# 20. Gli accertamenti sugli ultrasessantacinquenni

| **Protocollo per visita presso la commissione medica patenti per l'accertamento di idoneità alla guida** |
|---|
| Motivo visita: *età oltre 70 anni* |
| Accertamenti richiesti: |
| Esami del sangue<br>• Glicemia<br>• Uricemia<br>• Creatinina<br>• BUN<br>• Bilirubina totale<br>• Fosfatasi alcalina<br>• SGOT, SGPT, Y-GT<br>• Emocromo |
| ECG |
| Visita oculistica con eventuale campo visivo |
| Valutazione neuropsicologica di idoneità alla guida |

**Valutazione neuropsicologica di idoneità alla guida**

Screening delle funzioni cognitive e psicomotorie e caratteristiche di personalità

↓

Se funzioni deficitarie non compensabili risultanti dai test di screening

↓

Valutazione specifica delle possibilità di compensazione tramite test di approfondimento

↓

**Valutazione conclusiva**

## Valutazione psicologica dell'idoneità alla guida di conducenti anziani (età > anni 70)

La valutazione psicologica dell'idoneità alla guida consiste in:
1) valutazione delle funzioni cognitive psicomotorie rilevanti per la guida;
2) valutazione di specifici aspetti di personalità rilevanti per la guida.

È essenziale che sia dimostrato il valore predittivo delle procedure diagnostiche utilizzate rispetto alla guida. È necessario sottolineare, inoltre, che il mero riferimento a studi scientifici, dai quali risulti una correlazione statisticamente significativa con il comportamento di guida o con specifici aspetti del comportamento di guida, non è sufficiente per la loro utilizzazione nella pratica.

Devono essere, infatti, conosciute la specificità e la sensibilità della procedura diagnostica utilizzata rispetto a un dato criterio esterno (prova di guida standardizzata svolta in condizioni di traffico reale o incidenti stradali).

La sensibilità e la specificità dei test "neuropsicologici" (ad es., test di Posner, Test delle Matrici Attentive, Trial Making Test A e B, la batteria di test dell'attenzione TAP di Zimmermann e Fim ecc.), di regola, non sono conosciute rispetto al comportamento di guida. Nei casi in cui tali studi sono stati effettuati, hanno portato a una percentuale inaccettabilmente elevata di falsi positivi e/o falsi negativi, tali da renderli inutilizzabili per prendere delle decisioni.

La validità della "procedura diagnostica" utilizzata è data dalla bontà degli algoritmi utilizzati. Attualmente, gli algoritmi migliori sono basati su "reti neuronali artificiali" che permettono l'integrazione dei vari dati grezzi ottenuti dalle prove testistiche.

L'utilizzazione di eventuali *cut off* indicanti le prestazioni minime da raggiungere, quali, ad esempio, il "rango percentile 16" oppure "-1 deviazione standard" ecc. sono arbitrari e privi di fondamento empirico.

La ricerca ha evidenziato l'opportunità di valutare i seguenti aspetti:

**1. Funzioni cognitive e psicomotorie rilevanti per la guida**

a) Principali ambiti da indagare: screening
- capacità di reagire in modo sufficientemente rapido e corretto (tempi di reazione a stimoli semplici e complessi);



- capacità
- velocità
- percezio
  moli rile
- percezio
- attenzio
- attenzio
- funzioni

b) Principali a
- coordina
- memoria
- stima di
- vigilanza
- attenzio

**2. Caratteristich**
Responsabilit
Autocontroll
Stabilità psic
Tendenza al
Tendenza ad

Le procedure
alle seguenti c
1. Funzioni co
   ampio margi
2. Funzioni co
   globalmente
   sono compe
3. Presenza di
   bile median
   valutazione
   mediante te
   una compen
4. Funzioni co
   valutati anc
   compensabil

## alla guida di conducenti

guida consiste in:
ıotorie rilevanti per la guida;
lità rilevanti per la guida.
predittivo delle procedure
È necessario sottolineare,
ntifici, dai quali risulti una
con il comportamento di
ıento di guida, non è suffi-

cificità e la sensibilità della
ı un dato criterio esterno
ndizioni di traffico reale o

