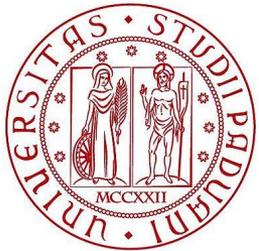


Valutazione neuropsicologica dell'idoneità di guida - Clinica neuropsicologica e implicazioni nella valutazione delle abilità di guida di autoveicoli

SARA MONDINI e
COSIMO LESERRI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

PASQUALE CAPUOZZO
GRAZIA DINOI
SONIA MONTEMURRO
ANDREA ZANGROSSI

Scuola di specializzazione in Neuropsicologia clinica,
2025 Università di Milano Bicocca

Sommario



1. La normativa

2. Inquadramento teorico



3. Limiti metodologici



4. DRIVESC e proposta di protocollo

5. Driving quotient (DQ)



6. Casi clinici



Mondini, S. & Sartori, G. (2018). La patente di Guida: Breve manuale per la valutazione cognitiva. Carocci Editore, Roma. Carocci, 2018.



LA NORMATIVA



1. LA NORMATIVA

Art. 119. Requisiti fisici e psichici per il conseguimento della patente di guida.

"Nuovo codice della strada", decreto legisl. 30 aprile 1992 n. 285 e successive modificazioni

Art. 324. - Valutazione psicodiagnostica e test psicoattitudinali (art. 119 C.s.).

1. Per il conseguimento, la conferma di validità o per la revisione della patente di guida per autoveicoli delle categorie C, D ed E e per le patenti speciali delle categorie C e D, sono richiesti tempi di reazione a stimoli semplici e complessi, luminosi ed acustici, sufficientemente rapidi e regolari per poter essere classificati almeno nel quarto decile della scala decilica di classificazione.

2. Nel caso sia richiesta, ai sensi dell'articolo 119, comma 9, del codice, una valutazione psicodiagnostica, devono essere effettuate, oltre alle prove di cui al comma 1, anche altre prove di attenzione, di percezione e, su specifica indicazione del medico o della commissione medica richiedente, prove di valutazione della personalità. In ogni caso gli psicologi che procedono alle valutazioni previste dal presente articolo devono essere in possesso, oltre che dei requisiti di cui all'articolo 119, comma 9, del codice, di una specifica formazione nel settore della sicurezza stradale.



Consiglio Nazionale Ordine degli Psicologi



Area di pratica professionale

PSICOLOGIA DEL TRAFFICO

Lo Psicologo del traffico

Classificazione EUROPSY

Other (con denominazione specifica)

1.DENOMINAZIONE E DESCRIZIONE SINTETICA DELL'AREA DI PRATICA PROFESSIONALE

La Psicologia del traffico **(1)** rappresenta un ambito di ricerca e di intervento professionale della psicologia consolidato a livello internazionale come lo sono la psicologia clinica e la psicologia del lavoro, ma ancora poco diffuso in Italia. Obiettivo principale è la tutela della salute pubblica nell'ambito della circolazione stradale e nel miglioramento nella qualità della mobilità. Essa si focalizza sulle condotte degli utilizzatori della strada, sui processi psicologici che le sostengono e sulle caratteristiche delle infrastrutture cercando di minimizzare i rischi per la salute connessi all'uso dei vari mezzi di trasporto, di ridurre gli

(1) Obiettivo dell'Unione Europea è la riduzione stabile del numero degli incidenti stradali con morti e feriti. Gli incidenti stradali portano sempre ad una perdita enorme di risorse economiche ed individuali e dolore personale e familiare. Nonostante ciò gli incidenti con feriti e morti sono evitabili. I cittadini europei si aspettano la massima protezione dai rischi dovuti al traffico stradale e più sicurezza durante il trasporto di persone e merci. Questa riduzione degli incidenti stradali è possibile se le conoscenze e i metodi della psicologia traffico, assieme alle conoscenze della medicina del traffico, vengono applicate in misura maggiore di quanto avviene attualmente. Solo con l'aiuto del sapere interdisciplinare della psicologia e della medicina del traffico si possono raggiungere e consolidare gli obiettivi della riduzione degli incidenti stradali a lungo termine (tratto da PASS/DGVP).

