa van al liceo público o la UTU?_____
- ¿Cuántos tienen un trabajo estable?_____
- ¿Cuántos son jubilados/as o pensionista?_____

7 - Sin considerar baños ni cocina ¿Cuántas habitaciones hay en este hogar?_____

8 -¿En este hogar hay una computadora (laptop o común, no la de Ceibal)?

- SÍ NO

9 - De los integrantes del hogar, ¿quiénes usan habitualmente computadoras tanto en la casa como fuera de ella?

- Madre o tutore del niño
- Padre o tutor de el niño
- pareja de la madre o del padre del niño
- hermanos del niño (indique cuantos en el espacio)
- menores _____ mayores_____
- Tíos, o abuelos del niño
- Otras personas que no son familiares del niño

10 - ¿Usted, con que frecuencia usa una computadora (laptop/común/la XO de Ceibal)

- Nunca
- Al menos una vez al día
- Al menos una vez a la semana, pero no todos los días
- Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas
- Menos de una vez por mes

11 - ¿Usted, usó una computadora en el ultimo mes?

- SÍ NO

Si sí para que? (marque con una cruz todo lo que corresponda)

- Tu trabajo
 Entretenimiento (jugar, bajar música o películas...)

12 - ¿En este hogar hay una conexión a internet?

- SÍ NO

Si sí cual?

- línea telefónica banda ancha

13 - ¿Usted se ha conectado a Internet en el ultimo mes?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicación (correo/chat)
 para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)
 para comprar productos o servicios
 tramites
 para buscar informaciones en internet

que usas más para la búsqueda de información en internet?

- Google o un otro motor de búsqueda
 enciclopedías
 diarios/revistas online
 portales dedicados

14 - ¿De los integrantes del hogar, ¿quiénes usan habitualmente computadoras tanto en la casa como fuera de ella?

- Madre del niño
- Padre del niño
- Pareja de la madre o del padre del niño
- Hermanos del niño
- Tíos, primos o abuelos del niño
- Otras personas, que no son familiares del niño

15 - Hay en este hogar algunos de los siguientes artefactos?

- libros
 - enciclopediás
 - novelas
 - libros para niños
- TV color
- TV cable
- DVD
- Teléfono
 - de línea
 - celular
- Ipod, Mp3, Mp4 o similares
- Playstation, XBox o similares

BLOQUE 2. DATOS SOBRE EL XO

16 - Quien enseñó a el niño a usar la computadora?

- La maestra
- Sus amigos
- Sus padres
- Sus hermanos/primos

Aprendió solo

17 - ¿Con qué frecuencia utiliza el niño en su casa la computadora de CEIBAL?

Todos los días

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

Nunca

Si nunca por
qué? _____

18 - ¿A Usted parece que el niño desde que tiene la computadora del Ceibal

Vaya más motivado a la escuela

Aprenda más

Haga mejor sus tareas

Vea menos televisión

Lea menos libros

Se entere de muchas cosas más

Juegue menos con otros niños

Otro

ESCUELA Analógica en el CERRO - MONTEVIDEO

BLOQUE 1. INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE _____

APPELLIDO _____

EDAD _____

RELACIÓN CON EL NIÑO

Madre

Padre

Tutor/A

Otro ¿Cuál?.....

1- ¿Cuál es el nivel educativo de la madre del niño (si ella no vive con el niño, marque nivel educativo del adulto a cargo del niño)

nunca fue a la escuela

escuela incompleta

escuela completa

secundaria incompleta

secundaria completa

estudios terciarios incompletos

estudios terciarios completos

2- ¿Cuál es el nivel educativo de la persona que aporta los mayores ingresos al hogar (si no coincide con la madre)?

nunca fue a la escuela

escuela incompleta

escuela completa

secundaria incompleta

secundaria completa

estudios terciarios incompletos

estudios terciarios completos

3- Desde que empezó la escuela el niño, ¿cuántas veces repitió, en total? _____

BLOQUE 2. DATOS SOBRE EL HOGAR

4 - ¿Cuántas personas, en total, viven en este hogar? _____

- Madre o tutore del niño
- Padre o tutor de el niño
- pareja de la madre o del padre del niño
- hermanos del niño (indique cuantos en el espacio)
 - menores _____
 - mayores _____ -
- Tíos, o abuelos del niño
- Otras personas que no son familiares del niño

5 - De las personas que viven en este hogar:

¿Cuántas tienen entre 0 y 5 años? _____

¿Cuántas tienen entre 6 y 12 años? _____

¿Cuántas tienen entre 13 y 29 años? _____

¿Cuántas tienen entre 30 y 60 años? _____

¿Cuántas son mayores de 60 años? _____

6 - ¿Cuántos de los niños que viven en esta casa van a la escuela pública? _____

¿Cuántos de los jóvenes que viven en esta casa van al liceo público o la UTU? _____

¿Cuántos tienen un trabajo estable? _____

¿Cuántos son jubilados/as o pensionista? _____

7 - Sin considerar baños ni cocina ¿Cuántas habitaciones hay en este hogar? _____

8 - ¿En este hogar hay una computadora?

- SÍ
- NO

9 - De los integrantes del hogar, ¿quiénes usan habitualmente computadoras tanto en la casa como fuera de ella?

- Madre o tutore del niño
- Padre o tutor de el niño
- pareja de la madre o del padre del niño
- hermanos del niño (indique cuantos en el espacio)
 - menores _____
 - mayores _____
- Tíos, o abuelos del niño
 - Otras personas que no son familiares del niño

10 - ¿Usted, con que frecuencia usa una computadora

- Nunca
- Al menos una vez al día
- Al menos una vez a la semana, pero no todos los días
- Al menos una vez al mes, pero no todas las semanas
- Menos de una vez por mes

11 - ¿Usted, usó una computadora en el ultimo mes?

- SÍ
- NO

Si sí para que? (marque con una cruz todo lo que corresponda)

- Tu trabajo
- Entretenimiento (jugar, bajar música o películas...)

12 - ¿En este hogar hay una conexion a internet?

- SÍ NO

Si sí cual?

- línea telefónica banda ancha

13- ¿Usted se ha conectado a Internet en el último mes?

- SÍ NO

Si sí para que?

- para comunicación (correo/chat)
- para cargar contenidos (en blog, forum, social network, otros sitios)
- para comprar productos o servicios
- trámites
- para buscar informaciones en internet

que usas más para la búsqueda de información en internet?

- Google o un otro motor de búsqueda
- enciclopedías
- diarios/revistas online
- portales dedicados

14- ¿De los integrantes del hogar, ¿quiénes usan habitualmente computadoras tanto en la casa como fuera de ella?

- Madre del niño
- Padre del niño
- Pareja de la madre o del padre del niño
- Hermanos del niño
- Tíos, primos o abuelos del niño
- Otras personas, que no son familiares del niño

15- Hay en este hogar algunos de los siguientes artefactos?

- libros
 - enciclopediás
 - novelas
 - libros para niños
- TV color
- TV cable
- DVD
- Teléfono
 - de línea celular
- Ipod, Mp3, Mp4 o similares
- Playstation, XBox o similares

16- El Plan Ceibal le entrega una computadora a cada niño y maestro de las escuelas públicas del país.

Con esta iniciativa, Usted está

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni desacuerdo
- En desacuerdo

Por qué?

- Los niños sacaran ventaja por el aprendizaje
- Los niños no van a sacar ventaja por el aprendizaje la computadora distrae el atención en el estudio
- Los niños estarán más motivados para ir a la escuela
- La computadora distrae el atención en el estudio
- Las maestras tendrán recursos nuevos y interesantes como ayuda por la didactica
- La actividad didactica perderá calidad
- Toda familia podrá aprovechar de la computadora
- Por la familia será un gasto adicional

Otro _____

Allegato 3: (1) *esempio di prova di scrittura (testo da completare) e (2) di lettura, comprensione e ricerca finalizzata di informazioni (nell'esempio che segue, in un ipertesto).*

1)

PINOCHO EL ASTUTO

Había una vez Pinocho. Pero no el del libro de Pinocho, otro. También era de madera, pero no era lo mismo. No lo había hecho Gepeto, se hizo él solo. También él decía mentiras, como el famoso muñeco, y cada vez que las decía se le alargaba la nariz a ojos vista, pero era otro Pinocho: tanto es así que cuando la nariz le crecía, en vez de asustarse, llorar, pedir ayuda al Hada, etcétera, tomaba un cuchillo, o sierra, y se cortaba un buen trozo de nariz. Era de madera ¿no? así que no podía sentir dolor. Y como decía muchas mentiras y aún más, en poco tiempo se encontró con la casa llena de pedazos de madera. —Qué bien —dijo—, con toda esta madera vieja me hago muebles, me los hago y ahorro el gasto del carpintero. Hábil desde luego lo era. Trabajando se hizo la cama, la mesa, el armario, las sillas, los estantes para los libros, un banco. Cuando estaba haciendo un soporte para colocar encima la televisión se quedó sin madera...

Como sigue el cuento?

2)

Cometa: ciencia mito y supersticiones

ANTE DE LEER EL TEXTO

- Que es una cometa ? Cuando y por que comparece en el cielo? Escribe en estas rayas

Lee el texto y contesta a las preguntas:

Enciclopedia Universal

[http://enciclopedia.us.es/index.php/Cometa_\(astronom%C3%ADa\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Cometa_(astronom%C3%ADa))

BLOQUE 2. PREGUNTAS

- Las cometas son cuerpos líquidos
 V F
- Alfa Centauri es la estrella más lejana de el sol
 V F
- La cometa de Halley se llama así porque toma el nombre de su descubridor
 V F
- En el Sistema Solar Mercurio es el planeta que está más cerca del Sol
 V F
- La palabra cometa es de origen griega y significa “estrella cadente”
 V F
- Hay cometas que pasaron más de 3000 veces cerca del Sol

V F

- En el febrero 1910 se observó la lluvia de estrellas producida por la cometa de Halley

V F

- “Telescopio” significa “ver lejos”

V F

- Cuando será la próxima aparición de la cometa de Halley? _____

- Escribe en estas rayas un mito asociado a las cometas

- Como se produce la cola de una cometa?

