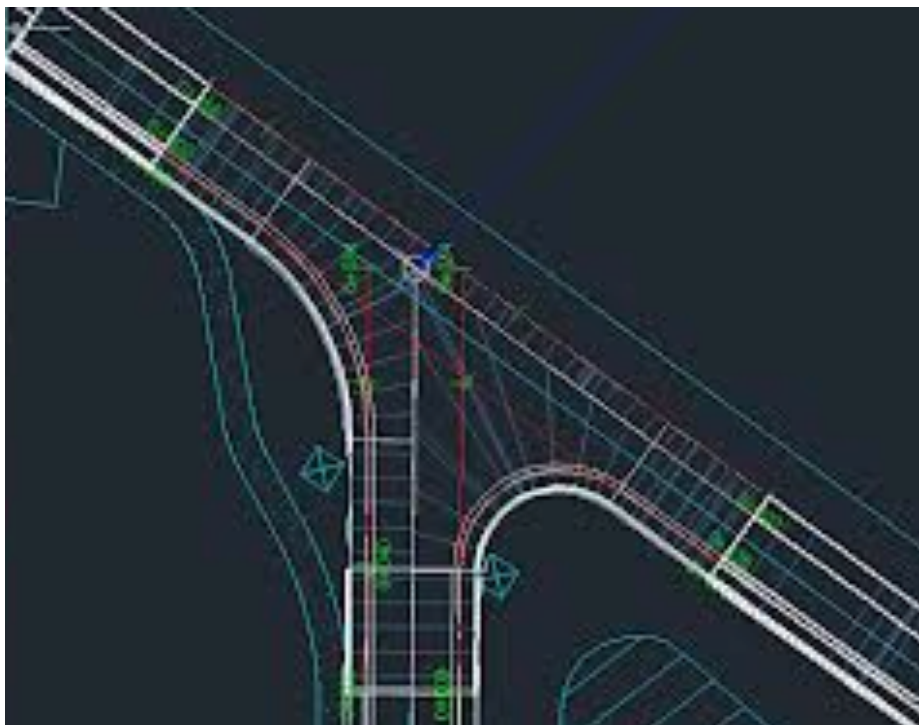


# SISTEMA SICUREZZA INCROCI A RASO



## Introduzione

Il sistema nasce dalla volontà di utilizzare sul territorio di strumenti di monitoraggio e controllo della circolazione gestiti tramite un DSS - Decision Support System con il preciso obiettivo di limitare il numero di incidenti stradali dovuti ad una non tempestiva rilevazione da parte degli automobilisti, di situazioni di rischio che si vengono a creare sul percorso. Il DSS è orientato alla analisi ed alla gestione delle situazioni di emergenza, a fronte di esperienza maturate nel settore della rilevazione e gestione integrata degli eventi.

L'utilizzo di Segnali Visivi multi-funzione per la messa in Sicurezza di aree a rischio, quindi potenzialmente pericolose, per la viabilità e circolazione stradale, permette di informare il cittadino - in transito in una particolare zona, in maniera immediata del verificarsi di determinate condizioni di pericolo.

Queste informazioni di allarme possono essere gestite da remoto da parte dell'Ente preposto che può innescare processi automatici o prevedere un intervento diretto sul luogo.

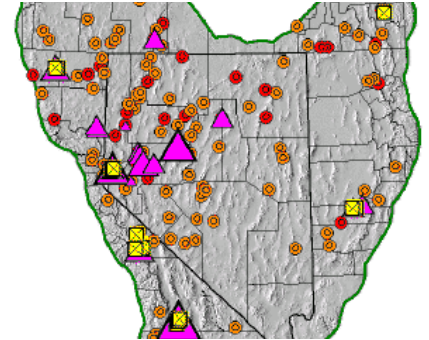
L'installazione di elementi ad Illuminazione Adattiva o di Pannelli Dinamici di Segnalazione in zone a viabilità particolare quali Rotatorie, Incroci, Curve pericolose, Incroci a raso o semplicemente tratti di strada critici a causa di condizioni meteo stagionali (nebbia) o per assenza di illuminazione stradale, offre al guidatore la possibilità di rendersi immediatamente conto di situazioni pericolose ad adattare la propria guida in base al colore della segnalazione visiva o a pannelli di segnalazione intelligenti.

Tale segnalazione visiva deve adeguatamente precedere il punto critico in modo che si possano prendere le opportune precauzioni durante la guida del mezzo.

