

Michele Carpinelli Mazzi

Validation of the Italian version of the Qmci (Qmci-I)

Naples, 30 October 2019

Aging Clinical and Experimental Research

March 2019, Volume 31, Issue 3, pp 353–360

The Italian version of the quick mild cognitive impairment (Qmci-I) screen: normative study on 307 healthy subjects.

Alessandro Iavarone, Carpinelli Mazzi, Gennaro Russo ,Francesco D'Anna, Silvio Peluso, Pietro Mazzeo, Vincenzo De Luca, Giuseppe De Michele, Guido Iaccarino, Pasquale Abete, Graziella Milan, Elisabetta Garofalo, Caterina Musella, Rónán O'Caoimh, William Molloy, Gabriella De Joanna, Valentino Manzo, Ferdinando Ivano Ambra, Alfredo Postiglione, Maddalena Illario, the Working Group

Qmci-I

ORIENTAMENTO

In che Nazione (Stato) siamo?	
In che anno siamo?	
In che mese siamo?	
Qual è la data di oggi?	
Che giorno della settimana è oggi?	
Punteggio	____/10

MEMORIA VERBALE - RICHIAMO IMMEDIATO

cane	pioggia	burro	amore	porta
gatto	buio	pepe	paura	letto
topo	caldo	pane	cerchio	sedia
Punteggio	____/5			

DISEGNO DELL'OROLOGIO

Numeri Corretti + ____/12
 Errori - ____
 Lancette + ____/2
 Perno centrale + ____/1

Totale + ____/15

RICHIAMO DIFFERITO

cane	pioggia	burro	amore	porta
gatto	buio	pepe	paura	letto
topo	caldo	pane	cerchio	sedia
Punteggio	____/20			

FLUENZA VERBALE

Punteggio	____/20		

MEMORIA LOGICA

La volpe	Il cane	La gallina	2/0
rossa	marrone	bianca	2/0
corse attraverso	corse attraverso	attraversò	2/0
il campo	il ponte	la strada	2/0
arato.	di ferro.	di cemento.	2/0
Venne inseguita	Stava dando la caccia	Era inseguita da	2/0
da un cane	a un coniglio	un gatto	2/0
marrone.	bianco.	nero.	2/0
Era un caldo	Era un freddo	Era un tiepido	2/0
mattino	giorno	pomeriggio	2/0
di Maggio.	di Ottobre.	di Settembre.	2/0
Fiori	Mele	Le foglie	2/0
profumati	mature	secche	2/0
stavano sbocciando tra	pendevano	erano soffiate via	2/0
i cespugli	dagli alberi.	dal vento.	2/0

Qmci: translation, setting and examiners

Translation and back-translation : the original version of the Qmci was translated to Italian and corrected by a native English speaker blind of the study. Final version was approved by the Qmci developers.

Setting: healthy subjects (HS) were recruited among clients (and/or relatives of them) attending the Offices of General Practitioners (GP) or Memory Clinics in Campania (Italy).

Examiners: trained staff on Qmci-I administration and scoring procedures (psychologists, GP, speech therapists, social workers)

Qmci-I: the sample

307 healthy subjects (M=155; W=152) were studied. Mean age was 63.06 years (SD=8.59) and mean years of school attendance was 11.73 (SD=4.34).

Age: 50-80 years divided (according to Italian norms of MMSE; Measso et al., 1993) into three levels: 50-59; 60-69; 70-80

Schooling: 3-17 years of education divided (ibidem) into four levels: 3-5; 6-8; 9-13; >13

In che Nazione (Stato) siamo?	_____
In che anno siamo?	_____
In che mese siamo?	_____
Qual è la data di oggi?	_____
Che giorno della settimana è oggi?	_____

Education
(years)