3. NORME DI RIFERIMENTO PER L'IDONEITÀ DI SPECIFICHE CATEGORIE PROFESSIONALI

3.5 Idoneità in ausilio alle Commissioni Mediche per il rilascio e il rinnovo delle patenti di guida – uso/detenzione delle armi

1. LA NORMATIVA

LA FORMAZIONE E LE COMPETENZE DELLO PSICOLOGO DEL TRAFFICO

«Lo psicologo del traffico è un laureato magistrale, abilitato dall'Esame di stato all'esercizio della professione, iscritto all'Albo degli psicologi nella sezione A, capace di operare in completa autonomia professionale. Qualora proceda a valutazioni psicologiche dell'idoneità alla guida deve possedere una specifica formazione nell'ambito della sicurezza stradale»

Percorso suggerito dopo la laurea magistrale: tirocinio professionalizzante nell'ambito e frequenza di Corsi di Alta formazione o Master.

Fonte: Documento dell'Ordine Nazionale degli Psicologi

https://www.psy.it/allegati/aree-pratica-professionale/psicologo_del_traffico.pdf

Valutazione psicodiagnostica e test psicoattitudinali

(art. 324 del Regolamento di attuazione del CdS)

- **comma 1:** «*Per il conseguimento, la conferma di validità o per la revisione della patente di guida [...] sono richiesti tempi di reazione a stimoli semplici e complessi, luminosi ed acustici, sufficientemente rapidi e regolari per poter essere classificati almeno nel quarto decile della scala decilica di classificazione*»

Per patenti superiori es. C, D e E

- **comma 2:** «*Nel caso sia richiesta, ai sensi dell'articolo 119, comma 9, del Codice, una valutazione psicodiagnostica, devono essere effettuate, oltre alle prove di cui al comma 1, anche altre prove di **attenzione**, di **percezione** e, su specifica indicazione del medico o della commissione medica richiedente, **prove di valutazione della personalità** [...]*»

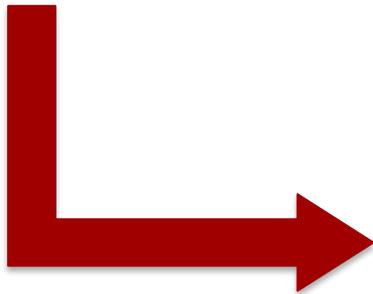
https://www.psy.it/allegati/aree-pratica-professionale/psicologo_del_traffico.pdf

VALUTAZIONE DELL'IDONEITA' ALLA GUIDA

Non viene svolta su tutti i soggetti per il rilascio della patente, ma **A POSTERIORI**

solo se emergono **dubbi sulla mancanza o sulla perdita dei requisiti fisici, psichici e tecnici** necessari alla guida

(rinnovo o revisione della patente)



- anziani
- situazioni cliniche particolari (diabete, epilessia, ictus, trauma cranico, demenze, **apnee notturne...**)
- abuso di sostanze
- malattie psichiatriche

1. LA NORMATIVA

il Decreto legislativo - 18/04/2011 - n. 59 - Patente di guida che, al punto G dell'Allegato III, recita: Turbe Psichiche G.1. Gruppo 1

La patente di guida non è né rilasciata né rinnovata al candidato o conducente:

1. colpito da turbe psichiche **gravi** congenite o acquisite in seguito a malattie, traumi o interventi neurochirurgici;

1. LA NORMATIVA

il Decreto legislativo - 18/04/2011 - n. 59 - Patente di guida che, al punto G dell'Allegato III, recita: Turbe Psichiche G.1. Gruppo 1

2. colpito da ritardo mentale **grave**;

1. LA NORMATIVA

il Decreto legislativo - 18/04/2011 - n. 59 - Patente di guida che, al punto G dell'Allegato III, recita: Turbe Psichiche G.1. Gruppo 1

3. colpito da **turbe del comportamento gravi della senescenza** o da **turbe gravi della capacità di giudizio, di comportamento e di adattamento connessi con la personalità** salvo nel caso in cui la domanda sia sostenuta dal parere di un medico autorizzato ed eventualmente sottoposta a un controllo medico regolare salvo i casi che la commissione medica locale può valutare in modo diverso avvalendosi, se del caso della consulenza specialistica presso strutture pubbliche.

