

Information Technology and Communication (ITC) e ipovisione

Relatore Paolo Mura

ICT è l'acronimo di Information and Communication Technology, (cioè Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione). Nella definizione più generale le ICT sono l'aggregazione di due principali componenti: le communication technologies, quali le telecomunicazioni ed internet, e l'information technology, ovvero l'insieme delle tecnologie per la gestione ed il trattamento dell'informazione attraverso sistemi informativi computerizzati. Se da un lato è possibile identificare gli elementi che costituiscono la ICT, dall'altro non risulta facile fornire una definizione univoca, poiché, essendo un campo estremamente dinamico ed in continua evoluzione in ambiti temporali relativamente ristretti, non esiste una generale e condivisa definizione. Per semplificare possiamo comunque indicare con ICT l'insieme delle tecnologie che consentono il trattamento e lo scambio delle informazioni in formato digitale.

Non c'è dubbio che negli ultimi decenni lo sviluppo e la diffusione di queste tecnologie ha notevolmente cambiato il nostro modo di comunicare, di lavorare, di studiare, di divertirci e per chi presenta una disabilità, ed in particolare per i disabili visivi ha favorito, maggiore autonomia, l'accesso all'informazione, alla cultura, alla comunicazione.

I sistemi informatici e ormai anche quasi tutti i sistemi di telecomunicazione, codificano l'informazione sotto forma numerica digitale fruibile attraverso dispositivi elettronici.

Lo strumento più importante utilizzato per interagire con questo tipo di tecnologie è il computer o meglio il personal computer.

I primi personal computer comparvero sul mercato nei primi anni ottanta, una decade a dir poco cruciale che li fece uscire dalle università, dalle istituzioni militari e dai centri di calcolo per portarli sulle scrivanie di milioni di persone. Il computer dunque da apparecchiatura fantascientifica degli anni settanta è diventato ormai un comune e versatile elettrodomestico.

Sostanzialmente esso è costituito da una parte che ha una tangibilità fisica, come i circuiti elettronici, le apparecchiature e i componenti, chiamata comunemente "hardware" e una parte non tangibile costituita da informazioni e programmi chiamata "Software".

L'hardware di un computer comprende l'unità centrale dove vengono elaborati i dati e le unità periferiche, dispositivi che consentono la comunicazione con l'esterno (tastiera, mouse, monitor, stampanti).

Il software, esattamente come l'hardware, è costituito da vari componenti modulari e stratificati. Esso può essere suddiviso in due livelli principali. Il primo contiene il cosiddetto software di sistema o sistema operativo; il secondo contiene quei programmi comunemente utilizzati per compiere qualsiasi operazione

effettivamente utile come redigere testi effettuare operazioni di calcolo ecc., indicati comunemente come “software applicativi”.

Attualmente sono presenti sul mercato due tipologie di personal computer che utilizzano tecnologie alternative, architetture di costruzione e sistemi operativi differenti.

Mi riferisco ai computer che utilizzano il sistema operativo Windows e quelli di Apple Macintosh che utilizzano il sistema operativo Leopard OS-X.

Utilizzare i sistemi informatici, in generale, per i soggetti disabili comporta problemi di adattamento alle periferiche, talvolta all'interfaccia grafica dei sistemi operativi o di alcuni applicativi. Per quanto riguarda i disabili visivi questi adattamenti si basano su una presentazione a video personalizzata o su periferiche tattili e o sonore e sull'utilizzo di alcuni software.

Con “Tecnologie Assistive” vengono definite le soluzioni tecniche, gli strumenti hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

Prima di fare delle scelte a volte anche molto onerose da un punto di vista finanziario nell'acquisto di computer, dispositivi e software, vale la pena, valutare la possibilità di utilizzare gli accorgimenti di personalizzazione che i sistemi operativi dovrebbero poter consentire nel rispetto dei criteri di accessibilità ai sistemi informatici sanciti dalla normativa vigente.

Infatti per utilizzare il computer dovrebbe essere sufficiente dotarsi di periferiche adeguate alle esigenze fisico-sensoriali della persona, senza appesantire il sistema con software ausiliari che lo rallentano e a volte lo rendono instabile.

