

RICHIESTA DI UN NUOVO ASSEGNO DI RICERCA

**Titolo: Studio della segnaletica provvisoria da cantiere in relazione alla
percezione degli utenti della strada**

Proponente: Prof. Ing. Andrea Simone

Settore scientifico disciplinare: ICAR/04, Strade, ferrovie ed aeroporti

PROGETTO DI RICERCA E PIANO DI ATTIVITA'

PROGETTO DI RICERCA:

ITALIANO

Il seguente progetto di ricerca affronta il tema della segnaletica da cantiere e della sua efficacia valutata attraverso la percezione degli utenti che percorrono la strada.

Lo studio dell'interazione tra i conducenti dei veicoli e la strada è di solito condotto attraverso la valutazione del relativo carico di lavoro mentale (workload). Molti studi reperibili in letteratura, infatti, evidenziano che la principale causa di incidentalità è il comportamento scorretto degli utenti, che si innesca ogni qualvolta che la strada ed il suo ambiente circostante trasmettono loro un elevato carico di lavoro mentale, comportando condizioni inaspettate e conseguentemente una guida non sicura.

La proposta prevede l'impiego di un'attrezzatura denominata Mobile Eye-XG, in grado di rilevare in continuo lo sguardo di un conducente durante la guida. È progettata specificamente per applicazioni di monitoraggio e tracciamento dello sguardo dell'occhio umano, nelle quali si richiede uno strumento leggero e non collegato, in grado di offrire una certa mobilità e un basso condizionamento dell'utente durante la prova.

L'efficacia della segnaletica dei lavori stradali sulla sicurezza dei conducenti è un argomento scarsamente studiato. Durante la ricerca verranno esaminate le fissazioni visive di partecipanti rispetto i segnali della zona di lavoro durante la guida di casi studio riprodotti ad hoc sulla base di analisi di interventi pregressi. Le fissazioni visive dei conducenti sui segnali delle zone di lavoro saranno registrate con un dispositivo di tracciamento oculare, sincronizzato con un registratore GPS che ha raccolto dati cinematici. La valutazione del workload espresso come attenzione/disattenzione legato alle azioni cinematiche del veicolo porteranno a delle valutazioni sull'efficacia del posizionamento e sulla corretta lettura delle informazioni trasmesse agli utenti della strada.

PIANO DI ATTIVITA':

ITALIANO

Scopo

Lo scopo del progetto è quello di:

- inquadrare la corretta metodologia di progetto ed installazione della segnaletica da cantiere in relazione al tipo di intervento e di strada oggetto di lavorazione;
- valutare l'efficacia del sistema di segnalazione attraverso una strumentazione che permetta il monitoraggio dei comportamenti degli utenti che percorrono la strada e la performance del veicolo.

Il piano delle attività prevede:

1. Analisi della normativa esistente e dei database di intervento, al fine di catalogare gli schemi tipo esistenti in materia dei cantieri provvisori e non;
2. Progettazione di casi tipo di cantiere stradale, al fine di riprodurre la situazione "intervento" per

una valutazione comportamentale

3. Rilievo mediante Mobile Eye-XG e veicolo strumentato sui casi studio identificati al fine della valutazione dell'efficacia.

Metodologia

Gli strumenti che verranno adoperati saranno:

- Mobile Eye-XG: è un'attrezzatura di eye tracking, in grado di rilevare in continuo lo sguardo del conducente durante la guida. È progettata specificamente per applicazioni di monitoraggio e tracciamento dello sguardo dell'occhio umano, nelle quali si richiede uno strumento leggero e poco invasivo, in grado di offrire una certa mobilità e un basso condizionamento dell'utente durante la prova. I componenti necessari alla registrazione sono la Spectacle Mounted Unit, composta da due telecamere dedicate all'occhio ed alla ripresa dell'ambiente esterno, montate su un apposito occhiale, e la Display Transmit Unit, l'unità di trasmissione costituita da un display. La telecamera dedicata all'occhio (eye camera) registra i movimenti oculari, mentre quella destinata alla scena esterna (scene camera) rileva l'ambiente circostante come viene osservato dall'utente. La prima, in particolare, proietta un raggio infrarosso sulla retina, determinando per triangolazione la posizione e la direzione della pupilla senza che il normale campo visivo del soggetto venga oscurato. I video dell'eye camera e della scene camera, monitorati in continuo dall'operatore tramite un computer portatile, sono registrati simultaneamente ad una frequenza di 30 Hz e, attraverso un'apposita applicazione, è possibile visualizzare il punto di sguardo sotto forma di un cursore sovrimpresso all'immagine di scena. Per ogni test sono necessari la calibrazione preventiva dello strumento ed un percorso iniziale di prova, finalizzati a facilitare l'adattamento del conducente al dispositivo.
- Video V-Box Pro: è un sistema per il monitoraggio dei parametri cinematici del veicolo, in grado di rilevare con frequenza pari a 10 Hz le accelerazioni, la velocità e la posizione. Combina un GPS con due multicamere ad alta risoluzione. Il primo, in particolare, si trova all'interno del veicolo in prossimità del suo baricentro, mentre le seconde sono sistemate all'esterno in prossimità della parte superiore del parabrezza.
-

Innovatività del piano di ricerca

L'innovatività risiede nell'analisi dell'efficacia di un intervento di segnalazione con metodologia innovativa di studio comportamentale. In particolare si valuteranno:

1. efficacia dell'intervento di segnalazione mediante attenzione distrazione;
2. variazione delle caratteristiche cinematiche del veicolo;
3. proposte progettuali di migliorie o variazioni.

Piano di lavoro

1. Analisi normativa in vigore in merito alla segnaletica di cantieri e agli schemi tipo.
2. Analisi database incidentali per individuare casistiche in relazione al tipo di strada e incidente (veicoli coinvolti, tipo di danno, estensione).
3. redazione casistiche di tipologie di intervento con la realizzazione di un manuale descrittivo
4. Creazione di un intervento di cantieristica su un caso tipo con analisi vbox e eyetracker

Parole chiave: cantiere, segnaletica, comportamento utente, eyetracker

Research project: