

Andrea Rocca

255569

Corso di laurea magistrale in Informatica Umanistica

Università di Pisa

Seminario di cultura digitale

Il futuro è nel passato e-book e interfacce di lettura

Indice generale

1 - Fine del libro, inizio della lettura	p.3
2 - Il più grande contributo individuale offerto dalla Germania all'umanità	p.5
3 - E-book e E-reader	p.7
4 - Carta Vs Schermo	p.9
5 - Interfacce di lettura: il futuro è nel passato	p.11
6 - Lo stato attuale dell'arte: la carta elettronica	p.12

1

Fine del libro, inizio della lettura¹

Negli ultimi anni la diffusione dei personal computer, delle reti e di una nuova generazione di dispositivi mobili in continua evoluzione, ha reso disponibili, anche se non proprio a tutti ancora, svariati nuovi tipi di supporto per i testi.

La nozione stessa di libro sembra essere messa in discussione, tra resistenze e ed entusiasmi per le nuove tecnologie, posizioni entrambe comprensibili, anche se, come vedremo in seguito, entrambe non soddisfacenti.

Da un lato si sostiene l'insostituibilità del vecchio mezzo alla luce di quanto, e per quanto a lungo, l'oggetto libro abbia permeato l'idea di cultura, di conoscenza, di studio, di trasmissione di informazioni, basti pensare a tutte le metafore legate al libro che affondano le loro radici così in profondità nell'immaginario collettivo, dalla bibbia a Mallarmé², contribuendo forse a creare quell'idea diffusa di resistenza all'innovazione, specie quando radicale, nel campo della trasmissione testuale. Per molti ancora oggi il libro stampato e rilegato è l'assoluta perfezione tecnologica e nessun progresso tecnico potrà renderlo obsoleto o fuori moda.

D'altro canto sempre negli esempi che ci derivano dalla storia possiamo vedere le resistenze verso le rivoluzioni tecnologiche che hanno investito il mondo della scrittura e della lettura puntualmente vinte appena i costi/benefici si sono assestati a favore del nuovo o la mentalità collettiva si è rivelata pronta ad accoglierlo. Potremmo addirittura vedere nel mito narrato da Socrate nel dialogo platonico del Fedro la prima di queste resistenze al primo apparire della tecnologia alfabetica.

Nel mito in questione il dio egizio Theuth porta in dono al faraone Thamus la scrittura, sua ultima invenzione, che viene rifiutata dal sovrano, il quale argomenta che la forma scritta è in realtà nemica della vera conoscenza, perché il discorso vero è quello comunicato oralmente, capace di incidersi nell'anima di chi ascolta, mentre la parola scritta rimane fissata in una perenne e muta immobilità.

1 Per Jacques Derrida staremmo assistendo alla fine del libro ma all'inizio della scrittura, il titolo è una libera citazione del passo di *L'écriture et la différence*, 1967.

2 Giusto per ricordarne alcune: per i filosofi della scolastica il sapere scientifico è il "liber naturae", essendo l'intero mondo terreno e tutto il sapere un libro da mandare a memoria, per Galileo Galilei la natura è un libro scritto in lingua matematica, per Victor Hugo le cattedrali sono il libro in pietra del popolano medievale, per Mallarmé il mondo esiste per finire in un libro, e così via fino ai costruttivisti che forse lasciano intravedere la possibilità di liberare la cultura dalle tradizionali metafore libresche, aprendo la via all'ipotesi di un'indipendenza dal supporto, poiché per loro tutto ciò che è, è in qualche modo un testo.

Qualsiasi oggetto svolga una funzione di mediazione tra noi e il mondo può a buon diritto essere considerato un'interfaccia. Fino a pochi decenni fa il solo dispositivo fisico per la lettura, la sola interfaccia, *medium par excellence*, per questa complessa attività umana, era stata la carta, con la sua evoluzione e storia. E anche la carta al suo primo apparire in occidente come nuovo supporto capace di interfacciare il lettore col testo, ha incontrato delle resistenze.

