



Università degli Studi di Macerata  
Facoltà di Scienze della formazione

# DIDATTICA PER LE DISABILITÀ SENSORIALI

SECONDA LEZIONE 7 AGOSTO 2019

Prof.ssa Maria Chiara Barchi  
[m.barchi@unimc.it](mailto:m.barchi@unimc.it)

# QUALI DISABILITÀ?

## \* DISABILITA' FISICHE:

### -> MOTORIE

menomazioni motorie (distrofia muscolare, paralisi cerebrale, ictus cerebrale)

### -> SENSORIALI

menomazioni a carico dei 5 sensi (in particolare vista e udito)

-> DISTURBI DELLA COMUNICAZIONE E DEL LINGUAGGIO (afasia, disfasia)

## \* DISABILITA' PSICHICHE

Ritardo Mentale, psicosi

## \* DISABILITA' MISTE

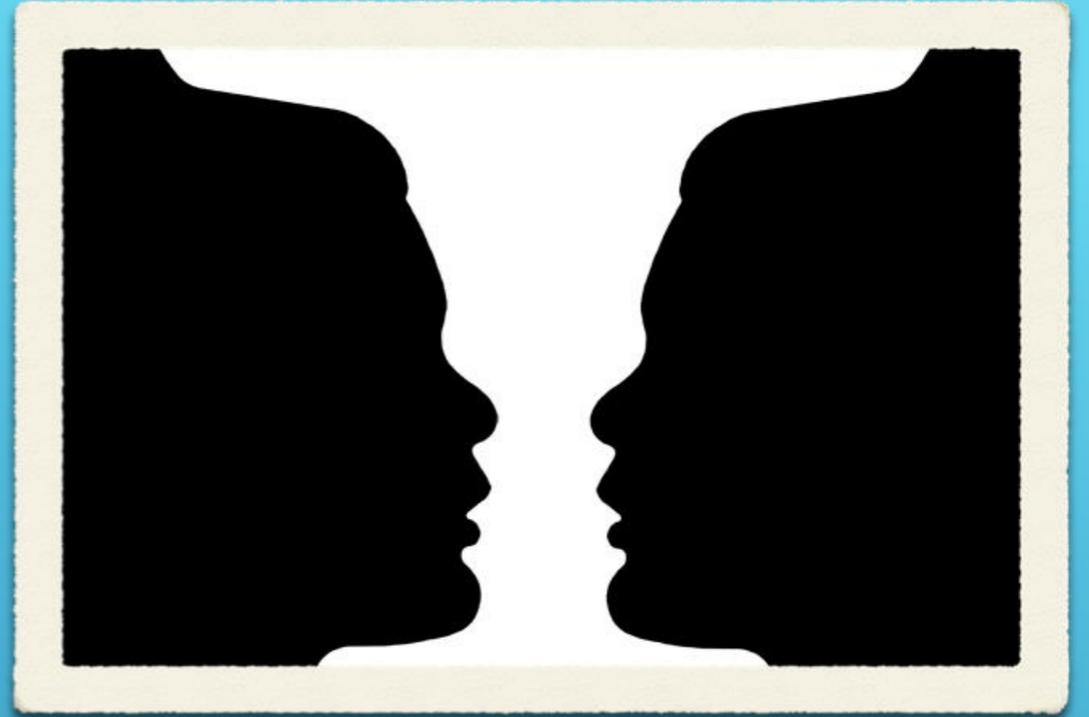
menomazioni complesse

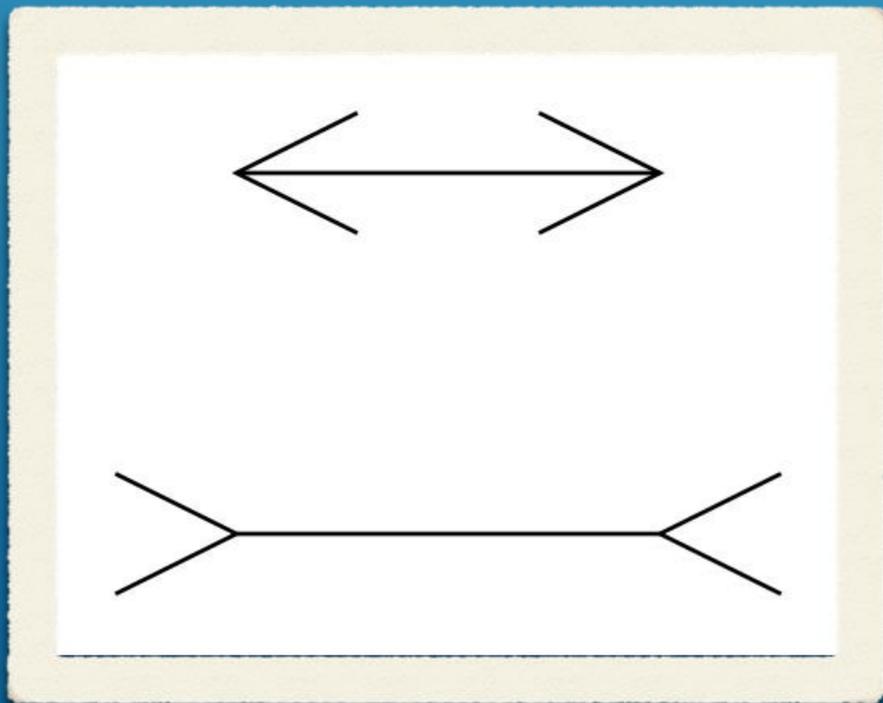
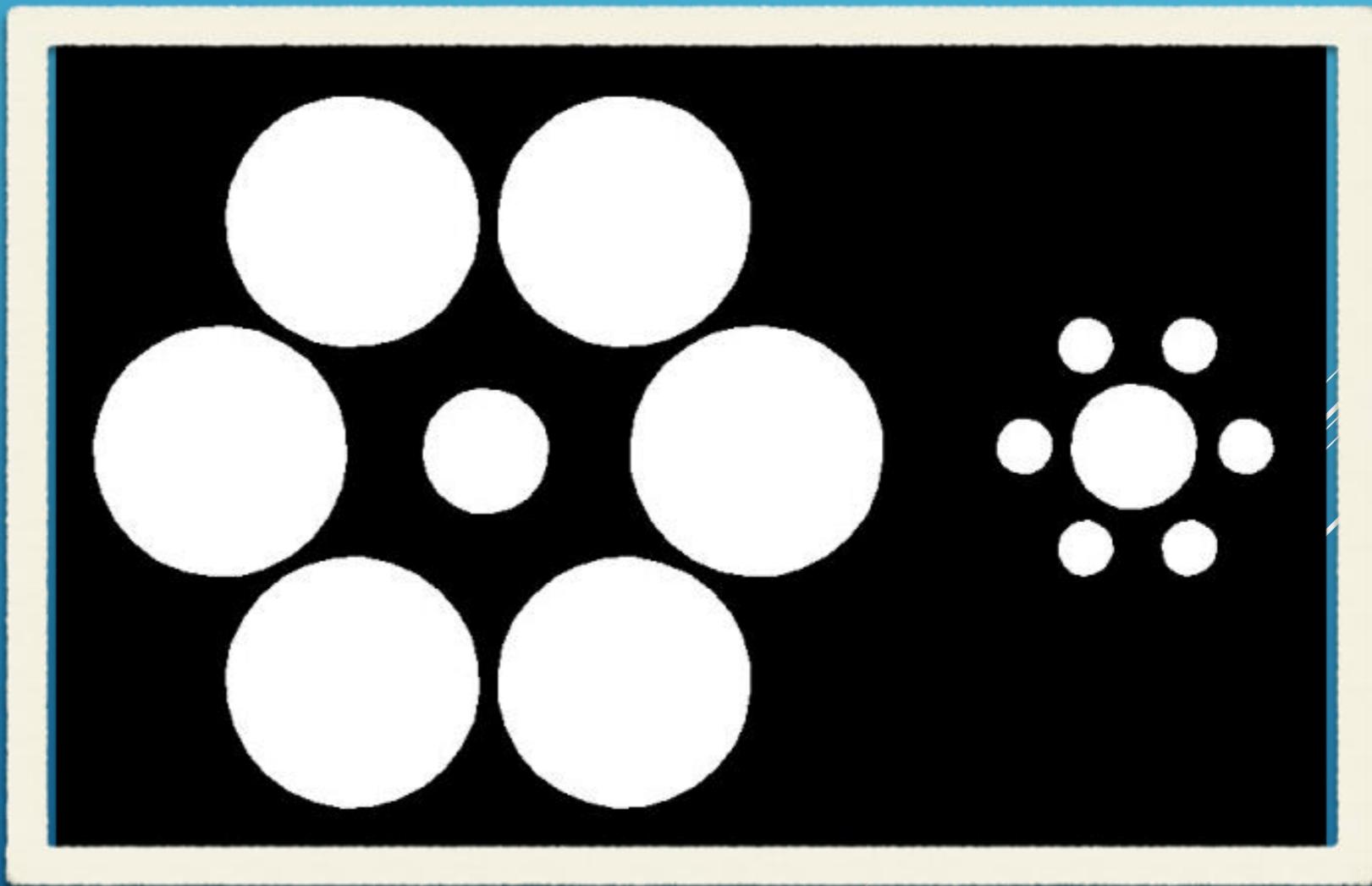
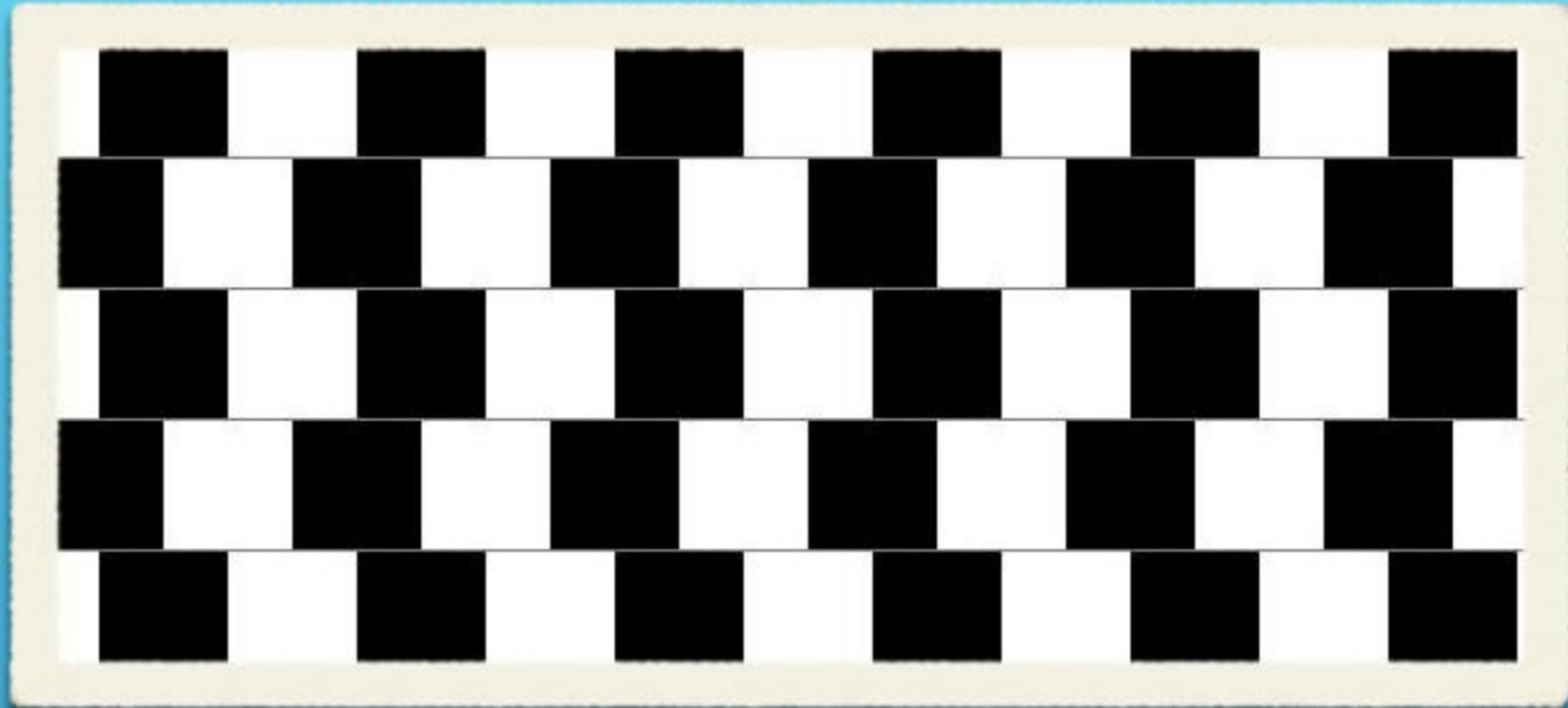
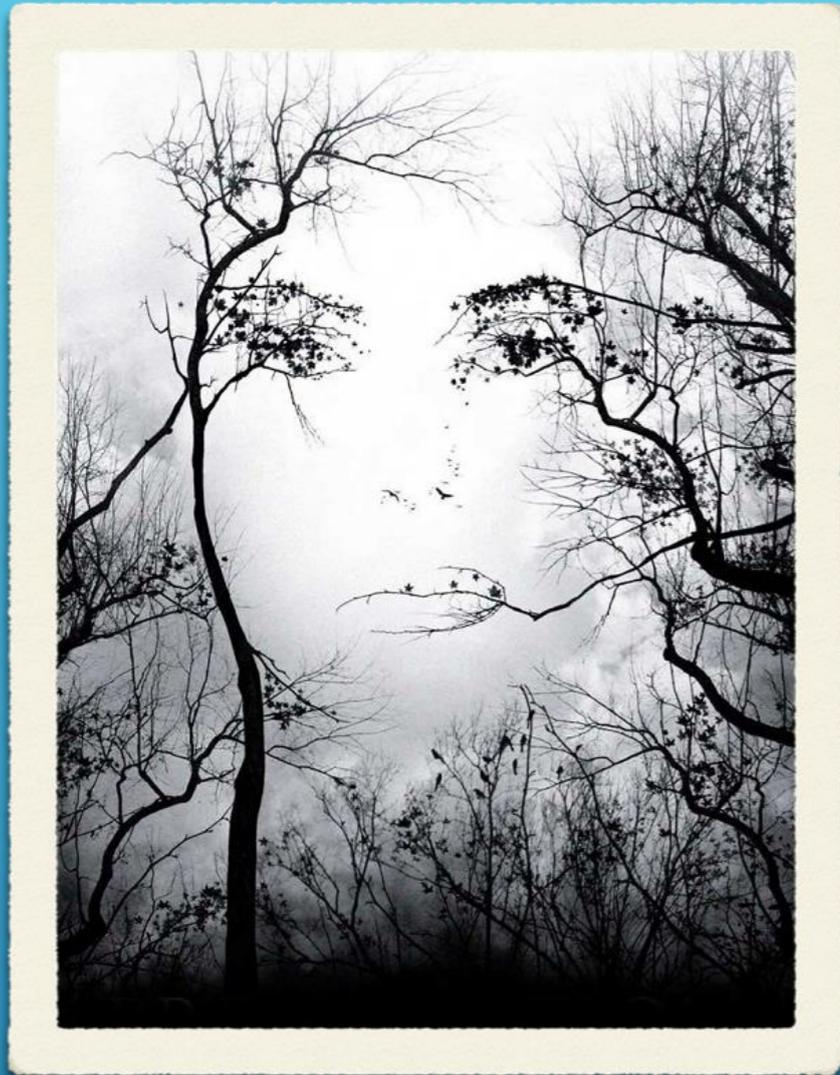
# DISABILITÀ SENSORIALI