ıropsicologici" (ad es., test
Making Test A e B, la bat-
ann e Fim ecc.), di regola,
ıento di guida. Nei casi in
ɔortato a una percentuale
ɔ falsi negativi, tali da ren-
ıi.
tilizzata è data dalla bontà
oritmi migliori sono basati
l'integrazione dei vari dati

le prestazioni minime da
ɔercentile 16" oppure "-1
i di fondamento empirico.
alutare i seguenti aspetti:

**er la guida**

emente rapido e corretto
complessi);



- capacità di reagire a stimoli presentati in rapida successione;
- velocità di elaborazione delle informazioni (visive);
- percezione visiva, capacità di riconoscere rapidamente gli stimoli rilevanti;
- percezione visiva periferica (consigliabile);
- attenzione divisa;
- attenzione selettiva;
- funzioni intellettive.

b) Principali ambiti da indagare: approfondimenti
- coordinazione senso-motoria;
- memoria visiva;
- stima di velocità e movimenti;
- vigilanza;
- attenzione sostenuta.

**2. Caratteristiche di personalità**

Responsabilità sociale, capacità d'adattamento sociale.
Autocontrollo e impulsività.
Stabilità psichica.
Tendenza al rischio.
Tendenza ad interazioni aggressive nella circolazione stradale.

Le procedure diagnostiche utilizzate devono permettere di giungere alle seguenti conclusioni:

1. Funzioni cognitive e psicomotorie sufficienti, talvolta anche con ampio margine (valutazione mediante test di screening).
2. Funzioni cognitive e psicomotorie deficitarie in alcuni ambiti, ma globalmente sufficienti (i deficit, valutati mediante test di screening, sono compensabili tra i vari ambiti).
3. Presenza di deficit più marcati, il cui compenso non risulta accertabile mediante i test di screening. In questi casi è necessaria una valutazione specifica delle possibilità di compensazione, effettuata mediante test di approfondimento, che possono infine evidenziare una compensazione ancora sufficiente per la guida.
4. Funzioni cognitive e psicomotorie globalmente insufficienti. I deficit, valutati anche mediante test di approfondimento, non risultano compensabili.

Occorre ricordare che:

- *La capacità di compensazione può essere valutata anche attraverso specifici aspetti di personalità o atteggiamenti:* sono utilizzate le informazioni raccolte nel corso dell'anamnesi o tramite questionari di personalità per valutare la presenza di caratteristiche di personalità o atteggiamenti adatti a compensare eventuali deficit. È da chiarire, inoltre, la disponibilità e capacità a comportarsi in modo adeguato nel traffico.
- *Concorrono alla valutazione anche i dati biografici e le passate infrazioni o la passata esperienza di guida:* le informazioni derivanti dalle prove psicometriche sono da mettere in relazione ai dati biografici dell'esaminato (tra l'altro: esperienza di guida, eventuali incidenti stradali, numero e tipo di infrazioni). Da ciò deriva la valutazione psicologica conclusiva.

Seguono alcuni esempi che mostrano la capacità di separare determinate categorie di conducenti (non è qui possibile descrivere in modo dettagliato questi studi, peraltro molto complessi).

**Esempio 1.** Capacità degli strumenti diagnostici nel classificare correttamente le persone, separando quelle con molti incidenti stradali da quelle senza incidenti stradali. Come è possibile osservare, determinanti sono gli algoritmi utilizzati. Questi algoritmi sono stati sviluppati dalla ditta Schuhfried per il sistema WTS.