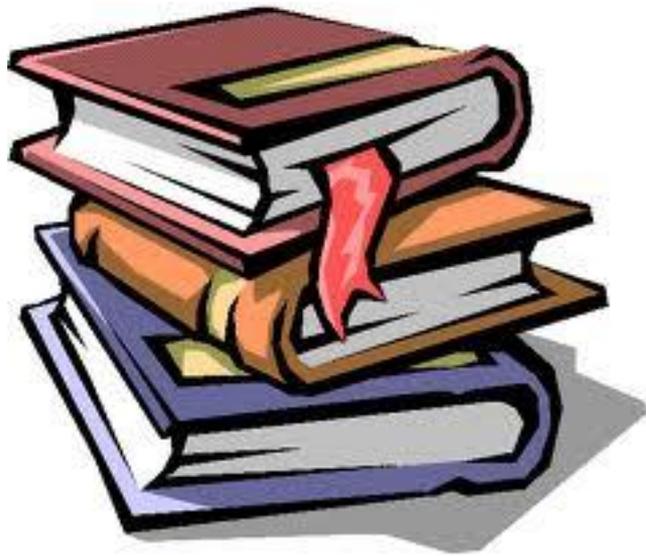
Non c'è obbligo di legge riguardo la segnalazione alla motorizzazione da parte di sanitari, tranne nel caso di:

- pazienti **diabetici** (in alcune particolari situazioni)
- casi di **coma superiore a 48 ore** (obbligo di comunicazione per i responsabili medici delle unità di terapia intensiva o di neurochirurgia)
- pazienti con **apnee notturne (OSAS) gravi**

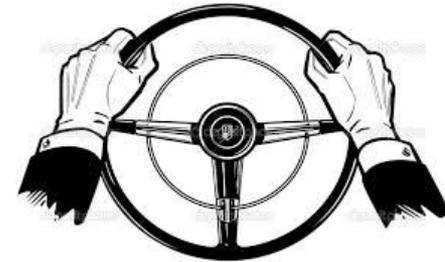
1. LA NORMATIVA

Non c'è obbligo di revisione nei casi di **tossico dipendenza** o di **malattia neurologiche** che possano chiaramente portare alla perdita dei requisiti fisici e psichici

INQUADRAMENTO TEORICO



VALUTAZIONE PSICOLOGICA DELL'IDONEITÀ ALLA GUIDA



**VALUTAZIONE
COGNITIVA**

***PREREQUISITI COGNITIVI MINIMI
ALLA GUIDA SICURA DELL'AUTO***

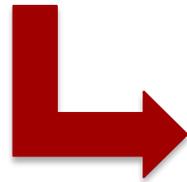
1. Quale costrutto teorico ?

- Quali sono le abilità coinvolte nella guida?
- Quale peso dare alle diverse abilità?
- Quali possiamo considerare i prerequisiti cognitivi minimi?

**Non esiste una procedura comune in Italia,
ma neanche in Europa!**

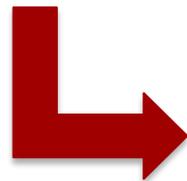
Esame approfondito e multidisciplinare

Valutazioni preliminari



- ☐ VALUTAZIONE MEDICA
- ☐ VALUTAZIONE COGNITIVA

Valutazioni di guida effettiva



- ☐ PROVE CON SIMULATORE DI GUIDA
- ☐ GUIDA SU STRADA

STRUMENTI ASPECIFICI

MMSE - Mini Mental State Examination (Crizzle et al., 2012; Hollis *et al.*, 2015)

MoCA - Montreal Cognitive Assessment (Hollis et al., 2015)

ACE-R - Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (Ferreira, Simões, Marôco, 2012)

CDT - Clock Drawing Test (Freund et al., 2005; Oswanski et al., 2007; Manning et al., 2013)

TMT - Trail Making Test (Dobbs, & Shergill, 2013; Roy, & Molnar, 2013)

Limiti Metodologici



2. Quali test ?



Test di screening?

