

Questione di leggibilità  
Se non riesco a leggere  
non è solo colpa dei miei occhi



*Se non riesco a leggere non è solo colpa dei miei occhi.*

Dopo anni di consulenza e di supporto alle persone con difficoltà visive che cercano di accedere comunque alle fonti dell'informazione e della cultura, per gli operatori del Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia è chiaro che è sempre più *questione di leggibilità*.

Le persone ipovedenti, anziane o con qualche problema di vista, possono senz'altro cercare strumenti e sistemi alternativi per superare le situazioni difficili che incontrano nella loro attività, ma per risolvere davvero il problema occorre intervenire a monte e coinvolgere anche coloro che realizzano i prodotti da leggere e usare.

Questa pubblicazione vuole affrontare il problema della leggibilità dal punto di vista dell'utente, evidenziando i rischi che una progettazione disattenta può, involontariamente, comportare. Non vuole essere né un manuale tecnico né un testo scientifico ma un convinto contributo volto a far conoscere, soprattutto attraverso concreti esempi tratti dall'esperienza quotidiana, un problema finora troppo sottovalutato.

**Questione di leggibilità**  
Se non riesco a leggere  
non è solo colpa dei miei occhi



**Comune di Venezia**  
**Progetto lettura agevolata**

## Questione di leggibilità

*Responsabile del progetto*  
Lucia Baracco

*Coordinamento editoriale*  
Lucia Baracco, Erika Cunico e Flavio Fogarolo

*Con il contributo di*  
Paola Caporossi, Franco Frascolla e  
Gianni Virgili

*Progettazione grafica*  
Studio Tapiro - Venezia

*Impaginazione*  
Erika Cunico

*Fotografie*  
Erika Cunico, Anna Fogarolo e  
archivio Progetto Lettura Agevolata

*Supporto tecnico per il lavoro in rete*  
Paolo Cotti Cometti

Questa pubblicazione raccoglie i risultati di una ricerca pluriennale avviata dal Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia a cui hanno collaborato, a vario titolo e in diversi momenti:

- Associazione Nazionale Subvedenti - Milano
- Associazione Italiana Ipovisione - Milano
- Centro di Ipovisione ULSS di Padova
- Centro di Ipovisione AUSL di Piacenza
- Clinica Oculistica Università di Firenze
- Istituto David Chiossone - Genova
- Ufficio Eliminazione Barriere Architettoniche Comune di Venezia

© Luglio 2005 Progetto Lettura Agevolata  
Comune di Venezia - Direzione Centrale  
Relazioni Esterne e Comunicazione  
San Marco 4136 - 30124 Venezia  
*Telefono* 041.274 8050  
*Fax* 041.274 8549  
*Web* [www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it)  
*e-mail* [lettura.agevolata@comune.venezia.it](mailto:lettura.agevolata@comune.venezia.it)

I marchi registrati che appaiono nella pubblicazione appartengono ai legittimi proprietari.

La pubblicazione del presente volume si avvale del cofinanziamento della Regione Veneto - Assessorato alle Politiche Sociali (DGR n. 4228 del 30.12.2003).

# Indice

- 7** MASSIMO CACCIARI, *Sindaco di Venezia*
- 9** ANTONIO DE POLI, *Assessore alle Politiche Sociali della Regione Veneto*
- 11** **Il Progetto leggibilità**  
PAOLA CAPOROSI
- 15** **Il rischio di nuove barriere per i cittadini**  
LUCIA BARACCO
- 31** **Capacità di lettura e acuità visiva: il punto di vista medico**  
GIANNI VIRGILI
- 39** **I fattori che condizionano la leggibilità**  
FLAVIO FOGAROLO  
*Dimensione del carattere*  
*Contrasto*  
*Interferenza con lo sfondo*  
*Tipo di carattere*  
*Testo tutto maiuscolo*
- Spaziatura del testo ed organizzazione della pagina*  
*Supporti*
- 77** **Leggibilità e web: i problemi del *navigare a vista***  
FRANCO FRASCOLLA
- 89** **Leggibilità e usabilità nelle tecnologie d'uso quotidiano**  
ERIKA CUNICO
- 101** **Il Progetto Lettura Agevolata**
- 105** **Bibliografia**



Ho impostato il mio discorso di insediamento, pronunciato avanti il Consiglio Comunale il 6 maggio 2005, attorno a tre metodi o capacità che, secondo me, è imprescindibile individuare e aver ben chiari per governare Venezia. C'è bisogno, ho detto, in primo luogo di una grande sapienza tecnica, ciò che significa raccogliere informazioni, conoscere in modo sempre più approfondito la realtà in cui viviamo e saper poi comunicare adeguatamente queste informazioni. Poi, si tratta di reperire le risorse finanziarie per realizzare i progetti necessari. Infine, ho indicato la terza indispensabile *dimensione* nell'innovazione e nella creatività.

Ora, il Progetto leggibilità, che il Comune, tra i soggetti promotori, sta attuando, mi pare che riassume in sé in qualche maniera tutti e tre tali metodi, per i suoi contenuti, per le sue finalità, per come è stato pensato e per come viene concretamente messo in pratica. Inoltre, le risorse, le competenze, la qualità tecnologica si coniugano qui dando vita ad un prodotto destinato ad uno scopo di primaria importanza sociale.

In effetti, la città solidale, ambizione di tutti noi, si costruisce giorno dopo giorno operando su diversi fronti e a più livelli, ma sempre assumendo iniziative di tangibile efficacia, che siano dimostrazione di attenzione e di sostegno nei confronti di chi soffre di una qualunque forma di disabilità. È una grande impresa quella che ci attende, nella quale già sono profusi gli sforzi congiunti di enti pubblici, di soggetti privati e del settore del volontariato, ma alla quale ciascuno è chiamato a fornire il proprio contributo.

A tanta impresa concorre il Progetto leggibilità, che si riferisce principalmente alle persone con diminuita capacità visiva e si propone di offrire loro idonei strumenti per relazionarsi convenientemente con il *mondo* e le sue informazioni. Un servizio che va dritto al cuore del problema e che gli dà una soluzione aggiornata, intelligente, apprezzabile sotto i più vari punti di vista. Un passo importante verso l'edificazione della città solidale.

MASSIMO CACCIARI  
*Sindaco di Venezia*





La Regione Veneto - Assessorato alle Politiche Sociali - è lieta di aver contribuito alla realizzazione di questo progetto innovativo, finanziato nell'ambito delle iniziative volute per celebrare l'Anno Europeo delle persone con disabilità. Esso consentirà, nel suo percorso finale, una lettura più semplice e diretta, da parte di persone ipovedenti e di anziani, di opuscoli, manifesti, cartelloni, pagine web, che proprio in virtù di quest'iniziativa saranno caratterizzati da grafiche leggibili e comprensibili.

Diamo il benvenuto a tale proposta perché aggiunge un tassello in più alla conquista effettiva di quei diritti di cittadinanza ai quali devono poter accedere le persone disabili e sottolinea l'esigenza di una comunicazione pubblica e privata che sia efficace e, tramite le nuove tecnologie, faciliti e non complichino la vita delle persone più deboli. In questi anni, la Regione Veneto ha voluto porre la persona al centro delle politiche sociali. Abbiamo sostenuto perciò tutti quegli interventi che aiutino l'informazione e la sensibilizzazione su questi temi, che sono sempre più sentiti e diffusi, anche perché non riguardano *solo* la popolazione disabile in senso stretto ma anche la popolazione anziana che diventa in qualche modo disabile per i problemi derivanti dall'età e che rappresenta una fetta sempre più consistente delle nostre società.

Anche questo è un contributo importante per costruire una rete di servizi sociali territoriali a sostegno delle persone disabili e delle loro famiglie. Per arrivare a questi risultati la Regione Veneto punta a realizzare una sinergia costante ed efficace tra i soggetti pubblici e privati, tra associazioni dei disabili e mondo del volontariato per far compiere un deciso salto di qualità sociale, istituzionale, culturale, alla società veneta, sui temi della disabilità. Che non va più vista come problema sociale ma, finalmente, come risorsa di cui rendersi conto per un miglioramento costante dei servizi sociali al servizio dei cittadini.

ANTONIO DE POLI

*Assessore regionale alle politiche sociali*



Quanto influisce l'aspetto grafico della comunicazione sulle capacità visive di un lettore? In che modo la dimensione del carattere, il tipo di font utilizzato, il contrasto cromatico scelto possono condizionare la lettura di un documento? La relazione tra le caratteristiche del testo e la capacità di lettura individuale è complessa e solo parzialmente spiegata dalla ricerca ad oggi svolta. L'esperienza empirica dei professionisti e, soprattutto, quella vissuta dalle persone, indicano tuttavia che si può fare molto per migliorare la leggibilità dei testi che quotidianamente consultiamo al fine di garantire a tutti l'accesso alla cultura e all'informazione.

Alla sensibilizzazione sul problema è dedicato *Questione di leggibilità*, uno strumento realizzato dal Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia. L'intento della pubblicazione è di far capire come, quando si fa informazione, ci si debba preoccupare di fornire messaggi chiari, leggibili, accessibili a tutti i cittadini, indipendentemente dallo strumento utilizzato. Il più delle volte infatti, perché il messaggio sia efficace, non basta scrivere qualcosa, è necessario farlo in modo graficamente corretto affinché anche i disabili visivi, le persone anziane o più in generale chiunque abbia disturbi alla vista possa leggere senza fatica. Il tema, apparentemente scontato, è tenuto in realtà ancora in scarsa considerazione.

Il primo passo sull'argomento fu compiuto dal Progetto Lettura Agevolata nel 2003 quando, in occasione dell'Anno Europeo delle Persone con Disabilità, venne promossa all'Europarlamento di Strasburgo la mostra *Right to read write to read*. All'origine dell'iniziativa vi era stata un'attenta analisi del materiale informativo, in versione cartacea ed elettronica, prodotto dalle istituzioni dei paesi dell'Unione Europea. In molti dei documen-



Strasburgo, 2-5 giugno 2003

Il Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia organizza nella sede del Parlamento Europeo *Right to read write to read*, un'iniziativa di promozione sul diritto alla lettura accessibile.

ti analizzati si era constatato che, ad esempio, il testo non era opportunamente differenziato dallo sfondo, gli accostamenti di colore apparivano indistinguibili, pagine di testo venivano stampate sopra un'immagine o una fotografia che, proprio perché non adeguatamente contrastate rispetto alle parole, ne rendevano difficile la lettura. In quell'occasione vennero realizzati, ed esposti a Strasburgo, una serie di pannelli, ciascuno dei quali affrontava un problema specifico e invitava lo spettatore a mettere alla prova le proprie capacità visive di fronte ad esempi evidentemente non rispettosi delle regole della leggibilità.

L'iniziativa suscitò forte interesse al punto da spingere il Progetto Lettura Agevolata ad approfondire l'argomento con la realizzazione di una pubblicazione di semplice consultazione, con indicazioni pratiche e teoriche, ricca di immagini ed esempi significativi, da destinare ai responsabili della comunicazione pubblica. Si scelse inoltre di estendere l'analisi del problema a tutti gli ambiti della vita quotidiana. Non solo quindi modulistica, libri, manifesti e riviste, ma anche segnaletica, interna agli edifici pubblici o urbana, pulsantiere di prodotti tecnologici, monitor informativi, in pratica tutti quegli oggetti o loro componenti che contengono messaggi da leggere o decodificare attraverso la vista.

Il Progetto leggibilità proposto alla Regione Veneto ha ottenuto un cofinanziamento con i fondi della L.R. 11 del 13.04.2001. Dopo circa un anno e mezzo di attività di ricerca e redazione *Questione di leggibilità* è pronto per la stampa. Assieme al Progetto Lettura Agevolata hanno contribuito alla sua realizzazione varie associazioni e istituti italiani, tra cui segnaliamo in particolare la Clinica Oculistica dell'Università degli studi di Firenze, l'Associazione Nazionale Subvedenti di Milano, l'Istituto per i ciechi Chiossone di Genova, il Centro di ipovisione dell'AUSL di Piacenza.

È stato un lavoro appassionante, tutt'altro che semplice, sia per la scarsità di contributi italiani sull'argomento, sia per la frammentarietà e l'iperspecializzazione di quelli esistenti in Europa e oltreoceano. Anche la ricerca di esempi chiari ed efficaci si è rivelata piuttosto complessa. L'obiettivo è stato infatti quello di arricchire il testo con immagini e fotografie che fossero immediatamente significative per il lettore perché tratte possibilmente

dalla sua esperienza quotidiana.

La pubblicazione, che non vuole essere un manuale tecnico, ma uno strumento di proposta e sensibilizzazione, si compone di cinque capitoli. Il primo affronta la questione della leggibilità dal punto di vista sociale ed evidenzia i rischi di emarginazione che la sottovalutazione del problema potrebbe causare. Nel secondo si analizza lo stesso tema dal punto di vista medico con uno studio del rapporto tra acuità visiva e capacità di lettura. Si entra poi nel cuore del problema con l'esame dei singoli fattori che condizionano la leggibilità. Due capitoli infine sono dedicati allo studio della leggibilità in rapporto ad ambiti specifici quali il web e le tecnologie di uso quotidiano. Il volume è arricchito da numerose schede esplicative volte a focalizzare di volta in volta aspetti particolare del problema.

Un ringraziamento particolare va a tutti coloro che hanno creduto nel progetto offrendo in vario modo il loro contributo.

SUPER ESTATE TRENITALIA  
PRIMA PRENOTI  
PIU' TE LA GODI

2



CONVALIDA  
↓  
QUI

5



HAS  
INTERC

LUCIA BARACCO

*dal dizionario Devoto-Oli*

LEGGIBILITÀ la qualità relativa alla chiarezza e decifrabilità di una scrittura.

LEGGIBILE scritto in modo chiaro e intelligibile da chiunque.

Per leggibilità si intende la condizione per cui un testo scritto è facile da leggere, da decifrare e da comprendere. La definizione generale include correttamente anche i problemi legati alla *comprensione* del testo ossia alla leggibilità linguistica: l'uso della lingua in tutte le sue componenti, la scelta dei termini, la sintassi impiegata, l'articolazione dei contenuti. Sono aspetti certamente importanti ma che esulano dalle finalità di questo lavoro che si concentra invece sulla *leggibilità grafica*, ossia sulla facilità di individuare, riconoscere, decifrare la comunicazione che si basa su simboli e caratteri.

Pur con questa limitazione, i problemi da affrontare rimangono molti perché si investono direttamente numerosi aspetti della vita delle persone e vanno ben oltre la sola lettura dei testi scritti. L'azione del leggere non è un'attività specifica e distinta, svolta in modo pressoché esclusivo in alcuni momenti della nostra giornata (leggere un libro, leggere un giornale, studiare...), ma interessa in modo diffuso le nostre occupazioni quotidiane, in particolare quelle che comportano l'uso di una qualche componente tecnologica o una certa complessità operativa.

Pensiamo ad esempio ad un telefonino cellulare: parlare di leggibilità in questo caso significherà capire se i caratteri stampati sui pulsanti e quelli dei testi che appaiono sul display sono facili da riconoscere e da decifrare. Se invece ci riferiamo ad un ambiente, ad esempio un ufficio pubblico, parlare-



mo della leggibilità delle informazioni cominciando dai testi che spiegano dove ci si trova, dove si deve andare per compiere certe operazioni, cosa bisogna fare.

### **La leggibilità come problema sociale**

L'accesso alle informazioni scritte è da tempo un problema per molte persone; negli ultimi anni, anche per le connessioni con l'uso delle tecnologie, esso è diventato particolarmente sentito e per certi aspetti comincia ad assumere le caratteristiche di un'emergenza sociale.

Il progressivo invecchiamento della popolazione, che comporta una maggiore incidenza di malattie oculari, ha aumentato notevolmente il numero delle persone coinvolte. È cresciuto d'altronde anche il loro livello culturale e quindi la domanda di prodotti letterari e strumenti informativi adeguati alle diverse esigenze che non può rimanere insoddisfatta senza creare disagio e frustrazione. Ma la scarsa leggibilità degli strumenti diventa spesso una barriera insormontabile anche per eseguire altre azioni che, almeno in teoria, non dovrebbero essere correlate al problema visivo. E così diventa difficile telefonare perché non si vedono i numeri sulla tastiera, ascoltare la radio perché non si riescono a trovare le stazioni, usare un forno o una lavatrice perché non si identificano i comandi e persino servirsi autonomamente di un comune ascensore perché i numeri dei piani sulla pulsantiera sono difficili da vedere.

Certamente questi problemi non sono uguali per tutti: in alcuni casi tutto può ridursi ad un approccio più difficile, lungo o faticoso che può portare l'utente a rassegnarsi e a rinunciare alla lettura o all'uso dello strumento. Per molte persone, invece, i problemi di leggibilità costituiscono un'autentica barriera, tale da impedire l'utilizzo autonomo di alcuni prodotti o l'accesso a delle informazioni.

Il confine tra le due diverse situazioni (difficoltà e barriera) non è sempre netto. A volte i problemi si manifestano solo in certe circostanze, di tipo ambientale (ad esempio quando c'è poca luce) o personale (quando si è particolarmente stanchi). In certe situazioni la lettura è possibile ma richiede uno sforzo tale che si può sostenere solo per brevi momenti. A parità di con-





dizioni di leggibilità, si potrà così arrivare a decifrare un numero di telefono, ma non a leggere l'articolo di un giornale.

È inoltre importante sottolineare che anche la possibilità di intervenire con ausili personali di ingrandimento, molto usati da chi ha problemi di vista, è condizionata al fattore leggibilità. Una buona lente, ad esempio, può rendere accessibile un testo di piccole dimensioni, ma è necessario che la stampa sia nitida e ben contrastata e che l'utente possa individuare agevolmente sulla pagina la parte di suo interesse. È molto difficile infatti cercare un punto da ingrandire in una pagina di testo tutta uniforme, priva di riferimenti e informazioni strutturali.

### **La popolazione interessata**

Oltre alla popolazione anziana ed agli ipovedenti gravi (vedi classificazione proposta dalla L. 138/01), esiste una considerevole fascia di popolazione che presenta una minorazione visiva tale da non essere considerata disabilità, ma certamente in grado di creare problemi e disagio di fronte a prodotti poco leggibili. Intendiamo, a titolo indicativo, quella fascia di persone che ha un visus compreso, con tutte le correzioni, tra i 3/10 e i 6/10 e che, assieme al gruppo degli anziani in generale, costituisce una vastissima e crescente zona grigia, mai sufficientemente considerata, sia dagli esperti oculisti, sia dalla società che continua a produrre comunicazione e oggetti sempre più formalmente elaborati, ma sempre meno accessibili. Una zona grigia, si diceva, perché composta da gente che non si vede, che non viene riconosciuta come svantaggiata, che non è rappresentata da alcuna associazione. Per queste persone non esistono prodotti specifici (come ad esempio i libri ingranditi) e nessun ausilio, a parte gli occhiali.

Una maggiore attenzione a questi problemi appare oggi indispensabile non solo perché, come si è detto, quello che rappresenta una difficoltà per alcuni costituirà certamente una barriera per altri, ma anche perché il numero degli individui coinvolti è significativo e tale da dover essere sempre considerato nel momento in cui si progetta qualcosa di uso generale. La necessità di pensare a tali esigenze non deriva infatti solo da considerazioni di tipo etico o di cittadinanza (come, ad esempio, accade per il tema dell'ac-

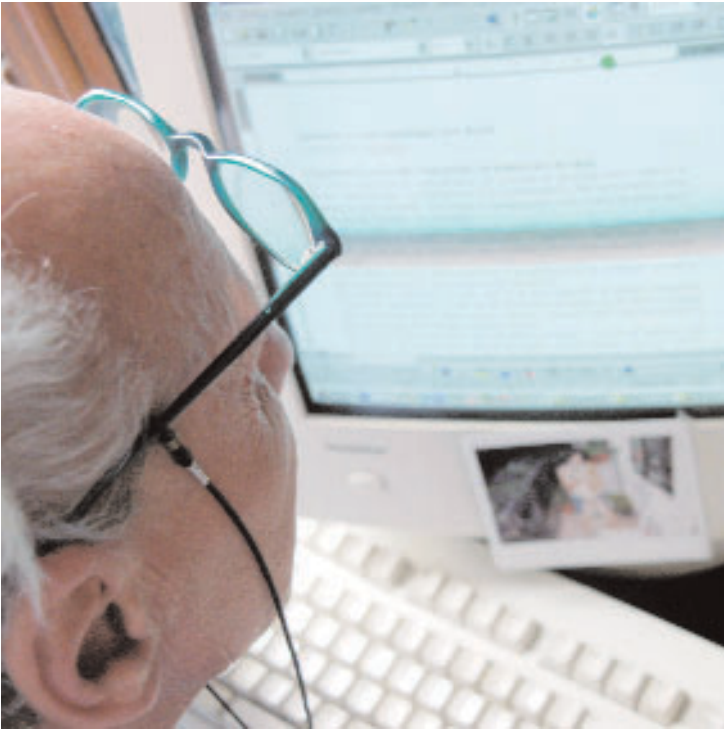


cessibilità e dell'eliminazione delle barriere architettoniche) ma investe direttamente l'efficacia della comunicazione e del relativo investimento ed ha quindi grosse implicazioni sul piano economico e funzionale. Una pubblicazione che si legge con fatica, ad esempio, avrà poche probabilità di essere davvero letta da tutti e non potrà quindi raggiungere pienamente i suoi obiettivi.

### Lo sportello tecnologico

Molti uffici pubblici hanno compiuto negli ultimi anni un grosso sforzo per migliorare l'efficienza e la qualità del servizio offerto agli utenti. Per raggiungere questi obiettivi sono stati introdotti anche diversi strumenti automatici tra cui apparecchi per il pagamento self-service, talloncini numerati per regolare le code agli sportelli, chioschi informativi elettronici e altro. Per molto tempo la loro accessibilità è stata tenuta poco o per nulla in considerazione per cui era davvero raro trovare apparecchi utilizzabili autonomamente da persone con gravi problemi visivi o motori. Ma il loro uso è spesso difficoltoso anche per chi ha delle modeste difficoltà visive e la causa, anche in questo caso, va quasi sempre ricondotta ad un difetto di progettazione per quanto riguarda la leggibilità e l'usabilità: display con caratteri di piccolo formato, tabelle da consultare con testi minuti e indistinti, emissione di tagliandi o biglietti di difficile lettura, pulsanti poco leggibili per i quali è complicato capire la funzione associata, eccessivo numero di passaggi richiesti per raggiungere il risultato, gestione poco amichevole degli errori.

La scarsa accessibilità di questi strumenti era all'inizio meno grave, almeno dal punto di vista pratico, perché quasi sempre avevano un ruolo solamente sussidiario rispetto agli sportelli tradizionali, che continuavano a funzionare regolarmente, con un operatore in carne ed ossa che poteva intervenire in caso di difficoltà. Ad esempio, alla stazione ferroviaria c'era la biglietteria automatica ma chi non voleva usarla poteva sempre servirsi di quella tradizionale (bastava in genere mettersi in coda e avere un po' di pazienza in più). Oggi però la tendenza è di eliminare progressivamente gli sportelli con operatore e lasciare solo gli apparecchi automatici. In molti ospedali si può pagare il ticket solo con cassa automatica, in numerosi uffici



ci pubblici sono scomparsi gli usci e l'utente deve gestire da solo un apparecchio che distribuisce un numero progressivo in base all'operazione che deve compiere. Anche il prelievo del denaro contante avviene ormai quasi esclusivamente attraverso bancomat e postamat.

Se non vengono offerte altre alternative è indispensabile che questi apparecchi siano veramente fruibili da tutti altrimenti si impedisce a chi non riesce ad usarli di accedere al servizio, creando di fatto nuove barriere.

### **Accessibilità e leggibilità nel web**

Visitando alcune pagine web, traspare ancora l'idea che questi nuovi strumenti debbano essere fisiologicamente destinati ad un target giovanile che non soffre certo di problemi di vista ma che ha piuttosto l'esigenza di essere sedotto con grafiche alla moda ed effetti speciali.

La tendenza, fortunatamente, sta cambiando anche in seguito ad una chiara preferenza degli utenti per siti che offrono contenuti utili e facilmente fruibili. Anche l'attenzione al problema dell'accessibilità, concretizzatasi in Italia con l'approvazione della Legge 4-2004, nota come Legge Stanca, conferma questa tendenza e ormai i siti che puntano a colpire il visitatore con artifici grafici sono abbastanza rari, almeno tra i servizi pubblici.

È importante ricordare che oggi il web non è più solo uno strumento informativo (pagine da leggere e consultare) ma comprende, e sempre più comprenderà, l'erogazione di un vasto repertorio di servizi on-line particolarmente adatti proprio per l'utente anziano e disabile che incontra le maggiori difficoltà nell'accesso ai servizi tradizionali che richiedono la presenza fisica allo sportello. L'attenzione alle esigenze di questi utenti, doverosa per tutti, è assolutamente indispensabile per chi fornisce on-line servizi di pubblica utilità.

Il problema della leggibilità delle pagine web, e quindi del facile accesso per tutti, è però ancora lontano dall'essere veramente compreso e risolto. È frequente trovare siti internet sostanzialmente accessibili ai non vedenti ma di difficilissima lettura per chi ha più lievi problemi di vista a causa, ad esempio, di caratteri molto piccoli e non ingrandibili, di infelici scelte di contrasto (ad esempio: testo grigio chiaro su sfondo bianco), di scritte con-



torte, con colori sfumati e confusi.

Molti di questi siti si dichiarano accessibili ed espongono anche vari bollini di validazione. Nella valutazione dell'accessibilità delle pagine web prevalgono di gran lunga i sistemi di validazione automatica (come il famoso *Bobby*), quelli che assegnano i vari bollini con un controllo meccanico del codice HTML ma che non possono giudicare gli aspetti qualitativi della leggibilità grafica. A dire il vero, tutti i sistemi automatici segnalano questo limite e concedono un bollino sotto condizione, precisando cioè che la valutazione va completata con una serie di controlli supplementari da eseguire manualmente, ma queste segnalazioni non vengono quasi mai prese in considerazione e il bollino rilasciato in automatico viene considerato come un'approvazione più che soddisfacente.

È certamente auspicabile un maggior rigore nell'attribuzione dei bollini (e su questo il regolamento attuativo della Legge Stanca ha certamente compiuto sensibili passi in avanti), ma occorre contemporaneamente promuovere una vera cultura dell'accessibilità in cui si affrontino efficacemente i problemi nella fase progettuale conoscendo e considerando le esigenze di tutti, senza semplicismi e scorciatoie.

### **Gli apparecchi tecnici**

Il problema della leggibilità concerne anche molte tecnologie di uso domestico e personale. Gli ostacoli in questo caso riguardano l'accesso alle funzioni, spesso reso difficile dalla scarsa attenzione alle esigenze di chi vede poco.

Nella produzione tecnica industriale un fenomeno noto è la tendenza a mimetizzare nei prodotti di uso consolidato le loro caratteristiche funzionali, compresi i dispositivi di comando e di controllo. Ecco quindi una vasta gamma di pulsanti praticamente invisibili, display minuscoli, manopole indecifrabili... Tutto quello che serve a usare il prodotto deve scomparire altrimenti si rovina *la linea* (quello che non si può proprio eliminare viene magari spostato nel telecomando, che diventa sempre più grande e con un numero spropositato di pulsanti).