**Aggregazione dei dati utilizzando metodi statistici classici**

(l'aggregazione dei dati utilizzando il metodo "clinico" produce risultati ancora inferiori).

| Criterio | Predittività del criterio | |
|---|---|---|
| | Conducenti senza incidenti | Conducenti con più incidenti |
| Conducenti senza incidenti | 54 (69,20%) | 24 (30,80%) |
| Conducenti con più incidenti | 20 (26,70%) | 55 (73,30%) |



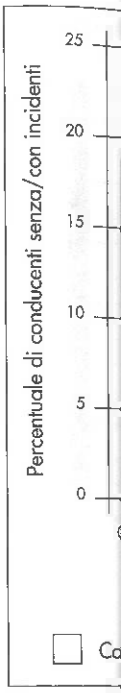



Figura 21.1

È stat
Coefficie

Aggreg

Criteri

Conduc
Conduc

·he attraverso specifici aspet-
le informazioni raccolte
di personalità per valu-
ità o atteggiamenti adat-
re, inoltre, la disponibi-
to nel traffico.
e le passate infrazioni o la
vanti dalle prove psico-
biografici dell'esamina-
incidenti stradali, nume-
tazione psicologica con-

ɔacità di separare deter-
possibile descrivere in
ɔmplessi).

stici nel classificare cor-
ɔolti incidenti stradali da
bile osservare, determi-
.tmi sono stati sviluppati

**tici classici**
todo "clinico" produce

| del criterio |
|---|
| **Conducenti con più incidenti** |
| 24 (30,80%) |
| 55 (73,30%) |



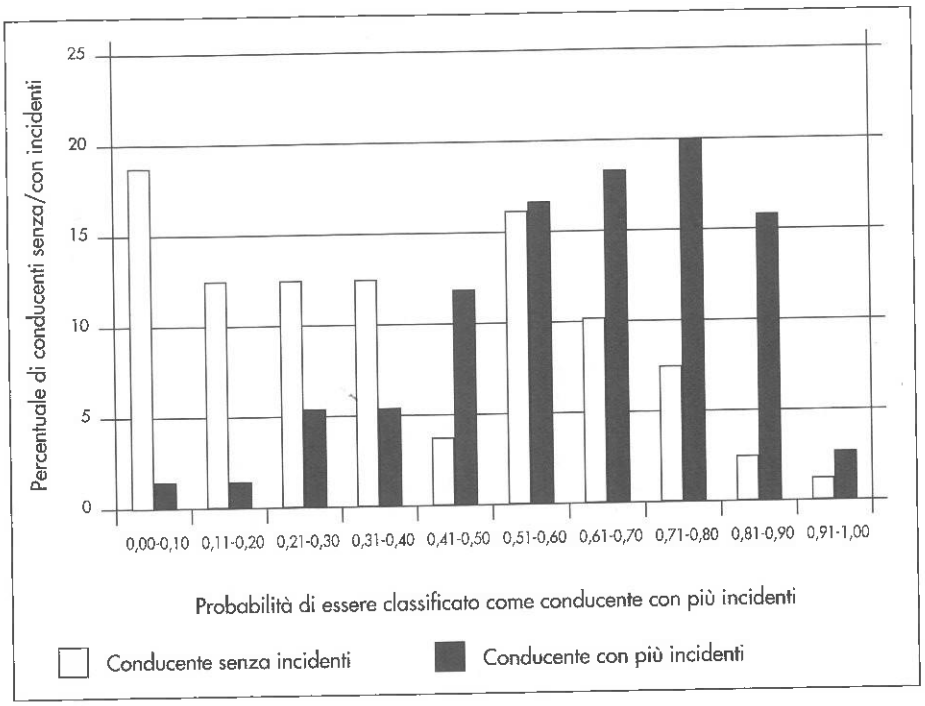



**Figura 21.1.**

È stato possibile classificare correttamente il 71,20% dei probandi. Coefficiente di validità R = 0,527.

### Aggregazione dei dati utilizzando reti neuronali

| Criterio | Predittività del criterio | |
|---|---|---|
| | **Conducenti senza incidenti** | **Conducenti con più incidenti** |
| Conducenti senza incidenti | 66 (84,62%) | 12 (15,38%) |
| Conducenti con più incidenti | 5 (6,67%) | 70 (93,33%) |

