

VIII Convegno  
IL CONTRIBUTO DELLE UNITA' DI VALUTAZIONE  
ALZHEIMER (UVA) NELL'ASSISTENZA DEI PAZIENTI CON DEMENZA  
7 Novembre 2014 – Istituto Superiore di Sanità

**Studio sulla capacità decisionale in relazione all'abilità di scrittura e di firma in soggetti affetti da Mild Cognitive Impairment e da demenza.**

A study on decision making related to spontaneous writing and signature in patients with Mild Cognitive Impairment and dementia

Renier M.°#, Tessari A.\*#, Gnoato F.\*+, Formilan M. #, Busonera F. #, Albanese P. #, Sartori G. \*+, Cester A. #.

\* Psicologo

° Dottore in Psicologia

# Centro per l'Invecchiamento Cerebrale, Dipartimento Medico, ULSS 13 di Mirano,  
Presidio Ospedaliero di Dolo (Venezia)

+ Dipartimento di Psicologia Generale - Università degli Studi di Padova





La capacità decisionale è un'abilità complessa e multidimensionale alla quale ricorriamo quotidianamente.

L'idoneità a sottoscrivere un atto giuridico, quale il testamento, non può prescindere dalla capacità dell'individuo di prendere decisioni con consapevolezza.



Esistono condizioni cliniche, tra cui le demenze, che comportano la compromissione di alcune componenti cognitive coinvolte nel *decision making* con ricadute sulla capacità testamentaria dell'individuo.

Il neuropsicologo può essere chiamato ad eseguire valutazioni sullo stato cognitivo di un soggetto sia prospettivamente che retrospettivamente.

- Valutazione neuropsicologica
- Referti clinici

- Analisi della scrittura
- Referti clinici



Ad oggi la letteratura non chiarisce appieno il rapporto che intercorre tra la scrittura e la capacità decisionale.

Lo studio che abbiamo condotto si proponeva di indagare:

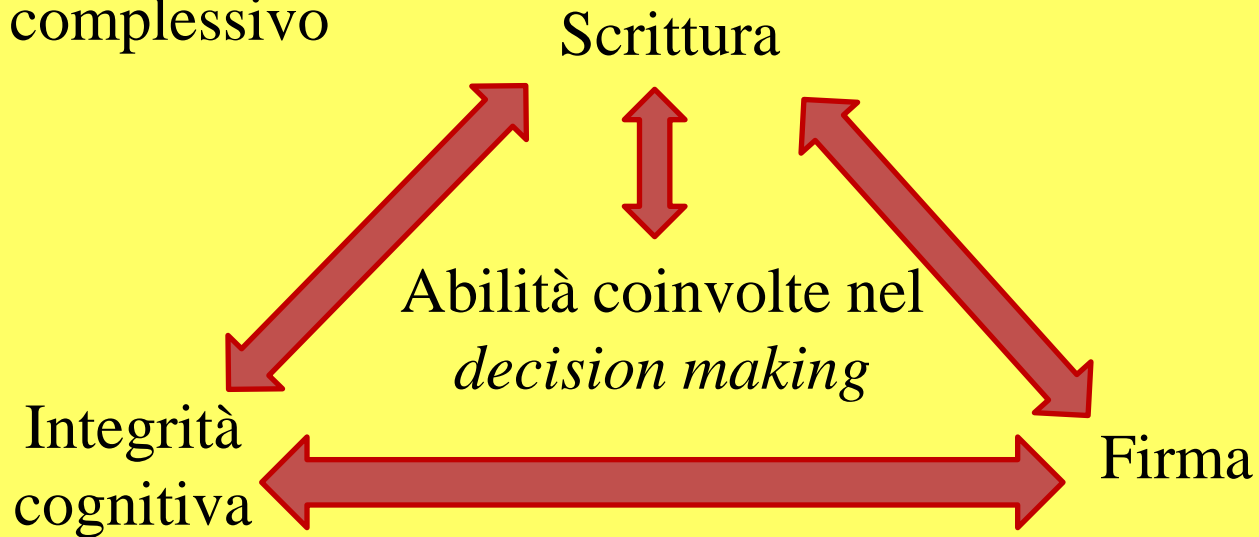
1. Il rapporto tra **scrittura ed integrità cognitiva** per capire se sia possibile fare inferenze sulla capacità decisionale tramite l'analisi della scrittura.
2. Il rapporto tra **firma ed integrità cognitiva**.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- MCI vs Demenza

1. Scrittura
2. Abilità coinvolte nel *decision making*
3. Firma



# PARTECIPANTI



## CRITERI DI INCLUSIONE:

- Diagnosi di MCI [Criteri di Petersen *et al.*, 1999]
- Diagnosi di demenza degenerativa e/o vascolare [DSM IV TR: APA, 2000]
- MMSE > 18

## CRITERI DI ESCLUSIONE:

- Ipoacusia
- Daltonismo
- Ipoacusia
- Analfabetismo
- Soggetti mancini
- Presenza di compromissione motoria
- Presenza di disturbi del tono dell'umore o psichiatrici



## PARTECIPANTI

74 soggetti (45 F; 29 M)

36 MCI (48,6%)

38 DEMENZA (51,4%)

20 AD (27,0%)

8 VaD (10,8%)

10 Mista (13,5%)

	Età	Livello di educazione scolastica (anni)	MMSE corretto (max 30)
M/*	78,16	5.92/5*	24,27
DS	4,96	3.08	3,15
Min	67	2	18
Max	89	17	29,2