Inventata in Cina intorno all'anno 1000 e importata in Europa dagli Arabi verso il 1100, la carta diventa di uso corrente solo verso il 1300.

Ancora nel 1145 troviamo Ruggero II, re di Sicilia, intento ad ordinare la copia su pergamena e la successiva distruzione di tutti i documenti scritti su carta, materiale nuovo visto con diffidenza per la sua natura più fragile e deperibile. Per fare un altro esempio, nel 1231 Federico II di Svevia ne proibisce invece l'uso per tutti i documenti ufficiali.

Senza ricostruire qui tutta l'evoluzione tecnica che lo ha reso possibile³, nel caso della carta i fattori economici sono stati determinanti per la sua affermazione, mentre per quanto riguarda il testo elettronico sembra non si sia ancora giunti al giusto punto di equilibrio tra le molte variabili in gioco; ma prima di lasciarci andare a dichiarazioni sull'insostituibilità del testo a stampa tradizionale ricordiamoci che la carta ha impiegato circa duecento anni per imporsi sulla tecnologia precedente, mentre per i testi elettronici possiamo dire di trovarci ancora agli albori della loro storia.

Stando alla classificazione proposta da Gino Roncaglia ci troviamo oggi di fronte a quella che lui chiama la "quarta rivoluzione", sarebbe a dire la quarta trasformazione nella storia, con la possibilità concreta di leggere testi su supporti diversi dal libro tradizionale: dopo l'avvento del codex, dopo il passaggio dal codex al volumen, e dal volumen alla stampa a caratteri mobili, siamo oggi di fronte al passaggio non solo dalla stampa analogica a quella digitale, la quale è già pienamente avvenuta, ma a una rivoluzione forse più importante di quella gutenberghiana, che dovrebbe portarci verso dispositivi elettronici di lettura che però al momento non hanno ancora raggiunto una forma pienamente soddisfacente, vale a dire in grado di competere realmente in termini pratici, economici ed ergonomici, con il "vecchio" medium.

3 Una ricostruzione breve ed esauriente in Martin – Febvre, *L'apparition du Livre*, 1957, capitolo primo.

2

Il più grande contributo individuale offerto dalla Germania all'umanità⁴

Come già anticipato l'intero processo di composizione dei libri è ormai passato nel dominio del digitale, mentre per la lettura si continua nella maggior parte dei casi a sentire quanto meno l'esigenza di stampare su carta i documenti per una lettura veramente confortevole.

Dall'apparizione dei primi incunaboli alla metà del '400, stampati con caratteri mobili in una lega a composizione variabile di metalli, oggi di piombo, stagno e antimonio, impressi su carta mediante un torchio da vino modificato, rimasto sostanzialmente immutato fino a quando, verso il 1785, nella tipografia di Didot viene messo a punto il torchio per stampare con un unico colpo di barra, il processo di produzione dei libri stampati è rimasto lo stesso fino al diciannovesimo secolo. Nelle cartiere di Didot viene messa a punto anche la macchina per la produzione continua della carta, inventata nel 1798 da Louis Nicolas Robert, che permette di velocizzarne la produzione, problema cruciale, dato che per la stampa serve molta carta, specie per la stampa dei quotidiani che avrebbero conosciuto di lì a poco la forma che oggi conosciamo, dopo l'altra invenzione, quella, arrivata nel 1814 ad opera di Koenig, della prima pressa piano-cilindrica a vapore, che consentiva di stampare fino a 1100 copie in un'ora, utilizzata nel Times di Londra e in seguito sostituita, sempre nella stamperia del Times dalla macchina "a quattro cilindri" verticali realizzata da Augustus Applegath ed E. Cowper, in grado di produrre fino a 5000 copie all'ora.

Vediamo dunque come la tecnica di stampa rimane invariata per più di quattro secoli, e che la produzione di massa di stampati a grande tiratura si può affermare solo all'inizio dell'800, grazie ai progressi tecnici della rivoluzione industriale, e consolidarsi nel corso del secolo con altre due invenzioni, la rotativa e la stampa in quadricromia, entrambe ad opera di Marinoni.