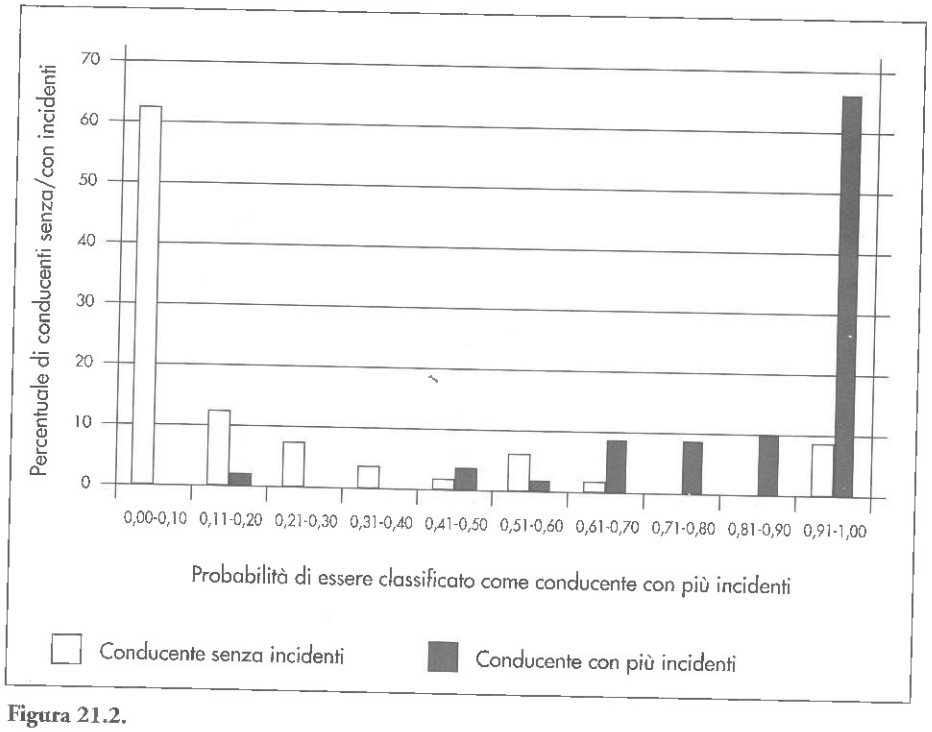
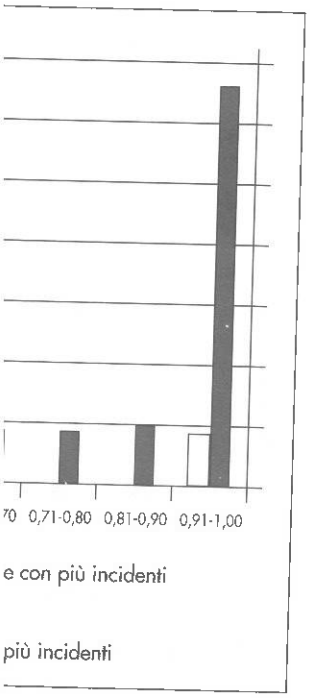



**Figura 21.2.**

Con l'aiuto della rete neuronale è stato possibile classificare in modo corretto l'88,89% dei probandi. Il coefficiente di validità R = 0,837 è molto alto. *Sono stati classificati correttamente l'84,62% dei conducenti senza incidenti e il 93,33% dei conducenti con più incidenti stradali.*

Se si considerano solo probabilità di classificazione molto elevate (0,30 < probabilità > 0,70) possono essere classificati correttamente l'87% dei probandi. Il coefficiente di validità R = 0,892 è alto.

**Esempio 2.** Capacità degli strumenti diagnostici nel classificare correttamente le persone risultate non idonee in una complessa prova di guida standardizzata in condizioni di traffico reale. Anche in questo caso sono determinanti gli algoritmi utilizzati.




ssibile classificare in
ciente di validità R =
*tamente l'84,62% dei*
*enti con più incidenti*

azione molto elevate
sificati correttamente
),892 è alto.