M = Media; \* = Mediana; DS = Deviazione Standard; Min = Valore Minimo; Max = Valore Massimo



# STRUMENTI



- Mini Mental State Examination (MMSE) } INTEGRITA' COGNITIVA
- Campione di firma attuale } FIRMA
- Campione di firma eseguito in passato (Documento d'identità) }
- Campione di scrittura spontanea → Descrizione di figura (E.N.P.A.) } SCRITTURA
- Test per la valutazione delle abilità coinvolte nella capacità decisionale  
Scrittura su dettato (E.N.P.A.)  
Lettura di parole e non-parole e Lettura di frasi (E.N.P.A.)  
Comprensione visiva e uditiva di frasi (E.N.P.A.)  
Componenti mnesiche: Memoria di prosa e Digit Span Forward e Backward  
Componenti attentive: Test delle Matrici Attentive e T.M.T. versione A e B  
Componenti visuo-costruttive e visuo-spaziali: Copia di disegni  
Componenti esecutive:  
Clock Drawing Test (C.D.T.), Frontal Assessment Battery (F.A.B.),  
Test di Stroop versione breve, Cognitive Estimation Task (C.E.T.),  
Torre di Londra, Test di Fluenza Fonemica (versione «F»,«A»,«S»)

DECISION  
MAKING





# ANALISI DELLA SCRITTURA SPONTANEA

A tutti i partecipanti è stato chiesto di  
descrivere una figura complessa  
entro un tempo limite fissato a 2,5 minuti.



Variabili considerate:

1. Numero di parole
2. Numero di parole leggibili
3. Errori linguistici suddivisi in:
  - errori ortografici
  - errori morfologici
  - errori morfo-sintattici
  - “altri errori” (omissioni, intrusioni, lessicalizzazioni, perseverazioni, frammenti, allografie e neologismi).[Capasso & Miceli, 2001]
4. Orientamento spaziale del testo.  
[variante da Fontana *et al.*, 2008].
5. Grandezza ed omogeneità della scrittura.  
[variante da Cisotto *et al.*, 1998].
6. Indice di Pertinenza semantica.

**IL NUMERO DI ERRORI  
LINGUISTICI E' STATO  
PONDERATO SUL NUMERO DI  
PAROLE LEGGIBILI PRODOTTE**

## PROPORZIONE ERR./N.P.L.

VEDO UNA NONNA UNA MAMMA CHE  
LAVORA A FERRI 2 BAMBINI CHE  
GUADANO TU UN PAPA' CHE LEGGE IL  
GIORNALE UN CANE 2 LADRI

24 Parole

2 Errori

VEDO BAMBINI GIOCARE CON  
IL CANE. E BAMBINI CHE  
GUARDANO LA TELEVISIONE.

12 Parole



## ANALISI DELLA FIRMA



L'indice di deterioramento della firma è stato stabilito sulla base del grado di dissimilarità tra due campioni di firma (attuale ed antecedente) raccolti per ciascun soggetto.

Sono stati eseguiti 56 confronti da parte di 5 valutatori indipendenti, assegnando i seguenti punteggi:

0 = firme molto simili

1 = firme parzialmente simili

2 = firme dissimili

Per ciascuna coppia di firme è stato calcolato un punteggio complessivo di dissimilarità (dato dalla somma dei 5 punteggi assegnati dai valutatori).

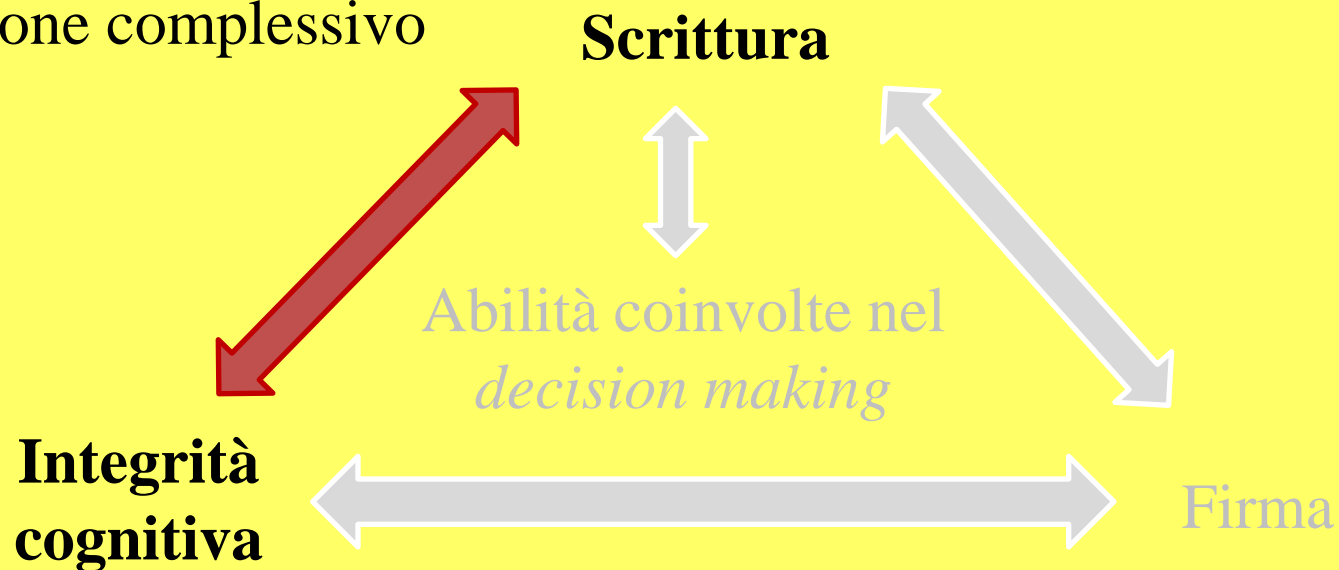
L'affidabilità tra osservatori è risultata elevata ( $\alpha = .865$ ).