Questa espressione indica soprattutto tre tipologie di disabilità:

- la **cecità** o l'ipovisione con visus non superiore a 3/10;
- la **sordità** o l'ipoacusia con perdita uditiva superiore a 25 decibel in entrambe le orecchie;
- la **sordocecità** caratterizzata dalla compresenza delle due disabilità sensoriali visive e uditive.

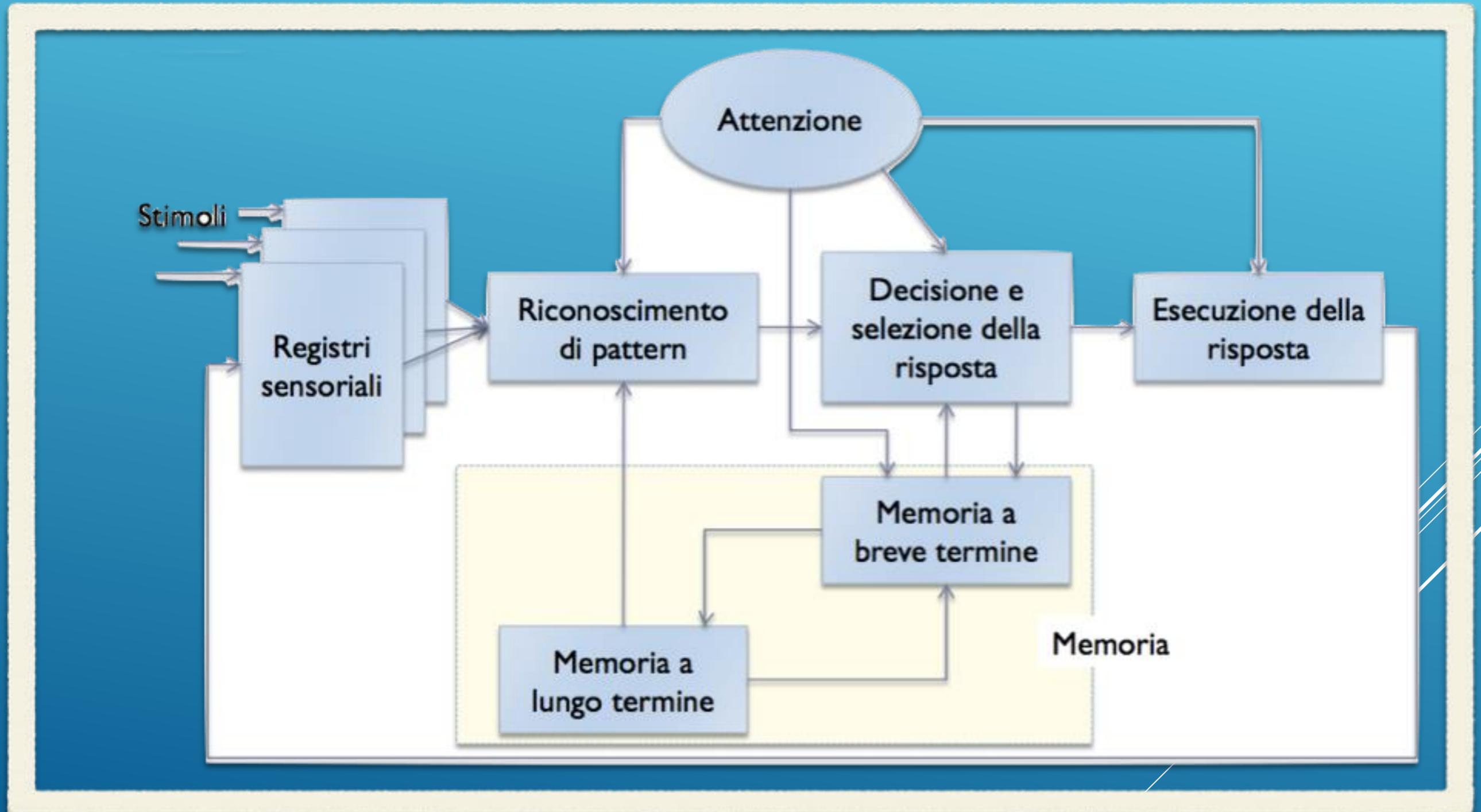
La disabilità sensoriale pregiudica spesso la vita di relazione e la comunicazione, ma anche la vita autonoma e quella quotidiana.



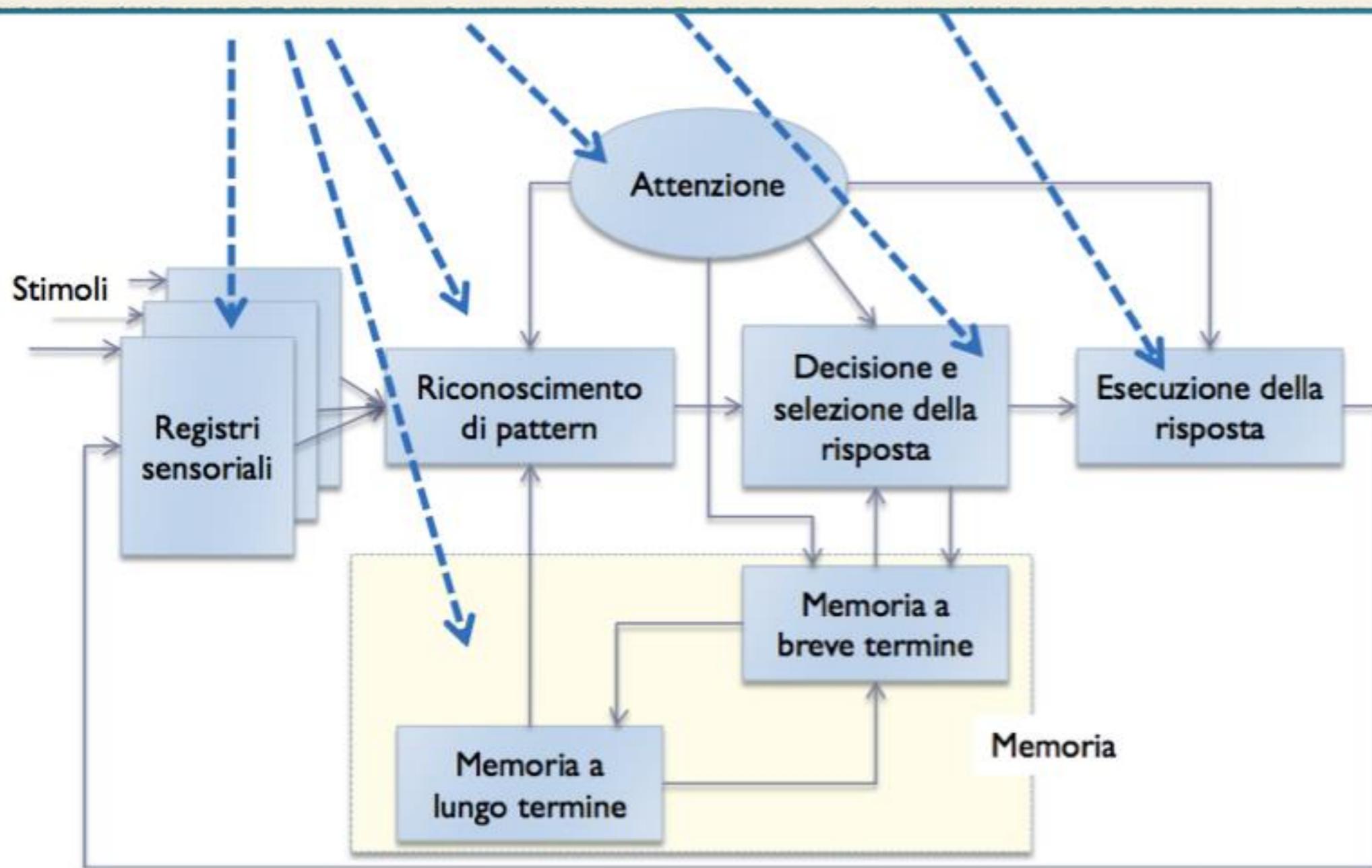


# L'UOMO ELABORATORE DELL'INFORMAZIONE

l'informazione viene processata dal cervello dell'uomo secondo una serie di stadi ben definiti.