Ma ancora più a lungo durano le tecniche di composizione basate sulle classiche casse suddivise in cassettoni contenenti le singole lettere metalliche e composte manualmente a formare le singole pagine. Le macchine per la composizione meccanica, la linotype e la monotype successivamente, arrivano solo sul finire del secolo, e le tecniche di stampa rimangono simili fino al 1960.

Passato il periodo del piombo e della stampa in piano il libro è diventato simile ai quotidiani, entrando nella fase della stampa offset⁵, la stampa cosiddetta a rotocalco; si tratta di creare matrici

4 In questi termini è descritta l'invenzione della stampa a caratteri mobili da parte di Gutenberg da S.H. Steinberg in *Cinque secoli di stampa*, 1962.

5 La stampa offset si basa sulla pressione di un certo numero di cilindri di gomma sulla carta, uno per ogni colore di stampa; il rullo sul quale viene stampato il primo colore dell'immagine viene poi riavvolto e il colore successivo impresso nella posizione corretta; la localizzazione avviene attraverso delle immagini dette crocini di registro e dei sensori ottici; viene utilizzata la repulsione tra acqua e sostanze grasse, tra cui ci sono anche gli inchiostri per

su un supporto metallico che viene arrotolato intorno a queste macchine, le quali stampano con un sistema in cui l'inchiostro si attacca dove la lamina è stata incisa dalla matrice. L'editoria elettronica vede la luce dunque tra gli anni '80 e gli anni '90 del '900, con la nascita della fotocomposizione e l'emergere dei primi software di desktop publishing, anche se nel mondo professionale l'uso del piombo fuso sopravvive per ancora qualche anno, nonostante il linotipista si ammalasse spesso di saturnismo, a volte fino a morire.

Dal 1985 con il primo Apple Macintosh dotato di PageMaker, un software di desktop publishing con sistema WYSIWYG⁶ e con l'introduzione in seguito, intorno al 1990, delle prime stampanti da tavolo, inizia anche la pratica della stampa personale, che richiede competenze relativamente limitate ai singoli utilizzatori. Così oggi la differenza tra il Desktop Publishing come lo si pratica a livello personale e non professionale e come lo si utilizza in un'azienda, in un quotidiano, in una rivista, non è poi così grande. Tant'è che adesso molti autori ricorrono all'autocomposizione delle proprie opere, e ci sono editori, specialmente piccoli, che per risparmiare in risorse richiedono agli autori che con loro vogliono collaborare di presentare il testo già impaginato in proprio, che verrà poi stampato così come inviato dall'autore.

La portabilità di questo tipo di documenti, e la garanzia che ciò che verrà stampato dall'editore sarà esattamente il testo così come proposto, è oggi garantita dal formato PDF (Portable Document Format), che permette di abilitare l'opzione della stampa ad alta qualità, adatto per la stampa, in risoluzione 300 dpi⁷ (dots per inch). L'obiettivo degli autori che si prestano a questo tipo di collaborazioni sarà dunque la creazione di un file in questo formato da presentare all'editore.

trasferire l'immagine dal cliché al cilindro di gomma, dal quale poi viene trasferito sulla carta.

6 Il tipo di interfaccia What You See Is What You Get cui siamo abituati dai vari sistemi operativi in circolazione da ormai molti anni.

7 Per la stampa si utilizza piuttosto l'acronimo ppi (points per inch) in relazione al punto tipografico.

3

E-book e E-reader

Per quanto riguarda il mercato editoriale le vendite negli ultimi anni hanno subito un decremento costante. Si legge sempre meno e si investono meno risorse in questo settore. Ma un dato in costante aumento, anche se circoscritto, è quello relativo alla vendita di e-book, la versione elettronica dei libri, a volte semplici versioni degli stessi titoli editi anche nella versione tradizionale a stampa.

