



Laboratorio di Sistemi Cognitivi

Segnaletica Stradale e Sicurezza

Danilo Fum
Dipartimento di Psicologia
Università di Trieste



Segnaletica Stradale e Sicurezza:

**Il problema della comprensione dei segnali dal punto
di vista cognitivo**

**Danilo Fum
Dipartimento di Psicologia
Università di Trieste**

Introduzione

- **Segnaletica stradale come elemento di criticità nel problema della sicurezza**
- **Elemento centrale nella complessa catena sistemica veicolo-strada-conduttore.**
- **Aspetti normativi concentrati essenzialmente sulle componenti “hardware” e giuridica del problema.**

Gli elementi del problema

- **Scopo della segnaletica: inviare un messaggio utile, tempestivo, chiaro e comprensibile all'utente per elicitarne le reazioni.**
- **Questo spesso non avviene. Come sempre succede nel caso di fenomeni complessi, le cause di un tale fallimento sono molteplici.**
- **Tesi : Una responsabilità notevole nel mancato funzionamento del sistema di segnalazione è da ascrivere al mancato apprezzamento del ruolo del fattore umano.**
- **Corollario ...**

Il problema dal punto di vista cognitivo

“Comprendere” un segnale stradale implica una serie di processi:

- **Individuazione** del segnale
- **Identificazione** del segnale e **lettura** di eventuali iscrizioni
- **Riconoscimento** del segnale
- **Reazione** al segnale

I processi cognitivi coinvolti

Ciascuna di queste fasi (non necessariamente sequenziali) chiama in gioco una serie di processi cognitivi:

- **Individuazione:** sensazione, attenzione
- **Identificazione e lettura:** percezione, processi automatici
- **Riconoscimento:** categorizzazione, apprendimento
- **Reazione:** presa di decisione, processi motori

Riformulazione tesi di fondo

Quando il processo di segnalazione non funziona, è probabile che qualcosa sia “andato storto” in uno o più di questi processi.

Ne dovrebbe conseguire che, per progettare opportunamente il sistema di segnalazione, si dovrebbe tenere in considerazione le caratteristiche di base di questi processi.

In realtà questo non avviene. La preoccupazione principale nel progettare le segnalazioni (al netto di alcuni importanti, ma non ancora sufficienti, aspetti “hardware”) resta ancora quella giuridico-amministrativa.

Il fattore umano preso seriamente

Vediamo cosa si potrebbe ricavare invece dal prendere seriamente in considerazione “il fattore umano”, i limiti e le capacità del nostro sistema cognitivo.

Inoltre, e questo è un altro fatto importantissimo e spesso negletto, occorre tenere in considerazione il fatto che le persone differiscono le une dalle altre, per ragioni individuali, culturali e sociali.

Avvertenza

- **Nessuna pretesa di esaustività. Gli esempi qui presentati vanno considerati solo come “studi di caso”.**
- **Nessuna pretesa valutativa sulla normativa vigente, la quale risponde a vincoli precisi.**
- **Ma (nello spirito del convegno) ... una lancia spezzata a favore di un allargamento dell’ottica con la quale viene elaborata la normativa.**

Individuazione del segnale

La concezione comune, o la teoria ingenua, che sta alla base della visione umana può essere sintetizzata nella frase ... “noi vediamo le cose come sono”.

Applicata alla segnalazione stradale, questa concezione assume che, se un segnale c'è, e non esistono ovvi ostacoli alla sua individuazione, allora ... lo si vede.