- Que es una estrella fugaz segundo los científicos?

BLOQUE 2. Resumen

Escribe en estas rayas las 3 cosas más importantes del texto:

1) _____

2) _____

3) _____

Allegato 4: prove statistiche, Anova omoschedastica e eteroschedastic.

LETTURA COMPrensIONE E RICERCA INFORMAZIONI: SU TESTO ANALOGICO, IPERTESTO, WEB

Oneway

[testoanalogico]

Descriptives						
risposte_giuste						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
analogico	37	2,08	1,588	,261	1,55	2,61
digitale	38	8,71	1,592	,258	8,19	9,23
Total	75	5,44	3,692	,426	4,59	6,29

Descriptives

risposte_giuste

	Minimum	Maximum
analogico	0	8
digitale	4	11
Total	0	11

Test of Homogeneity of Variances

risposte_giuste

Levene Statistic	df1	df2	Sig.

Test of Homogeneity of Variances

risposte_giuste

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,076	1	73	,783

ANOVA					
risposte_giuste					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	823,907	1	823,907	325,862	,000
Within Groups	184,573	73	2,528		
Total	1008,480	74			

Oneway

[ipertesto]

Descriptives							
risposte_giuste							
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		
					Lower Bound	Upper Bound	
analogico	38	7,11	2,425	,393	6,31	7,90	
digitale	39	7,41	2,302	,369	6,66	8,16	
Total	77	7,26	2,353	,268	6,73	7,79	

Descriptives		
risposte_giuste		
	Minimum	Maximum
analogico	0	10
digitale	2	11
Total	0	11

Test of Homogeneity of Variances

risposte_giuste

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,034	1	75	,854

ANOVA					
risposte_giuste					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,790	1	1,790	,320	,573
Within Groups	419,015	75	5,587		
Total	420,805	76			

Oneway

[web]

Descriptives						
risposte_giuste						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
analogico	37	9,22	2,262	,372	8,46	9,97
digitale	38	7,55	2,152	,349	6,85	8,26
Total	75	8,37	2,347	,271	7,83	8,91

Descriptives

risposte_giuste

	Minimum	Maximum
analogico	2	12
digitale	3	12
Total	2	12

Test of Homogeneity of Variances

risposte_giuste

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,000	1	73	,991

ANOVA					
risposte_giuste					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51,882	1	51,882	10,649	,002
Within Groups	355,665	73	4,872		
Total	407,547	74			

ANOVA univariata

[analogiciindividuali]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	analogico	57	88,32	55,501	7,351
	digitale	54	62,31	30,280	4,121
	Totale	111	75,67	46,695	4,432
totale_proposizioni	analogico	57	16,45	11,247	1,490
	digitale	54	11,35	4,783	,651
	Totale	111	13,97	9,054	,859
totale_segna_punteggiatura	analogico	57	5,12	5,011	,664
	digitale	54	2,35	2,636	,359
	Totale	111	3,77	4,251	,403
font_colori	analogico	57	,12	,331	,044
	digitale	54	,74	,442	,060
	Totale	111	,42	,496	,047
dimensioni_font	analogico	57	,19	,398	,053
	digitale	54	,56	,502	,068

	Totale	111	,37	,485	,046
immagini	analogico	57	,47	,504	,067
	digitale	54	,11	,317	,043
	Totale	111	,30	,459	,044

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media			
		Limite inferiore	Limite superiore	Minimo	Massimo
totale_parole	analogico	73,59	103,04	15	286
	digitale	54,05	70,58	15	197
	Totale	66,88	84,45	15	286
totale_proposizioni	analogico	13,47	19,44	4	65
	digitale	10,05	12,66	5	29
	Totale	12,27	15,67	4	65
totale_segni_punteggiatura	analogico	3,79	6,45	0	22
	digitale	1,63	3,07	0	10
	Totale	2,98	4,57	0	22
font_colori	analogico	,03	,21	0	1
	digitale	,62	,86	0	1
	Totale	,33	,52	0	1
dimensioni_font	analogico	,09	,30	0	1
	digitale	,42	,69	0	1
	Totale	,28	,46	0	1

immagini	analogico	,34	,61	0	1
	digitale	,02	,20	0	1
	Totale	,21	,38	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	10,817	1	109	,001
totale_proposizioni	12,492	1	109	,001
totale_segna_punteggiatura	9,372	1	109	,003
font_colori	14,572	1	109	,000
dimensioni_font	28,619	1	109	,000
immagini	83,902	1	109	,000

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	18746,703	1	18746,703
	Entro gruppi	221095,964	109	2028,403
	Totale	239842,667	110	
totale_proposizioni	Fra gruppi	721,669	1	721,669
	Entro gruppi	8296,146	109	76,111
	Totale	9017,816	110	
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	212,914	1	212,914
	Entro gruppi	1774,455	109	16,279
	Totale	1987,369	110	
font_colori	Fra gruppi	10,588	1	10,588
	Entro gruppi	16,511	109	,151
	Totale	27,099	110	
dimensioni_font	Fra gruppi	3,645	1	3,645
	Entro gruppi	22,211	109	,204
	Totale	25,856	110	
immagini	Fra gruppi	3,645	1	3,645
	Entro gruppi	19,544	109	,179
	Totale	23,189	110	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	9,242	,003
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	9,482	,003
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	13,079	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	69,902	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	17,890	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	20,331	,000
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	9,519	1	87,583	,003
totale_proposizioni	Welch	9,847	1	76,474	,002
totale_segni_punteggiatura	Welch	13,489	1	85,765	,000
font_colori	Welch	68,836	1	98,056	,000
dimensioni_font	Welch	17,670	1	101,075	,000
immagini	Welch	20,816	1	95,089	,000

a. Distribuito a F asintoticamente

ANOVA uni variata

[digitaliindividuali]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	analogico	58	109,69	53,238	6,990
	digitale	55	87,45	44,414	5,989
	Totale	113	98,87	50,181	4,721
media_parole_proposizione	analogico	58	5,58	1,362	,179
	digitale	55	5,04	1,203	,162
	Totale	113	5,32	1,311	,123
totale_segni_punteggiatura	analogico	58	8,29	7,184	,943
	digitale	55	5,44	6,624	,893

	Totale	113	6,90	7,034	,662
font_colori	analogico	58	,09	,283	,037
	digitale	55	,75	,440	,059
	Totale	113	,41	,493	,046
dimensioni_font	analogico	58	,26	,442	,058
	digitale	55	,56	,501	,067
	Totale	113	,41	,493	,046
immagini	analogico	58	,74	,442	,058
	digitale	55	,22	,417	,056
	Totale	113	,49	,502	,047

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
		Limite inferiore	Limite superiore		
totale_parole	analogico	95,69	123,69	30	249
	digitale	75,45	99,46	19	230
	Totale	89,51	108,22	19	249
media_parole_proposizione	analogico	5,22	5,94	3	10
	digitale	4,71	5,36	2	8
	Totale	5,07	5,56	2	10
totale_segna_punteggiatura	analogico	6,40	10,18	0	39
	digitale	3,65	7,23	0	30
	Totale	5,59	8,21	0	39

font_colori	analogico	,01	,16	0	1
	digitale	,63	,86	0	1
	Totale	,32	,50	0	1
dimensioni_font	analogico	,14	,37	0	1
	digitale	,43	,70	0	1
	Totale	,32	,50	0	1
immagini	analogico	,63	,86	0	1
	digitale	,11	,33	0	1
	Totale	,39	,58	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	,603	1	111	,439
media_parole_proposizione	,267	1	111	,607
totale_segni_punteggiatura	,032	1	111	,859
font_colori	27,349	1	111	,000
dimensioni_font	13,106	1	111	,000
immagini	1,007	1	111	,318

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	13956,959	1	13956,959
	Entro gruppi	268074,050	111	2415,082
	Totale	282031,009	112	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	8,434	1	8,434
	Entro gruppi	183,920	111	1,657
	Totale	192,355	112	
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	230,385	1	230,385
	Entro gruppi	5311,545	111	47,852
	Totale	5541,929	112	
font_colori	Fra gruppi	12,269	1	12,269
	Entro gruppi	15,005	111	,135
	Totale	27,274	112	
dimensioni_font	Fra gruppi	2,626	1	2,626
	Entro gruppi	24,648	111	,222
	Totale	27,274	112	
immagini	Fra gruppi	7,728	1	7,728
	Entro gruppi	20,503	111	,185
	Totale	28,230	112	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	5,779	,018
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	5,090	,026
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	4,815	,030
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	90,758	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	11,828	,001
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	41,837	,000
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	5,835	1	109,253	,017
media_parole_proposizione	Welch	5,124	1	110,447	,026
totale_segna_punteggiatura	Welch	4,835	1	110,916	,030
font_colori	Welch	88,769	1	91,431	,000
dimensioni_font	Welch	11,749	1	107,610	,001
Immagini	Welch	41,967	1	110,998	,000

a. Distribuito a F asintoticamente

DIGITALI E ANALOGICI + ISTRUZIONE MADRE

[digitaliindividuali]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	primaria incompleta	11	84,91	48,088	14,499
	primaria completa	40	97,38	50,033	7,911
	secondaria incompleta	45	98,02	40,616	6,055
	secondaria completa	6	144,33	58,425	23,852
	Totale	102	99,08	47,206	4,674

media_parole_proposizione	primaria incompleta	11	5,03	1,490	,449
	primaria completa	40	5,10	1,189	,188
	secondaria incompleta	45	5,41	1,294	,193
	secondaria completa	6	6,59	1,721	,703
	Totale	102	5,32	1,330	,132
totale_segni_punteggiatura	primaria incompleta	11	6,09	4,847	1,461
	primaria completa	40	6,55	6,051	,957
	secondaria incompleta	45	7,00	6,516	,971
	secondaria completa	6	4,00	5,060	2,066
	Totale	102	6,55	6,060	,600
font_colori	primaria incompleta	11	,36	,505	,152
	primaria completa	40	,50	,506	,080
	secondaria incompleta	45	,31	,468	,070
	secondaria completa	6	,33	,516	,211
	Totale	102	,39	,491	,049
dimensioni_font	primaria incompleta	11	,45	,522	,157
	primaria completa	40	,35	,483	,076
	secondaria incompleta	45	,42	,499	,074
	secondaria completa	6	,33	,516	,211
	Totale	102	,39	,491	,049
Immagini	primaria incompleta	11	,45	,522	,157
	primaria completa	40	,50	,506	,080

	secondaria incompleta	45	,44	,503	,075
	secondaria completa	6	,50	,548	,224
	Totale	102	,47	,502	,050
totale_proposizioni	primaria incompleta	11	17,18	9,569	2,885
	primaria completa	40	19,08	8,291	1,311
	secondaria incompleta	45	18,98	9,161	1,366
	secondaria completa	6	22,50	9,752	3,981
	Totale	102	19,03	8,830	,874
paroleNS	primaria incompleta	11	12,30	9,928	2,993
	primaria completa	40	13,35	8,465	1,338
	secondaria incompleta	45	11,58	6,767	1,009
	secondaria completa	6	18,99	8,049	3,286
	Totale	102	12,79	7,980	,790