# I PROBLEMI DI FUNZIONAMENTO POSSO ESSERE A QUALUNQUE LIVELLO



bottom-up

(elaborazione dal basso verso l'alto)

modalità di elaborazione «guidata dai dati», cioè una elaborazione che parte dai dati sensoriali o, in altre parole, dalle singole parti dello stimolo

top-down

(dall'alto verso il basso)

elaborazione «guidata dai concetti»  
cioè basata sulle rappresentazioni contenute in memoria.

# Sensazione

La sensazione è il fenomeno psichico più elementare ed immediato,

consiste nella stimolazione degli organi di senso

(vista, udito, olfatto, gusto, tatto e gli organi della sensibilità interna),

che forniscono all'uomo le prime informazioni sulla realtà

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, located in the lower right corner of the slide.

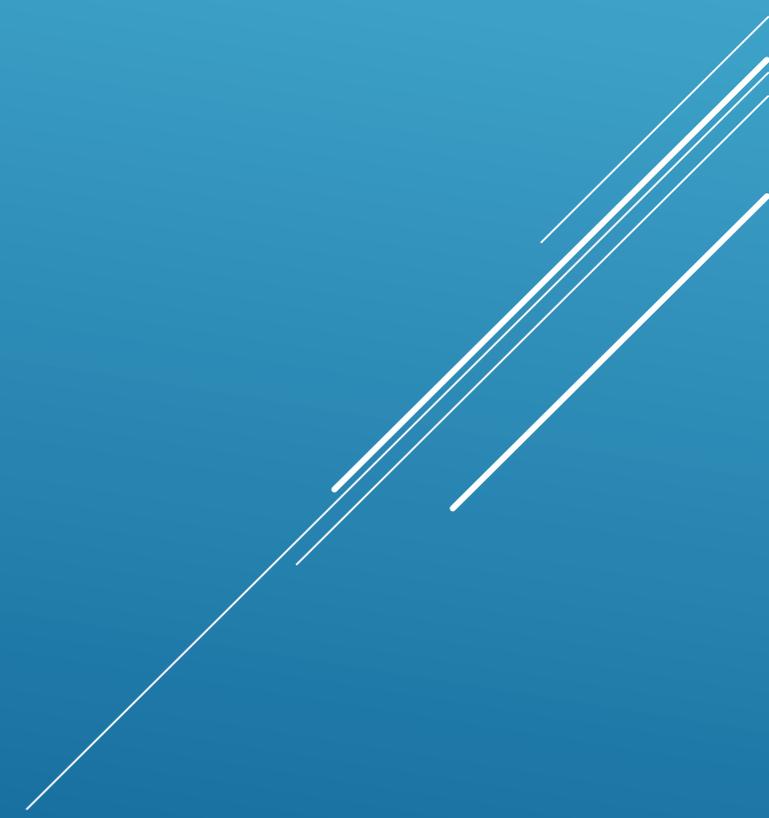
## Percezione

prima fase della conoscenza,

consiste in un'elaborazione delle diverse sensazioni provenienti dall'ambiente,

individua fra esse quelle rispondenti agli interessi momentanei e le integra con le esperienze passate; le organizza in un'esperienza complessa e dà loro una forma caratteristica, che generalmente coincide con quella degli altri, ma a volte assume caratteristiche individuali: gli stimoli vengono organizzati, modificati e ristrutturati in modo personale.

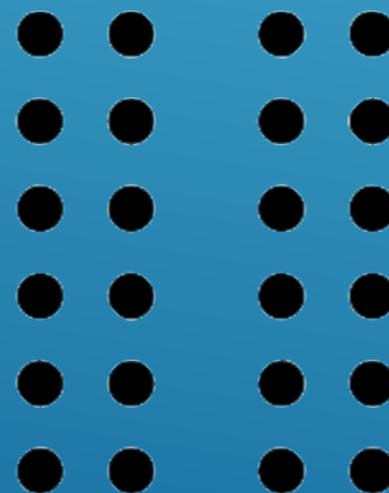
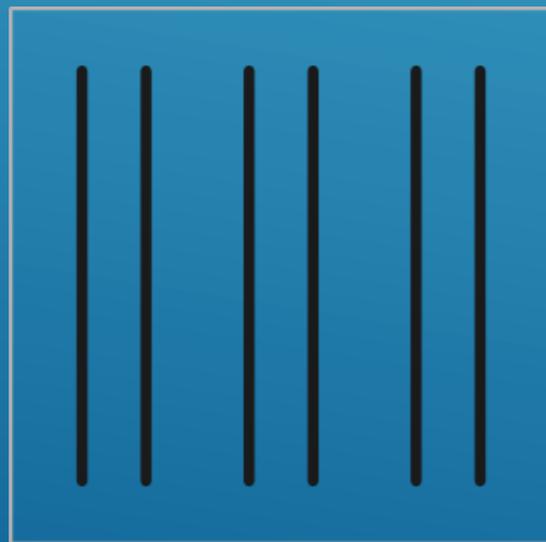
# LE LEGGI DELLA PERCEZIONE

- \*legge della vicinanza
  - \*legge della somiglianza
  - \*legge della continuità di direzione
  - \*legge della chiusura
  - \*legge dell'esperienza passata
  - \*legge della pregnanza
- 

# LEGGE DELLA VICINANZA

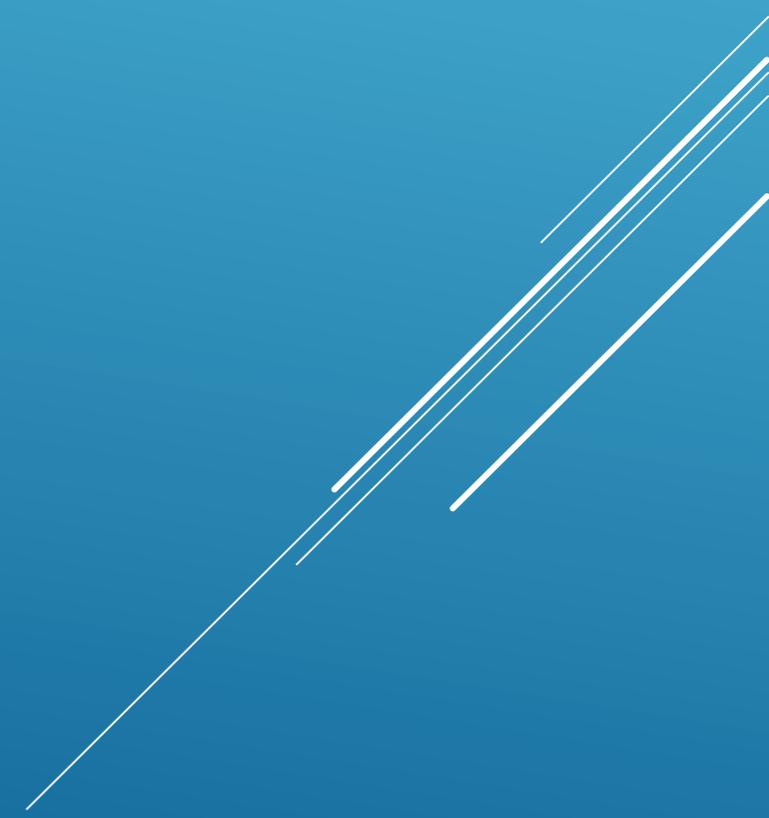
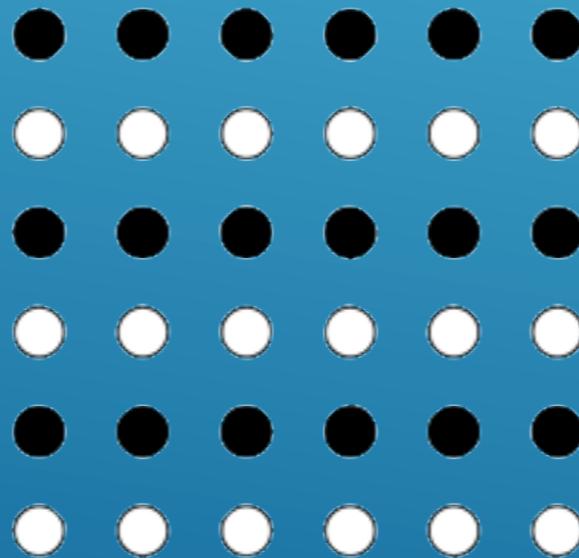
Tendiamo a unire (considerare insieme) gli elementi vicini nello spazio e nel tempo.

Per questo vediamo coppie di linee (e non semplicemente 6 linee) e vediamo 4 colonne di puntini (e non semplicemente 24 puntini).



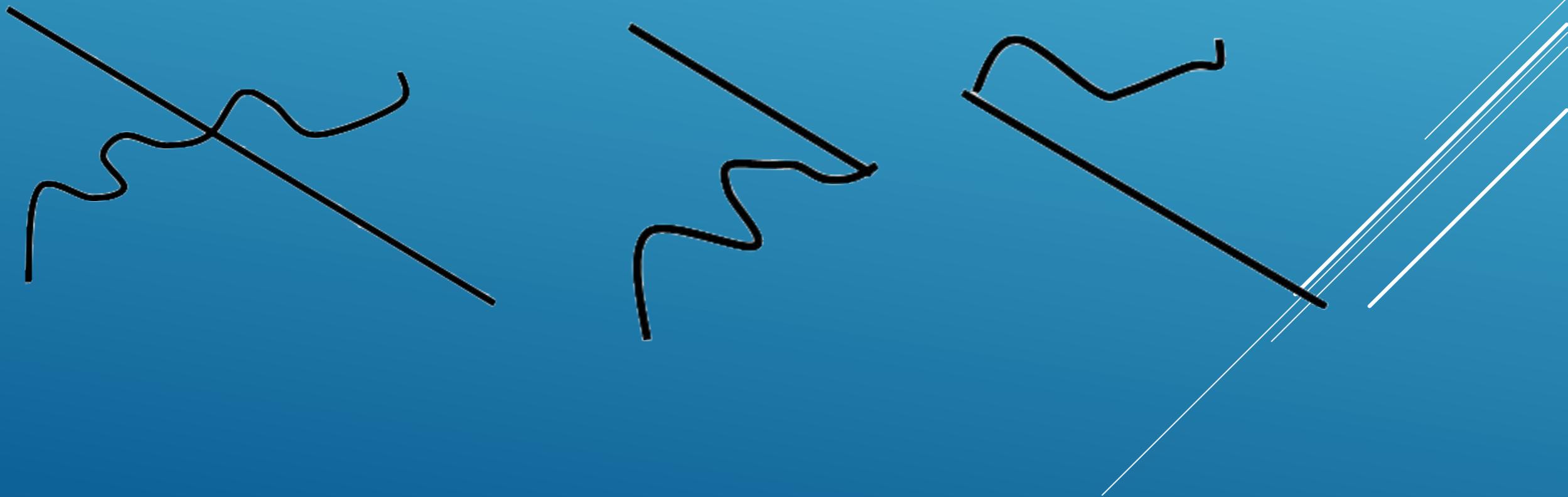
# LEGGE DELLA SOMIGLIANZA

Tendiamo a unire gli elementi tra loro simili.  
Per questo nell'immagine qui sotto vediamo righe  
di puntini neri alternate a righe di punti bianchi.