Per alcuni prodotti, fortunatamente, accanto a modelli di questo tipo il mercato ne offre altri progettati con maggiore attenzione alla funzionalità e



quindi l'utente che conosce i propri problemi può reperire, anche se con fatica, delle soluzioni più idonee. Ma non è sempre così: il mercato dei cellulari, ad esempio, pur offrendo centinaia e centinaia di modelli diversi non ha ancora nulla di accettabile per chi ha problemi di vista e tutta la produzione è uniformemente orientata su soluzioni che tendono a nascondere le componenti funzionali, cominciando dalla tastiera. Stranamente per un prodotto molto simile, i telefoni cordless, si trovano senza problemi soluzioni con tastiere ben leggibili e fruibili.

La leggibilità delle componenti funzionali non è l'unico fattore che condiziona la fruibilità di un prodotto tecnologico ma è spesso determinante, soprattutto se l'apparecchio non è di uso comune e se non segue gli standard o le convenzioni più diffuse. Molto importante però è anche tener conto dell'usabilità di questi strumenti che deriva da molteplici fattori: il rispetto degli standard, l'organizzazione logica delle operazioni da svolgere e la distribuzione spaziale, l'utilizzo di informazioni di tipo tattile sia per la discriminazione dei tasti che per il riscontro delle azioni eseguite.

### **La qualità della progettazione**

È raro che l'attenzione ai problemi della leggibilità comporti costi maggiori di produzione. Dei vari elementi che possono condizionare la facilità di lettura, descritti ampiamente in questo volume, solo la scelta della dimensione del carattere ha delle implicazioni sul costo del prodotto finale poiché può incidere sul numero delle pagine o, in generale, sulle dimensioni del supporto. Negli altri casi la differenza di costo è praticamente inesistente: scegliere combinazioni di colori efficaci per il contrasto, organizzare chiaramente una pagina, evitare sovrapposizioni confuse di testo e immagini, non comporta nessun costo di produzione aggiuntivo, ma solo una maggiore attenzione nella progettazione.

Nella stragrande maggioranza dei casi i problemi di leggibilità non hanno giustificazioni di tipo tecnico o economico ma derivano piuttosto da esigenze che potremmo definire, anche se semplicisticamente, di tipo estetico. Il problema, in effetti, è assai più complesso perché entrano in gioco anche altri fattori come la necessità di caratterizzare il proprio prodotto, di

comunicare l'adesione ad un certo modello culturale, di rivendicare la propria creatività individuale o altro. Tutti fattori importanti, che non si vogliono assolutamente sottovalutare, ma che dovrebbero passare in secondo piano rispetto alla funzionalità del prodotto e, soprattutto in un contesto sociale, alla sua effettiva fruibilità.

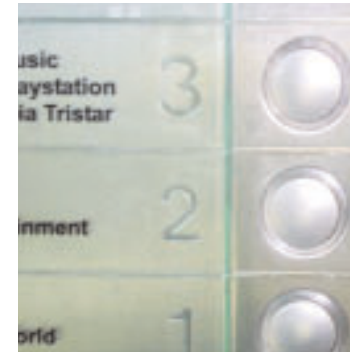
Neppure il problema dei costi può essere separato dalla valutazione della qualità e nessun risparmio può giustificare scelte che annullano l'efficacia dell'investimento. Per assurdo: stampando un romanzo in corpo 6 certamente si userà meno carta rispetto ad una edizione normale, ma sarebbe improprio parlare di risparmio perché quel volume non lo leggerà nessuno e quindi tutte le sue pagine costituiranno un inutile spreco di carta.

Anche in questo campo, una progettazione di qualità è quella in grado di soddisfare le esigenze estetiche del committente e quelle funzionali degli utenti. Di tutti gli utenti, nel nostro caso.

## Le pulsantiere degli ascensori

La pulsantiera di un ascensore è un elemento tecnologico estremamente semplice, formato in pratica da una serie di pulsanti etichettati ciascuno con un numero. Eppure, se mal progettata, anch'essa può generare situazioni di difficile leggibilità tali da mettere in difficoltà molti utenti.

Per rispettare le norme sulle barriere architettoniche le pulsantiere oggi hanno aggiunto i numeri in braille, ma spesso quelli normali sono poco leggibili perché non contrastati rispetto allo sfondo, stampati su materiale riflettente ecc. e quindi paradossalmente chi è cieco totale può usare autonomamente l'ascensore, ma non chi ha dei semplici, e assai più comuni, problemi di vista.



I numeri dei piani incisi sul metallo, senza alcun contrasto di colore, sono troppo difficili da leggere.

23

Numeri a rilievo e in braille, ma senza alcun contrasto. Le norme sono formalmente rispettate ma la fruibilità lascia a desiderare.

## Le date di scadenza: difficili da trovare, non solo da leggere

Nelle confezioni alimentari e farmaceutiche la data di scadenza è indubbiamente una delle informazioni più utili per il consumatore.

Le date vengono impresse o stampate sulla confezione con tecniche diverse e con alcune di queste non è certamente agevole ottenere una qualità di stampa che risponda ai requisiti della leggibilità. Una certa attenzione per ridurre i problemi, anche a parità di costi e di tecnologie impiegate, sarebbe auspicabile. Ad esempio evitare i supporti inadatti, come le superfici zigrinate e le aree con immagini di sfondo, stampigliare la data su un punto della confezione che sia adatto ad accoglierlo, meglio se espressamente predisposto (ad esempio riservando un piccolo riquadro bianco, in posizione standard, ben evidente).

Chi ci vede poco può aiutarsi con una lente o con un altro ausilio, ma ha bisogno di sapere dove si trovano le parole da ingrandire e deve poter disporre di un testo di partenza di qualità accettabile. Anche per questo motivo le date tracciate per sola impressione, senza uso di inchiostro, sono assolutamente sconsigliate.



La data c'è ma leggerla è un vero problema.



La data di scadenza sulla superficie laterale zigrinata del tappo delle bibite è spesso illeggibile. I risultati sono migliori se si usa la superficie liscia superiore.

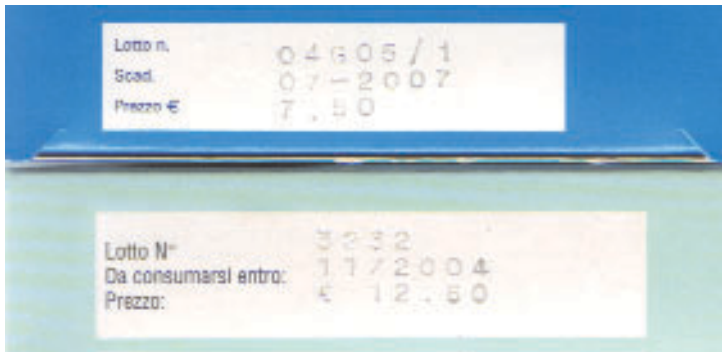


La data dov'è? In questo esempio è inserita nel testo dell'etichetta e stampata su uno sfondo colorato e disomogeneo. In questo modo diventa più difficile sia individuarla che decifrarla.

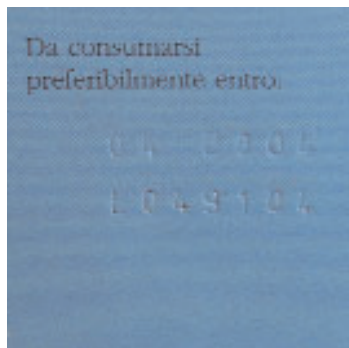


Se il contrasto con lo sfondo è insufficiente anche la data, come qualsiasi testo, diventa illeggibile.





La data di scadenza è facile da individuare se viene stampata in un'area appositamente predisposta, come negli esempi a fianco.



Il testo impresso senza uso di inchiostro non sarà mai leggibile per tutti.

## 26 I monitor con gli orari: da vicino si leggono meglio

Negli ultimi anni si sono diffusi nelle stazioni ferroviarie, degli autobus e negli aeroporti, monitor informativi sugli orari che si sono affiancati ai grandi pannelli a caratteri mobili o elettronici, arrivando talvolta a sostituirli completamente.

Nei monitor i caratteri del testo sono in genere abbastanza piccoli ma questo potrebbe essere per l'utente un problema superabile se fosse possibile avvicinarsi. Molto spesso, invece, i monitor sono collocati troppo in alto e così l'informazione rimane inaccessibile. Basterebbe poco per risolvere il problema: con uno o più monitor all'altezza degli occhi, posti in punti strategici e ben visibili della stazione, tutti potrebbero leggere autonomamente gli orari.



*Stazione di Vicenza*  
Monitor alti al di sopra della porta. Anche informazioni chiare e ben strutturate risultano illeggibili.



*Stazione di Padova*  
I monitor posti all'altezza degli occhi sono molto più facili da consultare ma è raro trovarli nelle nostre stazioni, a parte in qualche sottopassaggio dove, a causa del soffitto basso, la scelta è di fatto obbligata.



*Stazione di Milano*  
Con un monitor posto così in alto, sopra ai negozi, la lettura è complicata anche per le persone senza problemi di vista.



*Aeroporto di New York*  
Una postazione informativa di questo tipo, con i monitor in posizione elevata, è una buona soluzione per molti utenti, ma non può essere l'unica possibilità offerta ai viaggiatori.



*Aeroporto di Malaga*  
Almeno un punto informativo come questo, consultabile da vicino, dovrebbe essere presente in tutte le stazioni e gli aeroporti.



*Aeroporto di Stansted*

In questo aeroporto londinese i monitor sono disposti in posizioni adatte ad esigenze diverse. C'è anche una postazione molto abbassata, consultabile facilmente da vicino da una persona su sedia a ruote.

## 28 Compilare i moduli è più facile se sono ben progettati

Compilare un modulo non è mai un'operazione banale per chi ha problemi di vista, piccoli o grandi che siano. Per le persona anziane si aggiungono spesso anche difficoltà legate più direttamente alla scrittura, accentuate dalla necessità di scrivere in spazi angusti e predefiniti. Le dimensioni delle aree da compilare dovrebbero invece essere sufficientemente ampie da poter accettare anche una scrittura leggermente più grande del normale.

Il problema però non deriva solo dai limiti dell'utente ma anche dalla qualità grafica del modulo stesso.

Certamente ci sono oggettive difficoltà legate alle dimensioni obbligate del supporto, ma a volte si trovano moduli di piccole dimensioni anche quando non c'è nessun vincolo oggettivo.

Molte difficoltà derivano semplicemente da una progettazione poco attenta alle esigenze di tutti. Come si mostra anche in questi esempi, a parità di dimensioni e di tecnologie di stampa si possono avere dei moduli assai più leggibili e chiari semplicemente ponendo maggiore attenzione all'organizzazione grafica delle informazioni. Nel primo esempio, a parte i soliti problemi di leggibilità dovuti all'uso di caratteri piccoli e troppo esili, abbiamo un supporto dal colore inadeguato che riduce eccessivamente il contrasto con il testo. Spesso i moduli sono stampati su carta colorata per essere facilmente riconosciuti dagli addetti, ma l'uso di colori troppo scuri rappresenta indubbiamente un grave ostacolo per gli utenti.

Nel secondo esempio si è analizzato il bollettino di versamento dell'ICI, certamente uno dei più complessi a causa dell'elevata quantità di dati che devono essere inseriti in un supporto che ha dimensioni piccole ma obbligate. Nel modello che normalmente viene fornito ai cittadini le indicazioni sono stampate con caratteri piccolissimi e le caselle da riempire appaiono scarsamente definite. Il nostro adattamento dimostra come con una progettazione più accurata si possa avere, a parità di spazio e di costi di stampa, un modulo molto più leggibile e chiaro da usare.

Poste Italiane ITALIAE AVIS de réception AVVISIO di ricevimento

Bureau de dépôt - Ufficio d'impostazione Date / Data

Destination de l'envoi - Destinazione dell'invio

Nature de l'envoi - Natura dell'invio

<input type="checkbox"/> Lettre - Lettera	<input type="checkbox"/> Non protetto - Non protetto	<input type="checkbox"/> Valeur déclarée - Valore dichiarato
<input type="checkbox"/> Recommandé - Raccomandato	<input type="checkbox"/> Lettres avertis - Congio avvertito	<input type="checkbox"/> Valeur déclarée - Valore dichiarato
<input type="checkbox"/> Mandat ordinaire - Vaglia ordinario	<input type="checkbox"/> Chèque d'assignation - Assegno di assegnazione	<input type="checkbox"/> Mandat - Importo
<input type="checkbox"/> Mandat de versement - Vaglia di versamento		

A compléter à destination - Da completare a destinazione

L'envoi mentionné ci-dessus a été déposé - L'invio sopra indicato è stato debitamente depositato

<input type="checkbox"/> versé - versato	<input type="checkbox"/> payé - pagato	<input type="checkbox"/> inscrit en ICI* - iscritto in ICI*
--	--	---

Date et signature\* - Data e firma\*

In questo avviso di ricevimento per raccomandata all'estero, l'uso del cartoncino arancione rende troppo difficoltosa la lettura per il basso contrasto tra testo e sfondo. Il problema è stato recentemente risolto dalle Poste scegliendo un supporto dal colore più chiaro. Rimangono tuttavia i problemi di leggibilità legati alla dimensione del carattere.

Posteitaliane ITALIAE AVIS de réception AVVISIO di ricevimento

Bureau de dépôt - Ufficio d'impostazione Date / Data

Destination de l'envoi - Destinazione dell'invio

Nature de l'envoi - Natura dell'invio

<input type="checkbox"/> Lettre - Lettera	<input type="checkbox"/> Non protetto - Non protetto	<input type="checkbox"/> Valeur déclarée - Valore dichiarato
<input type="checkbox"/> Recommandé - Raccomandato	<input type="checkbox"/> Lettres avertis - Congio avvertito	<input type="checkbox"/> Valeur déclarée - Valore dichiarato
<input type="checkbox"/> Mandat ordinaire - Vaglia ordinario	<input type="checkbox"/> Chèque d'assignation - Assegno di assegnazione	<input type="checkbox"/> Mandat - Importo
<input type="checkbox"/> Mandat de versement - Vaglia di versamento		

A compléter à destination - Da completare a destinazione

L'envoi mentionné ci-dessus a été déposé - L'invio sopra indicato è stato debitamente depositato

<input type="checkbox"/> versé - versato	<input type="checkbox"/> payé - pagato	<input type="checkbox"/> inscrit en ICI* - iscritto in ICI*
--	--	---

Date et signature\* - Data e firma\*

BancoPosta CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito BancoPosta

€ sul C/C n. di Euro

INTESTATO A (1): Importo in lettere

ESEGUITO DA: Cognome e nome o ragione sociale o denominazione del contribuente Comune di ubicazione degli immobili (2)

via e numero civico

RAVVEDIMENTO (8) CODICE FISCALE

ANNO (5) ACCENTO (6) SALDO (6) Terreni agricoli (3)

Debitazione per l'abitazione principale (7) Area fabbricabile (3)

Numero dei fabbricati (4) Altri fabbricati (3)

BOLLO DELL'UFF. POSTALE codice bancoposta

DELL'UFF. POSTALE

IMPORTANTE. NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE Importo in euro numero conto

Aut. n. 28355/C/01 0120 del 03/12/05

Una nostra rielaborazione del bollettino per il versamento dell'ICI per migliorarne la fruibilità. Il vincolo maggiore è dato dalle dimensioni ridotte del documento e dalla grande quantità di informazioni contenute. La leggibilità in questo caso è stata migliorata agendo sull'organizzazione grafica e sulla qualità dei caratteri, più che sulla loro dimensione.

È stato inoltre aumentato il contrasto tra testo e sfondo, sostituendo le scritte rosse con scritte nere. Il lieve colore di sfondo migliora la percezione del layout del documento e facilita l'identificazione delle aree da compilare.

BancoPosta CONTI CORRENTI POSTALI - Ricevuta di Accredito BancoPosta

€ sul C/C n. di Euro

Importo in lettere

Intestato a (1):

Eseguito da: Cognome e nome o ragione sociale o denominazione del contribuente Comune di ubicazione degli immobili (2) C.A.P.

via e numero civico

RAVVEDIMENTO (8) CODICE FISCALE

ANNO (5) ACCENTO (6) SALDO (6) Terreni agricoli (3)

Debitazione per l'abitazione principale (7) Area fabbricabile (3)

Numero dei fabbricati (4) Altri fabbricati (3)

BOLLO DELL'UFF. POSTALE codice bancoposta

DELL'UFF. POSTALE

IMPORTANTE. NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE Importo in euro numero conto

Aut. n. 28355/C/01 0120 del 03/12/05



E



V N

D H P

Z C T B

R D P V F Z

E O Z L B H

Z N H R E L H

... a vent'anni. Chi ne capiva nulla? La virtù del vetro in che  
modo li vedeva confusi, e attraverso il vetro li vedeva, bene co  
all'occhio e li vedeva confusi se li guardava attraverso un vetro na  
mo. Se invece li teneva a un palmo dall'occhio o poco più, a oc  
nudo li vedeva confusi, e attraverso il vetro li vedeva, bene co  
ntro si vedeva bene e se faceva veder be  
ello che senza vetro si vedeva male? Ave  
nostro maestro

## Capacità di lettura e acuità visiva: il punto di vista medico

GIANNI VIRGILI

### **Dimensione del carattere e capacità di lettura**

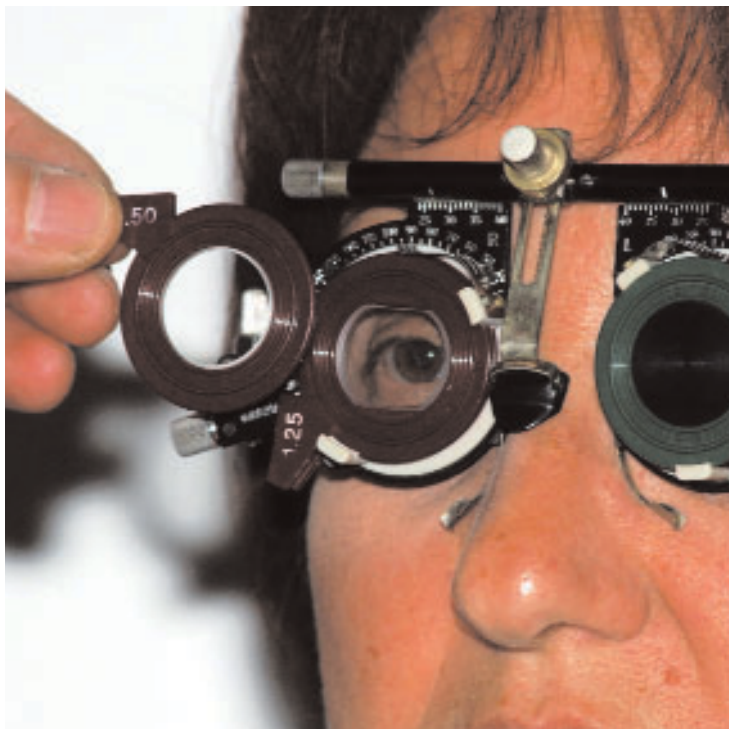
La dimensione del carattere di stampa è un fattore che condiziona fortemente la capacità di lettura, sia in persone normovedenti che ipovedenti. La velocità di lettura, che si misura in parole lette in un minuto, è infatti sostanzialmente stabile per caratteri di stampa più grandi di un certo valore. Essa è caratteristica di ogni soggetto. La velocità di lettura dei normovedenti è compresa tra 150 e 200 parole al minuto. La velocità di lettura sarà di solito inferiore in soggetti ipovedenti, in misura proporzionale alla profondità del deficit visivo. Valori soddisfacenti sono quelli di almeno 80-100 parole al minuto.

Nelle persone normovedenti la dimensione critica della stampa, al di sotto della quale la lettura è lenta o impossibile, è molto piccola e cioè pari o inferiore a un carattere dell'elenco telefonico visto a 40 cm.

Nelle persone ipovedenti, la grandezza del carattere che corrisponde alla dimensione critica di stampa, ad una distanza standard, si sposta verso valori sempre più grandi in caso di maggiore severità del deficit visivo.

### **L'ipovisione cosiddetta lieve: dimensioni del problema**

È intuitivo che vantaggi in parte simili a quelli consentiti dagli ausili per ipovisione, che si basano in gran parte sul principio dell'ingrandimento del testo, verrebbero ottenuti semplicemente con una stampa più grande. Questo volume spiega come non sia sempre possibile ricorrere a ciò, soprattutto per compensare all'ipovisione grave che richiederebbe di utilizzare dimensioni molto grandi del carattere. Ma la distribuzione del livello di visione nella popolazione, come molti fenomeni naturali, vede una fre-



quenza decrescente dei livelli più severi di deficit visivo. In altre parole, l'ipovisione severa coinvolge una quantità di persone molto inferiore a quella di coloro con capacità visiva ai limiti della cosiddetta norma o di poco subnormale.

Una valutazione effettuata dall'autore di questa sezione sulla base di studi epidemiologici pubblicati è disponibile all'indirizzo [www.opticafisiopatologica.it](http://www.opticafisiopatologica.it) nel numero di giugno 2004 della rivista *Ottica Fisiopatologica*.

Mentre la frequenza della cecità legale è di poco inferiore all'1% nella popolazione con almeno 55 anni, quasi il 3% ha un visus compreso tra 3/10 e 5/10. Si tratta di circa 500.000 persone in Italia.

### **Ipovisione lieve e lettura**

Una importante informazione per capire le dimensioni del problema è che non esiste un unico livello visivo che identifichi l'ipovisione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce ipovedente il soggetto con un visus nell'occhio migliore inferiore a 3/10 ma superiore a 1/20, livello che identifica la cecità legale. Tuttavia, la definizione di ipovisione è condizionata dal tipo di attività della vita quotidiana che il paziente svolge, piuttosto che da limiti dettati dalla legge. Chi è affetto da cecità legale può avere problemi di mobilità e orientamento, che sono modesti o assenti in soggetti con visus più elevato, ad eccezione della possibilità di guidare. La lettura, insieme al riconoscimento dei volti, è l'attività quotidiana correlata alla visione che richiede il livello più alto del visus per essere svolto normalmente. Studi effettuati indicano che il 90% delle persone che vedono meno di 5/10 ha una ridotta capacità di lettura di testi di dimensioni correnti. Un livello lieve di ipovisione non conferisce consistenti diritti legali, ma limita comunque in misura più o meno grave la lettura, una fondamentale attività della vita quotidiana.

### **L'ingrandimento del testo: quali benefici per la popolazione?**

La domanda a cui si tenterà ora di rispondere è: quante persone potrebbero leggere adottando un testo di dimensioni maggiori di quelle correnti? Si



Dimensione del carattere (Times New Roman)	Dimensione in corpo di stampa (ingrandimento rispetto al riferimento)	Acuità visiva minima per lontano necessaria per la lettura del testo corrispondente alla massima velocità a 40 cm	Percentuale cumulativa di disabili alla lettura (visus nell'occhio migliore inferiore a 5/10) capaci di leggere alla massima velocità il testo corrispondente
Lettura agevolata	9.3 (1x)	0.6	0%
Lettura agevolata	12 (1.3x)	0.5	40%
Lettura agevolata	15 (1.6x)	0.4	59%
Lettura agevolata	19 (2x)	0.32	75%
Lettura agevolata	29 (3.1x)	0.2	84%
Lettura ag	59 (6.3x)	0.1	89%
Lettu	118 (12.7x)	0.05	>90%

Percentuale di ipovedenti capaci di raggiungere la propria massima velocità di lettura con caratteri *Times New Roman* di crescenti dimensioni, letti a 40 cm con la sola eventuale correzione della presbiopia. I valori si riferiscono a questo specifico font e quindi potrebbero variare considerando altri tipi di carattere.

Dimensione del carattere (Times New Roman)	Dimensione del carattere, in corpo di stampa, necessaria per una lettura alla massima velocità per una crescente distanza di lettura				
	40cm	1m	2m	3m	4m
Lettura agevolata	9.3	23	47	70	93
Lettura agevolata	12	30	60	90	120
Lettura agevolata	15	38	75	113	150
Lettura agevolata	19	48	95	143	190
Lettura agevolata	29	73	145	218	290
Lettura ag	59	148	295	443	590
Lettu	118	295	590	885	1180
Ingrandimento necessario	1x	2.5x	5x	7.5x	10x

Dimensione del carattere necessaria per consentire, ad una distanza crescente, una lettura alla massima velocità raggiungibile dal soggetto per il livello di ipovisione riportato nella tabella precedente.

intende che la lettura deve essere possibile senza ausili o con la sola correzione della presbiopia, di cui anche i normovedenti hanno bisogno ad una certa età.

Qualche semplice calcolo effettuato nell'articolo sopra citato, di cui si riportano due tabelle, indica che il 75% dei soggetti che vedono meno di 5/10 riuscirebbe a leggere un testo a 40 centimetri se si adottasse un carattere di stampa di circa 20 punti, circa il doppio di un testo comune.

Per la cartellonistica letta ad 1 metro, il carattere necessario per ottenere un identico beneficio sarebbe di circa 50 punti.

Applicando questa percentuale alla popolazione italiana, si può stimare che 500.000 persone avrebbero una maggiore possibilità di leggere un qualsiasi testo senza ausili se venisse loro offerto con una dimensione di stampa più grande.

Sarebbe quindi utile considerare l'offerta di una alternativa con testo ingrandito per chi ne ha bisogno? La risposta è sì, e per molte persone. Ciò è soprattutto vero per quella ampia fascia di soggetti ipovedenti che non è legalmente cieca, i quali spesso non ricevono una ipercorrezione ottica per vicino che li aiuti a leggere meglio perché il loro deficit visivo non è considerato grave.

## Le disfunzioni visive dell'invecchiamento e i loro effetti sulla capacità di lettura

È naturale che, invecchiando, la qualità della nostra visione diminuisca, ma nella maggior parte dei casi si tratta di problemi lievi, risolvibili con un nuovo paio d'occhiali o con altri semplici accorgimenti.

Cambiamenti della vista dovuti all'avanzare dell'età sono:

- **Perdita di focalizzazione.** La presbiopia è il cambiamento di vista più comune dovuto all'invecchiamento; avviene pressoché in ogni individuo, inizia tra i 40 e 50 anni di età e si completa intorno ai 60 anni. Il cristallino comincia a perdere elasticità e l'abilità dell'occhio a adattarsi a distanze diverse si deteriora, rendendo più difficile mettere a fuoco la visione da vicino per attività quali la lettura. La presbiopia può essere corretta facilmente con occhiali da lettura o occhiali con lenti bifocali o progressive.

- **Perdita di sensibilità.** La lente dell'occhio diviene più densa e ingiallita nel corso degli anni. Questi cambiamenti possono influire sulla percezione dei colori e la sensibilità di contrasto.

- **Bisogno di più luce.** Con gli anni la pupilla diventa più piccola, rendendo necessaria più luce per vedere meglio e più tempo per adattarsi al cambiamento di illuminazione (per esempio da un esterno assolato ad un interno in penombra).

Oltre a questi cambiamenti, sostanzialmente *normali*, della vista, gli anziani possono soffrire di patologie agli occhi assai più gravi, tali da danneggiare permanentemente la vista, causando immagini distorte, o perdita di visione laterale o centrale. Sono problemi che non possono essere eliminati, se non parzialmente, con occhiali, lenti a contatto o operazioni.

### Cataratta

La cataratta è una perdita di trasparenza del cristallino. La funzionalità visiva è danneggiata dalla difficoltà di messa a fuoco, dalla perdita di contrasto e dalla maggiore sensibilità ai riflessi. Negli stadi avanzati della cataratta, la lettura diventa difficile perché la stampa appare sfuocata e poco contrastata. La cataratta può essere curata con un semplice intervento chirurgico con il



Visione normale.



Simulazione di visione in caso di cataratta.



Simulazione di visione in caso di degenerazione maculare.

spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui me  
sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
ranno sempre di più.

Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mes  
delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
della sua capacità di trasmettere una progettuali  
complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos

spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui me  
sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
ranno sempre di più.

Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mes  
delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
della sua capacità di trasmettere una progettuali  
complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos

spezzando quell'unità tra il parlare, lo scrivere e  
re che sembra fosse, ancora nel medioevo, la reg  
La fisiologia, la psicologia della lettura sono,  
scienze moderne, e forse ancora embrionali,  
un'altra cosa è parimenti certa: nei libri, sui me  
sui cartelli luminosi delle autostrade, gli uom  
ranno sempre di più.

Appunto in ragione del moltiplicarsi, coi mes  
delle opportunità, quel che muta è il senso, il val  
lettura. In tale ambito, la crisi del libro è nella  
della sua capacità di trasmettere una progettuali  
complessa, esclusiva: destinata, in fondo, a pos

quale si rimuove il cristallino danneggiato e lo si sostituisce con uno artificiale.

#### *Degenerazione maculare*

Deriva da un danneggiamento della *macula*, ossia la parte centrale della retina, che è responsabile del dettaglio, del colore e della visione nel centro del campo visivo.

Particolarmente pesanti gli effetti sulla capacità di lettura. Il testo stampato appare distorto e sembrano mancare segmenti di parole; in certi casi possono apparire delle macchie (scotomi). Inoltre la visione dei colori è meno nitida e c'è un bisogno maggiore di luce.

#### *Glaucoma*

Il glaucoma è causato da un progressivo danneggiamento del nervo ottico, di solito derivante da un'anormale pressione all'interno dell'occhio.

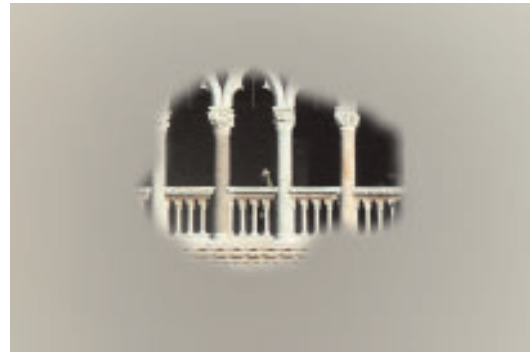
Progredisce lentamente e non presenta sintomi evidenti nei primi stadi. È frequente una diminuzione del campo visivo che all'inizio non è in genere avvertita dai pazienti. Esami oculistici di routine e test specifici del campo visivo sono la chiave per diagnosticare sin dall'inizio un glaucoma.

In fase avanzata, il danno al nervo ottico causa un'irreparabile perdita di visione periferica con pesante riduzione del campo visivo (visione tubolare, o a cannocchiale) e in casi estremi può portare alla cecità.

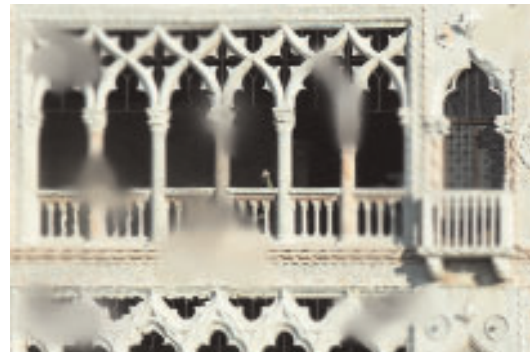
#### *Retinopatia diabetica*

Questa complicazione delle malattie diabetiche avanzate, è causata da un danno dei capillari della retina.

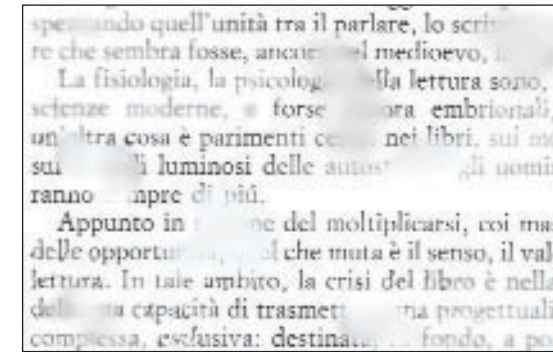
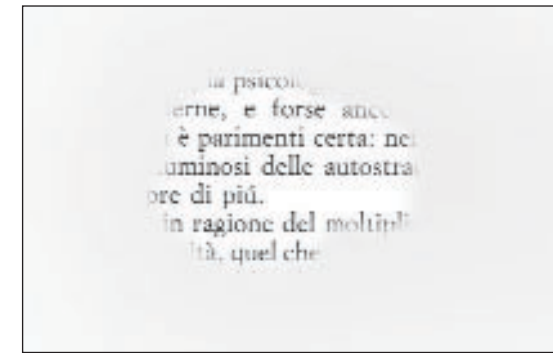
La vista da vicino può essere annebbiata e distorta e parti del campo visivo ostruite. Anche la capacità di lettura è ovviamente compromessa, con i caratteri che appaiono distorti o sfuocati.



Simulazione di visione in caso di glaucoma.



Simulazione di visione in caso di retinopatia diabetica.





## ARZIGNANO E MONTECCHIO M.

ate 7 persone, disattivavano l'allarme delle Sorelle Ramonda

# ano col telecomando

enivano rivenduti

REDAZIONE Via Rizzetti, 1 - Telefono 0444 396302  
Fax 0444 453701 - e-mail: red.arzignano@ilgiornaledivicenza.it

### Altavilla. Bilancio del giovane

Fu il primo sindaco  
cresciuto a pane e latte

Cos'è che può rendere di difficile lettura o illeggibile un testo?

La dimensione dei caratteri è probabilmente l'aspetto più noto e in certi contesti maggiormente responsabile di tante difficoltà. Ma non è l'unico. Spesso è l'insieme di tanti fattori che genera la vera barriera, insormontabile e causa di esclusione. Come vedremo, infatti, il problema della dimensione dei caratteri potrebbe spesso essere superato con opportuni accorgimenti o ausili per l'ingrandimento, ma se il testo è scritto con colori tenui, aloni e sfumature, forme bizzarre, sovrapposizione di immagini o altro, c'è purtroppo poco da fare.

In questo capitolo abbiamo analizzato gli elementi che a nostro parere influiscono in modo più o meno determinante sulla leggibilità di qualunque testo, stampato, elettronico, di tipo ambientale o funzionale. Nello spirito di questa pubblicazione (strumento di servizio, non manuale tecnico), si è cercato soprattutto di mostrare, con esempi e situazioni concrete, come questi fattori possano costituire degli effettivi problemi per alcuni cittadini, spesso senza che vi sia alcuna giustificazione di tipo economico o tecnico.

I fattori di leggibilità che verranno analizzati nelle pagine successive sono:

- *dimensione del carattere;*
- *contrasto testo/sfondo e contrasto cromatico;*
- *interferenza con lo sfondo;*
- *tipo di carattere;*
- *testo tutto maiuscolo;*
- *spaziatura del testo e organizzazione della pagina;*
- *supporti.*



In questa bilancia elettronica per self-service i numeri di piccole dimensioni, e quindi poco leggibili, non sono giustificati da mancanza di spazio. Il numero occupa infatti una parte ridotta dell'area disponibile che resta in gran parte inutilizzata.

## Dimensioni del carattere

Che un testo di dimensioni ridotte si legga con difficoltà è un fatto evidente e ben legato all'esperienza di ciascuno. Se i caratteri sono troppo piccoli esso diventa di fatto illeggibile per molte persone e crea, anche se in varia misura, disagio a tutti.

La dimensione del carattere è però il fattore che più di tutti è legato a precisi problemi tecnici o economici e non dipende, come altri che analizzeremo più avanti, solo o principalmente da scelte estetiche o redazionali. Ossia: mentre usare un carattere più leggibile o scegliere una combinazione di colore testo/sfondo più contrastata non implica alcun costo aggiuntivo, un carattere più grande comporta in genere un aumento delle dimensioni della pubblicazione, come numero o come formato di pagine, e questo evidentemente incide sui costi.

Ma non è solo un problema economico: elenchi telefonici, dizionari, enciclopedie... sono volumi che devono contenere un numero elevatissimo di informazioni ma, nello stesso tempo, essere sufficientemente maneggevoli, ossia né troppo pesanti né troppo voluminosi.

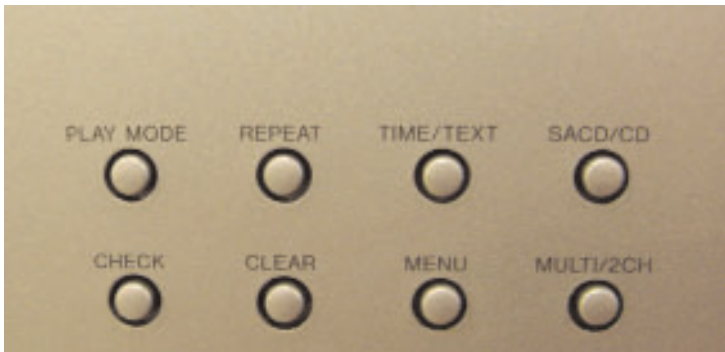
È però da osservare che produrre un testo che non può essere letto da una percentuale considerevole di potenziali destinatari non è, economicamente parlando, un bell'investimento. Non a caso tra i primi in Italia ad occuparsi dei problemi di leggibilità riferiti agli anziani (che sono notoriamente degli importanti consumatori) sono stati i pubblicitari.

*Qual è la dimensione ottimale del carattere? Quale la minima accettabile?*

La risposta non può essere categorica: è importante considerare le caratteristiche del destinatario e le modalità di lettura previste. È ben diverso, ad esempio, un romanzo che va letto interamente, anche per diverse ore di seguito, da un elenco telefonico che va consultato solo per fare ricerche e solo per alcuni minuti.

Nel secondo caso chi ha problemi di vista potrà anche aiutarsi con lenti o altri strumenti di ingrandimento, come i videoingranditori elettronici, che sono invece di fatto inutilizzabili per testi lunghi e impegnativi. L'uso delle lenti richiede però che almeno la struttura e l'organizzazione delle





È frequente trovare indicazioni piccolissime sui pulsanti degli apparecchi elettronici di uso comune. Le scritte si nascondono perché considerate poco gradevoli esteticamente e perché si pensa che l'accesso principale avvenga attraverso il telecomando. Purtroppo anche molti telecomandi presentano problemi simili.

pagine siano leggibili in modo immediato affinché si possano identificare facilmente gli elementi chiave della ricerca (ad esempio, nel caso dell'elenco telefonico, la città e il punto dell'elenco alfabetico su cui è posizionata la pagina).

Da considerare inoltre che il testo si può ingrandire con successo solo se è di buona qualità, ossia nitido, ben contrastato, senza trasparenze indesiderate o immagini di sfondo.

*Leggere le informazioni dell'ambiente.*

Il problema delle dimensioni del carattere riguarda ovviamente anche le informazioni che si recepiscono dall'ambiente, sia privato (oggetti e apparecchi di comunicazione) che pubblici (cartelli, indicazioni, orari...).

Molto spesso si tratta di testi brevi che potrebbero essere mostrati con caratteri di dimensioni accettabili senza bisogno di ingrandire il supporto o di modificare il progetto. Tipico è il caso dei caratteri impressi sui tasti dei computer o dei telefoni che occupano in certi casi anche meno del 20% dello spazio a disposizione.

Per le informazioni ambientali, occorre ricordarsi che a volte un testo diventa leggibile se è possibile avvicinarsi adeguatamente. Spesso alcuni avvisi non si possono leggere semplicemente perché vengono messi troppo in alto o in posti inavvicinabili.

## 42 **Il tastierone del Progetto Lettura Agevolata**

I caratteri di piccole dimensioni delle tastiere dei computer non sono giustificati dalla mancanza di spazio poiché essi occupano solo una parte ridotta della superficie del tasto.

*Il tastierone* è un set di etichette adesive da applicare alla tastiera per aumentarne la leggibilità: numeri e simboli sono stati ingranditi notevolmente sfruttando appieno lo spazio disponibile. È un semplice accorgimento adatto per chi ha scarsa dimestichezza con il computer e non ha il tempo o la possibilità di imparare ad usare la tastiera in modalità dattilografica, con tutte le dita e senza guardare i tasti. Questo sistema di scrittura è di gran lunga più efficiente per tutti, tanto più per chi ha problemi di vista, e tutte le volte che è possibile è bene prevedere uno specifico addestramento all'uso corretto della tastiera. *Il tastierone* può comunque essere utile per la fase iniziale o per identificare i tasti d'uso meno frequente. È realizzato e distribuito gratuitamente dal Progetto Lettura Agevolata in due versioni: a sfondo bianco avorio, come la maggior parte delle tastiere dei computer fissi, e a sfondo nero, come i portatili.



Applicando le etichette del *tastierone* (foto in basso), i tasti diventano molto più leggibili.



## Sistemi di ingrandimento per facilitare la lettura

### Ausili per la lettura

Chi ha problemi di vista può migliorare la lettura con appositi strumenti. Oltre agli occhiali, ben noti a tutti, la tecnologia fornisce altri prodotti adatti per svolgere attività particolari in caso di gravi minorazioni visive.

### Strumenti ottici

Una buona lente di ingrandimento risolve molti problemi di lettura, soprattutto nel caso di testi brevi o non sequenziali. Una lente di grandi dimensioni è naturalmente anche assai pesante e poco maneggevole. Il problema si può superare con delle lenti dotate di un apposito braccio di supporto o con quelle costruite per essere usate appoggiandole direttamente sul foglio e sul tavolo. Si rivela molto utile un sistema di illuminazione incorporato.

### Strumenti elettronici

Da alcuni anni sono molto diffusi i videoingranditori basati su un sistema a telecamera e monitor. Rispetto alle lenti, questa soluzione elettronica offre il vantaggio di poter elaborare l'immagine ingrandita, ad esempio regolando il contrasto e la luminosità e invertendo i colori del testo e dello sfondo. È così possibile leggere un documento con caratteri bianchi su sfondo nero, se questa combinazione risulta più gradita o conveniente per l'utente. È naturalmente possibile variare a piacere il fattore di ingrandimento. Nei prodotti più recenti l'immagine viene proiettata su uno schermo a cristalli liquidi e anche questo ha contribuito a migliorare la stabilità e la nitidezza della lettura. Sono diffusi anche videoingranditori portatili che utilizzano schermi di pochi centimetri. I vantaggi in termini di ingrandimento sono in questo caso più limitati mentre sussistono tutti quelli legati all'elaborazione dell'immagine.

### Ingranditori per computer

Gli ipovedenti che utilizzano il computer possono dotarsi di appositi programmi ingrandenti che consentono di



Buoni strumenti ottici possono risolvere molti problemi di lettura. Le lenti con elevato fattore di ingrandimento sono grandi e pesanti; per la lettura sono funzionali quelle, come nell'esempio in alto, che si appoggiano direttamente sul foglio e non devono essere sostenute.

- 44 aumentare le dimensioni del testo e migliorare la leggibilità dello schermo. Essi forniscono sempre anche la possibilità di accedere al computer anche attraverso la voce, utile soprattutto per leggere documenti di tipo prevalentemente testuale e quindi con ridotta componente grafico-visiva.

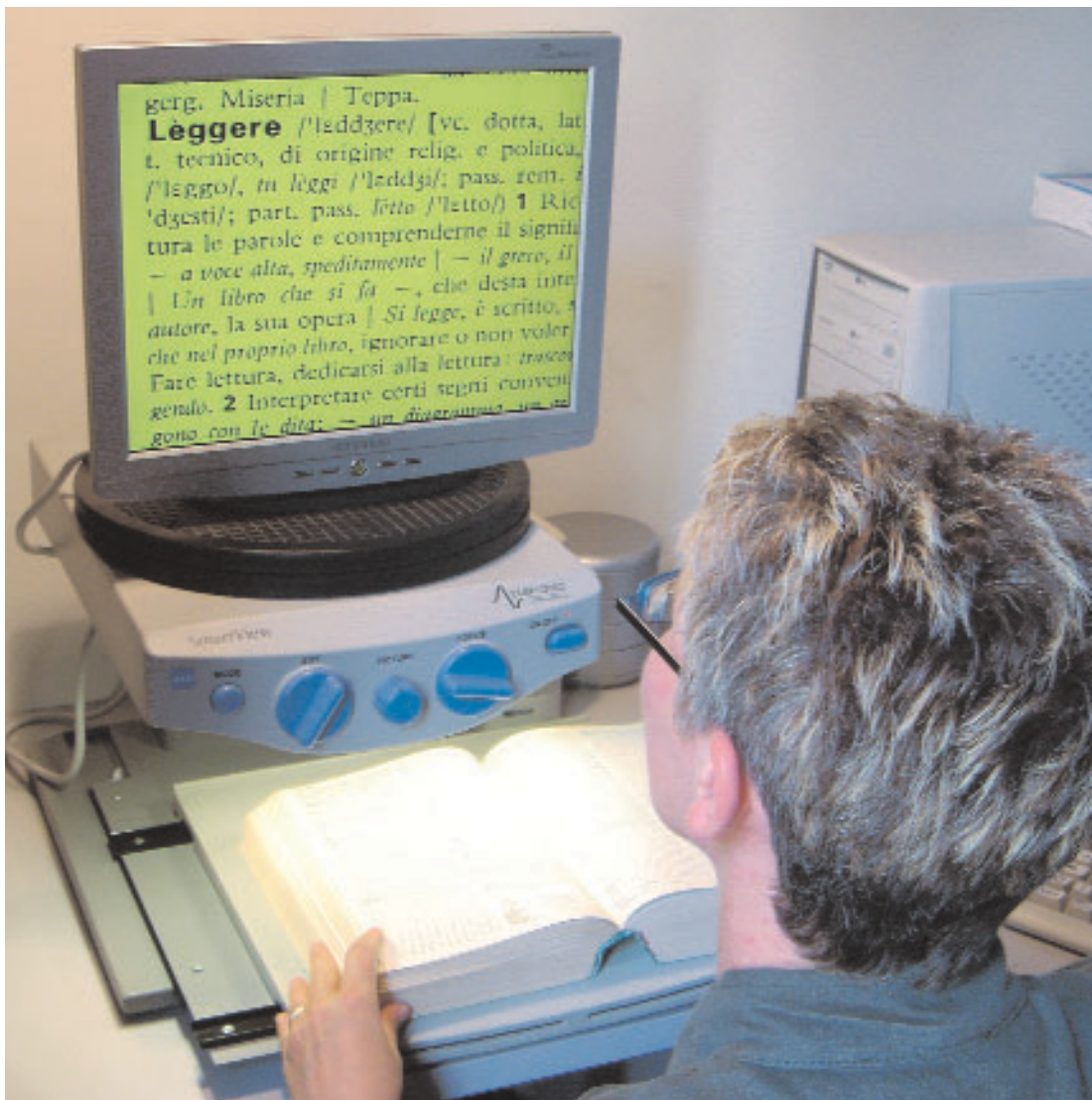
*Altri accorgimenti*

Per migliorare la postazione di lavoro è importante considerare con cura la qualità dell'illuminazione che deve giungere in modo efficace dove serve, senza interferenze e riflessi.

Tra gli strumenti utili per migliorare la postura è consigliabile l'utilizzo di un semplice leggio affinché i libri possano essere avvicinati agevolmente agli occhi, e non viceversa.



L'accesso al computer per persone con problemi di vista è facilitato da una opportuna configurazione e dall'eventuale uso di programmi ingrandenti.



Il videoingranditore è composto da una telecamera a circuito chiuso e da uno schermo dove viene proiettata, ingrandita a piacere, l'immagine da consultare. Si possono anche modificare i colori e regolare la luminosità e il contrasto.



Un videoingranditore portatile ha le dimensioni di una grossa lente; può essere collegato ad un monitor per migliorare l'efficacia dell'ingrandimento.

## 46 Le edizioni a grandi caratteri

L'editoria a grandi caratteri fornisce versioni alternative dei libri in commercio. La dimensione dei caratteri è il fattore di leggibilità che viene maggiormente considerato, da qui il nome *a grandi caratteri* o *libri ingranditi* o *a corpo 16*, ma l'attenzione di questi prodotti riguarda in generale tutto il problema della leggibilità. Si utilizzano infatti caratteri di grandezza superiore alla media, minimo di corpo 16, ma anche altri accorgimenti come font adeguati, margini di impaginazione ben studiati, carta non riflettente e ad alto spessore, rapporto equilibrato tra numero dei caratteri, lunghezza della riga e interlinea...

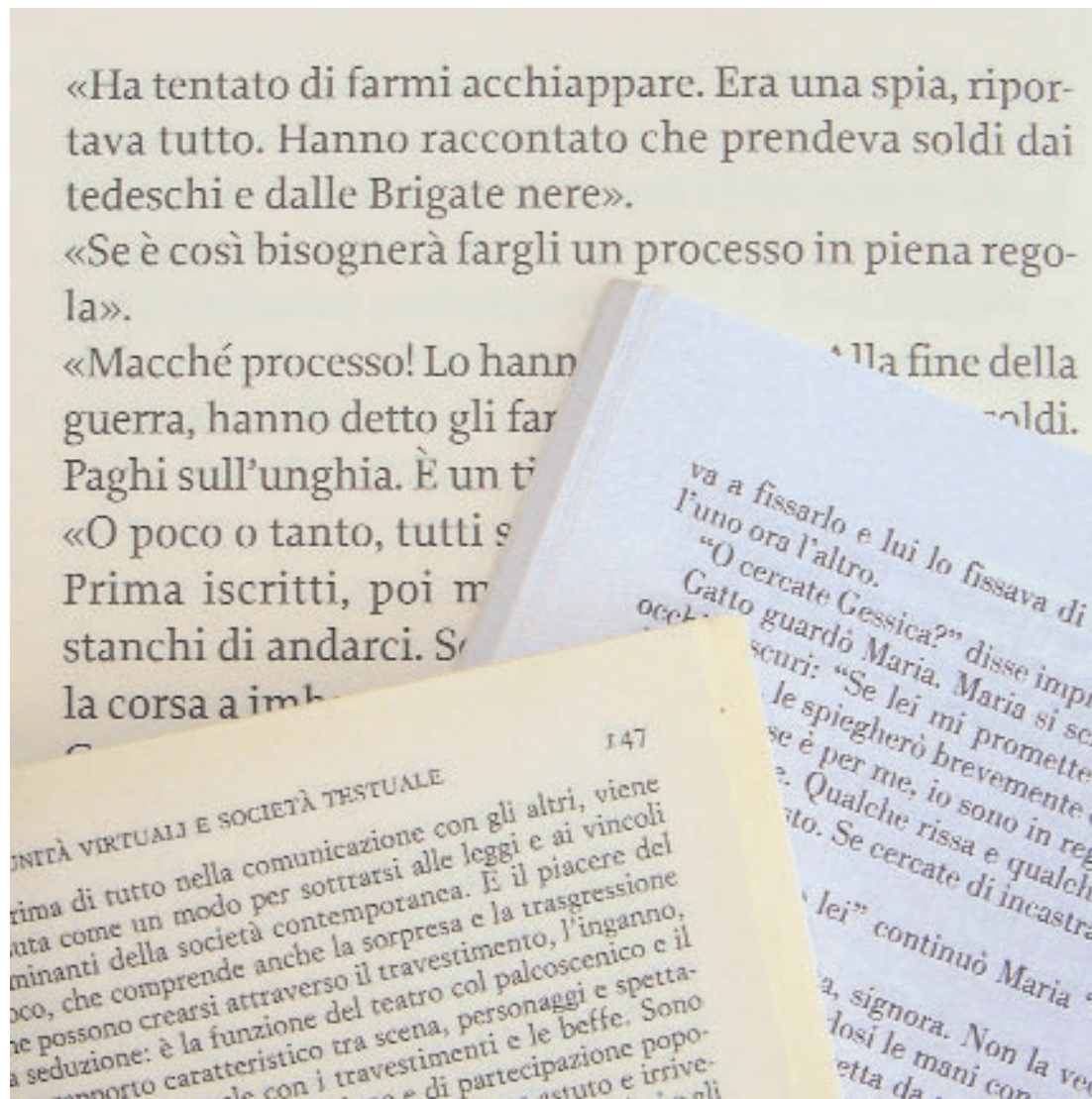
In Italia questi prodotti non sono ancora molto diffusi e sono poche le case editrici che dispongono di un catalogo abbastanza consistente. Il settore è però in crescita e seguito con sempre maggiore interesse.

Particolarmente promettente per la produzione personalizzata di libri ingranditi è la tecnica detta del *book on demand*, o libro a richiesta. È un sistema di stampa digitale, simile a quello delle stampanti laser, che permette di offrire libri su ordinazione, anche per poche copie. Potendo disporre dei file di testo in formato digitale, le case editrici attrezzate sono in grado di stampare, a costi contenuti e in tempi rapidi, anche in tiratura limitatissima, qualunque prodotto editoriale, nel formato desiderato (dimensione del carattere, font, spaziatura, margini, contrasti). Il sistema ha delle enormi potenzialità che però attualmente, almeno in Italia, non sono adeguatamente sfruttate.

### *La collana del Progetto Lettura Agevolata*

Utilizzando la stampa digitale, il Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia, in collaborazione con il Centro Produzione Multimediale, ha avviato la riedizione di testi a grandi caratteri. I libri sono inseriti nel circuito bibliotecario comunale e provinciale, a disposizione dell'utenza anziana o con lieve ipovisione. L'iniziativa è stata resa possibile grazie alla disponibilità di alcune importanti case editrici italiane.

Nel sito del progetto, [www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it), è possibile consultare on line il Catalogo Unificato che ha schedato



Una pagina di libro a grandi caratteri confrontata con due edizioni tradizionali.

tutti i libri a grandi caratteri prodotti in Italia, sia da editori privati che da associazioni o enti pubblici.

*La comunicazione pubblica a grandi caratteri*

Non è possibile, e neppure opportuno, imporre l'adozione generale, per tutte le pubblicazioni, del sistema a grandi caratteri. Il testo ingrandito è più costoso (anche se non di molto), più ingombrante, e accettato poco favorevolmente da chi non ha problemi di vista perché la lettura è considerata spesso più difficoltosa e disorganizzata.

Vale la pena però in certi contesti, soprattutto nel caso di comunicazione pubblica e di servizio, considerare l'opportunità di produrre una versione alternativa di alcuni documenti, da destinare solo alle persone interessate. I costi non sarebbero molto elevati perché con il testo elettronico il cambio di formattazione è molto semplice e veloce.



Alcuni volumi della collana a grandi caratteri realizzati dal Progetto Lettura Agevolata, in collaborazione con il Centro Produzione Multimediale del Comune di Venezia. L'iniziativa è stata possibile grazie alla disponibilità di alcune importanti case editrici italiane.



Esempi di pulsanti con numeri e simboli poco contrastati rispetto allo sfondo.

## Contrasto

*Dice il saggio: scrivete più scuro, leggerete più chiaro*  
(pubblicità BIC - anni '70)

Inchiostro nero e carta bianca: per secoli, fin dagli inizi dell'arte tipografica, questa è stata considerata la combinazione ideale, caratteristica di una stampa di qualità. Un obiettivo una volta assai difficile da raggiungere, non tanto per l'inchiostro (il nero è un colore facile da procurare a partire, ad esempio, dal nerofumo che si deposita nei camini) quanto per la carta che diventava davvero bianca solo con complesse e costose operazioni di lavaggio e decolorazione.

Ancora oggi nella stragrande maggioranza dei testi stampati, a cominciare dalle pagine dei libri, si preferisce la classica combinazione inchiostro nero su carta bianca ma le ampie possibilità creative offerte dalle attuali tecniche consentono le soluzioni più disparate comprese, purtroppo, anche quelle che creano problemi di leggibilità.