Per un ipovedente sarebbe sufficiente un monitor di dimensioni adeguate, e la visualizzazione personalizzata dello schermo.

Dunque il sistema operativo dovrebbe avere incluse tutta una serie di utilità di funzioni e di strumenti di personalizzazione che tengano conto di tutte quelle caratteristiche di variabilità fisico-sensoriali che un individuo potrebbe avere.

In relazione a quanto ho esposto metteremo a confronto le possibilità offerte dai sistemi operativi più diffusi nel mondo. Microsoft Windows, Apple OS-X, e il sistema open source di Linux, precisamente Ubuntu.

Per concludere illustrerò gli strumenti assistivi, principalmente utilizzati dalle persone con disabilità visiva per accedere ai sistemi informatici.

Il sistema operativo Windows consente tutta una serie di opzioni di personalizzazione che anche se non specificamente concepite per persone con difficoltà visive possono comunque essere molto utili ed efficaci.

Per rispondere alle esigenze specifiche di utenti con problemi di vista, di udito oppure con difficoltà motorie Windows, a partire dalla versione 98, nella versione 95 era opzionale, include sia lo strumento “Accesso Facilitato” che alcuni applicativi. Lo

strumento “Accesso Facilitato” consente di configurare il computer specificamente per utenti con disabilità controllando alcune funzionalità relative alla tastiera, al mouse e al video. L'unico applicativo che Windows dispone a favore di soggetti con difficoltà visive è il “Magnifier”. Si tratta di un'utilità che facilita la lettura delle informazioni sullo schermo. In una finestra viene visualizzata un'area ingrandita dello schermo, nella quale per migliorarne la leggibilità è possibile modificare la combinazione dei colori, e la dimensione.

Le funzioni e la flessibilità di questo strumento presentano molti limiti che, oltre che essere evidenti, sono comunque riconosciuti ed esplicitati da Windows che nella finestra di dialogo di apertura del programma, informa che si tratta di un applicativo rivolto a utenti con problemi non gravi, rinviando a un sito Microsoft che elenca produttori e fornitori di utilità più avanzate di accesso.

Windows dunque propone delle applicazioni e degli strumenti di personalizzazione, introdotti giusto per rendere conforme il sistema operativo, come previsto dalle norme federali statunitensi, di quelle caratteristiche di accessibilità che non erano state previste, come sarebbe stato opportuno, in fase di progettazione del sistema stesso.

La nuova versione di Windows si chiamerà Windows 7 e verrà probabilmente commercializzata entro l'anno. Questa nuova versione pare che presenti molte novità anche in relazione all'accessibilità e agli strumenti che metterà a disposizione. Da quello che si è capito però saranno comunque degli strumenti migliorati rispetto alle precedenti versioni ma sempre con dei limiti, utilizzabili da utenti con problemi non gravi. Utenti con problematiche complesse dovranno quindi comunque ricorrere a costosi software assistivi per l'utilizzo di questo sistema.

L'impressione è che Windows, probabilmente per accordi commerciali, affronti il problema superficialmente lasciando deliberatamente dei limiti a questi strumenti, costringendo di fatto l'utenza a ricorrere ad applicativi che favoriscano l'accessibilità al sistema operativo.

La Apple, fin dai primi anni Ottanta, ha conquistato un posto preminente nella storia dell'informatica, conosciuta in tutto il mondo grazie alla vasta gamma di computer Macintosh con una architettura di costruzione sofisticata e con sistemi operativi sempre all'avanguardia, ha portato più volte grandi innovazioni nel settore dell'alta tecnologia.

La filosofia portata avanti da Apple, anche se migliorabile, rappresenta un esempio concreto di usabilità informatica, combinando una tecnologia costruttiva semplice e essenziale, un design di grande qualità, un sistema operativo estremamente intuitivo, facile da utilizzare e estremamente versatile alle personalizzazioni.