# LEGGE DELLA CONTINUITÀ DI DIREZIONE

Una serie di elementi posti uno di seguito all'altro, vengono uniti in forme in base alla loro continuità di direzione. In una configurazione tendono a unificarsi le linee con la stessa direzione (orientamento, movimento), secondo l'andamento più coerente.



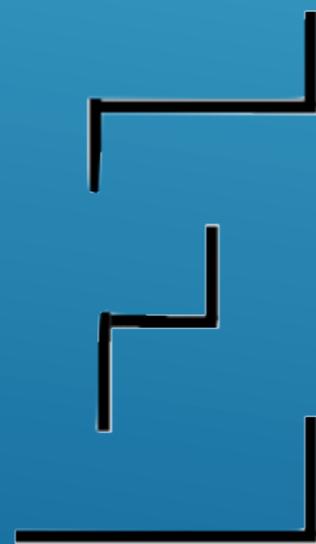
# LEGGE DELLA CHIUSURA

Tendiamo a vedere complete le forme, ignorando idealmente le eventuali interruzioni. Nelle due figure vediamo ugualmente un quadrato e un cerchio anche se non sono completi.



# LEGGE DELL'ESPERIENZA PASSATA

Elementi che per la nostra esperienza passata sono abitualmente associati tra di loro tendono ad essere uniti in forme. Un osservatore che non conosce il nostro alfabeto non può vedere la lettera E in queste tre linee spezzate.



a

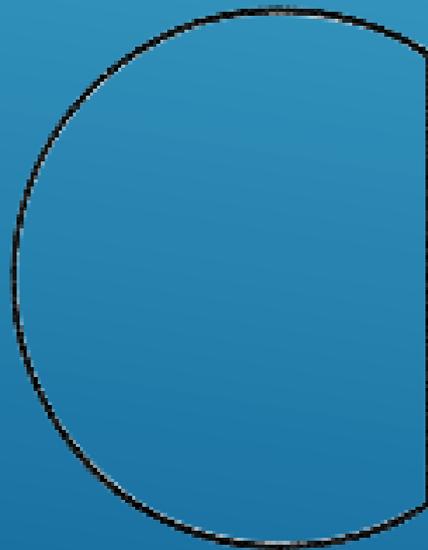


b

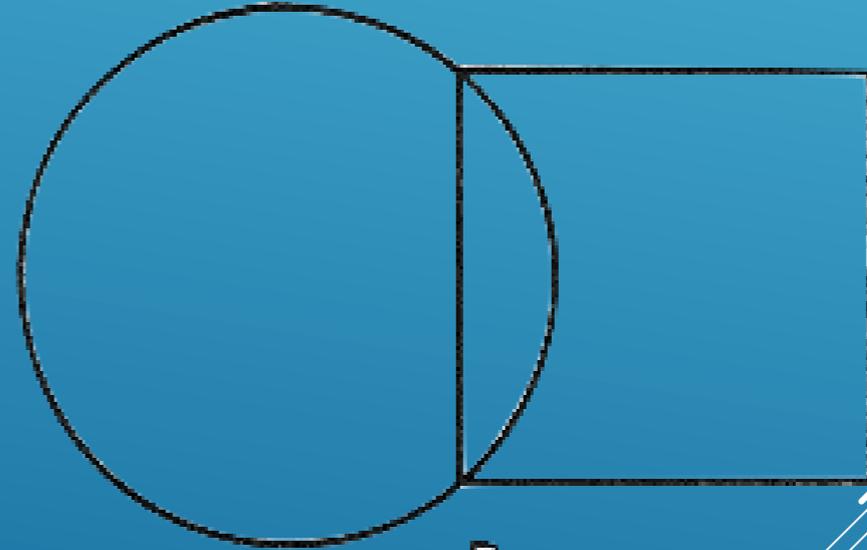


# LEGGE DELLA PREGNANZA

Alla base di tutte le leggi precedenti c'è la legge della gravidanza (o buona forma) : tendiamo a vedere le forme più semplici, regolari, simmetriche, eleganti.



A



B

# Disturbi della percezione

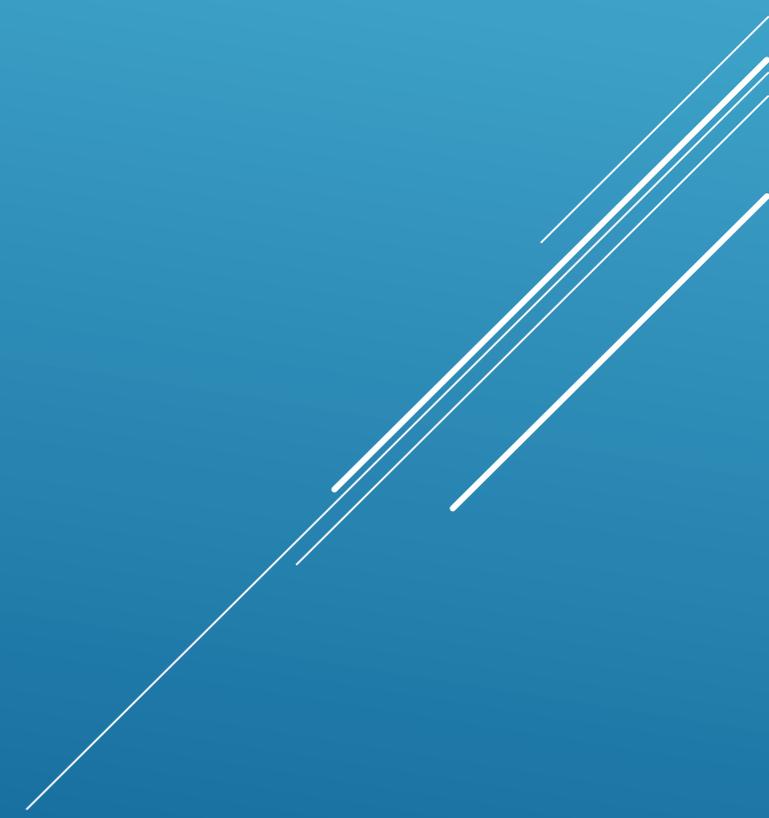
GLI ADELPHI

*Oliver Sacks*

L'uomo che scambiò  
sua moglie per un cappello



# *DEFICIT VISIVO*



S'intende minorato della vista colui che in seguito a una patologia da qualunque causa derivante è incapace di assolvere adeguatamente alle normali attività della vita quotidiana.

(legge n.138 del 3 aprile 2001)

# DEFINIZIONE LEGALE DI CECITÀ



# LA MINORAZIONE VISIVA

Il deficit visivo ( o minorazione visiva) è una condizione di ridotta capacità visiva, bilaterale e irreversibile. Comprende *cecità e ipovisione.*



# CAUSE DEL DEFICIT VISIVO IN ETA' INFANTILE

PATOLOGIE  
CONGENITE

aniridia\*

MALATTIE  
DELL'OCCHIO

rosolia, diabete mellito di tipo 2  
forme gravi di congiuntivite

ALTRE CAUSE

cataratta, glaucoma,

# PARAMETRI PER LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ VISIVA

**ACUITA' (o ACUTEZZA, o VISUS)** = capacità di distinguere a una data distanza determinate forme. Si misura in 10/10.

**AMPIEZZA DEL CAMPO VISIVO** = ampiezza della scena visibile quando lo sguardo è fisso davanti a sé. Si misura attraverso la campimetria e la perimetria.



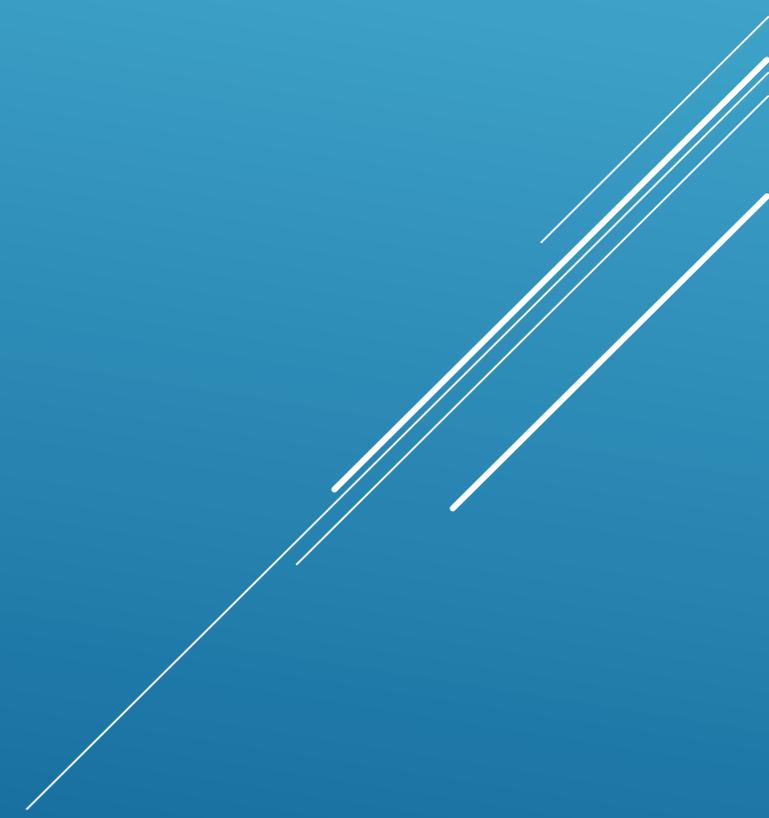


IPOVISIONE PERIFERICA:  
GARANTISCE UNA BUONA  
VISIONE DI CIÒ CHE SI FISSA MA  
RIDUCE LA PERCEZIONE DELLO  
SPAZIO CIRCOSTANTE.



# CLASSIFICAZIONE DEL DEFICIT VISIVO

Distinguiamo:

- ↳ cieco totale
  - ↳ cieco parziale
  - ↳ ipovedente
  - > lieve,
  - > medio-grave,
  - > grave
- 

# Ciechi totali

a) coloro che sono colpiti da totale mancanza della vista in entrambi gli occhi;

b) coloro che hanno la mera percezione dell'ombra e della luce o del moto della mano in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore;

c) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 3 per cento

## Si definiscono ciechi parziali

- a) coloro che hanno un residuo visivo non superiore a  $1/20$  in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 10 per cento.