i nel classificare cor-
t complessa prova di
ıle. Anche in questo



**Aggregazione dei dati utilizzando metodi statistici classici**

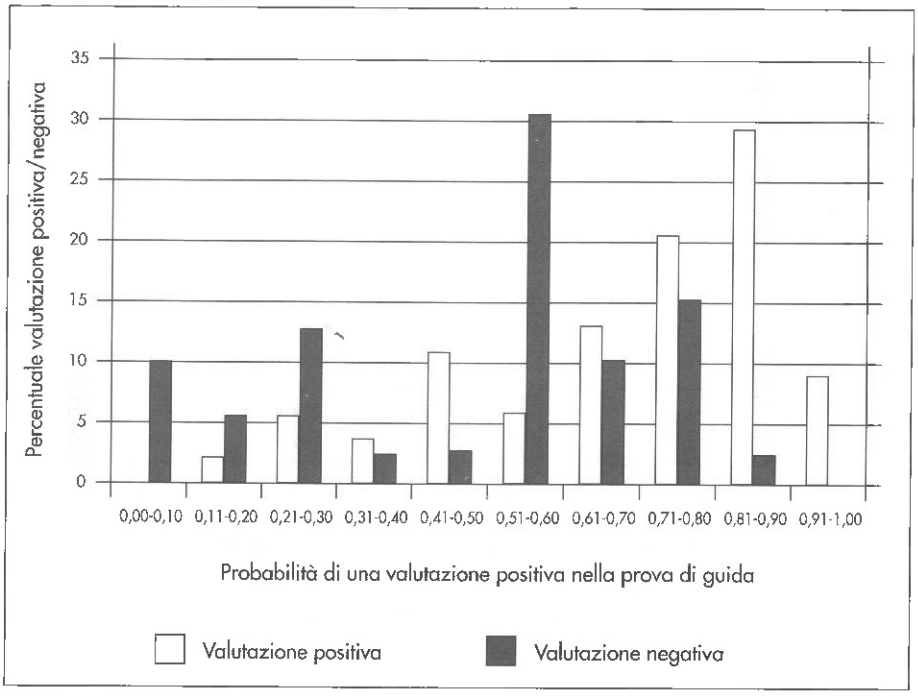



**Figura 21.3.**

Il numero delle classificazioni errate risulta molto elevato.

**Aggregazione dei dati utilizzando reti neuronali artificiali**

| Prova di guida | Predittività dei risultati della prova di guida | |
|---|---|---|
| | Valutazione negativa | Valutazione positiva |
| Valutazione negativa | 69 (78%) | 19 (22%) |
| Valutazione positiva | 17 (13%) | 117 (87%) |

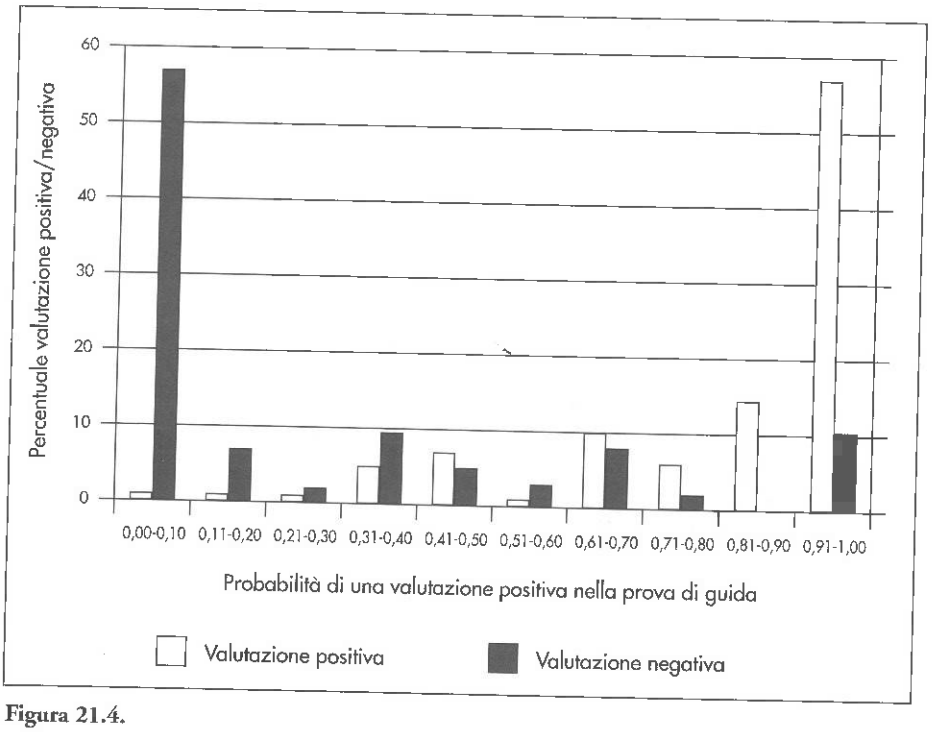
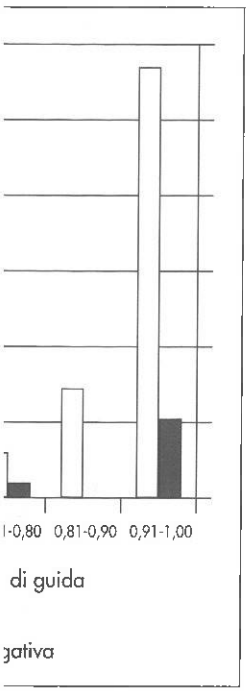