### *Il problema*

Il contrasto, ossia la differenza di luminosità tra i caratteri e lo sfondo, è uno dei fattori che maggiormente incidono sulla leggibilità di un testo scritto nonché sul riconoscimento, in vari contesti, di informazioni basate su segnali visivi.

La scelta di usare testi poco contrastati non deriva oggi quasi mai da esigenze tecniche o economiche ma da una discutibile ricerca formale. Nei prodotti industriali è molto diffusa la tendenza a mimetizzare le componenti tecnologiche e questo porta spesso a nascondere volutamente anche alcuni indispensabili elementi funzionali come ad esempio i pulsanti di comando e le loro etichette. È una tendenza che coinvolge anche la progettazione di oggetti in cui i pulsanti sono la principale, se non unica, funzione del dispositivo, come ad esempio i telefoni cellulari.

Per quanto riguarda la stampa su carta, i problemi di leggibilità legati al contrasto sono abbastanza rari nei testi di libri e quotidiani ma compaiono spesso con le produzioni considerate più creative, come le copertine dei libri,



**L**a Grande Muraglia? La abbiamo anche noi, in Piemonte. Costruita su un crinale roccioso, scandita da feritoie, postazioni d'artiglieria e casematte, la barriera di Fenestrelle precipita verso la Valle del Chisone dai boschi di Pra Catinat, ai piedi delle vette dell'Orsiera.

Dal torrente al Forte delle Valli, alla sommità del complesso, ci sono 650 metri di dislivello. La scala coperta che sale dal Forte San Carlo alla cima com-

**Q**uanti Schumacher possono esserci tra un miliardo e 300 milioni di persone? E quanti Phelps, Baldini, El Guerrouj, Garlin, Vezzali si nascondono in un Paese abitato da un quinto dell'umanità? Cina, Repubblica popolare. Uno Stato grande come un continente e popolato quanto un formicaio. Un'economia che cresce del 10 per cento l'anno (contro l'1-2 per cento dell'Europa) e uno sviluppo dello sport



Il testo bianco richiede uno sfondo sufficientemente scuro altrimenti la lettura diventa faticosa, soprattutto se, come negli esempi, i testi sono piuttosto lunghi e i caratteri piccoli.

## Il servizio bibliotecario pubblico: linee guida IFLA/Unesco per lo sviluppo

preparate dal gruppo di lavoro presieduto da Philip Gill  
per la Section of Public Libraries dell'IFLA

edizione italiana a cura della

Il problema del contrasto riguarda molto anche gli accostamenti di colore. Un testo di questo tipo è illeggibile per molte persone.



Due esempi di menu di pagine web a basso contrasto.

alcune pagine delle riviste, i depliant e le locandine.

Nel web gli esempi di scarsa leggibilità dovuta al basso contrasto sono assai più numerosi e, a differenza dei prodotti stampati, riguardano anche testi lunghi e importanti. Molto diffuso è l'uso del grigio come colore di base dei caratteri, su sfondo bianco e a volte anche su un grigio diverso. Le esigenze strutturali della pagina web sono assai più impegnative rispetto al testo su carta e sono spesso necessari dei particolari accorgimenti grafici per distinguere le varie parti della schermata e suggerire all'utente la loro funzione. È forte il rischio di introdurre anche combinazioni di colori poco funzionali o controproducenti per la leggibilità.

#### *Il contrasto minimo accettabile*

Come per gli altri fattori di leggibilità esaminati in questa pubblicazione, è difficile definire qual è il contrasto minimo necessario per non creare *disagio* nei lettori normali o *barriera* in quelli già in difficoltà.

Non è possibile, innanzitutto, isolare il problema: entrano in gioco infatti sia altri fattori di leggibilità, ad esempio la dimensione, la forma e lo spessore dei caratteri, sia la lunghezza e la complessità del testo.

Un testo poco leggibile richiede maggiore sforzo e concentrazione nonché un tempo più lungo di lettura; può essere quindi causa di affaticamento e diventare per molte persone un ostacolo determinante con un testo di molte pagine mentre può risultare solo una fastidiosa complicazione per uno di poche righe.

In generale, è necessario che per i testi più lunghi e con caratteri più piccoli (come ad esempio il corpo di un articolo) si cerchi il massimo contrasto possibile tra testo e sfondo. Negli altri casi, va garantita comunque un'abbondante differenza di luminosità tra testo e sfondo, evitando tutte le combinazioni che risultano solo sufficientemente percettibili per un normovedente.

Per rendersi conto dell'efficacia di una certa combinazione di toni, si può provare a leggere il testo stampato in un ambiente in penombra o, nel caso di pagine web, riducendo sensibilmente il contrasto del monitor. È un test empirico ma comunque utile per avvicinarsi ai problemi del lettore con difficoltà di vista.

Xiong Dan, Hu Gu e anche Ling Yang Jiao. Hanno nomi esotici i rimedi della TCM (Medicina Tradizionale Cinese). Unguenti, pillole e decotti dietro ai quali, però, spesso si celano ingredienti sconosciuti ai più: bile di orso, osso di tigre e corno di antilope. Animali protetti, cioè contemplati dalla "Convenzione sul Commercio Internazionale di Specie di Fauna e Flora Minacciate di Estinzione" (CITES), in vigore in 166 Paesi e la cui applicazione in Italia è affidata al Corpo Forestale dello Stato. Ed è stato proprio quest'ultimo, in collaborazione

Quando i caratteri sono piccoli o con tratti che si assottigliano troppo il testo in negativo, anche se ben contrastato, si legge con più difficoltà. I caratteri piccoli o troppo sottili tendono ad essere assorbiti dallo sfondo scuro e risultano spesso indecifrabili, soprattutto se, come in questo caso, la qualità di stampa non è ottimale. Il testo in negativo può essere più leggibile del normale solo se le dimensioni sono sufficientemente grandi.

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
0%		abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
10%	abc		abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
20%	abc	abc		abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
30%	abc	abc	abc		abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
40%	abc	abc	abc	abc		abc	abc	abc	abc	abc	abc
50%	abc	abc	abc	abc	abc		abc	abc	abc	abc	abc
60%	abc	abc	abc	abc	abc	abc		abc	abc	abc	abc
70%	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc		abc	abc	abc
80%	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc		abc	abc
90%	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc		abc
100%	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	

Nella tabella sono riportate alcune combinazioni possibili con testo e sfondo in scala di grigi. I numeri a sinistra, per il testo, e in alto, per lo sfondo, indicano l'intensità del grigio, ossia la percentuale di spazio coperta dal colore nero.

Nonostante solo la diagonale centrale (stessa gradazione di grigio per testo e sfondo) sia completamente inaccessibile ad un normovedente, si può identificare un'area assai più ampia con difficoltà di lettura più o meno marcate. Solo le combinazioni estreme, in alto a destra e in basso a sinistra, possono dirsi veramente fruibili da tutti.

*Eccesso di contrasto?*

Alcune recenti ricerche sperimentali, finalizzate soprattutto all'usabilità del web, indicano per molti utenti la preferenza verso combinazioni di colori non eccessivamente contrastate.

Si veda ad esempio la ricerca di Scharff, descritta nella scheda a pagina 55, in cui può stupire l'alto punteggio ottenuto della combinazione nero su grigio, superiore anche al nero su giallo. Il risultato è confermato da un'altra ricerca sperimentale, molto simile, condotta da Alyson L. Hill (*Readability of Websites with various foreground/background color combination, font types ad word styles* - 1997), in cui le preferenze maggiori si hanno proprio con le combinazioni a sfondo grigio mentre ottengono bassi punteggi quelle a sfondo bianco.

I dati sembrano rilevare un problema legato ad un contrasto eccessivo. Da osservare che entrambe le ricerche erano finalizzate all'usabilità delle pagine web e venivano effettuate con dei monitor di PC. In questo caso lo sfondo è dotato di luminosità propria e quindi un colore un po' più scuro può essere maggiormente gradito. Analoghi problemi si possono avere anche con la televisione, il cinematografo, le insegne luminose o, riguardo ai testi stampati, un supporto troppo lucido che riflette in modo inopportuno la luce ambientale.

In molti casi questi problemi possono essere ridotti, se non risolti, intervenendo localmente ad esempio, nel caso del web, regolando le impostazioni del proprio monitor (luminosità e contrasto) o, in altri contesti, migliorando l'illuminazione dell'ambiente.

Va comunque osservato che i problemi derivanti da un contrasto eccessivo sono assai meno determinanti per l'accessibilità di quelli che nascono da situazioni con contrasto insufficiente.

*Il contrasto e i colori*

Il problema del contrasto riguarda inoltre i testi a colori, anche se in questo caso sarà necessario distinguere tra il *contrasto di luminosità* (o semplicemente *contrasto*) e il *contrasto cromatico*.

Ciascun colore può avere una componente di bianco o di nero, più o



## Fiori di papavero in un campo verde

In natura ci sono contrasti di colore molto efficaci che sono però improponibili in un testo scritto.



La pulsantiera di questo erogatore di ticket sanitari presenta accostamenti cromatici inaccettabili. I problemi di leggibilità sono in parte mitigati dall'uso di caratteri di grandi dimensioni.

meno marcata, e apparire quindi più chiaro o più scuro. Sarà questa caratteristica ad influire nel contrasto di luminosità. Il contrasto cromatico si riferisce invece al confronto tra i colori saturi, ed è sostanzialmente indipendentemente dalla luminosità. La *saturazione* di un colore indica la sua purezza: più è alta più i colori sono vividi e intensi, più è bassa più ci si avvicina al grigio di pari luminosità.

Tra le persone con deficit visivo si hanno spesso grossi problemi nella percezione del colore. Non ci si riferisce solo al *daltonismo* (inteso come cecità assoluta ad alcuni colori) che è una patologia rara, anche se assolutamente non trascurabile, ma anche agli ipovedenti e a molti anziani che presentano deficit cromatici che riducono, anche sensibilmente, la loro capacità di cogliere le differenze di colore.

Molto meno compromessa, per fortuna, è la capacità di cogliere il contrasto di luminosità ed è soprattutto su questo aspetto che occorre quindi puntare per realizzare testi e prodotti accessibili al maggior numero di persone.

Stiamo parlando, naturalmente, di uso dei colori per la comunicazione scritta e grafica: in altri contesti, ad esempio in campo fotografico o artistico, i contrasti dei colori hanno un'altra valenza e rispondono ad altri principi. Ad esempio, dei fiori rossi su un prato verde appaiono generalmente come una composizione di elevato e piacevole contrasto, ma un testo con caratteri rossi su sfondo verde sarebbe impossibile da leggere per molte persone.

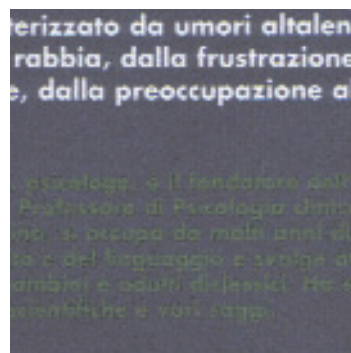
Tra gli stessi colori saturi abbiamo significative differenze rispetto alla luminosità. Alcuni colori, in particolare il giallo, sono considerati chiari, altri, ad esempio il blu, scuri. Per questo motivo una combinazione giallo/blu è in genere accettabile, anche se va verificata nel contesto tenendo conto di tutti i fattori di leggibilità.

	-100%	-80%	-60%	-40%	-20%	0%	20%	40%	60%	80%	100%
blu											
rosso											
giallo											

Gradazioni di luminosità di tre colori: blu, rosso e giallo. Nella colonna centrale il colore è saturo, ossia senza aggiunte di bianco o di nero, mentre nelle altre appare sempre più chiaro, verso sinistra, o scuro, verso destra. Si può verificare come il contrasto con il pallino centrale, sempre del colore saturo, non sia lo stesso per i tre colori. Il blu e rosso sono colori scuri e sono quindi maggiormente visibili sugli sfondi chiari, a sinistra. Viceversa il giallo è molto più contrastato nelle caselle di destra.

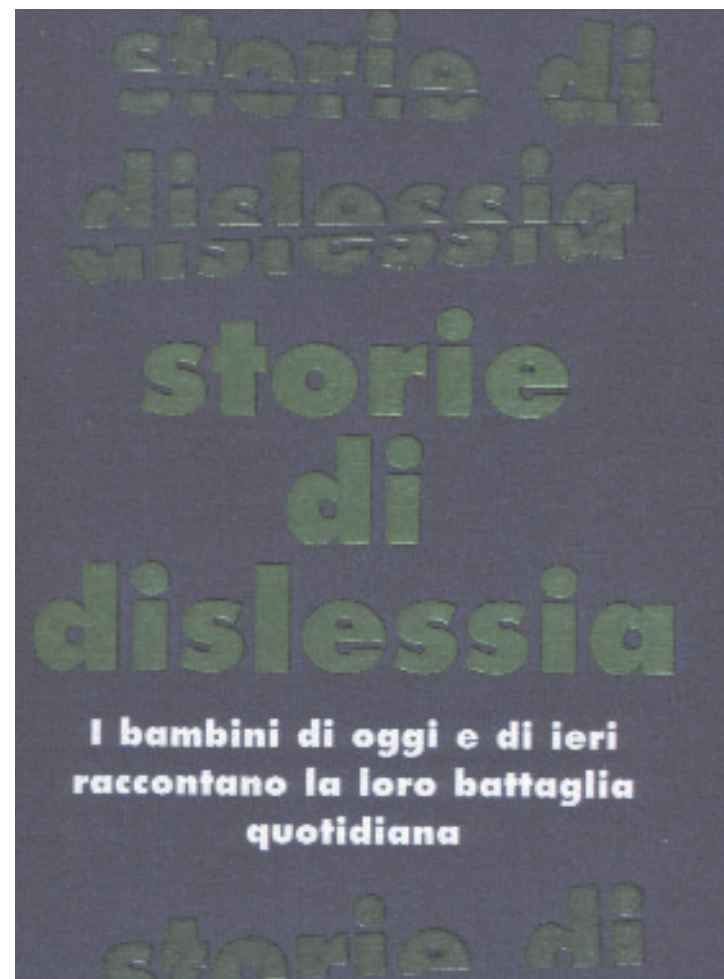


Un esempio di contrasto di luminosità. Il testo blu su sfondo sfumato dello stesso colore è leggibile solamente nelle parti in cui lo sfondo è molto chiaro.



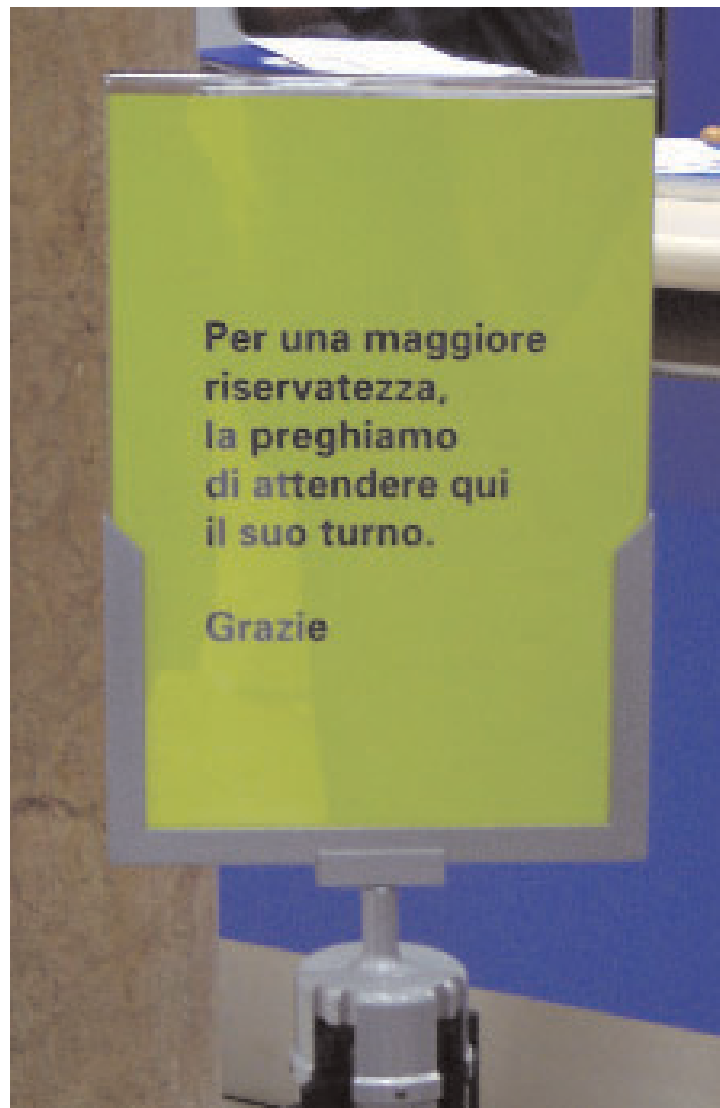
Particolare del retro (sopra) e della copertina (a destra) di un libro.

La quasi totale assenza di contrasto rende difficoltosa la lettura del titolo e della biografia dell'autore in quarta di copertina, che essendo scritta con caratteri di piccole dimensioni, è più invisibile che illeggibile.



	Delitto e castigo	Orgoglio e pregiudizio	L'isola del tesoro	La linea d'ombra	Oliver Twist	Vita dei campi
Resurrezione		La certosa di Parma	Madame Bovary	Guerra e pace	Robinson Crusoe	Il piacere
Le mille e una Notte	Le affinità elettive		La luna e i falò	L'idiota	I fratelli Karamazov	Moby Dick
Umiliati e offesi	I promessi sposi	Al limite estremo		Un medico di campagna	Ritratto di signora	I fiori del male
Lord Jim	America	La sonata a Kreutzer	Il placido Don		La nausea	Faust
Gargantua e Pantagruelle	Le anime morte	Cime tempestose	I tre moschettieri	I figli del capitano		Mastro-don Gesualdo
Dalla notte al mattino	Il ritratto di Dorian Gray	I Malavoglia	I demoni	Lo Spleen di Parigi	Memorie del sottosuolo	

Alcune combinazioni di colore testo/sfondo: sono poche le celle in cui è agevole leggere tutto il contenuto. Per molti lettori con problemi di vista le combinazioni basate solo sul contrasto cromatico, senza una sufficiente differenza di luminosità tra testo e sfondo, sono assolutamente inaccessibili.



La combinazione di colore bianco e verde chiaro è stata adottata dalle Poste italiane per identificare alcuni servizi offerti nei nuovi uffici postali e, come si vede nell'esempio a sinistra, per avvisi destinati al pubblico. Il testo risulta scarsamente leggibile per la quasi assoluta mancanza di contrasto.

Fortunatamente i cartelli sono stati in seguito sostituiti con altri basati su una combinazione di colori ad alto contrasto (foto di destra).



## Quali sono le combinazioni di colore testo-sfondo più leggibili? Una ricerca sperimentale.

Le ricerche sulla leggibilità legata al contrasto dei colori non sono numerose. Tra le più recenti si può segnalare lo studio del dr. Lauren Scharff e dello studente Alyson L. Hill del dipartimento di Psicologia dell'università di Austin (USA).

La ricerca è indirizzata espressamente al web ed è collegata all'interesse, anche economico, che questi temi stanno assumendo nel campo dell'usabilità.

Il grafico riportato in questa pagina illustra una parte dei risultati.

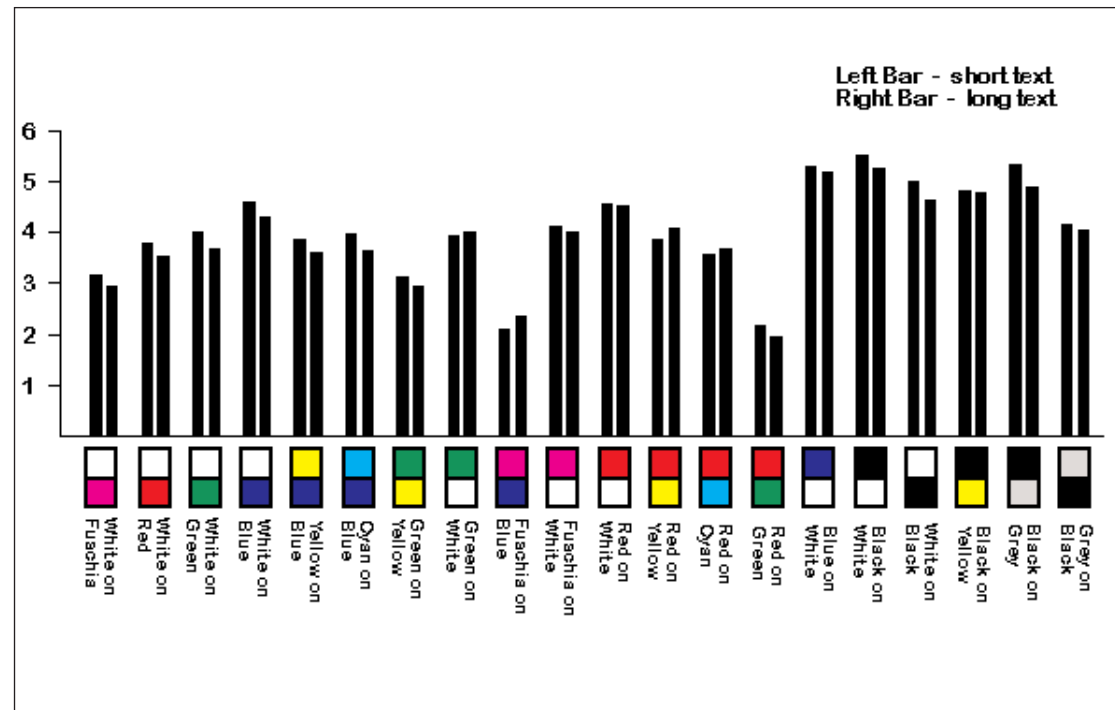
L'esperimento, svolto al computer, consisteva nel misurare il tempo necessario a identificare in una schermata di testo una frase particolare. I partecipanti, tutti senza nessun problema di vista, dovevano cliccare con il mouse sul testo trovato; la registrazione delle risposte e dei tempi veniva effettuata automaticamente dal software. Sono stati considerati sei colori (blu, rosso, verde, giallo, ciano, fucsia) più il bianco, il nero e il grigio. Non tutte le combinazioni teoricamente possibili sono state analizzate ma solo quelle considerate più significative nonché probabili.

I risultati confermano l'importanza della scelta dei colori per l'usabilità, con tempi di risposta che possono essere quasi triplicati con combinazioni meno efficaci. I punteggi migliori si hanno con le classiche combinazioni ad alto contrasto (nero, su bianco, blu, su bianco...) ma appaiono valide anche le combinazioni con testo scuro e fondo grigio, probabilmente per gli effetti dell'eccesso di contrasto dovuti alla lettura su sfondo illuminato.

In generale si osserva che il testo scuro su sfondo chiaro ottiene sempre punteggi maggiori dell'analoga coppia opposta; ad esempio, la lettura di un testo blu su sfondo bianco appare sensibilmente più veloce di una su testo bianco su sfondo blu.

Il grafico è tratto dalla pagina web:

<http://hubel.sfasu.edu/research/survreslts.html>



Velocità di identificazione di una frase in una schermata testuale al variare dei colori dei caratteri e dello sfondo. Il colore del quadrato superiore si riferisce al colore del testo, mentre quello inferiore a colore dello sfondo. Le due colonne si riferiscono alla ricerca di un testo breve di due sole parole (a sinistra) e di una frase più lunga (a destra).

## 58 Le presentazioni in PowerPoint: nell'ultima fila siamo tutti un po' ipovedenti

Una conferenza o una relazione arricchita da chiare diapositive di commento è certamente più efficace di una basata solo sulla comunicazione verbale.

È però assai frequente imbattersi in relatori che proiettano in sala schermate di difficile lettura, con testi piccoli e troppo lunghi, poco contrastati, inutilmente elaborati e confusi.

Per fortuna le diapositive hanno spesso un ruolo solo accessorio e la relazione parlata sarà, si spera, lo stesso chiara e interessante, ma è certamente faticoso per chi ascolta dover sforzare la vista per capire cosa è scritto sullo schermo.

Le diapositive sono quasi sempre realizzate autonomamente dal relatore che, si presume, sarà un esperto nell'argomento che andrà a trattare, ma non necessariamente di grafica e leggibilità.

Il problema principale sta spesso nel fatto che le immagini che egli vede nel proprio computer mentre prepara la presentazione sono sempre molto più chiare, nitide e luminose di quelle che verranno poi proiettate in sala conferenze. Le combinazioni di colore che egli assegna al testo gli sembreranno in quel momento più che adeguate ma, purtroppo, in sala l'effetto sarà molto diverso, soprattutto per gli spettatori più lontani.

Nel caso di PowerPoint non aiutano purtroppo neppure i modelli predisposti, forniti da Microsoft per consentire a tutti di realizzare facilmente prodotti di qualità. Sono modelli ricchi di effetti speciali e decisamente scadenti dal punto di vista della leggibilità. Largamente preferibili sono gli schemi con struttura molto semplice, caratteri chiari e molto, molto contrastati.

In ogni caso anche con diapositive di ottima qualità il relatore si deve ricordare che può esserci qualcuno tra il pubblico che non riesce a vederle perché gravemente ipovedente o cieco assoluto; le diapositive vanno quindi sempre lette o descritte a voce, nel caso di grafici, immagini, vignette o altro.



Le diapositive usate nelle conferenze sono spesso difficili da leggere, soprattutto per l'uso di combinazioni di colore poco contrastate e di sfondi variamente decorati. Mentre le prepara il relatore in genere non se ne accorge ma davanti al pubblico i problemi inevitabilmente emergono: sono determinanti in particolare la scarsa luminosità del videoproiettore e l'elevata distanza dallo schermo.

## Fattori di leggibilità

- Dimensione del carattere;
- Contrasto;
- Interferenza con lo sfondo;
- Tipo di carattere;
- Testo tutto maiuscolo;
- Spaziatura del testo e organizzazione della pagina;
- Supporti non adatti.

## Fattori di leggibilità

- Dimensione del carattere;
- Contrasto;
- Interferenza con lo sfondo;
- Tipo di carattere;
- Testo tutto maiuscolo;
- Spaziatura del testo e organizzazione della pagina;
- Supporti non adatti.

## Fattori di leggibilità

- Dimensione del carattere;
- Contrasto;
- Interferenza con lo sfondo;
- Tipo di carattere;
- Testo tutto maiuscolo;
- Spaziatura del testo e organizzazione della pagina;
- Supporti non adatti.

## *Fattori di leggibilità*

- ✦ Dimensione del carattere;
- ✦ Contrasto;
- ✦ Interferenza con lo sfondo;
- ✦ Tipo di carattere;
- ✦ Testo tutto maiuscolo;
- ✦ Spaziatura del testo e organizzazione della pagina;
- ✦ Supporti non adatti.

Questi esempi di diapositive PowerPoint sono stati creati utilizzando, senza alcun adattamento, dei modelli predefiniti forniti da Microsoft Office. È quello che fanno molti relatori che non hanno tempo o non sono in grado di personalizzare l'aspetto delle proprie diapositive. Il risultato purtroppo è quello che incontriamo spesso partecipando a convegni di vario tipo: basta un videoproiettore un po' debole, una illuminazione inadeguata, un posto lontano dallo schermo e non si legge quasi nulla.



Interferenza con lo sfondo nella videata di uno sportello Bancomat. Il problema in questo caso è accentuato dal fatto che la dimensione del logo riprodotto più volte sullo sfondo è simile a quella dei caratteri del testo.



Il problema si presenta anche nei prodotti tecnologici. Il menu di una fotocamera è assai più leggibile senza l'immagine di sfondo.

