

# Unimore illumina la notte dei Ricercatori

## Human Factors e sicurezza stradale: abilità visive ed efficienza motoria

*Guidatori in erba alla prova! Progetto ACI per la prevenzione e la sicurezza stradale*

Antonio Tempesta, Ferdinando Tripi, Rita Toni, Lucia Calogero,  
Pasqualino Maietta Latessa, Luigi Manzoni, Alberto Vergnano

mailto:alberto.vergnano@unimore.it

### Coordinazione alla guida

La letteratura scientifica individua maggiori rischi alla guida per gli anziani e per i giovani. Gli incidenti stradali rappresentano la prima causa di lesioni e morte tra i giovani dai 15 ai 29 anni. Queste premesse sono chiaramente recepite dal codice stradale e dalle compagnie assicurative. I conducenti anziani adottano stili di guida influenzati dal declino delle capacità cognitive, della rigidità del collo e dal calo della vista. Per ragioni invece legate alla maturazione del lobo frontale attraverso l'adolescenza e nella prima età adulta si assiste a carenze nella capacità di guida dei giovani. Il controllo di un'automobile richiede la coordinazione tra capacità di:

**Percezione**, efficienza della strategia di scansione dell'ambiente circostante:

probabilmente nei guidatori inesperti non è ancora sviluppata la consapevolezza di quali sono le aree potenzialmente pericolose della strada e la maggior parte delle loro risorse di attenzione è destinata al controllo del mezzo poiché la guida è meno automatizzata.

**Elaborazione** degli stimoli percepiti: il controllo inibitorio e l'adattività si sviluppano già dai 12-15 anni, anche se il controllo inibitorio da agenti distraenti più invadenti si sviluppa più tardi, durante i primi anni di guida dei giovani. Anche lo sviluppo della memoria di lavoro procede oltre i 20 anni. Quindi i giovani sono particolarmente vulnerabili in situazioni di guida complesse che richiedono rapida analisi delle informazioni e pronta risposta.

**Risposta**, azione controllata sull'ambiente circostante attraverso l'interfaccia col mezzo: prendere coscienza dell'ambiente circostante, valutare la situazione e rispondere in maniera coerente, puntuale e appropriata sono tutte abilità che possono essere sviluppate attraverso un'adeguata e costante attività motoria, già a partire dall'età prescolare. Queste abilità, legate all'ambito sportivo-motorio, risultano essere fattori importanti per valutare le effettive capacità di guida e di reazione al pericolo da parte di un conducente.

### Problema

**Nella popolazione giovanile si evidenziano variazioni delle capacità di coordinazione oculo-manuale con ricadute che possono essere importanti sull'incidentalità stradale. La causa di questo problema potrebbe essere la maggiore sedentarietà spesso connessa ad un elevato utilizzo statico di devices informatici che non richiedono sforzo muscolare, nella troppo precoce specializzazione verso una sola pratica sportiva o nell'abbandono precoce della stessa.**

### 3 percezione visiva

TEST 1 - ROCK NEAR/FAR

valutazione della flessibilità accomodativa e delle vergenze



TEST 2 - PERIPHERAL WALL CHART

valutazione della percezione periferica



TEST 3 - BROU STRING

valutazione dell'abilità di localizzazione di un oggetto nello spazio



### Obiettivi

- ✓ Realizzare una fotografia delle competenze motorie acquisite dai bambini/ragazzi e di porle in relazione alla qualità e quantità delle esperienze motorie vissute. Particolare attenzione sarà rivolta a quelle capacità, come la coordinazione oculo-manuale, indispensabile per porre il soggetto nelle condizioni migliori sia per eseguire un gesto sportivo, sia di rispondere adeguatamente a improvvisi eventi di rischio alla guida.
- ✓ Ottenere informazioni sulle competenze delle generazioni più giovani anche per capire se è possibile "recuperare il tempo perduto" in queste fasi di vita ancora "sensibili" ad allenamenti specifici.
- ✓ Efficienza motoria e visiva verranno poste in relazione alle esperienze motorie vissute dal giovane attraverso questionari e test specifici.
- ✓ Pensiamo che questa esperienza possa essere facilmente trasferibile in altri ambiti nazionali per una valutazione diffusa e omogenea e fornire indicazioni utili alla Collettività nel suo complesso e in particolare alla Politica e alla Scuola.
- ✓ Anche per chi si occupa di prevenzione dell'incidentalità stradale i dati raccolti potranno essere utili per aggiornare i test valutativi per l'accesso alla patente e per il suo mantenimento.