Descrittivi			
		Intervallo di confidenza 95% per la media	
		Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	primaria incompleta	52,60	117,22
	primaria completa	81,37	113,38
	secondaria incompleta	85,82	110,22
	secondaria completa	83,02	205,65
	Totale	89,81	108,35

media_parole_proposizione	primaria incompleta	4,03	6,04
	primaria completa	4,72	5,48
	secondaria incompleta	5,02	5,79
	secondaria completa	4,78	8,39
	Totale	5,05	5,58
totale_segni_punteggiatura	primaria incompleta	2,83	9,35
	primaria completa	4,61	8,49
	secondaria incompleta	5,04	8,96
	secondaria completa	-1,31	9,31
	Totale	5,36	7,74
font_colori	primaria incompleta	,02	,70
	primaria completa	,34	,66
	secondaria incompleta	,17	,45
	secondaria completa	-,21	,88
	Totale	,30	,49
dimensioni_font	primaria incompleta	,10	,81
	primaria completa	,20	,50
	secondaria incompleta	,27	,57
	secondaria completa	-,21	,88
	Totale	,30	,49
Immagini	primaria incompleta	,10	,81
	primaria completa	,34	,66
	secondaria incompleta	,29	,60
	secondaria completa	-,07	1,07

	Totale	,37	,57
totale_proposizioni	primaria incompleta	10,75	23,61
	primaria completa	16,42	21,73
	secondaria incompleta	16,23	21,73
	secondaria completa	12,27	32,73
	Totale	17,30	20,76
paroleNS	primaria incompleta	5,63	18,97
	primaria completa	10,64	16,06
	secondaria incompleta	9,54	13,61
	secondaria completa	10,54	27,44
	Totale	11,22	14,35

Descrittivi			
		Minimo	Massimo
totale_parole	primaria incompleta	19	172
	primaria completa	33	231
	secondaria incompleta	30	241
	secondaria completa	64	228
	Totale	19	241
media_parole_proposizione	primaria incompleta	3	8
	primaria completa	2	8
	secondaria incompleta	3	9
	secondaria completa	5	10
	Totale	2	10

totale_segni_punteggiatura	primaria incompleta	1	14
	primaria completa	0	22
	secondaria incompleta	0	29
	secondaria completa	0	13
	Totale	0	29
font_colori	primaria incompleta	0	1
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	1
	Totale	0	1
dimensioni_font	primaria incompleta	0	1
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	1
	Totale	0	1
Immagini	primaria incompleta	0	1
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	1
	Totale	0	1
totale_proposizioni	primaria incompleta	5	35
	primaria completa	4	36
	secondaria incompleta	4	54
	secondaria completa	13	38

	Totale	4	54
paroleNS	primaria incompleta	1	37
	primaria completa	0	44
	secondaria incompleta	2	32
	secondaria completa	9	29
	Totale	0	44

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	,745	3	98	,528
media_parole_proposizione	,279	3	98	,841
totale_segna_punteggiatura	,299	3	98	,826
font_colori	2,090	3	98	,107
dimensioni_font	,874	3	98	,457
immagini	,180	3	98	,910
totale_proposizioni	,127	3	98	,944
paroleNS	,271	3	98	,846

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	14662,777	3	4887,592
	Entro gruppi	210406,595	98	2147,006
	Totale	225069,373	101	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	12,775	3	4,258
	Entro gruppi	165,782	98	1,692
	Totale	178,557	101	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	50,446	3	16,815
	Entro gruppi	3658,809	98	37,335
	Totale	3709,255	101	
font_colori	Fra gruppi	,790	3	,263
	Entro gruppi	23,523	98	,240
	Totale	24,314	101	
dimensioni_font	Fra gruppi	,175	3	,058
	Entro gruppi	24,138	98	,246
	Totale	24,314	101	
immagini	Fra gruppi	,073	3	,024
	Entro gruppi	25,338	98	,259
	Totale	25,412	101	
totale_proposizioni	Fra gruppi	110,023	3	36,674
	Entro gruppi	7764,889	98	79,234
	Totale	7874,912	101	

paroleNS	Fra gruppi	312,463	3	104,154
	Entro gruppi	6119,487	98	62,444
	Totale	6431,949	101	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	2,276	,084
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	2,517	,063
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	,450	,718
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	1,098	,354
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	,237	,870
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	,095	,963
	Entro gruppi		
	Totale		

totale_proposizioni	Fra gruppi	,463	,709
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	1,668	,179
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	1,423	3	17,582	,270
media_parole_proposizione	Welch	1,578	3	17,433	,231
totale_segni_punteggiatura	Welch	,561	3	19,443	,647
font_colori	Welch	1,013	3	18,069	,410
dimensioni_font	Welch	,218	3	18,086	,883
Immagini	Welch	,088	3	18,048	,966
totale_proposizioni	Welch	,364	3	17,911	,780
paroleNS	Welch	1,593	3	17,658	,227

a. Distribuito a F asintoticamente

ANOVA univariata

[analogiciindividuali]

Descrittivi							
		N	Media	Deviazion e std.	Errore std.	Intervallo di confidenza 95% per la media	
						Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	primaria incompleta	2	74,00	31,113	22,000	-205,54	353,54
	primaria completa	45	79,62	52,612	7,843	63,82	95,43
	secondaria incompleta	41	76,76	47,381	7,400	61,80	91,71
	secondaria completa	2	47,50	23,335	16,500	-162,15	257,15
	post-diploma incompleto	6	67,50	36,193	14,776	29,52	105,48
	post-diploma completo	4	63,50	58,152	29,076	-29,03	156,03
	Totale	100	76,32	48,523	4,852	66,69	85,95
totale_proposizion i	primaria incompleta	2	10,50	7,778	5,500	-59,38	80,38
	primaria completa	45	14,73	9,571	1,427	11,86	17,61
	secondaria incompleta	41	14,17	9,963	1,556	11,02	17,31

	secondaria completa	2	9,00	,000	,000	9,00	9,00
	post-diploma incompleto	6	15,67	9,501	3,879	5,70	25,64
	post-diploma completo	4	9,75	5,188	2,594	1,49	18,01
	Totale	100	14,16	9,418	,942	12,29	16,03
totale_segni_punteggiatura	primaria incompleta	2	1,50	2,121	1,500	-17,56	20,56
	primaria completa	45	4,18	4,619	,688	2,79	5,57
	secondaria incompleta	41	3,78	4,385	,685	2,40	5,16
	secondaria completa	2	,50	,707	,500	-5,85	6,85
	post-diploma incompleto	6	4,83	3,189	1,302	1,49	8,18
	post-diploma completo	4	3,75	5,560	2,780	-5,10	12,60
	Totale	100	3,91	4,381	,438	3,04	4,78
font_colori	primaria incompleta	2	,50	,707	,500	-5,85	6,85
	primaria completa	45	,40	,495	,074	,25	,55
	secondaria incompleta	41	,51	,506	,079	,35	,67
	secondaria completa	2	,50	,707	,500	-5,85	6,85
	post-diploma incompleto	6	,00	,000	,000	,00	,00

	post-diploma completo	4	,50	,577	,289	-,42	1,42
	Totale	100	,43	,498	,050	,33	,53
dimensioni_font	primaria incompleta	2	1,00	,000	,000	1,00	1,00
	primaria completa	45	,33	,477	,071	,19	,48
	secondaria incompleta	41	,39	,494	,077	,23	,55
	secondaria completa	2	,50	,707	,500	-5,85	6,85
	post-diploma incompleto	6	,17	,408	,167	-,26	,60
	post-diploma completo	4	,50	,577	,289	-,42	1,42
	Totale	100	,37	,485	,049	,27	,47
immagini	primaria incompleta	2	,00	,000	,000	,00	,00
	primaria completa	45	,24	,435	,065	,11	,38
	secondaria incompleta	41	,37	,488	,076	,21	,52
	secondaria completa	2	,00	,000	,000	,00	,00
	post-diploma incompleto	6	,33	,516	,211	-,21	,88
	post-diploma completo	4	,50	,577	,289	-,42	1,42
	Totale	100	,30	,461	,046	,21	,39
media_parole_proposizione	primaria incompleta	2	8,20	3,111	2,200	-19,75	36,15

	primaria completa	45	5,46	1,368	,204	5,05	5,87
	secondaria incompleta	41	5,91	3,418	,534	4,84	6,99
	secondaria completa	2	5,26	2,624	1,856	-18,32	28,83
	post-diploma incompleto	6	4,37	,644	,263	3,69	5,04
	post-diploma completo	4	5,76	2,481	1,240	1,82	9,71
	Totale	100	5,64	2,491	,249	5,15	6,14
paroleNS	primaria incompleta	2	17,31	10,875	7,690	-80,40	115,02
	primaria completa	45	13,06	9,076	1,353	10,33	15,79
	secondaria incompleta	41	11,01	6,572	1,026	8,93	13,08
	secondaria completa	2	14,95	12,014	8,495	-92,99	122,88
	post-diploma incompleto	6	15,72	8,992	3,671	6,28	25,15
	post-diploma completo	4	6,48	7,415	3,707	-5,32	18,28
	Totale	100	12,24	8,132	,813	10,62	13,85

