



# Anziani e Spazio: una batteria per la misura delle abilità visuo-spaziali e il senso dell'orientamento

Chiara Meneghetti, Felicia Fiore,  
Erika Borella e Rossana De Beni

Dipartimento di Psicologia Generale  
Univeristà degli Studi di Padova

## Aspetti spaziali

Abilità visuo-spaziali

Senso dell'orientamento

*Prove di  
laboratorio*

**Aspetti spaziali**

Abilità visuo-spaziali

Senso dell'orientamento

*Prove di laboratorio*

**Rappresentazione mentale dello spazio**

*Prove ecologiche*

Esperienza diretta

Navigazione nell'ambiente

Esperienza indiretta

Mappa

Percorso in realtà virtuale

Descrizioni spaziali (ambienti e configurazioni)

Input visivo

Input verbale

# 1) Abilità visuo-spaziali

- Capacità di rappresentare, trasformare, generare e recuperare informazioni simboliche di tipo non linguistico (Linn & Petersen, 1985)

# 1) Abilità visuo-spaziali

- Capacità di rappresentare, trasformare, generare e recuperare informazioni simboliche di tipo non linguistico (Linn & Petersen, 1985)

**Percezione spaziale**



Capacità di determinare relazioni spaziali rispetto alla posizione del proprio corpo

**Visualizzazione spaziale**



Capacità di svolgere manipolazioni (ma non rotazioni) di complessi stimoli spaziali

**Rotazione mentale**



Capacità di ruotare mentalmente oggetti bi- e tri- dimensionali in modo rapido e accurato

# **Negli anziani peggiora prestazione in compiti di rotazione mentale e di visualizzazione spaziale**

(e.g. Dobson, Kirasik & Allen,  
1995; Dollinger, 1995, Hertzog &  
Rypma, 1991; Kirasik, 2000;  
Salthouse et al., 1990)

## 2) Senso dell'orientamento

- E' la valutazione del proprio e altrui orientamento geografico
- Modalità diversa di orientarsi nello spazio

## 2) Senso dell'orientamento

- E' la valutazione del proprio e altrui orientamento geografico
- Modalità diversa di orientarsi nello spazio

Pazzaglia, De Beni, & Cornoldi (2000)

**Stile visivo**



Persone che tendono a ricordare aspetti visivi (landmark) dell'ambiente

**Stile route**



Persone che riescono a memorizzare percorsi e mantengono una prospettiva centrata su di sé

