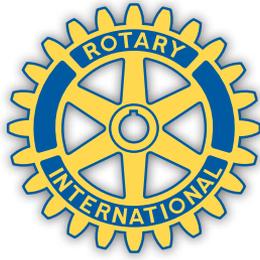




Rotary Club di Ancona

# **Ipovisione e barriere percettive:** **come superare gli ostacoli invisibili**





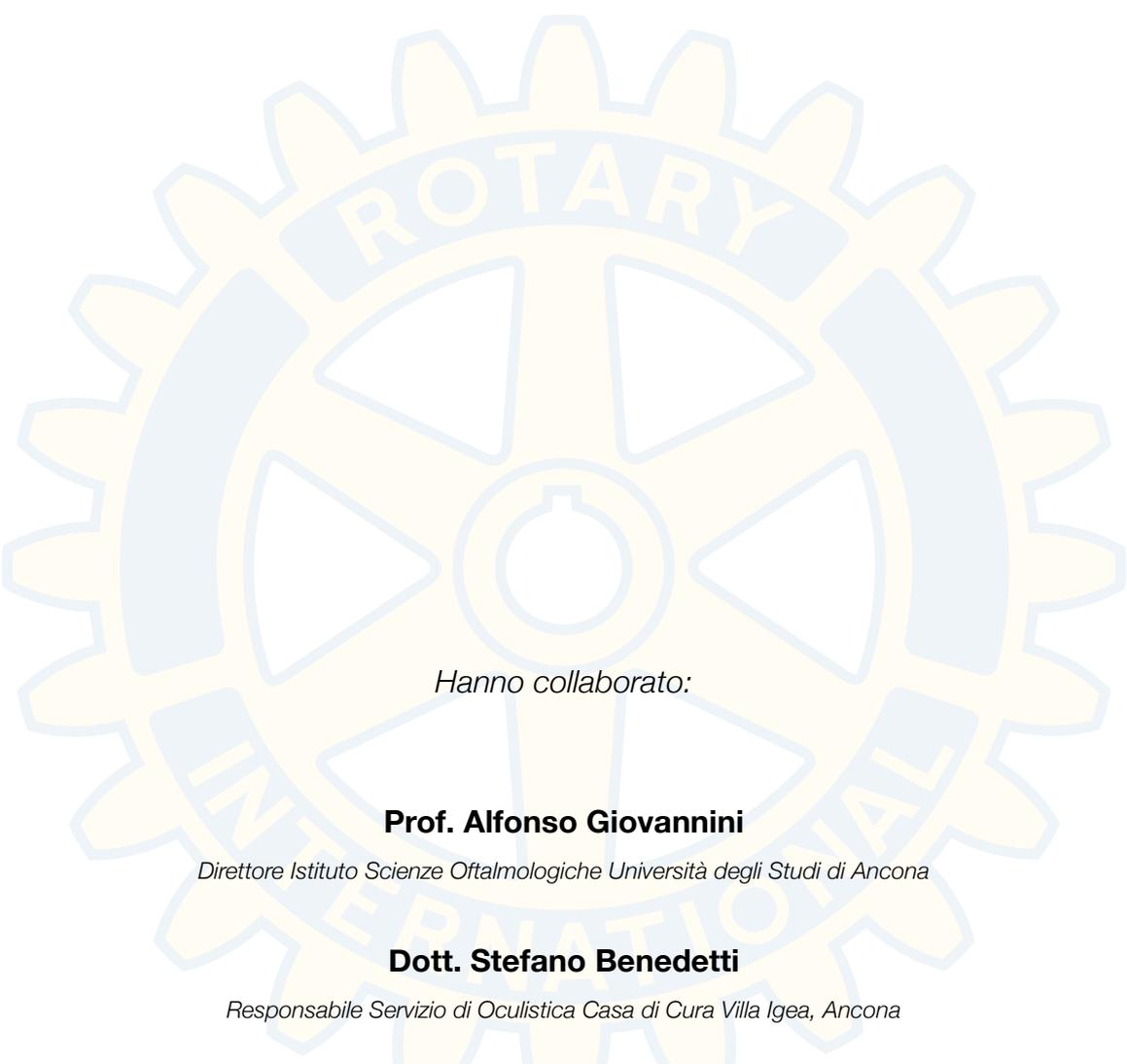
ROTARY CLUB ANCONA  
Ancona, ITALIA - Distretto 2090

A large, light gray silhouette of a person walking with a cane, positioned on the left side of the page. The person's right arm is extended forward, holding a cane that extends towards the bottom right of the page.

# **Ipovisione e barriere percettive:**

**come superare gli ostacoli invisibili**





*Hanno collaborato:*

**Prof. Alfonso Giovannini**

*Direttore Istituto Scienze Oftalmologiche Università degli Studi di Ancona*

**Dott. Stefano Benedetti**

*Responsabile Servizio di Oculistica Casa di Cura Villa Igea, Ancona*

**Dott.ssa Virna Casamenti**

*Casa di Cura Villa Igea, Ancona*

**Dott. Carlo Sprovieri**

*Dirigente Medico Ospedale Regionale Torrette, Ancona*

**Dott.ssa Margherita Benedetti**

*Scuola di Specializzazione Università degli Studi di Ancona*





## **Prefazione**

*Prof. Alfonso Giovannini*

*pag. 9*



## **Introduzione**

*Dott. Stefano Benedetti*

*pag. 11*



## **L'ipovisione**

- L'ipovisione è... *pag. 17*
- Disabilità, handicap ed ipovisione *pag. 18*
- Definizione di ipovisione *pag. 20*



## **Cause dell'ipovisione**

- Cause dell'ipovisione *pag. 27*
- Cataratta *pag. 28*
- Glaucoma *pag. 30*
- Degenerazione maculare senile *pag. 33*
- Retinopatia diabetica *pag. 34*
- Perdita dell'acuità visiva *pag. 36*
- Perdita del campo visivo periferico *pag. 37*
- Perdita della visione centrale *pag. 37*



## **Epidemiologia dell'ipoovisione**

- Epidemiologia dell'ipoovisione nel Mondo *pag. 41*
- Epidemiologia dell'ipoovisione in Italia *pag. 43*



## **Barriere architettoniche e percettive**

- Barriere architettoniche e percettive:  
cosa sono e come è possibile abbatterle *pag. 47*
- Legislazione: cosa prevedono le attuali  
normative e cosa è realmente applicabile *pag. 49*



## **Edifici pubblici ed aree interne**

- Struttura edilizia *pag. 57*
- Segnaletica *pag. 59*
  - *Mappe tattili* *pag. 65*
  - *Segnalazioni luminose* *pag. 68*
  - *Ascensore* *pag. 70*
  - *Dispositivi tecnologici all'interno di edifici* *pag. 71*
  - *Servizi igienici* *pag. 72*
  - *Sistema LOGES* *pag. 73*
- Strutture ricettive *pag. 78*
- Ristorazione *pag. 85*
- Uffici pubblici *pag. 88*
- Banche *pag. 90*



---

• Supermercati, negozi e farmacie	<i>pag. 94</i>
• <i>Farmaci</i>	<i>pag. 95</i>
• Strutture sanitarie	<i>pag. 97</i>
• <i>Tessera sanitaria</i>	<i>pag. 99</i>
• Scuola	<i>pag. 101</i>
• Musei	<i>pag. 107</i>
• Servizi informativi, cultura e tempo libero	<i>pag. 113</i>
• Ferrovie, aeroporti	<i>pag. 117</i>
• Accessibilità dei mezzi di trasporto	<i>pag. 121</i>
• Abitazioni	<i>pag. 122</i>
• Tecnologia	<i>pag. 124</i>
• Ausili informatici disponibili	<i>pag. 133</i>
• <i>Ausili informatici per non vedenti</i>	<i>pag. 133</i>
• <i>Ausili informatici per ipovedenti</i>	<i>pag. 135</i>
• Illuminazione	<i>pag. 137</i>
• <i>Luce diurna e arredamento</i>	<i>pag. 139</i>
• <i>Luce elettrica</i>	<i>pag. 141</i>



## **Aree esterne**

• Percorsi accessibili ai disabili visivi in ambiente urbano	<i>pag. 145</i>
• <i>Marciapiedi</i>	<i>pag. 151</i>
• <i>Attraversamenti pedonali</i>	<i>pag. 152</i>
• <i>Semafori acustici</i>	<i>pag. 153</i>



- 
- *Trasporto verticale* *pag. 156*
  - *Rampe* *pag. 156*
  - *Sistemi informativi* *pag. 159*
  - *Arredo urbano* *pag. 159*
  - *Aree verdi* *pag. 164*
    - *Parchi plurisensoriali* *pag. 166*



### **Strumenti informatici**

- Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici (Legge Stanca 2004) *pag. 171*



### **Bibliografia**

- Bibliografia *pag. 177*
- Links *pag. 177*



### **Appendice**

- Metodo Braille *pag. 179*



# Prefazione

Ciò che rende una società evoluta è forse la capacità di tutelare le sue componenti “deboli”.

Non la beneficenza ma l’organizzazione deve supportare nelle difficoltà le persone “diversamente abili”.

Spesso la comunità prende coscienza dei problemi dei più fragili quando impara a conoscerli.

La guida per i problemi dell’“ipovedente” si propone di rendere le “barriere architettoniche” invisibili più visibili non tanto per chi ha il problema di superarle ma per chi può modificarle.

Il Rotary si fa promotore di una opera di sensibilizzazione che parte dai singoli e vuol raggiungere le strutture politiche, amministrative, di diffusione culturale andando direttamente al cuore dei problemi della disabilità sensoriale.

*Prof. Alfonso Giovannini*

*Direttore Istituto Scienze Oftalmologiche Università degli Studi di Ancona*





# Introduzione

Questo manuale si rivolge innanzi tutto a noi stessi che dovremmo essere maggiormente propensi ad ascoltare soprattutto i “diversamente abili”. Dovremmo essere più attenti a venire incontro alle esigenze di coloro che dopo aver lavorato una vita, si ritrovano improvvisamente declassati in ruoli diversi nell’ambito della famiglia e della società.

Non dimentichiamo che, l’ipovisione, trattasi di un problema che prevalentemente insorge in tarda età, ma che si può presentare anche in pazienti relativamente giovani.

Il manuale, tramite i Club Rotary, sarà reso disponibile per tutte le categorie che spesso sono rappresentate ai massimi livelli nella nostra associazione. Tramite i Clubs dovrebbe essere presentato ai Sindaci e agli Assessori ai servizi sociali dei diversi comuni che dovrebbero diffonderlo nei loro uffici e dovrebbero sensibilizzare il comparto dei lavori pubblici, urbanistica e quant’altro.

Ancora oggi nel nostro paese si sente parlare, anche se poco, di handicap motorio, di “diversamente abile”, si disserta sulla terminologia, ma l’handicap sensoriale viene ancora considerato veramente poco, mentre l’impatto che ha nella nostra società è enorme e purtroppo è destinato ad aumentare se non si troveranno presto dei rimedi.

## Obiettivi del manuale

Il manuale si pone i seguenti scopi:

- sensibilizzare su un tema ancora poco conosciuto, ma di elevato impatto sociale come l’accessibilità;
- illustrare in cosa consiste un servizio di accessibilità di aree pubbliche, verdi ed esterne, a chi si rivolge e quali sono i benefici attesi;



- indicare riferimenti e standard a livello nazionale ed internazionale;
- fornire un supporto metodologico alle strutture che intendano migliorare l'accessibilità dei propri servizi alle persone con ridotte capacità sensoriali;
- offrire soluzioni snelle e pratiche, facilmente realizzabili e non necessariamente ipertecnologiche, per migliorare l'accessibilità;
- predisporre per il visitatore con problemi visivi un luogo in cui muoversi a proprio agio e non sentirsi smarrito;
- sviluppo della sensibilità alle differenze, lo sviluppo dell'attenzione alle diverse esigenze, lo sviluppo della cultura dell'ascolto, la diffusione della cultura dell'ospitalità e del rispetto;
- sensibilizzare le strutture ricettive, enti, associazioni, aziende verso il turismo accessibile;
- formare e sensibilizzare gli operatori coinvolti nel progetto al fine di garantire un servizio adeguato alle esigenze dei non vedenti;
- creare contesti di socializzazione ed integrazione che portino al superamento di stereotipi sulle disabilità;
- valorizzare la multisensorialità dei soggetti coinvolti;
- offrire la possibilità al disabile di poter scegliere di vivere esperienze.

## Struttura del manuale

Il manuale è strutturato in due parti.

La prima parte da un inquadramento generale sulla definizione ed epidemiologia della ipoovisione in Italia e nel Mondo, e su quelle che sono le reali difficoltà percettive dei pazienti ipovedenti nelle diverse situazioni e contesti.



# Introduzione

Nella seconda parte il concetto di accessibilità viene contestualizzato alle aree pubbliche, alle aree esterne e verdi; sono qui forniti alcuni principi, indicazioni e accorgimenti pratici da seguire per poter abbattere le barriere percettive.

## Destinatari del manuale

I destinatari di questo manuale sono:

- Assessorati servizi sociali
- Assessorati lavori pubblici e urbanistica
- Direttori dei vari servizi
- Ordini professionali
- Operatori del settore turistico
- Aziende operanti nella produzione e nella ristorazione
- Gli operatori culturali nel settore della tutela dei beni artistici, delle attività e dei servizi museali
- Gli insegnanti di educazione artistica e di storia dell'arte e di sostegno, a vario titolo coinvolti nell'educazione all'arte e all'estetica dei portatori o meno di disabilità;
- I disabili visivi e le loro Associazioni, come semplici fruitori dei servizi ma soprattutto come auspicabili consulenti, in fase di progettazione, per l'allestimento e il collaudo di aree interne ed esterne accessibili.

**In sintesi la nostra sensibilità verso i “diversamente abili” non può essere soltanto limitata alle rampe di scale ma sempre più alla persona con tutte le sue necessità.**

*Dott. Stefano Benedetti*



The background is a solid light green color. On the left side, there is a dark green silhouette of a person walking towards the right, carrying a suitcase. On the right side, there is a large, light green gear. Inside the gear, the word "INTERNATIONAL" is written in a bold, sans-serif font. The text "L'IPOVISIONE" is centered in the middle of the page in a white, sans-serif font.

# L'IPOVISIONE





## L'ipovisione è...

*Vedere il viso di una persona, ma non cogliere il colore dei suoi occhi;*

*Sorridere ad un fisico attraente e rimanere indifferenti a poca distanza da un sorriso;*

*Avvicinarsi per guardare meglio;*

*Non fidarsi ad attraversare nemmeno sulle striscie;*

*Non riconoscere i colleghi al di fuori del contesto lavorativo;*

*Leggere solo i titoli dei giornali e dei libri;*

*Guardare sconsolati il menù e prendere la pasta al pomodoro;*

*Vedere la mezza luna e non poter vedere le stelle...*

*Scoprirsi diversi quando si è stati "normali" fino al giorno prima...*





# Disabilità, handicap ed ipo visione

Il 2003 è stato l'Anno Europeo delle persone disabili; l'Unione Europea e il Consiglio d'Europa hanno avuto questa iniziativa per sensibilizzare la popolazione sul fatto che i problemi delle persone disabili riguardano noi tutti. Esistono infatti 37 milioni di persone portatori di handicap nell'Unione Europea, ossia circa il 10% della popolazione UE.

Da una recente indagine europea emerge una grave carenza di comprensione del significato dell'essere disabili e del numero di persone che ne sono interessate. I disabili dovrebbero essere trattati come cittadini uguali con il diritto di parlare per se stessi, mentre molto spesso sono esclusi dalla società a causa di una scarsa istruzione e della disoccupazione, fattori che spesso li condannano alla povertà. Quindi l'obiettivo dell'anno europeo è quello di sensibilizzare maggiormente la popolazione sui diritti dei disabili ad una piena uguaglianza e partecipazione in tutti i settori. È altresì quello di eliminare le barriere contro cui si trovano a dovere lottare i disabili, ovunque esse insorgano.

Il termine "*disabilità*" riassume un gran numero di limitazioni fisiche di diverso tipo che esistono in ogni popolazione in tutti i paesi del mondo.

La gente può essere disabile per impedimenti fisici intellettuali o sensoriali, per malattie o per infermità mentale. Tali impedimenti condizioni o malattie, possono essere permanenti o transitorie.

Il termine "*handicap*" significa la perdita o la limitazione delle opportunità di prendere parte alla vita della comunità ad un livello eguale a quello degli altri. Descrive l'incontro tra la persona con disabilità e l'ambiente.



Il fine di questo termine è di focalizzare l'attenzione sulle deficienze nell'ambiente e in molte attività organizzate della società, per esempio l'informazione, la comunicazione e l'educazione che impediscono alle persone con disabilità di partecipare ad esse in eguale misura.

I termini disabilità ed handicap venivano spesso utilizzati in un modo non chiaro e che creava confusione, fornendo scarse indicazioni per la politica decisionale e per l'azione politica. La terminologia rifletteva un approccio clinico e diagnostico, che ignorava le imperfezioni e le deficienze della società circostante.

Nel 1980 l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) adottò una classificazione internazionale dei danni, disabilità ed handicap che suggeriva un approccio più preciso e al tempo stesso più relativistico. *La Classificazione Internazionale dei Danni, disabilità e Handicap* (manuale edito dall'OMS) fa una chiara distinzione tra "danno", "disabilità" e "handicap". Questa Classificazione è stata usata diffusamente in aree come la riabilitazione, l'educazione, la statistica, la politica, la legislazione, la demografia, la sociologia l'economia e l'antropologia. Alcuni degli utilizzatori hanno espresso la preoccupazione che la Classificazione, nella sua definizione del termine handicap, può essere ancora considerata troppo clinica e troppo concentrata sull'individuo e può non chiarire l'interazione tra le condizioni o le aspettative della società e le capacità dell'individuo.

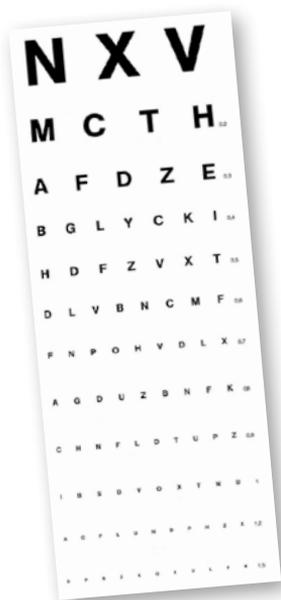
La terminologia attuale riconosce la necessità di rivolgersi tanto ai bisogni individuali (come la riabilitazione e gli ausili tecnici) quanto alle deficienze della società (i vari ostacoli a una piena partecipazione a una vita nella società).



### Definizione di ipovisione

L'ipovisione è una condizione di ridotta capacità visiva, bilaterale ed irreversibile, tale da condizionare l'autonomia dell'individuo.

L'*acutezza visiva* o *acuità visiva* o *visus* è definita come la capacità dell'occhio di risolvere e percepire dettagli fini di un oggetto; essa viene misurata in *decimi*, così come le lunghezze vengono misurate in metri. Un occhio viene definito normale (o emmetrope) quando la sua visione naturale è pari ai dieci decimi, anche se il valore dei 10/10 preso come riferimento, non è l'acutezza visiva massima ma è il valore definito "cut-off" per una visione considerata normale.



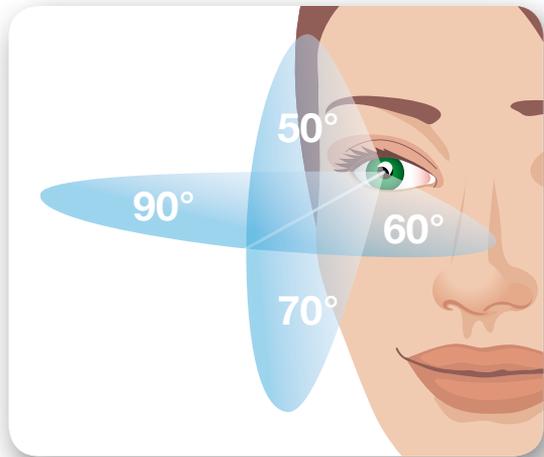
Le *diottrie* invece rappresentano l'unità di misura delle lenti correttive. È possibile vedere dieci decimi sia senza lenti che con le lenti; il potere di questa lente, che apposta davanti all'occhio permette di vedere l'ultima riga di un ottotipo, è misurato in diottrie.

L'*ottotipo* (figura a lato) è la tavola usata per determinare l'acutezza visiva, sulla quale sono riportati simboli o lettere di diversa grandezza. I numeri che vengono indicati in una prescrizione medica dall'oculista rappresentano il

# L'ipovisione

numero delle diottrie che esprimono il potere correttivo di una lente. Quando l'occhio ha un difetto di refrazione (miopia, ipermetropia, astigmatismo) senza altre patologie le lenti corrette consentono di vedere dieci decimi; in presenza di particolari patologie oculari, invece, nonostante lenti di diverso potere o diottrie non è possibile, per il paziente, vedere i dieci decimi.

Il *campo visivo* è rappresentato dalla visione complessiva dello spazio intorno a noi che il nostro occhio riesce a percepire rispetto ad una mira di fissazione posta all'infinito; esso varia a seconda della conformazione dell'orbita del naso della posizione dell'occhio rispetto a



queste. Comunque generalmente si estende superiormente per 50°, nasalmente per 60°, 70° inferiormente e 90° temporalmente. Più ci si allontana dalla visione centrale e minore è la qualità visiva e la sensibilità retinica.

Il campo visivo binoculare rappresenta la porzione del mondo esterno visibile con entrambi gli occhi, mentre il campo visivo monoculare è la porzione visibile attraverso un solo occhio. I campi visivi monoculari dei due occhi si sovrappongono parzialmente nella zona binoculare.



# Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

Analisi singola

Occhio: Sinistro

Nome:	DDN:
ID:	

Test di soglia 30-2 centrale

Monitor fissazione: Sguardo/A. cecale

Stimolo: III, Bianco

Diametro pupillare:

Data: 03-04-2006

Mira di fissazione: Centrale

Sfondo: 31.5 ASB

Acuità visiva:

Ora: 10:09

Perdite di fissazione: 0/17

Strategia: SITA-Standard

RX: DS DC X

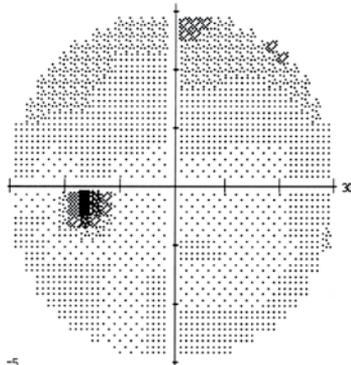
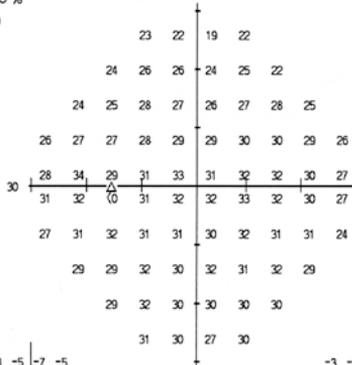
Età: 33

Errori falsi POS: 1 %

Errori falsi NEG: 0 %

Durata test: 06:09

Fovea: 36 dB

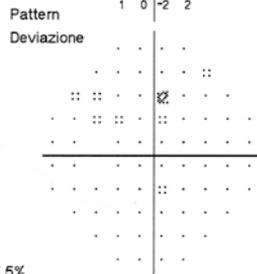


-3	-5	-7	-5						
-4	-2	-3	-4	-4	-6				
-6	-5	-3	-4	-5	-4	-2	-4		
-3	-3	-4	-4	-3	-3	-2	-1	-1	-3
-3	3	-2	-1	-3	-1	0	-1	-2	
0	1	-2	-2	2	0	-1	-1	-2	
-3	0	1	-1	-2	-3	-1	-1	0	-4
-2	-2	0	-2	0	-1	1	-1		
-2	1	-1	-1	0	1				
Totale	1	0	-2	2					

-3	-5	-7	-5						
-4	-2	-3	-4	-4	-6				
-6	-5	-3	-4	-5	-4	-2	-4		
-4	-3	-5	-4	-3	-3	-2	-1	-3	
-3	3	-2	-1	-3	-1	0	-1	-2	
0	1	-2	-2	2	0	-1	-1	-2	
-3	0	1	-1	-2	-3	-1	-1	0	-4
-2	-2	0	-2	0	-1	1	-1		
-2	1	-1	-1	0	1				
Pattern	1	0	-2	2					

GHT  
Entro i limiti normali

MD -1.69 dB P < 10%  
PSD 2.01 dB



:: < 5%  
 ☒ < 2%  
 ☒ < 1%  
 ■ < 0.5%

CASA DI CURA VILLA IGEA  
 VIA MAGGINI 200  
 60127 ANCONA

Esempio di campo visivo computerizzato



# L'ipovisione

L'apparecchiatura per misurare il campo visivo viene detta *campimetro*, ed è costituita da una cupola con uno sfondo bianco sul quale viene proiettato uno stimolo luminoso di varia forma ed intensità luminosa. Il paziente viene fornito di pulsante che deve azionare ogni qualvolta percepisce lo stimolo.

Sul piano legislativo, l'ipovisione è sempre stata correlata all'entità del visus; solo recentemente sono state introdotte e considerate anche le alterazioni del campo visivo. Con la **Legge 138 del 3 aprile 2001** è stata infatti introdotta una nuova classificazione per le minorazioni visive, in cui si considerano cinque diverse classi, tre per l'ipovisione e due per la cecità:

- **ipovisione lieve**, quando il visus corretto è maggiore di 2/10, ma non superiore a 3/10, o quando il campo visivo presenta un residuo perimetrico inferiore al 60%;
- **ipovisione medio-grave**, quando il visus corretto è maggiore di 1/10, ma non superiore a 2/10, o quando il campo visivo presenta un residuo perimetrico inferiore al 50%;
- **ipovisione grave**, quando il visus corretto è maggiore di 1/20, ma non superiore a 1/10, o quando il campo visivo presenta un residuo perimetrico inferiore al 30%;
- **cecità parziale**, quando il visus corretto è inferiore oppure uguale a 1/20 e maggiore di 3/100 o quando il campo visivo presenta un residuo perimetrico inferiore al 10%;
- **cecità totale**, quando il visus corretto è inferiore a 3/100 e quando il residuo perimetrico è inferiore al 3%.