(es. MMSE, ACE-R)

e.g. Crizzle et al. (2012) *Accident Analysis and Prevention*

e.g. Ferreira et al. (2012) *Accident Analysis and Prevention*



Test per specifiche funzioni? Test complessi?

(es. TMT B, Stroop test, Disegno cubi WAIS)

e.g. Hargrave et al. (2012) *Neuropsychological Rehabilitation*

3. LIMITI METODOLOGICI

3. Quale versione (materiale e somministrazione) ?

Es. Stroop test

Caffarra et al. (2002)

VERDE
BLU
VERDE
BLU
ROSSO
VERDE
ROSSO
BLU
VERDE
ROSSO

Valgimigli et al. (2010)

BLU	ROSSO	BLU
ROSSO	BLU	VERDE
BLU	VERDE	ROSSO
VERDE	BLU	VERDE
ROSSO	ROSSO	ROSSO
VERDE	VERDE	BLU
BLU	ROSSO	VERDE
ROSSO	VERDE	BLU
VERDE	BLU	ROSSO
ROSSO	ROSSO	VERDE

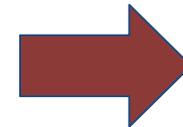
4. Quale taratura ?

- Campione numeroso e simile a chi sto valutando

Età

Scolarità

Nazionalità



NO

3. LIMITI METODOLOGICI

TMT B

Considerato uno dei test più importanti per valutare i prerequisiti minimi alla guida

NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION
2012, 22 (4), 489–500

 Psychology Press
Taylor & Francis Group

Two brief measures of executive function in the prediction of driving ability after acquired brain injury

David D. Hargrave, Jason M. Nupp, and Rey J. Erickson
HealthONE Spalding Rehabilitation Hospital, Aurora, Colorado, USA

were 76 patients referred for driving assessment after diagnosis of stroke or traumatic brain injury. Results indicated that scores on the TMTB, but not the FAB, were significantly predictive of on-road driving performance ($p < .05$). **A cutoff score of 90 seconds or greater on the TMTB correctly identified 77% of those failing on-road evaluation.** Implications and limitations are discussed.

3. LIMITI METODOLOGICI

Mondini et al. (2003)

Batteria ENB che include TMT B

35 soggetti bassa scolarità > 70 anni
media di 233" SD 107"

cut off 347"

Mondini et al. (2011)

Batteria ENB-2 che include TMT B

97 soggetti bassa scolarità 70-80 anni
74 soggetti bassa scolarità > 80 anni
26 soggetti alta scolarità > 80 anni

**Non somministrabile
per questi gruppi di età e scolarità**

3. LIMITI METODOLOGICI

Mondini et al. (2022)

Batteria ENB-3 non include più TMT B

**Test non affidabile
Troppi falsi positivi**

3. LIMITI METODOLOGICI

5. Perché usare test neuropsicologici tarati a scopo clinico?

Scopo
clinico-diagnostico

“la prestazione di chi sto valutando deve indicare la possibile presenza di un processo patologico se comparata a quella di un campione sano con le stesse caratteristiche demografiche”.

Cut-off 

Per escludere la patologia

Scopo
verifica dei prerequisiti
cognitivi minimi per la guida

“la persona che sto valutando possiede i requisiti cognitivi minimi per guidare in sicurezza”



Per prevedere la guida sicura

3. LIMITI METODOLOGICI

I punteggi vengono corretti per età e scolarità



LA GUIDA RICHIEDE LE STESSE ABILITÀ COGNITIVE A TUTTI INDIPENDENTEMENTE DALL'ETÀ ANAGRAFICA



3. LIMITI METODOLOGICI

“..when the assessment goal is to predict **real-world functioning** this interpretative method should be supplemented by “**absolute scores**” instead of demographically adjusted normative data

Journal of the International Neuropsychological Society (2010), **16**, 679–686.
Copyright © INS. Published by Cambridge University Press, 2010.
doi:10.1017/S1355617710000470

Prediction of driving ability with neuropsychological tests:
Demographic adjustments diminish accuracy

JOSEPH BARRASH,¹ ASHLEY STILLMAN,¹ STEVEN W. ANDERSON,¹ ERGUN Y. UC,^{1,2}
JEFFREY D. DAWSON,³ AND MATTHEW RIZZO¹

¹Department of Neurology, University of Iowa Carver College of Medicine, Iowa City, Iowa