**Stile survey**



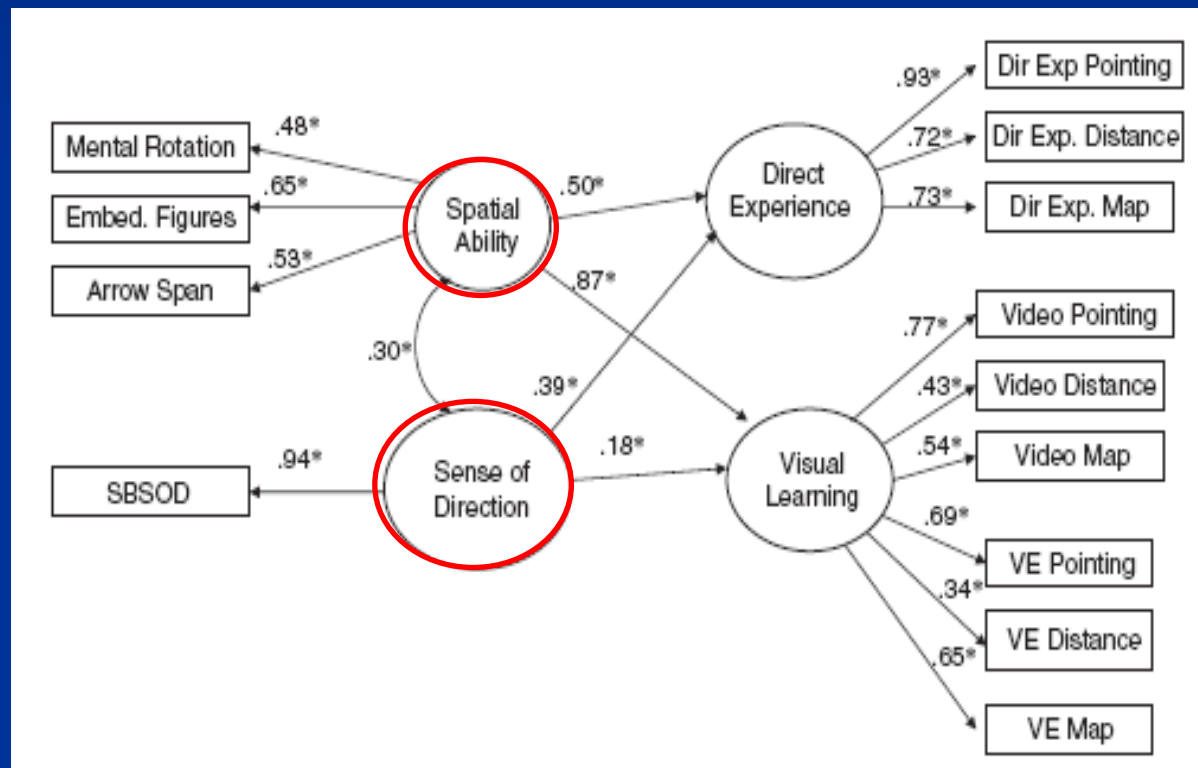
Persone che elaborano l'ambiente costruendo una rappresentazione complessiva tipo-mappa

**Le abilità visuo-spaziali e  
il senso  
dell'orientamento  
influenzano  
positivamente la bontà  
dell'apprendimento di un  
ambiente**

Rappresentazione mentale dello spazio:  
influenza delle abilità visuo-spaziali e del senso dell'orientamento