Anche se l'ipovisione è una condizione bilaterale, non necessariamente



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

te devono essere bilaterali le cause che l'hanno determinata; l'ipovisione rappresenta spesso, infatti, il risultato dell'azione combinata di più patologie sull'apparato visivo.

Purtroppo nelle legislazioni non viene considerata la visione per vicino; tuttavia alcune patologie oculari, come ad esempio la degenerazione maculare senile, compromettono gravemente soprattutto questo tipo di visione anche quando viene conservato un discreto visus periferico. Tale tipo di visione risulta molto invalidante, soprattutto per quanto riguarda le normali attività quotidiane, come la lettura, la scrittura... È possibile, quindi, che i "non ciechi" dal punto di vista legale presentino grosse difficoltà nelle più semplici attività quotidiane, e che pertanto possano essere considerati "ciechi" dal punto di vista pratico.

	Classificazione di perdita della visione		Classificazione di perdita di campo visivo
<b>VISIONE NORMALE</b>	Acuità visiva normale o quasi normale	3/10 - 16/10	Residuo visivo superiore al 60%
<b>IPOVISIONE</b>	Lieve	2/10 - 3/10	Residuo inferiore al 60%
	Medio-grave	1/10 - 2/10	Residuo inferiore al 50%
	Grave	1/20 - 1/10	Residuo inferiore al 30%
<b>CECITÀ</b>	Cecità parziale	3/100 - 1/20	Residuo inferiore al 10%
	Cecità totale	inferiore ai 3/100	Assenza di campo visivo (o residuo inferiore al 3%)

The background is a solid dark red color. In the upper right corner, there is a large, stylized gear icon. The word "INTERNA" is written in a bold, sans-serif font across the teeth of the gear. In the lower left corner, there is a stylized human figure, possibly representing a worker or a person, rendered in a dark red color. The figure is composed of simple geometric shapes: a circle for the head, a trapezoid for the torso, and two long, angled lines for the legs. The overall composition is minimalist and industrial.

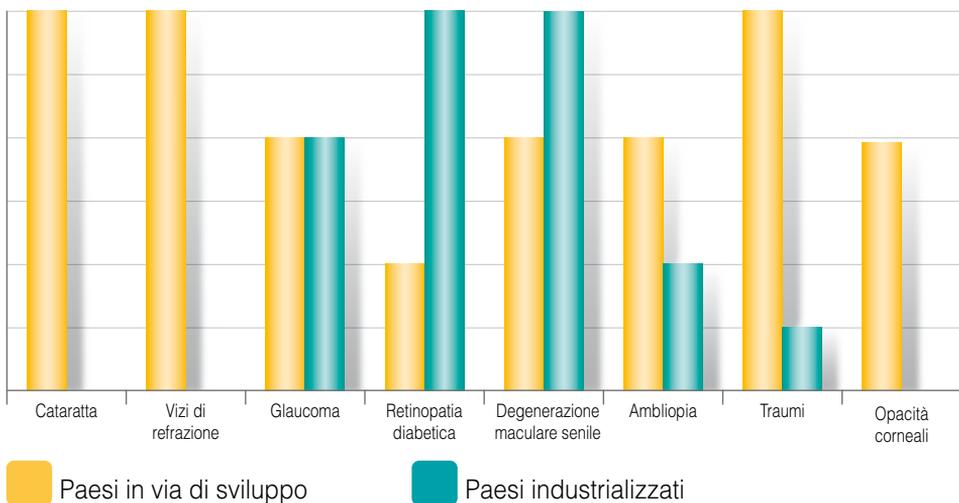
# CAUSE DELL'IPOVISIONE



# Cause dell'ipovisione

## Cause di ipovisione

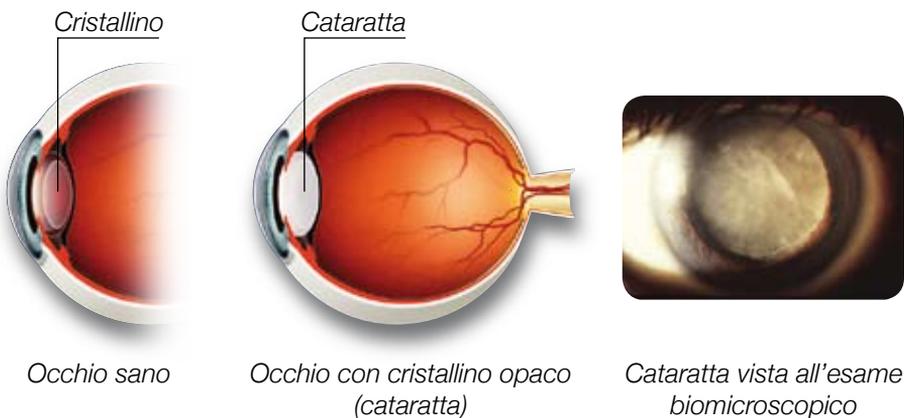
La *cataratta* costituisce la principale causa di ipovisione nei paesi in via di sviluppo, assieme ai vizi di refrazione (*miopia, ipermetropia, astigmatismo, presbiopia*) non corretti. Nei paesi industrializzati, le cause più frequenti di ipovisione sono rappresentate dalla *retinopatia diabetica* e dalla *degenerazione maculare senile*, mentre le patologie corneali (*cheratocono, leucomi, esiti di traumi o infezioni*) sono in diminuzione. Per quanto concerne l'ipovisione infantile, questa costituisce non più del 5% dei casi totali di ipovisione nei paesi industrializzati, mentre nei paesi in via di sviluppo si ritiene che questa percentuale possa salire fino al 15%. Le cause di ipovisione infantile nei paesi industrializzati sono essenzialmente genetiche, congenite o perinatali, mentre nei paesi in via di sviluppo sono prevalentemente infettive e nutrizionali.





## Cataratta

La cataratta consiste in un'opacizzazione del cristallino situato all'interno dell'occhio; tale perdita di trasparenza impedisce alla luce di raggiungere normalmente la retina, determinando un progressivo annebbiamento della vista, della sensibilità al contrasto e del senso cromatico.



La cataratta è una delle cause più comuni di una grave riduzione della vista; essa è presente nel 90% delle persone con più di 65 anni. Generalmente infatti la cataratta è una conseguenza del processo di invecchiamento dell'occhio, ma può svilupparsi anche a seguito di traumi, malattie come il diabete o a causa dell'uso prolungato di alcuni farmaci, come ad esempio il cortisone. In casi rari la cataratta può essere presente fin dalla nascita (cataratta congenita).

# Cause dell'ipovisione

I sintomi principali della cataratta sono:

- riduzione della vista
- sensazione di vedere “ingiallito”
- visione di macchie scure
- visione doppia o distorta
- visione di aloni colorati attorno alle sorgenti luminose
- insorgenza di miopia, ipermetropia o astigmatismo.

La cataratta determina una tipica cecità “evitabile”, risolvibile cioè con un intervento chirurgico, che attualmente prevede la frammentazione della stessa mediante emulsificazione con ultrasuoni, e successivo impianto di lente intraoculare.

Spesso nei paesi in via di sviluppo non esiste la possibilità di un intervento chirurgico, per questo la cataratta rappresenta la prima causa di cecità nei paesi sottosviluppati.



*Visione normale*

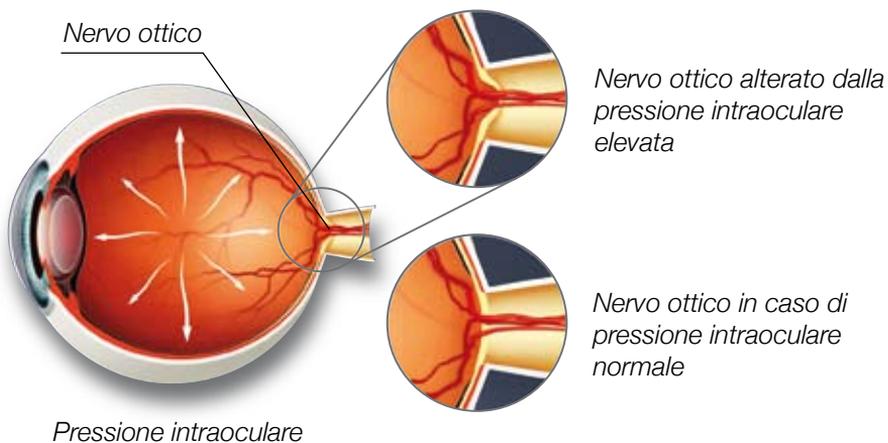


*Visione annebbiata nel paziente con cataratta*



## Glaucoma

Il glaucoma è una malattia del nervo ottico, che viene generalmente danneggiato da una pressione intraoculare troppo elevata. Quando le fibre del nervo ottico iniziano a subire dei danni, in alcune aree del campo visivo, denominate *scotomi*, non è più possibile vedere. Inizialmente tali scotomi sono piccoli e periferici, ma progressivamente diventano sempre più estesi, fino a provocare cecità. Purtroppo, una volta danneggiate, le fibre nervose non possono essere rigenerate; pertanto è importantissima la prevenzione della malattia.



Si calcola che circa il 3% della popolazione normale e il 10% dei soggetti con età superiore ai 70 anni sia affetta da glaucoma. Esistono varie forme di glaucoma; le più importanti sono:



# Cause dell'ipovisione

- **glaucoma cronico ad angolo aperto:** è la forma più frequente (oltre il 60% dei casi); l'evoluzione della malattia è molto lenta e subdola, e può causare danni anche molto gravi prima di essere scoperta;
- **glaucoma ad angolo chiuso:** in questa forma, più rara della precedente, la pressione intraoculare può raggiungere valori anche molto elevati, tali da determinare il cosiddetto “attacco acuto di glaucoma”, caratterizzato da dolore, cefalea, annebbiamento, nausea e vomito;
- **glaucoma secondario:** in questa condizione il glaucoma è causato da alterazioni specifiche, quali farmaci, traumi, infiammazioni o tumori; in questo caso è necessario curare anche la malattia primitiva;
- **glaucoma congenito:** tale forma, estremamente rara, è presente fin dalla nascita; generalmente è associata ad altre anomalie dell'occhio.

A parte l'attacco acuto di glaucoma, che si manifesta con i sintomi descritti in precedenza, il glaucoma è una malattia molto subdola, con una sintomatologia assai scarsa; paradossalmente può accadere che il malato si accorga casualmente di non vedere più da un occhio. Proprio per la mancanza di una sintomatologia nelle fasi iniziali, è estremamente importante fare una diagnosi precoce, per poter attuare una giusta terapia e stabilizzare la malattia, evitando che progressivamente la vista venga persa definitivamente.

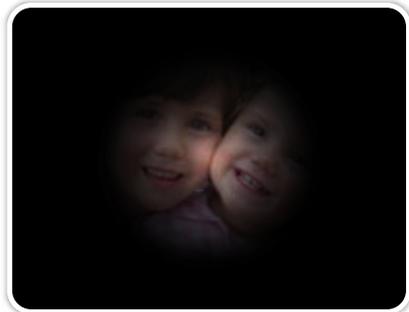
Il trattamento del glaucoma serve ad impedire la progressione della malattia, altrimenti inevitabile; la terapia può essere effettuata mediante



## Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

l'utilizzo di farmaci, trattamenti laser o interventi chirurgici. Anche se i vari trattamenti abbassano efficacemente la pressione intraoculare, non esiste nessuna cura definitiva per il glaucoma; inoltre nessuna terapia può far recuperare la funzionalità del nervo ottico già compromessa; i diversi trattamenti hanno lo scopo di prevenire ulteriori danni.

La malattia si manifesta in modo cronico e progressivo con alterazioni del campo visivo, che si restringe sempre di più, fino a scomparire del tutto nei casi più gravi.

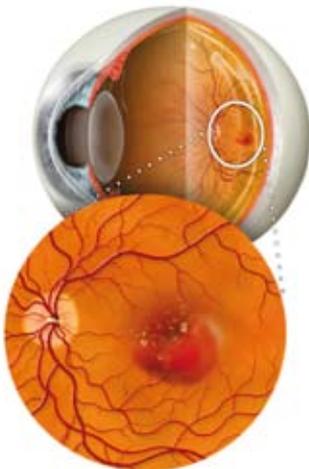


*Esempio di come varia il restringimento del campo visivo nella progressione della malattia glaucomatosa*

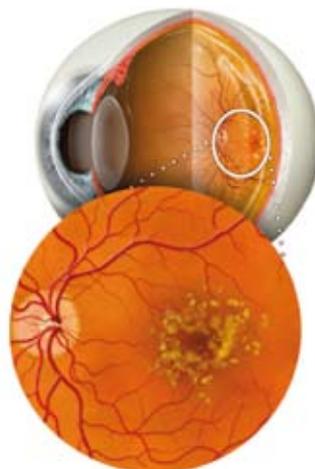
## Degenerazione maculare senile

La degenerazione maculare senile consiste in un'alterazione della zona centrale della retina, chiamata *macula*; essa è una causa importante di riduzione irreversibile della vista.

La causa più comune della degenerazione maculare è legata all'invecchiamento dell'occhio (degenerazione maculare senile); anche nella miopia elevata, in malattie ereditarie dell'occhio o in seguito a traumi, infezioni o infiammazioni può svilupparsi un'alterazione di questa delicatissima zona dell'occhio, con compromissione anche molto grave della vista.



*Degenerazione maculare  
(forma umida)*



*Degenerazione maculare  
(forma secca)*



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

Nella degenerazione maculare senile i sintomi sono rappresentati da annebbiamento della vista, distorsione delle immagini, percezione alterata dei colori, difficoltà nella lettura e perdita completa della visione centrale. Non esistono cure efficaci per la degenerazione maculare; in alcuni casi selezionati il trattamento laser può essere utile nel rallentare la progressione della malattia; in altri possono essere utilizzati farmaci anti angiogenetici per diminuire il rischio di progressione della malattia.



*Esempio di come varia la visione con il progredire della Degenerazione Maculare*

## Retinopatia diabetica

La retinopatia diabetica rappresenta una complicanza del *diabete mellito*, ed è dovuto alla microangiopatia che causa alterazioni edematose e ischemiche a carico della retina neuro sensoriale.

La retinopatia diabetica può essere classificata in:

- **retinopatia diabetica non proliferante**, caratterizzata dalla presenza di edema maculare, piccole emorragie, occlusione di alcuni capillari retinici e alterazioni del microcircolo;

# Cause dell'ipovisione

- **retinopatia diabetica proliferante**, caratterizzata dalla formazione di capillari anomali che si sviluppano dall'occlusione dei capillari retinici, dalla presenza di emorragie anche gravi e dalla formazione di tessuto fibroso, che contraendosi può esercitare trazioni sulla retina fino a distaccarla.



*Retinopatia diabetica non proliferante*

*Retinopatia diabetica proliferante*

La sintomatologia dipende dallo stadio della malattia e dalle zone della retina interessate. Generalmente all'inizio non dà sintomi, in quanto la malattia coinvolge dapprima le zone medio-periferiche della retina; con il progredire di questa patologia si manifestano disturbi visivi più o meno importanti a seconda della gravità delle alterazioni capillari. Perdite improvvise della vista possono essere dovute ad emorragie massive, occlusioni vascolari (trombosi) o distacco di retina.

Nei paesi industrializzati le complicazioni della retinopatia diabetica non dovrebbero essere così frequenti, e il medico oculista dovrebbe sempre affiancare il diabetologo ed l'internista nella valutazione di un



*Esempio di visione in caso di Retinopatia diabetica*

paziente diabetico, in modo da controllare l'andamento ed evitare le possibili complicazioni di questa patologia.

Tutte le precedenti e altre patologie oculari possono determinare gravi ed importanti deficit visivi; per capire meglio le difficoltà di un paziente ipovedente, si possono suddividere le difficoltà legate ad una perdita dell'acuità visiva, legate alla diminuzione della visione centrale o alla perdita del campo visivo.

## **Perdita dell'acuità visiva**

La cataratta, le opacità della cornea, di origine infettiva, traumatica o degenerativa, e altre alterazioni dei mezzi diottrici determinano un annebbiamento ed una riduzione dell'acuità visiva, spesso accompagnate anche da una ridotta sensibilità al contrasto.



# Cause dell'ipovisione

In questi casi per migliorare la percezione si possono utilizzare delle lenti di colore giallo, arancio o marrone-rosso, che diminuiscono l'abbagliamento, aumentando contemporaneamente il contrasto.

## Perdita del campo visivo periferico

Alcune patologie, come il glaucoma, le retinite pigmentosa, la retinopatia diabetica, lesioni del sistema nervoso centrale o altre malattie retiniche quali il distacco di retina, possono determinare una compromissione del campo visivo periferico.

Poiché la retina periferica è importante per l'orientamento nello spazio, per la percezione dei movimenti e per la visione notturna, se la visione periferica è compromessa, la deambulazione diventa difficoltosa, e il paziente necessita di essere guidato. Se il campo visivo è molto compromesso, e lascia una visione centrale inferiore al 10%, anche la lettura diventa molto difficile e la cecità notturna è la regola. L'handicap visivo rappresenta una perdita di informazioni sull'ambiente circostante, ed implica una reazione a catena di incertezze ed inibizioni che possono portare all'isolamento.

## Perdita della visione centrale

La compromissione della visione centrale è determinata prevalentemente dalle maculopatie; i pazienti con grave degenerazione maculare



## **Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili**

senile rappresentano l'85% dei soggetti adulti che si presentano ai centri di riabilitazione per ipovedenti in Italia. La lesione a livello maculare porta ad una riorganizzazione globale del sistema visivo, che interessa tutte le vie ottiche, dalla retina alla corteccia cerebrale. Sono interessati la percezione del movimento, che integra visione temporale e visione spaziale e la visione dei colori. Quando lo scotoma centrale ha un diametro superiore ai  $20^\circ$ , è possibile assistere allo sviluppo di punti di fissazione eccentrici multipli, che potrebbero essere un sistema, per la retina sana, di migliorare le possibilità di lettura delle parole.

Talvolta il soggetto non percepisce lo scotoma, ma riferisce di vedere molto sfuocato; in alcuni casi il paziente spazia con lo sguardo, cercando di cogliere informazioni dalle retina periferica.

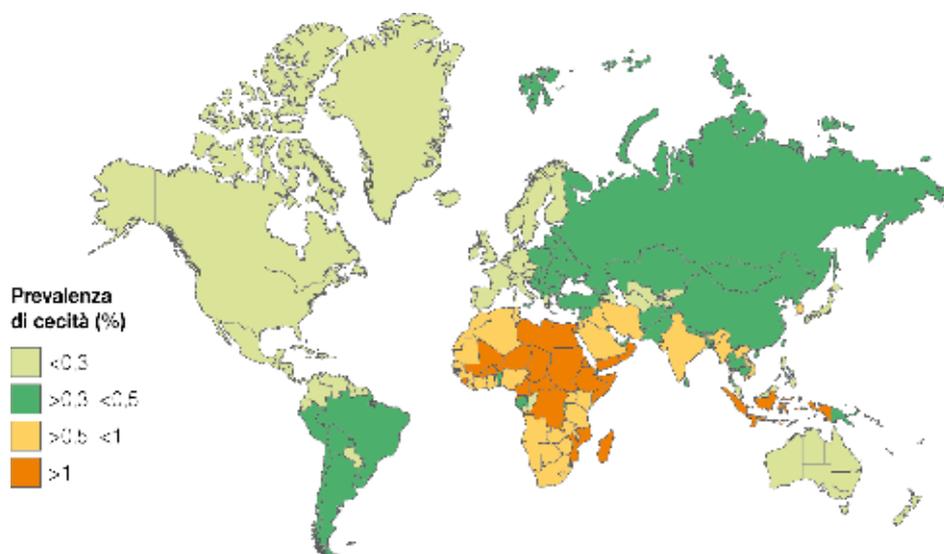
The background features a dark teal color. On the left, there is a stylized silhouette of a person walking, rendered in a slightly lighter shade of teal. On the right, there is a large gear, also in a lighter shade of teal, with the word "INTERNA" written across its teeth in a bold, sans-serif font. The overall design is minimalist and professional.

# EPIDEMIOLOGIA DELL'IPROVISIONE



## Epidemiologia dell'ipovisione nel Mondo

Il numero degli ipovedenti non è conosciuto con esattezza; mancano, per molte nazioni, indagini epidemiologiche condotte sulla popolazione globale. Il programma per la Prevenzione della Cecità dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ha effettuato molte volte stime teoriche per acquisire dei dati presuntivi.



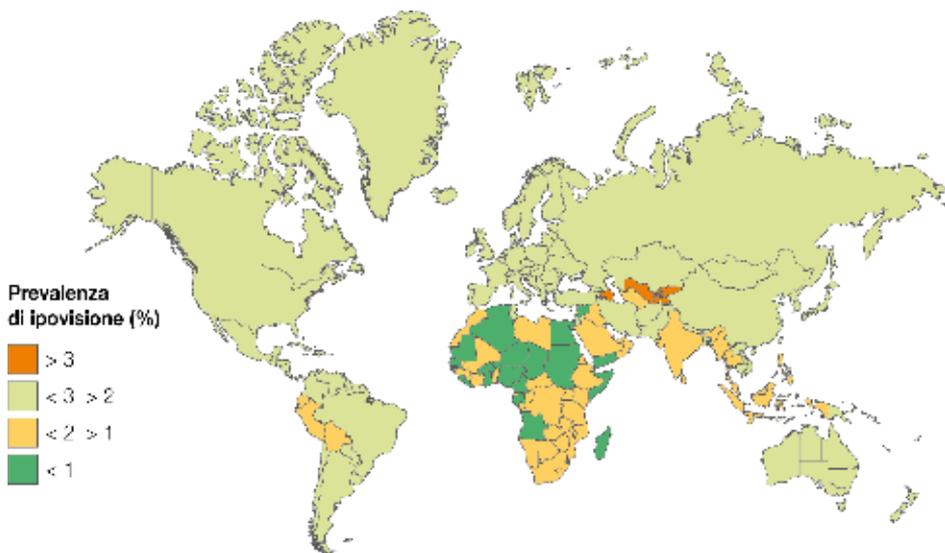
In base alle stime fatte nell'anno 2000, nel mondo ci sono circa 148 milioni di persone con una minorazione visiva; di questi 140 milioni sono ipovedenti, e circa 8 milioni ciechi assoluti. Di questi 140 milioni,



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

tuttavia, solo il 25% non potrebbe ricevere alcun beneficio da interventi curativi (chirurgici o correttivi), mentre il 75% potrebbe ottenere un miglioramento della funzione visiva grazie ad un intervento o alla semplice prescrizione di lenti adeguate. Il numero di ipovedenti che necessitano servizi di riabilitazione e di reinserimento sociale si ridurrebbero a 35 milioni, mentre gli altri 110 milioni tornerebbero ad una visione pressoché normale nella maggior parte dei casi, operando la cataratta che li affligge o correggendo il difetto di refrazione di cui sono portatori.

La prevalenza dell'ipovisione varia dal 2% al 7% nei vari paesi; a livello globale, il rapporto ipovisione/cecità è stimato essere pari a 2.9: per ogni cieco ci sono quasi 3 ipovedenti. La maggior parte degli ipovedenti si situa nella fascia di età oltre i 60 anni.





## Epidemiologia dell'ipovisione in Italia

In Italia ci sono 350.000 ciechi totali o parziali e nel 1998 sono state corrisposte indennità di accompagnamento per cecità totale a 50.000 persone e per cecità parziale a 58.000 persone, secondo i dati del Ministero degli Affari Sociali.

Secondo le ultime stime, nella popolazione ultraquarantenne italiana c'è una prevalenza dello 0,56% di ipovisione grave, dello 0,47% di ipovisione medio-grave e dello 0,31% di ipovisione lieve, per un totale pari all'1,34%.

Il rischio di ipovisione resta costante tra i 40 ed i 59 anni; oltre questa età il rischio aumenta da due a sette volte.

Considerando che nei prossimi anni si assisterà ad un ulteriore e progressivo invecchiamento della popolazione italiana, è stato ipotizzato che nel 2010 il numero di ipovedenti passerà a 565.000, con un incremento rispetto al 2000 del 16% ed a 616.000 nel 2020, con un incremento del 26% rispetto al 2000.



The background features a dark purple silhouette of a person on the left, and a large, stylized gear on the right. The gear is light purple with a darker purple outline and contains the word 'INTERNA' in a bold, sans-serif font. The overall color palette is monochromatic, using various shades of purple.

# BARRIERE ARCHITETTONICHE E PERCETTIVE





## Barriere architettoniche e percettive: cosa sono e come è possibile abbatterle

Per barriere architettoniche si intendono:

- **Gli ostacoli fisici** che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- **Gli ostacoli che limitano o impediscono** a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- **La mancanza di accorgimenti e segnalazione** che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque, ed in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti e i sordi.

Decreto Ministeriale - Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236. Questo decreto definisce i tre livelli di qualità dello spazio costruito, definiti *accessibilità*, *visitabilità*, *adattabilità*:

- L'**accessibilità** esprime il più alto livello in quanto ne consente la totale fruizione nell'immediato. Essa rappresenta la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di poter fruire degli spazi e delle attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza ed autonomia.
- La **visibilità** rappresenta un livello di accessibilità limitato ad una



parte più o meno estesa dell'edificio o delle unità immobiliari, che consente comunque di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni singola unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio od incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

- La **adattabilità** rappresenta un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, per renderlo completamente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria e sensoriale; rappresenta, pertanto, un'accessibilità differita.

Soltanto recentemente si è cominciato a parlare di *barriere percettive* oltre che di *barriere architettoniche*, intendendo con il primo termine quelle situazioni che rendono difficile la mobilità autonoma dei minorati sensoriali, di solito più per la mancanza di idonei segnali e ausili informativi che per la presenza di veri e propri ostacoli. Ancora più recentemente anche dei testi normativi si sono occupati delle barriere percettive, per prevederne l'eliminazione o, quanto meno, la loro attenuazione, come da ultimo il Decreto del Presidente della Repubblica n° 503 del 1996.