Le cifre fornite dall'Aie (Associazione Italiana Editori) indicano un aumento nell'acquisto di e-book intorno al 80% delle vendite, ogni anno a partire dal 2010, anche se il fatto che il principale operatore di mercato in questo settore non fornisca alcun dato ne rende difficile una stima certa⁸. Di pari passo si vede un aumento costante della disponibilità di titoli in formato elettronico (al maggio 2013 rappresentavano l'8,3% del totale dei libri in commercio) e una variabile ma continua decrescita dei prezzi.

Questi dati tutto sommato positivi per il mercato degli e-book sono correlati anche all'aumento delle vendite di dispositivi, non necessariamente dedicati, che ne permettono la fruizione, ovvero smartphone e tablet, aumento controbilanciato dal calo progressivo nelle vendite di pc desktop e notebook.

Nell'analizzare questi numeri bisogna avere ben chiara la nozione di cosa sia un e-book. Il termine infatti è stato utilizzato con una certa ambiguità, confondendo il supporto che permette di leggere testi elettronici e il documento elettronico nei vari formati disponibili. Cerchiamo in questa sede di tenere la definizione di e-book strettamente ancorata al testo, il libro digitalizzato che può essere scaricato o acquistato online, il che lo svincola dal supporto e ci ricorda che in questo senso l'e-book esiste indipendentemente dall'interfaccia elettronica utilizzata per fruire dei suoi contenuti informativi e che non può porre vincoli su quale possa o non possa essere il supporto che temporaneamente lo ospita.

Il testo svincolato dal supporto è una delle grandi conquiste del libro nel suo farsi oggetto digitale. Il dispositivo dedicato è solo il supporto fisico in grado di caricare potenzialmente milioni di titoli diversi, denominato e-reader e attualmente basato su tecnologie che cercano di eguagliare le risoluzioni e il comfort della carta stampata. Ma indipendentemente dal fatto che un e-reader esista esclusivamente per la lettura di testi digitalizzati, e sia l'oggetto che tenta di mettersi in competizione per sostituire il libro a stampa rilegato cui siamo abituati, per noi l'e-book, il libro

⁸ <http://www.aie.it>

digitale, rimane il file, codificato nei modi che vedremo, che può essere letto su tutta la gamma dei dispositivi attualmente disponibili, dal pc desktop al palmare al telefono di nuova generazione. La storia recente dei tentativi commerciali compiuti in direzione della realizzazione di e-reader sembra comunque suggerire che per potersi affermare come prodotto su larga scala e non rimanere un feticcio per pochi addetti ai lavori e grandi appassionati, il dispositivo del futuro dovrà, oltre alle ovvie caratteristiche ergonomiche\economiche, essere piuttosto orientato a una certa multifunzionalità e versatilità, che gli assicurino il gradimento dello stesso pubblico dei tablet e degli smartphone.

Tornando invece ai libri come testi codificati in formato digitale, i formati attualmente disponibili sono i più svariati, anche se il più importante in prospettiva sembra essere il formato per e-book .epub, basato su un linguaggio di marcatura appartenente alla famiglia XML. Ma non dimentichiamo che una qualsiasi serie di caratteri, anche un semplice file .txt è un e-book, e così erano trasposti, in file di mero testo i libri resi disponibili dal Project Gutenberg⁹, che attualmente mette a disposizione una biblioteca virtuale di circa 42.000 titoli scaricabili gratuitamente in diversi formati, .epub compreso.

I formati in cui compaiono gli e-book sono innumerevoli, dal formato pdf, ai formati ipertestuali basati su HTML, ai vari formati caduti in disuso come il formato LIT (abbreviazione significativa di “Literature”), legato al tentativo nel campo dei libri digitali compiuto da Microsoft, e basato anch'esso su XML come i suoi principali concorrenti e pensato per essere visualizzato su un apposito software, denominato Microsoft Reader, in grado anche di gestire una biblioteca di libri personali, gestire segnalibri, e altro, come avviene per il software che la Adobe ha messo a disposizione per il formato .epub: Adobe Digital Editions. L'evoluzione dei formati è stata minata dai tentativi fatti dalle varie case produttrici sia di software di lettura che di e-reader di vincolare con vari sistemi di protezione i file in modo che siano “trasportabili” da un dispositivo ad un altro solo un numero limitato di volte, o che si autodistruggano dopo un determinato numero di “spostamenti” o che sia possibile, è il caso del kindle di Amazon, scaricare libri solo dal negozio online di proprietà della stessa casa produttrice del dispositivo.