# Rappresentazione mentale dello spazio: influenza delle abilità visuo-spaziali e del senso dell'orientamento

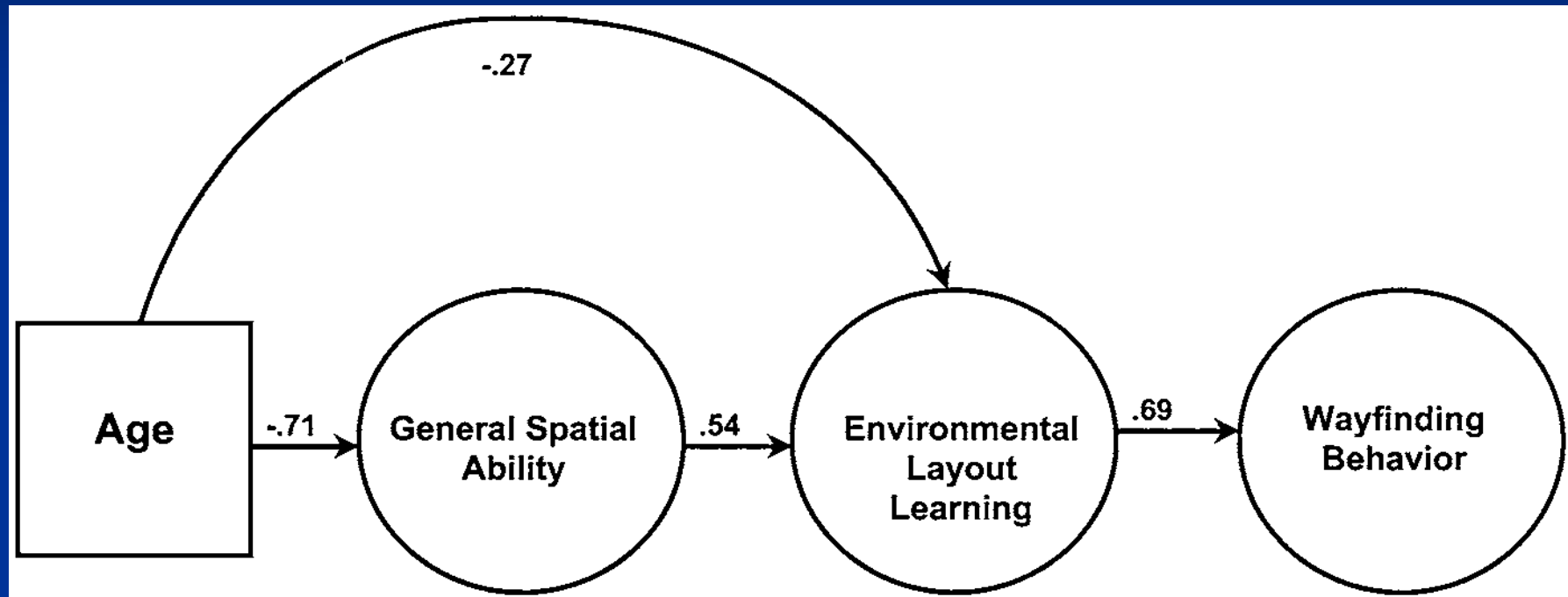
Hegarty et al., 2006



L'abilità spaziale e il senso dell'orientamento influenzano sia l'apprendimento diretto di un ambiente che tramite input visivo (presentazione di un ambiente a video o "full immersion") anche se con un peso diverso

## Rappresentazione mentale dello spazio: influenza delle abilità visuo-spaziali e dell'età


Kirasic (2000)



- ✓ L'età influisce negativamente sulle abilità spaziali e sull'apprendimento di un ambiente
- ✓ Le abilità spaziali influiscono positivamente sui comportamenti di orientamento attraverso la mediazione dell'apprendimento ambientale

# **Perchè una batteria?**

**Avere una misura  
completa delle abilità  
visuo-spaziali, senso  
dell'orientamento e  
rappresentazione  
mentale dello spazio in  
adulti e anziani  
(dai 50 a > 80 anni)**



Buone abilità spaziali e un buon senso dell'orientamento

↑ Autonomia personale

↑ Qualità di vita

# Composizione della batteria

# Composizione della batteria

## Parte 1

### Prove visuo-spaziali

1. Mental Rotation Test (Vandenberg & Kuse, 1978)
2. Perspective Taking Task (Kozhevnikov & Hegarty, 2001)
3. Minnesota Paper Form Board (Likert & Quasha, 1941)
4. Embedded Figure Test (Witkin, Oltmann, & Raskin, 1971)

## Parte 2

### Questionari

1. Orientamento spaziale (Pazzaglia, De Beni, & Cornoldi, 2000)
2. Piacere per l'esplorazione (De Beni et al., in preparazione)
3. Ansia Spaziale (Lawton, 1994)

## Parte 3

### Prova di pointing (De Beni et al., in preparazione)

1. Indicazione dei punti cardinali
2. Indicazione di luoghi geografici

## Parte 4

### Misure di controllo

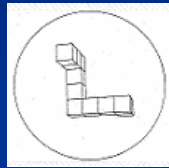
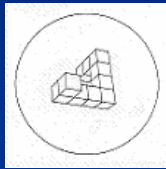
1. Test di vocabolario (Weschler, 1981)
2. Span di cifre avanti e indietro
3. Test di Corsi avanti e indietro

# Parte 1: Prove visuo-spaziali

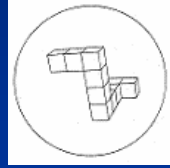


# Parte 1: Prove visuo-spaziali

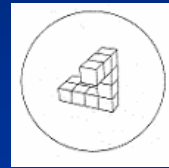
## 1) Mental Rotation Test (Vandenberg & Kuse, 1978)