Spesso criticata per non tenere conto delle logiche di mercato, l'azienda viene accusata di sviluppare una tecnologia di prodotti intenzionalmente non compatibili con il resto del mercato.

Attualmente però i computer Apple, anche se più costosi, sfruttano standard simili a quelli degli altri personal computer rispetto al passato, riducendo, a parità di prestazioni, il divario di prezzo.

L'impegno di Apple nel campo dell'accessibilità comincia nel 1985, fu la prima ad integrare nel sistema operativo dei modelli Macintosh, la sintesi vocale MacIntalk. All'inizio degli anni novanta, Apple ne ampliò le funzionalità estendendo la conversione vocale del testo a tutto il sistema.

Attualmente con il nuovo sistema operativo Leopard OS-X, quest'impegno risulta particolarmente evidente. Oltre ad essere particolarmente semplice ed intuitivo, il nuovo sistema operativo di Apple, include una serie di funzioni e tecnologie progettate specificamente per consentire l'accesso da parte di utenti con disabilità. Tutte queste funzionalità sono integrate nel sistema affinché possano essere utilizzate da una varietà di applicazioni Apple e terze parti.

Per gli utenti con disabilità visive o che hanno difficoltà nel vedere lo schermo del computer, Leopard OS - X include Voiceover, un lettore di schermo o screen reader integrato, che offre il controllo del computer tramite tastiera, opzioni di ingrandimento dello schermo, e descrizioni vocali di ciò che compare a video. Queste funzionalità sono inserite insieme a quelle relative a chi ha problemi di udito, problemi motori e di apprendimento, in "Accesso Universale". Le funzioni di accesso universale, sono state potenziate da una interfaccia vocale che offre un nuovo modo di controllare il computer mediante comandi vocali, segnali sonori e navigazione da tastiera.

La funzione zoom consente di ingrandire lo schermo per renderlo più facilmente leggibile. Gli elementi presenti sullo schermo, compresi i filmati QuikTime, possono essere ingranditi fino a 40 volte, mantenendo sempre una buona qualità di visualizzazione, senza compromettere le prestazioni del computer.

La dimensione del cursore può essere regolata ed integrata con le altre tecnologie di ingrandimento affinché possano essere combinate nel modo più adatto secondo esigenze specifiche.

La regolazione dello schermo avviene attraverso opzioni flessibili che permettono di determinare il contrasto passando da diverse gradazioni colore alla modalità in scala di grigi sino al bianco e nero.

Il sistema operativo, include inoltre, lo screen reader VoiceOver con un sintetizzatore vocale e un supporto per display Braille. I contenuti dei documenti, lo spazio di lavoro e le attività in corso nel computer sono descritti vocalmente e se si dispone di un display Braille visualizzati al tatto. Il sintetizzatore in dotazione con la voce "Alex" è purtroppo in inglese. Sono comunque disponibili nella rete internet voci sintetiche di ottima qualità adatte a questo sistema in tutte le lingue e a costi decisamente accettabili. Il supporto per display Braille consente di rilevare e configurare un display Braille non appena questo viene connesso nella porta USB, anche se, allo stato attuale, non tutti i display in commercio sono riconosciuti.

Il sistema dispone di altre numerose ed interessanti funzioni di assistenza ed applicazioni accessibili, quelle di cui ho parlato sono solo le più importanti.

Tra i sistemi operativi “open source”, cioè con licenza libera e che sono sviluppati con il contributo di tanti programmatori, il più famoso è Linux.

Un sistema operativo la cui filosofia è che l’informatica debba essere per tutti, senza distinzioni legate a condizioni economiche, età, lingue ed abilità fisiche, è ovvio che non poteva rivelarsi insensibile alle strategie inerenti l’accessibilità.

In realtà, il termine Linux si riferisce alla componente centrale del Sistema Operativo, detta Kernel, ma nel vocabolario comune ormai Linux, abbraccia come significato l’intero Sistema Operativo.

Per semplificare se pensiamo ad una automobile possiamo dire che il Kernel è il motore, sul quale viene costruita una carrozzeria con il contributo libero di molti sviluppatori.