**Figura 21.4.**

L'84% dei conducenti poteva essere classificato correttamente. Ciò corrisponde a un coefficiente di validità R = 0,77. *L'87% delle persone valutate positivamente e il 78% delle persone valutate negativamente sono classificate correttamente.* Se si considerano solo probabilità di classificazione molto elevate (0,30 < probabilità > 0,70) la percentuale delle classificazioni corrette aumenta al 92%.

Questi studi hanno anche mostrato che il valore predittivo dipende in maniera determinante da adeguate batterie di test e dagli algoritmi di valutazione utilizzati. Algoritmi basati su reti neuronali artificiali permettono di migliorare in modo determinante il valore predittivo delle valutazioni effettuate.




correttamente. Ciò
*L'87% delle persone*
*vamente sono classifi-*
di classificazione
ale delle classifica-

predittivo dipende
t e dagli algoritmi
onali artificiali per-
re predittivo delle



## Esempi di strumenti testistici adeguati per valutare gli aspetti di cui sopra

Il Wiener Testsystem (WTS), utilizzante anche algoritmi di valutazione e aggregazione dei dati basati su reti neuronali per le decisioni, è impiegato in diversi Paesi europei.

**Tabella 23.1.**

| Funzione | Sistema: WTS con il supporto di algoritmi basati su reti neuronali | Test | Durata | Forma |
|---|---|---|---|---|
| *Screening* | | | | |
| • | Percezione visiva, capacità di riconoscere rapidamente gli stimoli rilevanti. Velocità d'elaborazione delle informazioni visive | TAVTMB | S1 | 10 min |
| • | Capacità di reagire | RT | S3 | 6 |
| • | Capacità di reagire a stimoli presentati in rapida successione | DT | S1 | 6 |
| • | Attenzione selettiva. Attenzione sostenuta. Velocità d'elaborazione delle informazioni visive | COG | S11 | 5 |
| • | Percezione visiva periferica. Attenzione divisa. | PP | S1 | 15 |
| • | Funzioni intellettive (screening) | AMT | S1 | 20 |

**Tabella 23.2.**

| Funzione | Sistema: WTS | Test | Forma | Durata |
|---|---|---|---|---|
| *Approfondimenti* | | | | |
| • | Coordinazione senso-motoria | 2HAND | S3 | 5 min |
| • | Attenzione sostenuta | | | |
| • | Resistenza a stimoli visivi distraenti | LVT | S3 | 6 |
| • | Memoria visiva | VISGED | S1 | 6 |
| • | Stima di velocità e movimenti | ZBA | | 10 |

**Tabella 23.3.**

| Personalità | Sistema: WTS | Questionario di personalità | Forma | Durata |
|---|---|---|---|---|
| • Responsabilità sociale, capacità d'adattamento sociale | | IVPE | | 15 min |
| • Autocontrollo e impulsività | | IVPE | | |
| • Stabilità psichica | | IVPE | | |
| • Tendenza al rischio | | IVPE | | |
| • Tendenza al rischio | | WRBTV | | 10 |
| • Tendenza a interazioni aggressive nella circolazione stradale | | AVIS | | 25 |

Altro sistema molto diffuso è il sistema ART2020 (Act & React) del Kuratorium für Verkehrssicherheit.