Si definiscono ipovedenti gravi:

- a) coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 1/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 30 per cento.

Si definiscono ipovedenti medio-gravi:

- a) coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 2/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 50 per cento.

Si definiscono ipovedenti lievi:

- a) coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 3/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione;
- b) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 60 per cento.

# Minorazioni visive e ritardo mentale

- In alcuni casi la condizione di disabilità sensoriale della vista può essere associata a ritardo mentale più o meno grave
- Ciò implica che nella modalità di intervento dobbiamo considerare tutte le strategie e le tecniche a sostegno della minorazione visiva coniugandole con le strategie di supporto alle difficoltà determinate dal ritardo mentale.

# IMPORTANZA DELL'EDUCAZIONE SENSO-PERCETTIVA

- Il bambino non vedente ha bisogno di sperimentare il mondo che lo circonda con i suoi mezzi, per costruire con la realtà una sua personale intimità interiore.



- La sua curiosità, il suo desiderio di esserci e di interagire si manifestano precocemente attraverso l'udito, il tatto, il movimento etc...

IL TATTO, L'OLFATTO, IL GUSTO, L'ASCOLTO

↳ **IL TATTO**





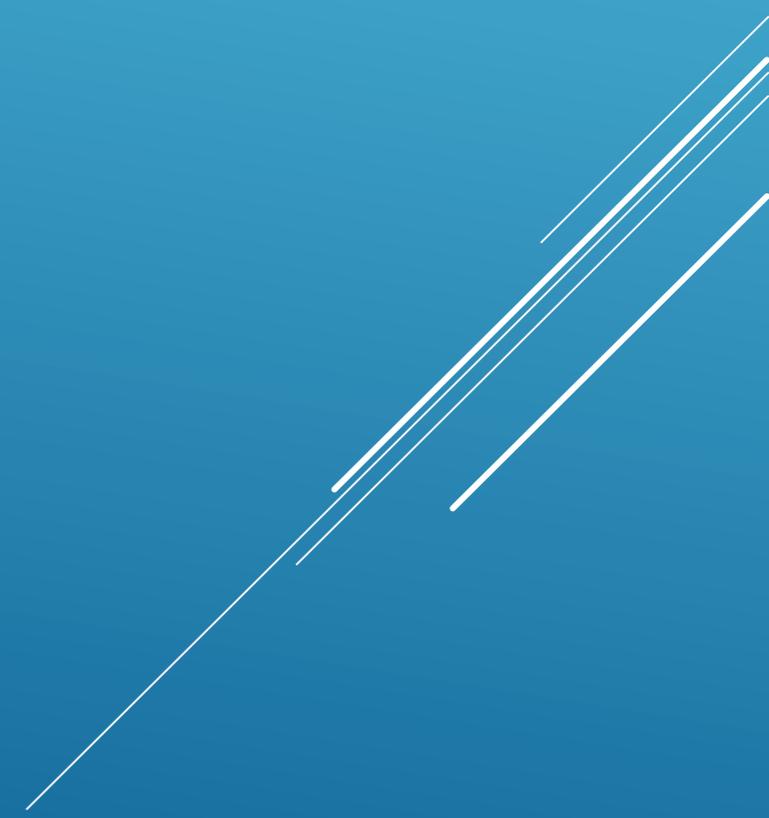
## Museo Statale Tattile “ Omero” - Ancona-

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

**Toccare volti, corpi,  
gesti, espressioni,  
scoprire volumi e  
prospettive attraverso le  
proprie mani.**

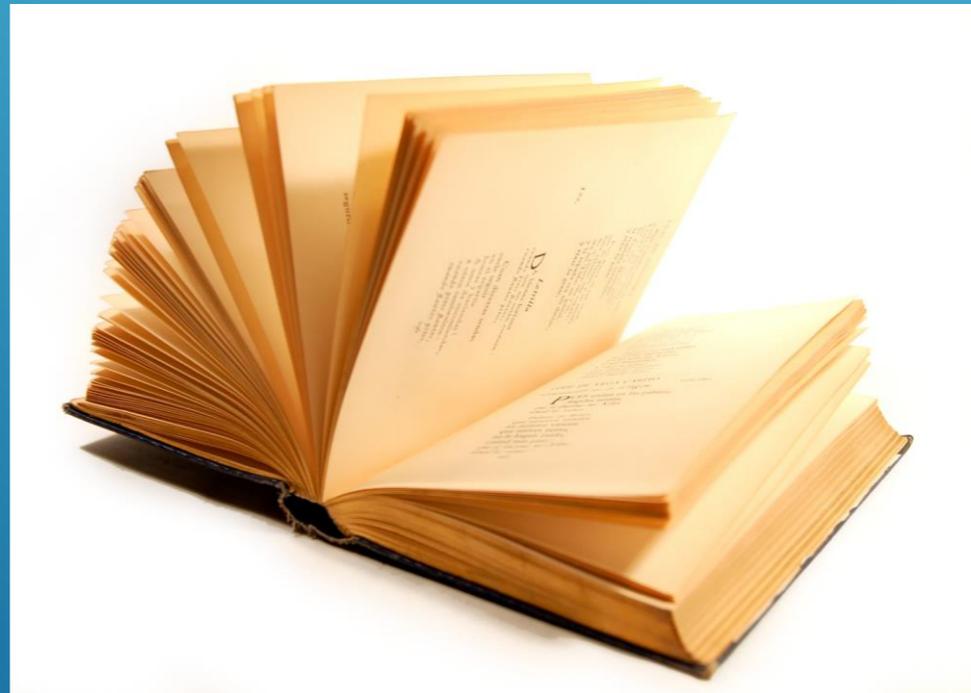
---

# L'OLFATTO



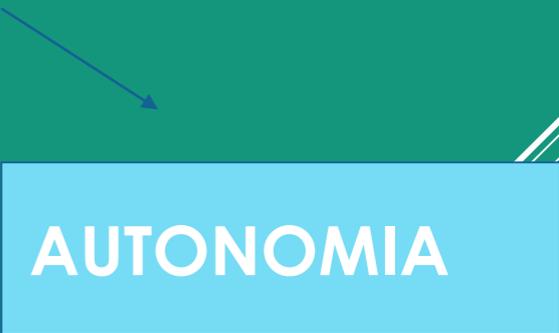
# L'ASCOLTO

- ↳ SUONO
- ↳ RUMORE OGGETTI
- ↳ FIABE/RACCONTI



## EFFETTI DELL'IPOVISIONE

- ↳ La cecità e l'ipovisione congenite condizionano lo sviluppo, rendendo difficile il raggiungimento delle normali tappe evolutive.
- ↳ Dunque è **essenziale stimolare** sin da subito **l'attività esploratoria**.



AUTONOMIA

# LA COGNITIVITA'

- ↳ La mancanza della vista porta ad una **limitazione nel campo dell'esperienza**



**conseguenza: ritardo nella costruzione dei processi mentali**

- ↳ **L'esplorazione**, e dunque la conoscenza degli oggetti e dello spazio circostante, avviene attraverso lo stimolo visivo.
- ↳ Per favorire l'esplorazione del bambino non vedente, egli dovrà pertanto essere opportunamente **stimolato**.

# AREA AFFETTIVO-RELAZIONALE

- ↳ Un ostacolo è sicuramente rappresentato dal disorientamento dei genitori di fronte alla disabilità del proprio figlio.
  - ↳ Difficoltà iniziale dei genitori ad interagire con il figlio.
  - ↳ Ritardo nel processo di separazione-individuazione ( il bambino che sta sempre con la madre può tardare a considerarla come un'entità separata)
  - ↳ Difficoltà relazionali con i coetanei: importanza delle attività ludiche a scuola.
- 

## Inserimento nella scuola

Fin dall'inizio è importante effettuare interventi su:

- precoce educazione della mano e del tatto alla percezione delle forme;
  - educazione degli altri quattro sensi finalizzata alla percezione dello spazio e dell'acquisizione del senso di orientamento;
  - stimolazione continua del proprio mondo fantastico al fine di arricchire i suoi interessi e la sua espressività.
- 

# Da tenere presente che ...

- L'alunno non vedente si costruisce un'immagine attraverso il tatto e l'udito, pertanto acquisisce immagini del mondo analitiche e sincretiche
- L'immagine tattile si caratterizza per essere bidimensionale
- Manca la fase di sintesi automaticamente fornita dalla vista
- Pertanto ha difficoltà ad astrarre e generalizzare
- Si avvale di una memoria di tipo tattile/uditiva pertanto è bene abituarlo a mantenere i materiali e gli oggetti secondo un ordine prestabilito e ad evitare chiasso e confusione
- Tende al verbalismo ovvero all'uso di tantissimi termini lessicali senza possedere la competenza semantica

## Da tenere presente che ...

- Nella conversazione non coglie la mimica e la gestualità altrui, pertanto tende a offendersi facilmente perché non riesce a cogliere nessi impliciti non comprendendo appieno i messaggi
  - Se nell'ambiente c'è chiasso non riesce a distinguere le conversazioni e il loro ordine o a chi si rivolgono in questi casi non riescono a rispettare l'alternanza necessaria in una conversazione
  - Tende a evitare le attività motorie
  - Tende ad assumere una postura di chiusura
- 

# Modalità di approccio all'allievo non vedente

- Deve procedere dall'analisi alla sintesi
- L'esperienza diretta è sempre basilare perché permette di costruire le immagini di riferimento di ciò che si deve apprendere
- Altro elemento imprescindibile è il favorire la conoscenza per esplorazione
- Via via che il ragazzo/a cresce si introduce l'uso di sussidi strutturati e/o tecnologici
- L'insegnante svolge il compito **guida** dell'esperienza e ha la responsabilità di ridurre gradualmente l'aiuto fornito
- Spetta sempre all'insegnante la scelta dei sussidi e della modalità di utilizzo ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati nel PEI come, quando e in quale contesto usarli

# ATTENZIONE

Ogni strumento o sussidio deve essere introdotto gradualmente affinché l'alunno non solo impari ad usarlo ma ne sia anche interessato.

Si deve anche tener presente che i sussidi debbono essere razionalmente inseriti e previsti dal progetto educativo sulla base dei reali bisogni e potenzialità dell'alunno.



Indipendentemente dall'età, ogni strumento nuovo deve essere proposto secondo le tappe:

1. Presentazione e motivazione all'uso
  2. Conoscenza percettiva dello strumento
  3. Uso dello strumento con l'aiuto
  4. Riduzione progressiva dell'aiuto
- Ricordarsi anche che ogni volta in cui affronti un ambiente nuovo deve essere condotto alla conoscenza (percettiva) del nuovo ambiente

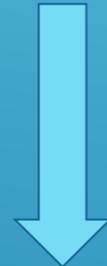
OGNI CAMBIAMENTO DEL CONTESTO DETERMINA UNA FASE DI  
CONOSCENZA E SPERIMENTAZIONE

# RUOLO DELLA SCUOLA

## ACCESSIBILITA' DEGLI AMBIENTI, SEMPLIFICAZIONE E INCLUSIONE



- materiali appesi ad altezza mano
- ordine nella disposizione della classe
- costruzione di oggetti tattili



adattamento/integrazione alla programmazione curricolare



relazione con i compagni

## SCUOLA DELL'INFANZIA

(approccio a carattere fortemente sperimentale e pratico)

Lavorare sulle autonomie personali, sull'educazione senso percettiva, sull'uso di un linguaggio appropriato e soprattutto consapevole (rischio di verbalismo), sull'orientamento spaziale, sullo stimolo alla curiosità verso l'ambiente, sulla socializzazione con gli altri bambini, sulla pregrafismo braille, sulla stimolazione verso le attività motorie e ludiche, sulla manipolazione di tantissimi tipi di materiale, sull'educazione dello schema corporeo e degli schemi motori di base.