## Interferenza con lo sfondo

Con gli odierni metodi di composizione tipografica, sovrapporre del testo ad un'immagine è un'operazione estremamente semplice e alla portata di tutti. L'uso maldestro di questa tecnica crea però molto spesso diversi problemi di leggibilità, in alcuni casi anche gravi, tali cioè da costituire una vera barriera per il lettore con minorazioni visive.

In generale, uno sfondo non uniforme ostacola la percezione del testo grafico, creando interferenze che rendono più difficoltosa la lettura. L'entità del problema deriva da vari fattori. È certamente determinante la qualità dell'immagine di sfondo: se appare sostanzialmente uniforme nei toni e nei colori il disturbo sarà minore rispetto ad un'immagine ricca di contrasti. Analogamente un'immagine con un soggetto principale che attira l'attenzione e lo sguardo, ad esempio un ritratto, creerà un'interferenza maggiore di un'immagine a struttura diffusa, senza poli privilegiati. Infine il disagio percettivo è maggiore quando le dimensioni dei caratteri del testo sono simili a quelle degli elementi strutturali dell'immagine di sfondo o di alcuni dettagli significativi.

Quando si sovrappone del testo ad un'immagine sono frequenti anche i problemi di leggibilità derivanti da un insufficiente contrasto. Lo sfondo, infatti, non può essere uniforme per cui si hanno molte combinazioni di contrasto con il colore del testo ed è difficile che tutte siano davvero accettabili. Il problema di leggibilità diventa evidente, e si trasforma spesso in vera barriera, quando vengono sovrapposti ad un'immagine di sfondo testi piuttosto lunghi oppure quando si sommano altri fattori che creano difficoltà di lettura come l'uso di caratteri di dimensioni eccessivamente piccole e di colore inadeguato.



Un esempio tratto da un settimanale popolare. Il titolo è abbastanza leggibile, date le dimensioni dei caratteri, ma il sottotitolo e, soprattutto, il testo dell'articolo sono faticosi da decifrare per tutti.



Interferenza con lo sfondo sul pannello comandi di una lavatrice.

ansie della vita moderna: ma una prevenzione in tal senso non è praticabile. Come abbiamo già detto, la familiarità è un rischio e i parenti di glaucomatosi devono sorvegliare le proprie condizioni.

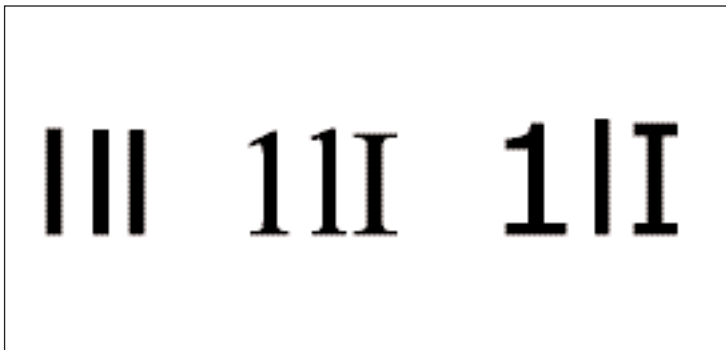
Un'altra malattia che comporta il rischio di grave riduzione o addirittura di cecità è la **retinopatia diabetica**: una delle importanti conseguenze del diabete è la microangiopatia, cioè la sofferenza dei piccoli vasi. L'esame del fundus oculi permette di valutare nei dettagli lo stato di salute dei vasi retinici che sono sottili e fragili. Indeboliti dall'eccesso di zucchero circolante (iperglicemia) i vasi della retina si deformano e si rompono in alcuni luoghi a piccole gemmazioni (microaneurismi) o a microscopiche emorragie.

Successivamente si possono verificare alterazioni progressive tanto più gravi da provocare imponenti sconvolgimenti della struttura interna dell'occhio, retina, vitre, mettendo seriamente a rischio la vista del paziente.

Passati i quarant'anni aumentano le probabilità di contrarre una volta questa malattia sembrava caratteristica della senescenza ma oggi si manifesta con frequenza anche prima della terza età. La cataratta è più frequente in coloro che hanno vissuto a lungo all'aperto. Si ipotizza per ciò un ruolo importante dei raggi luminosi.



Immagini poste sotto il testo disturbano la lettura perchè creano interferenza e riducono localmente il contrasto.



Alcuni caratteri possono essere difficili da distinguere ed è quindi preferibile usare dei font che li differenziano nettamente, soprattutto quando il contesto non fornisce sufficienti elementi per superare le incertezze.

Nell'esempio si mostrano i tre caratteri che più spesso possono essere equivocabili (il numero 1, la lettera *elle* minuscola e la lettera *i* maiuscola) rappresentati rispettivamente con i font *Gill Sans*, *Times New Roman* e *Verdana*. Solo l'ultimo rappresenta in modo sufficientemente differenziato tutti e tre i caratteri considerati.



In alto un esempio di caratteri chiusi, in cui i tratti iniziali e terminali tendono ad arricciarsi e a chiudere le forme (*Helvetica Neue Bold*). Sotto un font con tratti maggiormente aperti (*Tahoma Bold*). I caratteri del secondo tipo risultano in genere più facili da leggere.

## Tipo di carattere

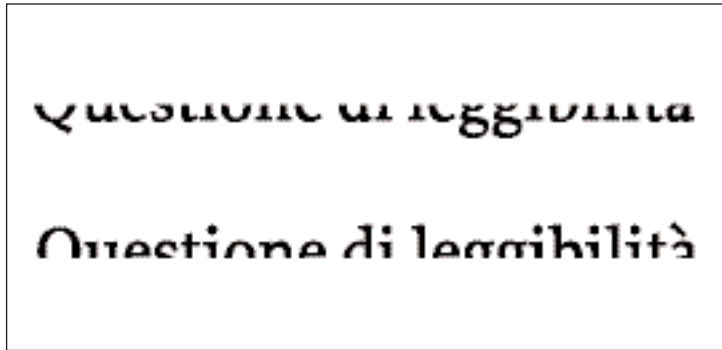
I caratteri maggiormente utilizzati oggi nella composizione tipografica sono frutto di secoli di ricerca, empirica ma anche sperimentale, e hanno raggiunto senza dubbio un elevato livello di qualità grafica e percettiva. Essi vengono comunemente classificati in due grandi famiglie: *serif* e *sans-serif* (con grazie e senza grazie in italiano).

I caratteri serif sono caratterizzati da dei trattini (grazie, o serif, appunto) più o meno elaborati in chiusura delle aste, mentre i sans-serif, o bastoni, sono privi di fregi. La scelta tra l'uso di un font appartenente ad una o all'altra famiglia di caratteri non è semplice.

Generalmente si ritiene che caratteri sans-serif siano più leggibili singolarmente o in frasi di poche parole, mentre i serif siano più leggibili per testi lunghi. Le grazie, infatti, aiutano a determinare la forma della lettera e facilitano la lettura di testi lunghi.

Ma non per tutti è così. Alcune persone con deficit visivo riescono a leggere più facilmente un testo senza grazie. Persone con vista normale non trovano invece differenze significative tra serif e sans-serif, anche se la maggior parte delle persone preferisce per testi lunghi caratteri graziati.

Le scelte del carattere dipendono sia da fattori fisiologici (l'acuità visiva del lettore e la capacità dell'occhio a coglierli) sia da fattori culturali e ambientali (l'abitudine a questo o quel segno, il gusto, le abitudini sociali). Assai rilevante è anche il contesto (tipo di documento, modalità di lettura) e il supporto su cui verrà scritto. Per cartelli di segnaletica ambientale, testi da leggere sul monitor, scritte da apporre con serigrafia su oggetti o apparecchi di vario tipo, è preferibile usare caratteri senza grazie che risultano più leggibili quando la grandezza del carattere è piccola rispetto all'acuità visiva del lettore e sono inoltre più facilmente riproducibili. Per quanto riguarda la lettura su monitor, infatti, alcune caratteristiche tecniche, come la minor risoluzione rispetto alla carta, influenzano notevolmente la facilità con cui le lettere che compongono le parole sono identificate. Probabilmente questo è dovuto al fatto che la bassa risoluzione non permette ai caratteri di rimpicciolirsi senza perdere di nitidezza poiché i pixel non sono sufficienti a definire in modo chiaro i dettagli delle lettere, specialmente delle grazie,



Nascondendo la parte inferiore di una riga di testo si riesce lo stesso a decifrare il contenuto. La cosa è invece assai più difficile se ad essere nascosta è la parte superiore: è questa infatti quella che contiene le maggiori informazioni visive e che l'occhio umano si è abituato a decifrare per prima. Coprire la parte inferiore di una riga di testo può essere un metodo veloce, ovviamente empirico, per valutare la leggibilità di un font.

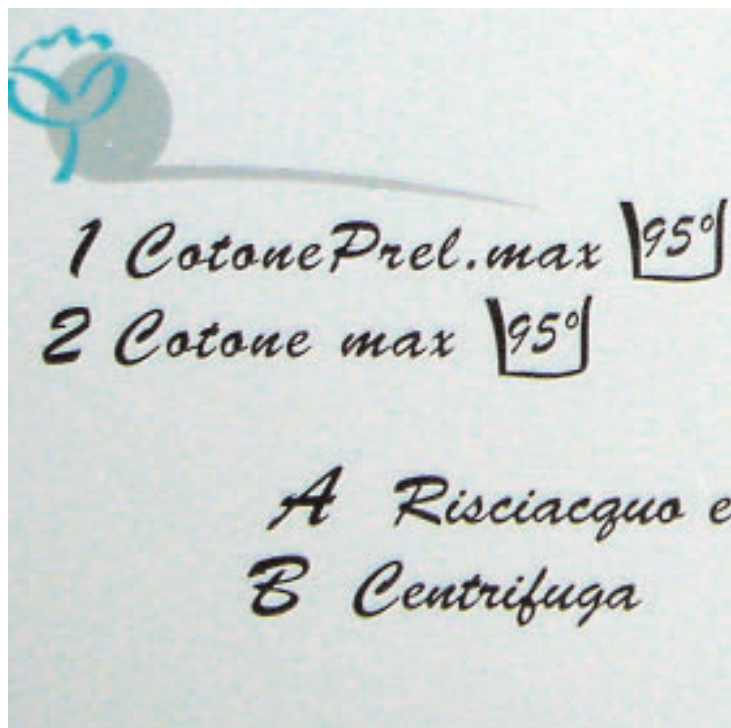
che appaiono così sfuocate. Inoltre l'emissione luminosa dello schermo rende la lettura più affaticante rispetto a quella su carta. È proprio per ovviare alla maggior difficoltà di lettura su video che sono stati sviluppati set di caratteri tipografici più adatti all'utilizzo su web, come Verdana e Tahoma, entrambi senza grazie.

Oltre a questa prima distinzione sono state identificate una serie di caratteristiche della forma delle lettere che possono rendere un testo più o meno leggibile. La forma e la proporzione del cosiddetto *occhio*, ossia la parte interna, vuota, dei caratteri a forma chiusa, è ad esempio una caratteristica importante per la leggibilità. Un carattere tondo è più leggibile di un corsivo ed un carattere con un occhio normale è più leggibile di uno stretto o strettissimo. Nel web in particolar modo il corsivo si legge male, poiché enfatizza la seghettatura delle lettere che, come si è già detto, sul monitor sono meno definite poiché formate da un insieme di pixel.

Molte persone con problemi visivi possono facilmente confondere tra loro lettere chiuse e semichiusa, come *e*, *c* ed *o* oppure numeri come 3, 5, 6, 8 e 9 se i tratti iniziali e terminali tendono ad arricciarsi e quindi a confondere e chiudere le forme. È fondamentale che ogni singola lettera presenti delle differenziazioni ben evidenti che la distinguano da altre lettere simili.

In genere si considera ben leggibile uno scritto che si può decifrare anche coprendo la metà inferiore del corpo delle minuscole. L'occhio del lettore esperto, infatti, non si posa su ogni singola lettera, e nemmeno su ogni singola parola, ma abbraccia contemporaneamente gruppi di parole e per fare ciò si è abituato a decifrare velocemente solo la parte superiore delle lettere. Per questo motivo ogni allontanamento dalla forma tradizionale del carattere cambia anche la forma delle parole e diminuisce la velocità e la correttezza della lettura.

I problemi maggiori nascono quando la ricerca di soluzioni originali e innovative porta all'eccesso questi aspetti e vengono utilizzati caratteri di tipo calligrafico o dalla forma bizzarra e inusuale, o si riducono il contrasto e la nitidezza del testo con ombre, sfumature, rilievi o altro. Naturalmente il problema è più grave se queste soluzioni grafiche vengono impiegate in testi di tipo informativo e non solo in brevi elementi identificativi



I caratteri di tipo calligrafico sono in genere più difficili da leggere.



Le indicazioni dei livelli della manopola di questa lavatrice sono difficili da leggere perché il carattere è molto chiuso e squadrato.



La nuova segnaletica delle stazioni ferroviarie utilizza un font molto pieno che rende difficile cogliere le parti interne dei caratteri. Ci sono lettere troppo poco differenziate, come ad esempio la a e la o.



*Questione di leggibilità*

*Questione di leggibilità*

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

questione di leggibilità

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

Questione di leggibilità

Questione di leggibilità

Questione di leggibilità

Questione di leggibilità

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

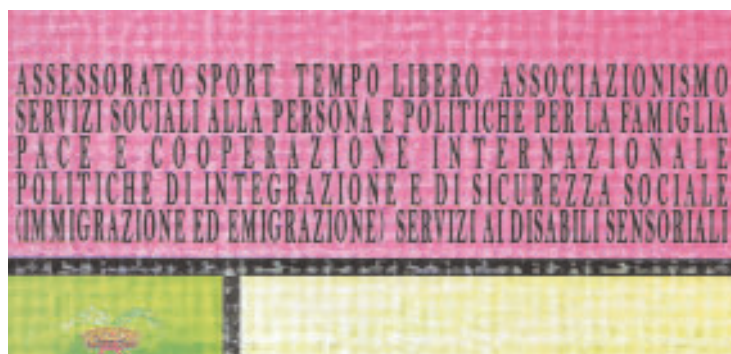
Questione di leggibilità

**QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ**

quali etichette, marchi, titoli ecc.

La leggibilità varia molto anche in funzione delle dimensioni del tratto del carattere. Le lettere con un tratto spesso possono essere più leggibili di altre con un tratto più sottile. Questo varia in proporzione alle dimensioni e al tipo di carattere usato poiché con dimensioni del carattere ridotte ed un tratto troppo grosso l'occhio del carattere potrebbe rimpicciolirsi al punto tale da risultare impercettibile e rendere problematica la lettura. Un carattere dal tratto molto sottile, invece, potrebbe confondersi e perdersi nello sfondo, diventando invisibile.

Alcuni esempi di font calligrafici, dalla forma inusuale o, come negli ultimi due esempi, con un tratto troppo sottile o troppo grosso.



È frequente trovare titoli o sottotitoli, anche molto lunghi, scritti interamente in maiuscolo. Essi non costituiscono quasi mai una vera barriera ma possono creare dei problemi se uniti a qualche altro fattore che ne riduce la leggibilità come, in questi esempi, uno sfondo invadente o una spaziatura troppo ridotta.

### Testo tutto maiuscolo

È opinione abbastanza diffusa che un testo tutto maiuscolo faciliti la lettura. In realtà questo sistema di scrittura si rivela vantaggioso solo per persone con scarsa familiarità con la lettura o con marcate difficoltà di discriminazione visiva, poiché il numero complessivo di simboli da riconoscere è assai più ridotto rispetto ad un testo maiuscolo-minuscolo: i caratteri usati sono infatti circa la metà e le coppie simili, tra le quali è possibile confondersi, davvero poche: *O-D, O-Q, C-G...* Anche per questo motivo il testo tutto maiuscolo viene spesso preferito nelle pubblicazioni destinate ai bambini che stanno imparando o che hanno imparato da poco a leggere.

Per lettori di medie capacità, com'è la stragrande maggioranza della popolazione adulta di un paese industrializzato, il testo misto, minuscolo con eventuali iniziali maiuscole, offre una quantità di informazioni assai maggiore e viene quindi riconosciuto e analizzato molto più velocemente. Questo dipende dal maggior numero e dalle caratterizzazioni dei caratteri tipografici ma anche dalla varietà della forma complessiva che caratterizza la parola e che consente al lettore esperto di riconoscerla e decodificarla globalmente e immediatamente.

*Quando il testo maiuscolo è un problema.*

Un testo tutto maiuscolo non costituisce quasi mai una barriera insormontabile ma è spesso causa di affaticamento e per molti utenti di rallentamento nella lettura. Può diventare una vera barriera se associato ad altri fattori che riducono la leggibilità; ad esempio un lungo testo tutto maiuscolo con caratteri piccoli rischia davvero di essere illeggibile per molte persone.

Quando è usato per testi brevi non rappresenta un problema anche se, come si può vedere nell'approfondimento seguente sulla ricerca per il font *Clearview*, anche una semplice indicazione stradale di una sola parola scritta in caratteri minuscoli risulta più leggibile, ossia viene letta più velocemente, anche in condizioni più difficili e con minori probabilità di errore.

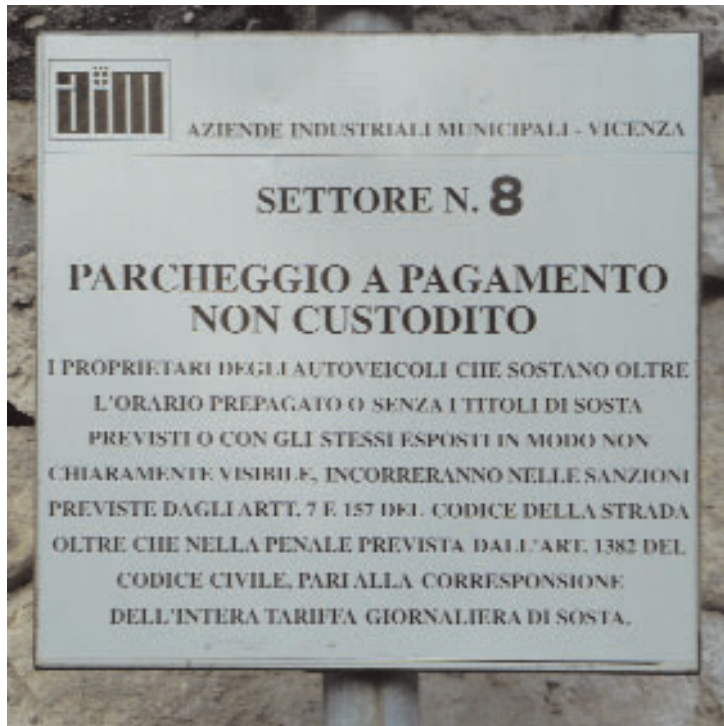
Come si diceva, è radicata l'idea che il carattere maiuscolo sia percepito come più evidente e quindi di facile lettura. È per questo spesso abusato nei messaggi al pubblico (gli *avvisi*) che vengono frequentemente stilati intera-

QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ  
QUESTIONE DI LEGGIBILITÀ

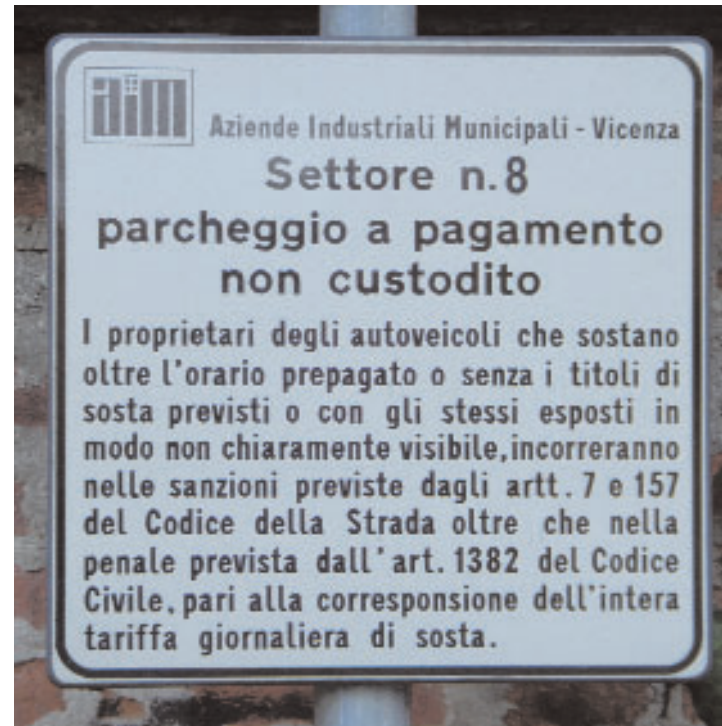
Questione di leggibilità  
Questione di leggibilità

Il testo con caratteri alti e bassi offre una quantità di informazioni assai maggiore di un tutto maiuscolo.

Grazie alla forma globale delle parole, molto più varia, durante la lettura il testo misto viene riconosciuto e analizzato più velocemente.



Lo stesso cartello in versione tutto maiuscolo e con caratteri alti e bassi. Nel secondo caso il testo è molto più semplice e veloce da leggere.



Il testo tutto maiuscolo è spesso preferito da chi scrive cartelli e avvisi per il pubblico. Meno da chi li deve leggere, soprattutto se ha problemi di vista.



Nelle sottotitolazioni televisive è opportuno evitare l'uso del testo tutto maiuscolo, poiché questo rallenta la lettura. Fortunatamente la quasi totalità dei programmi utilizza caratteri alti e bassi, solamente i telegiornali, forse per motivi tecnici legati alla sottotitolazione in diretta, utilizzano testo tutto maiuscolo.

mente in maiuscolo, compreso il corpo del testo anche quando questo è piuttosto lungo.

I testi tutti in maiuscolo possono risultare di difficile decifrazione anche in altri contesti, ad esempio il web e le sottotitolazioni dei programmi televisivi. Nel caso delle sottotitolazioni da notare che, anche se le parole presentate di volta in volta sono poche, l'utente è sottoposto ad uno sforzo di lettura prolungato ed è quindi necessario offrirgli le migliori condizioni di accesso. Per il web, sono fortunatamente rari gli utilizzi eccessivi del testo maiuscolo. In certi portali per caratterizzare le numerose sezioni di una pagina si ricorre anche a questo sistema. I risultati sono discutibili ma per fortuna quasi mai rappresentano una vera barriera.

## Uno studio per migliorare la leggibilità dei segnali stradali: il font *Clearview*

Nel 1989 lo stato dell'Oregon incaricò lo studio newyorchese di design *Meeker & Associates* di studiare un nuovo carattere tipografico per la segnaletica stradale. L'obiettivo era duplice: creare un font leggibile anche di notte, quando la luce dei fari rende poco nitide le informazioni dei cartelli e aumentare la mole di informazioni in essi contenute, senza però creare confusione negli automobilisti.

Una soluzione efficace al problema si ebbe con il font *Clearview*, più compatto e con una leggibilità, a parità di grandezza, maggiore del 29% rispetto al carattere usato in precedenza. Il nuovo font venne fatto adottare dall'Autorità federale delle autostrade a tutti gli stati americani.

Come si vede in questi esempi, che mettono a confronto immagini di segnaletica che utilizza *Clearview* con i modelli precedenti, è stato quasi sempre preferito l'uso congiunto di caratteri maiuscoli e minuscoli, poiché i testi tutti maiuscoli sono troppo omogenei e presentano poche differenziazioni. Senza aumentare le dimensioni del testo, utilizzando caratteri misti, aumenta la velocità di lettura e la capacità di riconoscimento del testo e si offre più tempo di reazione al guidatore che sta cercando una destinazione precisa.

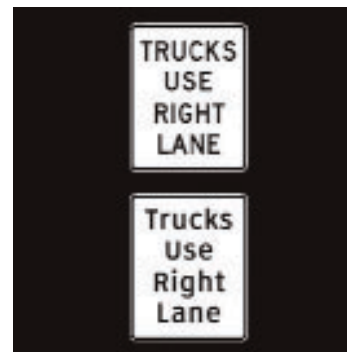
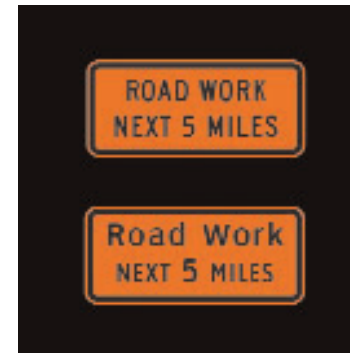
Le illustrazioni sono tratte dal sito:  
<http://www.clearviewhwy.com>



Un'immagine della nuova segnaletica stradale che utilizza il font *Clearview*.



Il nuovo font è ben leggibile anche di notte.



Confronto tra i vecchi cartelli, in alto, e quelli nuovi realizzati con il font *Clearview*, in basso. La migliore leggibilità deriva dal nuovo font ma anche dalla scelta di usare caratteri alti e bassi al posto del precedente tutto maiuscolo.

**Non è bastata, invece, una vacanza per riunire Brad Pitt e Jennifer A. due star, due giorni dopo il ritorno a dove erano apparsi innamorati, anni dopo la loro separazione via Internet. Colpa di Pitt con la Jolie o della sua vita? Il figlio che Jennifer ha rinvitato troppo**

Avvicinare troppo i caratteri rende difficile il loro riconoscimento soprattutto se, come in questo caso, il testo è già graficamente assai confuso.



Nelle pagine web la lunghezza della riga è variabile e la divisione in sillabe non è possibile. Per evitare spazi eccessivi tra una parola e l'altra (come in questo esempio) è meglio rinunciare alla giustificazione.

## Spaziatura del testo ed organizzazione della pagina

I caratteri, le parole, le righe di un testo non devono essere troppo accostati né troppo lontani tra loro. L'arte tipografica ha analizzato da lungo tempo il problema trovando soluzioni equilibrate e funzionali per la leggibilità. Esse sono inserite oggi nelle regole di composizione gestite automaticamente dai vari sistemi di impaginazione elettronica e anche per questo motivo i problemi di leggibilità legati a questo fattore sono per fortuna abbastanza rari.

Le lettere troppo ravvicinate creano problemi quando diventa difficile riconoscere i singoli elementi grafici. Lo spazio tra le parole è indispensabile per identificarne la forma e quindi riconoscerle all'interno della sequenza di lettura. Esso deve essere significativamente più marcato rispetto a quello che separa le lettere al loro interno. Anche uno spazio eccessivo tra una parola e l'altra può creare problemi.