²Neurology Service, Veterans Affairs Medical Center, Iowa City, Iowa

³Department of Biostatistics, University of Iowa, Iowa City, Iowa

(RECEIVED October 23, 2009; FINAL REVISION March 15, 2010; ACCEPTED March 24, 2010)

Journal of the International Neuropsychological Society (2009), **15**, 94–102.
Copyright © 2009 INS. Published by Cambridge University Press. Printed in the USA.
doi:10.1017/S1355617708090139

Impairment *versus* deficiency in neuropsychological
assessment: Implications for ecological validity

NOAH D. SILVERBERG¹ AND SCOTT R. MILLIS²

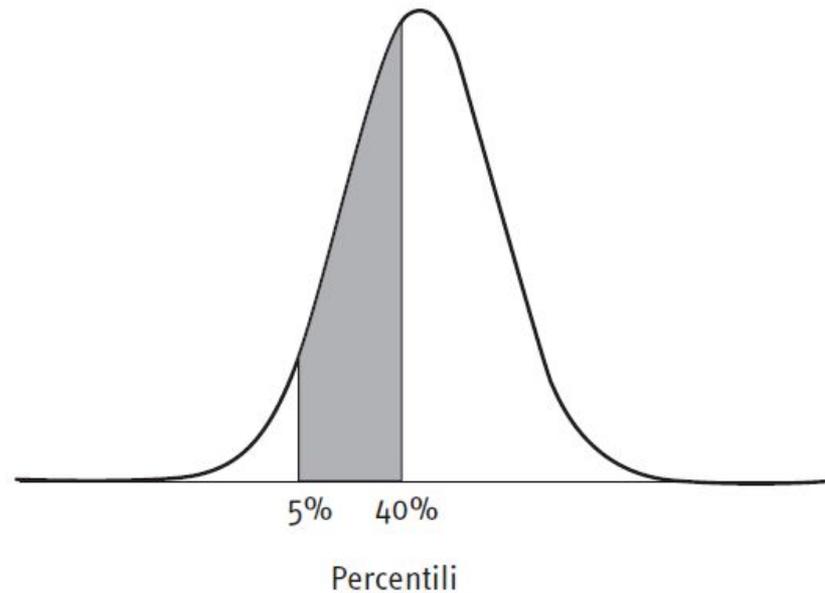
¹G.F. Strong Rehab Centre, Vancouver, British Columbia, Canada

²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Wayne State University School of Medicine, Detroit, Michigan

(RECEIVED March 10, 2008; FINAL REVISION September 26, 2008; ACCEPTED September 29, 2008)

3. LIMITI METODOLOGICI

FIGURA 3.1. Confronto tra cut-off clinico e normativo



Rappresentazione comparativa tra il cut-off clinico (5° percentile) e il cut-off stabilito dall'art. 324 del Regolamento di attuazione del Codice della strada (40° percentile).



STRUMENTI SPECIFICI

VIENNA TEST SYSTEM

Ampia batteria di test
computerizzati

(www.schuhfried.com)

Comprende un pacchetto di prove
specificamente studiate
per valutare le abilità cognitive
necessarie per la guida
dell'automobile



Sara Mondini

**CONSENTE DI INDAGARE ABILITA' DIFFICILMENTE
VALUTABILI CON TEST CARTA E MATITA**

VIENNA TEST SYSTEM

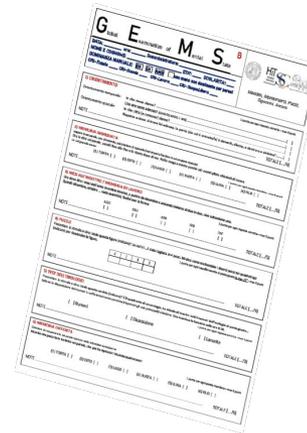


DRIVESC
Fitness to Drive Screening
batteria di screening

DRIVESTA
Fitness to Drive Standard
batteria di approfondimento

4. DRIVESC E PROPOSTA DI PROTOCOLLO

- Colloquio preliminare e raccolta anamnestica
- Breve screening clinico (GEMS)
- Breve test specifico per le abilità di guida

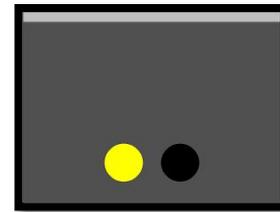


The form is titled 'GEMS' and includes sections for 'ANAMNESI', 'ESAME FISICO', and 'TEST SPECIFICI'. It contains various fields for data entry, including checkboxes and numerical scales.