Descrittivi			
		Minimo	Massimo
totale_parole	primaria incompleta	52	96
	primaria completa	15	231
	secondaria incompleta	24	286

	secondaria completa	31	64
	post-diploma incompleto	15	112
	post-diploma completo	20	147
	Totale	15	286
totale_proposizioni	primaria incompleta	5	16
	primaria completa	5	47
	secondaria incompleta	5	65
	secondaria completa	9	9
	post-diploma incompleto	4	31
	post-diploma completo	5	16
	Totale	4	65
totale_segni_punteggiatura	primaria incompleta	0	3
	primaria completa	0	20
	secondaria incompleta	0	22
	secondaria completa	0	1
	post-diploma incompleto	1	9
	post-diploma completo	0	12
	Totale	0	22
font_colori	primaria incompleta	0	1
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	1
	post-diploma incompleto	0	0
	post-diploma completo	0	1

	Totale	0	1
dimensioni_font	primaria incompleta	1	1
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	1
	post-diploma incompleto	0	1
	post-diploma completo	0	1
	Totale	0	1
immagini	primaria incompleta	0	0
	primaria completa	0	1
	secondaria incompleta	0	1
	secondaria completa	0	0
	post-diploma incompleto	0	1
	post-diploma completo	0	1
	Totale	0	1
media_parole_proposizione	primaria incompleta	6	10
	primaria completa	3	10
	secondaria incompleta	3	26
	secondaria completa	3	7
	post-diploma incompleto	4	5
	post-diploma completo	3	9
	Totale	3	26
paroleNS	primaria incompleta	10	25
	primaria completa	0	38

	secondaria incompleta	1	31
	secondaria completa	6	23
	post-diploma incompleto	5	31
	post-diploma completo	0	15
	Totale	0	38

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	,284	5	94	,921
totale_proposizioni	,481	5	94	,790
totale_segna_punteggiatura	,567	5	94	,725
font_colori	58,574	5	94	,000
dimensioni_font	5,974	5	94	,000
immagini	5,639	5	94	,000
media_parole_proposizione	,511	5	94	,768
paroleNS	,734	5	94	,599

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	3294,621	5	658,924
	Entro gruppi	229799,139	94	2444,672

	Totale	233093,760	99	
totale_proposizioni	Fra gruppi	186,249	5	37,250
	Entro gruppi	8594,148	94	91,427
	Totale	8780,397	99	
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	44,004	5	8,801
	Entro gruppi	1856,186	94	19,747
	Totale	1900,190	99	
font_colori	Fra gruppi	1,466	5	,293
	Entro gruppi	23,044	94	,245
	Totale	24,510	99	
dimensioni_font	Fra gruppi	1,221	5	,244
	Entro gruppi	22,089	94	,235
	Totale	23,310	99	
immagini	Fra gruppi	,843	5	,169
	Entro gruppi	20,157	94	,214
	Totale	21,000	99	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	27,693	5	5,539
	Entro gruppi	586,598	94	6,240
	Totale	614,291	99	
paroleNS	Fra gruppi	364,059	5	72,812
	Entro gruppi	6183,296	94	65,780
	Totale	6547,355	99	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	,270	,929
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	,407	,843
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	,446	,815
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	1,196	,317
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	1,039	,400
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	,787	,562
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,888	,493
	Entro gruppi		
	Totale		

paroleNS	Fra gruppi	1,107	,362
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie^{b,c,d,e}

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	,469	5	5,171	,787
totale_proposizioni	Welch	.	.	.	.
totale_segni_punteggiatura	Welch	4,168	5	6,604	,049
font_colori	Welch	.	.	.	.
dimensioni_font	Welch	.	.	.	.
immagini	Welch	.	.	.	.
media_parole_proposizione	Welch	1,989	5	4,832	,238
paroleNS	Welch	,680	5	4,731	,660

ANALOGICI E DIGITALI + FAMILIARI USO PC

ANOVA univariata

[analogiciindividuali]

Descrittivi				
		N	Media	Deviazione std.
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	37	79,16	47,305
	almeno un familiare sa usare il computer	62	75,84	49,344
	Totale	99	77,08	48,376
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	37	14,68	9,767
	almeno un familiare sa usare il computer	62	14,00	9,296
	Totale	99	14,25	9,431
totale_segna_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	37	4,22	4,529
	almeno un familiare sa usare il computer	62	3,76	4,337
	Totale	99	3,93	4,392
font_colori	nessun familiare sa usare il computer	37	,51	,507
	almeno un familiare sa usare il computer	62	,39	,491
	Totale	99	,43	,498

dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	37	,41	,498
	almeno un familiare sa usare il computer	62	,34	,477
	Totale	99	,36	,483
immagini	nessun familiare sa usare il computer	37	,22	,417
	almeno un familiare sa usare il computer	62	,34	,477
	Totale	99	,29	,457
media_parole_proposiz ione	nessun familiare sa usare il computer	37	5,73	1,419
	almeno un familiare sa usare il computer	62	5,65	2,958
	Totale	99	5,68	2,488
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	37	11,83	6,812
	almeno un familiare sa usare il computer	62	11,95	8,498
	Totale	99	11,91	7,874

Descrittivi				
		Errore std.	Intervallo di confidenza 95% per la media	
			Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	7,777	63,39	94,93

	almeno un familiare sa usare il computer	6,267	63,31	88,37
	Totale	4,862	67,43	86,73
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	1,606	11,42	17,93
	almeno un familiare sa usare il computer	1,181	11,64	16,36
	Totale	,948	12,37	16,13
totale_segna_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	,744	2,71	5,73
	almeno un familiare sa usare il computer	,551	2,66	4,86
	Totale	,441	3,05	4,81
font_colori	nessun familiare sa usare il computer	,083	,34	,68
	almeno un familiare sa usare il computer	,062	,26	,51
	Totale	,050	,33	,53
dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	,082	,24	,57
	almeno un familiare sa usare il computer	,061	,22	,46
	Totale	,049	,27	,46
immagini	nessun familiare sa usare il computer	,069	,08	,36
	almeno un familiare sa usare il computer	,061	,22	,46
	Totale	,046	,20	,38

media_parole_proposizione	nessun familiare sa usare il computer	,233	5,26	6,21
	almeno un familiare sa usare il computer	,376	4,90	6,40
	Totale	,250	5,18	6,18
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	1,120	9,56	14,10
	almeno un familiare sa usare il computer	1,079	9,79	14,11
	Totale	,791	10,34	13,48

Descrittivi			
		Minimo	Massimo
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	26	231
	almeno un familiare sa usare il computer	15	286
	Totale	15	286
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	5	47
	almeno un familiare sa usare il computer	4	65
	Totale	4	65
totale_segni_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	0	20
	almeno un familiare sa usare il computer	0	22
	Totale	0	22

font_colori	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1
dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1
immagini	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1
media_parole_proposizione	nessun familiare sa usare il computer	4	10
	almeno un familiare sa usare il computer	3	26
	Totale	3	26
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	4	38
	almeno un familiare sa usare il computer	0	34
	Totale	0	38

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	,004	1	97	,947
totale_proposizioni	,781	1	97	,379
totale_segna_punteggiatura	,205	1	97	,651
font_colori	1,875	1	97	,174
dimensioni_font	1,484	1	97	,226
immagini	7,712	1	97	,007
media_parole_proposizione	1,312	1	97	,255
paroleNS	4,160	1	97	,044

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	255,939	1	255,939
	Entro gruppi	229083,414	97	2361,685
	Totale	229339,354	98	
totale_proposizioni	Fra gruppi	10,660	1	10,660
	Entro gruppi	8705,013	97	89,742
	Totale	8715,673	98	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	4,864	1	4,864

	Entro gruppi	1885,641	97	19,440
	Totale	1890,505	98	
font_colori	Fra gruppi	,370	1	,370
	Entro gruppi	23,953	97	,247
	Totale	24,323	98	
dimensioni_font	Fra gruppi	,103	1	,103
	Entro gruppi	22,806	97	,235
	Totale	22,909	98	
immagini	Fra gruppi	,348	1	,348
	Entro gruppi	20,157	97	,208
	Totale	20,505	98	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,170	1	,170
	Entro gruppi	606,234	97	6,250
	Totale	606,404	98	
paroleNS	Fra gruppi	,331	1	,331
	Entro gruppi	6076,003	97	62,639
	Totale	6076,334	98	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	,108	,743
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	,119	,731
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	,250	,618
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	1,500	,224
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	,438	,509
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	1,673	,199
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,027	,869
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	,005	,942

	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	,111	1	78,418	,740
totale_proposizioni	Welch	,116	1	72,874	,735
totale_segni_punteggiatura	Welch	,245	1	73,245	,622
font_colori	Welch	1,476	1	73,953	,228
dimensioni_font	Welch	,429	1	73,300	,515
immagini	Welch	1,791	1	83,929	,184
media_parole_proposizione	Welch	,038	1	93,557	,847
paroleNS	Welch	,006	1	88,743	,939

a. Distribuito a F asintoticamente

ANOVA univariata

[digitaliindividuali]