## RISULTATI



- Campione complessivo



- MCI vs Demenza

1. Scrittura
2. Abilità coinvolte nel *decision making*
3. Firma



# RISULTATI



## SCRITTURA E INTEGRITA' COGNITIVA

		N.P.	N.P.L.	PROP.ERR/N.P.L.	O.S.	G.S.	P.S.
MMSE	Coefficiente di correlazione	.384**	.390**	-.242*	-.083	-.096	-.075
	Sig. (2-code)	.001	.001	.039	.480	.418	.527
	N.	74	74	73	74	74	74

Legenda: N.P. = Numero Parole; N.P.L. = Numero Parole Leggibili; PROP.ERR/N.P.L. = Proporzioe Errori Linguistici/Numero Parole Leggibili; O.S. = Orientamento Spaziale; G.S. = Grandezza Scrittura; P.S. = Pertinenza Semantica; N. = Numerosità; \* = la correlazione è significativa a livello 0,05 (2-code); \*\* = la correlazione è significativa a livello 0,01 (2-code).

MMSE FASCE	PROP ERR./N.P.L.
18-20	0,18
21-23	0,35
24-26	0,18
26-29	0,12

Legenda: MMSE\_FASCE = Punteggi al MMSE raccolti in fasce; PROP.ERR/N.P.L. = Proporzioe Errori Linguistici/Numero Parole Leggibili.

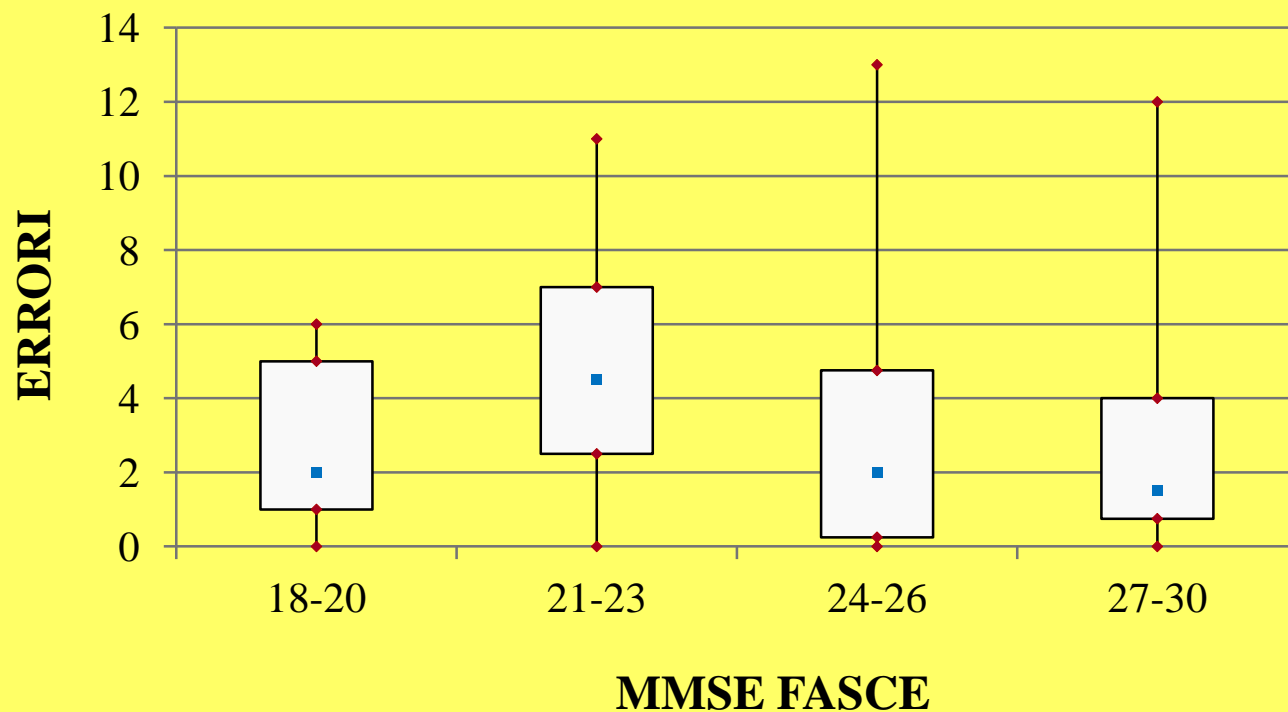


# RISULTATI



## SCRITTURA E INTEGRITA' COGNITIVA

### ERRORI LINGUISTICI ED INTEGRITA' COGNITIVA





# DISCUSSIONE



## SCRITTURA E INTEGRITA' COGNITIVA

Il livello cognitivo sembra essere legato alla capacità di ideazione e alla leggibilità del tracciato grafico.

La correttezza grammaticale appare legata al livello cognitivo dello scrivente, tuttavia questo legame è risultato debole.