## Legislazione: cosa prevedono le attuali normative e cosa è realmente applicabile

La realizzazione di sistemi atti a favorire la motilità, attraverso la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo da parte dei disabili visivi, rappresenta un obbligo di legge, così come ribadito all'**art. 1 del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503**, che specifica meglio quanto già enunciato nella "Legge quadro sull'handicap" del 5 febbraio 1992 n. 104, relativamente alla eliminazione delle barriere architettoniche.

Alcuni articoli tratti dal D.P.R. 503/96

**Art. 1.2.c** "Per barriere architettoniche si intendono: la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi".

**Art. 4** "I progetti relativi agli spazi pubblici e alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale devono prevedere almeno un percorso accessibile in grado di consentire... l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale".

**Art. 7.1** "Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti 4.1.10 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236".



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





# Barriere architettoniche e percettive

Il D.M. richiamato precisa nell'**art. 4.1.10.6**: “Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti” e nell'**art. 8.1.10**: “...Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile da parte dei non vedenti), situato almeno 30 cm dal primo e dall’ultimo scalino, deve indicare l’inizio e la fine della rampa”. **Art. 13.3**: “ Per gli spazi esterni di pertinenza degli stessi edifici, il necessario requisito di accessibilità si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso per l’accesso all’edificio fruibile anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.”

In realtà, almeno per ciò che concerne le nuove costruzioni ed urbanizzazioni, è necessario che si diffonda e si affermi definitivamente il principio di una progettazione che tenga conto già in partenza delle esigenze di tutti per superare il concetto di una progettazione specificamente rivolta alle necessità dei disabili, per allargarlo a comprendere una migliore qualità della vita anche per le persone anziane e per chi viene a trovarsi, seppur solo temporaneamente, menomato in qualche sua facoltà. In questo senso si parla più correttamente di *persone con bisogni speciali*, piuttosto che di *persone disabili*.

Le **barriere percettive** consistono prevalentemente negli ostacoli che determinano difficoltà nell’identificazione degli oggetti utili (come le pulsantiere degli ascensori, ...); difficoltà nell’individuazione di ostacoli, di oggetti pericolosi sui percorsi o di dislivelli; difficoltà a muoversi autonomamente in spazi aperti non strutturati o privi di indizi percettivi (acustici, tattili).



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





# Barriere architettoniche e percettive

Situazioni che rappresentano barriere percettive sono le seguenti:

- Assenza di punti di riferimento negli attraversamenti pedonali;
- Impercettibilità di oggetti aggettanti sul percorso pedonale;
- Impercettibilità delle recinzioni collocate sul percorso pedonale
- Impercettibilità del vuoto lasciato nella pavimentazione per collocare a dimora piante o alberi;
- Impercettibilità di oggetti di arredo urbano, come pannelli pubblicitari posti lungo il percorso;
- Sottoscala e sovrappassi collocati sul percorso pedonale;
- Mancanza di isolamento acustico, in ambiente con rumore eccessivo, di ostacolo alla valutazione degli indizi acustici;
- Errata illuminazione negli ambienti interni e/o esterni;
- Assenza o insufficiente illuminazione del percorso pedonale;
- Porte o vetrate non opportunamente segnalate;
- Arredi e sagome con spigoli vivi tali da costituire pericolo;
- Tiranti, strutture mobili e segnaletica sporgente sul percorso pedonale;

L'accessibilità dei luoghi pubblici ai disabili sensoriali può essere così favorita:

- *persone non vedenti:*  
principali esigenze: elementi che possono costituire guide naturali e favorire l'orientamento, guide artificiali con pavimentazione differenziata (percorsi tattili), avvisatori acustici per l'orientamento e per la segnalazione di fonti di pericolo, mappe tattili di rappresentazione dei luoghi con scritte in braille, bottoniere di ascensori con



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

numerazione in rilievo e braille;

da evitare ostacoli pendenti e/o sporgenti tali da non poter essere intercettati con il movimento del bastone e del cane guida;

- *persone ipovedenti:*

per le persone con una forte riduzione della vista occorre garantire dei riferimenti visivi che contrastino con l'intorno; nei pannelli segnaletici per esempio occorre utilizzare formati dai caratteri sufficientemente visibili ("large print") e a rilievo.

The background is a solid orange color. In the upper right, there is a large, stylized gear with the word "INTERNA" written across its teeth. In the lower left, there is a stylized human figure walking, composed of simple geometric shapes. The text "EDIFICI PUBBLICI ED AREE INTERNE" is centered in white, uppercase letters.

# EDIFICI PUBBLICI ED AREE INTERNE





## Struttura edilizia

Un ambiente è accessibile se qualsiasi persona, anche con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o psico-cognitive, può accedervi e muoversi in sicurezza ed autonomia. Rendere un ambiente “accessibile” vuol dire, pertanto, renderlo sicuro, confortevole e qualitativamente migliore per tutti i potenziali utilizzatori. L’accessibilità va quindi intesa in modo ampio come l’insieme delle caratteristiche spaziali, distributive ed organizzativo-gestionali in grado di assicurare una reale fruizione dei luoghi e delle attrezzature da parte di chiunque.

Per quanto riguarda la progettazione degli spazi e la relativa gestione degli stessi, sotto lo specifico profilo dell’orientamento, non esistono allo stato attuale precisi riferimenti normativi. Per orientamento si intende la capacità di determinare e controllare la propria e l’altrui posizione e/o spostamento all’interno di un quadro concettuale di riferimento spaziale, nonché una disposizione ad affrontare ambienti e persone sia noti che sconosciuti. Per facilitare l’orientamento è necessario che ci siano quante più informazioni utili per determinare con ragionevole esattezza la propria posizione rispetto all’ambiente medesimo e per individuare il percorso più efficace per raggiungere la meta desiderata. All’interno dei luoghi pubblici, per permettere e favorire l’orientamento, ci si può avvalere di varie strategie, tra cui le principali sono l’individuazione di *punti* e *linee di riferimento*, la progettazione di una adeguata *segnaletica* e l’utilizzo di *mappe* che rappresentino efficacemente l’ambiente in cui ci troviamo.



I **punti di riferimento** sono informazioni discrete, di ogni tipo (vestibolari, visive, tattili, acustiche, olfattive, cinestesiche) facili da percepire e sempre ritrovabili nell'ambiente, che le persone possono utilizzare per riconoscere luoghi precisi.

Esistono alcuni accorgimenti che posti all'interno degli edifici pubblici ne migliorano la percorribilità da parte delle persone con disabilità visive:

- le porte devono essere ben “leggibili”, grazie anche a colori e texture tra loro contrastanti degli elementi che le compongono e dovrebbero essere segnalate con codici tattili;
- la pavimentazione interna e soprattutto esterna deve essere antisdrucciolevole ed evitare fenomeni di abbagliamento, con elementi modulari utili a fornire indicazioni direzionali e avvisi situazionali, percepibili anche con il bastone bianco, utilizzando il linguaggio tattile LOGES descritto successivamente;
- i dislivelli e i percorsi vanno segnalati con adeguata differenziazione del materiale e adeguato colore delle pavimentazioni;
- i cambi di direzione o pavimentazione vanno segnalati con colori e materiali a contrasto;
- le scale devono essere segnalate a inizio e fine rampa da strisce di materiale diverso sul pavimento (la fascia dovrebbe essere posta ad almeno 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino) e fornite di corrimano installato su entrambi i lati;
- i gradini devono essere di pianta preferibilmente rettangolare e con pedata antisdrucciolevole, possibilmente con lo spigolo differenziato per materiale e colore (la striscia di colore giallo è quella preferita dagli ipovedenti).



## Segnaletica

In un luogo pubblico la segnaletica riveste un ruolo fondamentale per l'orientamento dei visitatori. La segnaletica, infatti, intesa come un insieme di segnali coordinati, ha la funzione di guidare il visitatore, comunicando con un linguaggio universale, fatto di segni, pittogrammi e brevi parole, aiutandolo a individuare accessi e uscite, i servizi e i percorsi desiderati. La segnaletica ambientale rappresenta il biglietto da visita più importante, deve mettere a proprio agio il visitatore, essere decifrabile dal maggior numero di persone, nonché essere coerente, per immagini e per significato, a tutte le forme di comunicazione presenti: cartacea e non, come ad esempio le brochure informative, la carta dei servizi, i cataloghi, il sito internet.

Per quanto concerne l'accesso alle informazioni, esse devono essere fornite attraverso diverse modalità, affinché possano essere utilizzate anche da persone che presentano un deficit sensoriale: in forma visiva, con caratteri, colore e contrasto tali da consentire una lettura a distanza anche ad anziani ed ipovedenti, in forma verbale, con messaggi acustici utili ai disabili visivi ed in forma tattile, in carattere Braille ed a rilievo, su targhe che consentono una esplorazione aptica ed una lettura con i polpastrelli.

Un progetto di segnaletica è efficace se è in grado di favorire l'orientamento di chiunque, anche di chi ha un deficit visivo o una carenza di tipo psico-cognitivo.

La progettazione della segnaletica deve essere strutturata su tre livelli



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

di informazioni: la *segnaletica informativa*, la *segnaletica direzionale* e la *segnaletica identificativa*.

La **segnaletica informativa, o di orientamento**, è collocata generalmente all'ingresso principale e in altri punti strategici dell'edificio, ben posizionata e facile da comprendere; in essa sono riportate le indicazioni principali delle funzioni che vi si svolgono e solitamente viene integrata da una o più mappe per facilitare la lettura degli spazi e l'orientamento del visitatore.

La **segnaletica direzionale, o di smistamento**, è caratterizzata da segnali e frecce che indicano una direzione da seguire; essa viene generalmente collocata nei percorsi, sia interni che esterni, in prossimità degli incroci o dei cambi di direzione. È importante quindi che abbia una sequenza logica e coerente dal punto iniziale a quello finale dei percorsi. Si possono concentrare informazioni generali in appositi "punti informativi", dove poter acquisire notizie sul luogo e sui servizi presenti, per esempio attraverso mappe tattili o modelli tridimensionali.





Il sistema di segnaletica direzionale dovrebbe avere una sequenza logica dal punto iniziale fino alla destinazione; l'informazione dovrebbe essere ripetuta ogni qual volta ritenuto necessario, come nei cambi di direzione. Può essere utile differenziare i messaggi con l'uso di colori diversi e testi ben separati. Anche rappresentazioni schematiche e pittogrammi devono essere intelleggibili e chiare, per non creare confusione e disorientamento.

La **segnaletica identificativa, o di conferma**, serve a identificare un luogo o un edificio, o una porzione di esso. Viene di solito collocata in prossimità dell'ingresso, ad altezza d'occhio umano.

L'identificazione dei punti di interesse dovrebbe avvenire in fase di progetto architettonico nella scelta dei colori, dei livelli di illuminazione o dei materiali, e un corretto progetto di segnaletica deve integrare e rafforzare le informazioni già desumibili dal contesto architettonico.

Dal punto di vista grafico, i fattori che determinano l'efficacia e la leggibilità della segnaletica sono molteplici:

- La segnaletica dovrebbe essere posizionata né troppo in alto né distante dal punto di visione; bisogna inoltre evitare di porre messaggi segnaletici dietro a superfici vetrate, per evitare il riflesso. Particolare attenzione deve essere fatta ai supporti, che se non opportunamente segnalati, possono costituire un ostacolo pericoloso per i disabili visivi.
- Nei pannelli segnaletici l'altezza dei caratteri deve essere proporzionata alla distanza di lettura caratteristica in ogni particolare situazione; una altezza del carattere di 15 mm può essere usato per



## Ipo visione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

persone con vista normale, mentre per le persone ipovedenti è consigliata una dimensione minima di 25 mm. Le lettere minuscole sono più facili da leggere di quelle maiuscole e dovrebbero essere usate come in una didascalia, con parole molto corte, evitando le abbreviazioni.

- In un sistema direzionale i colori possono essere usati per identificare gli spazi e le funzioni svolte, per segnalare i percorsi pedonali e per indicare porte, ascensori e servizi igienici; possono essere utilizzati anche per accentuare alcuni servizi connessi alla sicurezza, come i bottoni d'allarme e le vie d'uscita.



- I colori generalmente utilizzati, che risultino nel contesto chiari ed evidenti, sono il bianco, il nero, il giallo, il rosso, il blu e il verde. Per gli ipovedenti sono sconsigliati i seguenti abbinamenti: rosso-verde e giallo-blu, mentre l'effetto "negativo" tra lettera e sfondo, come il bianco sul nero o il bianco sul blu, rappresenta un contrasto ottimale.





L'occhio è particolarmente sensibile ai colori saturi dello spettro del giallo, per cui tali colori possono essere efficacemente utilizzati per la segnaletica direzionale e di sicurezza. Attenzione deve invece essere fatta nell'uso dei materiali fluorescenti, perché mutano il normale contrasto cromatico.

Per aumentare il contrasto tra caratteri e sfondo nella segnaletica e quindi facilitare gli ipovedenti, dovrebbero essere usati colori scuri su fondo chiaro; in particolare possono essere suggerite in ordine di preferenza, le seguenti combinazioni di colori:

- Nero su bianco
- Bianco su blu
- Verde su bianco
- Blu su bianco
- Nero su giallo
- Rosso su giallo
- Rosso su bianco

Un testo continuo bianco su sfondo nero risulta difficile da leggere. Lo sfondo deve essere inoltre uniforme, senza filigrana, zigrinature, sfumature o differenze di colore e soprattutto senza decorazioni e immagini, che costituiscono una vera e propria barriera percettiva.

**ipovisione**

**ipovisione**

**ipovisione**

**ipovisione**

**ipovisione**

**ipovisione**

**ipovisione**





## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

- Il contrasto di luminosità e/o cromatico tra il testo (o la figura in primo piano) e lo sfondo deve essere netto: in genere appare più efficace ed usabile su supporto cartaceo il testo scuro su fondo chiaro (es. nero o blu su fondo color panna, grigio chiaro o giallino), su monitor o display anche testo chiaro su fondo scuro, a seconda delle modalità di lettura, della patologia visiva e del tipo di documento.

Il tipo di supporto è un elemento che incide sulla leggibilità del testo, perché il tipo di materiale che viene usato per la riproduzione può provocare effetti di trasparenza e riflessione, da cui derivano pesanti disturbi di lettura. Per questo vanno evitate carte lucide, patinate, troppo sottili o materiali metallici riflettenti.

- I caratteri, le parole e le righe devono essere spaziati adeguatamente: né troppo vicini, né troppo lontani tra loro, per poter distinguere elementi grafici e forme.
- L'allineamento preferibile è quello a sinistra (testo "imbandierato"), mentre vanno evitate le giustificazioni, sia a sinistra sia a destra, perché creano spaziature eccessive tra le parole, e bisogna stare attenti che le lettere non tocchino bordi o cornici.
- La non uniformità e l'articolazione del testo in paragrafi, con rientrate, spaziature, titolazioni e numerazioni agevolano la leggibilità stabilendo, soprattutto per chi ha una visione tubolare o usa sussidi o sistemi ingrandenti, utili punti di riferimento visivi.
- I pittogrammi, ovvero quei simboli a cui viene associato un significato, sono parte costituente del linguaggio della segnaletica. Essi sono da un lato abbreviazioni visive, mentre dall'altro costituiscono un nuovo linguaggio di semplificazione di contenuti complessi. De-



vonno pertanto essere efficaci e immediatamente comprensibili alla maggior parte delle persone. A tale scopo il segno grafico rappresentato nel pittogramma deve avvicinarsi il più possibile all'azione a cui cerca di riferirsi e rappresentarne il livello più semplice e quasi astratto. L'uso sapiente dei pittogrammi è ancora più utile all'interno dei luoghi di interesse culturale, dove il visitatore rappresenta solitamente culture e linguaggi diversi.

Un'ultima considerazione va fatta a proposito della manutenzione del sistema della segnaletica: si tratta di un aspetto che va preso in esame sin dalla fase di progettazione, ricorrendo possibilmente a soluzioni che prevedano flessibilità ed intercambiabilità, per una maggiore facilità di montaggio, manutenzione e pulizia.

## ■ Mappe tattili

Una mappa è una rappresentazione simbolica semplificata dello spazio che evidenzia relazioni tra le componenti dello stesso (oggetti, regioni). Comunemente essa è costituita da una rappresentazione bidimensionale, geometricamente accurata, di uno spazio tridimensionale. Per aumentarne la leggibilità e per facilitarne la comprensione si utilizzano alcune convenzioni grafiche, simboli e legende, fornendo anche informazioni che vanno oltre la mera rappresentazione grafica. In relazione al tipo di comunicazione e di informazioni che si intende fornire la mappa rappresenta porzioni diverse di territorio; descrivendo solo alcuni degli elementi presenti in un determinato spazio. Per quanto concerne la loro collocazione, le mappe possono essere



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

fisse, collocate in punti strategici e utilizzate da tutti, oppure essere “portatili” a disposizione di una singola persona.

All’interno dei luoghi pubblici e di interesse culturale, sicuramente in prossimità dell’ingresso, ma anche in altri punti strategici (ad esempio in prossimità degli elementi di collegamento verticale, incroci, cambi di direzione, ecc.), è necessario garantire la presenza di una mappa fissa chiara ed accessibile al maggior numero di persone, comprese le persone anziane o quelle che hanno una scarsa consuetudine con la lettura di piante e planimetrie.

A seconda di ciò che rappresentano, le mappe possono essere distinte in due tipologie:

- **mappa di percorso**, quando la rappresentazione grafica riporta il percorso tattile per non vedenti esistente nei luoghi raffigurati; in questo caso l’utente seguirà il percorso riportato sulla mappa per raggiungere i punti/servizi;
- **mappe di luogo**, quando in mancanza dei percorsi tattili, la mappa rappresenterà i punti di riferimento naturali necessari per la deambulazione come pareti, strade, aree verdi etc.; questa volta l’utente seguirà, invece del percorso, i riferimenti e le guide naturali riportati in mappa; anche su questo tipo di mappe vengono riportate eventuali segnalazioni tattili, come indicazioni di altre mappe presenti, attraversamenti pedonali, indicazioni dei principali servizi, etc.

I requisiti che una mappa tattile deve avere per la lettura da parte dei non vedenti si possono riassumere nelle seguenti indicazioni: il dise-

gno dovrà essere semplice ed essenziale e lo spessore del segno non dovrà andare al di sotto della soglia minima di perceibilità; si dovrà porre attenzione non solo alla chiarezza delle forme proposte, ma anche alla gradevolezza delle superfici e alla robustezza, alla sicurezza e alla igienicità del supporto (è indispensabile a tale proposito garantirne la loro costante pulizia e la manutenzione).



La norma UNI 8207 contiene informazioni riguardo all'altezza dei caratteri Braille, delle lettere in rilievo e dei simboli usati nelle mappe tattili. Le mappe devono essere integrate al percorso tattile, disposte su appositi leggi o collocate ad un'altezza di circa 1.40 m e devono segnalare la presenza dei servizi e dei luoghi raggiunti dal percorso stesso. Molti disabili visivi non sono in grado di leggere il Braille, soprattutto coloro che si trovano in tale situazione da poco tempo oppure perché diventati ipovedenti in età avanzata; per questo motivo sono preferibili lettere e figure tattili in rilievo. La percezione dei segni tattili avviene con i polpastrelli, pertanto la distanza tra linee di testo o simboli in generale deve essere pari ad almeno 5 mm e l'altezza delle lettere a



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

rilievo compresa tra 0.9 e 1.3 mm.

Il carattere tipografico consigliato è È Sans Serif, preferibilmente maiuscolo tipo Helvetica, con adeguati accostamenti di colori e luminanze, senza sfumature o “effetti rilievo”, come Arial, Verdiana o Tahoma.



### ■ Segnalazioni luminose

I requisiti fotometrici e di localizzazione basilari sono i seguenti:

- la lampada dovrebbe essere di tipo “xenon strofe” o equivalente;
- il colore della luce emessa dovrebbe essere nominalmente bianco;
- la massima durata dell’impulso dovrebbe essere di due decimi al secondo (0.2 sec) con un ciclo massimo del 40%;
- l’intensità dovrebbe essere di almeno 75 candele;
- la potenza del flash dovrebbe avere un valore minimo di 1 Hz e massimo di 3 Hz;



- la fonte luminosa dovrebbe essere collocata a 2030 mm dal punto più alto del pavimento e 152 mm sotto al soffitto;
- per qualsiasi ambiente la sorgente luminosa dovrebbe essere posizionata ogni 15 m, misurati sul piano orizzontale. In ampi spazi, che eccedono i 30 m di larghezza e senza ostacoli visivi, fino a 2 m dal pavimento, le sorgenti dovrebbero essere collocate ogni 15 m;
- in ambienti con soffitti molto alti possono essere collocate lampade appese al soffitto con una intensità di almeno 1000 candele.

Garantire l'accessibilità ad un edificio significa assicurare la piena fruizione anche delle varie unità ambientali che lo compongono (corridoi, disimpegni, ascensori, servizi igienici, sale, ecc.). Ovviamente nel caso di un edificio esistente l'accessibilità di qualsiasi spazio può risultare nella maggior parte dei casi un requisito impossibile da raggiungere.

Nel caso si ricorra al livello qualitativo inferiore della visitabilità, la normativa individua, a seconda della destinazione d'uso, alcuni ambienti che devono comunque risultare accessibili quali la zona di soggiorno, pranzo e un servizio igienico per le residenze, gli spazi comuni e almeno 2 ogni 40 stanze o frazioni di 40 per le strutture ricettive, almeno una zona della sala per le funzioni religiose nei luoghi di culto, ecc. Negli edifici e complessi architettonici di interesse culturale, al di là delle disposizioni normative e compatibilmente con le istanze della tutela, si dovrebbe fare di tutto per garantire l'accessibilità anche agli ambienti più significativi in quanto fondamentale per la loro stessa valorizzazione.



### ■ Ascensore

I criteri progettuali relativi all'ascensore (D.M. 236/89, punto 8.1.12) per i disabili visivi sottolineano che debba esser prevista la segnalazione sonora all'arrivo al piano e un dispositivo luminoso per segnalare ogni eventuale stato di allarme; i pulsanti di comando, inoltre, devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille, e in adiacenza alla bottoniera deve essere posta una placca di riconoscimento di piano sempre in carattere Braille.



Oltre a quanto esplicitato dal D.M. suddetto, devono essere prese in considerazione anche altri aspetti affinché un impianto di ascensore sia accessibile autonomamente da parte di un vedente o di un ipovedente; in particolare:

- la pulsantiera deve essere contrassegnata con numeri e lettere in Braille e in caratteri ingranditi e a rilievo per gli ipovedenti e per i non vedenti che non conoscono il Braille;
- i numeri in Braille devono essere indicati secondo la nuova convenzione europea;
- il pulsante esterno deve prenotare la chiamata anche se l'ascensore è in movimento (poichè un cieco non può vedere la luce spia);



- deve essere previsto l'annuncio vocale del numero o della denominazione del piano raggiunto, con l'eventuale aggiunta di altre indicazioni sui servizi presenti a quel piano;
- opportune segnalazioni acustiche e visive devono segnalare l'apparecchiatura in movimento;
- all'esterno dell'ascensore, in prossimità del pulsante di chiamata e ad un'altezza compresa tra cm 140 e 170, deve essere applicata una targa tattile e visiva che informi sulle destinazioni o sui servizi che si raggiungono ai vari livelli;
- tutte le indicazioni sopra previste devono essere scritte in Braille, in caratteri visivi ingranditi e con contrasto di luminanza rispetto al fondo e in rilievo;
- le lettere a rilievo devono avere uno spessore costante e dimensioni idonee per l'esplorazione atipica, in conformità con la norma UNI 8207 sulla segnaletica grafica per i viaggiatori;
- all'interno della cabina deve essere presente un citofono per comunicazioni di emergenza con il personale di sorveglianza;
- la cabina deve essere dotata di un'illuminazione adeguata;
- se possibile, la cabina dovrebbe essere controllata mediante telecamera.

## ■ Dispositivi tecnologici all'interno di edifici

I dispositivi tecnologici (bancomat, self-point, cash dispenser...) devono presentare le lettere della tastiera anche in Braille e kit con sintesi vocale interno al dispositivo che confermi ed indichi le operazioni da compiere.



## ■ Servizi igienici

Indipendentemente dalla destinazione d'uso e dalle esigenze di tutela, in qualsiasi edificio è essenziale realizzare servizi igienici accessibili. I servizi igienici dovrebbero essere opportunamente segnalati; le scritte dovrebbero essere ad elevato contrasto e con caratteri braille.



Importante è prevedere anche adeguate segnalazioni e indicazioni tattili a terra, mappe tattili all'ingresso che indichino la posizione dei sanitari, corrimano, contrasti cromatici ottenuti mediante l'utilizzo di rivestimenti di colori diversi (chiari e scuri) per meglio individuare i vari componenti (aree, arredi, sanitari, interruttori e ausili), una corretta illuminazione, ecc.



## ■ Sistema LOGES

Il linguaggio tattile LOGES (acronimo della definizione Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza) è realizzato mediante l'inserimento nella pavimentazione dei marciapiedi o dell'interno degli edifici di speciali piastrelle, le cui differenti tipologie si avvertono facilmente sotto i piedi e con il bastone bianco. Esse sono fabbricate in gres, in pietra naturale o in gomma, incollate su un pavimento che sia perfettamente levigato. I segnali fondamentali sono due, quello di *direzione rettilinea* e quello di *arresto/pericolo*.



*Codice di Direzione Rettilinea*

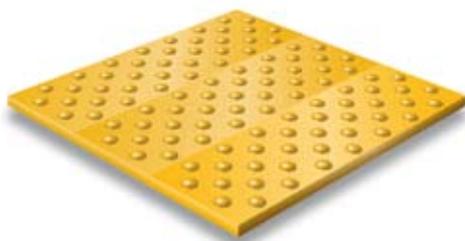
Il **segnale di direzione rettilinea** è costituito da una pista larga 60 centimetri, contenente dei canaletti che nel centro sono più distanziati fra loro, mentre ai lati sono abbastanza stretti. Ci si cammina sopra facendo in modo che i piedi siano paralleli ai canaletti stessi per rendersi conto se si sta procedendo in linea retta; oppure, se si usa il bastone lungo, la punta viene fatta strusciare per terra da destra a sinistra e viceversa, per avvertire la presenza dei canaletti o fatta scorrere in uno dei canaletti seguendone l'andamento senza deragliare.