Descrittivi				
		N	Media	Deviazione std.
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	56	97,39	44,551
	almeno un familiare sa usare il computer	50	100,16	48,947
	Totale	106	98,70	46,472

media_parole_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	56	5,26	1,343
	almeno un familiare sa usare il computer	50	5,41	1,254
	Totale	106	5,33	1,298
totale_segna_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	56	7,70	6,066
	almeno un familiare sa usare il computer	50	5,28	5,838
	Totale	106	6,56	6,054
font_colori	nessun familiare sa usare il computer	56	,43	,499
	almeno un familiare sa usare il computer	50	,38	,490
	Totale	106	,41	,493
dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	56	,34	,478
	almeno un familiare sa usare il computer	50	,46	,503
	Totale	106	,40	,491
immagini	nessun familiare sa usare il computer	56	,52	,504
	almeno un familiare sa usare il computer	50	,48	,505
	Totale	106	,50	,502
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	56	18,91	8,007
	almeno un familiare sa usare il computer	50	18,94	9,563

	Totale	106	18,92	8,733
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	56	11,41	7,850
	almeno un familiare sa usare il computer	50	14,15	8,520
	Totale	106	12,70	8,249

Descrittivi				
		Errore std.	Intervallo di confidenza 95% per la media	
			Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	5,953	85,46	109,32
	almeno un familiare sa usare il computer	6,922	86,25	114,07
	Totale	4,514	89,75	107,65
media_parole_proposizione	nessun familiare sa usare il computer	,179	4,90	5,62
	almeno un familiare sa usare il computer	,177	5,06	5,77
	Totale	,126	5,08	5,58
totale_segna_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	,811	6,07	9,32
	almeno un familiare sa usare il computer	,826	3,62	6,94
	Totale	,588	5,39	7,72

font_colori	nessun familiare sa usare il computer	,067	,29	,56
	almeno un familiare sa usare il computer	,069	,24	,52
	Totale	,048	,31	,50
dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	,064	,21	,47
	almeno un familiare sa usare il computer	,071	,32	,60
	Totale	,048	,30	,49
immagini	nessun familiare sa usare il computer	,067	,38	,65
	almeno un familiare sa usare il computer	,071	,34	,62
	Totale	,049	,40	,60
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	1,070	16,77	21,06
	almeno un familiare sa usare il computer	1,352	16,22	21,66
	Totale	,848	17,24	20,61
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	1,049	9,31	13,51
	almeno un familiare sa usare il computer	1,205	11,73	16,57
	Totale	,801	11,11	14,29

Descrittivi			
		Minimo	Massimo
totale_parole	nessun familiare sa usare il computer	33	231
	almeno un familiare sa usare il computer	28	241
	Totale	28	241
media_parole_proposizione	nessun familiare sa usare il computer	2	9
	almeno un familiare sa usare il computer	3	10
	Totale	2	10
totale_segna_punteggiatura	nessun familiare sa usare il computer	0	23
	almeno un familiare sa usare il computer	0	29
	Totale	0	29
font_colori	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1
dimensioni_font	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1

immagini	nessun familiare sa usare il computer	0	1
	almeno un familiare sa usare il computer	0	1
	Totale	0	1
totale_proposizioni	nessun familiare sa usare il computer	4	36
	almeno un familiare sa usare il computer	4	54
	Totale	4	54
paroleNS	nessun familiare sa usare il computer	0	44
	almeno un familiare sa usare il computer	2	46
	Totale	0	46

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	,378	1	104	,540
media_parole_proposizione	,443	1	104	,507
totale_segna_punteggiatura	,369	1	104	,545
font_colori	,991	1	104	,322
dimensioni_font	4,687	1	104	,033

immagini	,002	1	104	,965
totale_proposizioni	,730	1	104	,395
paroleNS	,591	1	104	,444

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	202,262	1	202,262
	Entro gruppi	226562,077	104	2178,482
	Totale	226764,340	105	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,618	1	,618
	Entro gruppi	176,213	104	1,694
	Totale	176,830	105	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	154,241	1	154,241
	Entro gruppi	3693,919	104	35,518
	Totale	3848,160	105	
font_colori	Fra gruppi	,062	1	,062
	Entro gruppi	25,494	104	,245
	Totale	25,557	105	
dimensioni_font	Fra gruppi	,385	1	,385
	Entro gruppi	24,974	104	,240
	Totale	25,358	105	
immagini	Fra gruppi	,038	1	,038
	Entro gruppi	26,462	104	,254

	Totale	26,500	105	
totale_proposizioni	Fra gruppi	,023	1	,023
	Entro gruppi	8007,374	104	76,994
	Totale	8007,396	105	
paroleNS	Fra gruppi	198,375	1	198,375
	Entro gruppi	6945,825	104	66,787
	Totale	7144,200	105	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	,093	,761
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,365	,547
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	4,343	,040
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	,254	,615
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	1,603	,208
	Entro gruppi		

	Totale		
immagini	Fra gruppi	,149	,700
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	,000	,986
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	2,970	,088
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	,092	1	99,700	,762
media_parole_proposizione	Welch	,368	1	103,785	,546
totale_segna_punteggiatura	Welch	4,362	1	103,400	,039
font_colori	Welch	,255	1	103,046	,615
dimensioni_font	Welch	1,593	1	101,191	,210
immagini	Welch	,149	1	102,633	,701
totale_proposizioni	Welch	,000	1	96,027	,986
paroleNS	Welch	2,943	1	100,165	,089

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	,092	1	99,700	,762
media_parole_proposizione	Welch	,368	1	103,785	,546
totale_segni_punteggiatura	Welch	4,362	1	103,400	,039
font_colori	Welch	,255	1	103,046	,615
dimensioni_font	Welch	1,593	1	101,191	,210
immagini	Welch	,149	1	102,633	,701
totale_proposizioni	Welch	,000	1	96,027	,986
paroleNS	Welch	2,943	1	100,165	,089

a. Distribuito a F asintoticamente

Analogici e digitali + libri in casa

ANOVA univariata

[digitali individuali]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	non ha libri in casa	44	86,66	38,830	5,854
	ha libri in casa	64	105,06	50,574	6,322
	Totale	108	97,56	46,844	4,508
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	44	5,26	1,318	,199
	ha libri in casa	64	5,35	1,315	,164
	Totale	108	5,31	1,310	,126
totale_segni_punteggiatura	non ha libri in casa	44	6,80	5,492	,828

a	ha libri in casa	64	6,22	6,428	,803
	Totale	108	6,45	6,044	,582
font_colori	non ha libri in casa	44	,43	,501	,076
	ha libri in casa	64	,39	,492	,061
	Totale	108	,41	,494	,048
dimensioni_font	non ha libri in casa	44	,32	,471	,071
	ha libri in casa	64	,45	,502	,063
	Totale	108	,40	,492	,047
immagini	non ha libri in casa	44	,68	,471	,071
	ha libri in casa	64	,36	,484	,060
	Totale	108	,49	,502	,048
totale_proposizioni	non ha libri in casa	44	16,91	7,640	1,152
	ha libri in casa	64	19,98	9,317	1,165
	Totale	108	18,73	8,768	,844
paroleNS	non ha libri in casa	44	11,80	9,870	1,488
	ha libri in casa	64	13,63	7,421	,928
	Totale	108	12,88	8,508	,819

Descrittivi			
		Intervallo di confidenza 95% per la media	
		Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	non ha libri in casa	74,85	98,46
	ha libri in casa	92,43	117,70

	Totale	88,63	106,50
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	4,86	5,66
	ha libri in casa	5,02	5,67
	Totale	5,06	5,56
totale_segni_punteggiatura	non ha libri in casa	5,13	8,47
	ha libri in casa	4,61	7,82
	Totale	5,30	7,61
font_colori	non ha libri in casa	,28	,58
	ha libri in casa	,27	,51
	Totale	,31	,50
dimensioni_font	non ha libri in casa	,17	,46
	ha libri in casa	,33	,58
	Totale	,30	,49
immagini	non ha libri in casa	,54	,83
	ha libri in casa	,24	,48
	Totale	,39	,59
totale_proposizioni	non ha libri in casa	14,59	19,23
	ha libri in casa	17,66	22,31
	Totale	17,06	20,40
paroleNS	non ha libri in casa	8,80	14,80
	ha libri in casa	11,77	15,48
	Totale	11,26	14,51

Descrittivi			
		Minimo	Massimo
totale_parole	non ha libri in casa	28	186
	ha libri in casa	19	241
	Totale	19	241
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	2	9
	ha libri in casa	3	10
	Totale	2	10
totale_segna_punteggiatura	non ha libri in casa	0	23
	ha libri in casa	0	29
	Totale	0	29
font_colori	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1
dimensioni_font	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1
immagini	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1
totale_proposizioni	non ha libri in casa	4	35
	ha libri in casa	4	54
	Totale	4	54

paroleNS	non ha libri in casa	0	46
	ha libri in casa	1	37
	Totale	0	46

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	2,184	1	106	,142
media_parole_proposizione	,000	1	106	,984
totale_segna_punteggiatura	,393	1	106	,532
font_colori	,636	1	106	,427
dimensioni_font	7,512	1	106	,007
immagini	,803	1	106	,372
totale_proposizioni	1,581	1	106	,211
paroleNS	1,361	1	106	,246

ANOVA uni variata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	8830,910	1	8830,910
	Entro gruppi	225969,636	106	2131,789
	Totale	234800,546	107	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,181	1	,181
	Entro gruppi	183,528	106	1,731
	Totale	183,709	107	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	8,672	1	8,672
	Entro gruppi	3900,097	106	36,793
	Totale	3908,769	107	
font_colori	Fra gruppi	,044	1	,044
	Entro gruppi	26,030	106	,246
	Totale	26,074	107	
dimensioni_font	Fra gruppi	,475	1	,475
	Entro gruppi	25,405	106	,240
	Totale	25,880	107	
immagini	Fra gruppi	2,711	1	2,711
	Entro gruppi	24,280	106	,229
	Totale	26,991	107	
totale_proposizioni	Fra gruppi	246,592	1	246,592
	Entro gruppi	7978,621	106	75,270
	Totale	8225,213	107	

paroleNS	Fra gruppi	86,614	1	86,614
	Entro gruppi	7658,791	106	72,253
	Totale	7745,405	107	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	4,142	,044
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,105	,747
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	,236	,628
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	,180	,672
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	1,981	,162
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	11,835	,001