Ad un'indagine più approfondita, non è emerso un rapporto lineare tra i punteggi al MMSE e il numero di errori linguistici commessi.

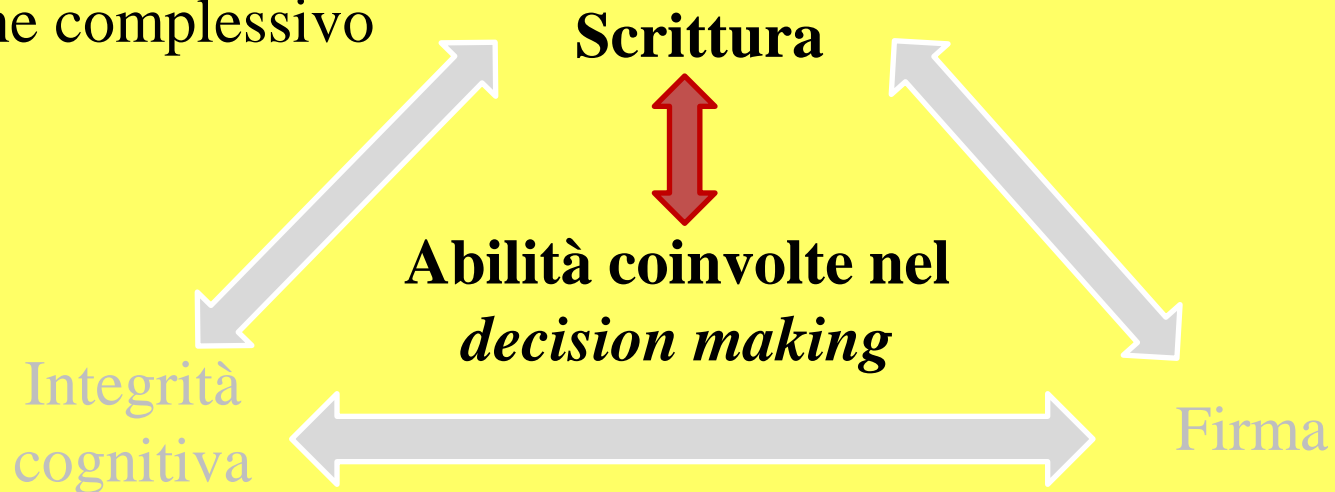
Il neuropsicologo chiamato a valutare la capacità decisionale, in maniera diretta o indiretta, non può limitarsi all'utilizzo di strumenti ideati per misurare il livello cognitivo globale poiché rischiano di essere poco affidabili.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- MCI vs Demenza
  1. Scrittura
  2. Abilità coinvolte nel *decision making*
  3. Firma





# RISULTATI



## SCRITTURA E ABILITA' COINVOLTE NEL *DECISION MAKING*

	Dettato Frasi	Comprensione Uditiva	Comprensione Visiva	CDT	Matrici Attentive	FAB	TMT B	Span Backward	Torre di Londra	FAS	Copia disegni
PROP. ERR/N.P.L.	-,249*	-,245*	-,416**	-,505**	-,431**	-,395**	-,420**	-,279*	-,259*	-,422**	-,409**
	0,034	0,037	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,017	0,028	0,004	0,004

Legenda: PROP.ERR/N.P.L. = Proporzione Errori Linguistici/Numero Parole Leggibili; \* = la correlazione è significativa a livello 0,05 (2-code); \*\* = la correlazione è significativa a livello 0,01 (2-code).

Difficoltà nella scrittura



Difficoltà nelle abilità cognitive coinvolte nel *decision making*



## DISCUSSIONE



### SCRITTURA E ABILITA' COINVOLTE NEL *DECISION MAKING*

I risultati del nostro studio suggeriscono che attraverso uno scritto olografo sia possibile fare inferenze in merito alle abilità cognitive coinvolte nel *decision making*.

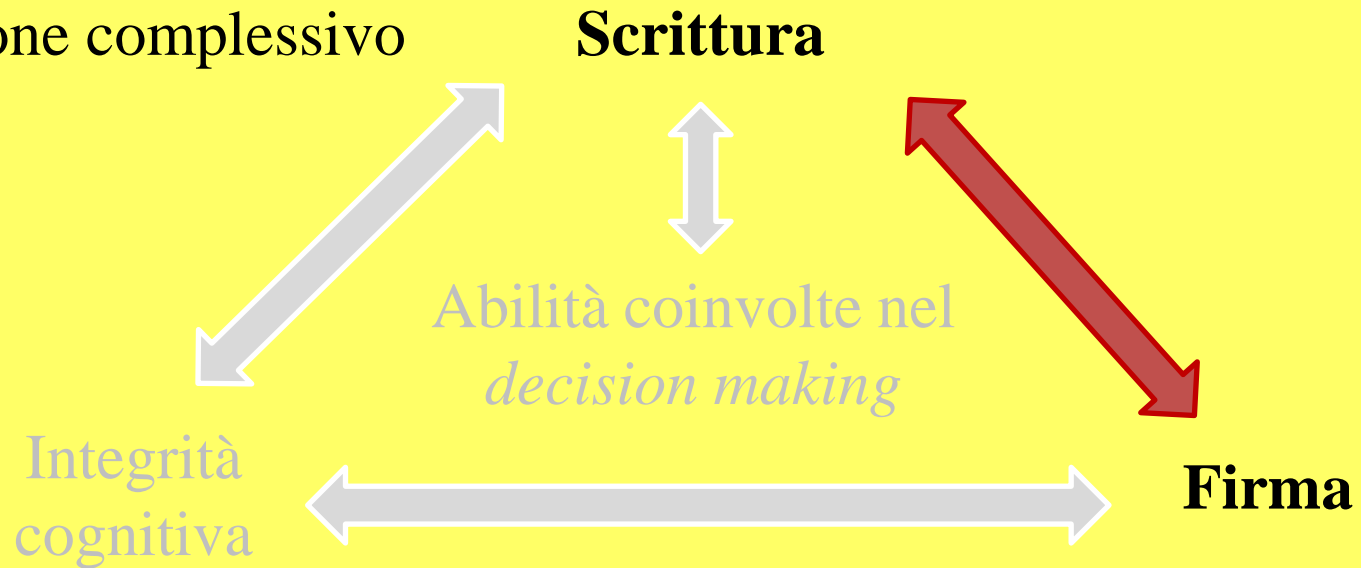
Nel caso in cui il neuropsicologo si trovi a valutare un testamento che contiene errori linguistici, che inceppa nel ragionamento logico o che appare poco comprensibile e fluido è lecito sospettare l'esistenza di compromissioni nella capacità decisionale.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- MCI vs Demenza
  1. Scrittura
  2. Abilità coinvolte nel *decision making*
  3. Firma