### 1 questionario sull'attività fisica

Stiamo raccogliendo informazioni sulla tua attività fisica negli ultimi 7 giorni (nell'ultima settimana). Questa include ogni attività, sport o danza che ti fanno sudare o ti fanno stancare le gambe, o giochi che ti fanno respirare velocemente, come salto con la corda, corsa, arrampicata ed altri.

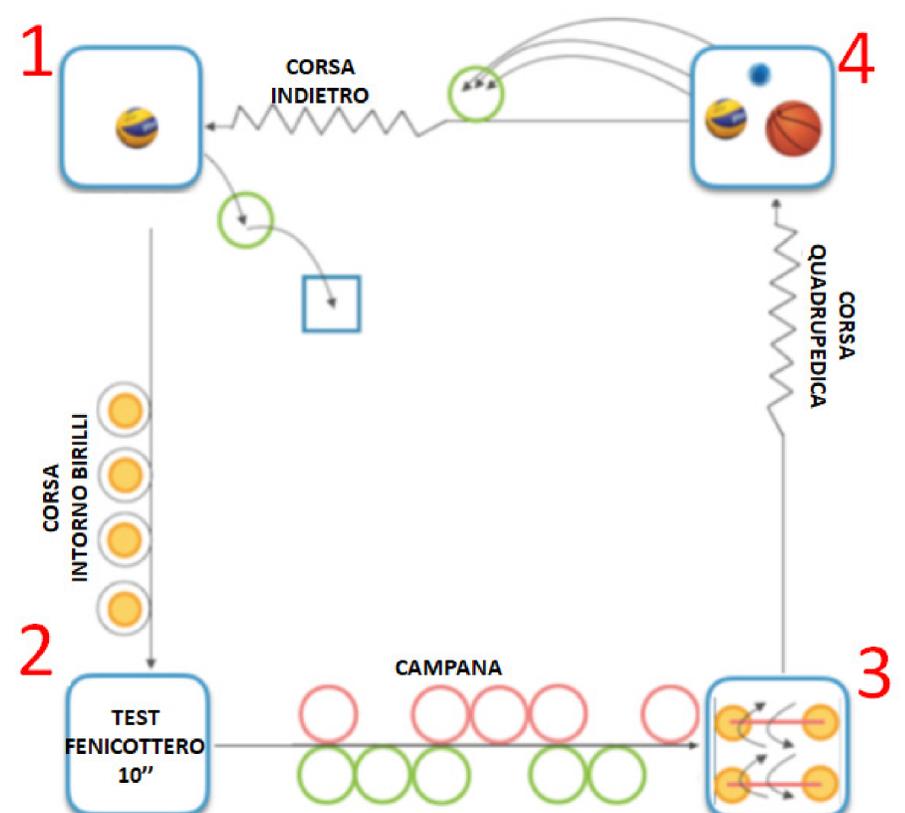


Ricorda:

1. Non ci sono risposte giuste o sbagliate – questo non è un test
2. Per favore rispondi a tutte le domande il più onestamente ed accuratamente che puoi – questo è molto importante.

### 2 Test Efficienza Motoria

Il circuito ideato dal CONI prevede 4 stazioni e 4 andature e valuta capacità ed abilità diverse in funzione dell'esercizio eseguito. Il risultato della prova deriva da velocità e precisione nel percorso.



# Notte dei Ricercatori 2018

Human Factors e sicurezza stradale: abilità visive ed efficienza motoria

Guidatori in erba alla prova!