Individuazione del segnale

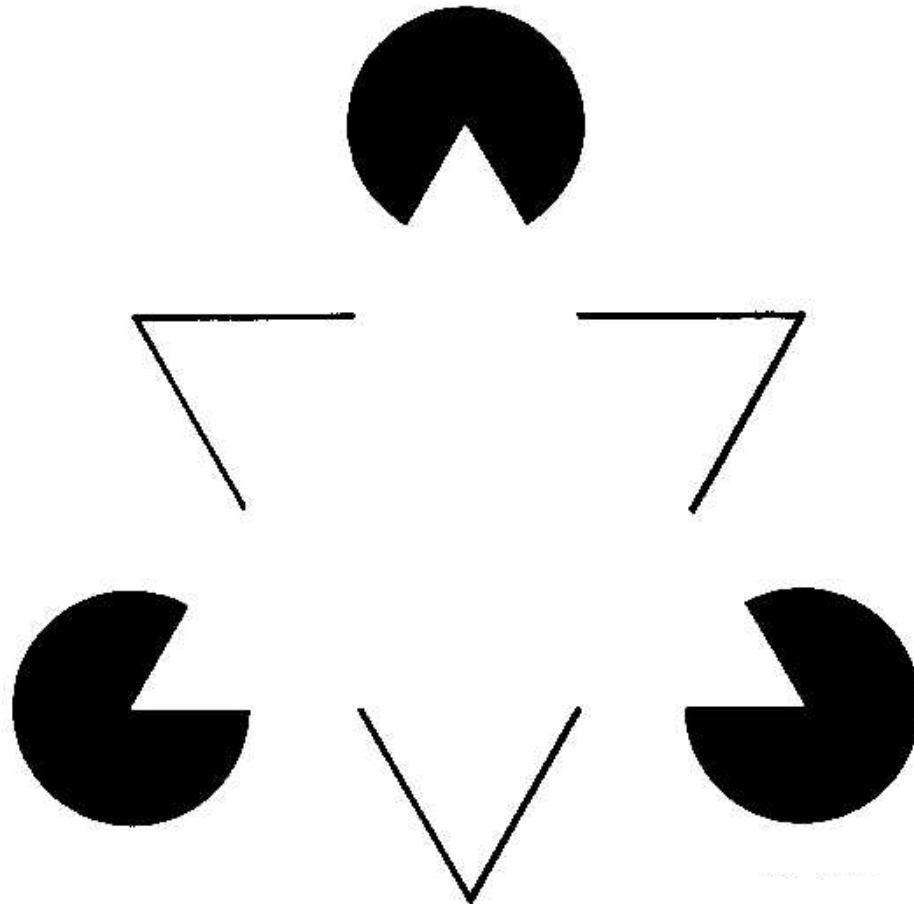
In realtà è noto da tempo in psicologia della percezione:

- che non tutto quello che c'è, si vede
- non tutto quello che si vede, c'è
- si vedono cose che non potrebbero esistere
- si vedono cose diverse da come sono
- ci sono cose che dipendono dal come le si vedono