Esistono diverse versioni di Linux, una di queste si chiama Ubuntu, una parola africana che significa “umanità verso gli altri”.

Si tratta di un sistema operativo che unisce stabilità, sicurezza e facilità di utilizzo e richiede poche risorse per funzionare, inoltre fornisce sempre gratuitamente molte applicazioni software adatte ad ogni esigenza.

Ubuntu include diverse tecnologie assistive di alta qualità che lo rendono uno dei sistemi operativi più accessibili attualmente in circolazione.

Per gli utenti con visione limitata o nulla, il sistema include una selezione di temi ad alto contrasto, puntatori del mouse personalizzati e lo screen reader Orca. Orca è un lettore di schermo ed ingranditore che permette ad utenti con disabilità visiva, l'uso del desktop Gnome e delle applicazioni associate, può essere personalizzato per specifiche applicazioni individuali, facilitando interfacce difficili.

L’ingranditore presenta un tracciamento automatizzato del focus ed un ingrandimento a tutto schermo. Il lettore di schermo favorisce l’accesso alle funzioni del sistema operativo e alle applicazioni con comandi vocali o braille.

Funzioni di mappatura della tastiera sono organizzate su strati che danno il controllo sulla navigazione, sul mouse, sull’ingranditore e su dispositivi vocali e braille.

Naturalmente sono incluse anche funzioni che consentono di usare agevolmente il sistema e gli applicativi Linux anche a persone che presentano altri tipi di disabilità.

La maggior parte delle tecnologie assistive che consentono al disabile visivo l’accesso alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici sono degli applicativi.

Si tratta di software di ingrandimento, Lettori di Schermo o Screen Reader), Sintetizzatori vocali e sistemi OCR.

Tra i dispositivi hardware, il display, la stampante Braille e tastiere espanse.

I software di ingrandimento permettono alle persone ipovedenti di ottenere l'ingrandimento e la personalizzazione della visualizzazione dello schermo.

L'ingrandimento di testi e immagini avviene attraverso una moltitudine di strumenti, stili e modalità differenti di visualizzazione delle aree ingrandite.

In commercio ne esistono di diversi tipi, tutti abbastanza efficaci. Differiscono tra loro oltre che per alcune funzionalità accessorie anche per il livello e la qualità dell'ingrandimento. I più semplici funzionano come una specie di lente di ingrandimento virtuale: una porzione dello schermo viene riservata all'ingrandimento, riproducendo l'area attorno al puntatore del mouse allargata di un fattore regolabile. Quando l'utente sposta il puntatore, l'area inquadrata dalla finestra d'ingrandimento viene aggiornata in relazione allo spostamento.

Altri più specifici, versatili e ricchi di molteplici funzioni, sono in grado di adeguare la visibilità dello schermo ad ogni tipo di esigenza, essere interfacciati con strumenti di ingrandimento esterni come video ingranditori, inoltre possono includere uno screen reader dotato di sintetizzatore vocale.

I più comuni sono Zoom Text, Lunar, Magic.

Lo screen reader o lettore di schermo è un software che in ambiente grafico consente di trasformare in formato accessibile al sintetizzatore vocale e/o al display Braille il contenuto dello schermo.

L'ambiente di lavoro, le operazioni in corso, il contenuto di documenti può così essere vocalizzato dal sintetizzatore vocale, o visualizzato sul display Braille. Esistono sul mercato numerosi programmi di questo tipo tutti abbastanza validi i più diffusi sono Jaws per Windows, OutSPOKEN, Window-Eyes, Hall.

Jaws è stato uno dei primi prodotti che ha consentito ai disabili visivi, l'accesso ai sistemi informatici con interfaccia grafica.

Costantemente aggiornato ed attualizzato distribuito in numerosissime versioni e in moltissime lingue, Jaws attualmente è lo screen reader più diffuso al mondo.

La sintesi vocale o sintetizzatore vocale è quel dispositivo in grado di riprodurre artificialmente la voce umana; esso può essere interno o esterno all'elaboratore, dotato di uno specifico hardware o sfruttare con uno specifico software la scheda audio del PC, può essere mono o multilingua.