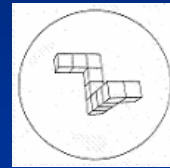
1



2



3

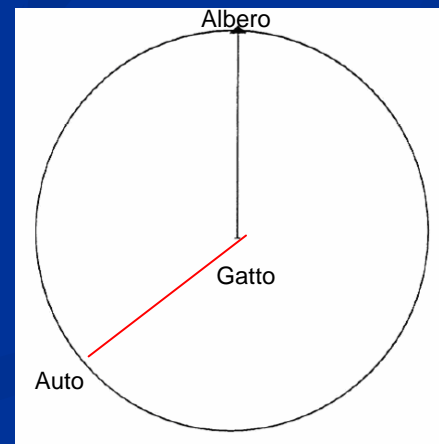


4

Sol. 1-4

## 2) Perspective Taking Task (Kozhevnikov & Hegarty, 2001; Hegarty & Waller, 2004)

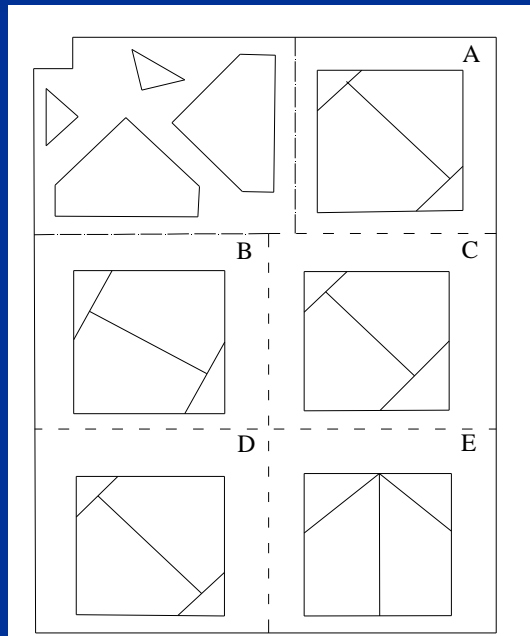
“Immagina di essere sul gatto e di guardare verso l'albero, indica l'auto”



# Parte 1: Prove visuo-spaziali

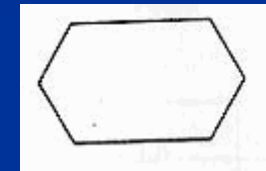
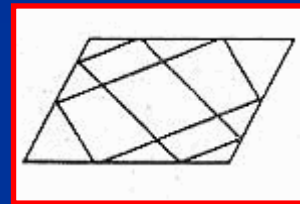
Misura dell'abilità di visualizzazione spaziale

3) Minnesota Paper Form Board  
(Likert & Quasha, 1941)

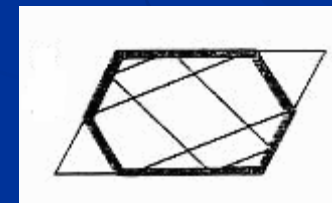


Sol. D

4) Embedded Figure Test  
(Witkin, Oltmann, & Raskin, 1971)



Sol.



# Parte 2: Questionari

Questionari	Esempi di item	Organizzazione
<b>1. Questionario di orientamento spaziale</b> (Pazzaglia, De Beni, & Cornoldi, 2000)	<b>1. (Senso dell'orientamento)</b> Ti ritieni una persona che ha un buon senso dell'orientamento? <b>2. (Stile survey)</b> (...) Una persona che cerca di farsi una mappa mentale dello spazio..	11 item, scala likert 1 (per niente) - 5 (moltissimo)
<b>2. Questionario del piacere per l'esplorazione</b> (De Beni et al., in preparazione)	<b>1. (Piacere del noto)</b> Quando sono in viaggio o sto visitando una città nuova mi piace lasciarmi guidare dagli altri. <b>2. (Piacere dell'esplorazione)</b> Mi piace esplorare luoghi sconosciuti per scoprire nuove strade e posti diversi.	10 item, scala likert 1 (completamente falso) - 6 (completamente vero)
<b>3. Questionario di ansia spaziale</b> (Lawton, 1994)	Indicare il livello d'ansia: Raggiungere il luogo di un appuntamento in una zona della città che non ti è familiare.	8 item, scala likert 1 (nessuna) - 6 (moltissima)