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

Su tale sentiero un non vedente può camminare velocemente e in totale sicurezza, poiché non rischia di deviare dal percorso che deve seguire e che le svolte e i punti in cui si deve fermare sono chiaramente indicati.

Il secondo segnale fondamentale è quello di **arresto/pericolo**, che ci dice che non dobbiamo oltrepassarlo. È costituito da una striscia di piastrelle recanti delle cupolette che si avvertono molto bene sotto i piedi.



*Codice di Arresto/Pericolo*

Gli altri segnali sono denominati “*di secondo livello*”, dato che non sono essenziali come i primi due, ma comunque forniscono informazioni ulteriori sicuramente utili.

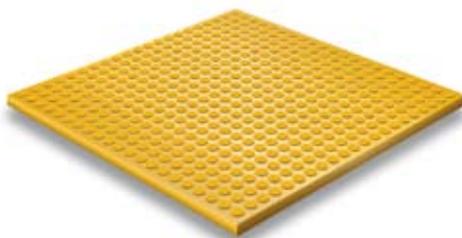
Il *segnale di svolta obbligata ad angolo retto* è costituito da una combinazione dei canaletti e delle cupolette: è un quadrato diviso in due triangoli, uno dei quali ospita le cupolette che vi dicono che non dovette procedere in quella direzione, mentre l'altro triangolo contiene dei canaletti obliqui che uniscono i due tratti di percorso perpendicolari fra loro, seguendo i quali canaletti svolterete automaticamente insie-

me alla pista. I canaletti possono anche essere curvi, per rendere più facile alla punta del bastone di seguire la svolta.



*Codice di Svolta ad Angolo*

Il *codice di incrocio* viene posto nel punto in cui la pista tattile vi offre la scelta se girare a destra o a sinistra o proseguire dritti ed è formato da un quadrato coperto da numerosi dischetti poco sporgenti.



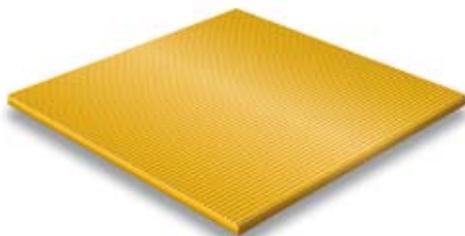
*Codice di incrocio a T*

Invece il *segnale di attenzione/servizio* vi avverte che in quel punto della pista dovete prestare attenzione, ad esempio perché state per attraversare una porta, oppure vi avverte che in quel punto accanto alla pista, sulla vostra destra o sulla sinistra, a seconda che il segnale sporga a destra o a sinistra rispetto alla pista stessa, si trova un



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

oggetto che vi può interessare, come un telefono, una mappa tattile o la macchina per timbrare il biglietto ferroviario. Questo segnale è costituito da una righettatura fitta e sottile perpendicolare al vostro senso di marcia.



*Codice di Attenzione-Servizio*

L'ultimo segnale è quello di *pericolo valicabile*, che ci dice che è possibile superarlo, ma con cautela: esso viene posto ad esempio sugli scivoli, circa mezzo metro prima che dal marciapiede si passi alla sede stradale, oppure subito prima di una scalinata in discesa. Si ottiene ponendo prima una striscia di 20 centimetri di segnale di attenzione (righettato sottile perpendicolare al senso di marcia) e subito dopo una striscia, ugualmente di 20 centimetri, di cupolette (segnale di pericolo).

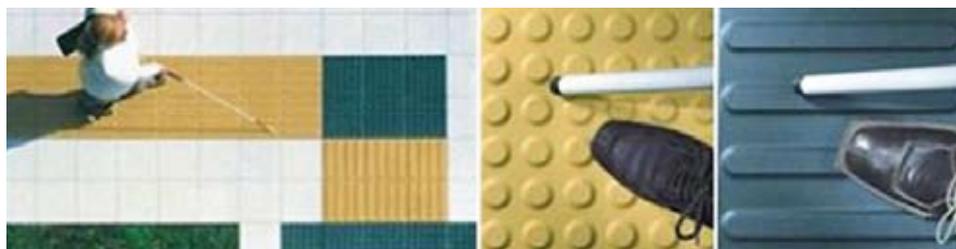
Tali segnali tattili devono essere posti nei luoghi spaziosi, come un piazzale o un atrio di stazione o di aeroporto, con un vero percorso guidato che conduce ai diversi servizi presenti nel luogo (panchine, bar, biglietteria, sala amica, binari, ecc.).

L'ubicazione dei vari servizi sarà indicata su una mappa tattile che



*Codice di Pericolo Valicabile*

riproduce il percorso seguito dalla pista, e recante indicazioni in braille e in caratteri normali a rilievo e leggibili anche da ipovedenti. Dei percorsi completi debbono essere presenti anche sulle banchine delle stazioni ferroviarie e della metropolitana, trattandosi di zone estremamente pericolose e spesso movimentate e affollate. Invece sui marciapiedi di città, dove esistono le guide naturali (muri, pareti di palazzi, siepi, ecc.) non sono necessarie delle piste continue; non vi saranno quindi dei “percorsi tattili”, ma dei “segnali tattili”. Basterà segnalare le fermate dei mezzi di trasporto, gli attraversamenti e gli ingressi di locali particolarmente importanti (ufficio postale, ambulatorio, commissariato, uffici comunali, ecc.).



*Esemplificazioni di utilizzo del sistema LOGES*



# Strutture ricettive

## Hotel, alberghi, bed and breakfast, agriturismi, affittacamere, residence, centri benessere e terme

La presenza di servizi e attrezzature alberghiere su misura per disabili è indice di efficienza e professionalità, nonché di attenzione verso necessità particolari, ma la qualità del servizio di una struttura ricettiva è garantita anche dall'accoglienza e dal comportamento del personale. È necessario, accanto ad un intervento di tipo strutturale, formare lo staff alberghiero affinché interagisca con gli ospiti nel migliore dei modi, mostrando attenzione alle loro richieste e rapportandosi a loro in modo naturale, nel rispetto della loro dignità e senso di indipendenza. Un turismo accessibile può essere definito come un turismo più attento alle diverse esigenze delle persone, in particolare a persone con disabilità sensoriali oltre a quelle con difficoltà nella deambulazione o che utilizzano la carrozzina.

Il requisito di accessibilità non deve rappresentare esclusivamente un obbligo normativo, ma deve essere uno degli elementi che contribuiscono alla qualità di una struttura o di uno spazio aperto, ovvero alla capacità di accogliere e soddisfare un maggior numero di ospiti.

Innanzitutto è necessario:

- Seguire le norme di accessibilità in corso di nuove costruzioni;
- rimuovere le barriere architettoniche e strutturali presenti in corso di eventuale ristrutturazione;
- modificare eventuali procedure non idonee dell'albergo (per esem-

pio, consentire ad una persona che deve essere accompagnata da un cane guida l'ingresso del cane, anche se l'hotel normalmente non accetta animali);

- eliminare la discriminazione nei criteri di ammissibilità (ad esempio, consentire ad un ospite di utilizzare alternative stato ID sostituire la patente di guida al momento del check-in);
- fornire materiali in formato alternativo, quale il braille, la stampa a grandi caratteri e audio.

**Gli autobus navetta:** Se si forniscono servizi di autobus navetta, gli autisti dovrebbero essere formati in modo da poter offrire assistenza alle persone con disabilità visive; essi dovrebbero annunciare tutte le fermate e dovrebbero autorizzare la salita di eventuali cani guida.



*Utilizzo del sistema LOGES all'entrata di un albergo.*

**Entrata:** Il personale che assiste gli ospiti presso l'ingresso dell'albergo dovrebbe offrire assistenza ai clienti ipovedenti o non vedenti per entrare, recarsi presso la reception o trovare le altre strutture dell'albergo.



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

**Check-in:** Il personale della reception dovrebbe presentarsi con gli ospiti che hanno disabilità visive dando il proprio nome e specificando la propria mansione ed informando l'ospite su quali servizi - compresi i materiali in formato alternativo, quale il braille, la stampa a grandi caratteri, e audiocassetta - siano eventualmente disponibili.

Si potrebbe disporre anche di un pacchetto preparato per gli ospiti non vedenti o ipovedenti, che potrebbe includere un elenco dei servizi disponibili in formato alternativo.



*Segnaletica alla reception*



*Materiale informativo in formato alternativo*

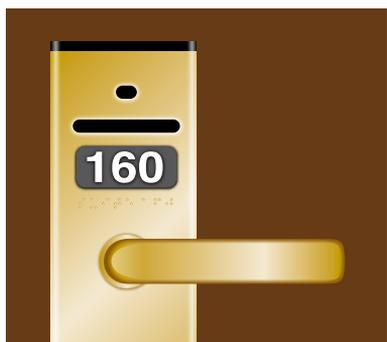
Durante il check-in, si devono informare gli ospiti con disabilità visiva dei servizi offerti, delle funzioni del telefono della camera, comprese le istruzioni di selezione, ed un elenco dei vari numeri di servizio, come reception, servizio in camera, sveglia degli orari di colazione e dei servizi offerti, come palestre, saune, ed altro.

**Moduli e documenti:** Su richiesta, il personale dovrebbe leggere integralmente i fogli di registrazione, i moduli di richiesta ed altri eventuali documenti, e fornire assistenza nella loro compilazione.

**Chiave della camera:** L'uso di una scheda magnetica per la camera può presentare delle difficoltà per un ospite che è cieco o che ha una bassa visione, in quanto spesso non è possibile determinare da quale parte posizionare la card nel dispositivo di entrata.

Una soluzione a questo problema potrebbe essere quella di mettere un piccolo pezzo di nastro sulla carta nella direzione da utilizzare come una freccia e informare l'ospite. In alternativa, un piccolo angolo della carta - sul lato opposto della banda magnetica - può essere ritagliato per un più facile orientamento tattile.

Nella maniglia può essere riportato il numero della camera in braille.



**Scelta della camera:** Non deve essere dato per scontato che ad una persona cieca o con problemi di vista debba essere obbligatoriamente destinata una camera per disabili. Proprio come si farebbe con gli altri ospiti, è necessario chiedere alla persona le proprie preferenze.



## **Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili**

**Informazioni in formati alternativi:** Gli ospiti che sono ciechi o che hanno problemi di vista devono essere informati di tutti i desk informativi che sono a disposizione degli altri ospiti attraverso mezzi visivi - come ad esempio l'orario del check-out - e i metodi di pagamento accettati. Tutte le informazioni che sono disponibili per gli altri dovrebbero essere messe a disposizione di coloro che sono ciechi o che hanno problemi di vista, in braille, con la stampa a grandi caratteri, attraverso la registrazione audio o per via orale.

**Check-out:** Il personale deve dare all'ospite una copia stampata della sua fattura. Se richiesto, si dovrebbe anche fornire una copia stampata a caratteri grandi.

**Cani guida per non vedenti e di altri animali di servizio:** È necessario consentire alle persone con disabilità di andare dove gli ospiti sono generalmente ammessi, anche quando sono accompagnati da cani guida per non vedenti o altri animali di servizio.

**Spostamento nella struttura - Tecniche di guida:** È importante proporre assistenza agli ospiti per raggiungere le proprie camere e le altre strutture dell'albergo. Se l'assistenza è stata accettata, si può offrire il braccio per l'ospite, a cui verranno indicate le modifiche apportate nel terreno, come le scale, gli spazi stretti, le scale mobili. Il personale non deve toccare o rimuovere il bastone guida senza che sia stato espressamente richiesto dall'ospite, ed allo stesso modo non dovrebbe interferire con i cani guida.

**Segnaletica:** Le segnaletiche delle varie strutture dell'hotel dovrebbero seguire i requisiti precedentemente descritti.



**Ascensore:** Anche gli ascensori devono essere conformi alle norme specifiche di progettazione precedentemente illustrate; inoltre sarebbe opportuno segnalare eventuali servizi come piano reception, piano ristorante, palestra e altre strutture dell'hotel tramite segnaletiche braille e/o ad elevato contrasto e con grandi caratteri appese all'interno dell'ascensore stesso.





## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

**Camere:** Agli ospiti con disabilità visive dovrebbe essere offerto un approfondito orientamento delle proprie camere. Se l'ospite accetta l'offerta, il personale dovrebbe spiegare la posizione del letto, della scrivania, del termostato, della televisione, degli interruttori, dell'armadio, del telefono. Il personale deve anche spiegare come funzionano le tende e spiegare se sono aperte o chiuse, e se i vetri delle finestre sono opachi o trasparenti.

Quando il personale intende orientare l'ospite per il bagno dovrebbe spiegare come far funzionare la doccia, dove si trova la biancheria, quali accessori per l'igiene personale (shampoo, lozione, sapone, ecc.) sono forniti e come distinguere gli uni dagli altri.

Infine il personale deve informare gli ospiti sull'uscita di emergenza e sulle norme di sicurezza della struttura.

Le istruzioni per l'evacuazione di emergenza devono essere fornite in un modo che possa essere utilizzato efficacemente in caso di emergenza. Un modo per farlo sarebbe quello di appendere sul retro della porta in formato Braille e con la stampa a grandi caratteri le istruzioni per un'evacuazione di emergenza.





## Ristorazione

### **Bar, ristoranti, pizzerie, fast food, trattorie e osterie, enoteche, bar/cafferterie, paninoteche, pub, creperie**

**Ristoranti e Sale:** Il cliente con disabilità visive dovrebbe essere accolto ed accompagnato al tavolo dal personale con le stesse avvertenze descritte precedentemente per l'accompagnamento degli ospiti dal personale di un hotel. Il personale si deve presentare all'ospite, e dopo aver illustrato brevemente la sala e la disposizione dei tavoli, chiederà al cliente circa l'illuminazione preferita e la preferenza di una posizione del tavolo rispetto alle finestre, rispetto ai bagni e agli altri servizi, e rispetto ad un eventuale buffet. In ogni caso, non si deve cercare in alcun modo di nascondere gli ospiti disabili in zone troppo isolate, a meno che queste non siano espressamente richieste.

Oltre ai già descritti accorgimenti per rendere l'ambiente più accessibile e confortabile per ipovedenti e non vedenti, comprese mappe tattili, percorsi interni e segnali, si suggerisce di rendere accessibili anche i menù, che potrebbero essere scritti in braille, o con caratteri particolarmente grandi con contrasto elevato.

Nel caso in cui ciò non fosse possibile, il personale dovrebbe offrirsi a leggere il menu, compresi gli elenchi e i prezzi. Durante la lettura di un menù, il personale deve prima leggere le grandi categorie di pietanze per consentire agli ospiti di scegliere quali categorie sono di maggior interesse.

Nella ristorazione veloce, come ad esempio nelle pizzerie da asporto



## Ipo visione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

o nei fast-food, potrebbe essere utile una mappa alla parete in braille evidenziata con forti contrasto di colore in una posizione facilmente accessibile al non vedente, che contenga le varie pietanze e i costi.



Esempi di menù in carattere braille

**Assistenza durante il pasto:** Il personale dovrebbe offrire agli ospiti un'assistenza durante il pasto. Alcuni ospiti possono chiedere al personale di spiegare la disposizione delle stoviglie e descrivere il collocamento dei prodotti alimentari e delle bevande e come essi vengano serviti. Un modo per aiutare il vostro ospite potrebbe essere quella di descrivere il percorso del cibo o bevanda utilizzando il fronte di un orologio. Poiché gli ospiti ipovedenti possono avere difficoltà nel localizzare il cameriere di riferimento, il personale deve ricordarsi di tornare al tavolo di volta in volta, annunciare la propria presenza, e chiedere se gli ospiti abbiano bisogno di qualsiasi altra cosa.

**Self-service e buffet:** È necessario addestrare il personale addetto al servizio catering per assistere e migliorare l'integrazione dei partecipanti che sono non vedenti. Si dovrebbero descrivere tutte le opzioni disponibili.

Per il servizio a buffet, l'assistenza deve esser fatta per l'identificazione del cibo sul tavolo del buffet. Se l'ospite avesse le mani occupate dal bastone guida o dal guinzaglio del cane guida, il personale può offrire assistenza per trasportare il cibo in tavola.

Ai ricevimenti, il microfono potrebbe essere utilizzato per annunciare ciò che è offerto, per segnalare i tipi di servizi offerti e descrivere dove sono situati buffet, bar ed altri servizi, per permettere a tutti di godere di un evento sociale.



*Menù da parete in carattere braille*



### Uffici pubblici

Per rendere più accessibili gli uffici pubblici è necessario procedere attraverso una serie di passaggi progressivi:

- Eliminazione delle barriere architettoniche all'entrata principale (per persone con disabilità motorie/sensoriali o semplicemente per le persone con i passeggini).
- Miglioramento dell'accessibilità agli spazi comuni dell'ufficio per le persone non vedenti inserendo mappe tattili in prossimità dell'ingresso principale.
- Miglioramento dell'accessibilità ai servizi dell'ufficio per tutti gli utenti non vedenti o ipovedenti grazie a percorsi e guide tattili a pavimento, pannelli informativi e segnaletica con colori contrastanti e insegne con caratteri luminosi per facilitare l'orientamento.
- Miglioramento dell'accessibilità ai servizi dell'ufficio per gli utenti su sedia a ruote tramite porte ad apertura automatica e arredi accessibili (ad esempio, gli sportelli ribassati).
- Un'attenzione particolare deve essere posta nell'uso dei colori e delle luci per favorire i contrasti e facilitare l'identificazione dei diversi servizi.
- Deve essere previsto un sistema di chiamata per attivare un servizio di assistenza atto a consentire alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, la piena fruizione dei servizi; tale sistema deve essere posto in luogo accessibile e contrassegnato con il simbolo di "accessibilità condizionata".
- I punti di prelievo automatico presenti al di fuori degli uffici possono

prevedere, oltre a rampe che li rendano facilmente accessibili, tastiera in caratteri Braille e/o sistemi sonori per facilitare le persone non vedenti.



- Possono essere allestite delle postazioni di lettura per non vedenti e ipovedenti, in cui sono possono essere messe a disposizione delle macchine con barra braille e/o computer con sintesi vocale e screen reader, o videoingranditori utilizzabili dagli ipovedenti. I servizi che possono essere messi a disposizione sono:
  - ✓ navigazione in internet ed eventuale download della documentazione ricercata,
  - ✓ lettura e scrittura di documenti informatici,
  - ✓ stampa in alfabeto braille o a caratteri ingranditi di brevi documenti anche di carattere personale,
  - ✓ lettura di quotidiani o libri con l'ausilio del videoingranditore,
  - ✓ libri e documentazione varia a caratteri ingranditi che possono essere presi consultati.
- È importante, infine, che si stilino delle linee guida generali per supportare il personale degli uffici a relazionarsi con tutti gli utenti disabili.



# Banche

Oltre alle norme generali relative agli uffici pubblici precedentemente descritte, per rendere più accessibili le banche è necessario sottolineare l'importanza alla fruizione dei servizi bancari, ossia all'accesso degli sportelli Bancomat e dell'Home Banking ai disabili visivi.

**Bancomat con supporto vocale:** Per migliorare l'accessibilità degli sportelli Bancomat si possono installare Bancomat attrezzati con supporto vocale; essi sono accessibili anche da soggetti ipovedenti grazie ad alcune innovative, come ad esempio la guida vocale. Tramite la presenza di un jack per l'inserimento di cuffie, che permettono di garantire la privacy, l'utente può ascoltare i messaggi vocali del bancomat, sostitutivi di quelli scritti, in grado di guidarlo nelle operazioni, mentre il rilievo tattile posto in corrispondenza del tasto 5 offre un punto di riferimento al centro della tastiera per orientarsi e digitare il codice Pin o eseguire le altre operazioni. Altri rilievi sono poi presenti sopra i tasti "esegui", "cancella" e "annulla". Un ulteriore accorgimento studiato per gli ipovedenti è costituito dal forte contrasto tra il testo scritto e lo sfondo dello schermo, che deve essere almeno del 70%. La guida vocale, che si aggiunge ad alcuni accorgimenti già attuati per quanto riguarda l'adattabilità delle scritte a video per agevolare l'operatività degli ipovedenti, accompagna l'utente attraverso menù e sottomenù, proprio come farebbe un accompagnatore intelligente e discreto. Esistono già alcune funzioni disponibili presso gli Atm abilitati di alcu-



ne banche come prelievo bancomat, prelievo da conto e interrogazioni rapporti, ma potrebbero esser effettuate anche le altre funzioni, come le ricariche cellulari e pagamenti vari come bonifici, giroconti e pagamento Mav.



## **Online banking e Internet senza barriere:**

Sono ormai sempre di più i clienti bancari che ricorrono all'home banking e al phone banking per accedere a conto corrente e gestione titoli.

In particolare, i clienti più attenti alle possibilità offerte dalle nuove tecnologie utilizzano l'home banking per richiedere informazioni sul proprio conto corrente (saldo, disponibilità e movimenti), disporre bonifici vari servizi di pagamento come F24, ICI, Mav, Rav, utenze e bollettini postali ed effettuare ricariche.

Un servizio di e-banking, se sviluppato in maniera accessibile, si apre a tutta la clientela dell'Istituto bancario che tramite Internet desidera utilizzare i servizi offerti on-line: tutti i clienti possono quindi, da remoto, interrogare il saldo del conto corrente, effettuare un bonifico o svolgere qualsiasi altra operazione che la banca offre.

Se un servizio di home banking consente al cliente della banca di effettuare movimenti sul proprio conto corrente senza limiti di tempo e di luogo, l'home banking accessibile offre ai disabili qualcosa in più: emancipazione e privacy. Il disabile, e in particolar modo il disabile visivo, deve rinunciare alla propria privacy per la necessità di un intervento da parte di terze persone, spesso estranee, per svolgere le



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

operazioni relative alla gestione della propria situazione finanziaria. Lo “sportello on-line” accessibile consente al disabile di operare sul proprio conto corrente direttamente dal computer di casa, in autonomia e con la piena salvaguardia della privacy.

Oltre agli aspetti “tecnici”, è necessario considerare l’accessibilità dei testi contenuti nel sito, che devono essere facilmente comprensibili da tutti.

**Moduli:** Uno dei punti focali di interazione tra utente e banca nell’home banking sono i moduli o “form”, in cui devono essere accessibili gli elementi come i menù a tendina, è opportuno inoltre chiarire brevemente lo scopo del form e distinguere in blocchi separati le informazioni obbligatorie da quelle non obbligatorie. Se il form è suddiviso in più pagine, esplicitare di quante pagine si tratta, possibilmente dando a ciascuna pagina una denominazione e specificando a che punto della compilazione l’utente è arrivato. Si raccomanda di non utilizzare automatismi (javascript) per l’invio automatico del form, ma di lasciare all’utente il compito di inviarlo tramite apposito comando. È altresì importante assicurarsi che quanto inserito nel form sia poi conservabile/riproducibile dall’utente.

**Tabelle:** Per le persone normodotate, la percezione visiva di una tabella di dati è molto importante perché permette una rapida scansione in entrambe le dimensioni della tabella, e ciò consente di focalizzare rapidamente l’attenzione sulle informazioni che interessano. Inoltre, gli accorgimenti adottati per migliorare la visualizzazione della struttura



tabellare (allineamenti, linee di separazione tra colonne, diversi colori di sfondo per righe adiacenti) facilitano lo spostamento dell'attenzione da una cella all'altra e rendono agevole capire come cambia il tipo di informazione.

Nel caso la tabella debba venir percepita mediante un altro canale sensoriale (auditivo, nel caso di sintesi vocali, o tattile, nel caso di display Braille), le precedenti considerazioni non valgono più: è necessario in primo luogo fornire una breve descrizione del contenuto della tabella, in modo che tale contenuto possa venir letto dall'utente prima di iniziare l'esame dettagliato del contenuto della tabella. Questa sorta di didascalia, che non viene visualizzata dai browser, serve alle persone che utilizzano tecnologie assistive come sommario della tabella per capire se vale la pena esaminarla a fondo oppure se la si può saltare. Alcuni siti di home banking utilizzano finestre pop-up per segnalare ad esempio offerte speciali o nuovi servizi. L'apertura di una nuova finestra, seppure non invasiva, è sempre qualcosa che può generare confusione, specie nei non esperti. A lungo andare, essa può risultare fastidiosa alla generalità degli utenti che accede al sito, distogliendone l'attenzione.

Per agevolare la fruibilità del sito, si consiglia di rendere disponibile un motore di ricerca interno. È bene porre la funzionalità di ricerca in evidenza e non complicare il riquadro di ricerca con opzioni avanzate, da rendere invece visibili su una pagina separata di "ricerca avanzata".

Si sconsiglia lo sviluppo di portali vocali, cioè di siti dotati di una funzionalità che "vocalizza" il contenuto e i comandi presenti sulle pagine web poiché entrano in conflitto con le sintesi vocali da loro utilizzate.



## Supermercati, negozi e farmacie

La prima farmacia comunale italiana interamente attrezzata per servire senza ostacoli anche i diversamente abili è stata inaugurata a Bologna.



Gli interventi previsti dal progetto riguardano non solo l'installazione di scivoli, parapetti e porte automatiche, ma anche di dispositivi altamente tecnologici per orientare e informare i clienti disabili, compresi con i acustici in grado di emettere segnali sonori e tappetini esterni riconoscibili al passo per l'individuazione degli accessi alla farmacia da parte dei non vedenti, mappe tattili per orientarsi nei negozi, guide di



accompagnamento sui pavimenti interni per raggiungere il banco, ma anche etichette recanti informazioni sul nome e sulla data di scadenza dei medicinali trascritte in braille e lenti di ingrandimento e display ad alta visibilità per gli ipovedenti.

È attivo, inoltre, un sito internet facilmente fruibile da tutti i cittadini normodotati, ma anche dai disabili (grazie a schermate in bianco e nero e segnali luminosi), sul quale è possibile reperire sia informazioni sanitarie che effettuare prenotazioni di consegna a domicilio dei farmaci e dei prodotti parafarmaceutici.