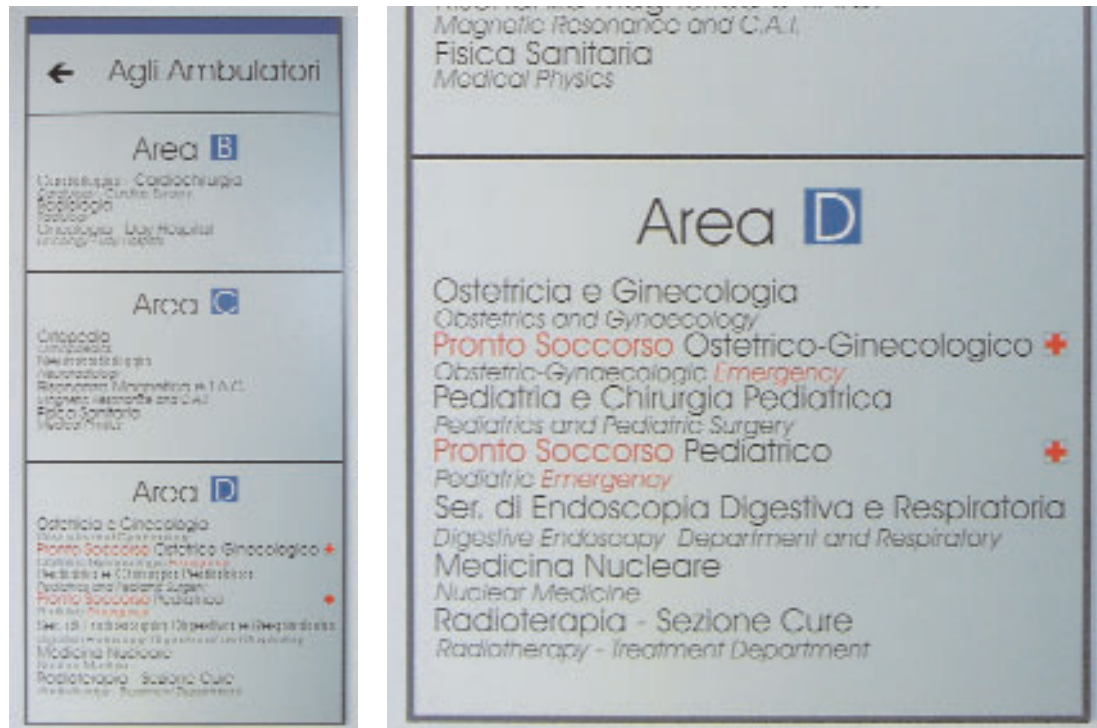
Un errore di impaginazione abbastanza frequente si ha con testi giustificati (ossia allineati sia a destra che a sinistra) contenuti in una colonna relativamente stretta; se il testo non è organizzato con cura, è facile che rimangano spazi enormi tra una parola e l'altra con grossi problemi per la lettura.

Da considerare con attenzione il problema dei testi dinamici, ossia di quelli che si possono personalizzare e adattare, come può essere una pagina web. In questo caso non è possibile alcun intervento manuale (ad esempio di divisione in sillabe) e i testi giustificati costretti in uno spazio esiguo producono spesso effetti sgradevoli e diventano difficili da decifrare per chi ha problemi di vista. Molto meglio rinunciare alla giustificazione e allineare tutto a sinistra (testo imbandierato). Anche le righe possono essere eccessivamente accostate, creando molte difficoltà di lettura.

Come si è detto questi sono problemi che per fortuna si incontrano raramente perché tutti i sistemi di scrittura e di impaginazione forniscono modelli standard ben leggibili e funzionali che in genere vengono osservati. Assai più frequente sono invece i problemi di leggibilità legati alla spaziatura di un testo all'interno di un bordo o una cornice, ad esempio in una cella di una tabella o in un riquadro informativo. Il testo che tocca il bordo è di difficile identificazione, soprattutto quando il bordo ha lo stesso colore dei caratteri.

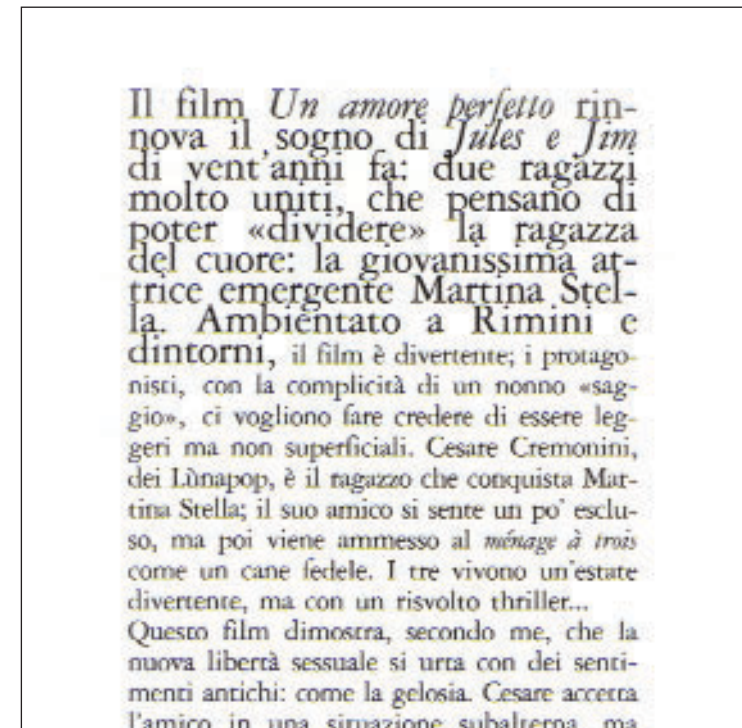


Quando, come in questo esempio, lo spazio tra le parole è troppo ridotto, diventa difficile identificarle all'interno del testo.



### Segnaletica di un ospedale

La spaziatura tra le righe troppo ridotta e la scarsità di riferimenti percettivi rendono difficile l'individuazione (o la lettura) delle informazioni relative ai singoli reparti.



In questo articolo di giornale l'incipit del testo è stato evidenziato aumentando il corpo del carattere. Lo spazio tra le righe è rimasto però invariato, di conseguenza le righe sono eccessivamente accostate creando molti problemi di lettura.

*L'organizzazione della pagina*

Non è certamente questa la sede per affrontare globalmente il problema della progettazione, funzionale e formale, della pagina tipografica. Rimaniamo quindi, anche in questo caso, entro i confini del problema della leggibilità riferita agli utenti con difficoltà visiva per analizzare quali siano gli aspetti da tenere in considerazione per non creare inutili ostacoli.

Da questo punto di vista, i problemi maggiori li hanno soprattutto le persone con un limitato campo visivo, ossia coloro che possono vedere di volta in volta solo una ristretta porzione della pagina. Per loro molti dei riferimenti spaziali che consentono ai lettori di orientarsi e spostarsi nella pagina, in particolare quelli derivanti dalla sua visione globale, sono fortemente compromessi. Anche operazioni banali come passare dalla fine di una riga all'inizio della successiva, oppure riprendere la lettura dopo avere momentaneamente alzato gli occhi dal libro, possono essere faticosi e causa di fastidiosi errori o contrattempi.

Problemi per certi versi analoghi incontrano gli utenti che per la lettura devono usare strumenti ingrandenti come lenti o videoingranditori elettronici, dato che con essi si può consultare solo un particolare alla volta ed è assai complesso cogliere le informazioni di tipo globale.

Per ridurre questi problemi vanno evitate pagine percettivamente troppo uniformi e prive di punti di riferimento visivi. È quindi utile spezzare l'omogeneità grafica del testo con qualche accorgimento idoneo, come opportuni salti di riga, rientri all'inizio dei paragrafi, spazio aumentato tra gli stessi paragrafi. Le difficoltà legate al salto di riga aumentano di molto quando le righe sono troppo lunghe: è certamente preferibile in questi casi organizzare la pagina in colonne, purché esse siano chiaramente identificabili. Soprattutto in caso di pubblicazioni destinate alla consultazione, sono indispensabili chiare indicazioni sui contenuti della pagina o sui suoi principali elementi costitutivi (nome del capitolo, della sezione...).





In questo forno per il pane le etichette dei comandi sono di per sé abbastanza chiare, ma è la forma e il materiale dei pulsanti che crea riflessi e distorsioni che rendono difficile la lettura.



La leggibilità dei monitor è sempre condizionata dalla loro posizione rispetto alle fonti di luce.

## Supporti

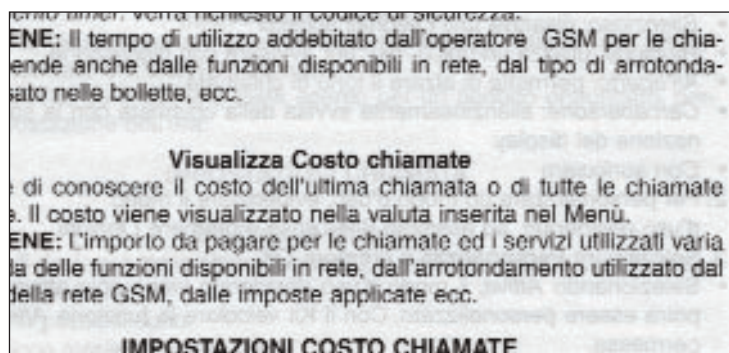
La leggibilità di un testo dipende in certa misura anche dal tipo di supporto su cui esso viene stampato. A parità di qualità grafica i risultati possono infatti essere molto diversi a seconda del materiale che viene usato per la riproduzione. I problemi maggiori riguardano effetti di trasparenza e di riflessione, ed entrambi possono provocare pesanti disturbi alla lettura. Da notare che solo in pochi casi i problemi di qualità del supporto derivano da considerazioni di tipo economico; spesso è piuttosto la ricerca di materiali sofisticati e di pregio, ma non adatti per la lettura, che genera le maggiori difficoltà. Pensiamo ad esempio all'uso di carta eccessivamente lucida e brillante o all'impiego di materiali metallici riflettenti per avvisi o etichette di tipo funzionale in elettrodomestici o altro.

Una carta troppo sottile o scadente può creare effetti di trasparenza che interferiscono con il testo e ostacolano, in vario modo, la lettura. Anche l'assorbimento dell'inchiostro può avvenire in modo disomogeneo e poco definito, generando un fastidioso alone attorno ai caratteri. Naturalmente il problema è tanto più grave quanto più ridotte sono le dimensioni del testo. Anche se più resistente e più durevole di quella normale, la carta patinata non è l'ideale per la lettura poiché una superficie lucida crea affaticamento e abbagliamento, soprattutto in presenza di luce artificiale. Una buona carta opaca, sufficientemente spessa, rappresenta la soluzione ideale per le pubblicazioni prevalentemente testuali, mentre la carta lucida andrebbe usata solamente per quelle basate su immagini e fotografie.

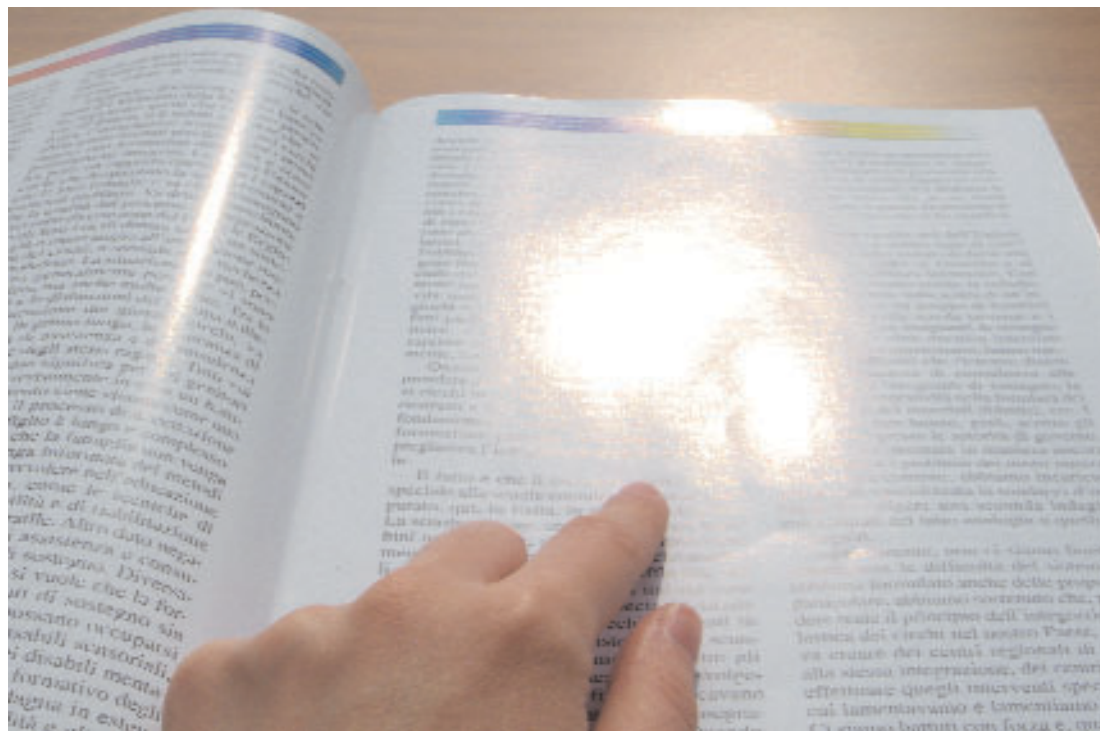
Il problema dei materiali di supporto non riguarda solo la carta stampata. Gli stessi problemi (trasparenza e riflessione) si possono incontrare anche in strumenti tecnologici di uso comune come ad esempio i telefoni cellulari o gli apparecchi tv. Oppure in pannelli di segnalazione, indicazioni stradali, o altro. Rispetto alla carta, possiamo avere in questi casi problemi anche molto maggiori perché la varietà dei materiali impiegati e delle tecniche di stampa è davvero enorme e le caratteristiche di trasparenza e riflessione possono essere in certi casi davvero portate all'estremo. Si aggiunga poi, in questi contesti, il problema della forma del supporto che non è necessariamente piano come per la carta ma assume spesso, soprat-



Le etichette funzionali di questi apparecchi sono stampate su un materiale altamente riflettente che, oltre a dare fastidiosi riflessi, causa anche lo sdoppiamento dei testi.



Usando carta scadente o troppo sottile si possono avere problemi di trasparenza che ostacolano pesantemente la lettura. Da notare che gli aloni sottostanti rendono difficile anche l'uso di apparecchi ingrandenti, sia ottici che elettronici, dato che in questi casi il documento, anche se ingrandito, rimane confuso.



Un testo su carta riflettente come in questo esempio, stanca maggiormente gli occhi. Con l'illuminazione artificiale è facile inoltre che si creino chiazze luminose che abbagliano e ostacolano la lettura.



L'uso di materiale riflettente, unito ad un sistema di illuminazione poco funzionale, rende di difficile lettura questa insegna della metropolitana di Milano. Forse cambiando punto di osservazione il riflesso può essere meno fastidioso, ma non sempre chi viaggia in metropolitana può spostarsi a proprio piacere.

tutto nei pulsanti, forme concave o convesse che riflettono in modo molto vario la luce con effetti molto vari, in certi casi deformanti rispetto ai testi stampati. Una maggiore attenzione progettuale alla qualità di questi supporti, verificando anche la qualità della leggibilità in differenti situazioni ambientali, appare indispensabile.

Altro punto importante riguarda l'informazione e la segnaletica pubblica esterna: insegne, cartelli, tabelloni e altro. Molti problemi nascono anche in questo caso dall'uso di materiali traslucidi, trasparenti e riflettenti, soprattutto se non si è in grado di controllare adeguatamente l'incidenza dell'illuminazione in tutti i momenti della giornata. È infatti necessario valutare la qualità dei supporti in diverse condizioni ambientali (illuminazione, riflessi, rischi di abbagliamento) considerando che spesso l'utente è costretto a leggere il testo da una posizione obbligata e non può spostarsi o cambiare l'angolazione rispetto alla sorgente luminosa come cerca di fare in genere, in caso di problemi dovuti ai riflessi, con i documenti su carta o con oggetti di piccole dimensioni.



In pochi anni il problema dell'accessibilità dei siti web è diventato oggetto di una considerevole attenzione da parte degli addetti ai lavori. Anche la questione della leggibilità delle pagine internet, pressoché ignorata fino a poco tempo fa, comincia ad essere riconosciuta come esigenza generale, e rilevante è la considerazione data ai problemi degli ipovedenti. Questo deriva senza dubbio da una maggiore conoscenza del problema e dal superamento della prima fase dell'approccio ai temi dell'accessibilità basata spesso sulla mera applicazione delle linee guida WAI che, almeno esplicitamente, dicono troppo poco su questi temi.

Nonostante questa nuova attenzione, problemi di leggibilità si incontrano purtroppo ancora spesso nella navigazione web: si va da situazioni che creano semplici, quanto inutili, difficoltà di lettura ad altre che costituiscono delle vere e proprie barriere di accessibilità.

In generale le norme di leggibilità da considerare in una pagina web sono le stesse esaminate in questa pubblicazione per gli altri tipi di documenti. La differenza principale, certamente non trascurabile, sta nel fatto che il documento web è dinamico e assume aspetti diversi in base alle apparecchiature e alle impostazioni dell'utente. Questa caratteristica del web consente di superare molti problemi di leggibilità e di accessibilità lasciando al lettore la libertà di decidere come deve apparire il documento nella sua postazione.

Ciò nonostante tale risorsa può provocare qualche problema a chi progetta il sito per la grande varietà di possibili configurazioni della pagina da prevedere e testare. Molti problemi di leggibilità nascono, come vedremo, proprio dal fatto che spesso queste funzioni vengono bloccate perché si temono effetti indesiderati e si vuole che la pagina appaia sempre e per tutti

come è stato deciso dal progettista. Spesso tuttavia non c'è nessuna intenzionalità e le pagine sono inaccessibili semplicemente per disattenzione o ignoranza rispetto al problema.

### **Poter modificare le dimensioni del testo**

Come si diceva, l'impaginazione di un documento web non è *statica*, fissa e immutabile per tutti, ma *dinamica* e dipende prima di tutto dalle caratteristiche del computer dell'utente. Ci si può rendere conto di ciò visualizzando una stessa pagina con monitor di diversa grandezza, a diverse risoluzioni video e con browser diversi. Se poi l'utente agisce sulle impostazioni del suo browser e modifica le dimensioni dei caratteri, l'aspetto cambia ulteriormente e sostanzialmente.

Nessuno vuole obbligare i normovedenti a leggere caratteri troppo grandi ma, per fortuna di tutti, in internet non è obbligatorio costringere chi ci vede poco a leggere testi troppo piccoli. È però indispensabile costruire le pagine in modo che attraverso i normali strumenti di dimensionamento messi a disposizione dai browser ciascuno possa regolare la visualizzazione secondo le proprie necessità. Questa importante funzione di internet può infatti essere annullata dal progettista della pagina web che può anche decidere di definire i caratteri con misure assolute, che rimarranno le stesse in tutte le situazioni, e non con valori relativi sui quali l'utente potrà agire liberamente. Ma se il testo delle pagine web è troppo piccolo e, essendo definito con misure assolute, non è ingrandibile, sarà certamente inaccessibile per molte persone.

### **...e poter ingrandire bene!**

La pagina web dimensionabile, ossia con le dimensioni del testo decise dall'utente, deve essere ben progettata.

Accade spesso purtroppo che, impostando il browser su una visualizzazione ingrandita del carattere, il layout della pagina, nel caso abbia una struttura complessa organizzata in colonne e riquadri, vanga squilibrato e dia luogo a sovrapposizioni di contenuti ed elementi grafici, o ad uno spezzettamento incontrollato dei link su più righe, rendendo la pagina



### Sito Rai

Esempio di sovrapposizione grafica con Internet Explorer impostato su carattere *Molto grande*. Negli orari dei programmi alcune cifre diventano quasi invisibili.

confusa e ancor meno leggibile.

È fondamentale che il sito venga dunque testato su diversi browser, con ingrandimenti diversi del testo e a diverse grandezze e risoluzioni del monitor.

## Le tabelle

L'organizzazione dei dati all'interno delle tabelle dovrebbe essere essenziale, facile da leggere e logica. Occorre evitare di rimpicciolire il testo contenuto nella tabella, addossare il testo ai bordi delle celle e creare tabelle con celle così disomogeneamente popolate da renderne difficile l'orientamento all'interno (celle contenenti una parola sola e altre composte da molte righe di testo).

## I link

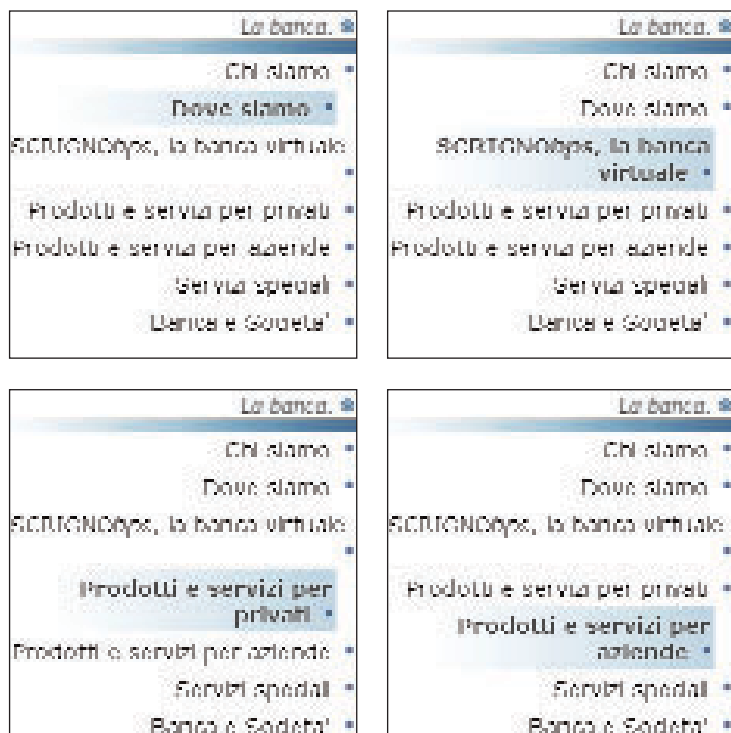
I collegamenti ipertestuali (link) sono la ragione d'essere del web; se sono troppi, mal distribuiti, poco chiari o poco usabili, la pagina che li ospita perde di utilità.

Tradizione vuole che i link testuali siano così rappresentati:

- testo blu sottolineato per link non visitati;
- testo viola sottolineato per link visitati.

In questo modo, ancor prima di passarci sopra col mouse e veder comparire l'immane *manina* il navigatore sa che quella scritta nasconde qualcosa. Le impostazioni classiche appena descritte non sono più una certezza; spesso la sottolineatura viene eliminata e i colori modificati. Mantenere la convenzione consolidata aiuta non poco il navigatore a raccapezzarsi in pagine sempre più complesse e prive di punti di riferimento. I colori convenzionalmente utilizzati per la marcatura dei link sono talvolta a medio-basso contrasto rispetto allo sfondo; per questo si consiglia l'utilizzo del grassetto o di tonalità solo leggermente diverse per gli sfondi più scuri, come indicato di seguito:

- testo blu grassetto e sottolineato su sfondo chiaro per link non visitati;
- testo viola grassetto e sottolineato su sfondo chiaro per link visitati;
- testo azzurro grassetto e sottolineato su sfondo scuro per link non visitati;
- testo lilla grassetto e sottolineato su sfondo scuro per link visitati.



#### Sito della Banca Popolare di Sondrio

Utilizzando il grassetto per l'effetto di attivazione molti link, formati da una sola riga di testo, al passaggio del mouse si dispongono su due righe. Questo determina un improvviso cambiamento del layout, che può confondere e disorientare l'utente. È un effetto che si manifesta solo usando caratteri ingranditi e quindi interesserà maggiormente proprio le persone con problemi di vista.

Gli *effetti di attivazione* dei link rappresentano un'altra interessante risorsa. Essi comportano la temporanea modifica della formattazione del testo e/o dello sfondo relativo al link al passaggio del mouse sopra al collegamento o alla sua selezione da tastiera. Questi cambiamenti sono molto utili per capire quale link si sta per attivare (provvidenziale nelle barre di navigazione mal organizzate), ma devono essere ben progettati.

Gli effetti di attivazione che comportano la modifica della grandezza, del tipo di carattere e gli attributi del testo, rendono il layout instabile e spesso incontrollabile da parte del navigatore. I cambiamenti possono essere così frequenti e ripetuti da provocare una sorta di comportamento spasmodico del layout (abbagliamento, perdita di contesto, stress percettivo). La sensibile modifica del contrasto testo-sfondo può essere invece molto indicata a livello ipovisione.

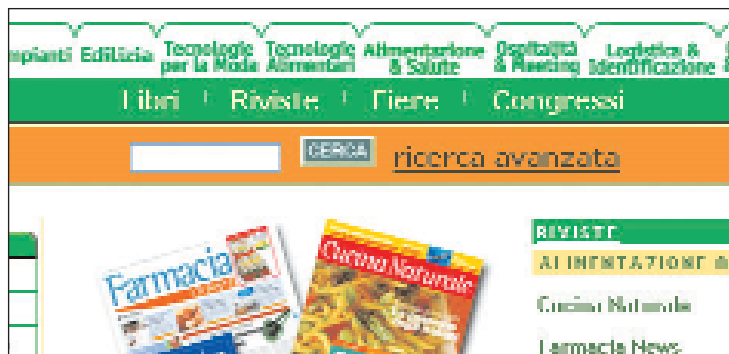
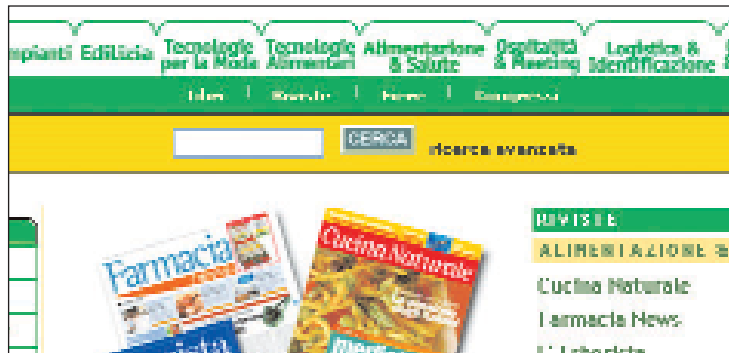
### Le barre di navigazione

Barre di navigazione mal strutturate o poco leggibili rendono un sito inaccessibile, non permettendo all'utente di avere una chiara visione dei contenuti del sito e di come fare a raggiungerli.

Proprio i menu sono tra gli elementi su cui i creatori di siti web si sbizzarriscono maggiormente, ricercando effetti accattivanti, inserendo piccole animazioni, sfumature, ombreggiature, e altri vari artifici che possono a volte compromettere la leggibilità del menu stesso. Per ottenere più facilmente gli effetti desiderati spesso si utilizzano immagini per barre, menu, pulsanti ecc., anche se questi presentano contenuti testuali. In questi casi, il principale problema è dato dall'impossibilità di modificare le dimensioni del testo.

Anche quando i menu non sono costituiti da immagini molto spesso il testo è più piccolo del normale e non può essere ingrandito. Altre volte invece, se è possibile ingrandirlo, va a capo in modo arbitrario e poco comprensibile, con conseguenti difficoltà a distinguere una voce dall'altra. Anche troppi link all'interno di un elenco e una spaziatura inadeguata possono creare problemi. È fondamentale poi che al passaggio del puntatore del mouse sopra un link o alla selezione del link tramite il tasto *Tab* gli effetti di attivazione siano evidenti.





Si può notare dall'esempio la differenza tra una barra di navigazione fatta di immagini non ingrandibili ed una fatta di testo che può essere ingrandito con gli strumenti del browser (in alto, a sfondo bianco, la barra a immagini, subito sotto, a sfondo verde, quella testuale).

#### Sito del Vaticano

Il sito conserva ancora l'impostazione esclusivamente visiva che caratterizzava fino a qualche anno fa buona parte dei siti pubblici e istituzionali italiani. Le scelte grafiche, di effetto ma molto poco leggibili, rendono assai difficile la consultazione del sito per chi ha problemi di vista.



Esempio di menu fatto di immagini, quindi con testo non ingrandibile e reso ancor più illeggibile dall'immagine di sfondo.



### **L'organizzazione della pagina e del sito**

Si raccomandano soluzioni grafiche equilibrate. Troppa grafica finisce col confondere e disturbare, invece di enfatizzare ed abbellire. Sono da evitare le pagine troppo lunghe, perché potenzialmente più *pesanti* e comunque meno gestibili. In alternativa è utile implementare un adeguato sistema di navigazione all'interno della pagina e suddividere i contenuti in più pagine.