3-5	0.2
6-8	0.1
9-13	-0.03
>13	-0.2

Equivalent Scores Interval

0	≤ 8.2
1	8.3-9.0
2	9.1-9.81
3	9.82-9.9
4	> 9.9

Anno	2 punti: il soggetto fornisce la risposta corretta. 1 punto: il soggetto fornisce una risposta sbagliata. 0 punti: nella risposta non è indicato nessun anno.
Nazione (Stato)	2 punti: la Nazione è indicata correttamente. 1 punto: la Nazione indicata è quella sbagliata. 0 punti: non è indicata alcuna Nazione.
Mese	2 punti: il mese indicato è quello esatto, oppure è quello antecedente o successivo a quello esatto, purché entro due giorni di distanza da questo (esempio: se la data è il 30 Settembre, si attribuiscono 2 punti se il soggetto risponde “Ottobre”. Analogamente, se la data è il 2 Ottobre, si attribuiscono 2 punti se il soggetto risponde “Settembre”). 1 punto: il soggetto indica un mese sbagliato. 0 punti: il soggetto non indica alcun mese.
Data	2 punti: la data indicata è quella esatta, con uno scarto in più o in meno di un giorno. 1 punto: qualsiasi altra data sbagliata. 2 punti: non è indicata alcuna data.
Giorno della settimana	2 punti: il giorno indicato è quello esatto. 1 punto: il giorno indicato è sbagliato. 0 punti: non è indicato alcun giorno.

Memoria verbale – Richiamo immediato

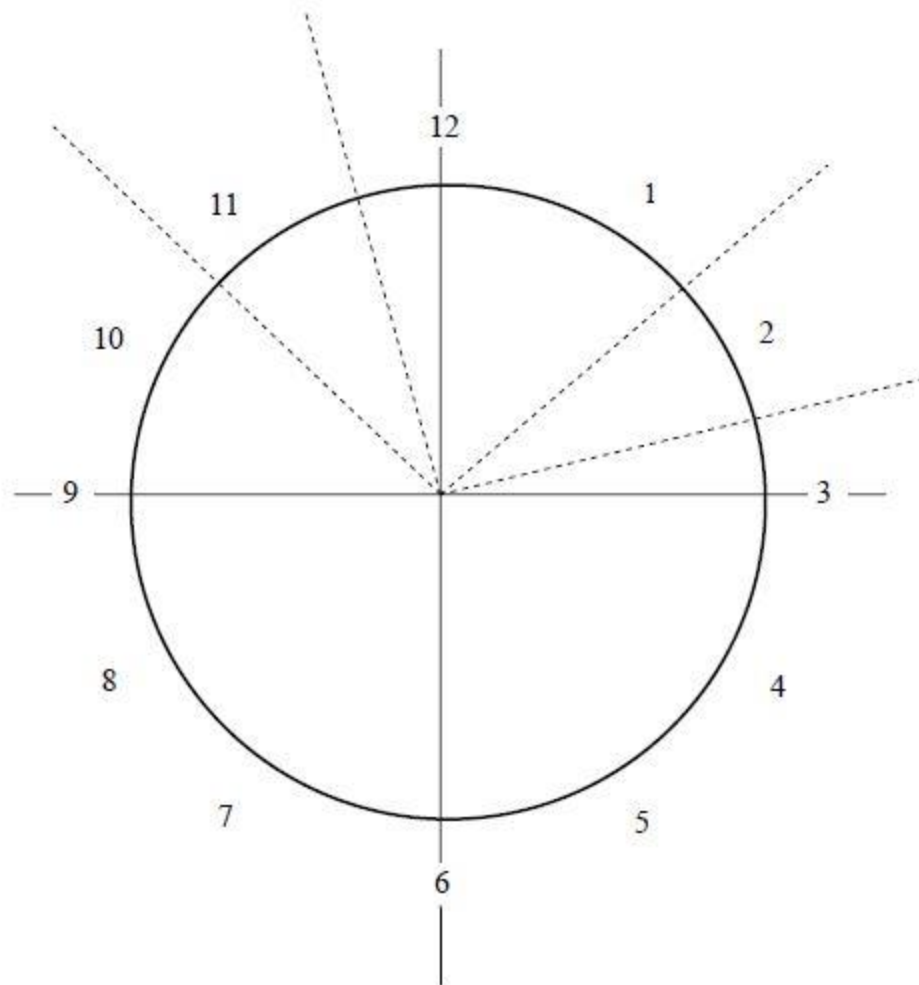
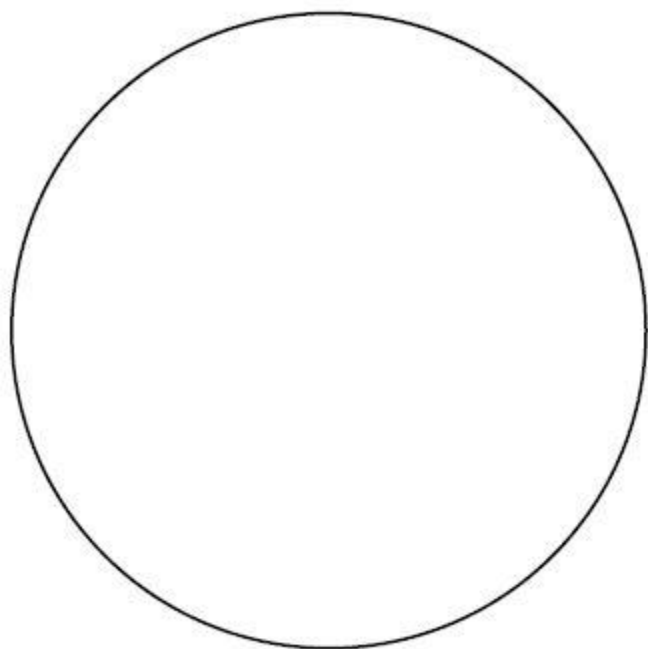
Punteggio _____ / 5