Si tratta di una struttura completamente priva di barriere architettoniche per chi ha problemi di movimento, vista, udito, che può essere presa come esempio per una progettazione di altre farmacie in tutta Italia.

## ■ Farmaci

La legge Storace del 26 luglio 2005 (Legge 149, art.1 - quarter) stabilisce che sulle confezioni esterne dei farmaci, o su un cartoncino pieghevole inserito nella confezione, debbano essere riportate in caratteri Braille i nomi commerciali dei prodotti.

Il decreto del Ministero della Salute del 13 aprile 2007 prevede inoltre, a partire da novembre 2007, l'applicazione del Braille anche per la data di scadenza del farmaco.

Un accordo tra industrie del farmaco e farmacie stabilisce che Assinde Servizi, società costituita tra alcune Associazioni del ciclo produttivo e distributivo





## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

dei medicinali, invierà ad ogni farmacia speciali etichette adesive che riportano le date di scadenza già predisposte nel formato Braille ed i cui costi complessivi saranno sostenuti dalle imprese del farmaco.

Su richiesta dell'assistito, il farmacista, all'atto della dispensazione del medicinale, appone sulla confezione dello stesso una etichetta auto-adesiva in polipropilene trasparente lucido con adesivo permanente: l'etichetta riporta la stampa, in carattere braille ed in chiaro, del mese (espresso in lettere) e anno (espresso in due cifre) della scadenza corrispondente ai relativi dati riportati sulla confezione.

Anche se non esistono leggi o normative in merito, la scrittura braille potrebbe essere utilizzata anche per indicare prodotti e scadenza in altre tipologie di merce, come alimenti, latte, scatolette, etichette per generi alimentari vari.



In questo modo, si renderebbe più autonoma la persona con disabilità visive, che potrebbe recarsi da sola in negozi o supermercati, e che a casa individua genere e data di scadenza senza dover chiedere ad altri di leggere l'etichetta.



## Strutture sanitarie

### Ospedali, case di cura, poliambulatori, studi medici ...

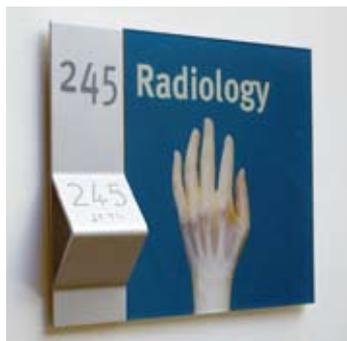
Le strutture ospedaliere e sanitarie, oltre ad un alto contenuto tecnologico e assistenziale, dovrebbero garantire l'accessibilità a tutti; chiunque è ricoverato in un ospedale, infatti, vive una disabilità, sia pure transitoria. Non devono quindi essere trascurati gli elementi che nell'insieme garantiscono comfort ambientale, fisico e psichico, per consentire di lavorare nelle migliori condizioni possibili e per accrescere il senso di benessere e sicurezza di tutti gli "abitanti" di questo microcosmo.

L'ospedale accoglie in sé oltre al pronto soccorso, le sale chirurgiche e gli ambulatori, anche luoghi pubblici, dove i pazienti trascorrono il tempo libero e ambiti privati. Si tratta di un luogo dove insistono ambiti funzionali altamente specializzati relazionati tra loro, ma anche dove tecnologia e umanizzazione si compenetrano e convivono attraverso la realizzazione di ambienti diversi.

L'ingresso deve essere agibile, con parcheggi riservati e segnaletica per indicare gli accessi. All'interno della struttura dovrebbe essere presente un centro informazioni in grado di indicare i servizi offerti, le modalità di accesso e le indicazioni; il materiale informativo dovrebbe essere distribuito anche in formato alternativo, quale braille o stampati a caratteri grandi. Fondamentale è la segnaletica per direzionare i pazienti nei vari reparti ed ambulatori, con segnali opportunamente chiari, mappe tattili con piante dei vari edifici, piste tattili LOGES indicanti le direzioni, gli ascensori, le rampe e i servizi.



## Ipo visione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili



Tutte le segnaletiche dovrebbero soddisfare i suggerimenti precedentemente descritti.

Nel Centro Ticket, il numero per la prenotazione dovrebbe avvenire attraverso la vocalizzazione.

Le targhe degli ambulatori possono contenere indicazioni in braille, e comunque dovrebbero essere sempre in contrasto per facilitarne la lettura anche dei pazienti con ridotte capacità visive.



Come precedentemente descritto, possono essere allestite delle postazioni di lettura per non vedenti e ipovedenti, in cui possono essere messe a disposizione delle macchine con barra braille e /o computer con sintesi vocale e screen reader, o videoingranditori utilizzabili dagli ipovedenti, per la lettura di testi, per la stampa in caratteri braille o a caratteri ingranditi di brevi documenti, per la navigazione su internet.



Per quanto concerne le apparecchiature utilizzate nelle strutture sanitarie, la tecnologia, sia pure quella più avanzata, potrebbe rendere inaccessibili strumenti anche di uso comune. Sarebbe importante, pertanto, che tutte le apparecchiature elettromedicali provviste di comandi e di display digitali, siano prodotte sistematicamente di serie e commercializzate dalle case costruttrici già predisposte per permettere l'autonomo uso da parte di eventuale personale non vedente, ad esempio attraverso la vocalizzazione dei display che permetta l'autonoma selezione della funzionalità desiderata, la gestione del timer nonché la possibilità di attivare e disattivare tale vocalizzazione secondo le necessità dell'operatore.

Estremamente importante è infine seguire delle linee guida generali per supportare il personale a relazionarsi con tutti gli utenti disabili, formandolo affinché interagisca con tutte le persone con disabilità sensoriali nel migliore dei modi, mostrando attenzione alle loro richieste, nel rispetto della loro dignità e senso di indipendenza.

## ■ Tessera sanitaria

La Tessera Sanitaria è una tessera personale che sostituirà gradualmente il tesserino plastificato del codice fiscale, per tutti i cittadini aventi diritto alle prestazioni del Servizio Sanitario Nazionale.

È stata distribuita a partire dal 2004 dall'Agenzia delle Entrate. La Tessera contiene, oltre ai dati anagrafici e assistenziali, anche il codice fiscale sia su banda magnetica che in formato a barre al fine di consentirne la lettura da parte dei diversi dispositivi elettronici.

In basso a sinistra si trovano tre lettere in formato Braille standard a 6



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

punti; i caratteri rappresentano 3 lettere del codice fiscale che, come noto, costituisce oggi l'unico requisito necessario per l'accesso alle prestazioni a carico del Servizio sanitario nazionale. In particolare si tratta della prima e seconda lettera del nome di battesimo del titolare della tessera (quarta e quinta lettera del codice fiscale) e della lettera che rappresenta il carattere di controllo (sedicesima lettera del codice fiscale - check digit).

L'inserimento, in formato braille, dei suddetti caratteri ha voluto rappresentare una agevolazione "probabilistica" per il riconoscimento tattile della propria tessera da parte del titolare.

Anche se i tre caratteri non garantiscono, infatti, l'univocità del titolare, costituiscono sicuramente un importante contributo in caso di necessità.

I tre caratteri, stampati a rilievo (embossing) sul "fronte" della tessera, si propongono, inoltre, come un buon veicolo per individuare agevolmente il verso della tessera stessa nel caso di un suo più versatile utilizzo a seguito di ulteriori e possibili implementazioni del Sistema Informativo di Monitoraggio della "Spesa Sanitaria".





## Scuola

La scuola rappresenta una tappa fondamentale nel cammino di crescita di un bambino non vedente o ipovedente, il quale, oltre ad apprendere il suo bagaglio di conoscenze, deve imparare l'uso di strumentazioni e tecniche che gli consentano di superare il deficit percettivo.

Dal 1976 i bambini ciechi ed ipovedenti possono essere inseriti nelle scuole comuni. In precedenza, invece, dovevano frequentare un istituto speciale. Essi hanno diritto ad un insegnante di sostegno, che deve essere presente in classe per aiutare l'alunno nello svolgimento delle normali attività didattiche e svolgere le ulteriori attività richieste dalla specifica minorazione.



È importante che tra gli obiettivi scolastici si preveda l'insegnamento del Braille per i ciechi e gli ipovedenti che non possono sfruttare utilmente il loro residuo visivo per leggere e scrivere, e l'uso del videoingranditore e di occhiali speciali per gli altri ipovedenti.



## Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

Durante le medie è opportuno diminuire progressivamente il sostegno in classe per favorire le attività pomeridiane ed aumentare l'autonomia del ragazzo durante le lezioni.

In presenza di un ragazzo non vedente o ipovedente le attività pratiche di disegno artistico e tecnico possono essere sostituite con attività di disegno a rilievo e con lo studio della storia dell'arte e della tecnica.



Se il ragazzo non vedente o ipovedente non presenta particolari difficoltà di apprendimento è opportuno frequentare una scuola superiore, sia essa un liceo o un istituto tecnico. Nella scelta si dovranno tenere in debito conto le aspirazioni del ragazzo e le effettive possibilità di inserimento lavorativo una volta terminata la scuola.

L'assistenza scolastica degli alunni minorati della vista inseriti nelle scuole superiori e nell'università è affidata alle Province (in alcune regioni ai Comuni). È opportuno sostituire l'assistenza in classe con un intervento pomeridiano per facilitare lo svolgimento dei compiti a casa, riservando la presenza dell'educatore/ripetitore in classe al solo



svolgimento delle prove scritte (temi di italiano, versioni di latino, esercitazioni di matematica, ecc.).

Conclusa la scuola superiore, è possibile accedere ad uno dei corsi professionali specifici per non vedenti oppure mettersi in cerca del lavoro, o ancora iscriversi all'università. L'esperienza insegna che le università umanistiche e giuridiche sono più facilmente frequentabili da parte dei disabili visivi, ma non mancano casi di studenti che hanno frequentato con profitto le facoltà di ingegneria informatica o scienze delle telecomunicazioni.

La legge 104 del 1992 obbliga le università ad istituire dei servizi di assistenza che vanno dall'accompagnamento degli studenti disabili all'assistenza durante le prove d'esame.

**Attività extrascolastica:** Per uno sviluppo armonico del bambino cieco o ipovedente si rende necessario affiancare alle attività di studio momenti ludici e sportivi: nuoto, danza, equitazione, judo si sono dimostrati alla portata dei disabili visivi, per non parlare dell'educazione musicale, sia attraverso il canto sia imparando a suonare uno strumento musicale.

L'apprendimento di uno strumento musicale o di un canto può essere effettuato memorizzando la melodia. Tuttavia esiste un alfabeto braille musicale per i ciechi, mentre gli ipovedenti possono ricorrere a fotocopie ingrandite degli spartiti musicali

**Sussidi tecnici utili:** La tecnologia mette a disposizione degli studenti molti strumenti che possono facilitare notevolmente le attività



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

didattiche, dai tradizionali registratori a cassette ai computer.

Per la scrittura in Braille, oltre alle tradizionali tavolette, utili soprattutto nella prima fase di apprendimento di questa scrittura, che si basa su una serie di combinazioni di puntini incisi sulla carta, è bene introdurre fin dalla terza elementare l'uso della macchina dattilobrilie.

Per gli ipovedenti è indispensabile anzitutto individuare all'interno della classe una posizione che faciliti la lettura della lavagna e che fornisca al banco la luce sufficiente per poter leggere e scrivere. Poiché l'ipovedente è costretto a tenere la testa molto vicina al foglio che sta leggendo, è opportuno prevedere l'uso di sedie e banchi ergonomici. Per facilitare la lettura della lavagna da lontano si potrà installare una telecamera con un monitor sul banco dell'alunno.

Il computer rappresenta uno strumento utilissimo sia per i ciechi assoluti che per gli ipovedenti, in quanto consente di organizzare in maniera logica ed ergonomica sia i compiti svolti dall'alunno che i libri di testo.

Tra gli ausili che possono agevolare l'attività degli studenti ve ne sono alcuni di piccole dimensioni, che possono essere acquistati dalla famiglia e trasportati di volta in volta in classe o a casa a seconda delle necessità. Altri invece sono pesanti ed ingombranti: per questi sarà opportuno prevedere l'acquisto di un esemplare da parte della scuola e di uno da parte della famiglia.

**Biblioteche e nastroteche:** Quando il bambino frequenta la scuola elementare è importante che egli abbia a disposizione tutti i libri di testo. È fondamentale che i libri che vengono utilizzati per apprendere



la lettura siano disponibili in braille o con caratteri ingranditi a seconda della modalità di lettura prescelta. È bene iniziare fin dalla terza elementare l'addestramento all'uso del registratore, poiché è impensabile che tutti i libri possano essere trascritti in braille o riprodotti a caratteri ingranditi. I libri possono essere registrati dall'insegnante di sostegno, oppure ci si può appoggiare ad una nastroteca.

**Software didattico e programmi multimediali:** Per agevolare l'uso del computer da parte degli alunni ciechi ed ipovedenti sono stati elaborati alcuni softwares specifici.

Si tratta di veri e propri ambienti di lavoro, che integrano i quaderni, i libri, il diario e un sistema avanzato per svolgere gli esercizi di aritmetica; è anche possibile scaricare un programma per l'apprendimento della tastiera e puntatori del mouse ingranditi per gli ipovedenti. Non esistono dizionari o enciclopedie pensate specificamente per i disabili visivi ed i prodotti reperibili in commercio spesso si rivelano inutilizzabili, a causa dell'uso spinto della grafica.

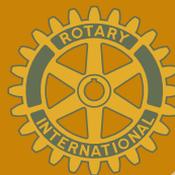
Il Decreto del 30 aprile 2008 fornisce le regole tecniche disciplinanti l'accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili:

- a) *accessibilità*: la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche a coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

- b) *tecnologie assistive*: gli strumenti e le soluzioni tecniche che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere ai servizi erogati dai sistemi informatici;
- c) *strumenti didattici e formativi*: programmi informatici e documenti in formato elettronico usati nei processi di istruzione e apprendimento, compresi i libri di testo,
- d) *software didattico*: programmi applicativi informatici finalizzati espressamente a supportare gli apprendimenti e deliberatamente realizzati con tale finalità, come verifiche, esercizi, programmi per effettuare prove o valutazioni, i giochi educativi, i corsi interattivi di lingua straniera;
- e) *fruibilità*: la caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto;
- f) *stile di paragrafo*: nome associato a un insieme di comandi utilizzati per la composizione grafica del testo secondo un preciso formato (formattazione) che specifica la funzione di una parte di testo nella struttura logica dell'intero documento;
- g) *tecnologie Web*: «insieme degli standard definiti dall'Organizzazione internazionale per le standardizzazioni (ISO) e delle raccomandazioni del Consorzio World Wide Web (W3C Recommendation)
- h) *interfaccia utente*: programma informatico che gestisce il rapporto dell'utente da, e verso, un elaboratore in modo interattivo, realizzato attraverso una rappresentazione basata su metafore grafiche (interfaccia grafica), oppure attraverso comandi impartiti in modo testuale (interfaccia testuale).



## Musei

La fruizione dei musei da parte dei disabili visivi non è affatto scontata e richiede l'abbattimento delle barriere percettive che la ostacolano, non meno pericolose delle barriere architettoniche per i disabili motori. Le indicazioni di ingresso-uscita dei musei, le segnalazioni degli spazi al loro interno, le planimetrie, i pannelli e le etichette sono spesso illeggibili per i disabili visivi, le persone anziane e chiunque abbia disturbi della vista, perché il testo è scritto in caratteri troppo piccoli, non è opportunamente differenziato rispetto allo sfondo per contrasti cromatici inadeguati, a volte è sovrapposto ad immagini o foto o è collocato ad altezze eccessive. Le stesse opere d'arte sono spesso collocate alle pareti, nelle bacheche o su basamenti, troppo in alto, inaccessibili allo sguardo o illuminate in modo inadeguato.

L'abbattimento di tali barriere è realizzabile sia attraverso strumenti tradizionali (adattamenti dei prodotti a stampa, della cartellonistica e della modulistica cartacea) sia attraverso modalità alternative (testi a grandi caratteri, parlati, tattili, in braille e in formato digitale), con una maggiore attenzione alla funzionalità e usabilità del prodotto piuttosto che ad aspetti solo estetici o di "creatività".

Bisogna valutare caso per caso i rischi di riflessi o abbagliamento, in diverse condizioni ambientali, con poca o molta luce. Per quanto riguarda il posizionamento delle sorgenti luminose il flusso luminoso dovrà distribuirsi uniformemente su tutta la superficie interessata evitando zone d'ombra.



## Ipo-visione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

La *segnaletica informativa* (cartelli, informazioni, orari, ecc.) all'esterno e all'interno del museo deve essere installata in posizione tale da essere agevolmente visibile e avvicinabile, con adeguata illuminazione, preferibilmente montata su pannelli con basamento a terra piuttosto che appesi alle pareti, raffigurante frecce e pittogrammi nitidi, semplici e riconoscibili, che facilitino l'orientamento e l'identificazione di tutti gli spazi (ingresso, uscita, toilette, bar, guardaroba, ecc.), con scritte dai caratteri a contrasto elevato, di grandezza minima di 50 pt, per una lettura a distanza di almeno un metro, ed essere accompagnata da apparecchiature foniche e da tabelle in braille per non vedenti.

Le *opere d'arte e gli oggetti delle collezioni* vanno posizionati in luoghi ben visibili e ad altezze raggiungibili dallo sguardo; bisogna fare attenzione, nel caso siano collocati sotto-vetro, ad illuminarli adeguatamente evitando riflessi e fenomeni di abbagliamento.

Le *etichette delle opere d'arte* dovrebbero soddisfare taluni requisiti:

- essere scritte con i font (tipi di caratteri a stampa) preferiti dagli ipo-vedenti: quelli senza grazie, come Arial o Verdana (con corpo 14 il font acquisisce uno spessore simile al grassetto migliorandone la leggibilità), senza sfumature o effetti speciali;
- la dimensione minima del carattere deve essere di corpo (o pt=punti) 16;
- le parole devono essere spaziate tra loro ma non in modo eccessivo;
- vi deve essere contrasto tra testo e sfondo (caratteri neri su sfondo neutro) e vanno evitati colori sgargianti o problematici per i daltonici



(rosso e verde);

- se collocate sotto vetro bisogna evitare i riflessi;
- devono essere affiancate da didascalie in braille;
- devono essere posizionate ad altezza accessibile sia per l'utente in sedia a rotelle, sia per l'utente ipovedente o non vedente, che deve poterne fare agevole lettura tattile;
- i materiali di supporto non devono essere lucidi, trasparenti o riflettenti;
- l'illuminazione deve essere diretta.

I *pannelli esplicativi* (sui contenuti stilistici e iconografici dell'opera d'arte e sulla sua collocazione storica) dovrebbero presentare le seguenti caratteristiche:

- essere preferibilmente posizionati a terra; se appesi, devono essere collocati a 1 m o 1,20 m da terra, a seconda dell'altezza complessiva del pannello;
- essere scritti con font senza grazie, non corsivo, non sottolineato, né tutto maiuscolo (Ma-mi =Maiuscolo, minuscolo);
- il tratto del carattere non deve essere sottile ma neppure troppo spesso e la dimensione del carattere elevata (grandezza minima 50 punti per una lettura a distanza di 1 metro);
- spaziatura: il testo non deve essere troppo ravvicinato né eccessivamente spaziato;
- grazie ad un idoneo contrasto cromatico (vedi tabella in calce al vademecum) il testo deve essere differenziato rispetto allo sfondo, che non deve mai contenere immagini o foto;



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

- supporto cartaceo o rigido non lucido o di materiale riflettente.

Le *guide* e i *cataloghi* dovrebbero essere disponibili in versione cartacea, in braille, digitale e possibilmente consultabili on-line.

Le audio-guide dovrebbero, se esistenti, permettere una navigazione non solo sequenziale (deve essere facile passare da un argomento all'altro), ma anche "random" (casuale), ed i cataloghi prodotti on-line devono osservare le regole dell'accessibilità e dell'usabilità (Legge "Stanca" 4/04).

I *monitor informativi* e i *chioschi elettronici* (ove sostituiscano lo sportello tradizionale informativo o per l'erogazione dei biglietti con l'operatore) dovrebbero:

- essere collocati in punti strategici, consultabili da vicino ad altezza degli occhi e/o in posizione abbassata per la consultazione da parte di persone su sedia a ruote;
- essere impostati con adeguati font (tipo, dimensione, contrasto cromatico, ecc.);
- avere pulsanti leggibili, con lettere e numeri in rilievo e con colori contrastanti, in braille e su materiale non riflettente;
- prevedere, nel caso dei chioschi elettronici, pochi e semplici passaggi per giungere al risultato e una gestione amichevole degli errori.

Una *guida*, che sappia trasmettere non solo informazioni sugli aspetti stilistici ed iconografici (forme, volumi, colori e sfumature, posizioni, composizione, ecc.) dell'opera d'arte, ma anche emozioni e senti-



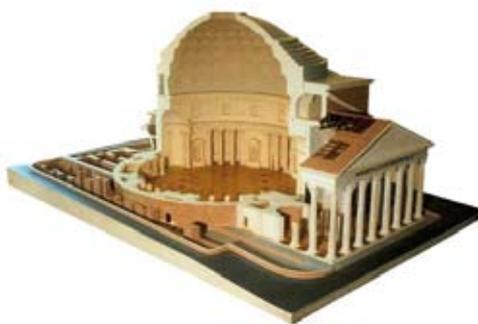
menti, può essere un supporto significativo, soprattutto nel caso di fruizione di opere pittoriche da parte dei non vedenti. Il ricorso a tale soluzione deve essere opzionale.

In Italia esistono attualmente due musei “dedicati”:

- Il *Museo Statale Omero di Ancona “Toccare l’arte”*, esistente dal 1993 con 5 sezioni: archeologia, architettura, scultura antica, moderna e contemporanea. La prima sezione propone opere originali, le altre quattro sezioni calchi, da toccare, delle opere più famose. I visitatori percorrono autonomamente il museo servendosi della tecnologia “walk assistant”, supportati da indicazioni chiare, leggibili in nero e in braille.
- Il *Museo Anteros presso l’Istituto dei Ciechi di Bologna* che dal 2000 espone circa 40 copie tridimensionali di capolavori della pittura antica e moderna. La tecnica originale di “traduzione” della pittura in bassorilievo prospettico è scaturita dalla collaborazione degli esperti dell’Istituto dei Ciechi con la Cattedra di Ottica Fisiopatologica dell’Università di Bologna e il Museo Universitario di Anatomia comparata; si tratta di un percorso di “educazione all’immagine” e di storia dell’arte che, basandosi su di un sistema integrato di cognizione delle forme (tattile-visivo per gli ipovedenti, tattile-uditiva per i non vedenti, grazie alla lettura dell’opera svolta a viva voce o registrata su mastro magnetico) si propone di affinare le potenzialità percettive e la crescita cognitivo- culturale dell’utente dei musei.



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili



*Museo Statale Omero di Ancona  
"Toccare l'arte"*



## Servizi informativi, cultura e tempo libero

### Servizi congressuali e ricreativi

La maggior parte della popolazione partecipa ad incontri, conferenze e mostre, sia per il lavoro o per interesse personale. Purtroppo, le persone ipovedenti incontrano spesso ostacoli che impediscono la loro piena partecipazione.

Esistono alcuni spunti per permettere anche alle persone con disabilità visive di fruire appieno alle attività di tipo congressuale.

**L'annuncio:** Il materiale promozionale può essere fornito in materiale alternativo; se possibile può essere utile inviare avvisi per via elettronica, in quanto più accessibili da parte degli ipovedenti che utilizzano computer con la lettura vocale o che dispongono di ingrandimento dei caratteri sul monitor convenzionale.

Potrebbe essere utile informare le persone con disabilità visive prima dell'inizio della manifestazione sugli spazi congressuali e sulle eventuali difficoltà. È possibile fornire anche un orientamento di base, come il percorso che parte dalla più vicina fermata dell'autobus per l'evento, sulla disposizione dei diversi locali, sulla posizione dei servizi igienici. Tutto il personale che lavora presso l'evento dovrebbe essere preparato per fornire indicazioni e le altre informazioni di orientamento per i partecipanti con deficit visivi e sensoriali.



**La struttura:** Quando si sceglie un luogo, è necessario considerare il punto di vista delle persone con disabilità sensoriali, e valutare la struttura su tutti i livelli, a partire dall'adeguatezza del servizio di autobus, alla presenza di marciapiedi, alla valutazione del percorso che parte dall'ingresso che deve essere sgombro da ostacoli non rilevabili dal bastone, alla possibilità di considerare una persona all'ingresso per dare informazioni.



*Il percorso tattile dell'auditorium di Roma*

**Registrazione:** I banchi di registrazione possono essere fonte di disorientamento per i disabili visivi in quanto sono spesso in spazi aperti rumorosi ed affollati, ed è importante quindi che vengano opportunamente segnalati. Quando la persona ipovedente si avvicina al tavolo di registrazione, è opportuno che le si spieghi il processo di registrazione, la segnaletica e le informazioni. Se vengono utilizzate targhette o pass magnetici, queste devono avere un indicatore tattile per mostrare la parte superiore, in modo che l'etichetta possa essere utilizzata nel verso giusto.



È necessario informare sull'ubicazione dei servizi di bevande, di ciotole contenenti acqua per cani guida e su persone che potrebbero offrire assistenza, sulle procedure per ottenere i dispositivi per la traduzione simultanea, dove trovare servizi igienici, l'orario della prima pausa e degli eventi previsti.

**Evento e relatori:** Alle riunioni più piccole il presidente potrebbe chiedere a tutti di presentarsi, mentre ai convegni più grandi, ciascun relatore si potrebbe identificare prima di parlare per la prima volta.

Dopo ogni domanda, il presidente deve dire chi parlerà in successione per permettere alle persone cieche di sapere chi sono gli oratori e chi sta per presentare osservazioni.

È importante che i presentatori verbalizzino il più possibile le presentazioni, offrendo osservazioni conclusive su ciascun punto prima di passare alle diapositive successive.

Sarà opportuno prevedere per il palco una buona illuminazione, in particolare la massima visibilità dovrà essere sui volti degli oratori.