### Caratteristiche

- Tecnologia innovativa SOA oriented
- Bassi costi di impianto ed esercizio
- Alta affidabilità
- Limitazione rischio incidenti stradali
- Riduzione costi sociali
- Soluzione non influenzata da condizioni meteo
- Integrabile in architetture Smartcities





### La problematica :

Un incrocio a raso è una immissione da una strada secondaria in una strada principale o a più alta frequentazione, non disciplinato da semafori. Questi incroci esistono sia nei centri abitati dove la velocità di percorrenza delle strade è normalmente di 50 KM/h che nelle strade extraurbane dove invece il limite di velocità consentito è più elevato.

Il problema è che se l'incrocio a raso è posto in una zona non facilmente visibile da chi procede sulla strada principale (esempio dietro una curva), è frequente che chi procede sulla strada principale possa trovarsi di fronte ad autoveicoli in immissione o che procedono a velocità sensibilmente più bassa con la conseguente necessità di effettuare brusche frenate o rallentamenti che mettono in pericolo l'incolumità sia di chi procede sulla strada principale che di chi si è appena immesso (alto rischio di incidente).

Oggi gli incroci a raso vengono segnalati utilizzando i classici segnali di pericolo oppure, nella migliore delle ipotesi, mediante segnalazioni luminose ad intermittenza continua.

Una segnalazione di pericolo ad intermittenza continua tende a generare una scarsa attenzione nei veicoli che procedono sulla carreggiata, specialmente se procedono ad una velocità elevata (anche sopra ai limiti consentiti). Per risolvere questo problema si propone l'installazione di pannelli di segnalazione visiva dinamica che si accendono solo in presenza di automezzi in immissione dall'incrocio a raso, con un colore vivace (rosso o simile) e con un messaggio specifico che scompare nel momento in cui

la situazione di pericolo cessa. Tali pannelli hanno inoltre il vantaggio di poter essere utilizzati per segnalazioni di diverso tipo (ad esempio superamento dei limiti di velocità, avverse condizioni atmosferiche, incidenti...)

### La soluzione

E' necessario identificare in primo luogo il mezzo in immissione che proviene dalla strada secondaria, essendo questo quello con la velocità più bassa e che deve attraversare una o due carreggiate. La soluzione proposta per l'identificazione del veicolo in immissione è quella di utilizzare un rilevatore magnetico (magnetometro) in grado di rilevare la variazione del campo magnetico terrestre che è generata dal transito di un veicolo sopra di esso.

La soluzione del magnetometro è molto efficace nell'identificazione dei veicoli non essendo disturbata da altri agenti quali pedoni o altri elementi non metallici oppure da manifestazioni atmosferiche (pioggia, ghiaccio, vento etc...). Il magnetometro ha inoltre un bassissimo consumo energetico (in generale i rilevatori magnetici hanno la necessità di generare dei campi magnetici in modo attivo di cui poi rilevano le interferenze impegnando quindi un rilevante consumo energetico, mentre il magnetometro utilizzando il campo magnetico terrestre ed essendo passivo impegna molta meno energia) operativo che ne consente:

- L'utilizzo in zone non dotate di collegamenti elettrici permanenti
- L'alimentazione con batterie di alta capacità o con sistemi ad energia rinnovabile quali piccoli pannelli solari o generatori eolici o celle a combustibile, ...

- Basso costo di alimentazione e manutenzione

Esso presenta inoltre (a differenza di altri sistemi di rilevamento quali le telecamere), una alta resistenza agli atti vandalici, agli agenti atmosferici, allo sporco ed all'usura sia essa provocata dal tempo che dal calpestamento o schiacciamento.

Una volta rilevata la presenza di un veicolo, il magnetometro invia un segnale analogico ad un controller che provvede a convertire tale segnale in digitale mediante un apposito servizio SOA (XML) ed ad inviare tale segnalazione ad un altro controller che ha il compito di pilotare il sistema di segnalazione visiva per gli automezzi che procedono sulla strada principale.

Il segnale può essere inviato o direttamente al sistema di segnalazione visiva (pannello dinamico) oppure mediante un BUS essere correlato ad altri segnali provenienti da diversi sensori (es. autovelox, rilevatori di ghiaccio su strada, etc) ed utilizzato per definire delle strategie di segnalazione/reazione ad eventi complessi (Sistemi di supporto decisionale alle emergenze) od essere gestiti da un centro di monitoraggio remoto che oltre a gestire situazioni di emergenza raccoglie anche informazioni sulla situazione della viabilità e fornisce supporto centralizzato all'assistenza