# Caratteristiche Psicometriche

Buone caratteristiche psicometriche in tutte  
le prove e questionari della batteria  
( $.87 \leq \alpha \leq .75$ )

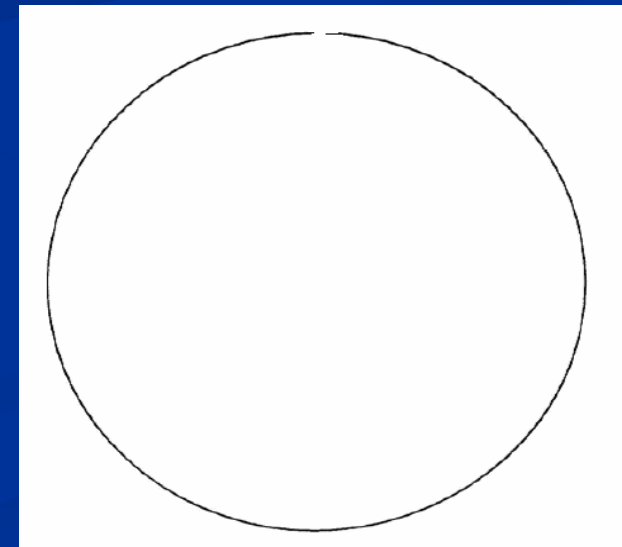
# Parte 3: Prova di pointing

1. **Prova 1: Indicazione dei punti cardinali**
2. **Prova 2: indicazione di un luogo vicino** (rispetto alla stanza in cui si stanno svolgendo le prove)
3. **Prova 3: indicazione di un luogo all'interno del quartiere in cui si vive**
4. **Prova 4: indicazione di un luogo distante da 1 a 4 km rispetto a dove si vive** (un luogo che si conosce al di fuori del suo quartiere ma all'interno della città/paese)
5. **Prova 5: indicazione di un luogo distante da 10 a 50 km rispetto a dove si vive** (città/paese)

Per ogni prova

L'esaminato indica la direzione con il braccio

L'esaminatore segna la risposta utilizzando



# Correlazioni tra gli strumenti della batteria

N = 268

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Et�												
2. MRT	<b>-.49</b>											
3. PTT	<b>.47</b>	<b>.49</b>										
4. MPFB	<b>-.47</b>	<b>.39</b>	<b>.47</b>									
5. EFT	<b>-.59</b>	<b>.51</b>	<b>.59</b>	<b>.59</b>								
6. Abilit� di orient.	-.01	.08	.14	<b>.16</b>	-.07							
7. Punti cardinali	<b>.35</b>	-.13	.11	-.03	<b>-.22</b>	<b>.36</b>						
8. Rap. Survey	-.03	.02	.12	<b>.16</b>	.03	<b>.52</b>	<b>.38</b>					
9. Rap. Route	-.08	.07	.09	.02	.03	<b>.29</b>	.07	<b>.25</b>				
10. Rap. visiva	-.11	.07	.09	.03	.01	<b>.23</b>	.02	.12	<b>.43</b>			
11. Piacere noto	<b>.22</b>	-.17	<b>.23</b>	-.15	-.11	<b>-.38</b>	-.11	<b>-.25</b>	-.13	-.07		
12. Piacere esplor	-.12	.03	.14	<b>.16</b>	.02	<b>.38</b>	<b>.20</b>	<b>.37</b>	.08	.08	<b>-.56</b>	
13. Ansia spaziale	<b>.22</b>	-.12	<b>.22</b>	<b>-.19</b>	-.09	<b>-.38</b>	<b>-.15</b>	<b>-.23</b>	-.11	-.13	<b>.54</b>	<b>-.33</b>