**Esposizioni:** Nelle mostre, mappe e diagrammi possono essere utili; tuttavia le persone che sono non vedenti incontrano difficoltà a concettualizzare tali informazioni. Le mappe con scrittura Braille e/o con stampa a grandi caratteri sono spesso pesanti per il trasporto e difficile da utilizzare quando si sta in piedi, per cui potrebbe essere consigliabile, ove possibile, di inviare prima della riunione materiale relativo all'orientamento scritto. Durante l'evento, le medesime indicazioni possono esser date attraverso il microfono.



*Mapa tattile all'entrata di un museo*

Alla fine di ogni stand si possono localizzare insegne in Braille a livello della mano e segnali con caratteri di stampa grandi su dei piedistalli. Possono essere utili anche display con la descrizione verbale delle immagini o nastri che forniscano una narrazione descrittiva del contenuto dello stand. Gli stand di un particolare tipo dovrebbero essere raggruppati per aree tematiche, per permettere a chi abbia un particolare interesse a focalizzare le proprie ricerche in un ambiente unico, senza perdersi in un'area troppo vasta che possa disorientare.

Le persone non vedenti che lo richiedano potrebbero essere accompagnate dal personale organizzativo, che contemporaneamente può descrivere l'ambiente circostante, compresi gli ostacoli.

I clienti ipovedenti dovrebbero essere accompagnati alla sala e lungo il percorso si può descrivere loro l'ambiente e la dislocazione dei servizi. Per mostrare il posto, si farà appoggiare la mano sullo schienale del sedile. Risultano sempre molto utili le mappe tattili all'ingresso del centro per facilitare la conoscenza degli ambienti e l'orientamento delle persone all'interno degli stessi.



## Ferrovie, aeroporti

Viaggiare da soli da una città all'altra o addirittura da un continente all'altro è oggi per un non vedente molto frequente.

Sia in treno che in aereo, esistono servizi di assistenza e, chiedendolo con un certo anticipo, anche nelle piccole stazioni è possibile avere un accompagnatore per salire sul treno o per essere presi dal proprio posto all'arrivo ed essere scortati fino ai mezzi di trasporto esterni o ad una eventuale coincidenza.

Circa il trasporto aereo, il regolamento della Unione Europea entrato in vigore nel luglio scorso rafforza il diritto dei disabili all'assistenza e a non essere discriminati nell'accesso ai voli; tale regolamento (ce1107/2006 della comunità europea del 26 luglio 2008) stabilisce che: "le persone con disabilità e le persone con mobilità ridotta devono avere accesso al trasporto e non essere escluse a causa della loro disabilità o mancanza di mobilità, se non per motivi giustificati di sicurezza previsti dalla legge." In tutti i principali aeroporti italiani è attivo un servizio di assistenza ed accompagnamento gestito dalle singole compagnie aeree o dalle società che gestiscono le aerostazioni; queste ultime sono in ogni caso responsabili della fornitura dell'assistenza nei confronti del disabile e devono risolvere eventuali problemi di mancato coordinamento. L'assistenza deve generalmente essere richiesta al momento della prenotazione del biglietto. Il servizio inizia al check-in e termina con l'accompagnamento alla sala arrivi o ad un mezzo di trasporto (taxi o treno) immediatamente adiacente all'aeroporto. Per



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

raggiungere il check-in o il banco informazioni, qualora manchino le piste tattili che sono ormai presenti in quasi tutti gli aeroporti italiani di una certa importanza, ci si può avvalere del tassista o di un agente di polizia presente davanti agli ingressi dell'aerostazione.

A bordo dell'aereo, poi, si può ottenere tutta l'assistenza necessaria. All'arrivo è sufficiente restare al proprio posto e attendere che il personale, dopo la discesa degli altri passeggeri, venga a prelevare il cieco e ad accompagnarlo fino ai mezzi di trasporto disponibili all'esterno dell'aerostazione o a imbarcarsi su una eventuale coincidenza con altro volo.

È presente un *percorso a guida tattile* per non vedenti e ipovedenti fatto con piastre di gomma sulla pavimentazione con sistema LOGES, che permette di orientarsi e muoversi in autonomia.

Nella *zona partenze*, il percorso inizia dalla fermata dei mezzi pubblici (bus e taxi) ed accompagna il diversamente abile al banco informazioni, al check in, all'ingresso imbarchi, ai bar, ai bagni, alla farmacia ed alle attività commerciali.

Nella *zona arrivi*, il percorso agevolato inizia dalle uscite delle sale ritiro bagagli e conduce alle fermate dei mezzi pubblici, bus e taxi (lun-



*Aeroporto Milano Linate*



*Stazione ferroviaria di Roma Termini*



*Stazione ferroviaria di Milano Centrale*



*Segnaletica braille*

ghezza del percorso 50 mt). Il segnale LOGES di pericolo viene posto lungo le banchine ferroviarie in corrispondenza della striscia gialla che segnala ai normovedenti la zona vicina al binario sulla quale non bisogna sostare quando arriva un treno; se è posta sul bordo di un marciapiede, indica che in quel punto non si deve attraversare la strada. All'interno degli scompartimenti le porte a vetri apribili con sensore devono essere segnalate con segnaletiche ad alto contrasto e contenere caratteri Braille.

Negli atri di stazioni ferroviarie ed aeroporti possono anche essere presenti chioschi parlanti, che descrivono i vari servizi e possono essere utilizzate per l'acquisto dei biglietti.



*Chiosco parlante e mappa tattile all'aeroporto di New York*



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





## Accessibilità dei mezzi di trasporto

L'indipendente mobilità dei disabili visivi è legata anche all'accessibilità dei mezzi pubblici di trasporto. Anche qui i problemi non sorgono per i gradini più o meno alti, ma per la mancanza di adeguate informazioni. Per supplire a ciò sono necessari alcuni interventi specifici:

- I mezzi pubblici di trasporto devono essere dotati di sistemi vocali automatici che informino i passeggeri del nome della fermata successiva e che al momento dell'apertura delle porte comunichino all'esterno il numero della linea e la destinazione finale; tali sistemi devono essere composti da altoparlanti interni ed esterni.
- Sui paletti che indicano le fermate dei mezzi di trasporto vanno apposte targhette metalliche in caratteri braille e in caratteri a rilievo e a lettura facilitata per gli ipovedenti, per segnalare i numeri delle varie linee.
- I cartelli con il numero della linea devono essere posti sulla fiancata del mezzo, ad altezza d'uomo, e adottare dei caratteri che, per tipo e grandezza di font e per contrasto con lo sfondo, siano ben leggibili anche dagli ipovedenti. L'illuminazione di questi cartelli deve essere tale da evitare l'abbagliamento.
- Qualora sulle apposite paline siano installati dei cartelli con display visivo a messaggio variabile, le regole dell'accessibilità richiedono che il messaggio sia pronunciato anche a voce, mediante una sintesi vocale, da attivarsi dietro pressione di un apposito tasto, sempre per evitare un inutile inquinamento acustico.



# Abitazioni

All'interno di una abitazione è necessario in generale aumentare il contrasto; infatti le persone con bassa visione hanno un residuo visivo che può essere potenziato con l'utilizzo appropriato dell'illuminazione, del colore e del contrasto nella loro abitazione. In particolare si possono evidenziare specifiche soluzioni per ognuna della stanze della casa.

**Ingresso o anticamera:** Molti sono i modi per illuminare la porta d'ingresso, ma essenzialmente la luce deve illuminare la serratura e lo stipite per poterli localizzare più facilmente. Gli eventuali scalini o gli eventuali cambiamenti di livello devono essere ben illuminati e, se possibile, dipinti di bianco. Se nella casa vi sono scale per accedere ai piani superiori oppure cambi di livello nella stessa stanza, sarà opportuno che nel caso fossero rivestiti di moquette o coperti da un tappeto, e che questi non siano a disegni, ma di un solo colore, preferibilmente chiaro e non scuro. Allo stesso modo è fondamentale avere una buona illuminazione lungo tutta l'estensione della scala, dalla base alla sommità.

**Sala da pranzo:** Per orientarsi meglio nella stanza o per riuscire ad individuare meglio i mobili, le porte, ecc., può essere utile il contrasto, come abbiamo già avuto modo di osservare. Sulla tavola apparecchiata, per creare un contrasto tra tovaglia e stoviglie, si possono utilizzare colori diversi oppure si può giocare con le tonalità dei tessuti della tovaglia o utilizzare tovagliati individuali.



**Cucina:** Un lampadario a soffitto con luce fluorescente potrà fornire un'illuminazione generale, mentre piccole luci fluorescente poste sotto i pensili garantiranno un'illuminazione più concentrata sulle diverse superfici, anche se va tenuto presente che per i soggetti che non hanno limitazioni visive la collocazione di queste luci non sarà la stessa. Avere un'area scura e una di colore più chiaro permette un maggiore contrasto che faciliterà il lavoro da svolgere sulla superficie illuminata. Una persiana alla finestra, quando c'è, sarà utile per ridurre i riflessi della luce solare.

Una buona soluzione per non confondere i contenitori di sale, zucchero, farina, ecc., è quello di utilizzare forme, grandezze e colori diversi. I taglieri possono essere di colore chiaro da un lato, più scuro dall'altro in modo da poter utilizzare l'uno o l'altro a seconda dell'alimento che deve essere tagliato.

È preferibile che i recipienti di cristallo siano colorati piuttosto che trasparenti.

**Bagno:** Per orientarsi meglio nel bagno una possibilità è quella di installare sanitari colorati. Per aumentare il contrasto può essere utile che la parete di fronte allo specchio sia scura oppure, in alternativa, si potrà appendere un asciugamano di colore scuro.

Un'altra possibilità è quella di collocare sopra lo specchio una stufetta a resistenza elettrica che permetterà di eliminare sempre tutto il vapore e quindi consentirà una migliore visibilità. Uno specchio a lente con braccio estendibile collocato a lato dello specchio principale permetterà di radersi o di struccarsi più agevolmente.



### Tecnologia

Negli ultimi decenni sono stati inventati diversi strumenti che consentono ai ciechi ed agli ipovedenti di compiere attività che prima non erano alla loro portata o, se lo erano, richiedevano uno sforzo e delle capacità particolari. Di tutte le innovazioni tecnologiche la più significativa è sicuramente il computer, ma si possono elencare tutta una serie di dispositivi più o meno semplici in grado di essere utilizzati anche dalle persone ipovedenti.



**Orologi, termometri e oggetti per la casa:** Esistono in commercio orologi da polso e da taschino che presentano all'interno del quadrante una serie di simboli tattili. Normalmente il quadrante è protetto da un coperchio che il cieco deve aprire per toccare le lancette ed i segni indicatori delle ore e dei minuti. Questi orologi possono essere acquistati presso centri specializzati o anche nelle comuni orologerie. Esistono anche orologi sia analogici che digitali che oltre a mostrare



l'ora in un display la vocalizzano se si preme un apposito tasto. Solitamente questi orologi parlanti hanno anche una funzione di sveglia e di segnale orario.

Esistono termometri tattili e parlanti sia per la misurazione della temperatura corporea che per quella ambientale. Esistono, infine, sia bilance pesapersona che pesa-alimenti con indicazioni tattili e sonore. Per l'autonomia in casa possono rivelarsi molto utili strumenti di comune reperibilità, quali segnalatori di fonti luminose, acqua e gas, strumenti per separare il tuorlo, apriscatole e grattugie elettriche.

**Strumenti per scrivere:** Per la scrittura con il sistema Braille ci si può avvalere di un set costituito da una tavoletta di metallo o di plastica, un regolo e un punteruolo. Esistono anche modelli da taschino.

Per una scrittura più rapida e semplice si può ricorrere alla dattilobraille, disponibili in plastica e in metallo, a testina fissa o mobile, anche se abbastanza ingombranti e rumorosi. Pertanto il set costituito da macchinetta e punteruolo rimane un valido strumento per avere sempre in borsa un sistema rapido per prendere brevi appunti. Per la scrittura Braille è consigliabile utilizzare una carta più grossa del normale.





## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

**Strumenti per leggere:** Gli ipovedenti possono leggere la normale scrittura stampata ed i manoscritti servendosi del videoingranditore o di una telecamera ingrandente.

Il primo è un sistema costituito da un monitor, una telecamera fissa ed un carrello scorrevole sul quale vengono appoggiati i testi da leggere. Ne esistono modelli da tavolo e portatili.

La telecamera ingrandente, invece, è costituita da un unico oggetto che incorpora una telecamera ed un piccolo schermo.

I ciechi assoluti e gli ipovedenti che non riescono a leggere con un sistema ingrandente possono fare ricorso alla scrittura braille. Ciechi ed ipovedenti possono utilizzare il computer anche come strumento di lettura, sia abbinandolo ad uno scanner e ad un programma di riconoscimento caratteri, sia procurandosi libri in forma digitalizzata. Molto utile si rivela la lettura di libri registrati su cassetta: in questo caso è sufficiente un qualsiasi registratore o riproduttore di audiocassette, al limite un semplice walkman.

**Agende elettroniche e registratori digitali:** Le agende elettroniche di comune reperibilità non sono accessibili ai disabili visivi, in quanto fanno uso di tasti e schermi di dimensioni molto ridotte. Tuttavia nei negozi specializzati è possibile acquistare agende parlanti e registratori digitali che possono essere usati per tenere una rubrica telefonica, avere l'agenda degli appuntamenti, prendere brevi appunti vocali, fare calcoli ed altro ancora.

**Il computer:** Il computer consente ai ciechi ed agli ipovedenti di leg-



gere, scrivere, giocare, reperire informazioni, intrattenere rapporti sociali (tramite Internet e la posta elettronica).

Il personal computer si sta diffondendo nelle case e nelle scuole degli italiani. I ciechi hanno scoperto questo strumento più di quindici anni fa, quando vennero prodotti i primi dispositivi che consentivano di ascoltare in voce o leggere in formato braille le informazioni che comparivano sullo schermo.

Contrariamente a quello che molti pensano la tastiera del computer non ha mai rappresentato un problema per i ciechi, che fin dagli anni trenta hanno iniziato ad usare con profitto le macchine dattilografiche. Con tali strumenti, una volta imparata a memoria la tastiera, come fa del resto qualsiasi dattilografo, era possibile produrre autonomamente un testo immediatamente leggibile dai vedenti. L'unico inconveniente era dato dall'impossibilità di verificare quanto appena scritto e di correggere eventuali errori di battitura.

Per leggere ciò che compare sullo schermo del pc si possono usare due strumenti: la sintesi vocale e il display braille.

La sintesi vocale (o sintetizzatore vocale) è costituita da un software che converte ciò che compare sullo schermo in voce, basandosi su una serie di fonemi o difoni campionati che il programma provvede a mettere nella giusta sequenza. Al software si affianca un dispositivo hardware che emette i suoni. Nei moderni pc multimediali tale dispositivo di uscita dell'audio è costituito dalla scheda audio e dagli altoparlanti ad essa collegati. Esistono anche sistemi hardware dedicati provvisti di un proprio altoparlante.

Il display braille è costituito nella sua parte fondamentale da una lastra



## Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

metallica con tanti forellini, dai quali escono dei puntini che vanno a comporre le varie parole che compaiono sullo schermo. Esistono display braille con 20, 40 e 80 celle, il che significa che il non vedente è in grado di leggere solo un numero limitato di caratteri, dopodiché dovrà utilizzare dei tasti per muoversi avanti e indietro nello schermo. Nato come macchina da scrivere, il computer è diventato una vera e propria macchina di lettura con la comparsa degli scanner, macchine in grado di acquisire e digitalizzare un'immagine, e dei programmi di riconoscimento carattere (OCR), in grado di trasformare l'immagine di un testo stampato in un testo leggibile sullo schermo del pc. Attualmente un cieco può entrare in libreria ed acquistare l'ultimo best seller, sicuro che una volta tornato a casa potrà iniziare immediatamente a leggerlo, facendo passare una per una le varie pagine sotto la lente dello scanner.

Con una stampante braille sarà anche possibile stampare immediatamente qualsiasi libro per una lettura più comoda, mentre una stampante tradizionale consentirà agli ipovedenti di produrre testi ingranditi. Lo sviluppo dell'editoria elettronica potrebbe fornire al cieco, assieme al libro cartaceo, una copia dello stesso libro in formato elettronico, in modo da poterlo leggere direttamente senza doverlo passare allo scanner.

**Internet:** Internet è una grande risorsa per tutti: dà la possibilità di scambiarsi opinioni in tempo reale, offre una quantità smisurata di informazioni ed opportunità. Per i ciechi e gli ipovedenti il discorso vale ancora di più. Da qualche anno le principali testate giornalistiche



di tutto il mondo hanno un loro spazio on-line, nel quale si possono trovare le edizioni dei quotidiani in edicola ed aree informative specificamente realizzate per la Rete. In pratica con un accesso a Internet il privo della vista può per la prima volta nella storia leggere autonomamente molti quotidiani italiani e stranieri, ed anche molti periodici.

Sempre nella grande Rete si trovano enciclopedie e vocabolari, raccolte di leggi, quotazioni della borsa in tempo reale, raccolte di ricette, barzellette e tutte altre informazioni che fino ad ora erano totalmente inaccessibili ai ciechi; inoltre su Internet si trova l'elenco telefonico, l'orario dei treni e degli aerei, le farmacie di turno ed una serie di altri servizi veramente utili.

I siti web utilizzano molti effetti grafici ed animazioni che sono per loro natura inaccessibili ai ciechi. Per assicurare l'accesso alle informazioni il W3C, il consorzio mondiale che sovrintende allo sviluppo del web, ha emanato delle raccomandazioni che, se rispettate, assicurano la piena fruibilità dei contenuti delle pagine web. La legge 9 gennaio 2004 n. 4 obbliga le Pubbliche Amministrazioni e le aziende private concessionarie di servizi pubblici a rendere accessibili ai disabili i propri siti web. Pertanto è lecito aspettarsi che in futuro i siti pienamente accessibili saranno sempre di più.

Non è possibile dare consigli sulla configurazione minima del computer, giacché ogni mese escono nuovi processori e le dotazioni che un mese prima erano riservate ad utenti esigenti il mese successivo diventano di serie. Si può dire che qualsiasi computer dotato di sistema operativo Windows è utilizzabile dai disabili visivi, mentre i sistemi operativi Macintosh, Linux e altri presentano grosse difficoltà, poiché



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

le tecnologie speciali che consentono ai ciechi ed agli ipovedenti di interagire con questi tipi di computer non sono ancora sufficientemente sviluppate.

Se si intende utilizzare una sintesi vocale di tipo software (scelta consigliata), si dovrà fare attenzione alle prestazioni della scheda audio, in particolare di quelle integrate nelle schede madri.

Anche la scheda video è un componente importante, in quanto i software di lettura dello schermo interagiscono con la scheda grafica.

È consigliabile chiedere al rivenditore del software di lettura dello schermo che si intende acquistare quali sono i requisiti minimi che il computer deve avere in relazione allo specifico lettore di schermo.

Nei negozi specializzati infine si possono trovare strumenti studiati appositamente, che includono una tastiera standard o Braille, una sintesi vocale e/o un display braille ed un sistema semplificato di gestione di documenti e archivi. Questi strumenti si rivelano particolarmente utili per gli studenti e per le persone che si muovono spesso ed hanno la necessità di avere uno strumento compatto a portata di mano.

**Elettrodomestici adattati:** Alcune case produttrici di elettrodomestici hanno realizzato dei modelli con segnalazioni tattili e acustiche, come lavatrici, lavastoviglie e forni elettrici e a microonde con segnali tattili. Inizialmente è stato commercializzato un telefono con funzioni semplici di sintesi vocale, successivamente sono stati introdotti telefoni con la possibilità di leggere tramite sintesi vocale il numero del chiamante o di ascoltarne il nome precedentemente registrato in rubrica; conoscere il numero o il nome delle ultime 125 chiamate ricevute;



programmare il telefono mediante una guida vocale.

L'Associazione Disabili Visivi distribuisce "Chi chiama", un apparecchio da collegare alla linea telefonica che consente di conoscere tramite una sintesi vocale il numero del chiamante e i numeri delle ultime 10 chiamate ricevute.

Nel campo della telefonia mobile sono disponibili alcuni programmi per la lettura del display mediante sintesi vocale per i telefoni di vari modelli. Questi programmi forniscono un riscontro vocale di tutte le operazioni che si possono svolgere con questi cellulari: inviare e ricevere sms, fax, e-mail, oltre alle ormai classiche funzioni di rubrica, agenda e blocco note.

Esistono anche programmi per ipovedenti, che ingrandiscono le scritte che compaiono sul display del cellulare.

Nella scelta di un telefono cellulare è comunque importante verificare che i tasti siano sufficientemente grandi e facilmente individuabili, magari grazie alla particolare forma di alcuni tasti; verificare che i menu possano essere richiamati tramite codici numerici e non solo mediante la loro navigazione con tasti di scorrimento o altri metodi che risultano molto più difficili da controllare; per gli ipovedenti verificare le dimensioni, la luminosità e il contrasto dello schermo, nonché la possibilità di variare la dimensione dei caratteri ed i colori del testo e dello sfondo.

L'Unione Italiana Ciechi e la TIM (Telecom Italia Mobile) hanno realizzato un servizio di lettura vocale degli sms (i brevi messaggi di testo che si possono scrivere utilizzando la tastiera del telefonino). Attraverso una SIM speciale, che reindirizzando automaticamente gli sms



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

ricevuti ad un sistema centralizzato, consente di ascoltarli tramite una sintesi vocale chiamando un numero breve gratuito. Non esistono videoregistratori, decoder digitali o altri prodotti tecnologici accessibili ai non vedenti. I consigli che si possono dare sono i seguenti:

- acquistare dispositivi che prevedano l'utilizzo di un determinato tasto per ogni singola funzione, evitando i sistemi che propongono un tasto per la selezione delle varie funzioni ed altri tasti il cui significato cambia a seconda della funzione attiva in quel momento. Infatti un disabile visivo difficilmente potrà verificare quale funzione è attiva in un determinato momento, soprattutto se lo scorrimento tra le varie funzioni è ciclico;
- preferire gli strumenti dotati di manopole con scattini o cursori rispetto a sistemi digitali.



## Ausili informatici disponibili

Alcune categorie di disabili sensoriali e motori possono avvalersi di strumenti o programmi che permettono loro di svolgere delle attività che altrimenti non sarebbero in grado di effettuare. Si tratta delle cosiddette tecnologie compensative (anche dette tecnologie assistive o ausili), cioè strumenti hardware e/o software che effettuano una conversione “equivalente” dell’informazione da un organo di senso ad un altro. Alcuni esempi di tali tecnologie sono:

- conversione di un testo dallo schermo del PC (vista) alla Barra Braille per non vedenti (tatto);
- conversione di un testo dallo schermo del PC (vista) alla sintesi vocale per non vedenti (udito);

Consentono di sopperire a menomazioni gravi di una facoltà sensoriale, ad esempio gli ingranditori del testo sullo schermo del PC (per gli ipovedenti). Ogni ausilio deve avere come punto di arrivo la persona, le sue esigenze, le sue difficoltà, e deve adattarsi alle sue capacità.

### ■ Ausili informatici per non vedenti

Le principali categorie di ausili informatici per non vedenti sono:

- Screen reader
- Barra Braille
- Sistemi di sintesi vocale
- Stampanti Braille
- Scanner



## Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

**Screen reader:** Sono il cuore degli ausili per ciechi: sono dei programmi che interpretano i contenuti testuali mostrati dalle applicazioni o dal sistema operativo. Una volta interpretati dallo screen reader, i testi vengono presentati al non vedente da una barra Braille o da un dispositivo di sintesi vocale. Pertanto sono condizione indispensabile per l'accesso al computer da parte di una persona non vedente. Gli screen reader più conosciuti sono Jaws (il più diffuso), Hal, Outspoken, Window Eyes.

**Barra Braille:** Si tratta di un dispositivo hardware che traduce i caratteri in Braille. La barra Braille si collega al PC tramite la porta seriale, la porta parallela o la porta USB.

Si appoggia sotto la tastiera e mostra un certo numero di rettangolini, ognuno dei quali contiene un carattere, formato da punti. È una sorta di display, ma in rilievo. Il numero di rettangolini può variare da 20 a 80. Si possono dare comandi di lettura o di spostamento sullo schermo tramite appositi tasti. Le barre Braille sono gestite dagli screen reader e quindi funzionano in modo diverso a seconda del programma installato.

**Sistemi di sintesi vocale:** Può trattarsi di:

- dispositivi hardware, collegabili al PC tramite porta seriale o parallela, o schede;
- software, da installare sul PC.

In entrambi i casi i sistemi di sintesi vocale leggono i testi inviati dallo screen reader grazie a una voce sintetica. Per renderne più agevole



la comprensione, è possibile modificare tutti i parametri: tonalità, velocità, modo di lettura, tono, etc. Spesso sono in grado di parlare più di una lingua.

**Stampanti Braille:** Come dice il loro nome, permettono di stampare in Braille documenti presenti nel PC. Alcuni tipi possono stampare su entrambi i lati della pagina, altri consentono di stampare immagini. Sono gestite da programmi che adattano il documento alle esigenze del Braille.

**Scanner:** Non sono specifici ausili per persone non vedenti, perché si usano normalmente per acquisire immagini e documenti. La loro diffusione in qualsiasi ambiente lavorativo costituisce un vantaggio per chi ha problemi di accesso alle informazioni, poiché può avvalersi di uno strumento già comunemente in uso.

L'impiego di uno scanner come ausilio per i non vedenti consiste nell'acquisizione di testi stampati su carta e nella loro conversione in documenti digitali grazie a programmi OCR (Optical Character Recognition). Dopo questa trasformazione i documenti possono essere agevolmente letti tramite screen reader.

## ■ Ausili informatici per ipovedenti

Gli ipovedenti, portatori di una disabilità visiva tale da non consentire lo svolgimento delle normali attività quotidiane, possono essere suddivisi in due grandi gruppi:

- Persone che possono usare un PC adattandolo alle loro esigenze,



## Iprovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

tramite particolari configurazioni già presenti sul sistema operativo, senza utilizzare ausili. In particolare è possibile visualizzare caratteri molto grandi, modificare i colori per adattarli alla propria visione e impostare il giusto contrasto tra testo e sfondo.

