



www.italy-ontheroad.it

Percezione cinematica di avvistamento del pedone e relatività visuale.

La percezione cinematica di avvistamento del pedone da parte del conducente di un'autovettura è un problema inerente alla relatività visuale.

Relatività visuale e percezione cinematica di avvistamento del pedone da parte del conducente, sono fattori da non ignorare nella prevenzione degli incidenti stradali che vedono coinvolti pedoni. Dalle statistiche risulta che i pedoni morti in incidente stradale siano circa l'8% del totale delle vittime, di essi un vasto numero è costituito da bambini e anziani, fasce più deboli della popolazione.

Spesso l'investitore non si capacita e non concepisce di non aver visto in tempo il pedone e, molte volte in giudizio, si pensa che ciò sia avvenuto per disattenzione; ma non è sempre così.

Si auspica che la salvaguardia dei pedoni risulterà anche dall'applicazione di nuovi concetti sia nella progettazione e realizzazione dei manufatti loro destinati, sia nell'adeguamento della segnaletica, che nell'educazione e formazione di un'istruzione personale (culturale) ai pedoni stessi in ogni loro fascia di età, ciascuno col suo step.

Va ricordato che in sede di giudizio del conducente investitore di pedone, la giurisprudenza dimostra che in questi casi l'attenzione si è concentrata prevalentemente sull'analisi della fase di reazione del conducente, sottovalutando la fase di percezione.

Il Codice della Strada italiano (C.d.S) indica parametri di giudizio chiaramente riferiti alla fase di percezione, si legge all'art. 191 (3°): "I conducenti.....devono comunque prevenire situazioni di pericolo.....quando sia ragionevole prevederle in relazione alla situazione di fatto."

Si legge all'art. 141 (2°) "Il conducente deve sempre conservare il controllo del proprio veicolo..... specialmente l'arresto tempestivo del veicolo entro i limiti del suo campo di visibilità e dinanzi a qualsiasi ostacolo prevedibile."

Non esiste reazione senza percezione: va analizzata la percezione poiché è all'origine della reazione, la quale verrà poi giudicata.

Un incidente stradale è composto da vari elementi, tutti molto importanti.

L'**immagine** è la rappresentazione bidimensionale di una realtà tridimensionale.

L'**avvistamento** è il processo visivo di acquisizione dell'immagine e consiste nella conversione degli stimoli luminosi esterni, trasmessi al cervello.

L'**avvistamento statico** è quello riferito ad una situazione senza movimento, mentre

l'**avvistamento dinamico** è quello riferito ad una situazione di movimento.

La **fase di avvistamento** è l'intervallo necessario all'acquisizione di una serie di immagini.

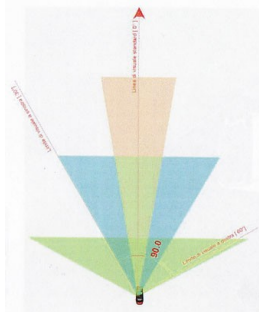
La **percezione** è il processo cognitivo di decodifica interna dell'immagine bidimensionale, in visione tridimensionale; il cervello ricostruisce internamente la scena esterna, in modo tale da poterla interpretare. La **fase di percezione** inizia con l'arrivo al cervello della prima immagine e termina con l'elaborazione della scena.

Il **tempo di percezione** richiesto da una situazione di staticità è più breve di quello richiesto da una situazione dinamica.

La **reazione** è il processo di attivazione derivante dalla scena percepita.

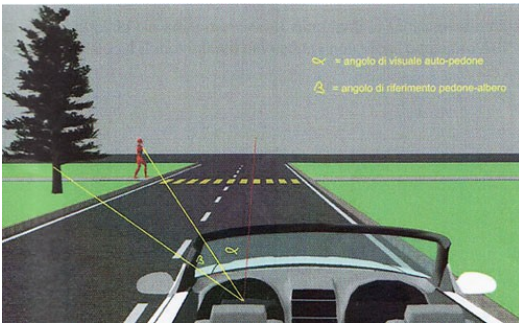
La **linea standard visuale** è la linea orizzontale che unisce l'occhio della persona attenta con l'orizzonte. Il **settore di visuale centrale** è quello più prossimo alla linea standard di visuale, nella quale avviene il riconoscimento della scrittura, mentre, verso il suo limite esterno, il riconoscimento si limita ai simboli.

Il **settore di visuale periferica** copre l'intero campo visivo esterno al settore centrale, si ricorda che il conducente (guida a sinistra) dispone di una visuale asimmetrica: la visuale del conducente attraverso il parabrezza spazia a sinistra per circa 30° e a destra per circa 60°.



L'angolo di visuale *alfa* è l'angolo all'occhio dell'osservatore formato dalla linea standard e da una linea che collega l'occhio all'oggetto considerato/osservato.

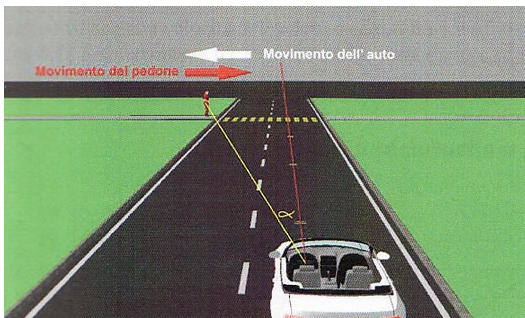
L'angolo di riferimento *beta* è l'angolo all'occhio dell'osservatore, riferito all'oggetto considerato/osservato e ad un secondo oggetto di riferimento.