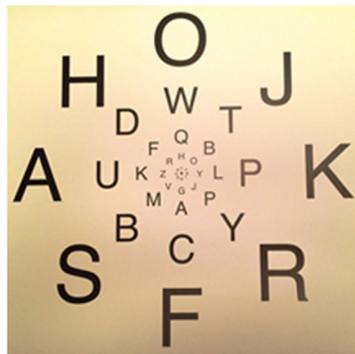
Progetto ACI per la prevenzione e la sicurezza stradale

Valutazione della percezione visiva

TEST 1 - ROCK NEAR/FAR: valutazione della flessibilità accomodativa e delle vergenze



TEST 2 - PERIPHERAL WALL CHART: valutazione della percezione periferica



TEST 3 - BROCC STRING: valutazione dell'abilità di localizzazione di un oggetto nello spazio



# Notte dei Ricercatori 2018

**Human Factors e sicurezza stradale: abilità visive ed efficienza motoria**

**Guidatori in erba alla prova!**

**Progetto ACI per la prevenzione e la sicurezza stradale**

## Questionario sull'attività fisica

Stiamo raccogliendo informazioni sulla tua attività fisica negli ultimi 7 giorni (nell'ultima settimana). Questa include ogni sport o danza che ti fanno sudare o ti fanno stancare le gambe, o giochi che ti fanno respirare velocemente, come salto con la corda, corsa, arrampicata ed altri.

Ricorda:

1. Non ci sono risposte giuste o sbagliate – **questo non è un test**
2. Per favore rispondi a tutte le domande il più **onestamente ed accuratamente** che puoi – questo è molto importante.



# Notte dei Ricercatori 2018

## Human Factors e sicurezza stradale: abilità visive ed efficienza motoria

### Guidatori in erba alla prova! Progetto ACI per la prevenzione e la sicurezza stradale

In Italia, nel 2016, 175.791 incidenti stradali (senza contare quelli che non hanno provocato lesioni a persone) hanno provocato 3.283 vittime e 249.175 feriti. Si tratta della prima causa di lesioni e morte tra i giovani dai 15 ai 29 anni.

La letteratura scientifica individua chiaramente maggiori rischi alla guida gli anziani e per i giovani. Questa premessa è chiaramente stata recepita da molto tempo dal codice stradale: per i neopatentati sono previsti limiti di velocità massima più bassi, tolleranza zero sul tasso alcolemico nel sangue, potenza e potenza specifica dell'auto ridotte; all'aumentare dell'età del conducente, l'esame per il rinnovo della patente diventa obbligatorio con cadenza sempre più ravvicinata. Anche le compagnie assicurative hanno ben chiaro il rischio legato all'età del conducente. I conducenti anziani adottano stili di guida influenzati dal declino delle capacità cognitive, della rigidità del collo e dal calo della vista. Per ragioni invece legate alla maturazione del lobo frontale attraverso l'adolescenza e nella prima età adulta si assiste a carenze nella capacità di guida dei giovani.

La gestione di un'attività così complessa come la guida richiede un'azione di controllo sull'ambiente circostante, attraverso:

**Percezione:** un guidatore tende a fissare lo sguardo dritto nella direzione di marcia, verso la posizione che il veicolo occuperà a breve. Il guidatore poi scansionerà con lo sguardo a sinistra e a destra rispetto alla direzione di marcia. L'efficienza della strategia di scansione orizzontale è però legata all'esperienza del guidatore. Probabilmente nei guidatori inesperti non è ancora sviluppata la consapevolezza di quali sono le aree potenzialmente pericolose della strada ed inoltre la maggior parte delle loro risorse di attenzione è destinata al controllo del mezzo poiché la guida è meno automatizzata.

**Elaborazione:** Le carenze nelle capacità di guida nei giovani possono essere ricercate nei meccanismi di elaborazione degli stimoli percepiti. Il controllo inibitorio e l'adattività si sviluppano già dai 12-15 anni, anche se il controllo inibitorio da agenti distraenti più invadenti si sviluppa più tardi, durante i primi anni di guida dei giovani. Anche lo sviluppo della memoria di lavoro procede oltre i 20 anni. Quindi i giovani alla guida fanno più fatica ad isolarsi dai disturbi più invadenti e sono particolarmente vulnerabili in situazioni di guida complesse che richiedono rapida analisi delle informazioni e pronta risposta. Questi effetti insieme generano distrazione alla guida più o meno consapevole.