# SCUOLA PRIMARIA

(dall'analisi alla sintesi ma sempre con l'attenzione alla sperimentazione all'avvio di ogni attività/apprendimento)

Letto-scrittura in braille

Conoscenza dei concetti topologici e lateralizzazione

Consolidare lo schema corporeo e gli schemi motori di base

Inserire gradualmente l'uso della dattilo-braille e del computer

Cubaritmo

Considerare che i tempi di svolgimento delle consegne sono necessariamente più lenti quindi selezionare e ridurre i compiti sia a scuola che a casa

Avvio all'insegnamento della firma autografa

## SCUOLA SECONDARIA

- Mantenere l'approccio sperimentale che dall'analisi conduce alla sintesi, ricordandosi che la fase di sintesi va guidata e non data per scontata (il rischio di verbalismo e di non astrazione/generalizzazione c'è sempre)
- Utilizzo dei libri digitali per lo studio
- Mantenimento della lettura braille per non perdere l'esercizio e la sensibilità delle mani (magari a casa)
- Inserimento graduale dell'uso delle tecnologie (verificando quali siti sono accessibili)
- Acquisire l'abilità di forma autografa

## IMPORTANTE

Tenere presente che in questo periodo si affronta il delicato compito dell'accettazione della diversità

(frustrazione e conseguenze sul comportamento);

se socializzazione e integrazione sono sempre state favorite

all'infanzia e alla primaria il passaggio potrebbe essere più lieve.

## Alcune specificità per l'intervento con l'alunno ipovedente ...

- Quantificare il gradiente del residuo visivo e adattare i materiali a tale gradiente
  - Guidare l'allievo nella conoscenza degli ambienti
  - Sfruttare i contrasti cromatici
  - Utilizzare testi a caratteri ingranditi
  - Utilizzare strumenti ingrandenti ottici e ottico-elettronici

Fermo restando l'approccio di stimolo alla sperimentazione, all'orientamento, all'autonomia e il supporto all'accettazione dei propri limiti.

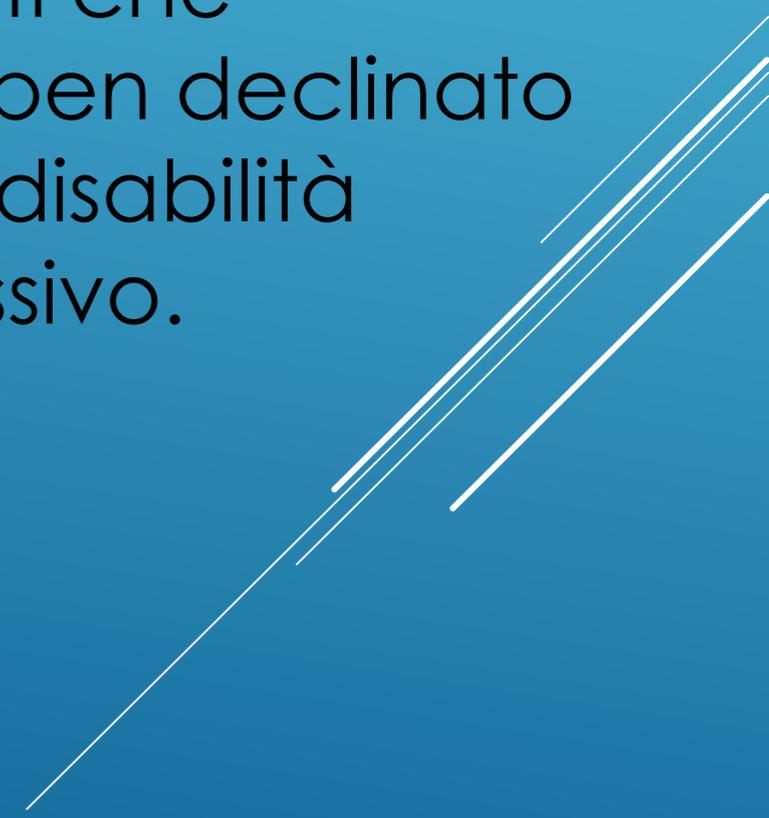
# TECNOLOGIE E METODOLOGIE DIDATTICHE APPLICABILI ALLA MINORAZIONE VISIVA



## SUSSIDI TIFLODIDATTICI

(dal greco tiflos = cieco)

Rappresenta l'insieme di oggetti e strumenti che possono favorire, all'interno di un progetto ben declinato collegialmente, lo sviluppo dell'allievo con disabilità visiva nell'ambito cognitivo, motorio, espressivo.

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths and orientations, located in the bottom right corner of the slide.

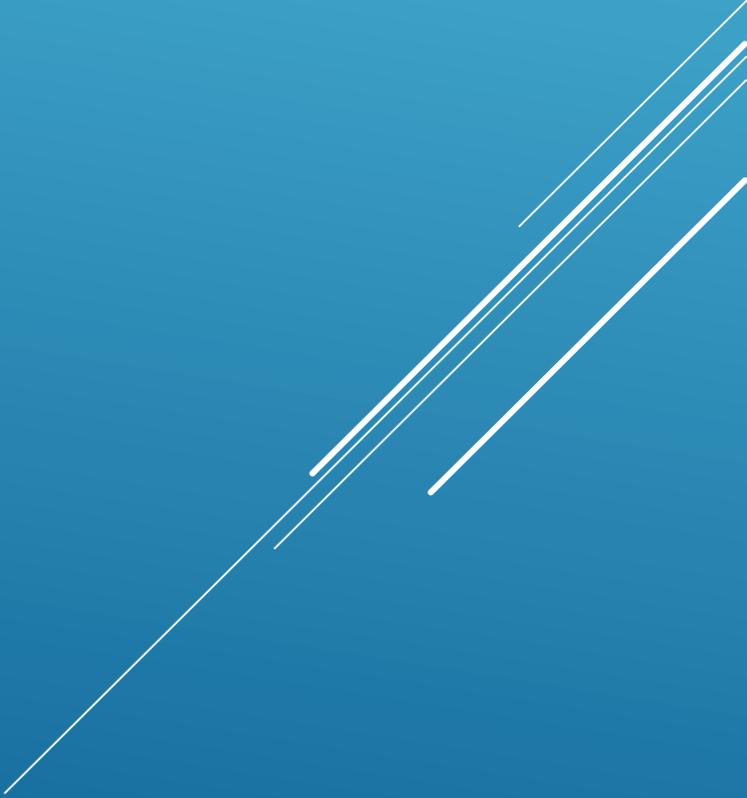
## Modalità d'uso del sussidio tiflodidattico

- Deve essere scelto con competenza
- Deve essere utilizzato nel rispetto di corrette modalità
- Deve essere individuato uno spazio adeguato in cui condurre l'attività
  - Deve essere ben definito il ruolo dell'adulto
- Deve avere significato nell'ambito generale del PEI

Quindi il docente deve conoscere il sussidio, saperlo usare e avere ben chiara la finalità

La scelta del sussidio deve partire sempre dalle capacità espresse dall'allievo

## Classificazione dei materiali tiflodidattici

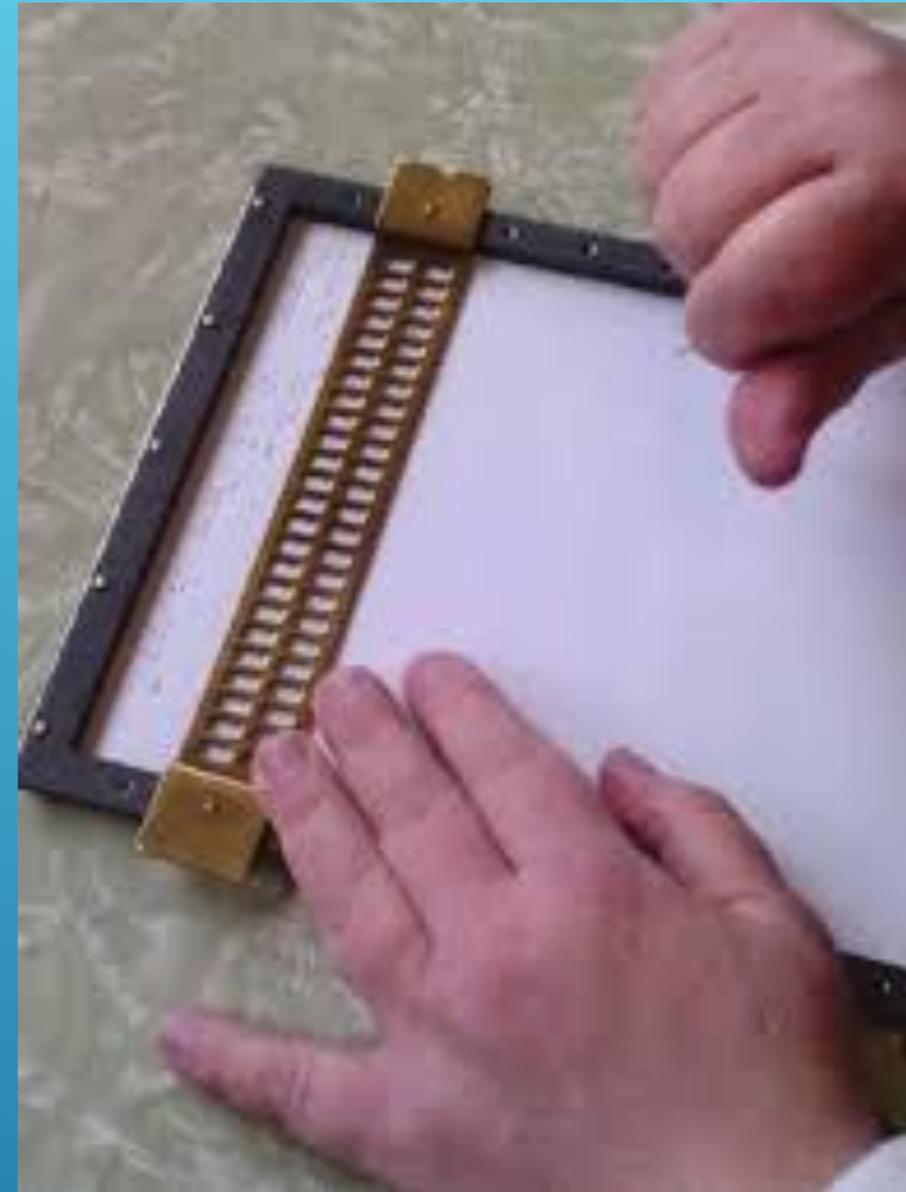
- Area linguistica
  - Area logico matematica
  - Area tecnico espressiva
  - Area scientifica
  - Area storico-artistica
  - Area geografica
  - Area della rappresentazione spaziale
- 