Per **cinematica di avvistamento** si intende l'analisi dell'evoluzione dei settori di visuale e dei relativi angoli, in funzione della posizione e/o spostamento planimetrico di uno o più osservatori ed elementi osservati (conducente e pedone).

Il **movimento del pedone** in fase di attraversamento della carreggiata, agli occhi del conducente in arrivo, si visualizza con la sua penetrazione del campo di visuale periferico verso quello di visuale centrale del conducente (l'angolo *alfa* si riduce).

Il movimento dell'auto in avvicinamento al pedone, agli occhi dell'automobilista in arrivo, si visualizza con l'uscita del pedone dal campo di visuale centrale, verso quello di visuale periferica del conducente: l'angolo *alfa* aumenta.

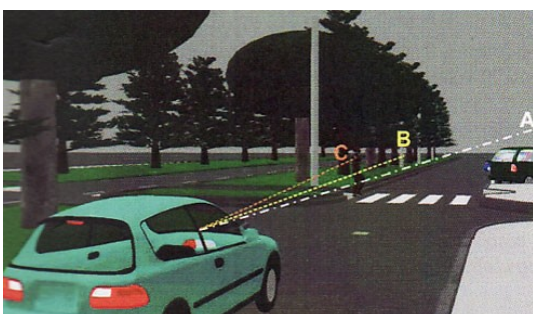


La **relatività visuale** è data dal fatto che nel campo visivo del conducente i due movimenti (auto e pedone) agiscono in contrapposizione: quello dell'auto spostando la visione del pedone verso la zona periferica dello sguardo, quella del pedone verso la zona centrale.

E' bene evidenziare che nella situazione in cui i due movimenti annullano lo spostamento della visione del pedone, l'angolo *alfa* rimane invariato ed il movimento del pedone non viene percepito dal conducente; questo fatto si rafforza ulteriormente se il pedone viene "confuso" tra l'arredo urbano, infatti, se accanto al pedone vi sono alberi, pali dell'illuminazione o altre suppellettili di arredo e corredo urbano, nella visione cinematica di avvicinamento il pedone, qualora venga percepito, non ne viene percepito il movimento, ma la staticità.

Da calcoli fisici e matematici, la legge della relatività visuale, si deduce che con la velocità del pedone da 1,00 a 3,00 metri il secondo, questo fenomeno è possibile con velocità dell'auto comprese tra 15 e 130 Km/h, cioè sempre ed in qualsiasi condizione di traffico.

La relatività visuale se si riferisce contemporaneamente all'angolo di visuale e all'angolo di riferimento, la scena riprodurrebbe due situazioni di staticità apparente, cioè due situazioni che escludono la percezione del movimento del pedone e del suo pericolo; perciò incapaci di generare reazioni preventive o d'emergenza da parte del conducente.



Vi possono essere situazioni contemporanee di staticità apparente, indicando in modo apparente al conducente il pedone come fermo: fino all'ultimo secondo il movimento del pedone non può essere percepito dal conducente.

In questo caso la situazione di pericolo non è prevedibile e, di conseguenza, l'automobilista non può adottare in tempo un'azione di prevenzione o di emergenza.

Concludendo si può evincere che il fenomeno della relatività visuale fornisce al conducente una o più informazioni ingannevoli (apparenti e illusori), potendogli far percepire in posizione statica un pedone che invece sia in fase di attraversamento della carreggiata.

Al conducente viene preclusa la percezione del pericolo e le conseguenti reazioni; inoltre questa informazione dura per tutta la fase di avvicinamento del veicolo e la situazione si modifica solo ad un secondo dall'investimento, cioè a metri 12,5 qualora si percorra la strada a 50 Km/h circa.

Infine il fenomeno della relatività visuale è latente e possibile in qualsiasi situazione di traffico, e si può asserire che il comportamento del conducente dipende dalla sua percezione cinematica di avvistamento. E' auspicabile che la progettazione e la realizzazione di ogni struttura di attraversamento pedonale debba considerare la relatività visuale e la percezione cinematica di avvistamento, ed è bene verificare le strutture esistenti al fine di prevenire incidenti stradali con esiti drammatici.

Questi concetti è bene integrarli con nuove regole comportamentali sia per i pedoni che per i conducenti, ed inserirli nelle azioni preventive con campagne di informazione ed educazione alla percezione del pericolo. Infine andrebbero previste modifiche che coinvolgono l'aspetto normativo della segnaletica e dei manufatti stradali destinati ai pedoni.

Non dimentichiamo che la strada è di tutti, è democratica: a nostra volta possiamo essere sia conducenti che pedoni, a loro volta lo sono anche i nostri cari ed è fondamentale elaborare strategie volte alla prevenzione di incidenti stradali, la prima causa di morte per i giovani.

Manuela Bellelli
03/04/2010

Bibliografia:

Percezione cinematica di avvistamento,
Ing. Mauro Balestra (Muralto, Svizzera) www.balestra.ch