

## Disturbi di orientamento spaziale

L'orientamento spaziale è un'abilità complessa che richiede il corretto funzionamento di numerosi processi cognitivi:

- processi di codifica e memorizzazione di stimoli visivi e uditivi;
- informazioni propriocettive e vestibolari;
- imagery mentale, planning navigazionale e il problem solving;
- conoscere la propria posizione nell'ambiente;
- identificare la destinazione da raggiungere;
- pianificare il percorso per raggiungere la meta.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

1

## Disturbi di orientamento spaziale

Due sistemi di coordinate (Galati et al., 2000):

- **Sistema egocentrico:** *posizione dei singoli elementi è rappresentata in riferimento alla posizione dell'osservatore;*
- **Sistema allocentrico:** *posizione degli elementi ambientali prescinde dalla posizione dell'osservatore*

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

2

## Disturbi di orientamento spaziale

Tre processi cognitivi già presenti nei bambini di 18–24 mesi:

- **path integration** → aggiornamento dinamico delle posizioni spaziali e dei movimenti dell'individuo nell'ambiente;
- **riconoscimento view-dependent** → permette di riconoscere i luoghi confrontando ciò che è percepito con l'immagine memorizzata del luogo in quella stessa prospettiva;
- **Riorientamento** → permette di orientarsi cercando delle congruenze tra le rappresentazioni immagazzinate (caratteristiche generali quali la forma dell'ambiente) e l'ambiente percepito.

Wang e Spelke (2002)

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

3

## Disturbi di orientamento spaziale

Modello gerarchico di Siegel e White (1975):

1. **Stadio Landmark:** conoscenza grossolana dei punti di riferimento ambientali, che riguarda i singoli oggetti (Landmark) e informazioni locali visuo-spaziali;
2. **Stadio Route:** rappresentazioni egocentriche che si basano sulla conoscenza dell'ordine sequenziale dei landmark nello spazio e sulle informazioni direzionali che collegano i vari landmark tra loro;
3. **Stadio Survey:** vera e propria mappa cognitiva allocentrica che include una conoscenza configurazionale dell'ambiente e dei landmark in esso presenti, contenente anche informazioni metriche sulle relazioni spaziali tra i landmark.

Pazzaglia et al. (2000) suggeriscono che i tre stadi corrispondano a tre differenti stili navigazionali, con livelli diversi di abilità: cattivi navigatori → Landmark; abili navigatori → Survey

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

4

## Disturbi di orientamento spaziale

Secondo Kravitz et al. (2011) l'orientamento spaziale è connesso con l'attività di un network **temporo-parietale mediale**, che include:

- ✓ il giro angolare (AG; omologo umano del lobulo parietale inferiore caudale o cIPL),
- ✓ la corteccia cingolata posteriore (PCC),
- ✓ la corteccia retrospleniale (RSC),
- ✓ l'ippocampo (HC) e
- ✓ il giro paraippocampale (PHG).

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

5

## Disturbi di orientamento spaziale

In particolare, rispetto alla specializzazione funzionale delle aree di questo network, si ipotizza che:

- AG (giro angolare) elabora le informazioni egocentriche necessarie per navigare;
- PCC (corteccia cingolata posteriore) partecipa a direzionare e a spostare l'attenzione spaziale;
- RSC (corteccia retrospleniale) è coinvolta in processi di memoria, imagery e pianificazione, e nel coordinare e tradurre le informazioni allocentriche ed egocentriche;
- PHG (giro paraippocampale) elabora i landmark;
- HC (ippocampo) ruolo cruciale, ma ancora dibattuto, nella navigazione

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

6

## Disorientamento topografico

Paterson e Zangwill (1945) descrivono un paziente con lesione parietale destra che non si orientava in ambienti noti, non riconosceva né identificava landmark, percorsi e scene; quando identificava un landmark non riusciva a ricordare il percorso che portava da quel landmark alla meta.

Gli autori concludono che il disorientamento topografico è caratterizzato dalla copresenza di due diversi deficit:

***agnosia topografica e amnesia topografica.***

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

7

## Disorientamento topografico

### ***Agnosia topografica***

incapacità a riconoscere palazzi, monumenti e landmark che erano familiari prima dell'insorgenza della malattia. Il paziente può essere ancora in grado di visualizzare mentalmente, descrivere verbalmente e disegnare il percorso da un luogo A a un luogo B.

### ***Amnesia topografica***

incapacità a rievocare la locazione nell'ambiente di un landmark, la sua posizione relativa rispetto ad altri landmark, e a derivarne informazioni navigazionali che consentono di raggiungere una data meta a partire da quel landmark. Il paziente non sarà in grado di disegnare o descrivere percorsi noti

Levine et al. (1985): un danno alla via ventrale (what) produce agnosia topografica mentre un danno alla via dorsale (where) produce amnesia topografica.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

8

# Disorientamento topografico

## 4 tipi di agnosia topografica

(Grüsser e Landis, 1991):

1. Topografagnosia percettiva: deficit nella percezione delle caratteristiche ambientali;
2. Topografagnosia appercettiva: incapacità di integrare le singole informazioni ambientali in un insieme (simultaneoagnosia);
3. Topografagnosia associativa: incongruenza tra l'input percettivo e il ricordo rievocato dello stimolo;
4. Topografagnosia cognitivo-emozionale: le rappresentazioni visuo-spaziali sono distrutte e si ha perdita della familiarità ambientale.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

9

# Disorientamento topografico

La maggior parte dei casi descritti di Disorientamento Topografico mostra una **perdita di memoria retrograda**, ossia una perdita della memoria topografica di ambienti precedentemente familiari, ma alcuni casi mostrano **Disorientamento Topografico anterogrado**, cioè incapacità ad apprendere nuovi percorsi e luoghi o associazione di **Disorientamento Topografico sia retrogrado che anterogrado**.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

10

## Disorientamento topografico

Tassonomia di Aguirre e D' Esposito (1999):

1. **Disorientamento egocentrico:** caratterizzato dall'incapacità di rappresentare la posizione relativa degli oggetti rispetto a se stessi. Sono presenti anche disturbi visuo-spaziali, ma non disturbi del riconoscimento di volti o di oggetti.

