

Laurea Specialistica in Scienze Motorie
Corso di Metodi e Didattiche dei sussidi per disabili
 a.a. 2006-2007

Ausili
per disabilità sensoriali

ing. **Renzo Andrich**
 Centro di Bioingegneria
 Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS, Milano
 renzo.andrich@siva.it

27/11/2006 Renzo Andrich 1

Limitazioni della funzione visiva
Classificazione L.138/2001

	Residuo visivo (visus)	Residuo perimetrico binoculare
Ipovedenti lievi	$\leq 3/10$	$< 60\%$
Ipovedenti medio gravi	$\leq 2/10$	$< 50\%$
Ipovedenti gravi	$\leq 1/10$	$< 30\%$
Ciechi parziali	$\leq 1/20$	$< 10\%$
Ciechi totali	$= 0$	$< 3\%$

27/11/2006 Renzo Andrich 2

Il codice Braille
 (Immagini tratte da www.frascolla.org)

Braille Standard (Luis Braille, 1929)

a	b	c	d	e	f	g	h	i	l
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	x	y	z				

Infobracille - a 8 punti

a	(1)	⠁
A	(17)	⠠
à	(18)	⠠⠠
1	(16)	⠼

Esempi di altri caratteri

27/11/2006 Renzo Andrich 3

Accessibilità
in relazione alle limitazioni sensoriali

Sono barriere architettoniche...

"...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..."

(DM 14.6.89 n. 236)

27/11/2006 Renzo Andrich 4

Limitazioni della vista
strategie basate sul canale visivo

- per la mobilità
 - ausili ottici
 - corretta illuminazione
 - contrasti cromatici
 - evidenziazione degli ostacoli
- Per l'accesso all'informazione e alla cultura
 - Ausili ottici
 - Video-ingranditori
 - Sistemi ingrandenti per l'accesso al computer

27/11/2006 Renzo Andrich 5

Ausili ottici



27/11/2006 Renzo Andrich 6

Videoingranditori

27/11/2006 Renzo Andrich 7

Prodotti di comune commercio e ausili specifici per l'informatica, la telefonia ecc..

27/11/2006 Renzo Andrich 8

Limitazioni della vista *strategie basate su canali non visivi*

- per la mobilità
 - Bastone bianco
 - Mappe tattili
 - Sistemi elettronici di rilevamento ostacoli
 - Sistemi elettronici di segnalazione
- Per l'accesso all'informazione e alla cultura
 - Tavole e utensili per la scrittura
 - Lettori di schermo (screen readers)
 - Riconoscitori ottici di caratteri (OCR)
 - Agende elettroniche
- Per attività di vita quotidiana
 - Strumenti e utensili tattili

27/11/2006 Renzo Andrich 9

Ausili per la mobilità per persone non vedenti

27/11/2006 Renzo Andrich 10

Ausili per l'accesso all'informazione e alla cultura

27/11/2006 Renzo Andrich

Limitazioni della funzione uditiva Raccomandazione BIAP 02/1 bis (Bureau International d'AudioPhonologie)

	Soglia uditiva *
Udito normale	< 20 dB
Sordità lieve	< 40 dB
Sordità media	< 70 dB
Sordità grave	< 90 dB
Sordità profonda	< 120 dB
Perdita uditiva totale	> 120 dB

27/11/2006 Renzo Andrich 12

Effetti delle varie sordità

(Celletti 2002)

- **Lieve**
 - solo la voce bisbigliata non viene percepita
- **Media**
 - normale conversazione: non udita perfettamente
 - conversazione a voce alta: non tutte le parole vengono percepite
- **Grave**
 - solo alcuni suoni delle parole vengono percepiti anche se pronunciati a intensità elevata
- **Profonda**
 - le parole non vengono percepite. Vengono percepiti solo i suoni più forti con intensa componente vibratoria

27/11/2006 Renzo Andrich 13

La misura della perdita uditiva

(Raccomandazione BIAP 02/1 bis)

- Media delle perdite uditive a 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz
- Se una frequenza non è percepita > perdita 120 dB
- Media pesata sui due orecchi (7/10 il "migliore", 3/10 il "peggiore") in caso di perdita asimmetrica

Audiogrammi: ipotetico confronto tra normouditiva e audilesa
(Celletti, 2002)

27/11/2006 Renzo Andrich 14

Compenso della perdita uditiva tramite apparecchio acustico

(Celletti, 2002)

27/11/2006 15

Apparecchi acustici

- Analogici
- Analogici programmabili digitalmente
- Digitali
- Impianti cocleari

27/11/2006 16

La lingua dei segni

(da <http://www.istc.cnr.it/mostralis/index2.htm>)

PAROLA mamma	FONEMI / m / a / m / a /	Lingua italiana dei segni (LIS)
Segno LIS	Parametri	
	Liuogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabeto • Lessico • Grammatica • Sintassi
USA >	Cina >	

Vari paesi hanno lingue diverse (es: "mamma")

27/11/2006 Renzo Andrich 17

La dattilologia

(da <http://www.istc.cnr.it/mostralis/index2.htm>)

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X/Y	Z

L'alfabeto manuale italiano

I segni "personali"
(es. il proprio nome)

27/11/2006 Renzo Andrich 18

Il codice Malossi per le persone sordocieche

(da <http://www.legadelfilodoro.it>)

The diagram shows a hand with letters on the fingers: thumb (P), index (A), middle (L), ring (K), little (S), palm (M), index (N), middle (O), ring (L), little (M), thumb (P), index (A), middle (L), ring (K), little (S). The photo shows two hands being held together, one palm up, one palm down.

27/11/2006 Renzo Andrich 19

Accorgimenti ambientali

- **Comunicazione verbale**
 - Parlare a livello degli occhi della persona sorda, con il viso rivolto verso la luce
 - Distanza ottimale per una buona lettura labiale: max 1,5 metri
 - Usare supporti visivi
- **Ridurre il rumore di fondo**
 - Materiali fonoassorbenti, tendaggi
 - Evitare schiamazzi ecc..

27/11/2006 Renzo Andrich 20

Supporti tecnologici

Interpretazione in lingua dei segni

Trascrizione in tempo reale

Sottotitolazione

27/11/2006 Renzo Andrich 21

Sistemi ad induzione amplificata per gli utilizzatori di apparecchi acustici

Per telefonino

Per sala

Simbolo internazionale dei luoghi che assicurano servizi di comunicazioni per sordi

27/11/2006 Renzo Andrich 22

Ausili telefonici

Telefoni amplificati

Telefoni a vibrazione

Telefoni a trasmissione di testo

Indicatori luminosi di segnali telefonici

27/11/2006 Renzo Andrich 23

Indicatori luminosi o vibratori

Per sapere che hanno suonato alla porta

Per sapere che il bambino piange

Per sapere che ti chiamano

Per capire l'intensità del suono

27/11/2006 Renzo Andrich 24