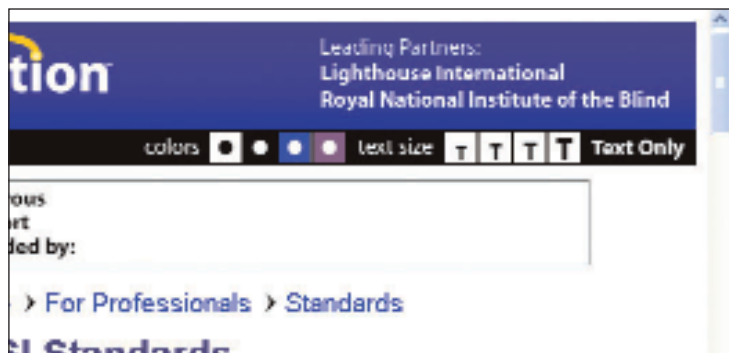
È importante non posizionare barre di navigazione a destra della schermata per evitare che, con basse risoluzioni o alti fattori di ingrandimento, la pagina non sia più contenuta orizzontalmente nello schermo e il menu, troppo a destra, esca dalla porzione di pagina visualizzata.

### **Le visualizzazioni alternative e i fogli di stile (CSS)**

La strada che porta all'accessibilità dei siti web non smette di rivelarsi lunga e insidiosa. Cambiano le tecnologie e le soluzioni praticate e praticabili, ma il problema resta in primo luogo culturale.

I *siti paralleli*, pagine fisicamente diverse e a sé stanti rispetto alla versione principale di un sito, fanno ormai parte dell'archeologia dell'accessibilità, anche se molti continuano ad utilizzarli. Com'è noto questa soluzione comporta problemi di aggiornamento e manutenzione dei contenuti assolutamente anti-economici in quest'era di spasmodica produttività.

I fogli di stile (CSS, Cascading Style Sheet, ossia Fogli di Stile a Cascata), oltre a facilitare e centralizzare la gestione della struttura di un sito, hanno aperto nuove strade verso l'accessibilità, ma non sono esenti da rischi derivanti dall'uso improvvido. I CSS possono gestire praticamente tutti gli aspetti legati alla presentazione e alla formattazione delle pagine, quindi costituiscono una risorsa potenzialmente illimitata rispetto al problema accessibilità e ipovisione. Questi, separando la presentazione dal contenuto, permettono di prevedere più fogli di stile intercambiabili, adatti alle diverse esigenze dell'utente (ad es. con varie combinazioni di colore a più alto contrasto o con font diversi e di differenti dimensioni). Essi permettono inoltre di realizzare degli stili specifici per ciascun media (schermo, stampa ecc.). I CSS sono dunque uno strumento molto utile per consentire la personalizzazione del sito da parte dell'utente, ma nascondono alcune insidie. Uno



#### *Siti Vision Connection e Superabile*

Due esempi di menu per la personalizzazione del sito molto semplici ed intuitivi, e ben evidenti al primo impatto con l'home-page. Nel caso di *Superabile*, purtroppo, sono disattivate le funzioni di ingrandimento normali del browser e questo può mettere in difficoltà l'utente che vi accede per la prima volta.

stile infatti, qualsiasi elemento gestisca, può vincolare la normale interpretazione delle informazioni a livello di browser, sistema operativo e definizione dello schermo. Va poi sottolineato come i diversi browser e relative versioni gestiscano in maniera ancora difforme la tecnologia CSS. Insomma, il rischio che un foglio di stile si trasformi in una ulteriore barriera è sempre in agguato. Inoltre spesso lo sviluppatore non tiene conto che il navigatore ipovedente parte comunque da impostazioni in qualche modo personalizzate che possono essere in contrasto con quelle del sito e che, quindi, l'efficacia dei suoi CSS è tutta e sempre da verificare. Un sito deve essere accessibile anche se il navigatore decide di disattivare i CSS, ovvero utilizzarne di propri. Tutto questo deve avvenire in modo semplice, poiché non si può pretendere che un navigatore sappia e voglia ogni volta manipolare il proprio computer per visualizzare un sito in maniera soddisfacente.

Va poi sottolineato che anche la versione normale deve essere accessibile, poiché è difficile raggiungere le visualizzazioni alternative partendo da una pagina inaccessibile, o se il link che rimanda alla personalizzazione è relegato in piccolo in un angolino della pagina. La possibilità di personalizzare il sito deve invece essere ben evidente al primo impatto. Inoltre la scelta dell'impostazione preferita deve avvenire in molto semplice ed intuitivo, altrimenti il sistema di CSS diviene inutile, rischiando solamente di confondere l'utente che non riesce più a raccapezzarsi tra un'infinità di settaggi.

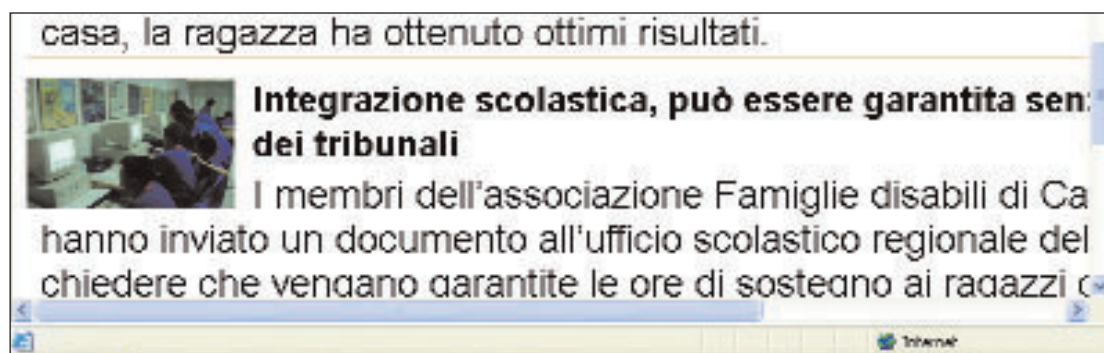
### **La risoluzione dello schermo**

Chi ha problemi di vista preferisce spesso adottare risoluzioni video più basse per guadagnare in leggibilità (pixel più grandi = oggetti meno definiti, ma più grandi). Il dimensionamento della larghezza degli elementi grafici presenti in una pagina Web può comportare problemi anche rilevanti rispetto alla risoluzione dello schermo adottata. Ad es., se una tabella è larga 1000 pixel, mentre la risoluzione dello schermo è impostato a 800x600, comparirà la barra di scorrimento orizzontale nella parte bassa della finestra del browser. Questo significa che il navigatore sarà costretto a utilizzare continuamente la barra per leggerne i contenuti.

Gli elementi presenti nella pagina (ad esempio una tabella o un altro ele-



*Sito delle Poste italiane*  
I caratteri sono ingrandibili solo nella pagina di personalizzazione del sito (il link è piccolissimo ed in fondo alla pagina, per cui molto difficile da trovare) e l'ingrandimento è minimo e non sufficiente. Non ci sono altre impostazioni di personalizzazione.



Con una configurazione 800x600 e impostando la grandezza del carattere su *Molto grande* il testo esce dallo schermo e compare la barra orizzontale di scorrimento. Per leggere i contenuti delle varie pagine il lettore è costretto a scorrere continuamente il testo con tale barra.

mento grafico) devono perciò essere dimensionati in modo relativo e non assoluto, per permettere un ridimensionamento automatico a seconda della risoluzione del monitor, in modo che la pagina sia sempre interamente visibile. Anche le immagini dovrebbero essere dimensionate in modo da essere interamente visibili all'interno di una schermata ad una risoluzione relativamente bassa (800x600); quindi non più alte di 400-450 e non più larghe di 700-750 pixel.

### **Testo e immagini in movimento**

Testo in movimento, che scorre, lampeggia, svanisce e riappare, piccole animazioni, gif animate ecc. sono elementi usati molto spesso con l'intento di attrarre l'attenzione del pubblico. Un abuso di tali mezzi rende però un sito veramente inaccessibile a persone con deficit visivo. Animando il testo esso diventa illeggibile a moltissime persone anziane o ipovedenti, è dunque opportuno usarlo in maniera molto limitata e mai per elementi importanti come barre di navigazione o contenuti principali del sito.

## Per chi ha problemi di vista è importante personalizzare bene il proprio computer

Tutti i personal computer offrono oggi la possibilità di essere configurati in base alle preferenze dell'utente. Per le persone che hanno problemi di vista si tratta di opzioni importantissime; se la minorazione non è troppo grave con questi soli accorgimenti si possono risolvere, senza bisogno di alcun strumento aggiuntivo, molti dei più comuni problemi di accesso.

Le principali caratteristiche del PC che è bene controllare, ed eventualmente migliorare con un'opportuna personalizzazione, quando ci sono problemi di vista sono:

- la risoluzione dello schermo, ossia il numero e la dimensione dei pixel (elementi minimi che formano l'immagine sullo schermo). Più alta è la risoluzione più piccole saranno le dimensioni dei pixel e quindi anche degli oggetti che appaiono a video: i caratteri, i menu, le icone, il puntatore del mouse ecc.;

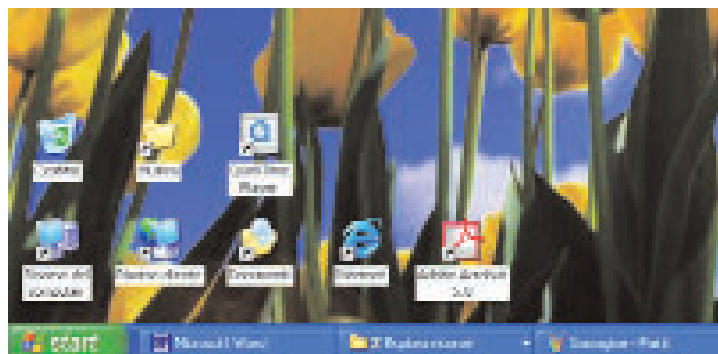
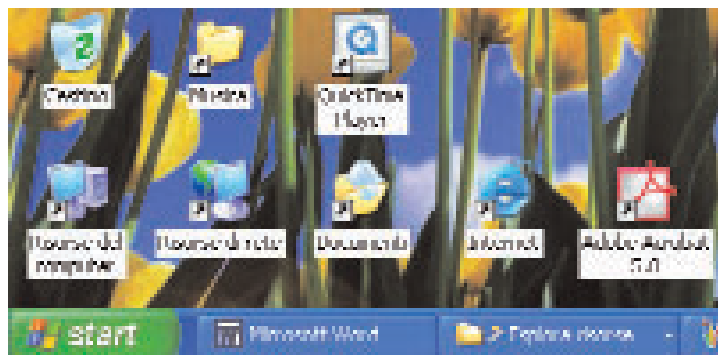
- la dimensione e le caratteristiche degli oggetti principali che compongono la videata, come le voci dei menu, i nomi associati alle icone, le finestre di avviso e altro. Essi possono essere accuratamente personalizzati scegliendo, oltre alle dimensioni, anche i font, gli attributi (come il grassetto) e i colori sia del testo che dello sfondo;

- forma, colore e dimensioni dei puntatori del mouse, in particolare della freccetta che per molti utenti è difficilissima da vedere, non solo per le ridotte dimensioni ma anche perché troppo poco contrastata rispetto allo sfondo. È possibile selezionare dei puntatori più grandi e, ricorrendo ad alcuni file esterni, anche colorati.

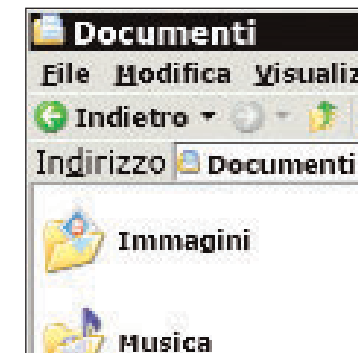
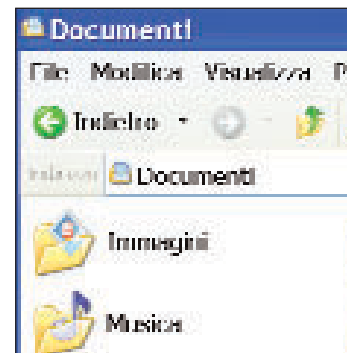
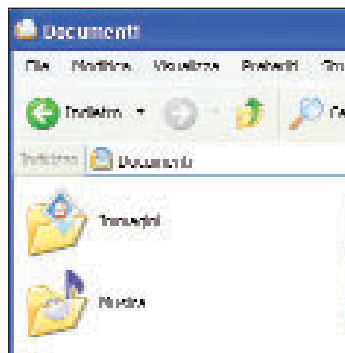
Non è questa la sede per affrontare nel dettaglio questo argomento. Per eventuali approfondimenti tecnici si può consultare la Guida alla personalizzazione del PC disponibile nel sito del Progetto Lettura Agevolata e inserita anche nel *Kit Ipovisione*.

### Il KIT ipovisione

Il Progetto Lettura Agevolata ha raccolto in un piccolo CD-ROM, i cui contenuti sono liberamente prelevabili anche dal suo sito web [www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it), alcuni strumenti utili per personalizzare il Personal Computer in base alle esigenze dei disabili visivi.



La barra delle applicazioni e le icone del desktop a bassa risoluzione (800x600 pixel), e ad alta risoluzione (1152x864 pixel). Nel secondo caso tutti gli oggetti appaiono sensibilmente più piccoli.



È possibile personalizzare l'aspetto della videata del proprio PC scegliendo le dimensioni di ogni oggetto che la compone: icone, barra del titolo, barra dei menu, ecc. Anche il tipo di font, gli attributi (come il grassetto) e i colori del testo e dello sfondo possono essere liberamente scelti dall'utente.

Si trovano in particolare alcuni set di puntatori del mouse, con un semplice programma di installazione, e alcune personalizzazioni già predisposte, con diversi fattori di ingrandimento e combinazioni di colori di efficace contrasto.

#### *Le funzioni zoom*

Sono molti gli applicativi standard che consentono di variare, in modo molto efficiente, l'ingrandimento del testo o delle immagini (funzioni zoom).

Nella gestione del testo, un requisito fondamentale è la possibilità di ingrandire i caratteri in modo *dinamico* per evitare lo scorrimento orizzontale. Se si è costretti a spostare lateralmente la finestra visualizzata, perché la riga ingrandita non è più interamente contenuta nello schermo, la lettura risulta infatti troppo scomoda e assolutamente inadatta per l'uso prolungato.

L'ingrandimento dinamico è possibile con i più comuni programmi di scrittura come MS Word e MS Word Pad nonché con le pagine web se sono state ben costruite. In Word si deve consultare il testo in visualizzazione normale, non layout di pagina, e attivare l'opzione *a capo nella finestra* nel menu *strumenti/opzioni/visualizza*. Per modificare facilmente il fattore di ingrandimento dello zoom è utilissimo un mouse con la rotellina per lo scorrimento posta sulla parte superiore. Ruotando la rotellina e mantenendo premuto il tasto *Ctrl* si aumenta istantaneamente e in modo progressivo il fattore di ingrandimento. Per ridurre di dimensioni basta ruotare in senso opposto.



Il mini CD del *Kit Ipovisione* contiene diversi utili strumenti per la personalizzazione del proprio PC.



Se è difficile vedere i puntatori del mouse, si possono installare delle serie alternative, più grandi e di colore appropriato. Una raccolta di puntatori di libera duplicazione è disponibile nel sito del Progetto Lettura Agevolata o nel CD del *Kit Ipovisione*.



La rotellina superiore di questo tipo di mouse è destinata soprattutto allo scorrimento verticale ma, associata al tasto *Ctrl*, consente di cambiare in modo rapido e continuo il fattore di ingrandimento.





## Leggibilità e usabilità nelle tecnologie d'uso quotidiano

ERIKA CUNICO

Quotidianamente tutti noi abbiamo a che fare con numerosi apparecchi elettronici e le nostre case sono piene di elettrodomestici acquistati per agevolare la vita facendoci risparmiare tempo e fatica.

Per soddisfare le esigenze più disparate vengono prodotti apparecchi sempre più sofisticati, in cui si moltiplicano le funzioni e le opzioni. Si moltiplicano, purtroppo, anche le difficoltà di utilizzo perché le dimensioni degli apparecchi tendono molto spesso a diminuire e con i pochi comandi a disposizione bisogna poter compiere un numero sempre crescente di operazioni: è esperienza comune quanto possa essere difficile programmare una segreteria telefonica o un videoregistratore.

Per una persona con difficoltà visive, ai disagi comuni si sommano quelli dovuti alla vista, soprattutto ai problemi di lettura e interpretazione dei comandi. È importante che il design di questi oggetti e quello delle interfacce siano studiati attentamente in modo da permettere un utilizzo agevole a più utenti possibili.

Il problema della leggibilità dei comandi degli apparecchi elettronici si ricollega dunque all'usabilità di tali strumenti. Un carattere non appropriato, la mancanza di contrasto o la noncuranza dei fattori della leggibilità analizzati finora possono rendere un apparecchio di difficile uso per molte persone. Ma il problema, in questo caso, va ben oltre la sola lettura dei comandi. Ci sono infatti altri importanti aspetti che possono favorire l'interazione dell'utente, aiutando o sostituendo il solo canale visivo.

La percezione tattile e quella sonora possono essere di sostegno alla vista ma anche, in molti casi, assolutamente sufficienti per l'uso autonomo del prodotto quando l'utente è ben addestrato. Tutti riusciamo ad usare anche



Esempi di apparecchi in cui si è cercato di mimetizzare i tasti o di renderli esteticamente gradevoli trasformandoli in elementi decorativi.



Spesso simboli e testi sono solamente incavati senza alcun uso di colore aggiuntivo, e il contrasto percettivo è quindi nullo. Negli esempi i comandi di un walkman e il pulsante di accensione/spengimento di una lavatrice.

al buio gli apparecchi che conosciamo meglio ed è noto come le persone cieche sappiano gestire da sole anche macchine molto complesse, purché naturalmente siano progettate con cura. Importante è anche il rispetto degli standard, ufficialmente definiti o solo comunemente accettati, ossia l'attenzione a organizzare i comandi come e dove l'utente si aspetta di trovarli.

In questo capitolo si analizzano i tre elementi di controllo più comuni: i pulsanti, le manopole e i display. Naturalmente i problemi e le soluzioni da adottare differiscono a seconda del tipo di controllo e alle sue caratteristiche.

## Pulsanti

I pulsanti sono forse i dispositivi di comando più semplici e si attivano semplicemente premendoli. Possono avere un effetto singolo e ripetibile, come i tasti di un telefono, oppure permanente, come ad esempio i comandi di un videoregistratore. Rispetto ai pulsanti, l'utente deve essere in grado di sapere dove sono e cosa consentono di fare. Nel caso di pulsanti permanenti deve inoltre sapere se ciascun pulsante è attivato o meno.

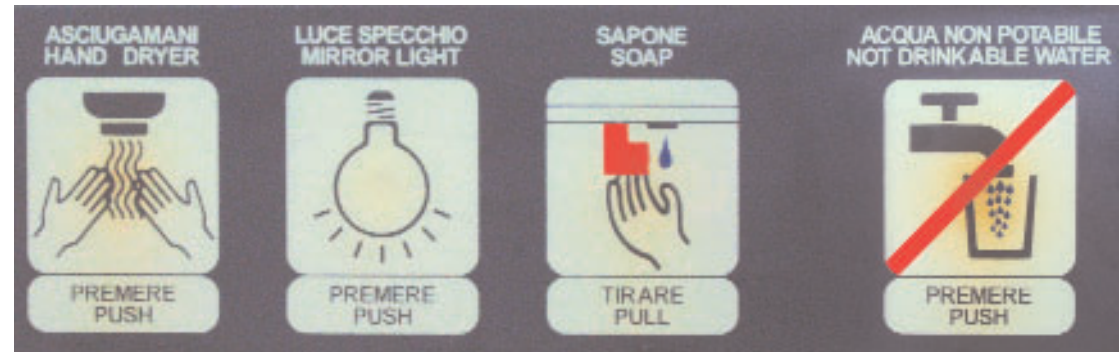
Purtroppo, non sempre i pulsanti sono facili da individuare. Spesso infatti sono molto piccoli, dello stesso colore e materiale della scocca attorno o disposti a formare quasi un motivo decorativo, nel tentativo di mimetizzarli il più possibile o di valorizzare l'aspetto formale anche a discapito di quello funzionale.

Non è sempre facile capire la funzione di un tasto. C'è a volte un problema di linguaggio: icone e simboli incomprensibili, abbreviazioni e parole straniere che possono creare molta confusione. Spesso invece, anche in questo caso, è questione di leggibilità: il testo che descrive la funzione del pulsante c'è ma si legge con difficoltà. Altre volte per ragioni economiche, ma soprattutto per assecondare la tendenza al mimetismo degli aspetti funzionali, simboli e parole sono solamente incavati nel tasto. Così facendo però il contrasto è nullo e diventa impossibile leggerne la funzione.

Le persone con difficoltà visiva, compresi i non vedenti, possono superare i problemi di individuazione visiva dei tasti attraverso il tatto. È però indispensabile che i pulsanti siano distinguibili tattilmente, ossia che si possa capire dov'è ciascun pulsante e riconoscerne, soprattutto attraverso la



In questo forno a microonde manca ogni riferimento tattile. È possibile sapere se il pulsante è stato premuto solo grazie ad un segnale acustico.



È impossibile individuare tattilmente i tasti di questo telefono o stabilire con esattezza l'area attiva del pulsante.

Nelle toilette dei treni Eurostar i pulsanti non hanno alcun riscontro tattile. Un non vedente non può lavarsi le mani autonomamente.



I comandi per i registratori di audiocassette seguono generalmente un ordine standard mentre quelli dei lettori cd sono disposti in modo meno regolare e cambiano da modello a modello. Mancando uno standard preciso, è indispensabile, per una facile e corretta fruizione dell'apparecchio, che le funzioni dei tasti siano chiare e ben leggibili.



In questo forno a microonde i tasti sono stati differenziati con colori diversi. In questo modo è più facile distinguerli e memorizzare la funzione associata.

forma o la posizione relativa, ciascuno di essi. Apparecchi con pannelli di comando basati sul tocco o lo sfioramento, con tasti privi anche del minimo spessore e senza alcun riferimento tattile, sono assolutamente inutilizzabili per un non vedente (per tutti noi, se siamo al buio) che non può localizzare l'area attiva del pulsante. Per trovare un esempio di comandi di questo tipo basta entrare nelle toilette dei treni Eurostar.

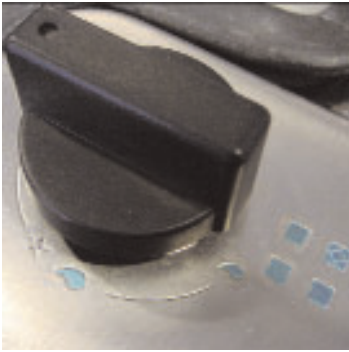
Per le persone cieche o con difficoltà visive può non essere ovvia la disposizione dei tasti se essi non sono in posizioni standard. È importante perciò che i pulsanti di controllo siano raggruppati in maniera logica, che tenga conto delle abitudini e delle esperienze dell'utente.

È possibile rendere più immediata la percezione del layout della tastiera differenziando i tasti in modo da enfatizzare sia le somiglianze che le differenze concettuali. Distanziando un po' gli elementi con funzioni diverse o aumentando la vicinanza tra quelli correlati viene facilitata la percezione di unità e la riconoscibilità. È inoltre possibile raggruppare visivamente elementi facenti parte di un gruppo semplicemente contrassegnandoli con lo stesso colore o assegnando loro una stessa forma.

Se il pulsante è permanente e conserva l'impostazione attivata dall'utente (on/off, acceso/spento, su/giù...) è necessario che l'utente possa determinare, meglio attraverso la vista che con il tatto, lo stato in cui si trova un comando. Per tutti i pulsanti, un segnale di feedback tattile o sonoro può aiutare la persona a capire se la sua azione è andata a buon fine e se il tasto è stato premuto. Un'indicazione tattile può essere fornita da un graduale aumento della forza necessaria per premere il tasto seguito da un netto calo della pressione necessaria nel momento in cui il comando è stato attivato e un successivo aumento della forza oltre quel punto per ammortizzare il colpo. Nel caso di pannelli a tocco, senza riferimenti tattili, è impossibile sapere se il pulsante è stato premuto se non grazie ad un segnale acustico (ad esempio *beep* o *click*).

## Manopole

Le manopole sono comandi che, per mezzo di un elemento ruotante, consentono all'utente di selezionare, in modo continuo o a intervalli predefiniti,



Se i simboli sono piccoli e non sufficientemente contrastati è difficile capire a quale fuoco ciascuna manopola si riferisca.

ti, un certo parametro di funzionamento. Spesso alle manopole è associato anche un comando iniziale on/off (acceso/spento).

Per l'utente, prima di ogni altra cosa, è fondamentale riuscire a comprendere qual è la funzione di una manopola; ad esempio in un fornello capire a quale fuoco essa si riferisce. Occorre dunque che i vari simboli e diciture siano chiari e ben evidenti.

È poi necessario riuscire ad individuare chiaramente il puntatore, ossia l'indice della selezione, attraverso un segno sulla manopola. Può essere generalmente un punto, un trattino colorato, una sporgenza o una rientranza: l'importante è che questo segno risulti ben evidente e contrastato. Una forma della manopola ben sagomata oltre che facilitare l'impugnatura può fungere da indicatore e facilitare l'operazione di puntamento.

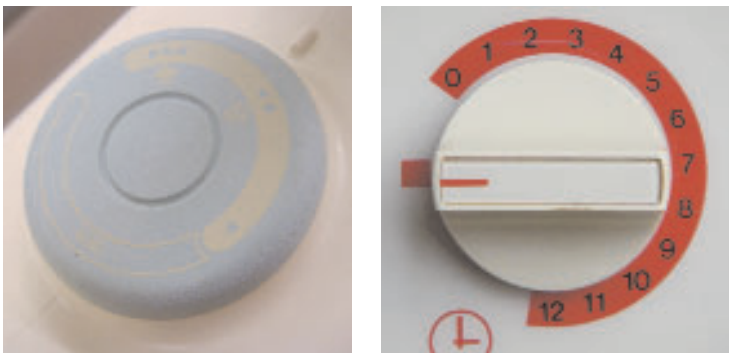
Non sempre è semplice determinare il punto zero quando esso non è alla fine della scala. Esso dovrebbe dunque essere evidenziato e ben visibile. Anche l'individuazione dei vari livelli o della scala di riferimento può essere difficoltosa. È fondamentale che i simboli siano semplici e riconoscibili e le scritte rispettino tutti i principi della leggibilità analizzati nei precedenti capitoli. Per facilitare l'operazione di selezione è opportuno avere un riscontro tattile e sonoro nel passaggio da una tacca all'altra (ad esempio un *click*), soprattutto sul livello zero (acceso/spento).

## Display

Anche apparecchi domestici considerati tradizionalmente di uso molto semplice, come le lavatrici e i forni, vengono forniti oggi di un piccolo display a cristalli liquidi. Molti di essi, infatti, richiedono all'utente di seguire una sequenza di operazioni per arrivare al risultato prefisso. Questo spesso coinvolge l'utilizzo di controlli remoti e la necessità di porre attenzione ai sistemi di controllo (pulsanti, manopole ecc.) e allo stesso tempo di verificare l'esito delle azioni su un display. Alcuni apparecchi hanno pulsanti che svolgono più di una funzione, spesso selezionabile dalla navigazione di un menu visualizzato in un schermo. È dunque indispensabile una buona leggibilità del display per non complicare ulteriormente operazioni già abbastanza complesse, che spesso mettono in diffi-



Due esempi di manopole in cui il puntatore è ben evidente, anche se poi le diciture dei vari livelli non sono altrettanto leggibili. Nel primo caso (particolare di una lavatrice) la manopola presenta un'estremità colorata, nel secondo caso (ferro da stiro) è la forma stessa della manopola che facilita l'operazione di puntamento.