cane	pioggia	burro	amore	porta
------	---------	-------	-------	-------

gatto	buio	pepe	paura	letto
topo	caldo	pane	cerchio	sedia

Disegno dell'orologio

Punteggio _____ / 15



Richiamo differito

Punteggio _____ / 20

cane	pioggia	burro	amore	porta
-------------	----------------	--------------	--------------	--------------

gatto	buio	pepe	paura	letto
topo	caldo	pane	cerchio	sedia

Age (years)	
50-59	-0.8
60-69	0.1
70-80	1.0

Equivalent Scores	Interval
0	≤ 5.5
1	5.6-7.8
2	7.9-11.1
3	11.2-15.0
4	> 15.0

Fluenza verbale

Punteggio _____ / 20

Memoria Logica			
La volpe	Il cane	La gallina	2 / 0
rossa	marrone	bianca	2 / 0
corse attraverso	corse attraverso	attraversò	2 / 0
il campo	il ponte	la strada	2 / 0
arato.	di ferro.	di asfalto.	2 / 0
Venne inseguita	Stava dando la caccia	Era inseguita da	2 / 0
da un cane	a un coniglio	un gatto	2 / 0
marrone.	bianco.	nero.	2 / 0
Era un caldo	Era un freddo	Era un tiepido	2 / 0
mattino	giorno	pomeriggio	2 / 0
di Maggio.	di Ottobre.	di Settembre.	2 / 0
Fiori	Mele	Le foglie	2 / 0
profumati	mature	secche	2 / 0
stavano sbocciando tra	pendevano	erano soffiate via	2 / 0
i cespugli.	dagli alberi.	dal vento.	2 / 0

Punteggio _____ / 30

Qmci Punteggio Totale	_____	/ 100
---------------------------------	-------	-------

Qmci-I: grid of distribution of the sample according to age and schooling

	Age (years)			Total
	50-59	60-69	70-80	
Education (years)				
3-5	9	16	18	43
6-8	21	27	21	69
9-13	54	33	30	117
>13	40	24	14	78
Total	124	100	83	307

Qmci-I normative study: criteria of inclusion

1) A “mirror-wise” selection (the reverse of Petersen et al.’s criteria) has been applied.