Ad ogni modo quando parliamo di differenza tra e-book ed e-reader, della differenza fra interfaccia fisica, supporto fisico dell'informazione, e interfaccia logica, modo e forma di organizzazione dell'informazione sul suo supporto, parliamo di qualcosa che è presente anche nel caso del libro, e in generale della scrittura, e che è anche per certi versi assimilabile alla differenza fra interfacce hardware e interfacce software, che sembrerebbe invece legata unicamente al mondo dei “new media”.

9 <http://www.gutenberg.org/>

Certo, nel caso della carta l'interfaccia "hardware" può contenere un unico titolo, legato indissolubilmente alla vita del supporto, anche se volendo forzare la mano, nel caso dei codici palinsesti dell'antichità in alcuni casi è stata possibile la compresenza di due libri su uno stesso supporto, sebbene il recupero della scriptio inferior può essere visto solo come un accidente dovuto ai limiti del processo di cancellazione del testo precedente, o ad un errore di valutazione da parte di chi l'aveva praticata!

4

Carta Vs Schermo

La diatriba intorno alla superiorità di uno o dell'altro tipo di supporto per testi e documenti va avanti fin dagli anni '80, periodo in cui sono cominciati anche i primi studi di ergonomia, le analisi di quelli che nel mondo anglosassone sono chiamati "human factors", insieme al fiorire e all'espandersi dell'industria dei personal computer.

D'altra parte che il più grosso limite della lettura su monitor nei confronti della carta fosse legato alla resa visiva dei caratteri e alla scomodità dei supporti elettronici, era chiaro fin dal primo prototipo di macchina in grado di leggere libri in formato microfotografico e immagazzinarli in modo meccanizzato, prodotto in unico prototipo nel 1964, il VERAC 903 della AVCO, mai commercializzato per i difetti di cui sopra. Ma questo tipo di tentativo era figlio di un'innovazione precedente, la televisione, in un'epoca in cui ancora erano ignote le possibilità date dal salto di paradigma informatico, ancora nemmeno lontanamente immaginabile, e per queste ragioni, essendo fondamentalmente una tecnologia pre-bit, non appartiene all'elenco dei tentativi falliti nel campo dei lettori di libri digitali.

Fino a tempi piuttosto recenti dunque le posizioni, tra loro non conciliabili, sull'argomento lettura su carta / lettura su schermo sono state quella di un totale rifiuto dei nuovi dispositivi, opposta all'entusiasmo di chi dichiarava la carta una tecnologia obsoleta e limitante per la trasmissione di testi.

I sostenitori della inconfutabile superiorità della carta sono certi che essa non verrà mai sostituita dagli schermi, ma tale posizione è spesso argomentata sulla base di scenari difficili, se non impossibili, da mettere in pratica attualmente con i supporti elettronici a nostra disposizione, come la lettura di un libro sulla spiaggia, di una rivista nel proprio letto, oppure facendo riferimento alle uniche proprietà tattili della pagina stampata, al tipo di rapporto "confidenziale" permesso dal

medium tradizionale, il "profumo del libro" insomma.

D'altro canto gli entusiasti del testo elettronico hanno dalla loro la facilità con cui si possono immagazzinare e recuperare quantità di dati prima impensabili su un unico supporto, la flessibilità strutturale, la possibilità cioè di immaginare nuove forme e optional diversi per i lettori di testi, e tra le più grandi conquiste date dal nuovo mezzo non è certo trascurabile il risparmio enorme di risorse naturali.