## RISULTATI

### SCRITTURA E FIRMA



Non è emersa alcuna correlazione significativa tra gli indici della scrittura e il livello di deterioramento della firma.

## DISCUSSIONE

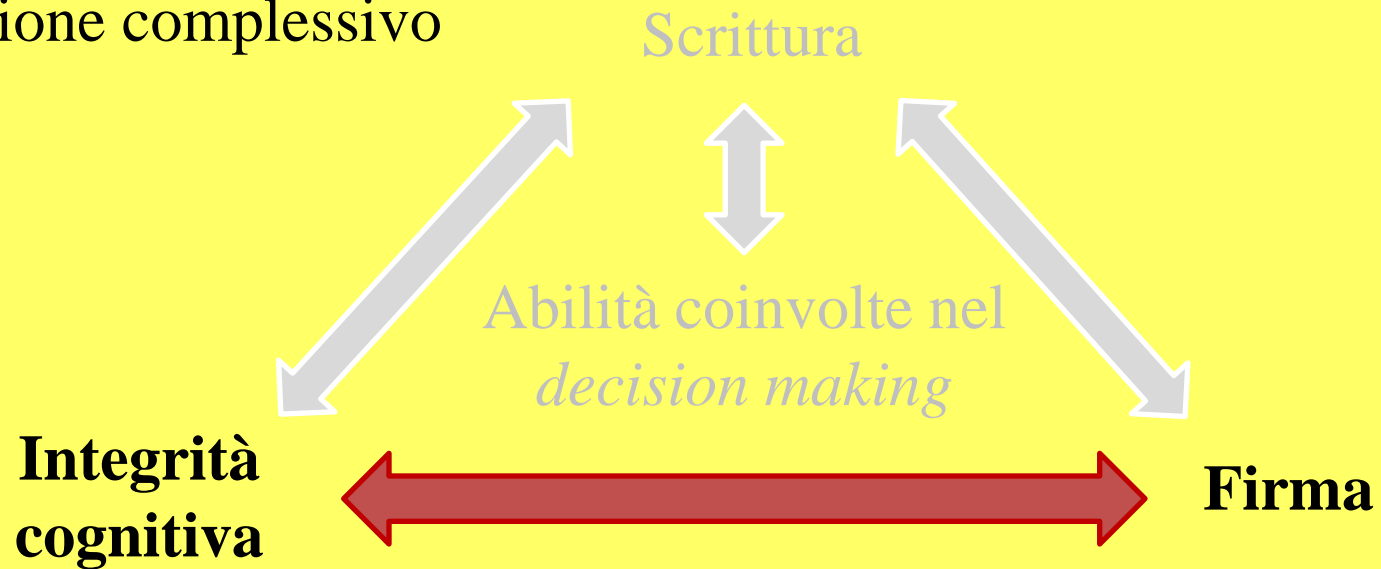
Nonostante la firma sia di fatto una tipologia di scrittura, lo è in maniera del tutto esclusiva, tanto che ad una compromissione della scrittura non corrisponde un deterioramento nel tracciato grafico della firma.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- MCI vs Demenza

1. Scrittura

2. Abilità coinvolte nel *decision making*

3. Firma



# RISULTATI



## FIRMA E INTEGRITA' COGNITIVA

In accordo con i rari studi disponibili in letteratura, i nostri dati confermano che l'abilità di firmare è ben preservata nei soggetti affetti da MCI e da demenza allo stadio iniziale.

Non è emersa correlazione significativa tra il punteggio al MMSE e l'indice di deterioramento della firma: con l'abbassarsi del punteggio al MMSE non si osserva un aumento della dissimilarità tra firma attuale e firma eseguita in passato.