	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	3,276	,073
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	1,199	,276
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	4,563	1	104,641	,035
media_parole_proposizione	Welch	,105	1	92,449	,747
totale_segna_punteggiatura	Welch	,250	1	100,989	,618
font_colori	Welch	,179	1	91,437	,673
dimensioni_font	Welch	2,028	1	96,253	,158
immagini	Welch	11,951	1	94,141	,001
totale_proposizioni	Welch	3,525	1	102,646	,063
paroleNS	Welch	1,080	1	75,170	,302

a. Distribuito a F asintoticamente

[analogiciindividuali]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	non ha libri in casa	37	64,35	38,875	6,391
	ha libri in casa	68	81,41	51,060	6,192
	Totale	105	75,40	47,642	4,649
paroleNS	non ha libri in casa	37	14,16	9,492	1,560
	ha libri in casa	68	11,63	7,695	,933
	Totale	105	12,52	8,415	,821
totale_proposizioni	non ha libri in casa	37	12,35	7,421	1,220
	ha libri in casa	68	14,81	10,055	1,219
	Totale	105	13,94	9,251	,903
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	37	5,34	1,476	,243
	ha libri in casa	68	5,83	2,819	,342
	Totale	105	5,66	2,435	,238
totale_segni_punteggiatura	non ha libri in casa	37	3,57	4,266	,701
	ha libri in casa	68	3,94	4,370	,530
	Totale	105	3,81	4,317	,421
font_colori	non ha libri in casa	37	,35	,484	,080
	ha libri in casa	68	,46	,502	,061

	Totale	105	,42	,496	,048
dimensioni_font	non ha libri in casa	37	,38	,492	,081
	ha libri in casa	68	,37	,486	,059
	Totale	105	,37	,486	,047
immagini	non ha libri in casa	37	,35	,484	,080
	ha libri in casa	68	,26	,444	,054
	Totale	105	,30	,458	,045

Descrittivi

		Intervallo di confidenza 95% per la media	
		Limite inferiore	Limite superiore
totale_parole	non ha libri in casa	51,39	77,31
	ha libri in casa	69,05	93,77
	Totale	66,18	84,62
paroleNS	non ha libri in casa	10,99	17,32
	ha libri in casa	9,76	13,49
	Totale	10,89	14,15
totale_proposizioni	non ha libri in casa	9,88	14,83
	ha libri in casa	12,37	17,24
	Totale	12,15	15,73
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	4,85	5,83
	ha libri in casa	5,15	6,51

	Totale	5,19	6,13
totale_segna_punteggiatura	non ha libri in casa	2,15	4,99
	ha libri in casa	2,88	5,00
	Totale	2,97	4,64
font_colori	non ha libri in casa	,19	,51
	ha libri in casa	,33	,58
	Totale	,32	,51
dimensioni_font	non ha libri in casa	,21	,54
	ha libri in casa	,25	,49
	Totale	,28	,47
immagini	non ha libri in casa	,19	,51
	ha libri in casa	,16	,37
	Totale	,21	,38

Descrittivi

		Minimo	Massimo
totale_parole	non ha libri in casa	15	231
	ha libri in casa	20	286
	Totale	15	286
paroleNS	non ha libri in casa	5	38
	ha libri in casa	0	34
	Totale	0	38
totale_proposizioni	non ha libri in casa	4	42

	ha libri in casa	5	65
	Totale	4	65
media_parole_proposizione	non ha libri in casa	3	10
	ha libri in casa	3	26
	Totale	3	26
totale_segna_punteggiatura	non ha libri in casa	0	20
	ha libri in casa	0	22
	Totale	0	22
font_colori	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1
dimensioni_font	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1
immagini	non ha libri in casa	0	1
	ha libri in casa	0	1
	Totale	0	1

Test di omogeneità delle varianze

	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	2,347	1	103	,129
paroleNS	2,363	1	103	,127
totale_proposizioni	1,315	1	103	,254
media_parole_proposizione	,462	1	103	,498
totale_segni_punteggiatura	,001	1	103	,971
font_colori	4,573	1	103	,035
dimensioni_font	,045	1	103	,832
immagini	2,972	1	103	,088

ANOVA univariata

		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	6974,297	1	6974,297
	Entro gruppi	229084,903	103	2224,125
	Totale	236059,200	104	
paroleNS	Fra gruppi	153,882	1	153,882
	Entro gruppi	7211,133	103	70,011
	Totale	7365,015	104	
totale_proposizioni	Fra gruppi	144,433	1	144,433
	Entro gruppi	8756,111	103	85,011

	Totale	8900,544	104	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	5,661	1	5,661
	Entro gruppi	611,023	103	5,932
	Totale	616,684	104	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	3,345	1	3,345
	Entro gruppi	1934,846	103	18,785
	Totale	1938,190	104	
font_colori	Fra gruppi	,262	1	,262
	Entro gruppi	25,300	103	,246
	Totale	25,562	104	
dimensioni_font	Fra gruppi	,003	1	,003
	Entro gruppi	24,512	103	,238
	Totale	24,514	104	
immagini	Fra gruppi	,180	1	,180
	Entro gruppi	21,668	103	,210
	Totale	21,848	104	

ANOVA univariata

		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	3,136	,080
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	2,198	,141
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	1,699	,195
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,954	,331
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	,178	,674
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	1,066	,304
	Entro gruppi		
	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	,012	,914
	Entro gruppi		
	Totale		

immagini	Fra gruppi	,855	,357
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	3,676	1	91,831	,058
paroleNS	Welch	1,943	1	62,088	,168
totale_proposizioni	Welch	2,026	1	93,640	,158
media_parole_proposizione	Welch	1,344	1	102,903	,249
totale_segni_punteggiatura	Welch	,181	1	75,614	,672
font_colori	Welch	1,089	1	76,383	,300
dimensioni_font	Welch	,012	1	73,286	,915
immagini	Welch	,813	1	68,832	,370

a. Distribuito a F asintoticamente

Analogici individuale e gruppo

ANOVA univariata

[analogiciomputer]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	individuale	54	62,31	30,280	4,121
	gruppo	80	72,49	38,213	4,272
	Totale	134	68,39	35,466	3,064
paroleNS	individuale	54	13,14	8,429	1,147
	gruppo	80	11,47	8,093	,905
	Totale	134	12,14	8,240	,712
totale_proposizioni	individuale	54	11,35	4,783	,651
	gruppo	80	13,81	7,563	,846
	Totale	134	12,82	6,675	,577
media_parole_proposizio ne	individuale	54	5,55	1,499	,204
	gruppo	80	5,48	,970	,108
	Totale	134	5,51	1,206	,104
totale_segni_punteggiatur a	individuale	54	2,35	2,636	,359
	gruppo	76	2,91	3,391	,389
	Totale	130	2,68	3,101	,272
font_colori	individuale	54	,74	,442	,060
	gruppo	80	,79	,412	,046
	Totale	134	,77	,423	,037

dimensioni_font	individuale	54	,56	,502	,068
	gruppo	80	,49	,503	,056
	Totale	134	,51	,502	,043
immagini	individuale	54	,11	,317	,043
	gruppo	80	,05	,219	,025
	Totale	134	,07	,264	,023

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
		Limite inferiore	Limite superiore		
totale_parole	individuale	54,05	70,58	15	197
	gruppo	63,98	80,99	24	167
	Totale	62,33	74,45	15	197
paroleNS	individuale	10,84	15,44	1	38
	gruppo	9,67	13,27	0	42
	Totale	10,73	13,55	0	42
totale_proposizioni	individuale	10,05	12,66	5	29
	gruppo	12,13	15,50	3	29
	Totale	11,68	13,96	3	29
media_parole_proposizio ne	individuale	5,14	5,96	3	10
	gruppo	5,27	5,70	4	8
	Totale	5,30	5,72	3	10
totale_segna_punteggiatur	individuale	1,63	3,07	0	10

a	gruppo	2,13	3,68	0	13
	Totale	2,14	3,22	0	13
font_colori	individuale	,62	,86	0	1
	gruppo	,70	,88	0	1
	Totale	,70	,84	0	1
dimensioni_font	individuale	,42	,69	0	1
	gruppo	,38	,60	0	1
	Totale	,43	,60	0	1
immagini	individuale	,02	,20	0	1
	gruppo	,00	,10	0	1
	Totale	,03	,12	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	10,651	1	132	,001
paroleNS	,281	1	132	,597
totale_proposizioni	19,255	1	132	,000
media_parole_proposizione	10,932	1	132	,001
totale_segna_punteggiatura	,628	1	128	,429
font_colori	1,520	1	132	,220
dimensioni_font	,825	1	132	,365
immagini	7,096	1	132	,009

ANOVA uni variata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	3336,185	1	3336,185
	Entro gruppi	163953,636	132	1242,073
	Totale	167289,821	133	
paroleNS	Fra gruppi	90,240	1	90,240
	Entro gruppi	8939,444	132	67,723
	Totale	9029,684	133	
totale_proposizioni	Fra gruppi	195,199	1	195,199
	Entro gruppi	5730,502	132	43,413
	Totale	5925,701	133	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,136	1	,136
	Entro gruppi	193,407	132	1,465
	Totale	193,543	133	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	9,761	1	9,761
	Entro gruppi	1230,670	128	9,615
	Totale	1240,431	129	
font_colori	Fra gruppi	,070	1	,070
	Entro gruppi	23,758	132	,180
	Totale	23,828	133	
dimensioni_font	Fra gruppi	,149	1	,149
	Entro gruppi	33,321	132	,252

	Totale	33,470	133	
immagini	Fra gruppi	,120	1	,120
	Entro gruppi	9,133	132	,069
	Totale	9,254	133	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	2,686	,104
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	1,332	,250
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	4,496	,036
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	,093	,761
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	1,015	,316
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	,392	,533
	Entro gruppi		