- Persone che devono usare ausili, cioè gli ingranditori. Sono programmi che si installano sul PC che ingrandiscono, alcuni anche fino a 32 volte, quanto è presente sullo schermo. Ovviamente la persona dovrà usare continuamente il mouse per scorrere le finestre, di cui vedrà soltanto una piccola parte per volta. Molti ingranditori hanno anche una sintesi vocale, che permette di leggere lunghi documenti senza guardarli.

Per tutti gli ipovedenti, comunque, si possono valutare diversi parametri:

- Differente acuità visiva
- Differente campo visivo
- Differente visione dei colori.



## Illuminazione

Il requisito fondamentale è quello di avere una luce sufficiente, ma non eccessiva, là dove occorre, senza riflessi e con una distribuzione corretta nelle diverse zone interessate.

È indispensabile la flessibilità non soltanto perché le necessità possono variare da persona a persona, ma anche perché i compiti visivi possono essere diversi. Vi è un numero infinito di situazioni e si può affermare che i requisiti visivi per ognuna di loro sono diversi, ma generalmente si parla di due tipi di necessità: lavoro da vicino e dettaglio (leggere, cucinare...) e visione da lontano (spostamenti, cinema, TV, autobus, numeri civici...).

È importante garantire una corretta illuminazione per i lavori che coinvolgono la visione al punto prossimo: l'ideale è disporre di una buona luce locale insieme con una più diffusa, per creare un ambiente uniforme di illuminazione generale.

Una buona fonte di luce sopra il piano di lavoro o vicino al lavoro da svolgere è altrettanto importante dell'illuminazione da una stanza all'altra o da un punto all'altro di una medesima stanza.

In casa è importante non utilizzare soltanto la luce dal soffitto per illuminare i dettagli, inoltre è più efficace ed economico tenere la luce molto più vicino al lavoro. Occorre tenere presente che una lampada tenuta alla distanza di 60 cm dal libro può aumentare di 4 volte la quantità di luce sulla pagina rispetto all'illuminazione prodotta da un lampadario a soffitto posto a 120 cm. Una buona alternativa è quella



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

di creare un'illuminazione locale con lampade da tavolo e una più generale con lampade a soffitto o a parete.

In determinate condizioni oculari, come la cataratta e l'albinismo, aumenta considerevolmente la fotofobia, mentre al contrario, per i soggetti con problemi maculari, risulta più vantaggioso lavorare con livelli di illuminazione elevati, di circa 1000 IUD.

È importante conoscere le tecniche utilizzate dal soggetto per contrastare l'eccesso di luce naturale, come per esempio l'abitudine di camminare sul lato della strada che rimane in ombra; quali sono i possibili problemi quando si verificano variazioni rapide dell'illuminazione e se esistono problemi con il contrasto del contorno.

Può essere utile conoscere il comportamento dell'individuo durante le ore serali quando l'illuminazione è minore.

Gli espedienti ai quali ciascun individuo può ricorrere sono molti. Alcuni preferiranno proteggersi indossando un cappello o un berretto con visiera oppure potranno seguire il consiglio di utilizzare filtri speciali sugli occhiali.

A volte è preferibile ricorrere a questa alternativa piuttosto che usare occhiali da sole poiché l'effetto dei filtri solari è quello di diminuire l'illuminazione e il contrasto.

Tuttavia in ambienti o Paesi del mondo dove il riflesso solare è molto forte, come nel nostro, anche gli occhiali da sole possono essere utili purché la lenti abbiano una protezione dalle radiazioni UV.

Solitamente sono ben tollerati gli occhiali da sole che permettono il passaggio da una quantità di luce compresa tra il 20% e il 30%,



ovvero la maggioranza delle lenti fotocromatiche. I filtri molto scuri che permettono soltanto il passaggio del 10% di luce, si utilizzano esclusivamente nei luoghi dove la radiazione è molto elevata, come la spiaggia o la neve.

## ■ Luce diurna e arredamento

Quella diurna è una fonte importante di luce che normalmente non viene sfruttata nel modo migliore. Per poterla sfruttare al meglio occorre adottare una serie di accorgimenti per esempio, bisogna scegliere un tendaggio chiaro che non impedisca il passaggio della luce e mantenere i vetri delle finestre trasparenti e puliti.

Un ulteriore accorgimento può essere quello di disporre i mobili in modo che anch'essi non impediscano il passaggio della luce proveniente dalle finestre, ma sempre cercando di evitare in ogni modo i riflessi della zone o sulla superficie dove abitualmente si lavora. Un possibile metodo è quello di far arrivare la luce da dietro le spalle.

È opportuno collocare le lampade da tavolo o da terra tenendo presente i consigli già dati in precedenza rispetto alla posizione dei mobili. Se le lampade sono fisse (a soffitto o a parete) sarà magari opportuno pensare ad una posizione alternativa che consenta una certa mobilità, prevedendo il momento in cui le giornate si accorceranno e la quantità di luce diurna usufruibile sarà minima.

Si dovrà inoltre tener presente che una lampada, collocata sopra il televisore, provoca un riflesso diretto agli occhi così come una diminuzione di contrasto e della visibilità dello schermo.

Il livello generale d'illuminazione della stanza non dipende soltanto



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

dalle lampade disponibili ma anche dal colore dei mobili, del soffitto, del pavimento e delle pareti.

I nostri occhi ricevono la luce che viene riflessa dal soffitto, dalle pareti e dagli oggetti della stanza. Di conseguenza i colori utilizzati contribuiscono alla quantità di luce disponibile. In un ambiente di colore scuro molte radiazioni luminose verranno eliminate.

In generale è preferibile che per l'imbiancatura delle pareti e dal soffitto vengano utilizzati colori chiari. In questo modo all'interno delle stanze verrà riflessa una quantità di luce maggiore e aumenterà il contrasto con i mobili e le altre suppellettili.

Colori come grigio chiaro, crema, giallo tenue e bianco sono altamente riflettenti e arrivano a riflettere fino al 75% della luce che incide su superfici di tale colore. Questa luce riflessa va ad incidere sulle altre superfici della stessa stanza.

Va comunque tenuto presente che una stanza interamente dipinta di bianco presenterà un alto livello riflettente rispetto alle sue superfici, il che potrà risultare pregiudiziale per alcuni deficit visivi provocando fastidiosi riflessi.

Tuttavia potremo facilitare ulteriormente l'orientamento di una persona con bassa visione, se invece di utilizzare lo stesso colore per imbiancare pareti e soffitto consiglieremo di adottare un espediente come quello di applicare un fregio o una greca nella parte superiore della parete a livello del soffitto, che faciliterà la percezione della forma e della grandezza della stanza.

Le porte e i relativi stipiti e serrature, gli interruttori, le prese elettriche, eccetera, possono essere di colori particolarmente evidenti o con-



trastanti con lo sfondo. Per esempio per individuare più facilmente in una parte dipinta di color crema la presenza di una porta, è sufficiente che essa sia di colore più scuro. Se poi verniceremo la parte anteriore della porta stessa di colore diverso, sapremo se è chiusa o aperta. Per facilitare la mobilità di queste persone in luoghi chiusi, si può ricorrere ad un tipo di orientamento uditivo oltre che visivo. Il tic-tac di un orologio può essere ad esempio un aiuto molto efficace.

## ■ Luce elettrica

La prima cosa che occorre sapere è che l'intensità della luce elettrica che si utilizza in casa o sul posto di lavoro non è mai nociva per gli occhi e neppure una maggiore quantità della stessa può risultare dannosa. Molte persone rifiutano senza motivo di leggere caratteri di piccole dimensioni temendo di danneggiare o compromettere i propri occhi in quanto per poterle vedere dovrebbero ricorrere ad una illuminazione eccessiva.

Un'illuminazione insufficiente può rendere difficile la lettura e provocare inoltre una serie di riflessi indesiderati. Tuttavia i fastidi che si potranno manifestare saranno per lo più dolori di testa e una sensazione di indolenzimento oculare di tipo transitorio, entrambi riconducibili a dolori di origine muscolare. Le cause più frequenti delle difficoltà nella visione da vicino sono:

- Livelli insufficienti di illuminazione;
- Ombre prodotte da una collocazione errata delle lampade;
- Riflessi prodotti da lampadine o schermi inadeguati;
- Lenti per occhiali errate o semplicemente sporche.



## Iprovvisone e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

La quantità di illuminazione necessaria varia su base individuale. Tuttavia, alla maggior parte delle persone di una certa età e con problemi di bassa visione occorrono livelli relativamente alti, senza dimenticare però che esistono alcuni casi nei quali risulta più vantaggioso lavorare con una minore quantità di luce.

Si può iniziare, come prova, con una luce focale da 100 watt, per esempio, quella di una lampada a braccio estensibile. Questo tipo di lampada offre il vantaggio di poter essere collocata in modo da illuminare il lavoro senza produrre abbagliamento e garantendo un livello elevato di illuminazione quando è necessario.

Se per ottenere una luce sufficiente sarà necessario aumentare la potenza della lampadina, si potrà pensare di utilizzare una lampadina della stessa potenza ma del tipo con rivestimento argentato, che darà una luce più intensa e permetterà di allontanare la lampada, evitando così che l'interessato possa urtarla e allo stesso tempo che debba sopportare il calore emesso dalle lampadine ad incandescenza.

Il principale svantaggio della lampada da lettura è che essa illumina soltanto una zona precisa e lascia il resto della stanza nell'oscurità, pertanto sarà sempre necessaria un'addizionale fonte di illuminazione.



AREE ESTERNE





## Percorsi accessibili ai disabili visivi in ambiente urbano

Per quanto concerne le aree esterne, la progettazione di un percorso accessibile ai non vedenti segue criteri diversi dai progetti per gli spazi chiusi. Nello spazio urbano infatti i movimenti della persona ipovedente non sono tutti prevedibili e non possono essere vincolati dalla guida artificiale, a differenza degli ambienti interni in cui le guide si diramano come un nastro continuo dall'ingresso verso i servizi specifici.

La principale necessità dell'ipovedente e del non vedente nell'accessibilità ai percorsi urbani è quella di avere un ausilio per orientarsi nello spazio mediante informazioni non visive o attraverso l'accentuazione e la ridondanza di quelle visive.

Nell'ambiente urbano il disabile visivo si muove utilizzando le guide naturali.

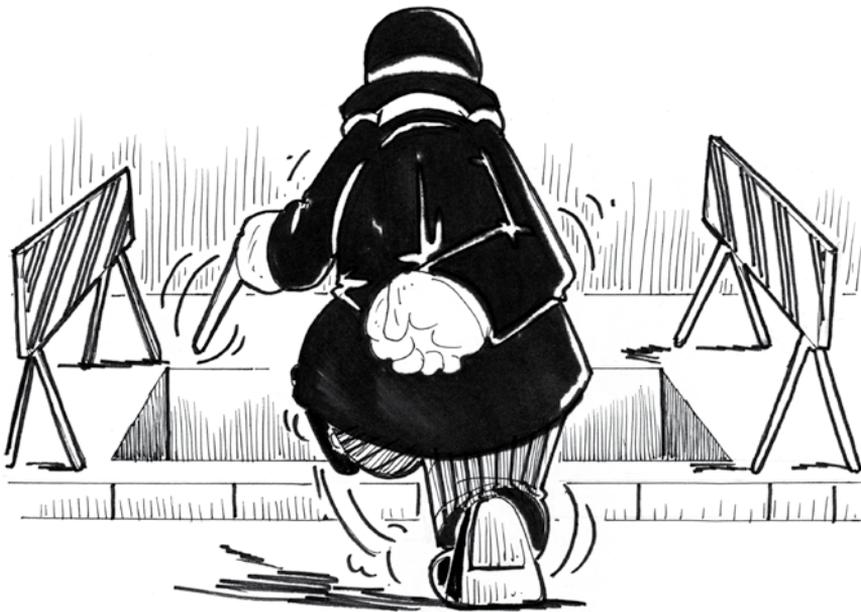
Per **“guida naturale”** si intende una particolare conformazione dei luoghi, come ad esempio i muri degli edifici, siepi, muretti bassi, che consente al disabile visivo di orientarsi e proseguire la strada senza la necessità di ulteriori informazioni.

Per **“guida artificiale”** si intende invece un sistema di orientamento realizzato mediante pavimentazioni differenziate recanti codici tattili. Le informazioni sono date al disabile visivo mediante quattro diversi canali:

1. senso tattile o plantare, riferito alle sensazioni provocate dai movimenti muscolari durante l'attività motoria;



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





2. senso tattile mediato dal bastone bianco, che trasmette sensazioni alla mano;
3. senso dell'udito, stimolato dai suoni e dalla risposta acustica del materiale sotto la sollecitazione del bastone o dei piedi;
4. percezione visiva del senso cromatico della guida rispetto al resto del pavimento sul quale è inserita (per gli ipovedenti).

Le guide artificiali devono essere integrate alle guide naturali esistenti. Il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503, all'art. 1.2, lettera c), stabilisce che sono da considerare barriere architettoniche, e quindi da superare, "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi". Ne deriva quindi un preciso obbligo di effettuare interventi positivi e mirati ogni volta che si provveda a nuove opere o a rifacimento delle strutture o degli spazi pubblici, ma anche per rendere accessibili edifici e spazi pubblici o aperti al pubblico già esistenti, naturalmente con la necessaria gradualità.

I **percorsi tattili** sono percorsi formati da piastrelle in grès, in gomma o in materiali lapidei, recanti i sei codici necessari a fornire al disabile visivo le informazioni essenziali. Essi vanno installati nei piazzali, negli spazi ampi come atri di stazioni o di aeroporti, viali di complessi ospedalieri o universitari, parchi e impianti sportivi all'aperto.

Ancora più indispensabile è la collocazione dei percorsi tattili nei luoghi in cui è necessario mantenere delle precise traiettorie per evitare pericoli, come le banchine ferroviarie o della metropolitana.



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

Non è invece necessario, e sarebbe anche inutile, attrezzare in tal modo l'intero sviluppo dei marciapiedi, lungo i quali i muri dei palazzi costituiscono di solito per chi non vede una buona guida naturale. Su questi però andranno installati, non dei veri e propri percorsi, bensì dei segnali tattili isolati.

L'abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili visivi consiste nel creare limiti fisici -senza riproporre barriere per i disabili motori- percettibili tattilmente con il piede o con l'esplorazione del bastone, lungo i confini tra aree di percorso non pericoloso (come i marciapiedi) e aree costituenti pericolo sicuro (come le carreggiate veicolari). Consiste anche nel creare un certo contrasto cromatico tra materiali per segnalare agli ipovedenti l'avvicinarsi del pericolo a cui prestare attenzione.

In prima battuta queste attenzioni progettuali si risolvono con una accurata miscelazione di materiali di pavimentazione che permettano ai disabili visivi di sentire con il tatto dei piedi l'approssimarsi delle situazioni di massima attenzione, come l'attraversamento di una carreggiata veicolare. Ma le scelte dei materiali e la loro realizzazione devono essere particolarmente accurate, per non indurre situazioni di potenziale pericolo per tutti (ad esempio nel caso di giunti tra cubetti troppo larghi e non correttamente boiaccati oppure cubetti dalla scabrosità superficiale troppo accentuata) e per ridurre le scomodità di percorrenza da parte dei disabili su carrozzina. La cura realizzativa è tra l'altro dettata dal fatto che i disabili visivi sono spesso assistiti da un bastone utilizzato con funzione esplorativa dell'ambiente. Il bastone, quindi, deve in linea di principio potere scorrere sulla superficie senza trovare ostacoli improvvisi che potrebbero essere interpretati erroneamente.

Un sistema di guida tattile, per essere veramente utile ed efficace deve presentare dei precisi requisiti, quali la sua sicura riconoscibilità sotto i piedi, l'indicazione univoca della direzione da seguire e l'impiego di codici informativi di istintiva comprensione.

Non risponde a tali requisiti, ad esempio, una striscia di pavimento differenziato con una qualunque superficie, anche se ben percepibile; infatti un tale sentiero consente al cieco di comprendere la direzione da seguire attraverso un messaggio negativo: “se a un certo punto non senti più sotto i piedi questo tipo di rugosità, significa che stai sbagliando direzione”. La conseguenza sarà un incedere a zigzag, che porterà ogni tanto il cieco anche ad uscire per brevi tratti dal percorso stabilito. Al contrario, si ha un messaggio positivo quando la differenziazione contiene in se stessa l'informazione direzionale, come avviene quando essa consiste in canaletti paralleli al senso di marcia. In questo caso, infatti, la marcia avverrà seguendo una perfetta linea retta, senza indugi e tentennamenti, avendo ad ogni passo la conferma tattile della corretta direzione seguita.



*Percorso tattile con sistema LOGES*



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili



## ■ Marciapiedi

Quando si costruisce un nuovo marciapiede o si procede al suo rifacimento, si dovrà provvedere a quanto indicato qui di seguito:

- Segnalare mediante una striscia di canaletti che sbarra il marciapiede, la posizione dei pali delle fermate dei mezzi di trasporto, gli attraversamenti pedonali, i semafori o i servizi pubblici essenziali, come gli accessi alle stazioni delle linee metropolitane, le cabine telefoniche, le farmacie, gli uffici postali, ecc.
- Quando a separare la zona pedonale dalla sede stradale non vi sia alcun dislivello, ma soltanto, come talora capita, una striscia verniciata, è indispensabile che questa sia accompagnata da una striscia di segnale tattile ben riconoscibile dai piedi del cieco.
- L'inizio e la fine di tutte le scalinate devono obbligatoriamente essere segnalati con una striscia di materiale percepibile tattilmente (art. 8.1.10 del Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, richiamato dall'art. 7.1 del D.P.R. 503/96). Data la maggiore pericolosità della scala in discesa, prima del suo inizio deve essere installato per tutta la sua larghezza il segnale di "pericolo valicabile".



*Attraversamento pedonale e scalinata segnalate con sistema LOGES*



- Qualora il marciapiede sia interrotto da improvvise e notevoli differenze di quota, come quelle che si verificano alla presenza di scalinate in discesa, poste in senso perpendicolare al marciapiede stesso, esse devono sempre essere protette da idonee ringhiere, o, se ciò non è possibile, debbono essere segnalate con una striscia di codice di “arresto/pericolo” (calotte sferiche a rilievo) posta a sufficiente distanza dal bordo laterale delle scale stesse.

### ■ **Attraversamenti Pedonali**

Lungo i percorsi pedonali occorre prevedere opportuni attraversamenti stradali, definiti come parte della carreggiata segnalata con strisce bianche, sulle quali i pedoni in transito godono di precedenza. Gli attraversamenti pedonali possono essere:

- semaforizzati, ossia dotati di sistemi di regolazione del traffico
- non semaforizzati

Per la progettazione di attraversamenti pedonali realmente accessibili ai non vedenti è necessario effettuare valutazioni in loco con l'aiuto di persone esperte di orientamento, per poter utilizzare un approccio percettivo alla comprensione dello spazio. I rumori possono infatti dare informazioni importanti riguardo alle fasi alterne di via libera e stop, attraverso ad esempio l'interruzione del rumore ed il sincronico partire per il traffico parallelo.

L'indizio acustico non è sempre presente nelle strade con continuità e non sempre attendibile; inoltre le persone con deficit visivo necessitano di capire l'esatta collocazione del passaggio pedonale e il mantenimento della direzione.

L'individuazione del passaggio pedonale può essere effettuata mediante una segnaletica direzionale con codici a rilievo individuabile attraverso il bastone; a questo scopo si pone il segnale di direzione rettilinea trasversalmente sul marciapiede, in modo da far cambiare direzione al pedone non vedente, che si può così allineare al ciglio per attraversare. Per quanto concerne la traiettoria da seguire nell'attraversamento, è da sottolineare che traiettorie brevi, fino a 8 metri di lunghezza, e ortogonali rispetto al ciglio sono facili da mantenere. Per attraversamenti obliqui e lunghezze eccessive si rende indispensabile continuare la guida artificiale in tutto l'attraversamento.



## **Semafori acustici**

Altro elemento importantissimo per la sicurezza dei ciechi è l'aggiunta a tutti gli impianti semaforici nuovi o di sostituzione del segnalatore acustico, espressamente imposto dall'art. 6.4 del D.P.R. citato, con attivazione a richiesta, mediante pressione di un apposito pulsante, e con le caratteristiche tecniche stabilite dal Comitato Elettrotecnico Italiano (norma CEI 214-7).



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili



# Aree esterne

L'attivazione del suono soltanto dietro richiesta si rende necessaria per evitare un inutile inquinamento acustico e le conseguenti proteste degli abitanti delle case limitrofe che giustamente mal tollerano il suono ripetuto ad ogni accensione del verde semaforico, quando poi si accorgono che i ciechi che ne usufruiscono sono pochi nell'arco della giornata. La posizione del palo semaforico e quindi del relativo pulsante sarà individuata dal non vedente mediante una striscia di canaletti che sbarrano il marciapiede e lo conducono in prossimità del palo stesso. Quando appare il verde, l'impianto inizia ad emettere un "beep" lento che si trasforma in un "beep" più veloce quando la luce diventa gialla, come ad incitare il cieco ad affrettarsi a terminare l'attraversamento. È necessario però che l'attivazione del segnale sonoro non avvenga automaticamente ad ogni ciclo semaforico, per evitare un inutile inquinamento acustico a danno delle persone che risiedono o lavorano nella zona. A tale scopo è prevista la presenza di un pulsante, posto sul palo che regge il semaforo, e al quale il non vedente viene guidato mediante le piastrelle scanalate inserite nella pavimentazione. In tal modo il suono si produce solo quando è necessario, probabilmente solo pochi minuti al giorno.





### ■ **Trasporto verticale**

Per superare dislivelli di quota, i disabili visivi possono utilizzare in-differentemente scale fisse, scale mobili o ascensori. Quando questi diversi mezzi siano presenti nella stessa struttura, sarà spesso preferibile indirizzarli verso le scale mobili anziché verso gli ascensori, sia per il disagio che può provocare in chi non vede, soprattutto se di sesso femminile, il trovarsi in un luogo chiuso e ristretto senza sapere in compagnia di chi si trova, ma anche perché, come accade nelle stazioni delle metropolitane, sovente vi è un solo ascensore, mentre esistono diverse scale mobili per le diverse uscite, con conseguente possibilità di scegliere l'uscita più idonea in relazione alla direzione da prendere successivamente, evitando così attraversamenti di strade spesso pericolose.

Per le scale mobili non esistono particolari requisiti di accessibilità: è sufficiente che il percorso tattile conduca ad esse e che il loro inizio sia segnalato con il codice di "pericolo valicabile". Un cieco che è abituato a muoversi da solo è sicuramente in grado di individuare anche il senso di funzionamento della scala mobile, dato che prima di salire appoggerà una mano sul mancorrente mobile.

### ■ **Rampe**

Un problema ricorrente è l'assenza di riconoscibilità delle scale esistenti da parte delle persone con disabilità visive; tra gli accorgimenti idonei per la loro individuazione occorre ricordare la necessità di segnalare con un indicatore tattile a terra tanto la partenza che l'arrivo di ciascuna rampa, con particolare riguardo all'arrivo (parte alta), data

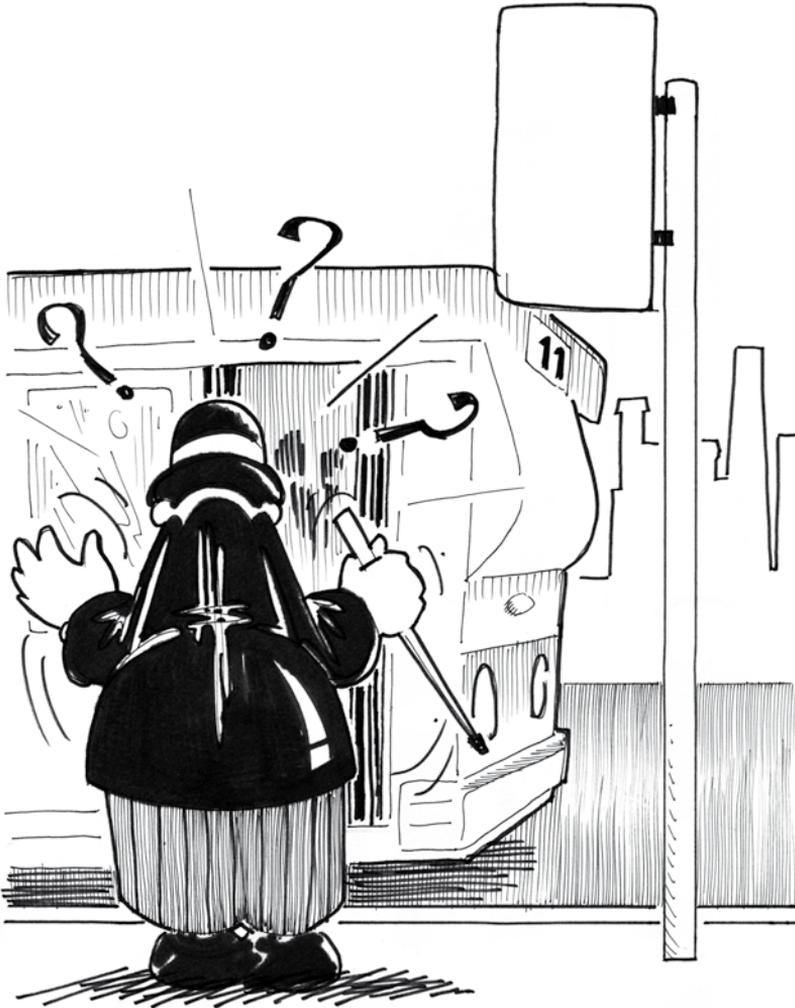


la maggiore pericolosità di tale posizione. Anche un'accurata progettazione del corrimano può agevolare notevolmente il percorso di una scala per un non vedente. Estremamente utile, a questo scopo, è la corretta inclinazione dei 30 cm di corrimano che, secondo la normativa vigente, devono precedere e seguire l'inizio e la fine delle rampe: tali segmenti devono cessare di essere paralleli alla rampa e divenire orizzontali in corrispondenza del riposo o del piano raggiunto, avvisando quindi il non vedente dell'inizio e della fine delle scale. In presenza di brevi pianerottoli, inoltre, è opportuno che il corrimano prosegua in orizzontale fino all'inizio del successivo tratto di scale, in modo che il non vedente mantenga viva la sua attenzione comprendendo che la scalinata non è terminata.