**Risposta:** Prendere coscienza dell'ambiente circostante, valutare la situazione e rispondere in maniera coerente, puntuale e appropriata sono tutte abilità che possono essere sviluppate attraverso un'adeguata e costante attività motoria, già a partire dall'età prescolare. Queste abilità, legate all'ambito sportivo-motorio, risultano essere fattori importanti per valutare le effettive capacità di guida e di reazione al pericolo da parte di un conducente. Ottime capacità coordinative, generali e speciali, sviluppate in ambito sportivo, possono aiutare il guidatore a condurre il proprio mezzo in sicurezza. È bene, quindi, che gli aspiranti neo-patentati, giungano all'appuntamento preparati e allenati.

### Problematica

Nel corso degli ultimi anni si è riscontrato, attraverso un confronto diretto tra i docenti di scienze motorie, un peggioramento delle funzioni descritte. Sembra, infatti, che i giovani in età scolare siano sempre più carenti dal punto di vista percettivo e delle capacità coordinative. Lo stesso fenomeno è stato osservato anche nell'ambito oculistico: pare che per i ragazzi sia diminuita l'abilità nel mettere a fuoco elementi vicini e/o lontani in maniera rapida e accurata, così come la capacità di localizzazione di un oggetto fisico nello spazio.

La causa di questo problema potrebbe essere la maggiore sedentarietà spesso connessa ad un elevato utilizzo statico di devices informatici che non richiedono sforzo muscolare, nella troppo precoce specializzazione verso una sola pratica sportiva e, spesso, nell'abbandono precoce della stessa. Tutto ciò può comportare una riduzione della fitness cardio-respiratoria, un incremento del sovrappeso-obesità infantile con connessa "goffaggine" e deficit sociale, una riduzione della capacità di coordinazione oculo-manuale con ricadute che possono essere importanti nella incidentalità stradale. L'attività di gioco migliora le capacità di elaborazione negli adolescenti. D'altra parte la stessa attività di gioco, molto intensa e prolungata nel tempo per molti adolescenti, li espone ad un'attività focalizzata solo su uno schermo, senza cambiamenti di messa a fuoco. In quest'attività non vi è la possibilità di ingresso di stimoli esterni allo schermo, e spesso l'ambiente viene oscurato. Sono da valutare le ripercussioni sulla capacità visiva periferica e sull'attenzione visiva. Un'indagine sulle specificità di attenzione visiva ed efficienza motoria apre quindi una nuova direzione di ricerca per lo sviluppo di sistemi educativi indirizzati alla popolazione generale o ai ragazzi, considerando diverse fasce di utenti.

### Obiettivi

Il progetto si propone di realizzare una fotografia delle competenze motorie acquisite dai bambini/ragazzi e di porle in relazione alla qualità e quantità delle esperienze motorie vissute. Particolare attenzione sarà rivolta a quelle capacità, come la coordinazione oculo-manuale, indispensabile per porre il soggetto nelle condizioni migliori sia per eseguire un gesto sportivo, sia di rispondere adeguatamente a improvvisi eventi di rischio alla guida. Accanto a una fotografia della situazione nei patentandi, è intenzione del gruppo di lavoro ottenere informazioni sulle competenze delle generazioni più giovani anche per capire se è possibile "recuperare il tempo perduto" in queste fasi di vita ancora "sensibili" ad allenamenti specifici. Tutto ciò verrà posto in relazione alle esperienze motorie vissute dal giovane attraverso questionari e test specifici.

Pensiamo che questa esperienza possa essere facilmente trasferibile in altri ambiti nazionali per una valutazione diffusa e omogenea e fornire indicazioni utili alla Collettività nel suo complesso e in particolare alla Politica e alla Scuola. L'Italia è infatti uno dei Paesi d'Europa in cui le attività di educazione motoria e sportiva nella scuola sono molto limitate e che esperienze sportive e motorie "complete", vale a dire multilaterali ed in grado di stimolare uno sviluppo armonico e completo della capacità motorie, sono molto rare. Inoltre, queste attività sono quasi sempre un carico economico aggiuntivo per le famiglie, contravvenendo il principio di equità che dovrebbe essere il riferimento indispensabile per gli obiettivi di salute dell'intera Comunità.