# Braille

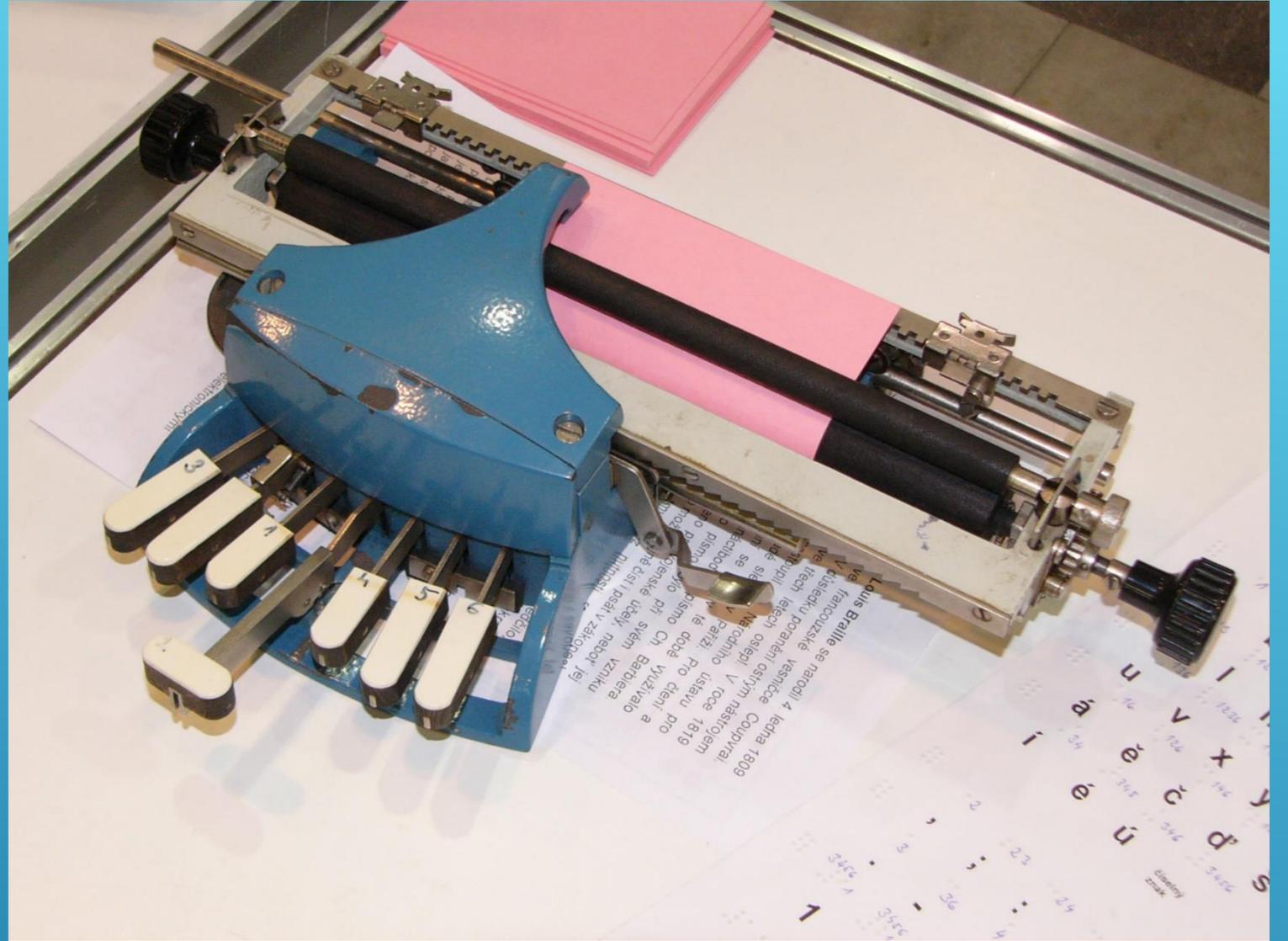
<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>
<b>k</b>	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>n</b>	<b>o</b>	<b>p</b>	<b>q</b>	<b>r</b>	<b>s</b>	<b>t</b>
<b>u</b>	<b>v</b>	<b>w</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>	<b>,</b>	<b>;</b>	<b>:</b>	<b>.</b>
<b>?</b>	<b>!</b>	<b>'</b>	<b>"</b>	<b>"</b>	<b>/</b>	<b>-</b>	<b>*</b>	<b>number</b>	<b>capital letter</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>					
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>					

SISTEMA  
BRAILLE





TAVOLETTA BRAILLE



# BRAILLE WRITER

# CHE COS'È LA TIFLOINFORMATICA?

La tifloinformatica ( da *tiflos* = cieco) è una disciplina nata per permettere ai soggetti con minorazione visiva di accedere ai dispositivi tecnologici più avanzati.



# STRUMENTI PER STUDENTI CIECHI

## 1. Dattilobraille

serve per **SCRIVERE**

in genere si fa usare dopo la classe terza in sostituzione della tavoletta braille

quando l'alunno è in grado di:

- ❖ inserire il foglio autonomamente
- ❖ scrivere tutte le lettere dell'alfabeto
- ❖ calcolare gli spazi e andare a capo.

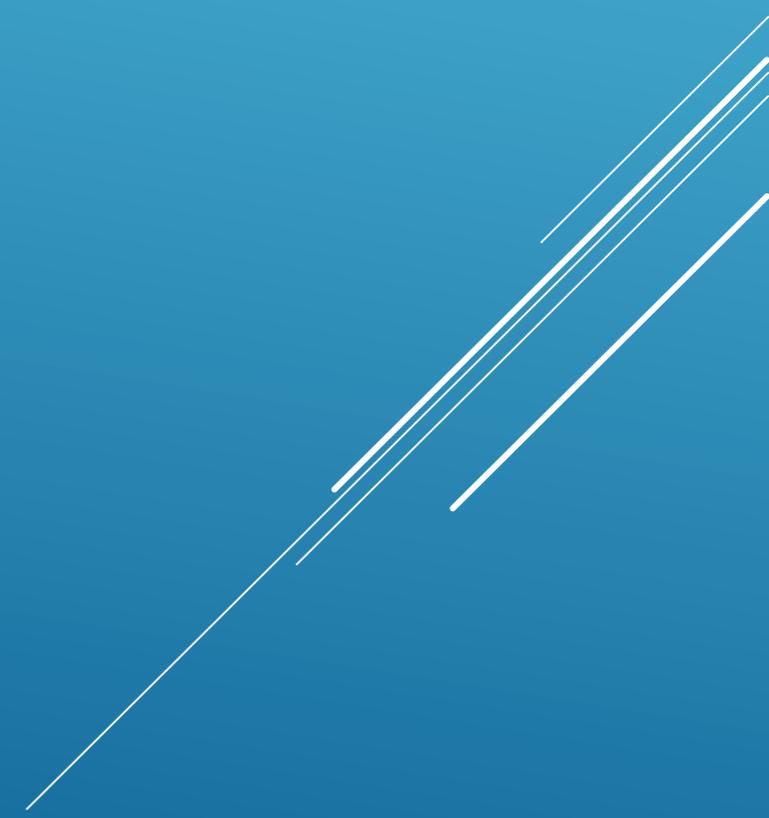


**DISPLAY BRAILLE**  
COMPUTER.

STRUMENTO DI LETTURA COLLEGABILE AL



**STAMPANTE BRAILLE**



# LIBRI TATTILI



# STRUMENTI PER STUDENTI IPOVEDENTI

- ↳ Libri di testo con caratteri grandi
- ↳ Videoingranditori
- ↳ Ingranditore portatile

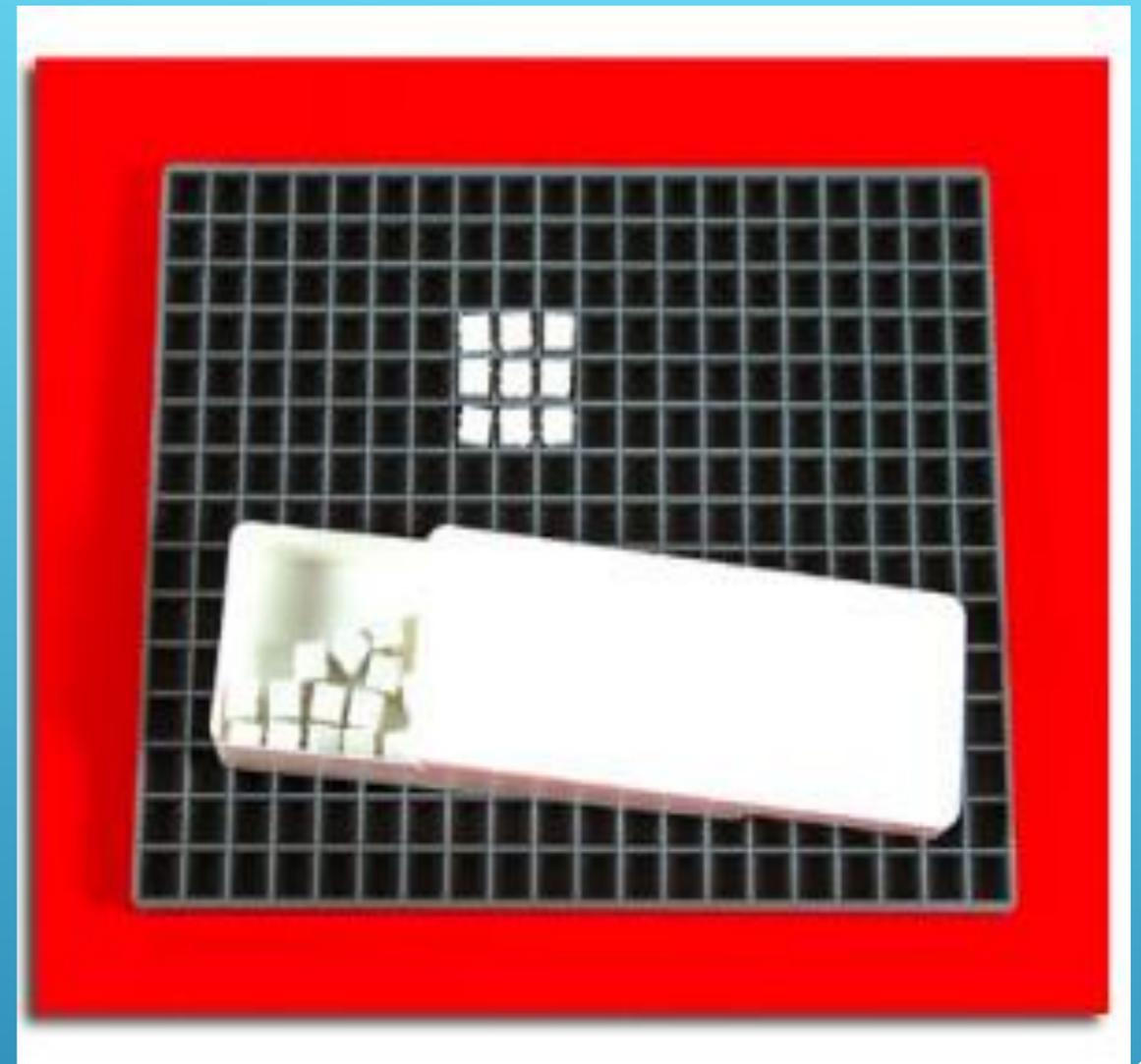


# CUBARITMO

**E' un sussidio per la risoluzione di calcoli aritmetici.**

**E' adatto a tutti gli studenti non vedenti a partire dai 6 anni.**

**Sviluppa le capacità cognitive, motorie e linguistiche.**



# IL METODO JIGSAW E IL RECIPROCAL TEACHING

1. GRUPPO BASE: il materiale di studio articolato in parti viene distribuito tra i membri del gruppo.
2. GRUPPO DI ESPERTI: si riuniscono studenti che hanno la stessa parte da studiare. Occorre: individuare e esaminare i concetti fondamentali, concretizzare concetti e trovare esempi; prepararsi a insegnare ai compagni, accordandosi sul modo più efficace per spiegare al gruppo base, predisponendo eventuali schemi; a turno, fare una simulazione della spiegazione.
3. Si riformano i GRUPPI BASE: a turno, ogni esperto spiega il proprio materiale di studio, mentre gli altri prendono appunti e chiedono eventuali delucidazioni; è possibile realizzare una sintesi attraverso una mappa concettuale o altro.