## DISCUSSIONE

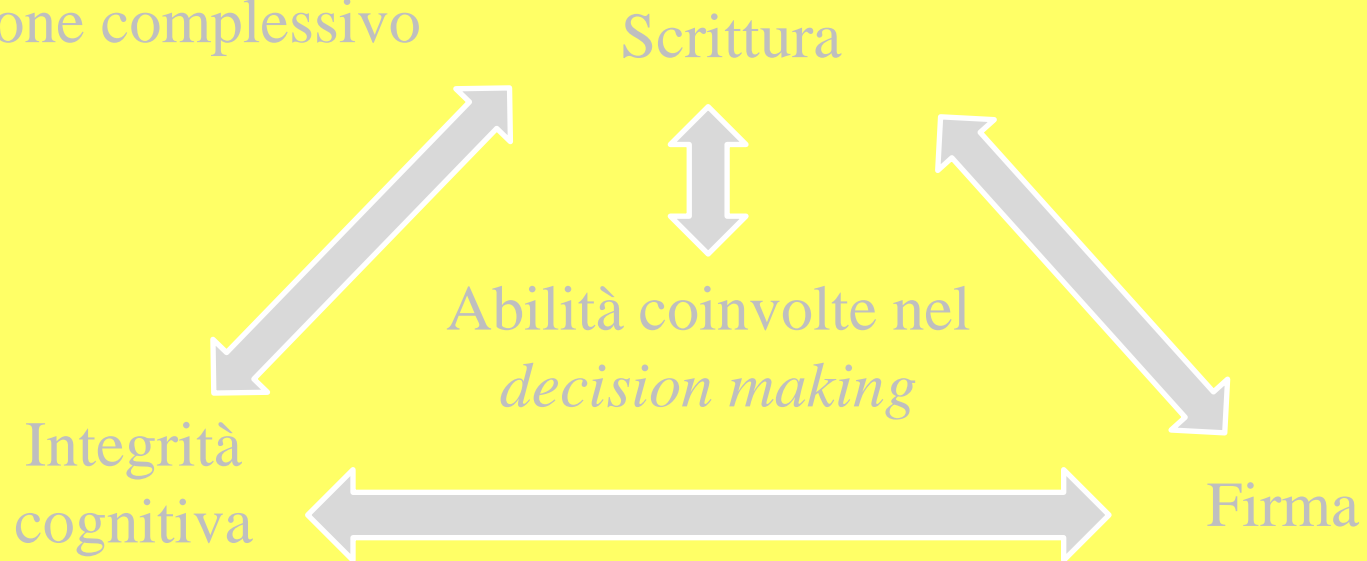
Sulla base dei risultati del nostro studio la capacità di firmare sembra essere indipendente dal livello cognitivo globale del soggetto.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- **MCI vs Demenza**
  1. **Scrittura**
  2. Abilità coinvolte nel *decision making*
  3. Firma



# RISULTATI

## MCI vs. DEMENZA - SCRITTURA



I due gruppi differiscono in maniera significativa nel numero di parole prodotte, nel numero di parole leggibili e nella quantità di errori linguistici commessi.

	TOT.ERR.	N.P.L.	PROP.ERR./N.P.L.
DEMENZA	149	560	0,27
MCI	95	736	0,13

Legenda: TOT.ERR = totale degli errori linguistici (ortografici + morfo-sintattici + morfologici + “altri”); N.P.L.= Numero di parole leggibili; PROP. ERR./N.P.L. = Proporzione di errori linguistici sul numero di parole leggibili.

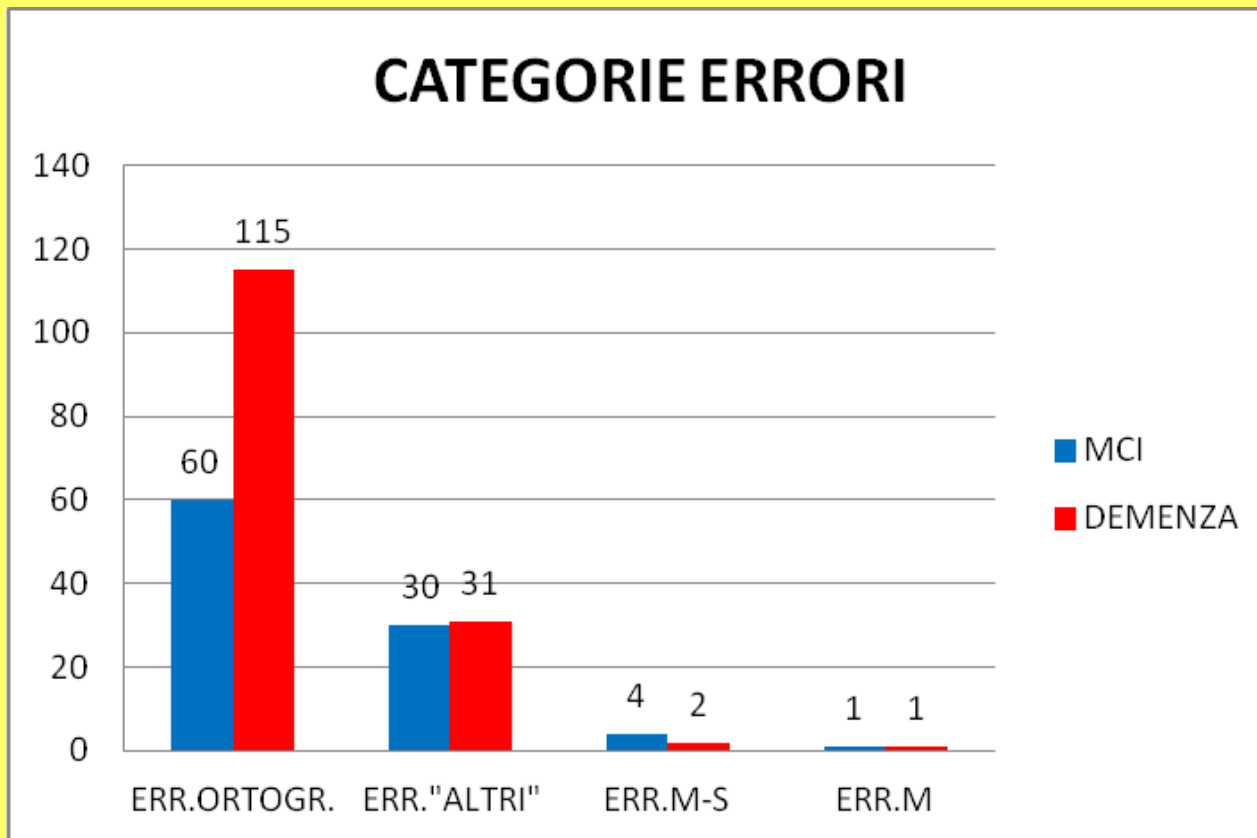
Tra i due gruppi non è stata riscontrata differenza significativa in merito agli aspetti spaziali e di pertinenza semantica.