Stando a questa prospettiva, il testo elettronico avrebbe dovuto rimpiazzare la carta nel breve periodo, il che all'epoca stava a significare che alla data odierna avremmo letto tutti su schermo come abitudine quotidiana. Questo si è in parte avverato, il testo su schermo è onnipresente nelle nostre vite, ma non è altrettanto vero in riferimento alla lettura dei testi ai quali tendiamo a pensare quando parliamo di "libro", ovvero romanzi, saggi, riviste e quotidiani.

Le posizioni estreme riportate poc'anzi in relazione alla lettura sui due media, che presentano la questione in termini di una battaglia persa o di una inevitabile vittoria in un prossimo futuro per il medium più recente, possono essere affascinanti sul piano narrativo, ma non rendono giustizia alla realtà dei fatti, così come molti ricercatori nel campo dell'ergonomia e dell'HCI ce la presentano da ormai più di una decina d'anni.

Leggere su schermo è diverso da leggere su carta e si devono tenere in considerazione molti fattori, variabili e situazioni reali, alcune delle quali sono supportate male o per nulla dalla tecnologia a nostra disposizione attualmente. La suddetta tecnologia è però in evoluzione e il testo elettronico del futuro difficilmente avrà le limitazioni di qualità dell'immagine e portabilità che al momento appaiono come i maggiori ostacoli.

Come Licklider ha giustamente notato nel considerare l'uso dei computer nelle biblioteche nel 1965, il nostro modo di pensare e i nostri piani per il futuro non devono essere limitati dall'interpretazione letterale della tecnologia attualmente in circolazione¹⁰.

Tuttavia la carta è stato il principale, quando non l'unico, mezzo di trasmissione dell'informazione per secoli e possiede un'intimità di interazione che non può essere facilmente ottenuta in un mezzo che impone la presenza di un'interfaccia elettronica tra il lettore e il testo.

Inoltre i milioni di libri che esistono al momento non troveranno tutti la loro reincarnazione in libro elettronico, nonostante i vari, e spesso meritevoli, sforzi di digitalizzazione della conoscenza e del patrimonio culturale dell'umanità, da parte di ministeri, associazioni e imprese private. Motivi per i quali possiamo tranquillamente pensare che documenti cartacei ed elettronici coesisteranno per ancora molti anni.

10 Ho ripreso questa citazione da A. Dillon, *Designing Usable Electronic Texts*, 2003

Interfacce di lettura: il futuro è nel passato

Le interfacce di lettura per e-book oggi in circolazione, comprendendo anche il pc desktop, hanno sì dei grossi vantaggi, permettono ad esempio l'integrazione di complesse funzioni di analisi e ricerca sui contenuti, oppure di gestire immense basi di dati testuali, oppure ancora di realizzare oggetti informativi di un nuovo tipo, ipertestuale e multimediale, ma appaiono inadatte alla lettura di tutti quei testi dalla struttura tipicamente lineare che rappresentano una parte importante e ponderosa della nostra tradizione culturale, non solo nel campo della letteratura.

Per potersi finalmente candidare a eredi legittimi del libro stampato e far sì che si possa apprezzarne le eventuali funzioni aggiuntive senza rimpiangere ciò che si è perso nel nuovo salto paradigmatico, i dispositivi del futuro prossimo dovranno andare nella direzione della mimesi delle forme tradizionali del libro, tanto da permettere una lettura comoda di testi come quelli letterari citati.

Per i designer di interfacce di lettura il continuo confronto con il modello rappresentato dalla stampa, e l'urgente necessità di rasentare la perfezione ergonomica saranno dunque una costante del loro lavoro di progettazione, almeno finché non si potrà praticare quella lettura che Roncaglia definisce come di tipo "lean back"¹¹, ma tale confronto rappresenterà inevitabilmente anche un freno rispetto ai tempi di sviluppo e a tutte le possibili sperimentazioni con interfacce e forme testuali ancora nemmeno immaginate.