# Correlazioni tra gli strumenti della batteria

Correlazioni tra età e strumenti

N = 268

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Età												
2. MRT	<b>-.49</b>											
3. PTT	<b>-.47</b>	<b>.49</b>										
4. MPFB	<b>-.47</b>	<b>.39</b>	<b>.47</b>									
5. EFT	<b>-.59</b>	<b>.51</b>	<b>.59</b>	<b>.59</b>								
6. Abilità di orient.	-.01	.08	.14	<b>.16</b>	-.07							
7. Punti cardinali	<b>.35</b>	-.13	.11	-.03	<b>-.22</b>	<b>.36</b>						
8. Rap. Survey	-.03	.02	.12	<b>.16</b>	.03	<b>.52</b>	<b>.38</b>					
9. Rap. Route	-.08	.07	.09	.02	.03	<b>.29</b>	.07	<b>.25</b>				
10. Rap. visiva	-.11	.07	.09	.03	.01	<b>.23</b>	.02	.12	<b>.43</b>			
11. Piacere noto	<b>.22</b>	-.17	<b>.23</b>	-.15	-.11	<b>-.38</b>	-.11	<b>-.25</b>	-.13	-.07		
12. Piacere esplor	-.12	.03	.14	<b>.16</b>	.02	<b>.38</b>	<b>.20</b>	<b>.37</b>	.08	.08	<b>-.56</b>	
13. Ansia spaziale	<b>.22</b>	-.12	<b>.22</b>	<b>-.19</b>	-.09	<b>-.38</b>	<b>-.15</b>	<b>-.23</b>	-.11	-.13	<b>.54</b>	<b>-.33</b>

■  $p \leq .01$

# Correlazioni tra gli strumenti della batteria

Correlazioni tra prove visuo-spaziali

N = 268

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Età												
2. MRT	<b>-.49</b>											
3. PTT	<b>.47</b>	<b>.49</b>										
4. MPFB	<b>-.47</b>	<b>.39</b>	<b>.47</b>									
5. EFT	<b>-.59</b>	<b>.51</b>	<b>.59</b>	<b>.59</b>								
6. Abilità di orient.	-.01	.08	.14	<b>.16</b>	-.07							
7. Punti cardinali	<b>.35</b>	-.13	.11	-.03	<b>-.22</b>	<b>.36</b>						
8. Rap. Survey	-.03	.02	.12	<b>.16</b>	.03	<b>.52</b>	<b>.38</b>					
9. Rap. Route	-.08	.07	.09	.02	.03	<b>.29</b>	.07	<b>.25</b>				
10. Rap. visiva	-.11	.07	.09	.03	.01	<b>.23</b>	.02	.12	<b>.43</b>			
11. Piacere noto	<b>.22</b>	-.17	<b>.23</b>	-.15	-.11	<b>-.38</b>	-.11	<b>-.25</b>	-.13	-.07		
12. Piacere esplor	-.12	.03	.14	<b>.16</b>	.02	<b>.38</b>	<b>.20</b>	<b>.37</b>	.08	.08	<b>-.56</b>	
13. Ansia spaziale	<b>.22</b>	-.12	<b>.22</b>	<b>-.19</b>	-.09	<b>-.38</b>	<b>-.15</b>	<b>-.23</b>	-.11	-.13	<b>.54</b>	<b>-.33</b>

■  $p \leq .01$

# Correlazioni tra gli strumenti della batteria

Correlazioni tra questionari

N = 268

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Età												
2. MRT	<b>-.49</b>											
3. PTT	<b>.47</b>	<b>-.49</b>										
4. MPFB	<b>-.47</b>	<b>.39</b>	<b>.47</b>									
5. EFT	<b>-.59</b>	<b>.51</b>	<b>.59</b>	<b>.59</b>								
6. Abilità di orient.	-.01	.08	.14	<b>.16</b>	-.07							
7. Punti cardinali	<b>.35</b>	-.13	.11	-.03	<b>-.22</b>	<b>.36</b>						
8. Rap. Survey	-.03	.02	.12	<b>.16</b>	.03	<b>.52</b>	<b>.38</b>					
9. Rap. Route	-.08	.07	.09	.02	.03	<b>.29</b>	.07	<b>.25</b>				
10. Rap. visiva	-.11	.07	.09	.03	.01	<b>.23</b>	.02	.12	<b>.43</b>			
11. Piacere noto	<b>.22</b>	-.17	<b>.23</b>	-.15	-.11	<b>-.38</b>	-.11	<b>-.25</b>	-.13	-.07		
12. Piacere esplor	-.12	.03	.14	<b>.16</b>	.02	<b>.38</b>	<b>.20</b>	<b>.37</b>	.08	.08	<b>-.56</b>	
13. Ansia spaziale	<b>.22</b>	-.12	<b>.22</b>	<b>-.19</b>	-.09	<b>-.38</b>	<b>-.15</b>	<b>-.23</b>	-.11	-.13	<b>.54</b>	<b>-.33</b>