**Tabella 23.4.**

| Funzione | Sistema: RT2020 | Test | Durata |
|---|---|---|---|
| *Screening* | | | |
| • Percezione visiva, capacità di cogliere gli aspetti rilevanti. Velocità d'elaborazione delle informazioni visive | | TT15 | 10 min. |
| • Capacità di reagire | | DR2 | 6 |
| • Capacità di reagire a stimoli presentati in rapida successione | | RST3 | 6 |
| • Attenzione selettiva. Attenzione sostenuta | | Q1, FAT | 5 |
| • Percezione visiva periferica. Attenzione divisa | | PVT | 15 |
| • Funzioni intellettive (screening) | | MAT | 20 |

**Tabella 23.5.**

| Funzione | Sistema: ART2020 | Test | Forma | Durata |
|---|---|---|---|---|
| *Approfondimenti* | | | | |
| • Coordinazione senso-motoria | | SENSO | S3 | 5 min. |
| • Attenzione sostenuta | | | | |
| • Resistenza a stimoli visivi distraenti | | LL5 | S3 | 6 |
| • Memoria visiva | | GEMAT | S1 | 6 |



**Tabella 23.6.**

| Personalità |
|---|
| • Responsabilità d'adattamento |
| • Autocontrollo |
| • Stabilità psich |
| • Tendenza al r |

Esistono altri
l'ambito delle va
re che deve esse
*utilizzati* rispetto
condizioni di tra

## Considerazion

Nelle valutazioni
essere fatto espli
*ti rispetto alla gui*
cità. È poco utile
test non possied
to. Esistono, inol

Rilevante è la
risultati delle si
un elevato valor

Altamente sco
vo (ad es. Test
non validati per
prove di person
particolari.

Le valutazion
possibile, nelle
situazioni di gui

**Tabella 23.6.**

| Personalità | Sistema: ART2020 | Questionario di personalità | Durata |
|---|---|---|---|
| • Responsabilità sociale, capacità d'adattamento sociale | | VPT.2, VIP | |
| • Autocontrollo e impulsività | | VPT.2, VIP | |
| • Stabilità psichica | | VPT.2, VIP | |
| • Tendenza al rischio | | FRF | |

Esistono altri test e sistemi diversi (ad es., Corporal) utilizzati nell'ambito delle valutazioni dell'idoneità alla guida. È importante ricordare che deve essere dimostrata *la sensibilità e la specificità dell'insieme dei test utilizzati* rispetto a dati criteri esterni: prova di guida standardizzata in condizioni di traffico stradale, incidenti stradali ecc.

## Considerazioni finali

Nelle valutazioni richieste dalle Commissioni Mediche Patenti dovrebbe essere fatto esplicito riferimento alla necessità di usare strumenti *validati rispetto alla guida* e di cui sia possibile conoscere sensibilità e specificità. È poco utile indicare (o richiedere) specifici test in quanto i singoli test non possiedono da soli un valore predittivo sufficientemente elevato. Esistono, inoltre, molti test diversi che misurano aspetti simili.

Rilevante è la validità della procedura di aggregazione dei dati (i risultati delle singole prove) ed è di questa che deve essere richiesto un elevato valore predittivo.

Altamente sconsigliabili sono le prove di personalità di tipo proiettivo (ad es. Test delle Macchie di inchiostro di Rohrschach) in quanto non validati per la guida e in generale poco validi e attendibili. Anche prove di personalità, quali l'MMPI, sono indicate solo in casi molto particolari.

Le valutazioni dovrebbero riferirsi in modo esplicito alla guida. Se possibile, nelle valutazioni sarebbe opportuno anche indicare eventuali situazioni di guida in cui il conducente potrebbe incontrare difficoltà.