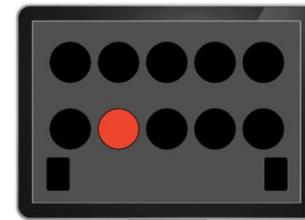


DRIVESC

- Reaction Test: **RT/S3**



- Determination Test: **DT/S1**

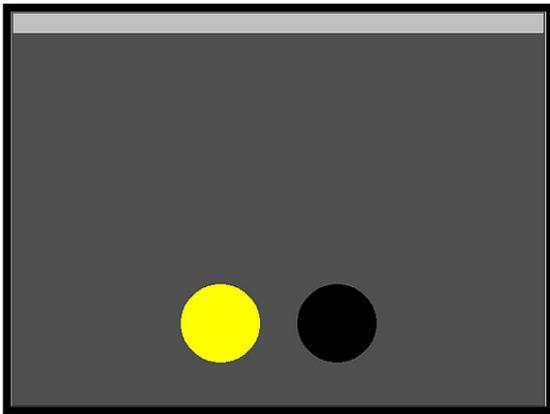


- Adaptive Tachistoscopic Traffic Perception Test: **ATAVT/S1**



RT – Reaction Test

Rileva i tempi di reazione



Vengono presentati stimoli ottici e/o segnali acustici.

Compito: premere il pulsante, quando compare il target (cerchio giallo e suono contemporaneamente)

Permette di distinguere la componente motoria del tempo di reazione

Durata: circa 6 minuti.

INDICI

Tempo Cognitivo: tempo che intercorre tra la presentazione dello stimolo e il momento in cui il soggetto alza il dito dal sensore.



INDICI

Tempo Motorio: tempo che intercorre tra lo stacco del dito dal sensore e la pressione del tasto richiesto dal compito.

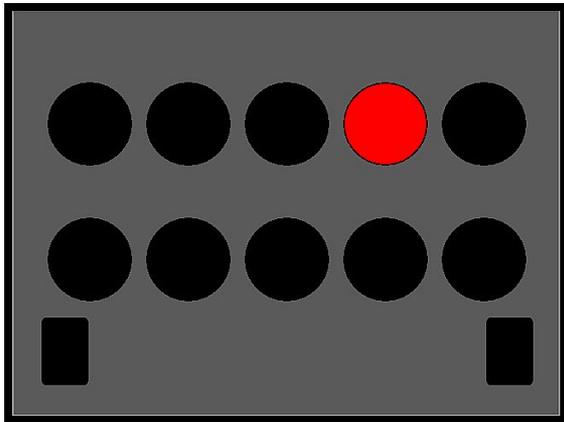


RT – Reaction Test

Rispondere: giallo + suono contemporaneamente



DT – Determination Test



Valuta la velocità decisionale nel dare risposte in situazioni in cui la pressione temporale è elevata.

Compito: reagire il più velocemente possibile a stimoli visivi e acustici, con i corrispondenti pulsanti del pannello di risposta e mediante i tasti pedale.

TEST ADATTIVO

Durata: circa 6 minuti.



DT – Determination Test

Risposta: a. premere il tasto corrispondente al colore, b. rispondere ai quadrati premendo i pedali e c. premere i tasti centrali in base al suono



stimoli uditivi e visivi

risposta con mani e/o piedi

4. DRIVESC

ATAVT Adaptive Tachistoscopic Perception test



Valuta la capacità di percezione visiva di acquisizione di una visione d'insieme in tempi rapidi. Vengono presentate, per breve tempo, delle immagini di situazioni di traffico. Dopo ogni immagine, il soggetto deve indicare cosa era raffigurato, scegliendo fra cinque possibilità di risposta

TEST ADATTIVO

ATAVT

Adaptive Tachistoscopic
Perception test

[video](#)

ATAVT

Adaptive Tachistoscopic Perception test



4. DRIVESC

Risultati del test DRIVESC: Fitness to Drive Screening per Utshudi Mulekwa Mbu

nato/a 05/03/1981
femmine
56,2 Anni
Livello d'istruzione 1

DRIVESC

Fitness to Drive Screening

Data 09/05/2017 .. 09/05/2017
Inizio della somministrazione 01:33
Durata 29 Min.