■  $p \leq .01$

# Relazione tra pointing e strumenti batteria

N = 30

# Relazione tra pointing e strumenti batteria

N = 30

## Regressione

Variabile dipendente	Varianza spiegata dalla variabile dipendente
Punti cardinali (nord)	PPT (40%)
Luogo abituale	PPT (40%)
Luogo distante 1-4 km	MPFB (14%)

# Quindi

**1. Proprietà psicometriche.** Buone caratteristiche in tutte le prove e questionari

**2. Relazioni tra età, prove visuo-spaziali, questionari, pointing**

**Età.** All'aumentare dell'età:

- ✓ peggiora la prestazione alle prove visuo-spaziali (e.g. Kirasic, 2000)
- ✓ aumentano le autovalutazioni per alcuni aspetti spaziali

**Prove visuo-spaziali:**

- ✓ Buona correlazione tra le 4 prove

**Questionari:**

- ✓ Senso dell'orientamento e rappresentazione di tipo survey correlano in modo positivo con la maggior parte delle altre misure autovalutative

**Pointing**

- ✓ L'indicazione dei punti cardinali e di un luogo abitualmente frequentato è predetto dalla prestazione al PTT

# **Alcune ricerche**

# **1. Le abilità visuo-spaziali e senso dell'orientamento in anziani istituzionalizzati e non istituzionalizzati**

# 1. Le abilità visuo-spaziali e senso dell'orientamento in anziani istituzionalizzati e non istituzionalizzati

Partecipanti:

30 istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 77.61; Media anni istituzione = 6.7

30 non istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 65.22

# 1. Le abilità visuo-spaziali e senso dell'orientamento in anziani istituzionalizzati e non istituzionalizzati

Partecipanti:

30 istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 77.61; Media anni istituzione = 6.7

30 non istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 65.22

	Differenze di genere	Differenze istitut. e non istitut.
MRT		
PTT		
MPFB		
EFT		
Abilità di orientamento		
Punti cardinali		
Rap. Survey		
Rap. Route		
Rap. Visiva		
Piacere noto		
Piacere esplorazione		
Ansia spaziale		

# 1. Le abilità visuo-spaziali e senso dell'orientamento in anziani istituzionalizzati e non istituzionalizzati

Partecipanti:

30 istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 77.61; Media anni istituzione = 6.7

30 non istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 65.22

	Differenze di genere	Differenze istitut. e non istitut.
MRT	M > F	
PTT	M > F	
MPFB		
EFT	M > F	
Abilità di orientamento	M > F	
Punti cardinali	M > F	
Rap. Survey	M > F	
Rap. Route		
Rap. Visiva		
Piacere noto		
Piacere esplorazione	M > F	
Ansia spaziale	F > M	

# 1. Le abilità visuo-spaziali e senso dell'orientamento in anziani istituzionalizzati e non istituzionalizzati

Partecipanti:

30 istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 77.61; Media anni istituzione = 6.7