# RISULTATI

## MCI vs. DEMENZA - SCRITTURA



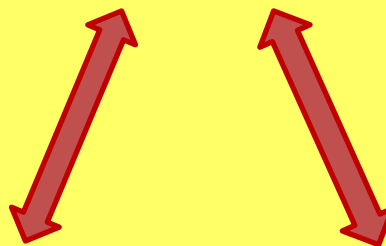
Legenda: ERR.ORTOGR. = Errori ortografici; ERR. "ALTRI" = Errori afferenti alla categoria "altri"; ERR.M-S = Errori morfo-sintattici; ERR.M = Errori morfologici



# DISCUSSIONE

MCI vs. DEMENZA - SCRITTURA

**Demenza: prestazioni inferiori**



QUANTITATIVAMENTE

- Minor numero di parole prodotte

DIFFICOLTA' DI IDEAZIONE

QUALITATIVAMENTE

- Minore leggibilità
- Maggior numero di errori

DIFFICOLTA' DI  
ELABORAZIONE FORMALE  
DEI CONTENUTI

## CONFRONTO MCI vs. DEMENZA

Vedo un cane - vedo un un persone che legge  
il giornale seduto in poltrona  
vedo due bambini che guardano la  
televisione vedo due ladri che stanno  
rubando

MCI

Femmina

Anni: 73

MMSE: 27,3

Vedo tante persone <sup>tra</sup> come due  
signori che sta fuggendo  
ce una stufa un signore che  
sta legnendo il giornale

DEMENZA

Femmina

Anni: 75

MMSE: 21,7

# CONFRONTO MCI vs. DEMENZA

Descrizione di un furto in  
stanza dove una famiglia  
sta guardando la TV.  
Il cane resta indifferente  
agli eventi -