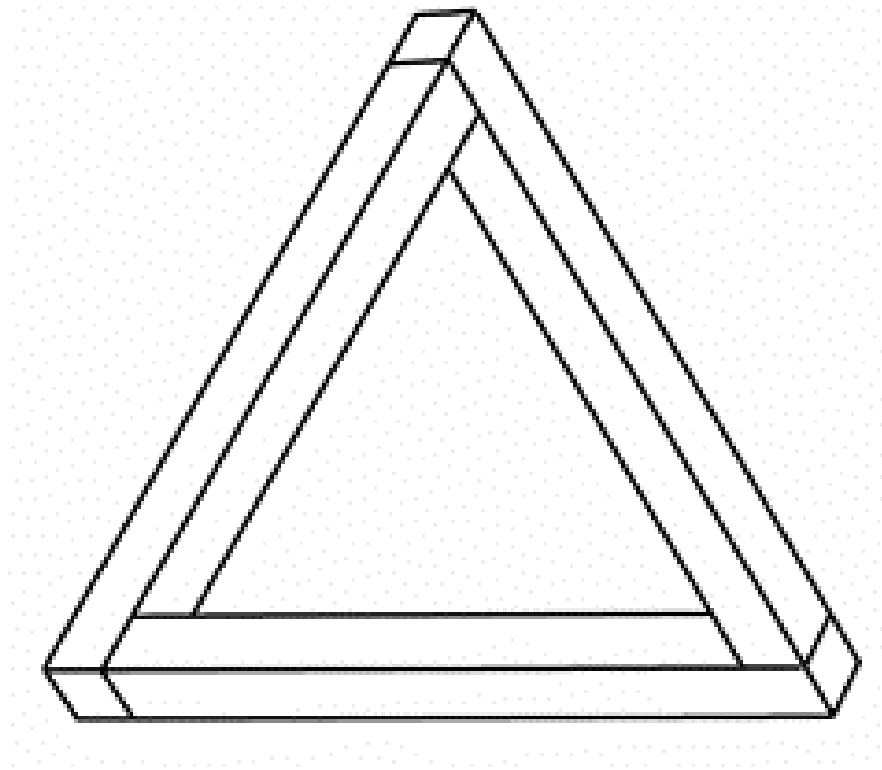
Non tutto quello che c'è, si vede



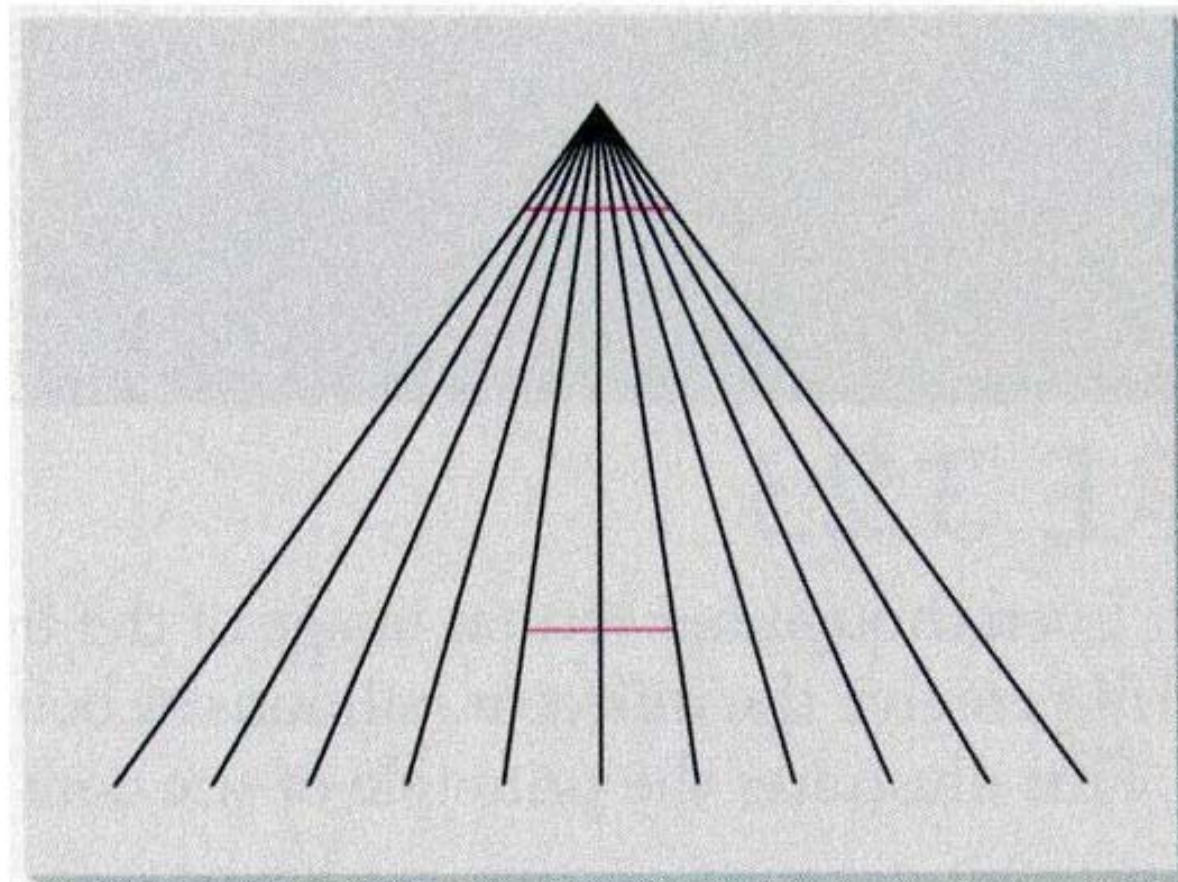
Non tutto quello che si vede c'è



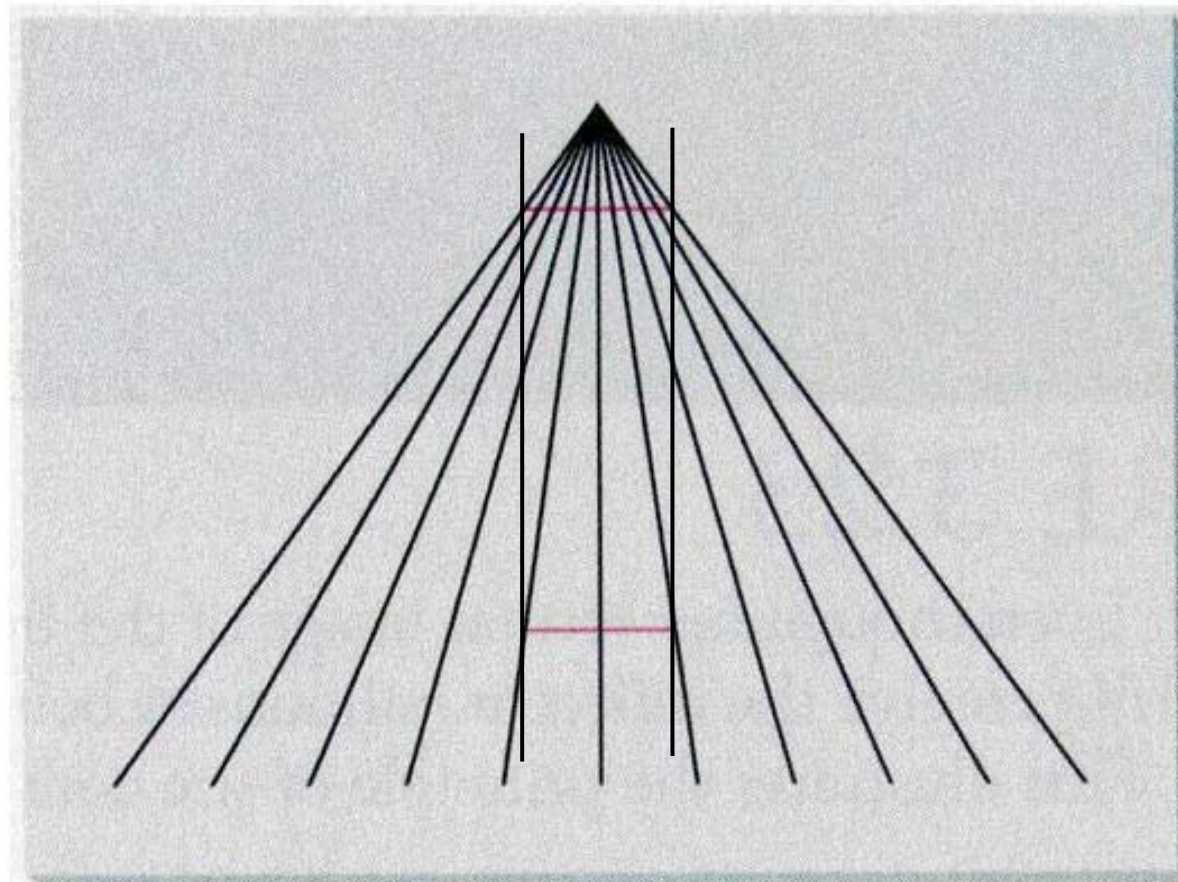
Si vedono cose che non potrebbero esistere



Si vedono le cose diverse da come sono



Si vedono le cose diverse da come sono



Ci sono cose che dipendono dal come si vedono



Individuazione del segnale

In realtà sul problema della visibilità, conspicuità e leggibilità dei segnali stradali si stanno facendo interessanti progressi (cfr. Quaderni tecnico-scientifici del Centro di Ricerca 3M).