Ulteriori indicazioni, particolarmente utili in caso di corrimano esistenti, possono essere fornite attraverso segnali tattili come numeri a rilievo, "tacchette" o scanalature poste su alcuni tratti di corrimano, consentendo di informare il non vedente sul piano di arrivo. Più in generale, va posta particolare attenzione alla leggibilità delle scale, cioè alla percezione della loro struttura, sia nel caso di scale interne agli edifici che nel caso di quelle esterne. I problemi di lettura dell'andamento di una scala o di qualsiasi dislivello sono maggiori in discesa, dato che in salita l'occhio riceve molte più informazioni visive dall'alternarsi di alzate e pedate, quindi da piani distinti che riflettono la luce in modo diverso. In discesa, invece, l'assenza di un marca-gradino ben discriminabile e contrastato rispetto al resto della pedata crea un effetto di "piano continuo", che può indurre in chi vede poco sensazioni di forte disagio e insicurezza.



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





È necessario dunque prevedere un marca-gradino in prossimità della parte esterna della pedata, con profondità adeguata (5-7 cm), realizzato con materiali antisdrucciolo e ad elevato contrasto di luminanza.

## ■ Sistemi informativi

Oltre ai segnali e ai percorsi tattili, che forniscono informazioni generiche e una guida direzionale, nei luoghi particolarmente complessi, che sono poi gli stessi nei quali è richiesta l'installazione dei veri e propri percorsi tattili, i disabili visivi hanno bisogno di apprendere la dislocazione dei vari servizi o la direzione da prendere per raggiungere la loro meta.

I segnali informativi possono essere tattili o di tipo elettronico, e possono pertanto fornire informazioni percepibili con il tatto o con l'udito.

Tale risultato può essere conseguito mediante mappe tattili e a lettura facilitata poste all'ingresso di tali luoghi o all'angolo delle varie strade che sboccano nei piazzali. È importante che queste mappe seguano uno standard comune e che siano orientate nello stesso senso dei luoghi che rappresentano.

I sistemi informativi elettronici possono essere costituiti da un trasmettitore e da un ricevitore in dotazione al disabile visivo, oppure messaggi vocali possono provenire attraverso un altoparlante dal punto di interesse, come ad esempio display a messaggio collegati ad un emettitore vocale posti alle fermate dei mezzi di trasporto.

## ■ Arredo urbano

Per arredo urbano si intende la componentistica funzionale che comprende tutte quelle attrezzature (panchine, cestini, fioriere, pannelli



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





# Aree esterne

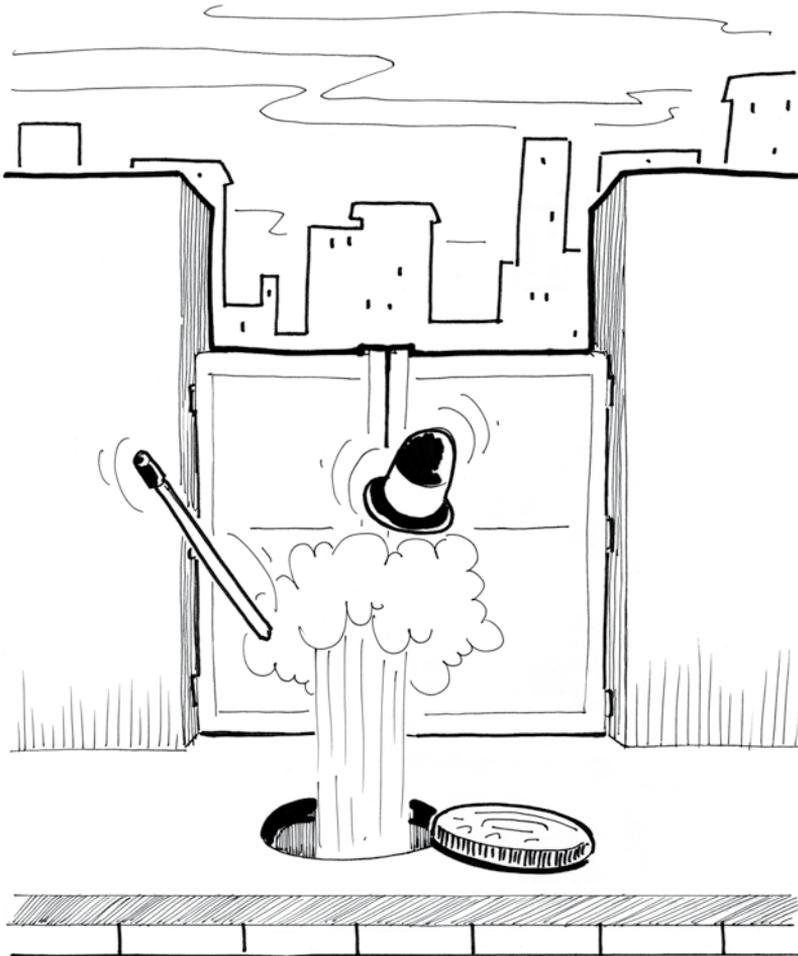
segnaletici e pubblicitari, pensiline, apparecchi illuminanti, rastrelliere portabiciclette, ecc) che possono rendere confortevole la fruizione dello spazio.

Per agevolare gli spostamenti autonomi dei disabili visivi, ma anche per una più razionale collocazione degli elementi di arredo urbano, utile a tutti, sarebbe necessario:

- Liberare i marciapiedi da ogni tipo di ingombro non necessario, spesso stratificato nel tempo.
- Installare i paletti di sostegno dei cartelli segnaletici o pubblicitari sul bordo e non in mezzo ai marciapiedi e posizionare la parte sporgente del cartello ad un'altezza non inferiore a 210 cm da terra.
- Evitare ostacoli che sporgono dai muri senza avere una base di uguale ingombro che possa essere avvertita mediante il bastone bianco: è il caso di alcuni armadi semaforici o di alcune cassette per la posta o postazioni telefoniche.
- Disporre vasi e piante ornamentali sul bordo del marciapiede e non in prossimità del muro: in tal modo si ottiene il doppio risultato di non privare il non vedente del riferimento costituito dalla continuità del muro e si impedisce ai veicoli di salire sul marciapiede.
- Sui marciapiedi la cui larghezza consente di autorizzare l'occupazione di una parte di essi con tavolini, delimitare tale zona mediante fioriere o altro tipo di transennamento, lasciando soltanto alcuni varchi per l'ingresso, in modo da evitare che il cieco finisca in mezzo ai tavoli e alle sedie.
- Durante l'esecuzione di lavori di scavo o l'apertura di tombini, tali pericoli devono essere segnalati con transenne rigide e solide; se



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili





si usano i nastri di plastica, essi devono essere posti a due differenti livelli, uno non troppo distante dal terreno e l'altro a circa un metro d'altezza, e soprattutto devono anticipare la zona di pericolo di almeno un metro e mezzo, non essendo tale materiale, per la sua elasticità e leggerezza, in grado di frenare istantaneamente la marcia di un non vedente.

- Evitare cunette troppo profonde sotto lo scalino del marciapiede, cosa che si verifica soprattutto in corrispondenza delle aperture per lo scarico delle acque.



### Aree verdi

Per “aree verdi” si intendono i luoghi verdi urbani, come giardini pubblici, parchi urbani, spazi gioco per bambini, sia quelli extraurbani, come parchi naturali, sentieri ed itinerari naturalistici.

Nelle aree verdi, oltre agli orientamenti relativi alle facilitazioni per la circolazione e la sosta dei veicoli delle persone invalide (circolare del Min. LL.PP. n. 1030 del 1983), espresse in termini di posti auto riservati, ingressi accessibili, percorsi pedonali, aree di sosta, servizi igienici accessibili, elementi di arredo fruibili da tutti, è necessario fare alcune considerazioni per quanto concerne i soggetti con ridotte capacità visive.

In particolare, è necessario che i punti informativi siano utilizzabili anche dai non vedenti, che contengano precise indicazioni sui percorsi di visita, su ciò che si trova lungo il tragitto e sulla collocazione dei servizi. I punti informativi devono essere collocati in prossimità dell'ingresso dell'area verde e fornire informazioni oltre che sui luoghi di interesse naturalistico, sulla collocazione dei servizi, sulla collocazione degli spazi gioco per bambini e sullo sviluppo dei percorsi stessi. Essi rivestono grande importanza per i visitatori disabili, soprattutto nelle aree di grandi dimensioni, in quanto forniscono indicazioni relative al diverso grado di accessibilità dei percorsi e permettono di scegliere il miglior itinerario in funzione delle proprie attitudini psico-fisiche.

Il livello di accessibilità dei percorsi deve essere illustrato tramite schemi grafici chiari, con diverse colorazioni, che indichino lunghezza, pendenza ed il tipo di fondo dei percorsi.



*Mappe tattili all'interno del Parco del Conero, Ancona*

Nei punti informativi principali si dovrebbero prevedere per i disabili visivi dei modelli tridimensionali o delle mappe tattili, realizzate in braille, con lettere ed elementi a rilievo, con indicazione di luoghi e servizi.

La segnaletica riveste grande importanza, soprattutto quella orientativa (direzionale e informativa); tale segnaletica deve essere di facile comprensione e posizionata in appositi punti informativi, dove poter acquisire notizie sul luogo e sui servizi presenti, per esempio attraverso mappe tattili o modelli tridimensionali e lungo tutto il percorso.

La distinzione tra i termini “sentiero” e “percorso” è in funzione della loro ubicazione: si può parlare di sentiero in ambito naturalistico, mentre di percorso in ambiente urbano.

Per quanto concerne le caratteristiche specifiche per la segnaletica per i disabili visivi si fa riferimento a quanto già precedentemente descritto. Nelle aree gioco per bambini, oltre ai giochi attualmente in commercio e diffusi nei parchi urbani, si possono integrare fontane d’acqua, suoni, piante odorose ed altri elementi naturali, che sollecitando le sensibilità



tattili, acustiche ed olfattive di ogni bambino, consentono una migliore conoscenza del mondo della natura. Gli spazi per il gioco accessibili devono essere dotate dei seguenti accorgimenti: guide tattili di orientamento per ripetere la stessa azione e tornare all'inizio del gioco (cordoni, corrimano), altalene con sedili a gabbia per un maggior contenimento, dondoli a molla con schienale e protezioni laterali, cassette che consentano agevoli spazi di manovra, sabbiere rialzate e tavoli per le manipolazioni. Accanto alle aree gioco convenzionali e standardizzate, si possono allestire luoghi del "gioco inventato" (alberi, arbusti), per sviluppare la fantasia e la creatività e per favorire attività ludiche spontanee, il cui valore aggiunto è proprio il rapporto con la natura.

### **■ Parchi plurisensoriali**

Gli spazi verdi suggeriscono un approccio alla progettazione orientato a stimolare tutti i sensi, attraverso una progettazione che si può pertanto definire plurisensoriale, mirata a rispondere alle esigenze dei non vedenti, che utilizzano i sensi residui per muoversi ed orientarsi nello spazio, attraverso la ridondanza degli indizi percettivi.

Si possono in questo modo realizzare degli spazi verdi dove, semplicemente interagendo con la natura, si consente una fruizione piena e completa dello spazio.

Attraverso i percorsi sensoriali e lo sfruttamento di tutti i sensi che ne deriva, il visitatore diviene un esploratore attivo guidato e stimolato nella conoscenza della natura da indizi percettivi. I percorsi non rappresentano così solo il congiungimento di due punti ma la traccia di un viaggio entro i cinque sensi.



# Aree esterne

Gli indizi percettivi possono essere visivi, uditivi, gustativi, olfattivi, tattili, plantari e cinestesici. Per i non vedenti l'udito, il senso degli ostacoli e l'olfatto sono fondamentali per comprendere l'ambiente e per acquisire una maggiore sicurezza personale e tranquillità psicologica. La vista è il referente principale nelle esperienze di conoscenza e permette una percezione globale della realtà; pertanto attraverso la definizione cromatica delle aree vegetali viene agevolato l'orientamento e la comprensione dello spazio da parte degli ipovedenti.

Gli elementi di interesse acustico, fra cui il suono prodotto dal manto fogliare e dall'acqua nelle sue varie forme (statica o in movimento) costituiscono uno stimolo alla comprensione della direzionalità e del posizionamento entro il giardino da parte dei non vedenti. Questi ultimi individuano la provenienza degli eventi sonori, che diventano dei riferimenti per costruire una mappa mentale (ubicazione e direzione del senso di marcia). Il suono di una fontana, ad esempio, può suggerire la presenza di un luogo tranquillo dedicato al riposo e alla sosta, mentre porticati e pergolati in alternanza agli spazi aperti contribuiscono alla creazione di ambienti acusticamente diversificati.

Il senso degli ostacoli rappresenta un processo percettivo che rende possibile l'individuazione di oggetti prossimi senza l'uso della vista.

Anche l'olfatto conferisce connotazioni emozionali e fornisce l'identità caratteristica degli ambienti; le diverse essenze odorose possono essere utilizzate per far memorizzare i luoghi e favorire il loro riconoscimento.

Gli indizi tattili, sensazioni cutanee al contatto e alla pressione permettono di riconoscere le proprietà sostanziali di un luogo, fornendo infor-



## Ipovisione e barriere percettive: come superare gli ostacoli invisibili

mazioni di ruvidezza (pietre, cortecce), morbidezza (legno, foglie, petali di fiori, ciottoli), increspatura (cemento, retro delle foglie) e temperatura; l'indizio termico, realizzabile ad esempio attraverso l'opportuna disposizione di zone assolate con zone ombreggiate, può indicare il passaggio da un luogo deputato ad una certa funzione ad un altro.

In particolare con gli indizi plantari il flusso informativo è continuo e attraverso il cambio di texture del terreno e delle pavimentazioni, diverse scabrosità dei materiali, cordoli posti sui bordi del percorso e corrimani, si segnalano punti di interesse e cambi di direzione e si crea una sorta di linea guida per mezzo di superfici tattili modulari aggregabili.

Gli indizi gustativi riguardano le specie vegetali da orto e frutteto, mentre gli indizi cinestesici sono legati al movimento ed alla posizione del corpo nello spazio, come ad esempio pendenze e cambi di direzione).

Un esempio di giardino dei cinque sensi si trova a Yvoire, in Francia. In esso la figura del labirinto, si apre su quattro piccoli giardini, ciascuno dei quali simbolizza un senso: il gusto, il tatto, l'olfatto e la vista.



*Nantes, Francia: Jardin des Cinq Sens*

The background is a solid blue color. On the left side, there is a dark blue silhouette of a person standing with arms slightly away from their body. On the right side, there is a large, light blue gear. The word "INTERNATIONAL" is written in a light blue, sans-serif font across the teeth of the gear, with "INTERN" on the top half and "ATIONAL" on the bottom half. In the center of the image, the words "STRUMENTI" and "INFORMATICI" are written in a white, bold, sans-serif font, stacked vertically.

# STRUMENTI INFORMATICI





## **Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici (Legge Stanca 2004)**

L'utilizzo di grafica per veicolare informazioni all'interno dei siti web può creare problemi di accesso ai contenuti alle persone che utilizzano tecnologie assistive per la navigazione su Internet.

L'utilizzo di immagini in movimento, scritte scorrevoli, colori sfumati con scritte tinta su tinta, finestre pop-up e altri elementi grafici non standard sono le cose che creano i maggiori disagi alle persone disabili durante la navigazione, poiché le tecnologie assistive non funzionano adeguatamente quando non vengono rispettati alcune norme di programmazione. L'informazione, e nel caso dell'home banking anche il servizio, diventano quindi "inaccessibili".

Un sito web è definito accessibile se il suo contenuto è fruibile da una gamma molto ampia di utenti, sia che utilizzino normali sistemi di navigazione (i cosiddetti browser) sia tecnologie assistive sia altri dispositivi non standard.

Un sito accessibile risponde alle esigenze dei disabili, ma non solo, perché può essere meglio utilizzato da tutti: sia da chi ha una disabilità fisica che rende necessario l'uso di tecnologie assistive, sia da coloro che hanno difficoltà ad accedere al web a causa di limitazioni tecniche (un computer meno recente, l'uso di strumenti diversi dal



PC, una connessione lenta) o di scarsa dimestichezza con Internet (ad esempio gli anziani).

È quindi un sito al quale si riesce ad accedere agevolmente con i più diffusi sistemi impiegati dai disabili, ma che risponde anche alle esigenze dei cosiddetti “disabili tecnologici”, ovvero tutte quelle persone che in un dato momento della vita - per diversi fattori sociali, economici, fisici, di età - non riescono a utilizzare Internet con facilità.

L’usabilità è un concetto chiaramente definito e regolato da alcuni standard ISO (ISO/IEC 9126, ISO 9241, ISO 13407) Lo standard ISO 9241-11 (Ergonomic requirements for office work with visual display terminals - Guidance on usability) definisce l’usabilità come “il grado in cui un prodotto può essere usato da specifici utenti per raggiungere specifici obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d’uso”.

L’usabilità di un sito consiste nella buona organizzazione dei contenuti e della navigazione. Elementi di base dell’usabilità sono:

- Consentire un adeguato livello di comprensione dei contenuti, scrivere in un linguaggio chiaro e semplice;
- Presentare in maniera chiara il nome del sito, le sue sezioni e i percorsi, rendere disponibile una mappa, offrire una modalità di scelta dei comandi chiara e univoca;
- Rendere disponibili e comprensibili tutti quegli strumenti che consentono all’utente di capire immediatamente dove si trova, qual è stato il percorso che lo ha portato in quella pagina e come è possibile ritornare alle pagine precedenti.

È importante sottolineare come l’usabilità del sito non sia una neces-



# Strumenti informatici

sità propria dei disabili, ma di tutti gli utenti di Internet, più invogliati alla navigazione e all'approfondimento se si trovano in un sito ben strutturato, dal linguaggio semplice, con chiare logiche di navigazione, in una parola un sito usabile.

La legge del 9 gennaio 2004, n.4, cosiddetta legge Stanca, fornisce le disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici, emanati osservando le linee guida indicate nelle comunicazioni, nelle raccomandazioni e nelle direttive sull'accessibilità dell'Unione Europea.

La legge Stanca riconosce e tutela il diritto di ogni persona ad accedere a tutte le fonti di informazione e ai relativi servizi, ivi compresi quelli che si articolano attraverso gli strumenti informatici e telematici, ed è rivolta alle pubbliche amministrazioni, agli enti pubblici economici, alle aziende private concessionarie di servizi pubblici, alle aziende municipalizzate regionali, agli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici, alle aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico e alle aziende appaltatrici di servizi informatici. Con la suddetta legge è tutelato e garantito, in particolare, il diritto di accesso ai servizi informatici e telematici della pubblica amministrazione e ai servizi di pubblica utilità da parte delle persone disabili, in ottemperanza al principio di uguaglianza (ai sensi dell'articolo 3 della Costituzione).

Nella legge sono specificate le seguenti diciture:

- a) "accessibilità":** la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da



parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;

**b) “tecnologie assistive”:** gli strumenti e le soluzioni tecniche, 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.

I datori di lavoro pubblici e privati pongono a disposizione del dipendente disabile la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità, anche in caso di telelavoro, in relazione alle mansioni effettivamente svolte.

Tale legge, stabilisce, infine, le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l’accessibilità; le metodologie tecniche per la verifica dell’accessibilità dei siti INTERNET, nonché i programmi di valutazione assistita utilizzabili a tale fine.

L’Osservatorio Siti Internet (O.S.I.) è stato istituito dall’Unione Italiana dei Ciechi con il compito di valutare il grado di accessibilità dei siti internet ai disabili visivi e battersi affinché questi possano offrire informazioni e servizi a tutti, senza barriere.

L’OSI è formato da un gruppo di volontari, non vedenti, ipovedenti e vedenti aventi tutti un unico fine: quello di lottare per un internet sempre più accessibile, grazie all’aiuto della legge n. 4 del 2004, “legge Stanca”, dove le pubbliche amministrazioni devono ottemperare ai suoi dettami consistenti nell’obbligo di realizzare il proprio sito pienamente accessibile, seguendo 22 requisiti previsti. La Commissione OSI ha il compito di coordinare e partecipare all’attività del gruppo, tenere i contatti con i web master e le istituzioni esterne.

The background is a solid yellow color. On the left side, there is a dark yellow silhouette of a person walking towards the right. On the right side, there is a large, light yellow gear. Inside the gear, the word "INTERNATIONAL" is written in a bold, sans-serif font, with the letters "I", "N", "T", "E", "R", "N", "A", "T", "I", "O", "N", "A", "L" arranged in a curve following the gear's shape. The word "INTERNATIONAL" is partially cut off on the right edge of the image.

# BIBLIOGRAFIA





## Bibliografia

- *Ipvisione. Nuova frontiera dell'Oftalmologia*. M. Zingirian, E. Gandolfo. Edizioni SOI 2002
- *A.R.I.S. Sicilia "Insieme per l'autonomia"*. Ed. Tecnostruttura, 2000
- M.Cannao, *La mente con gli occhiali*. Ed.F. Angeli, 1999
- M Bongi. *Quattro passi nel buio*. Ed. A.P.R.I., 2000
- Meduri R., Scalinci S.Z., Scorolli L.: "*L'Ipvisione*". Ed. MARTINA. Bologna, Ottobre 1995
- Scorolli L., Scalinci S.Z., Meduri R.A.: "*Low Vision Book*". Fabiano Editore. Maggio 2006
- *L'abbattimento delle barriere architettoniche nello spazio pubblico. Quaderno formativo di indirizzo tecnico ad uso interno*. D. Maggiulli, L. Manzon, M.T. Massa, F. Orsini. Città di Torino - Divisione Infrastrutture e Mobilità
- *Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale. Ministero per i beni e le attività culturali*
- *Progettare l'accessibilità. Superamento delle barriere sensoriali*. Dott. S. von Prondzinski. Bergamo, 1.6.2007
- *La città di tutti. Costruire senza barriere*. Arch. Andrea Pollastri
- I. Argentin, M. Clemente, T. Emler, *Eliminazione barriere architettoniche*. Progettare per un'utenza ampliata, Dei,Roma 2004
- Cfr. S. Maurizio, L'uso degli ausili per la mobilità negli edifici pubblici e privati, in AA.VV., *La progettazione accessibile*, Franco Angeli, Milano 2004
- F. Fogarolo, I fattori che condizionano la leggibilità, in *Questione di leggibilità*. Se non riesco a leggere non è solo colpa dei miei occhi, Comune di Venezia, Venezia 2008
- F. Vescovo, Accessibilità, orientamento e usabilità agevole degli spazi urbani, in "Paesaggio urbano", n. 4, 2000
- A. Arenghi, L'adeguamento finalizzato all'accessibilità, in S. Della Torre, V. Pracchi, *Le chiese come beni culturali*
- *Suggerimenti per la conservazione*, Electa, Milano 2003

## Links

[www.lacittaditutti.org](http://www.lacittaditutti.org)  
[www.uiciechi.it](http://www.uiciechi.it)  
[www.museoomero.it](http://www.museoomero.it)

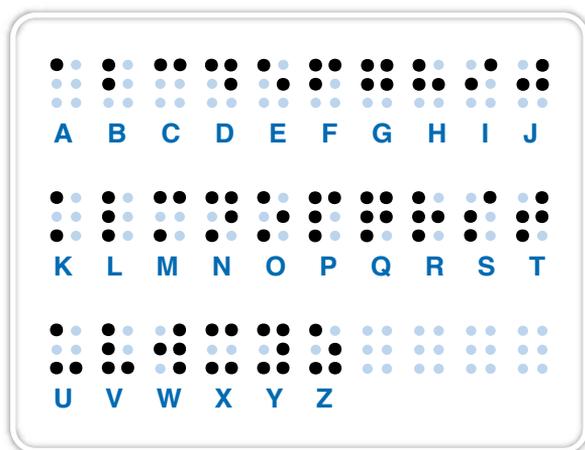
[www.cavazza.it](http://www.cavazza.it)  
[www.handylex.org](http://www.handylex.org)  
[www.disabili.com](http://www.disabili.com)

[www.progettarepertutti.org](http://www.progettarepertutti.org)  
[www.rotaryancona.it](http://www.rotaryancona.it)  
[www.superabile.it](http://www.superabile.it)



## Metodo Braille

Il Braille è un metodo di lettura e scrittura utilizzato dalle persone non vedenti, costituito da punti in rilievo corrispondenti alle lettere dell'alfabeto.



I segni grafici del Braille sono costituiti ciascuno da sei punti disposti tre sulla destra e tre sulla sinistra di una casella rettangolare. La differenza tra i caratteri è data dalla diversa disposizione e combinazione dei punti stessi che costituiscono le singole lettere.

La lettura Braille viene effettuata di solito dall'indice della mano destra, seguito da quello della mano sinistra che ha principalmente compiti orientativi nella individuazione delle righe. Le dita che leggono devono essere tenute in posizione morbida e procedere sfiorando le lettere in rilievo, senza premere su di esse, per coglierne più chiaramente la composizione.



# Note



A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



# Note



A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

© Copyright 2009

**Rotary Club di Ancona**

Via Cialdini, 23/c - 60122 Ancona

Tel. +39 071 200143 - Fax +39 071 200143

[www.rotaryancona.it](http://www.rotaryancona.it) - [segreteria@rotaryancona.it](mailto:segreteria@rotaryancona.it)

*Progetto grafico:* ON comunicazione

*Stampa:* T.A.F. Tipografia

Finito di stampare nel mese di Marzo 2009

*Questa pubblicazione è stata resa possibile grazie al contributo di:*



**SOFTitalia** **BIOOSitalia**  
Industrie Farmaceutiche Oftalmiche

Contrada Molino, 17 - 63025 Montegiorgio (FM) Italia

Tel. +39 0734 964096 - Fax +39 0734 964551

[www.oogroup.it](http://www.oogroup.it)

*Un particolare ringraziamento al Sig. Massimo Volponi,  
autore delle vignette.*





Rotary Club di Ancona

**Ipovisione e barriere percettive:  
come superare gli ostacoli invisibili**