No subject referred memory complain or other cognitive disorder

2) Age between 50 and 80 years; at least three years of schooling; a Mini-Mental State Examination (MMSE) score greater than 25/30

Qmci-I normative study: criteria of exclusion

- Significant neurological and/or psychiatric disorders (epilepsy, Parkinson's disease, stroke, psychosis, bipolar disorder, major depressive disorder etc.)
- Significant general medical diseases interfering with cognition
- Alcohol or substances abuse
- Drugs with significant effects on cognition
- Subjects with normal MMSE score, but showing an absolute decay at three-words delayed recall.

Qmci-I normative study: results

- **The mean** MMSE score was 26.03/30 (SD=1.52). Following table reports Mean, SD and Range of raw scores of the Qmci-I (overall and separated by domains)

	Mean	Standard deviation	Range
Qmci-I raw score (overall)	63,91	11,35	35-91
<i>Qmci-I domains</i>			
Orientation	9,73	0,63	7-10
Immediate recall	4,38	0,82	0-5
Clock drawing	11,58	4,09	0-15
Delayed recall	13,26	4,91	0-20
Word fluency	10,25	3,21	4-20
Logical memory	14,70	5,92	0-30

Qmci-I normative study: results

Checking the effect of demographic variables: Table reports the results of the multiple regression analyses assuming Qmci-I scores (overall and single domains) as dependent variables, and demographic variables as the independent(s) ones.

	F(3, 306)	R	R ₂	p	Gender (coefficient ; p)	Age (coefficient ; p)	Education (coefficient ; p)
Overall	23,45	0,43	0,19	<0,0001	1,07 p. NS	-0,28 p<0,0001	0,85 p<0,0001
<i>Domain subscores</i>							
Orientation	5,04	0,22	0,05	0,0020	-0,02 p. NS	-0,003 p. NS	0,03 p=0,0004
Immediate recall	9,80	0,30	0,09	<0,0001	0,12 p.NS	-0,01 p.NS	0,04 p<0,0001
Clock drawing	5,05	0,22	0,05	0,0020	-0,77 p.NS	-0,05 p.NS	0,14 p=0,0092
Delayed recall	3,98	0,19	0,04	0,0083	0,82 p.NS	-0,09 p=0,0055	-0,02 p.NS
Word fluency	12,04	0,33	0,11	<0,0001	0,48 p.NS	-0,02 p.NS	0,22 p<0,0001
Logical Memory	17,48	0,38	0,15	<0,0001	0,44 p.NS	-0,10 p=0,0094	0,44 p<0,0001

Qmci-I normative study: results

- **The cut-off value** of the Qmci distinguishing between normal and pathological performances was fixed at 49.4, corresponding to the inner tolerance limit on the fifth centile.
- **Concurrent validity:** Qmci and MMSE scores were highly correlated (Spearman Rho=0.201; $p<0.0005$).

Qmci-I normative study: results

Best simultaneous correction model of Qmci-I scores (overall and separated by domains)

<i>Total Qmci-I score</i>				<i>Orientation</i>		<i>Immediate recall</i>		<i>Clock drawing</i>	
<i>Education (years)</i>	<i>Age (years)</i>			<i>Education (years)</i>		<i>Education (years)</i>		<i>Education (years)</i>	
	50-59	60-69	70-80						
3-5	4.2	6.0	9.1	3-5	0.2	3-5	0.3	3-5	1.0
6-8	0.9	3.6	6.3	6-8	0.1	6-8	0.2	6-8	0.5
9-13	-3.2	-0.4	2.4	9-13	-0.03	9-13	-0.04	9-13	-0.1
>13	-7.5	-4.6	-1.3	>13	-0.2	>13	-0.2	>13	-0.8
Corrected Score = "Raw Qmci-I score"-[0.282 x (A-63.065)]-[0.852 x (E-11.730)]				Corrected Score = "Raw orientation score -[0.030 x (E-11.730)]		Corrected Score = "Raw immediate recall score"-[0.044 x (E-11.730)]		Corrected Score = "Raw clock drawing score"-[0.143 x (E-11.730)]	