	Totale		
dimensioni_font	Fra gruppi	,592	,443
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	1,740	,189
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	2,937	1	128,541	,089
paroleNS	Welch	1,311	1	110,713	,255
totale_proposizioni	Welch	5,318	1	131,525	,023
media_parole_proposizione	Welch	,079	1	82,768	,779
totale_segni_punteggiatura	Welch	1,104	1	126,913	,295
font_colori	Welch	,381	1	108,259	,538
dimensioni_font	Welch	,592	1	114,105	,443
immagini	Welch	1,515	1	86,666	,222

a. Distribuito a F asintoticamente

ANOVA univariata

[analogicartapenna]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	individuale	57	88,32	55,501	7,351
	gruppo	60	79,08	28,411	3,668
	Totale	117	83,58	43,807	4,050
paroleNS	individuale	57	11,72	8,141	1,078
	gruppo	60	19,81	77,676	10,028
	Totale	117	15,87	55,833	5,162
totale_proposizioni	individuale	57	16,45	11,247	1,490
	gruppo	60	12,55	4,926	,636
	Totale	117	14,45	8,789	,813
media_parole_proposizione	individuale	57	5,76	2,994	,397
	gruppo	60	6,30	1,889	,244
	Totale	117	6,04	2,493	,230
totale_segni_punteggiatura	individuale	57	5,12	5,011	,664
	gruppo	60	4,98	3,496	,451
	Totale	117	5,05	4,283	,396
font_colori	individuale	57	,12	,331	,044
	gruppo	58	,38	,489	,064
	Totale	115	,25	,436	,041
dimensioni_font	individuale	57	,19	,398	,053
	gruppo	58	,12	,329	,043

	Totale	115	,16	,365	,034
Immagini	individuale	57	,47	,504	,067
	gruppo	58	,26	,442	,058
	Totale	115	,37	,484	,045

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
		Limite inferiore	Limite superiore		
totale_parole	individuale	73,59	103,04	15	286
	gruppo	71,74	86,42	22	117
	Totale	75,56	91,60	15	286
paroleNS	individuale	9,56	13,88	0	37
	gruppo	-,25	39,88	0	609
	Totale	5,65	26,09	0	609
totale_proposizioni	individuale	13,47	19,44	4	65
	gruppo	11,27	13,82	4	22
	Totale	12,84	16,06	4	65
media_parole_proposizione	individuale	4,97	6,55	3	26
	gruppo	5,81	6,79	4	17
	Totale	5,58	6,49	3	26
totale_segna_punteggiatura	individuale	3,79	6,45	0	22
	gruppo	4,08	5,89	0	14

	Totale	4,27	5,84	0	22
font_colori	individuale	,03	,21	0	1
	gruppo	,25	,51	0	1
	Totale	,17	,33	0	1
dimensioni_font	individuale	,09	,30	0	1
	gruppo	,03	,21	0	1
	Totale	,09	,22	0	1
immagini	individuale	,34	,61	0	1
	gruppo	,14	,37	0	1
	Totale	,28	,45	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	9,192	1	115	,003
paroleNS	1,873	1	115	,174
totale_proposizioni	11,462	1	115	,001
media_parole_proposizione	,001	1	115	,977
totale_segna_punteggiatura	3,398	1	115	,068
font_colori	49,399	1	113	,000
dimensioni_font	4,643	1	113	,033
immagini	16,369	1	113	,000

ANOVA univariata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	2491,580	1	2491,580
	Entro gruppi	220122,899	115	1914,112
	Totale	222614,479	116	
paroleNS	Fra gruppi	1913,792	1	1913,792
	Entro gruppi	359694,677	115	3127,780
	Totale	361608,468	116	
totale_proposizioni	Fra gruppi	446,256	1	446,256
	Entro gruppi	8515,348	115	74,047
	Totale	8961,603	116	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	8,587	1	8,587
	Entro gruppi	712,446	115	6,195
	Totale	721,034	116	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	,569	1	,569
	Entro gruppi	2127,124	115	18,497
	Totale	2127,692	116	
font_colori	Fra gruppi	1,891	1	1,891
	Entro gruppi	19,796	113	,175
	Totale	21,687	114	
dimensioni_font	Fra gruppi	,150	1	,150
	Entro gruppi	15,032	113	,133
	Totale	15,183	114	

immagini	Fra gruppi	1,330	1	1,330
	Entro gruppi	25,331	113	,224
	Totale	26,661	114	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	1,302	,256
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	,612	,436
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	6,027	,016
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	1,386	,241
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	,031	,861
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	10,797	,001
	Entro gruppi		
	Totale		

dimensioni_font	Fra gruppi	1,129	,290
	Entro gruppi		
	Totale		
Immagini	Fra gruppi	5,931	,016
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	1,263	1	82,498	,264
paroleNS	Welch	,644	1	60,364	,426
totale_proposizioni	Welch	5,819	1	75,876	,018
media_parole_proposizione	Welch	1,356	1	93,647	,247
totale_segna_punteggiatura	Welch	,030	1	99,554	,862
font_colori	Welch	10,868	1	100,311	,001
dimensioni_font	Welch	1,126	1	108,363	,291
immagini	Welch	5,918	1	110,575	,017

ANOVA uni variata

[digitalicartapenna]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	individuale	58	109,69	53,238	6,990
	gruppo	60	122,27	43,522	5,619
	Totale	118	116,08	48,743	4,487
paroleNS	individuale	58	11,69	6,040	,793
	gruppo	60	11,26	5,804	,749
	Totale	118	11,47	5,899	,543
totale_proposizioni	individuale	58	20,38	10,170	1,335
	gruppo	60	18,57	7,117	,919
	Totale	118	19,46	8,761	,807
media_parole_proposizione	individuale	58	5,58	1,362	,179
	gruppo	60	6,78	1,196	,154
	Totale	118	6,19	1,409	,130
totale_segni_punteggiatura	individuale	58	8,29	7,184	,943
	gruppo	60	10,50	6,521	,842
	Totale	118	9,42	6,915	,637
font_colori	individuale	58	,09	,283	,037
	gruppo	60	,07	,252	,032
	Totale	118	,08	,267	,025
dimensioni_font	individuale	58	,26	,442	,058
	gruppo	60	,13	,343	,044

	Totale	118	,19	,398	,037
immagini	individuale	58	,74	,442	,058
	gruppo	60	,27	,446	,058
	Totale	118	,50	,502	,046

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
		Limite inferiore	Limite superiore		
totale_parole	individuale	95,69	123,69	30	249
	gruppo	111,02	133,51	54	222
	Totale	107,20	124,97	30	249
paroleNS	individuale	10,10	13,27	0	30
	gruppo	9,76	12,76	6	26
	Totale	10,40	12,55	0	30
totale_proposizioni	individuale	17,71	23,05	4	54
	gruppo	16,73	20,41	7	37
	Totale	17,86	21,05	4	54
media_parole_proposizione	individuale	5,22	5,94	3	10
	gruppo	6,47	7,09	5	10
	Totale	5,93	6,45	3	10
totale_segni_punteggiatura	individuale	6,40	10,18	0	39
	gruppo	8,82	12,18	1	25
	Totale	8,15	10,68	0	39

font_colori	individuale	,01	,16	0	1
	gruppo	,00	,13	0	1
	Totale	,03	,12	0	1
dimensioni_font	individuale	,14	,37	0	1
	gruppo	,04	,22	0	1
	Totale	,12	,27	0	1
immagini	individuale	,63	,86	0	1
	gruppo	,15	,38	0	1
	Totale	,41	,59	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	1,242	1	116	,267
paroleNS	,030	1	116	,863
totale_proposizioni	4,854	1	116	,030
media_parole_proposizione	1,369	1	116	,244
totale_segna_punteggiatura	,057	1	116	,811
font_colori	,632	1	116	,428
dimensioni_font	12,565	1	116	,001
immagini	,039	1	116	,844

ANOVA uni variata				
		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	4665,005	1	4665,005
	Entro gruppi	273310,147	116	2356,122
	Totale	277975,153	117	
paroleNS	Fra gruppi	5,270	1	5,270
	Entro gruppi	4066,665	116	35,057
	Totale	4071,935	117	
totale_proposizioni	Fra gruppi	96,900	1	96,900
	Entro gruppi	8884,389	116	76,590
	Totale	8981,288	117	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	42,152	1	42,152
	Entro gruppi	190,192	116	1,640
	Totale	232,344	117	
totale_segna_punteggiatura	Fra gruppi	143,635	1	143,635
	Entro gruppi	5451,017	116	46,992
	Totale	5594,653	117	
font_colori	Fra gruppi	,011	1	,011
	Entro gruppi	8,302	116	,072
	Totale	8,314	117	
dimensioni_font	Fra gruppi	,463	1	,463
	Entro gruppi	18,054	116	,156
	Totale	18,517	117	

immagini	Fra gruppi	6,646	1	6,646
	Entro gruppi	22,854	116	,197
	Totale	29,500	117	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	1,980	,162
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	,150	,699
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	1,265	,263
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	25,709	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	3,057	,083
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	,157	,692
	Entro gruppi		
	Totale		

dimensioni_font	Fra gruppi	2,974	,087
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	33,733	,000
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie

		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	1,967	1	110,060	,164
paroleNS	Welch	,150	1	115,369	,699
totale_proposizioni	Welch	1,250	1	101,720	,266
media_parole_proposizione	Welch	25,595	1	112,981	,000
totale_segni_punteggiatura	Welch	3,047	1	114,055	,084
font_colori	Welch	,157	1	113,393	,693
dimensioni_font	Welch	2,949	1	107,494	,089
immagini	Welch	33,744	1	115,930	,000

a. Distribuito a F asintoticamente

ANOVA univariata

[digitalicomputer]