Lingua di somministrazione del test **Italiano**



Risultati del test

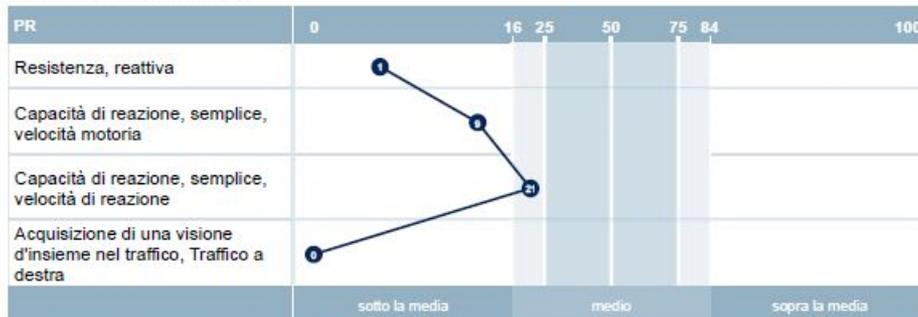
Campione normativo rappresentativo

Variabile di test		Punteggio grezzo	Param.	PR
Resistenza, reattiva		104		1
Capacità di reazione, semplice	velocità motoria	298		9
	velocità di reazione	517		21
Acquisizione di una visione d'insieme nel traffico	Traffico a destra		-4.026	0

Commento/i: Rango percentile (PR) risulta dal confronto col campione "Campione normativo rappresentativo". Il parametro è il parametro della persona secondo il modello RASCH.

Profilo

Campione normativo rappresentativo



Commento/i: L'area evidenziata rappresenta gli usuali campi medi della scala dei valori norme.

DRIVING QUOTIENT O QUOZIENTE DI GUIDA



5. DRIVING QUOTIENT

Si può calcolare un DQ per ogni punteggio del DRIVESC...

	Punteggio grezzo (PG)	Formula
RT-DQ	Media RTs totali (RT task)	$100 - (\text{punteggio grezzo} - m) * 15;$
RTcog-DQ	Media RTs cognitivi (RT task)	$100 - (\text{punteggio grezzo} - m) * 15;$
RTmot-DQ	Media RTs motori (RT task)	$100 - (\text{punteggio grezzo} - m) * 15;$
DT-DQ	N° corrette (DT task)	$100 + (\text{punteggio grezzo} - m) * 15;$
ATAVT-DQ	Indice UEbPAR (ATAVT task)	$100 + (\text{punteggio grezzo} - m) * 15;$

... e un DQ Totale (media di RT-DQ, DT-DQ e ATAVT-DQ)