30 non istituzionalizzati (15 M e 15 F); Età: 65.22

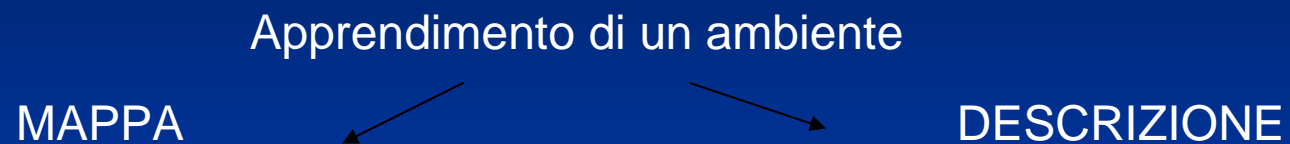
	Differenze di genere	Differenze istitut. e non istitut.
MRT	M > F	
PTT	M > F	
MPFB		
EFT	M > F	
Abilità di orientamento	M > F	NON ISTIT > ISTIT
Punti cardinali	M > F	
Rap. Survey	M > F	NON ISTIT > ISTIT
Rap. Route		
Rap. Visiva		
Piacere noto		
Piacere esplorazione	M > F	NON ISTIT > ISTIT
Ansia spaziale	F > M	ISTIT > NON ISTIT

# Quindi

- ✓ Differenze di genere:
  - ✓ Nella maggior parte delle prove visuo-spaziali (Voyer, Voyer, & Bryden, 1995)
  - ✓ Nelle autovalutazioni sul proprio senso dell'orientamento, punti cardinali e rappresentazione survey (De Beni & Pazzaglia, 2006)
  - ✓ Nel piacere dell'esplorazione e ansia spaziale
- ✓ Differenze tra istituzionalizzati e non istituzionalizzati
  - ✓ Sono limitate alle autovalutazioni (e non alle prove visuo-spaziali) riferite a abilità di orientamento, autovalutazioni survey, piacere esplorazione e ansia spaziale

## **2. L'apprendimento di un ambiente da mappa e da descrizione spaziale: quale relazione con le abilità visuo-spaziali?**

## 2. L'apprendimento di un ambiente da mappa e da descrizione spaziale: quale relazione con le abilità visuo-spaziali?



## 2. L'apprendimento di un ambiente da mappa e da descrizione spaziale: quale relazione con le abilità visuo-spaziali?

Apprendimento di un ambiente

MAPPA

DESCRIZIONE

32 giovani (Età = 22.63)

30 anziani (Età = 64.67)

Studio di una mappa  
(ambiente non familiare)

Ricordo: disegno di mappa

**Età** ( $\beta = -.35$ )

23%

**MPFB** ( $\beta = .30$ ) visualizzazione spaziale

Solo il MPFB

13%

## 2. L'apprendimento di un ambiente da mappa e da descrizione spaziale: quale relazione con le abilità visuo-spaziali?

Apprendimento di un ambiente

MAPPA

32 giovani (Età = 22.63)  
30 anziani (Età = 64.67)

Studio di una mappa  
(ambiente non familiare)

Ricordo: disegno di mappa

<b>Età</b> ( $\beta = -.35$ )	23%
<b>MPFB</b> ( $\beta = .30$ ) visualizzazione spaziale	
Solo il MPFB	13%

DESCRIZIONE

32 giovani (Età = 25.15)  
30 anziani (Età = 67.94)

Studio di una descrizione  
(ambiente fittizio)

Ricordo: disegno di mappa

<b>Età</b> ( $\beta = -.57$ )	45%
<b>PTT</b> ( $\beta = .25$ ) rotazione mentale	
Solo il PTT	15%

# Quindi

- ✓ Nelle diverse forme di apprendimento dell'ambiente l'età ha un ruolo centrale
- ✓ A seconda della modalità di apprendimento entrano in gioco specifiche abilità visuo-spaziali

# Per concludere

La batteria:

- E' un strumento buono e completo
- E' utile per fornire un profilo completo delle abilità visuo-spaziali e dell'orientamento spaziale (anche in anziani istituzionalizzati)
- E' sensibile a rilevare le diverse abilità visuo-spaziali coinvolte nell'apprendimento ambientale (es. mappa, descrizione)



**Grazie per l'attenzione!!!**