Di fatto questo limite lo ebbero anche i primi stampatori, i quali dovettero fare i conti con le resistenze e i pregiudizi di un pubblico abituato ai manoscritti, andando incontro anche a fallimenti clamorosi come quando Sweynheim e Pannartz, i primi stampatori allievi di Schoeffer, arrivati in Italia verso 1464 a Subiaco, stamparono testi classici nella veste del libro universitario (grandi formati in lettere gotiche su due colonne) e non riuscirono a vendere le copie impresse. I protostampatori in genere ebbero molte difficoltà nell'incontrare i gusti del pubblico, e non è insensato pensare che con i testi elettronici si stia attraversando semplicemente questa inevitabile fase di transizione. Per decenni il libro a stampa riprodusse il modello esteriore dei libri tardomedievali, imitandone anche il complesso sistema grafico ed abbreviativo, talvolta persino le disordinate scritte in margine piuttosto che il più efficace apparato di note a piè di pagina, e questo

11 "La modalità *lean back* è caratterizzata da una fruizione rilassata, 'appoggiati all'indietro' (ad esempio, in poltrona), di una informazione che ci assorbe ma da cui possiamo lasciarci trasportare senza la necessità di interventi attivi di elaborazione e manipolazione. È il modo in cui in genere leggiamo un romanzo, o guardiamo un film." dalla prima lezione di G. Roncaglia su <http://www.ebooklearn.com>

perché il confronto e l'imitazione con ciò che era conosciuto prima della stampa rappresentava una nota di merito, almeno fino a quando la nuova invenzione non fosse riuscita a farsi apprezzare appieno.

6

Lo stato attuale dell'arte: la carta elettronica

L'ultima generazione di dispositivi dedicati si basa sulla tecnologia della carta elettronica, impiegata ad esempio nel Kindle e del Nook. I termini e-paper ed e-ink descrivono due tecnologie leggermente diverse ma strettamente imparentate. Una delle più diffuse è messa in commercio dalla E Ink Corporation. Questo prodotto al quale si è cominciato a lavorare fin dai primi anni settanta si basa un principio semplice: in una cartellina trasparente, costituita da due fogli di plastica, al cui interno si trova un foglio di carta stampata possiamo leggere i caratteri che trasportano il messaggio. Nella cartella elettronica tra i due fogli di plastica al posto della carta troviamo un liquido oleoso attraversato da minuscole capsule sferiche bianche e nere. Le sfere bianche sono caricate positivamente, e quelle nere negativamente. I due strati di plastica sono attraversati da una fitta rete di cellette ognuna delle quali può essere caricata positivamente o negativamente, la pagina dunque viene composta ad ogni caricamento controllando la carica elettrica di centinaia di migliaia di punti sullo schermo, ciascuno dei quali diventa all'occorenza bianco o nero. Quelli di colore nero rappresentano naturalmente l'inchiostro, quelli bianchi lo sfondo della pagina. L'impressione finale è quella di un foglio stampato in scala di grigi.

Diversamente dagli schermi tradizionali retroilluminati, la carta elettronica, proprio come un libro, si limita a riflettere la luce, il che significa che, proprio come un libro, si legge meglio in ambiente luminoso che in condizioni di buio.

A detta di molti utenti, sebbene le ricerche scientifiche sull'argomento non siano concordi, lo schermo di un display retroilluminato sarebbe più stancante e faticoso da leggere rispetto alla carta. Su questo fronte quindi la carta elettronica avrebbe un immediato vantaggio in termini di leggibilità sulle altre tecnologie.

Inoltre la sua somiglianza con il medium tradizionale andrebbe incontro a quei requisiti di imitazione generalmente richiesti dagli utenti, anche a livello d'impressioni sensoriali.

Tralasciando la velocità di refresh dello schermo, la partita sembra giocarsi sulla possibilità di annullare il gap tecnico della risoluzione media della stampa su carta.