Anche per chi si occupa di prevenzione dell'incidentalità stradale i dati raccolti potranno essere utili per aggiornare i test valutativi per l'accesso alla patente e per il suo mantenimento.

# Notte dei Ricercatori 2018

Human Factors e sicurezza stradale: abilità visive ed efficienza motoria

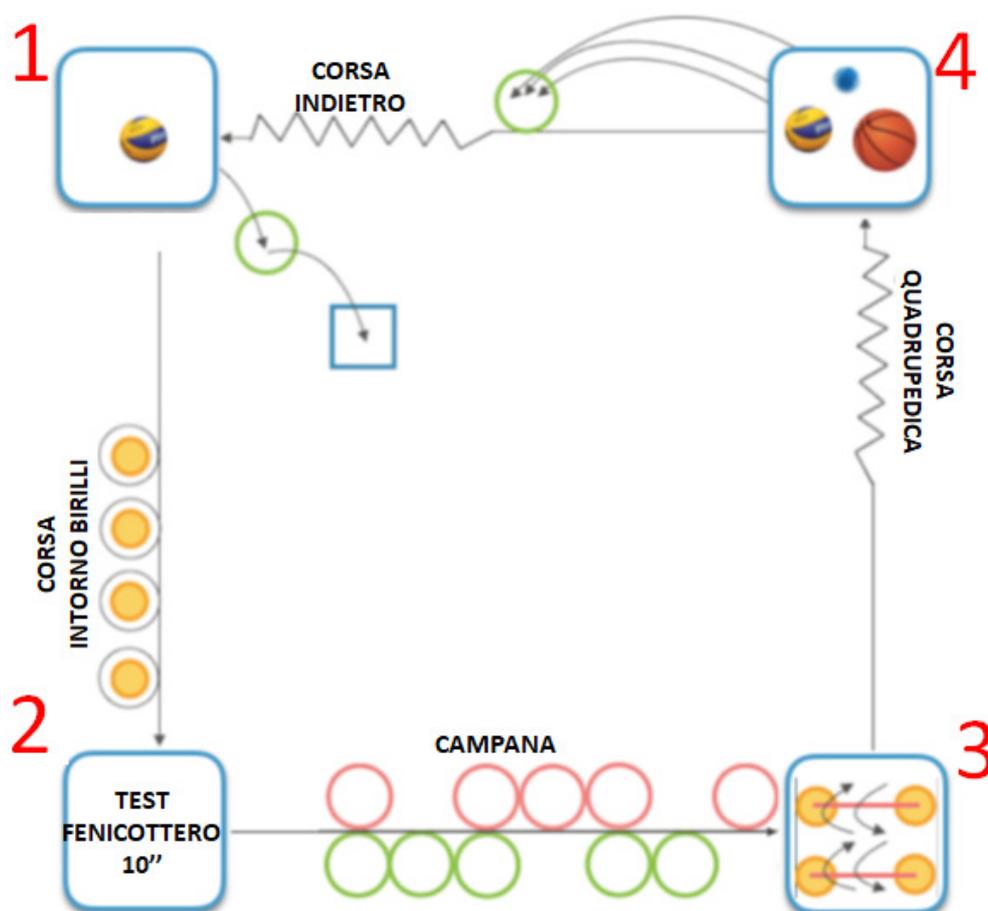
Guidatori in erba alla prova!

Progetto ACI per la prevenzione e la sicurezza stradale

# TEM

## TEST EFFICIENZA MOTORIA

Il circuito ideato dal CONI prevede 4 stazioni e 4 andature e valuta capacità ed abilità diverse in funzione dell'esercizio eseguito. Il risultato della prova deriva da velocità e precisione nell'eseguire stazioni del circuito.



(Cirami, Bonavolontà)