Descrittivi					
		N	Media	Deviazione std.	Errore std.
totale_parole	individuale	55	87,45	44,414	5,989
	gruppo	60	118,47	35,240	4,550
	Totale	115	103,63	42,652	3,977
paroleNS	individuale	55	14,70	10,783	1,454
	gruppo	60	9,10	5,109	,660
	Totale	115	11,78	8,744	,815
totale_proposizioni	individuale	55	17,31	7,676	1,035
	gruppo	60	21,67	7,912	1,021
	Totale	115	19,58	8,068	,752
media_parole_proposizione	individuale	55	5,04	1,203	,162
	gruppo	60	5,68	1,091	,141
	Totale	115	5,37	1,186	,111
totale_segni_punteggiatura	individuale	55	5,44	6,624	,893
	gruppo	60	14,73	11,548	1,491
	Totale	115	10,29	10,562	,985
font_colori	individuale	55	,75	,440	,059
	gruppo	60	,80	,403	,052
	Totale	115	,77	,420	,039
dimensioni_font	individuale	55	,56	,501	,067
	gruppo	60	,33	,475	,061

	Totale	115	,44	,499	,047
immagini	individuale	55	,22	,417	,056
	gruppo	60	,22	,415	,054
	Totale	115	,22	,414	,039

Descrittivi					
		Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
		Limite inferiore	Limite superiore		
totale_parole	individuale	75,45	99,46	19	230
	gruppo	109,36	127,57	68	170
	Totale	95,76	111,51	19	230
paroleNS	individuale	11,78	17,61	1	46
	gruppo	7,78	10,42	0	19
	Totale	10,16	13,39	0	46
totale_proposizioni	individuale	15,23	19,38	5	40
	gruppo	19,62	23,71	9	35
	Totale	18,09	21,07	5	40
media_parole_proposizione	individuale	4,71	5,36	2	8
	gruppo	5,40	5,96	4	8
	Totale	5,15	5,59	2	8
totale_segni_punteggiatura	individuale	3,65	7,23	0	30
	gruppo	11,75	17,72	2	41
	Totale	8,34	12,24	0	41

font_colori	individuale	,63	,86	0	1
	gruppo	,70	,90	0	1
	Totale	,70	,85	0	1
dimensioni_font	individuale	,43	,70	0	1
	gruppo	,21	,46	0	1
	Totale	,35	,54	0	1
immagini	individuale	,11	,33	0	1
	gruppo	,11	,32	0	1
	Totale	,14	,29	0	1

Test di omogeneità delle varianze				
	Statistica di Levene	df1	df2	Sig.
totale_parole	1,868	1	113	,174
paroleNS	22,957	1	113	,000
totale_proposizioni	,025	1	113	,874
media_parole_proposizione	,082	1	113	,775
totale_segna_punteggiatura	7,793	1	113	,006
font_colori	1,923	1	113	,168
dimensioni_font	4,294	1	113	,041
immagini	,002	1	113	,969

ANOVA univariata

		Somma dei quadrati	df	Media dei quadrati
totale_parole	Fra gruppi	27598,091	1	27598,091
	Entro gruppi	179790,570	113	1591,067
	Totale	207388,661	114	
paroleNS	Fra gruppi	897,375	1	897,375
	Entro gruppi	7819,255	113	69,197
	Totale	8716,630	114	
totale_proposizioni	Fra gruppi	544,886	1	544,886
	Entro gruppi	6875,079	113	60,841
	Totale	7419,965	114	
media_parole_proposizione	Fra gruppi	11,997	1	11,997
	Entro gruppi	148,404	113	1,313
	Totale	160,400	114	
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	2480,270	1	2480,270
	Entro gruppi	10237,261	113	90,595
	Totale	12717,530	114	
font_colori	Fra gruppi	,085	1	,085
	Entro gruppi	20,036	113	,177
	Totale	20,122	114	
dimensioni_font	Fra gruppi	1,522	1	1,522
	Entro gruppi	26,861	113	,238
	Totale	28,383	114	

immagini	Fra gruppi	,000	1	,000
	Entro gruppi	19,565	113	,173
	Totale	19,565	114	

ANOVA univariata			
		F	Sig.
totale_parole	Fra gruppi	17,346	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
paroleNS	Fra gruppi	12,968	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_proposizioni	Fra gruppi	8,956	,003
	Entro gruppi		
	Totale		
media_parole_proposizione	Fra gruppi	9,135	,003
	Entro gruppi		
	Totale		
totale_segni_punteggiatura	Fra gruppi	27,377	,000
	Entro gruppi		
	Totale		
font_colori	Fra gruppi	,481	,489
	Entro gruppi		
	Totale		


dimensioni_font	Fra gruppi	6,403	,013
	Entro gruppi		
	Totale		
immagini	Fra gruppi	,000	,984
	Entro gruppi		
	Totale		

Test robusti per l'uguaglianza delle medie					
		Statistica ^a	df1	df2	Sig.
totale_parole	Welch	17,003	1	102,935	,000
paroleNS	Welch	12,267	1	75,584	,001
totale_proposizioni	Welch	8,980	1	112,627	,003
media_parole_proposizione	Welch	9,058	1	109,295	,003
totale_segni_punteggiatura	Welch	28,617	1	95,514	,000
font_colori	Welch	,478	1	109,707	,491
dimensioni_font	Welch	6,374	1	110,855	,013
immagini	Welch	,000	1	112,070	,984
a. Distribuito a F asintoticamente					

Allegato 5: esempi di testi dei due casi analizzati

Camila Testo individuale carta e penna

El gato dijo: Miao, Miao. El joben dijo: Ha dicho que el viaje por distintos lugares. Debe ser un gato muy trabajador porque para viajar solo por distintos lugares es muy raro que ¡De repente! cuando la señora iba a decir la última palabra el gato gaita ¡ fin del viaje emos llegado a Bolonia!. El gato dice nuevamente Miao Miao. Y el joben dice: dijo que fue un gusto en conocerlo. Y se despidieron con OMOH.



FIN 0000

Camila Testo individual a computer

Taxi

Para

Las

ESTRELLAS

*No, no puedo. -Respondió el EXTRATERRESTRE
-E perdido el chocolate azul como usted dice -Como
que perdió el chocolate azul, busqueló por favor o
acaso usted quiere se esclabó de esas gallinas
gigante. -Respondió PEPINO.-No claro que no
quiero se esclabo de esas gallinas -Espere, espere
quienes son esos hombres que vienen allí.-Es mi
familia es mi planeta gracias emós llegado. -Justo
cuando el EXTATERESTRRE iba bajando
encontró el chocolate azul y pepito comio un
pedazo y bolbio a su casa muy feliz*

FIN....

Camila testo colaborativo carta e penna

Pinocho El Astuto

Pinocho hizo unas cuantas mentiras más, a Pinocho le creció mucho la nariz entonces le hicieron para el soporte y le sobró madera.

Pinocho hizo muchísimas mentiras hasta que un día decidió hacer un ejército de "pinochos" con esa madera que él tenía.

Alguno de un tiempo los pinochos gobernaron el mundo, fueron a Italia, Francia, Egipto, China, Europa, Bariloche, el norte etc.

En el mundo había mucha falta de madera, y Pinocho operó a ser en todo edificios, casas etc, de maderas.

Pinocho se fue haciendo más pero más débil entonces decidió decirle a todos los pinochos que se apoderaron del mundo y que encerraban a los humanos en unas celdas, los humanos llamaron a unos extraterrestres que se llamaban humanitas y empezaron a romper los pinochos y los humanos cedaron libres. Y Pinocho aprendió a no mentar.

Por Nicolás Franco Camila

Camila testo colaborativo computer

Despues de esperar un largo tiempo el mago decidio biajar por todo el mundo y un día cuando llego a una casa muy pobre que no tenia, telefono, televisor, computadora, celular ninguna de todas esas cosas.

Y les dijo yo les boy a solusionarles la vida. _ Pero giró como bas a aser esas cosas ? pues con mis polbos magicos con mis posimas y con mi barita majica.Un día cuando se levanto de la cama y lla no tenia mas pocimas ni el polbo majico ni la barita majica se puso muy triste y dijo que boy a aser sin mis posimas y mi varita majica luego de vuscar las cosas que se le avia perdido

Jose Testo *individuale carta e penna*

! Basta! ! Basta! gritaba el doctor Virucci.
 - Ballansen quiero estar solo, quiero descansar estoy cansado quisiera llegue de trabajar y por eso estoy cansado.
 Luego de un rato al doctor Virucci decidio llamar a la policia y le dijo - Estoy en mi casa intentando sacar a unas personas de mi casa pero no se como, ustedes pueden venir a mi casa a ayudarme a sacar a estas personas de mi casa?
 Entonces la policia le dijo - Poder podemos pero usted donde vive, necesitamos saber donde vive y la direccion de su casa y la calle donde vive.
 Esta bien vivo en la calle 19 de Abril y el numero de mi casa es 17771 - Bueno - Constato el policia - Ya sabemos donde vive y todo pero como son esas personas - Bueno - dijo - satisfecho el doctor Virucci - Me espere, llegue cansado de trabajar y pronto la tele intoneses de repente aparecio la locutora de la tele, el general Bolo y el bandido.

Josè Testo individuale computer

Al final el padre y la madre y el hijo, y el abuelo no pudieron sacar la sanaoria y llamaron a la abela y lo sacaron el padre se llamaba oreste la mujer Giuseppina y el hijo Romeo tambien estaba el abuelo y la abuela entre todos dijieron fua que grande y el padre le dijo a todos los demas bamos a comerlo

FIN

Josè Testo collaborativo computer



Corrió corrió el
cazador le disparo y
el perro doblo,el
cazador le erro.

El perro se encontró
con la zorra, el perro
le dijo corre corre
que vienen los
cazadores la zorra y

el perro corrieron asta la sima de la
montaña, los cazadores ce cansaron y se
fueron y el perro se encontró con un lobo y
fue valiente, defendió a la zorra y le ladro
vién pero vién fuerte .