Il primo dispositivo basato su e-paper (il Sony Librié, uscito nel 2004 solo per il mercato giapponese, e oggi dimenticato) garantiva una risoluzione pari a circa 170 dpi, circa il doppio di un normale monitor, ma ancora circa la metà di un testo a stampa. Non ebbe successo, ma le possibilità tecniche per costruire dispositivi basati su e-paper era ormai stata raggiunta. Tra 2007 e 2008 esce il Kindle della Amazon, uscito inizialmente solo sul mercato statunitense, che non aggiunge, così come il Nook di Barnes & Noble, molto dal punto di vista della qualità dello schermo.

Risultati sorprendenti in termini di risoluzione sono stati raggiunti invece dai display retroilluminati degli smartphone di ultima generazione.

La risoluzione di un libro a stampa è normalmente pari ad almeno 300 dpi, e spesso supera tale densità, specialmente in presenza di illustrazioni. Uno schermo di 15 pollici ha in genere una risoluzione di 1024x778 pixel, vale a dire 786.432 pixel complessivi, vale a dire una densità effettiva di 85 pixel in ogni pollice lineare, ovvero una risoluzione di 85 dpi, di fatto molto inferiore alla media di quella consentita della stampa su carta.

Se prendiamo invece lo schermo dell'iphone vediamo che è fatto da 480x320 pixel, cioè 153.600 in totale. Molti di meno di uno schermo di un computer, ma considerando le dimensioni ridotte del dispositivo abbiamo che i 480 pixel di lunghezza del suo schermo corrispondono a meno di tre pollici; in altre parole il telefono cellulare ha una densità dell'immagine di gran lunga superiore di quella del nostro monitor da computer. Per essere precisi una densità di 163 ppi, quasi il doppio di un monitor anche se ancora inferiore alla stampa.

Ma alcuni telefoni più recenti dell'iphone, come il Nexus One di Google, uscito nel 2010, arrivano ancora più vicino all'obiettivo con i loro 252 ppi di densità, con un risultato visivo molto simile alla nitidezza della stampa, seppure ottenuto su di un display luminoso di dimensioni ridotte.

A questo punto, dati gli svantaggi dell'e-paper, ad esempio l'assenza per ora di colori e l'impossibilità di inserire animazioni e filmati, ci sarebbe da chiedersi se non sia meglio per i futuri dispositivi dedicati puntare tutto piuttosto sulle nuove generazioni di schermi a colori, che dai display LCD stanno passando a una tecnologia come quella OLED, basata sulla possibilità di far emettere luce a piccole molecole organiche. Questa "autosufficienza luminosa" dà ai display OLED la possibilità di essere resi più sottili e flessibili, con colori più vivi e meno stancanti.

Se sia questa la strada da percorrere per raggiungere quello che sembra, prendendo *cum grano salis*

anche le analogie che si sono messe in evidenza con le altre tappe evolutive che la tecnologia alfabetica ha percorso nell'arco della sua storia, l'inevitabile superamento della carta come medium privilegiato di diffusione di idee, saperi e fermenti non possiamo dirlo. Difficile porre una parola definitiva allo stato attuale dell'arte.

Quello che possiamo invece percepire distintamente è l'impressione di vivere in un'epoca segnata da grandi cambiamenti per il mondo del libro, sia che si decida di accoglierli con favore, respingerli con fermezza, oppure tentare di accompagnarne la naturale e ineluttabile evoluzione verso forme nuove di testualità e lettura.

Bibliografia Essenziale

L'apparition du livre, Martin – Febvre, 1957

Cinque secoli di stampa, S.H. Steinberg, 1962

L'écriture et la différence, Jacques Derrida, 1967

Designing Usable Electronic Texts, Andrew Dillon, 2003

La Quarta Rivoluzione, Gino Roncaglia, 2004

<http://www.aie.it>

<http://www.gutenberg.org>

<http://www.ebooklearn.com>

<https://it.wikipedia.org>

<http://www.liberliber.it/>

<https://www.inkling.com/>

<http://calibre-ebook.com/>

<https://www.ischool.utexas.edu/~adillon/Journals/Paper%20vs%20screens.htm>