5. DRIVING QUOTIENT

Livelli DQ	
< 70	Basso
70 - 85	Limite
85 - 115	Medio
> 115	Alto

Prontezza
Cognitiva
RT-COG

Nome: Rossi Mario

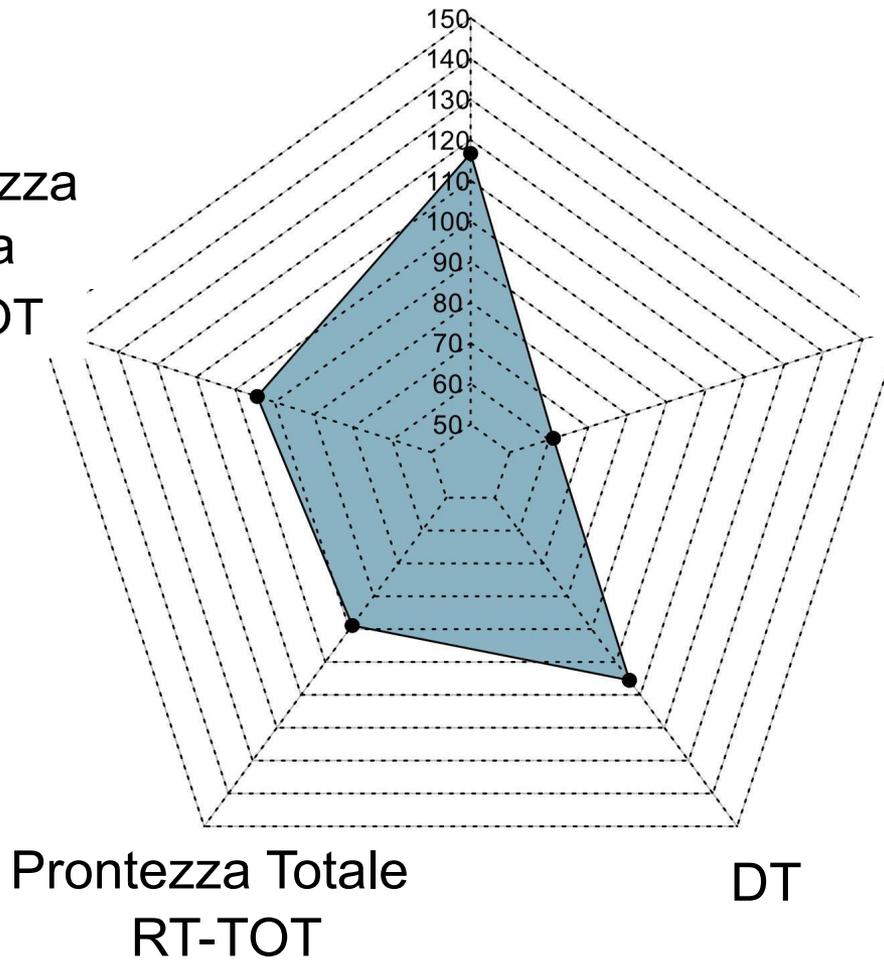
Età: 57

DQ: 99

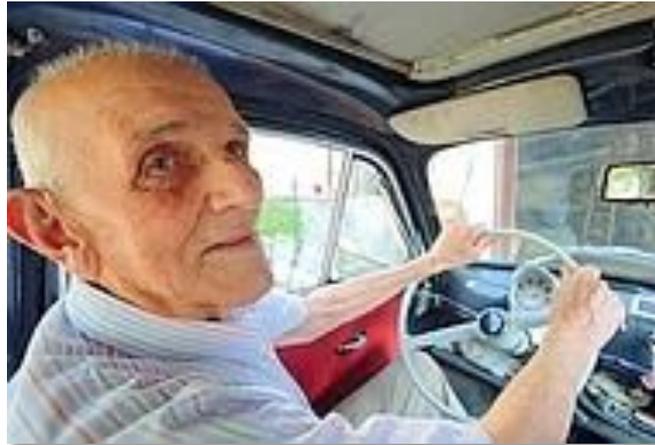
Livello: Norma

Prontezza
Motoria
RT-MOT

Visione di insieme in
situazione di traffico
ATAVT



Casi Clinici



L'«accelerazione» di Emilio: a 101 anni supera il test e gli rinnovano la patente

Resterà al volante di una Fiat Giardinetta del '67: «Mai cambiata»

Casi Clinici

1. CASO B.F. – 89 anni
2. CASO S.M. – 73 anni (due valutazioni)
3. CASO A.Z. – 18 anni
4. CASO S.P. – 100 anni

CONCLUSIONI

La valutazione cognitiva indaga la presenza dei prerequisiti cognitivi minimi (es. l'ATTENZIONE), non le abilità di guida

Gli strumenti clinici che utilizziamo sono stati preparati per uno scopo differente POCO UTILI

Non ci sono indicazioni chiare su quali siano gli strumenti migliori da utilizzare. QUESTA DESCRITTA E' LA NOSTRA PROPOSTA

Grazie per l'ascolto



CONTATTI

Prof. Sara Mondini

e-mail: sara.mondini@unipd.it

CHI VI FA PIÙ PAURA?