Nuove tecnologie per migliorare lo “hardware” della segnaletica stanno comparando in continuazione sul mercato.

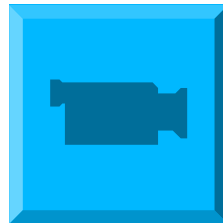
Scarsa attenzione viene però portata su:

- dove e come si posizionano i segnali
- i rapporti esistenti fra un segnale e gli altri segnali

Individuazione del segnale

Qui entrano in gioco i fenomeni dell'attenzione

... e l'attenzione, si sa, fa strani scherzi.



Individuazione del segnale

L'attenzione selettiva risulta un fattore critico nel determinare “la banda” attraverso la quale vengono percepiti gli stimoli esterni.

Ne consegue che il posizionare i segnali in prossimità di luoghi critici, nei quali l'attenzione del guidatore viene probabilmente attratta da altri elementi, rappresenta un metodo sicuro per fare in modo che tali segnali siano ignorati.

Riconoscimento

Una volta che il segnale è stato individuato e percepito, esso deve venire anche riconosciuto ed interpretato.

Il fatto che i segnali che vengono presentati siano riconosciuti (rapidamente) dagli utenti rappresenta la ragione fondamentale per la loro collocazione.

Riconoscimento

Ogni processo di riconoscimento è anche un processo di discriminazione.

Uno dei principi fondamentali del nostro sistema cognitivo è che, maggiore il numero di entità fra cui deve essere operata la discriminazione, più difficoltosa risulta l'esecuzione di tale processo.

Questo principio è stato brillantemente applicato dai fabbricanti di calcolatori i cui sistemi elettronici si fondano sulla discriminabilità fra due soli segnali.

Gli estensori del codice della strada ... la pensavano diversamente.

Riconoscimento

Inoltre ci sono sottili differenze culturali che possono contribuire a falsare in modo inconscio l'interpretazione di un dato segnale:

Riconoscimento

Inoltre ci sono sottili differenze culturali che possono contribuire a falsare in modo inconscio l'interpretazione di un dato segnale:



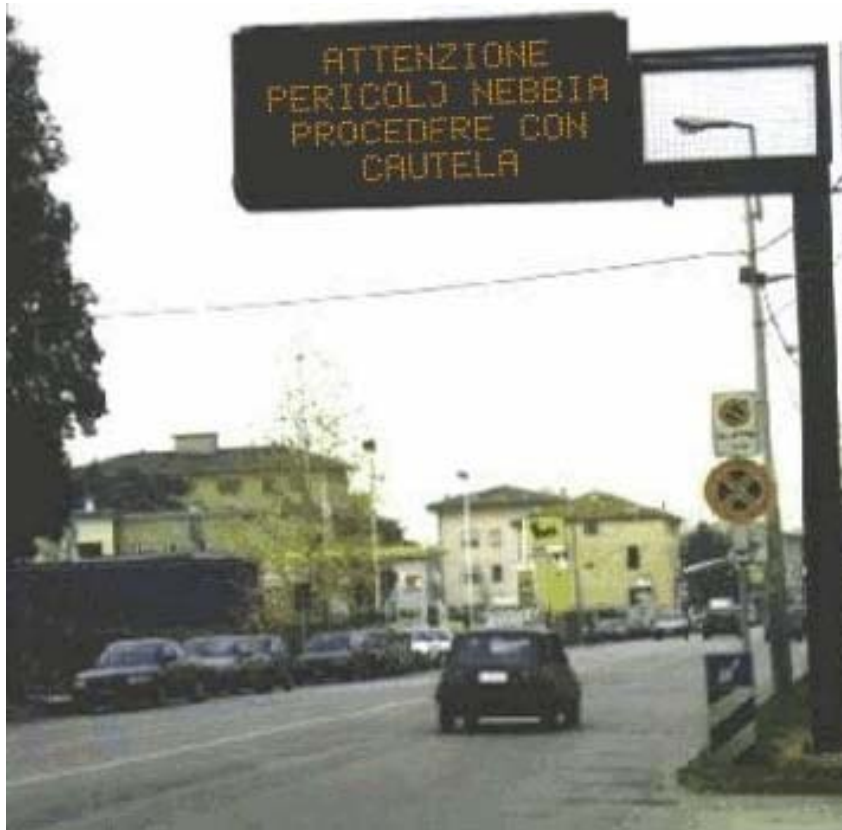
Riconoscimento

Il processo risulta ancora più complesso per il fatto che le segnalazioni che vengono presentate agli utenti non si riducono solo ai segnali previsti dal codice della strada.

Esistono infatti un gran numero di segnalazioni aggiuntive veicolate, ad esempio, dai pannelli a messaggio variabile.

Queste sono composte da testi e/o pittogrammi. La comprensione di entrambi presenta problemi cognitivi rilevanti.

Pannelli VMS



... e se fosse scritto in sloveno
o in ungherese?

... e siamo sicuri che tutti
sappiano cosa sia la cautela?

... ah, perché è scritto in carattere
epigrafico?

Pannelli VMS

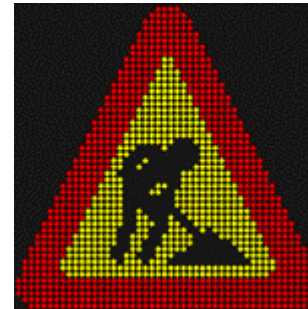
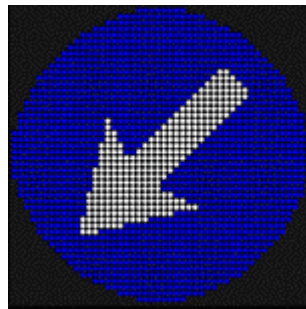
Quali e quante informazioni vanno presentate nei pannelli VMS?

- vere (sembra ovvio ma non lo è)
- tempestive
- informative (“traffico regolare” è informativo ?)
- utili (gli utenti non gradiscono la pubblicità)
- rassicuranti (gli utenti gradiscono ... essere presi per mano)

Pannelli VMS

Sul come vengano interpretati i pittogrammi (semplici e complessi) presentati sui pannelli VMS esistono ormai centinaia di lavori.

Non pare che i risultati della ricerca vengano trasferiti nella pratica gestionale.



Reazione

I tempi di reazione variano:

- fra segnale e segnale



Reazione

I tempi di reazione variano:

- fra segnale e segnale
- fra persona e persona (es. giovani e anziani)

Reazione

I tempi di reazione variano:

- fra segnale e segnale
- fra persona e persona (es. giovani e anziani)
- all'interno della stessa persona (affaticamento, ritmi circadiani ...)

Reazione

I tempi di reazione variano:

- fra segnale e segnale
- fra persona e persona (es. giovani e anziani)
- all'interno della stessa persona (affaticamento, ritmi circadiani ...)
- in relazione al pattern complessivo di segnalazione.

Conclusione

- **Solo una rapida rassegna di alcuni argomenti che riguardano il problema della comprensione della segnaletica**

Conclusione

- **Solo una rapida rassegna di alcuni argomenti che riguardano il problema della comprensione della segnaletica**
- **Problemi nella comprensione si traducono in errori di guida ed esitazioni ... e queste sono una delle maggiori cause di incidente.**

Conclusione

- Solo una rapida rassegna di alcuni argomenti che riguardano il problema della comprensione della segnaletica
- Problemi nella comprensione si traducono in errori di guida ed esitazioni ... e queste sono una delle maggiori cause di incidente.
- Anche questi incidenti vengono catalogati come ... errore umano?