

## IL RILIEVO VISIVO DEGLI AMMALORAMENTI con il sistema GIOTTO

GIOTTO (*Gps Integrated with Odometer and Telecamera for Transport Optimization*) è un nuovo sistema modulare ad alto rendimento (mms) specializzato per il rilievo delle infrastrutture stradali in ambito urbano da poco presente sul mercato Italiano. E' stato messo a punto dalla Cera Ingegneria in collaborazione con l'Università di Ingegneria La Sapienza di Roma frutto di un cofinanziamento da parte della Regione Abruzzo nell'ambito del programma Docup per la ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico

La configurazione Base che definisce un sistema ad alto rendimento è costituita da :

1. un sottosistema traiettografico, con almeno un odometro di precisione; *(a cui può aggiungersi un ricevitore GPS semplice o con correzione differenziale, un sistema inerziale più o meno complesso);*
2. un sistema video, costituito principalmente da camere digitali *(ma anche fotocamere, cinecamere, ecc. )*
3. un dispositivo di sincronizzazione delle soluzioni posizionali che permette di interfacciare e far "dialogare" i sistemi di bordo *(software o hardware)*
4. software per l'acquisizione dei dati sincronizzati *(traiettografico, video e degli altri eventuali sistemi presenti)*

La tecnologia alla base di GIOTTO è stata progettata per garantire la massima flessibilità e modularità d'uso dei diversi sistemi di bordo. Partendo dal sistema base *(Odometro+camere+sincronizzatore+software)* è possibile estenderlo fino alla massima configurazione *(sistema traiettografico complesso, camere lineari, rilevatori ambientali, strumenti di rilievo delle pavimentazioni ecc.);* questo è reso possibile dal SINcronizzatore ODOmetrico (SIN.ODO ®) a cui può essere collegato qualsiasi apparato di cui siano noti i protocolli di comunicazione.

SINODO è un brevetto della Cera Ingegneria che permettere di scegliere fra la sincronizzazione temporale, *(comunemente utilizzata dalla maggioranza dei veicoli mms presenti sul mercato)* o odometrica, utile soprattutto in ambito urbano.

Il sistema GIOTTO è installabile su qualsiasi mezzo mobile:

- configurazione base con sistema odometrico e camere digitali, anche su piccole utilitarie,
- configurazione evoluta *(sistema traiettografico completo di ricevitore GPS e IMU, sensori ambientali, camere lineari ed apparecchiature per il rilievo dello stato delle pavimentazioni ecc.)* su mezzi più grandi tipo furgonati e simili.

Nel processo di gestione delle infrastrutture viarie, la valutazione dello stato delle pavimentazioni stradali rappresenta uno degli aspetti più importanti al fine di garantire adeguati standard funzionali ed un'appropriata programmazione degli interventi manutentivi.

Il rilievo visivo degli ammaloramenti delle pavimentazioni e la successiva elaborazione automatica delle immagini è ancora una tecnologia relativamente nuova per la quale non esiste ancora un protocollo ufficiale di standardizzazione delle procedure di valutazione. La metodologia studiata con GIOTTO fornisce uno strumento veloce e quindi economico per il rilievo dello stato delle pavimentazioni a livello di rete.

Dalle immagini, acquisite con le telecamere lineari posteriori, viene elaborato un indice di stato della pavimentazione basato sullo stato fessurativo della superficie definito Indice di Fessurazione Standard (IFS) (*in ambito internazionale Unified Cracking Index (UCI)*); il sistema, non prevede nella fase di elaborazione dell'IFS la presenza dell'uomo.

Da una parte, questo elimina la soggettività delle elaborazioni, dall'altra potrebbe annullare l'esperienza e la visione d'insieme che solo un operatore preparato possiede. È prevista quindi, la possibilità di interagire con l'elaborazione del PC: questo avviene, solo se i risultati di una prima elaborazione automatica necessitano effettivamente di un approfondimento come per i sistemi semiautomatici.