Delayed recall		Word fluency		Logical memory			
Age (years)		Education		Age (years)			
50-59	-0.8	(years)		Education (years)			
60-69	0.1	3-5	1.5				
70-80	1.0	6-8	0.8	50-59	60-69	70-80	
Corrected Score = "Raw delayed recall score"-[-0.094 x (A-63.065)]		9-13	-0.2	3-5	2.4	3.0	4.1
		>13	-1.2	6-8	0.8	1.8	2.7
		Corrected Score = "Raw word fluency score"-[0.218 x (E-11.730)]		9-13	-1.2	-0.3	0.7
				>13	-3.4	-2.4	-1.2
				Corrected Score = "Raw logical memory score"-[-0.100 x (A-63.065)]-[0.437 x (E-11.730)]			

Qmci-I normative study: results

Equivalent Scores	Interval	Equivalent Scores	Interval
<i>Total Qmci-I score</i>		<i>Clock drawing</i>	
0	≤ 49.4	0	≤ 3.0
1	49.5-51.7	1	3.1-6.9
2	51.8-58.3	2	7.0-11.1
3	58.4-64.5	3	11.2-13.1
4	> 64.5	4	> 13.1
<i>Orientation</i>		<i>Delayed recall</i>	
0	≤ 8.2	0	≤ 5.5
1	8.3-9.0	1	5.6-7.8
2	9.1-9.81	2	7.9-11.1
3	9.82-9.9	3	11.2-15.0
4	> 9.9	4	> 15.0
<i>Immediate recall</i>		<i>Word fluency</i>	
0	≤ 3.1	0	≤ 6.6
1	3.2-3.7	1	6.7-7.1
2	3.8-4.0	2	7.2-8.7
3	4.1-4.8	3	8.8-10.5
4	> 4.8	4	> 10.5
		<i>Logical memory</i>	
		0	≤ 7.0
		1	7.1-8.5
		2	8.6-11.3
		3	11.4-15.4
		4	> 15.4

Qmci-I: conclusions

The Qmci takes advantage from the following characteristics

- The tasks are not too simple nor too difficult
- At difference with other screening tools (eg, MMSE, MoCA) its score range is more than three folds wider

Implications

It allows to avoid the ceiling effect in very early stages of MCI and, conversely, to avoid the floor effect in more advanced stages of dementia.

It may be more sensitive to changes in cognition than other tools.

Qmci-I: conclusions

It has been shown that Qmci scores are significantly influenced by the main demographic variables.

Normative data are suitable to discriminate normal aging from cognitive decline

Furthermore, correction values are useful to avoid the risk of observing false positive (i.e., subjects with lower scores due to higher age and/or lower education) and false negative (i.e., subjects in which a good education could mask the incoming cognitive decline)

Qmci-I Campania Task-Force

AOU “Federico II” - Naples

Pasquale Abete
Vincenzo Canonico
Michele Carpinelli Mazzi
Francesco D’Anna
Vincenzo De Luca
Giuseppe De Michele
Nicola Ferrara
Silvio Peluso
Alfredo Postiglione
Gennaro Russo

ASL Napoli 1 – Centro - Naples

Graziella Milan
Francesca Tripodi

AIMA Campania - Naples

Caterina Musella

AORN “Ospedali dei Colli” - Naples

Ferdinando Ivano Ambra
Alessandro Iavarone
Bruno Ronga

Università degli studi di Salerno

Guido Iaccarino
Michele Ciccarelli
Pietro Mazza

Regione Campania

Maddalena Illario

Associazione Salute in Collina Onlus

Roberto Barra
Vincenzo Girardi