MCI

Maschio

Anni: 72

MMSE: 28,4

CA NE. BAMBINI. GIOCA NO  
IL. NO NO. LE GE. IL GIDMALE  
LA DRI. RUBANO

DEMENZA

Maschio

Anni: 74

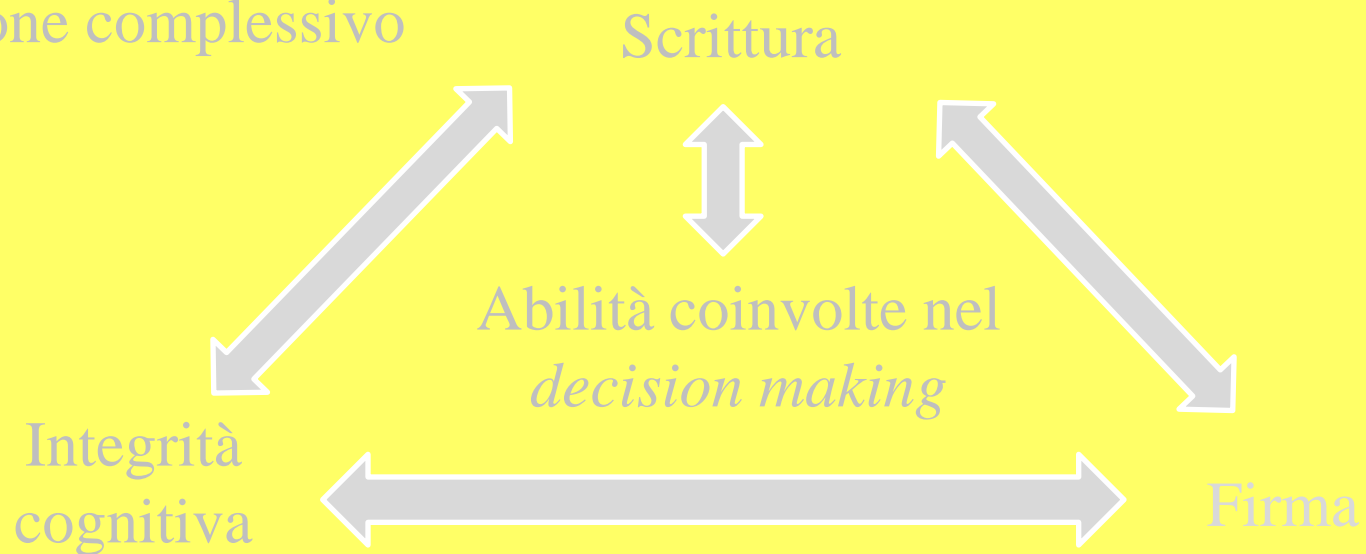
MMSE: 18,3



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- **MCI vs Demenza**

1. Scrittura

2. **Abilità coinvolte nel *decision making***

3. Firma





## RISULTATI

MCI vs. DEMENZA –  
ABILITA' COINVOLTE NEL *DECISION MAKING*

MCI ≠ Demenza nelle abilità

Di comprensione  
Di memoria di lavoro  
Attentive  
Esecutive

Dati in accordo con la  
letteratura

## DISCUSSIONE

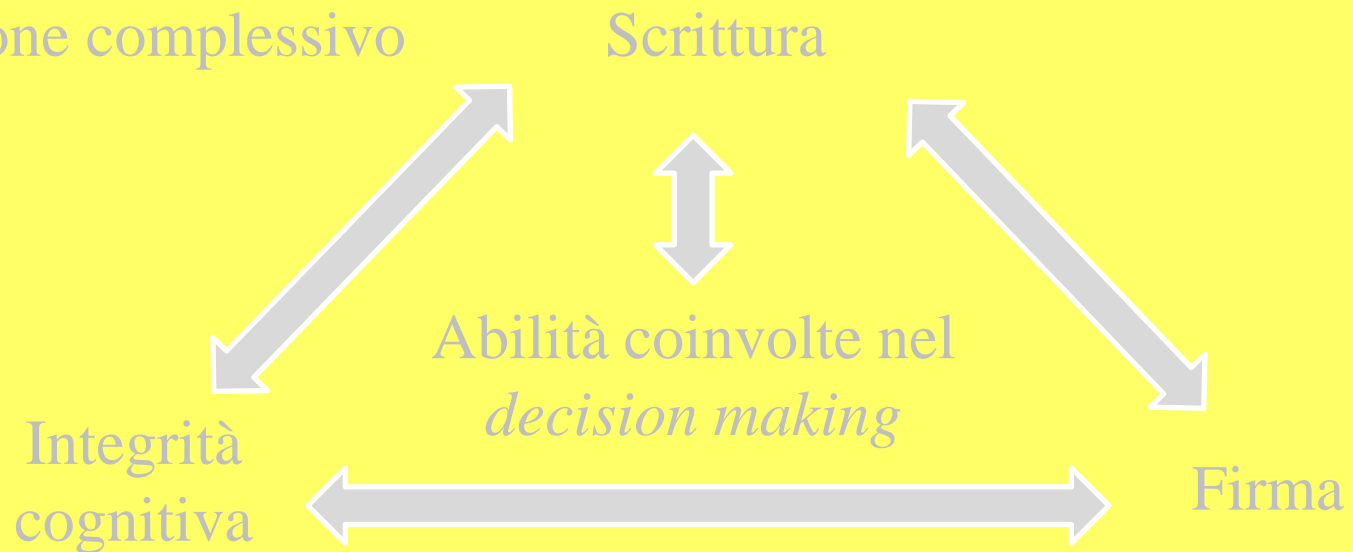
Le difficoltà incontrate dai partecipanti affetti da demenza nelle prove volte a valutare le componenti cognitive implicate nella capacità decisionale suggeriscono che tale competenza sia compromessa.



## OBIETTIVI DELLO STUDIO



- Campione complessivo



- **MCI vs Demenza**

1. Scrittura

2. Abilità coinvolte nel *decision making*

**3. Firma**



## RISULTATI

### MCI vs. DEMENZA - FIRMA

Il test di Mann-Whitney non evidenzia differenza significativa tra il gruppo con MCI e il gruppo con demenza per quanto riguarda il deterioramento della firma ( $U = 388,50$ ,  $p = .958$ ).

## DISCUSSIONE

La firma dei pazienti affetti da demenza non risulta deteriorata in misura maggiore rispetto a quella eseguita dai soggetti con MCI.





## CONCLUSIONI



I risultati ottenuti dal presente lavoro suggeriscono che tramite l'analisi della scrittura olografa sia possibile fare inferenze sulla capacità decisionale.

Nella valutazione della capacità decisionale non si può fare affidamento solamente a strumenti ideati per la valutazione globale della cognitività (come il MMSE), ma è indispensabile l'utilizzo di strumenti specifici per l'analisi delle componenti cognitive coinvolte nel *decision making*.

Per quanto riguarda la firma, i risultati dello studio impongono cautela nell'attribuire validità alla firma autografa di un soggetto affetto da demenza iniziale poiché essa, pur perfettamente eseguita, nulla garantisce sull'integrità cognitiva di chi l'ha prodotta.



## LIMITI E PUNTI DI FORZA



### PUNTI DI DEBOLEZZA:

- Assenza di un gruppo di controllo
- Eterogeneità del gruppo con demenza
- Assenza di strumenti standardizzati e valori normativi per la valutazione della scrittura spontanea e della firma

### PUNTI DI FORZA:

- Discreta numerosità del campione
- Originalità dell'idea promotrice

# RINGRAZIAMENTI

- Cester Alberto
- Sartori Giuseppe
- Tessari Annalisa
- Gnoato Francesca
- Formilan Marino
- Busonera Flavio
- Albanese Paolo



ATTENZIONE ALLE DECISIONI !

Grazie per  
l'attenzione