In questi casi l'individuazione dei vari livelli risulta difficoltosa per mancanza di contrasto tra testo e sfondo. Gli esempi si riferiscono a un ferro da stiro e ad un condizionatore.



Una lavatrice in cui i pulsanti e la manopola svolgono più di una funzione, selezionabile da un display che per essere usato da tutti deve essere ben leggibile e contrastato... come, fortunatamente, in questo esempio.



Molti apparecchi hanno display di piccole dimensioni, con caratteri neri su fondo grigio a basso contrasto e senza retroilluminazione. Le informazioni visualizzate su display di questo tipo, come quello del telefono qui illustrato, sono difficilmente leggibili per molte persone e la capacità di utilizzo di questi apparecchi risulta compromessa.

coltà anche persone con una buona vista.

Molti schermi sono troppo piccoli o scuri e poco contrastati per mostrare le informazioni in modo che possano essere lette facilmente. Schermi sufficientemente grandi, con una grafica chiara e un contrasto elevato tra caratteri e sfondo, possono certamente migliorare la leggibilità. Molto gradita è anche la possibilità di ingrandimento del testo.

La leggibilità di uno schermo dipende molto dalla tecnologia con cui è realizzato (con o senza retroilluminazione, a colori o non, con poche decine o centinaia di pixel per centimetro quadro, ecc.). La tecnologia offre soluzioni sempre più all'avanguardia, ma spesso i costi elevati sono un ostacolo. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere una leggibilità dello schermo ottimale, può essere molto utile che l'utente possa memorizzare le sequenze e le impostazioni da lui usate solitamente e che queste possano essere selezionate premendo un singolo tasto (ad esempio in una lavatrice, la maggior parte degli utenti utilizza abitualmente solo tre o quattro programmi diversi, anche se la macchina permette un'infinità di soluzioni).

I telefoni cellulari sono ormai uno strumento di comunicazione generalizzato e di utilizzo quotidiano ma non c'è ancora una sufficiente attenzione per renderli davvero accessibili e usabili da parte di tutti i fruitori. Il mercato offre una vastissima gamma di modelli ma è estremamente difficile, per non dire impossibile, trovarne uno che soddisfi le necessità di un'utenza anziana o comunque con difficoltà visive, interessata più ad avere un prodotto usabile che non un minuscolo gioiellino tecnologico purtroppo inservibile.

È bene che venga lasciato spazio al design innovativo e che gli utenti possano scegliere anche tra modelli stravaganti e originali (anche se magari poco usabili), ma i produttori di telefonia mobile dovrebbero rispondere alle esigenze di tutti offrendo prodotti accessibili ad un'utenza il più possibile allargata.

Recentemente alcune ditte di cellulari hanno messo in commercio degli apparecchi che possono essere dotati di sintesi vocale e diventare quindi accessibili anche ai non vedenti e agli ipovedenti.

Si tratta comunque di apparecchi di uso complesso, non adatti alle esigenze di una vasta fascia di popolazione che avrebbe semplicemente bisogno di un telefono con pulsanti chiari e ben marcati e un display di sufficiente leggibilità.

#### *Leggibilità e usabilità*

Certamente tra gli aspetti specifici che influiscono sulla facilità di utilizzo di un telefono cellulare ritroviamo alcuni fattori di leggibilità già analizzati in questa pubblicazione, a cominciare dalla dimensione, dal contrasto e dalla forma dei caratteri che appaiono sui tasti o sul display.

Per quanto riguarda il display sono importanti anche eventuali funzioni di personalizzazione che consentono di ingrandire i caratteri o modificare i colori. Anche la qualità dell'immagine e una efficiente retroilluminazione migliorano la leggibilità del display.

Come già detto per i pulsanti degli apparecchi elettronici, anche per migliorare la fruibilità del cellulare è possibile differenziare i tasti del telefonino. È sufficiente



La disposizione standard dei tasti facilita l'uso del telefono per tutti. In commercio si trovano in abbondanza cellulari dalle forme più bizzarre, con tasti disposti a cerchio, in fila o sfalsati, ma è difficile trovare apparecchi con tasti di dimensioni accettabili, chiari e ben contrastati.



Ogni raggruppamento dei tasti per forma o colore non strettamente legato ad una differenziazione semantica diventa solamente un elemento che toglie chiarezza e crea confusione all'utente.



distanziare un po' gli elementi concettualmente diversi o aumentare la vicinanza tra quelli correlati per dare la sensazione di ordine e facilitare la percezione di unità. È inoltre possibile raggruppare visivamente tasti facenti parte di un gruppo contrassegnandoli con lo stesso colore o assegnando loro una stessa forma.

#### *Pollice o indice?*

La spaziatura tra i tasti deve essere appropriata. Se i tasti sono poco distanziati tra loro può succedere di premere accidentalmente più di un tasto alla volta. È opportuno inoltre considerare le differenti modalità di utilizzo della tastiera da parte dei diversi utenti. Mentre i giovani generalmente usano il pollice, riuscendo a premere tasti anche molto piccoli, le persone adulte, anziane o con problemi visivi, tendono ad usare l'indice. Questo è dovuto sia ad un fatto di abitudine che di visibilità. Con il pollice infatti nasconderebbero parte della tastiera riducendo la leggibilità. Usando l'indice diventa però più difficile premere correttamente tasti vicini tra loro. Per questi motivi, le tastiere della maggior parte dei cellulari oggi in commercio non risultano adeguate. Spesso infatti la spaziatura è ridotta al minimo e i tasti si toccano gli uni con gli altri.

#### *Tattilità*

Persone con problemi di vista o cieche, trovano indispensabile riuscire a sentire col tatto i tasti del telefono. Naturalmente questo è comunque un accorgimento utile a tutti. Nonostante queste considerazioni, i cellulari di ultima generazione hanno tastiere sempre più piatte e sottili, senza alcun riferimento tattile.

Per permettere un utilizzo agevole della tastiera è invece indispensabile che i tasti siano leggermente rialzati. È particolarmente importante poi che il tasto centrale con il numero 5 sia contrassegnato da un piccolo punto in rilievo, che diventa un riferimento dal quale la persona cieca (ma non solo) può ricostruire tattilmente l'intera tastiera. Questo riferimento, previsto dagli standard internazionali, è però spesso reso inefficace dal design di molte tastiere dei telefonini in commercio, e posto in posizioni in cui, anche se presente, non è percepibile.



Tasti troppo ravvicinati sono difficili da gestire e possono essere causa di frequenti errori, soprattutto per chi, per necessità o per abitudine, li preme con il dito indice anziché con il pollice.

Telefoni con scarsa resa tattile. A sinistra una tastiera liscia e uniforme, a destra assenza di marcatura a rilievo nel tasto con il numero cinque.



## 98 T-look, un progetto di telefonino ad alta leggibilità

*T-look* è un progetto di telefono cellulare pensato per soddisfare pienamente le esigenze di persone con difficoltà visive, ma senza rivolgersi esclusivamente a loro. L'obiettivo è infatti quello di arrivare ad un buon design universale, che possa soddisfare un target il più ampio possibile.

Nel *T-look* tutto è pensato per massimizzare la leggibilità del cellulare, dalla grafica del display al design della tastiera. Grazie alla sua forma a T e all'apertura girevole questo cellulare riesce a sfruttare appieno lo schermo che, posto orizzontalmente, permette un ingrandimento maggiore del testo. Ciononostante l'apparecchio chiuso mantiene delle dimensioni non eccessive, e comunque nella media dei cellulari presenti in commercio.

### *Il display*

La grafica dello schermo è stata studiata per migliorarne la fruibilità con una serie di accorgimenti che si rifanno ai principi della leggibilità. Nel display, a colori e retroilluminato, appare un testo chiaro, con contrasto elevato rispetto allo sfondo e sufficiente spaziatura tra i vari elementi. La forma del carattere è stata scelta in modo da migliorare l'efficienza di lettura. Il display è personalizzabile e il testo si può ingrandire. Anche l'organizzazione delle informazioni è studiata in modo da facilitarne l'uso per tutti: vengono ben differenziate le aree principali del display e la barra di scorrimento e i simboli sono progettati graficamente per facilitarne l'uso e il riconoscimento.

### *La tastiera*

La tastiera del *T-look* presenta le caratteristiche necessarie per poter essere facilmente utilizzata da tutti. I caratteri sono grandi, spaziosi e ben contrastati e i tasti differenziati per forma, colore e disposizione in base alle funzioni. Inoltre tutti i tasti sono ben differenziati dallo sfondo e la spaziatura tra questi è adeguata e sufficiente per qualsiasi modalità d'uso. I pochi simboli usati sono ben marcati e riconoscibili anche dal colore. Tutti i tasti hanno un buon riconoscimento tattile; i numeri e le lettere hanno anche la retroilluminazione. I pulsanti sono



*T-look* ha una forma a T, funzionale ed ergonomica grazie all'apertura girevole segnalata da una rientranza che richiama la forma del pollice. Con la rotazione lo schermo può essere sfruttato appieno, permettendo un maggior ingrandimento del testo.



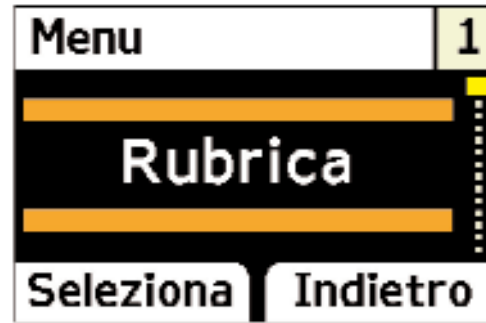
Il testo del display si adatta automaticamente al diverso orientamento delle due posizioni previste, aperto (orizzontale) e chiuso (verticale).

Nella schermata iniziale le icone che indicano il livello di ricezione della rete GSM e il livello della batteria sono state rese più grandi ed evidenti.

in gomma per ridurre al massimo bagliori e riflessi

### Il progetto

Il progetto del telefono *T-look* è stato sviluppato nel 2004/05 da Erika Cunico come tesi di laurea presso il Corso di Disegno Industriale dello IUAV, Università di Architettura di Venezia. Il lavoro è stato sviluppato con la collaborazione del Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia.



SCALA 1:1



Ognuna delle nove sezioni principali del menu è identificata da un colore che la contraddistingue. I colori scelti non interferiscono con le parole per non ridurre il contrasto tra sfondo e testo e non togliere chiarezza e leggibilità.

La tastiera del *T-look* è stata studiata appositamente per essere facilmente utilizzata anche da persone non vedenti tramite il riconoscimento tattile dei tasti. Anche per gli ipovedenti l'utilizzo del tatto risulta un valido sostegno alla vista e permette un utilizzo agevole del telefono. Inoltre i tasti sono ben spazati per evitare che chi usa il dito indice anziché il pollice preme accidentalmente più di un tasto alla volta.

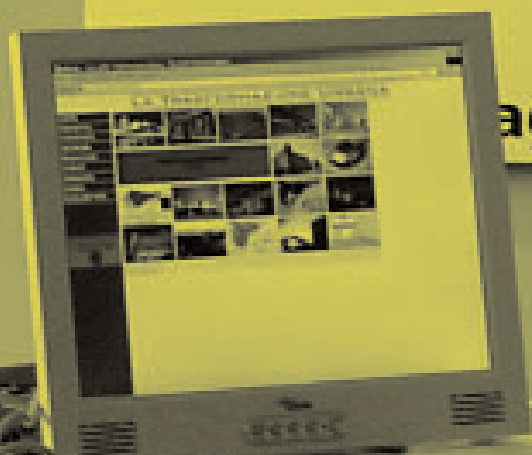


**progetto  
lettura  
agevolata**

per migliorare  
l'accesso  
alla cultura  
e all'informazione  
dei disabili visivi

**Leggere è un diritto,  
leggere è passione.  
Ad ogni età,  
con o senza occhiali,  
con o senza luce.**

**agevolata.it**

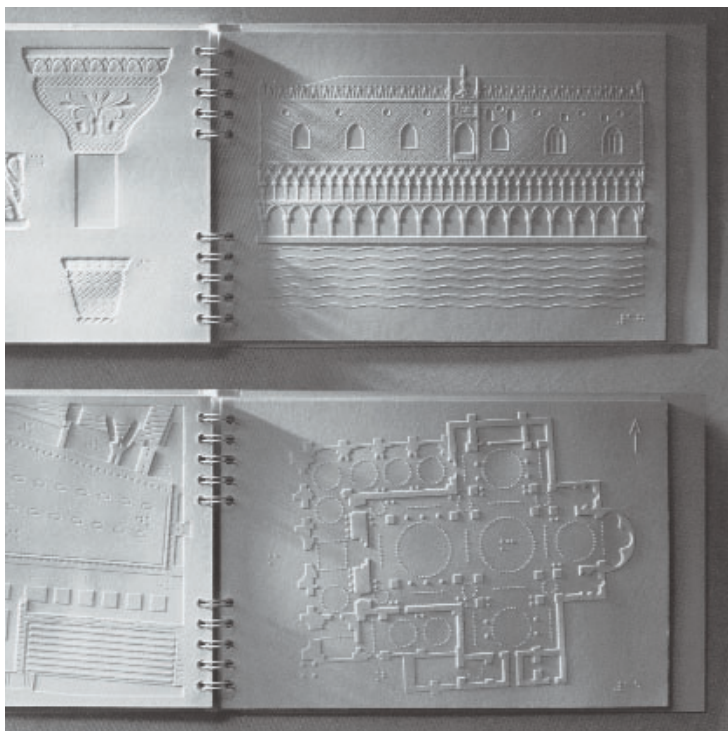


*Leggere è un diritto, leggere è passione.  
Ad ogni età, con o senza occhiali, con o senza luce.*

Con questo slogan il Comune di Venezia ha dato vita nella primavera del 2000 al Progetto Lettura Agevolata, un servizio volto a facilitare l'accesso alla cultura e all'informazione da parte dei cittadini con ridotte capacità visive. Coordinato dalla Direzione Centrale Relazioni Esterne e Comunicazione del Comune, il Progetto si articola in diversi ambiti operativi.

INFORMAZIONE attraverso uno sportello aperto ai cittadini, il sito Internet, la newsletter, azioni di sensibilizzazione nelle biblioteche e nelle case di riposo, partecipazione a fiere, convegni, dibattiti, si forniscono informazioni e indicazioni sulle risorse e le tecnologie disponibili alle persone con disabilità visiva.

BANCA DATI è un catalogo unificato dei libri esistenti in modalità alternativa. Consente di trovare tutti i testi realizzati dai centri specializzati e dalle case editrici italiane in formato speciale (ingrandito, parlato, digitale, tattile, braille). Il catalogo, che attualmente raccoglie quasi 80.000 titoli, può essere consultato da chiunque on-line nel sito Internet del Progetto [www.letturaagevolata.it](http://www.letturaagevolata.it). Per ciascuno dei testi catalogati vengono fornite tutte le informazioni utili per l'identificazione e le modalità di reperimento del libro: (fornitore, recapiti, consistenza, codice identificativo, ecc.)



Due pagine del 3t-book, la versione multimediale e multisensoriale de *Le pietre di Venezia* di John Ruskin.

**LIBRI A GRANDI CARATTERI** grazie alla collaborazione di alcune case editrici, che hanno aderito a titolo gratuito all'iniziativa, il Progetto Lettura Agevolata ha avviato la riedizione, in piccola tiratura, di testi a grandi caratteri. La collana, appositamente studiata per soddisfare le esigenze di chi ci vede poco e trova troppo faticoso leggere un libro stampato secondo gli standard tradizionali, è stata realizzata utilizzando la stampa digitale. I 16 volumi attualmente prodotti sono stati inseriti nel circuito bibliotecario e nelle case di riposo della provincia di Venezia, a disposizione dell'utenza con lieve ipovisione, come esempio di libro accessibile.

**SENSIBILIZZAZIONE** azioni di sensibilizzazione sulle esigenze dei disabili della vista rivolte sia a chi produce informazione tradizionale (cartellonistica, prodotti a stampa, modulistica), che in formato elettronico (prodotti multimediali, siti internet...). Il manuale della leggibilità che vi presentiamo è uno dei risultati di queste attività.

**MATERIALE SPECIFICO SU VENEZIA** produzione di strumenti specifici (ingranditi, sonori, tattili) destinati ai disabili visivi al fine di facilitare la conoscenza della città e del suo territorio, del suo patrimonio artistico e dei suoi servizi. In questo ambito va segnalata la realizzazione di mappe tattili tematiche, scaricabili on-line e restituibili a rilievo attraverso il cosiddetto procedimento Minolta, per consentirne l'esplorazione tattile in modo efficace e gradevole.

**PRESSVISIONE, PRESSINTEGRAZIONE, PRESSBARRIERE** servizi di rassegna stampa tematica che permettono di ricevere quotidianamente una selezione degli articoli più significativi che appaiono sulla stampa italiana, nazionale e locale, generalista e specializzata, in materia di *disabilità visiva* (mobilità, ausili, ricerca scientifica, barriere architettoniche, nuove tecnologie, fatti di cronaca, cultura, sport, ecc.); *integrazione scolastica e diritto allo studio* degli studenti disabili, dalla fascia prescolare all'Università; *abbattimento delle barriere architettoniche*, negli spazi pubblici e negli edifici privati (fatti di cronaca, novità legislative, politiche specifiche degli enti locali, progetti innovativi e convegni tematici).



Home page del sito del Progetto Lettura Agevolata  
[www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it).

**RICERCA E SPERIMENTAZIONE** sviluppo di progetti di ricerca, in collaborazione con partner italiani ed europei, nel campo delle tecnologie alternative di lettura, e sperimentazione di nuovi prodotti editoriali e ausili per favorire l'accesso alla cultura ad ogni età. Rientrano in questo ambito iniziative come il *3t-book*, la versione multimediale e multisensoriale de *Le pietre di Venezia* di John Ruskin; *il tastierone*, set di etichette adesive da applicare alla tastiera del computer per facilitarne la lettura; il *Kit ipovisione*, un mini cd che contiene una serie di ausili per migliorare la fruibilità del Personal Computer.

**SITO INTERNET** il Progetto Lettura Agevolata è disponibile on-line all'indirizzo [www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it). Il sito Internet è facilmente fruibile da tutti perché realizzato secondo i criteri e le regole dell'accessibilità.

Con queste iniziative il Progetto Lettura Agevolata si pone come un osservatorio ampio pronto a ricevere e a divulgare tutti gli stimoli e le indicazioni operative mirate all'integrazione sociale e all'accrescimento culturale dei disabili della vista.





AAVV, *Signs Design Guide*, Londra, RNIB, 2002.

AAVV, *Non ti leggo*, atti del convegno *La disabilità visiva come barriera sociale*, Torino 18 febbraio 2005, Ed. Angelo Manzoni.

AAVV, *Right to read write to read*, Comune di Venezia - Progetto Lettura Agevolata, Venezia, 2003.

Arditi A., *Typograpy, Legibility and Low Vision*, St. Louis, Lighthouse International, 1996.

Cunico E., *T-look: cellulare ad alta leggibilità*, tesi di laurea, IUAV, Corso di laurea in Disegno Industriale, Venezia, 2005.

Gill J., *Which botton?*, Londra, RNIB, 2000.

Jury D., *About face*, Rotovision Mies (SW), 2002.

Marvin B., *Tipografia digitale: evoluzione tecnica dei caratteri*, Milano, McGraw-Hill, 1998.

Nidasio F., Villa M., *Elementi di tecnologia grafica e internet*, Milano, Arti Poligrafiche Europee, 2004.

Tubaro A., Tubaro I., *Lettering*, Milano, Editore Ulrico Hoepli, 2002.

Virgili G., Giacomelli G., Malarico F., Menchini U., *La lettura: un bisogno non soddisfatto in individui con riduzione visiva?*, "Ottica fisiopatologica", giugno 2004.

### **Risorse disponibili on line**

AAVV, *A Guide to the Major Causes of Vision Loss and What Can Be Done to Improve Functional Vision*, Lighthouse International,  
[http://www.lighthouse.org/low\\_vision\\_defined.htm](http://www.lighthouse.org/low_vision_defined.htm)  
1995-2005.

AAVV, *Text Display*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/reports/convergence.htm>

AAVV, *Web Usability for Senior Citizens*, Nielsen Norman Group,  
<http://www.nngroup.com/reports/seniors>  
1998-2005.

Arditi A., *Effective Color Contrast: Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies*, Lighthouse International,  
[http://www.lighthouse.org/color\\_contrast.htm](http://www.lighthouse.org/color_contrast.htm)  
2005.

Frascolla F., *Ipovisione e accessibilità e fruibilità del web*  
[http://www.frascolla.org/Saggio/Saggio\\_v2.htm](http://www.frascolla.org/Saggio/Saggio_v2.htm)  
gennaio 2004.

Gill J., Shipley T., *Call Barred? Inclusive Design of Wireless Systems*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/phoneability/wireless.htm>  
2001.

Gill J., *Guidelines for the Design of Accessible Information and Communication Technology Systems*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/guidelines>

Gill J., Perera S., *The Tiresias Family of Fonts*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/reports/marburg.htm>  
2003.

Gill J., Silver J., S.W. Wolffsohn J., *Text Display Preferences on Self-Service Terminals By Visually Disabled People*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/reports/atm.htm>  
1994.

Hill A., *Readability of Websites with various foreground/background color combination, font types ad word styles*,  
<http://hubel.sfasu.edu/research/AHNCUR.html>  
1997.

Menini S., *Percezione del colore e leggibilità dei testi su video*, Hyperlabs,  
<http://www.hyperlabs.net/ergonomia/menini/percezione/03.html>

Perera S., *Lpfont: An Investigation into the Legibility of Large Print Typefaces*, Tiresias,  
<http://www.tiresias.org/fonts/lpfont/report/index.htm>  
2002.

Scharff L., *Color Test Results*, Austin State University, Texas,  
<http://hubel.sfasu.edu/research/survreslts.html>

Vanderheiden G., Vanderheiden K., *Guidelines for the design of consumer products to increase their accessibility to persons with disabilities or who are aging*, Trace,  
[http://trace.wisc.edu/docs/consumer\\_product\\_guidelines/toc.htm](http://trace.wisc.edu/docs/consumer_product_guidelines/toc.htm)  
1992.

Terminal Design, Inc., *ClearviewHwy*,  
<http://clearviewhwy.com/ResearchAndDesign/index.php>  
2004.



## **Enti e associazioni che hanno collaborato all'iniziativa**

### **Progetto Lettura Agevolata**

Comune di Venezia

Direzione Centrale Relazioni Esterne e Comunicazione

San Marco 4136, 30124 - Venezia

tel. 041. 274 8050

fax: 041. 274 8549

e-mail: [lettura.agevolata@comune.venezia.it](mailto:lettura.agevolata@comune.venezia.it)

web: [www.letturagevolata.it](http://www.letturagevolata.it)

*Lucia Baracco*, responsabile

*Paola Caporossi*, relazioni esterne e comunicazione

*Paolo Cotti Cometti*, sviluppatore web

*Flavio Fogarolo*, consulente

*Erika Cunico*, stagista

### **Ufficio Eliminazione Barriere Architettoniche**

Comune di Venezia

Direzione Centrale Progettazione ed Esecuzione Lavori

San Marco 4136, 30124 - Venezia

tel. 041.274 8599

e-mail: [ufficio.barriere@comune.venezia.it](mailto:ufficio.barriere@comune.venezia.it)

web: [www.comune.venezia.it/barriere](http://www.comune.venezia.it/barriere)

*Franco Gazzarri*, responsabile

*Laura Borghero*, consulente

**Associazione Nazionale Subvedenti**

Via Clericetti 22, 20133 - Milano

tel. 02. 70 63 28 50

e-mail: [info@subvedenti.it](mailto:info@subvedenti.it)

web: [www.subvedenti.it](http://www.subvedenti.it)

*Carla Mondolfo*, presidente

*Franco Frascolla*, consulente informatico ([franco.frascolla@tin.it](mailto:franco.frascolla@tin.it))

**Clinica Oculistica Università degli studi di Firenze**

Dipartimento di Scienze Chirurgiche Oto-Neuro-Oftalmologiche

Ospedale Careggi

Viale Morgagni 85, 50134 - Firenze

tel. 055. 41 765

fax: 055. 43 77 749

*Gianni Virgili*, oculista ([gianni.virgili@unifi.it](mailto:gianni.virgili@unifi.it))

**Centro Ipovisione A.U.S.L. di Piacenza**

Unità Operativa di Oculistica

via Taverna 49, 29100 - Piacenza

e-mail: [centro.ipovisione@ausl.pc.it](mailto:centro.ipovisione@ausl.pc.it)

*PierPaola Bolis*, istruttore orientamento e mobilità

*Antonella Carella*, ortottista

**Istituto David Chiossone per i ciechi e gli ipovedenti**

Corso Armellini 11, 16122 - Genova

tel. 010. 83 91 160

e-mail: [chiossone@split.it](mailto:chiossone@split.it)

web: [www.chiossone.it](http://www.chiossone.it)

*Anna Gettani*, pedagoga, esperta in riabilitazione

**Centro Ipovisione ULSS di Padova**

C/o Istituto Configliacchi per i minorati della vista

via Sette Martiri 33, 35100 - Padova

tel. 049. 87 11 718

*Giovanni Sato*, oculista

**Associazione Italiana Ipovisione**

(Gruppo Europeo Ipovisione)

Via Melzi D'Eril 29, 20154 - Milano

tel. 02. 34 93 49 08

fax: 02. 34 93 48 83

e-mail: [info@associazione-ipovisione.it](mailto:info@associazione-ipovisione.it)

web: [www.associazione-ipovisione.it](http://www.associazione-ipovisione.it)





**Lucia Baracco** Architetto, responsabile del Progetto Lettura Agevolata del Comune di Venezia. Si occupa da tempo dei problemi legati all'accessibilità dell'informazione e all'eliminazione delle barriere sensoriali negli edifici e negli spazi pubblici. È componente del gruppo di lavoro nazionale sull'autonomia e la mobilità dei ciechi e degli ipovedenti dell'Unione Italiana Ciechi.

**Paola Caporossi** Giornalista, fa parte dello staff del Progetto Lettura Agevolata e si occupa dei servizi di comunicazione sull'handicap per il Comune di Venezia.

**Erika Cunico** Laureata nel 2005 allo IUAV, Istituto Universitario di Architettura di Venezia, corso di laurea in Disegno Industriale, con una tesi sulla leggibilità applicata ai prodotti tecnologici. Ha svolto lo stage finale presso il Progetto Lettura Agevolata.

**Flavio Fogarolo** Insegnante, si occupa di integrazione scolastica presso il CSA (ex Provveditorato agli Studi) di Vicenza. Si interessa particolarmente all'uso degli strumenti informatici a supporto della didattica per gli alunni disabili e ai problemi legati all'accessibilità e alla fruibilità dei prodotti tecnologici. Collabora con il Progetto Lettura Agevolata.

**Franco Frascolla** Consulente informatico dell'Associazione Nazionale Subvedenti, valutatore dell'accessibilità e usabilità dei siti Web, redattore del "Vademecum per la progettazione e lo sviluppo di siti web accessibili e usabili".

**Gianni Virgili** Professore Associato presso la Clinica Oculistica della Università degli Studi di Firenze. Autore di ricerche sulla psicofisica della lettura, sia in soggetti normovedenti che ipovedenti, e di studi clinici sulle malattie retinocoroidali.