# PROGETTARE UN'UNITA' DIDATTICA

- ↳ Delineare gli **obiettivi generali**
- ↳ Stabilire **obiettivi specifici** per una classe in cui è presente un alunno con disabilità visiva.
- ↳ Stabilire i **tempi di realizzazione** dell'unità didattica ( gli ipovedenti hanno ovviamente bisogno di tempi più lunghi)
- ↳ Stabilire il **tipo di approccio** (utilizzo del linguaggio orale, per esplorazione , deduttivo etc...)
- ↳ Preparazione di **materiali e strumenti** digitali adeguati.
- ↳ Seguire una linea basata sulla **semplicità** e sulla **chiarezza** sia nel messaggio concettuale che nel messaggio testuale.

# IDEE PER LA DIDATTICA

## 1. ITALIANO

- ❖ Attività di ascolto per la comprensione di un testo scritto:
- un esercizio con domande e risposte a scelta multipla,

**!!!!** lo studente cieco non ha la possibilità di vedere le alternative proposte;

- ❖ quindi, leggere a voce alta le opzioni prima dell'ascolto
- ❖ poi, alla fine dell'ascolto, si potranno ripercorrere le risposte chiedendo allo studente disabile di dare la propria opzione oralmente.

**!** Lo studente ipovedente, se munito di appositi occhiali o uno strumento ingrandente può svolgere l'esercizio leggendo le opzioni.

## 3. PRODUZIONE SCRITTA ( scuole elementari e medie)

Si può realizzare in due modi:

- ❖ comporre un testo sotto dettatura da parte dell'insegnante.
- ❖ registrare un testo composto dall'alunno utilizzando **le app di google drive ( speech recognition sound writer)**

**!!** Se l'alunno è un ipovedente lieve può scrivere personalmente il testo con la guida dell'insegnante.

# DIDATTICA

## GEOGRAFIA/ STORIA ( scuole elementari e medie)

- ★ Per queste materie è fondamentale l'uso di materiale per costruire modellini o plastici, usando ad esempio cartoncini per costruire laghi e fiumi, fili per realizzare confini regionali, oppure per costruire oggetti usati nella preistoria.

### In caso di uscite didattiche

- ★ organizzare attività di ascolto dei rumori, suoni, odori ecc...
- ★ porre domande all'alunno non vedente ( che rumore senti? che suono? che odore? etc...)
- ★ utilizzo di un registratore per descrivere il luogo in cui ci si trova ( nel caso di gite di istruzione)
- ★ visite in musei con sculture per poter, se possibile, toccare le opere.

## ATTIVITA' CREATIVE E DISEGNO ( scuole elementari e medie)

- ❖ Uso di materiale funzionale alla manipolazione ( argilla, plastilina etc..)
- ❖ Lasciare spazio alla creatività e concentrarsi sul processo piuttosto che sul risultato:
- ❖ Sviluppare la motricità, ad esempio insegnando ad impugnare le forbici, a tagliare, ad incollare, ad assemblare etc...

# E ANCORA DIDATTICA...

## 5. LINGUA STRANIERA ( Scuola media)

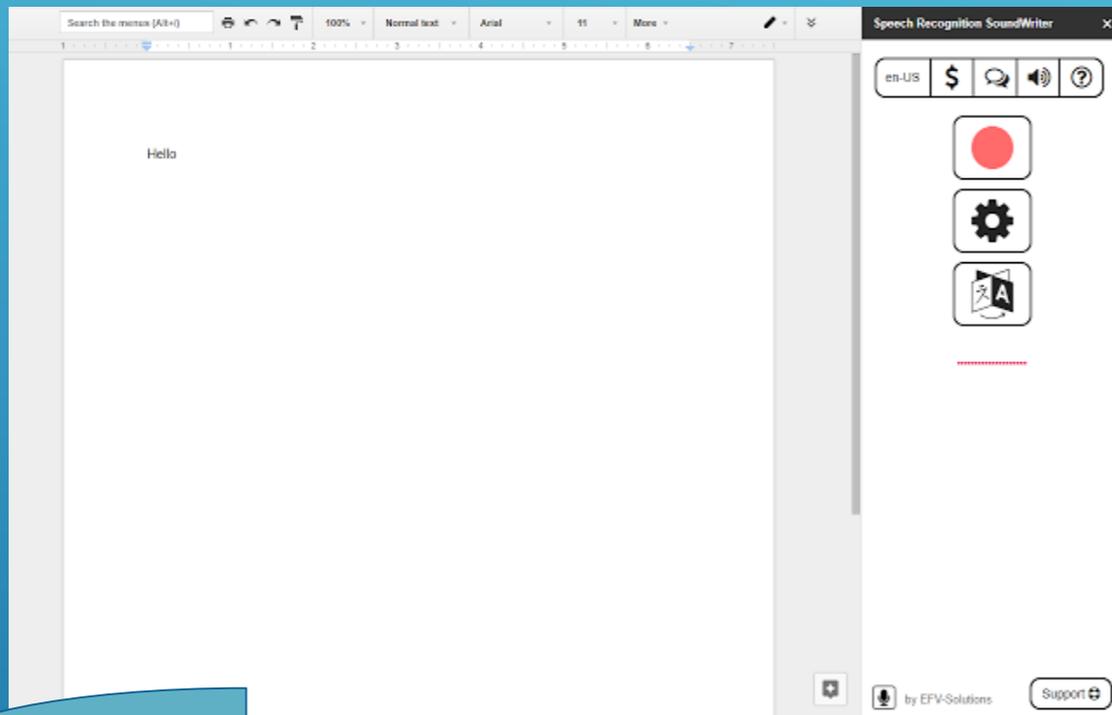
- LETTURA
- Necessità di materiale con scrittura in Braille;
- LESSICO:
- usare lo spelling
- ripetere a voce alta e lentamente i suoni
- PRODUZIONE SCRITTA
- creare un breve testo attraverso l'uso della digitazione vocale ( app di google drive).
- utilizzo di oggetti che possano essere toccati per far comprendere alcuni concetti, ad esempio un modellino o un plastico per far capire i termini spaziali ( avanti, dietro, sopra, sotto)

## 6. MATEMATICA ( Scuola media)

- Utilizzo del sistema Lambda-Matematica e Braille

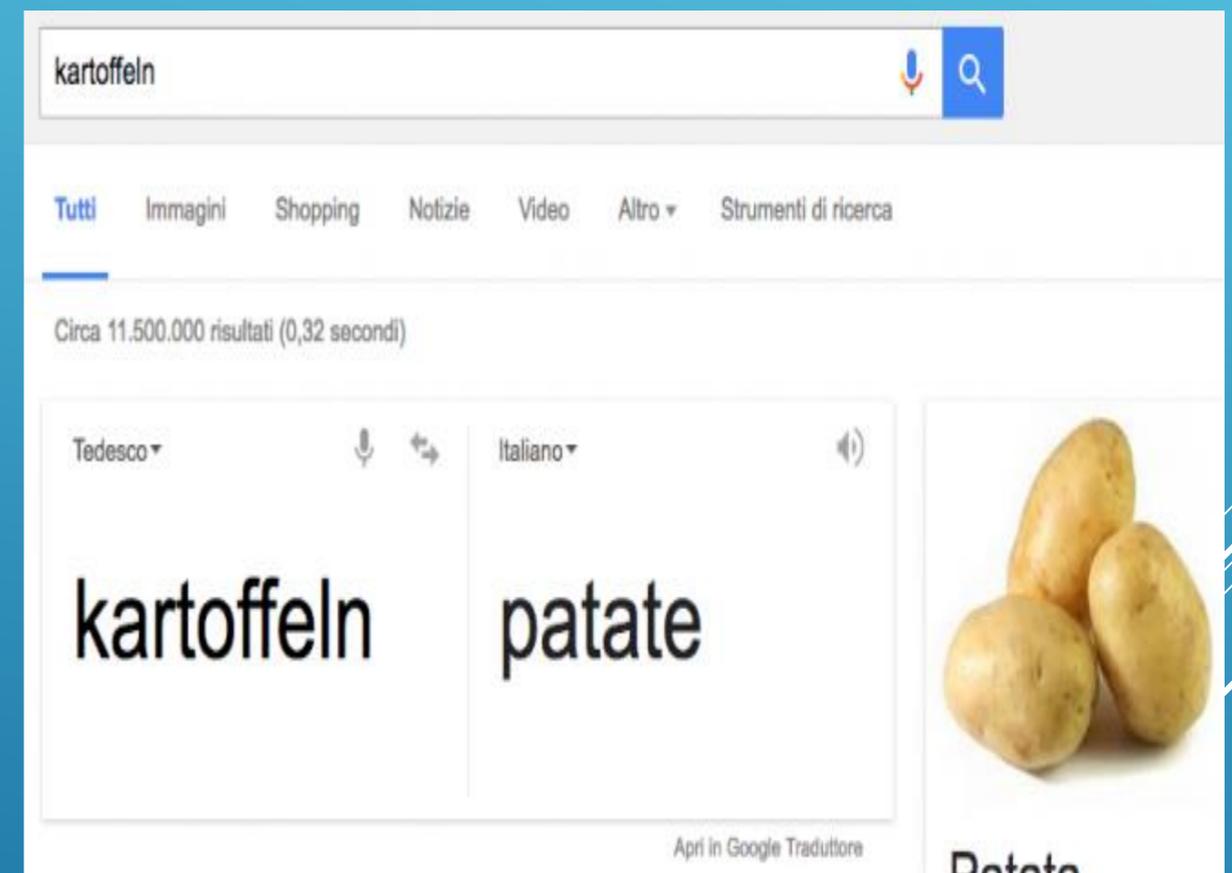
Si tratta di un codice messo a punto da poter essere presentato attraverso *l'editor* ( programma per la composizione di testi), con il quale è possibile leggere il linguaggio matematico utilizzando la sintesi vocale o il display braille.

## LE APP DI GOOGLE DRIVE: 1) SPEECH RECOGNITION SOUND- WRITER



componente aggiuntivo  
editor di testo di google drive

## 2) GOOGLE TRADUTTORE



# SOFTWARE SCARICABILE PER PC: BALABOLKA