Lesioni nel lobo parietale destro o bilaterali, che coinvolgono anche il lobulo parietale superiore.

2. **Disorientamento allocentrico:** preservato riconoscimento dei landmark e della loro posizione rispetto a se stessi, ma perdita delle informazioni direzionali e del senso della direzione. Sono presenti deficit di memoria topografica, ma non disorientamento destra-sinistra, né disturbi agnosici o deficit visuo-spaziali.

Lesione localizzata nel giro retrospleniale di destra coinvolgente il cingolo posteriore.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

11

## Disorientamento topografico

Tassonomia di Aguirre e D' Esposito (1999):

3. **Agnosia per i landmark:** incapacità a riconoscere aspetti salienti, caratteristiche ambientali e landmark utili per orientarsi e dirigere la navigazione. Può essere presente un deficit isolato di riconoscimento dei landmark o anche da altri disturbi del riconoscimento (prosopagnosia; acromatopsia o disturbi di campo visivo). Non presente disorientamento destra-sinistra, né acalculia e in generale la memoria è preservata.

Lesioni bilaterali, o destre, della parte mediale del lobo occipitale, comprendenti il giro linguale e il giro paraippocampale.

4. **Disorientamento anterogrado.** normali capacità di orientamento in ambienti noti ma incapacità di apprendere ambienti nuovi.

Lesione coinvolge la corteccia ventrale inferiore di destra, e in uno dei casi anche il paraippocampo.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

12

## Disorientamento topografico evolutivo (DTE)

Non è la conseguenza di un danno cerebrale, ma un disturbo dello sviluppo dall'eziologia sconosciuta.

Oltre ad apprendere lentamente nuovi percorsi e ambienti, ai soggetti con DTE bastano piccole variazioni ambientali o un calo di attenzione lungo un percorso familiare per perdersi e non riuscire a raggiungere la meta.

Laria e Barton (2010), attraverso una batteria online hanno individuato **120 persone** che potevano essere pienamente considerate affette da DTE, dimostrando che questo deficit è piuttosto diffuso nella popolazione.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

13

## Disorientamento topografico evolutivo (DTE)

In alcuni DTE sono presenti difficoltà di rotazione mentale e deficit di apprendimento o di rievocazione differita al Walking Corsi Test (WalCT; Piccardi et al., 2008). Nessun DTE, inoltre, è in grado di disegnare una cartina della propria abitazione, dimostrando gravi difficoltà di elaborazione della mappa cognitiva e della rappresentazione allocentrica. Sarebbe quindi che i core-deficit nel DTE possano riguardare, oltre alla capacità di elaborare mappe cognitive, le capacità di manipolare le rappresentazioni mentali e di memorizzare sequenze di locazioni spaziali.

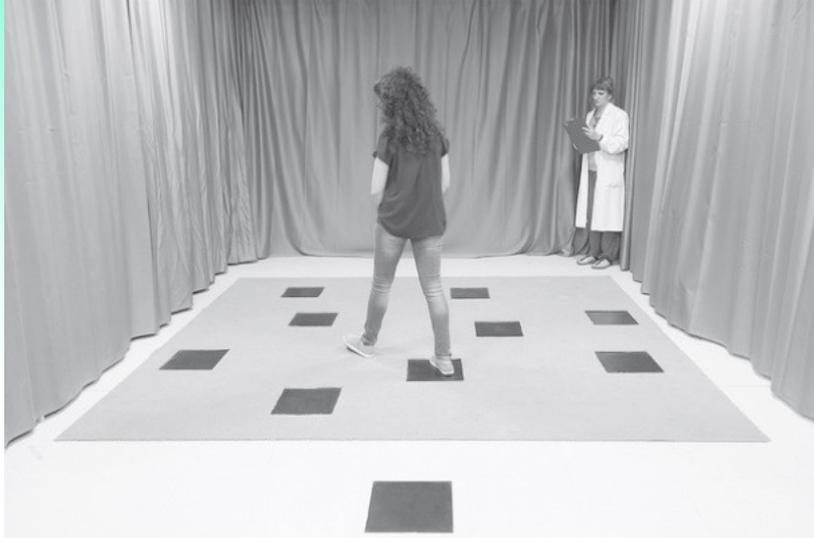
In letteratura è riportata talora la presenza di familiarità, (parenti che, pur senza avere la sindrome, ne mostrano tratti).

Nella quasi totalità dei casi descritti fino a oggi si apprezzano chiare anomalie funzionali del network coinvolto nella navigazione in assenza di alterazioni cerebrali morfologiche.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia

14

## Il Walking Corsi Test (WalCT)



Test che misura la memoria navigazionale a breve e a lungo termine, richiedendo al soggetto di riprodurre dei percorsi.

Università Kore di Enna, Prof. Guariglia