La sintesi vocale è da lungo tempo uno strumento di assistenza tecnologica per persone con problemi alla vista ma attualmente viene anche utilizzata per aiutare persone affette da dislessia, con gravi problemi di fonazione e per i bambini in età prescolare. Il sintetizzatore vocale per poter funzionare deve essere supportato da uno screen reader.

I sintetizzatori più noti e diffusi in Italia sono: Loquendo, Eloquence, Acapela, Parla.

Un software di uso generale quindi non specificamente rivolto a persone con disabilità visiva ma estremamente utile è l'OCR. Si tratta di un programma per il

riconoscimento ottico dei caratteri che consente la conversione di un testo contenuto in un'immagine, in uno che può essere gestito con un tradizionale programma di videoscrittura.

Di solito le immagini vengono acquisite da uno scanner, dispositivo che consente l'acquisizione di un'immagine sul computer. I programmi di lettura e riconoscimento ottico sono ormai una realtà consolidata nel mondo dell'informatica, è incredibile infatti la precisione con cui software dell'ultima generazione sono in grado di riconoscere gran parte dei documenti su cui lavoriamo quotidianamente. L'affidabilità complessiva di questi programmi, sia che li utilizziamo con documenti standard stampati chiaramente e senza troppi elementi di disturbo, che in condizioni estreme, con documenti complessi e ricchi di aspetti critici, si rivela molto alta. Tra i più comuni Omnipage, TextBridge, FineRider.

Esistono anche dei programmi espressamente progettati per l'uso da parte di persone con disabilità visiva. Essi generalmente sono dotati di interfacce semplificate, di sistemi di ingrandimento e riorganizzazione del testo, visualizzazioni personalizzate e sintetizzatore vocale. I più diffusi sono Kurzweil 1000 e Kurzweil 3000 per Windows e per Macintosh, Audioscan, Openbook, Text Voice.

Il principale strumento hardware, utilizzato dai ciechi in informatica è il display Braille. Si tratta di un dispositivo costituito da una serie di celle di lettura, in ciascuna delle quali sono presenti 8 punti che sollevandosi, materializzano il carattere Braille. Sul mercato ne esistono di svariati modelli e marche che hanno caratteristiche tecniche pressoché simili. La differenza più rilevante consiste nel numero delle celle che costituiscono la riga di lettura. Esistono modelli da 20, da 40 e da 80 caratteri. Il giusto rapporto tra funzionalità e prezzo è dato da display con 40 caratteri. Tra i modelli più diffusi: Lilli 40, ALVA satellite 544, Tieman Voyager, Varioconnect 40.

Le stampanti Braille consentono la stampa Braille di un testo, su fogli di carta o plastica. I vari modelli in commercio si differenziano principalmente per velocità di stampa e per la possibilità di stampare ad interpunto (sulle due facce del foglio). Le più diffuse sono la serie delle stampanti Index, basic, Heverest, 4X4 Pro, Juliet, Romeo, Thomas.

Premesso che un disabile visivo non necessita di tastiere particolari per utilizzare il computer, tuttavia esistono in commercio le cosiddette tastiere espanse. Si tratta di tastiere particolari nelle quali per esempio la dimensione dei tasti è più grande, il loro numero ridotto e per facilitare la selezione può essere suddivisa in colori.

In conclusione, considerato che il problema dell'ipovisione a volte può essere molto più complesso di quanto non si pensi. La persona ipovedente non è semplicemente un individuo che ha una riduzione delle capacità visive, a volte manifesta difficoltà notevoli nella fissazione, nei movimenti oculari, nell'esplorazione visiva, nell'ampiezza del campo di fissazione, nella sensibilità al contrasto, nella percezione del colore.

Considerato che come abbiamo visto anche la scelta di apparecchiature, dispositivi, software e quant'altro, richiede una conoscenza approfondita dell'argomento consiglio vivamente di rivolgersi a persone che abbiano l'esperienza e la competenza necessaria.