

# Soluzioni innovative di elaborazione di segnali ed immagini per la sicurezza cantieri



Il sistema integrato dei trasporti nell'area del mediterraneo (II modulo)  
Bari, 23 giugno 2011



Francesco Bandiera



**FERSALENTO s.r.l.**

COSTRUZIONI EDILI - FERROVIARIE  
LECCE

Daniele Pisano

## Premessa

- ❖ Le attività presentate sono svolte nell'ambito del progetto
- ❖ *“Miglioramento del Processo di Montaggio e Manutenzione della Lunga Rotaia Saldata: Monitoraggio delle temperature nelle fasi di post-montaggio e taratura della lunga rotaia saldata (l.r.s.) e miglioramento della sicurezza per gli operatori in cantiere”*
- ❖ proposto da Fersalento s.r.l., in collaborazione con l'Università del Salento, nell'ambito del
- ❖ *POR PUGLIA 2007-2013 Asse I Linea 1.1 – Azione 1.1.2 - Bando "Aiuti agli Investimenti in Ricerca per le PMI”*

Si ringraziano gli altri componenti dello staff tecnico presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento

Gruppo di Telecomunicazioni  
Prof. Giuseppe Ricci  
Ing. Antonio Masciullo  
Ing. Danilo Orlando

Gruppo di Tecnologie  
Ing. Antonio Del Prete  
Ing. Teresa Primo



## ❖ **Obiettivi del Progetto**

❖ progettazione e prototipazione di un sistema basato su tecniche di elaborazione del segnale e di immagini per garantire la sicurezza dei lavoratori nei cantieri ferroviari

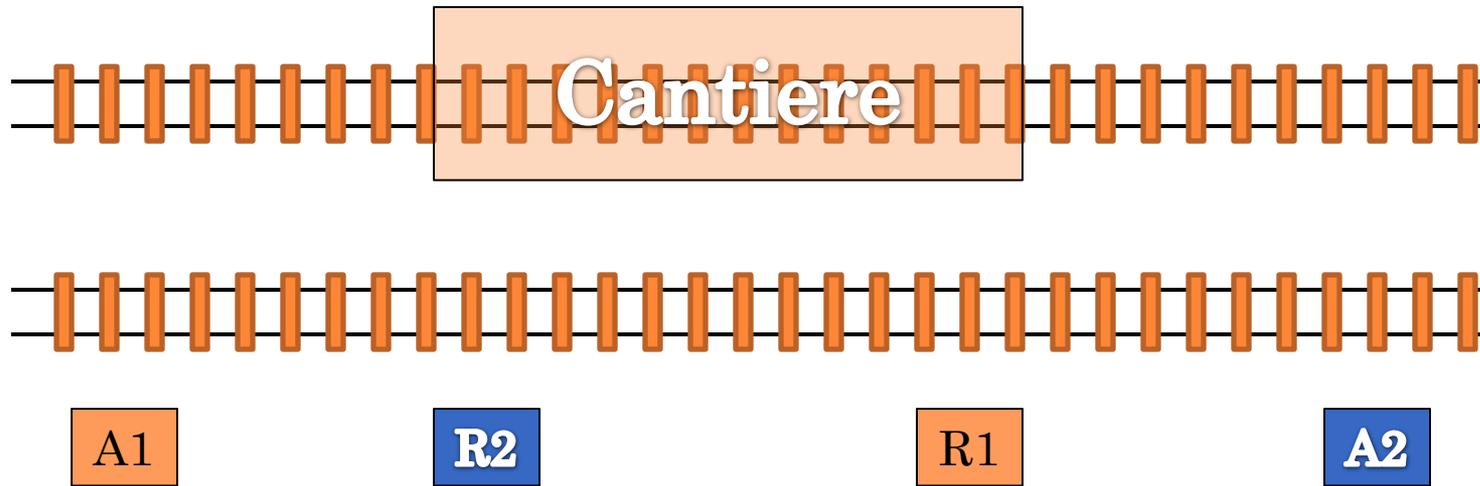
## ❖ **Vantaggi**

❖ maggiore facilità di installazione e modularità rispetto ai sistemi attualmente in uso

❖ fornitura di nuove funzionalità nel contesto dei sistemi elettronici per la sorveglianza



## ❖ I sistemi attuali



Coppia  
Annuncio/Rilascio



Coppia  
Annuncio/Rilascio



## ❖ Annuncio/Rilascio



Pedale Elettromeccanico ancorato alla rotaia



## ❖ Sistemi di Avviso audio/visivi



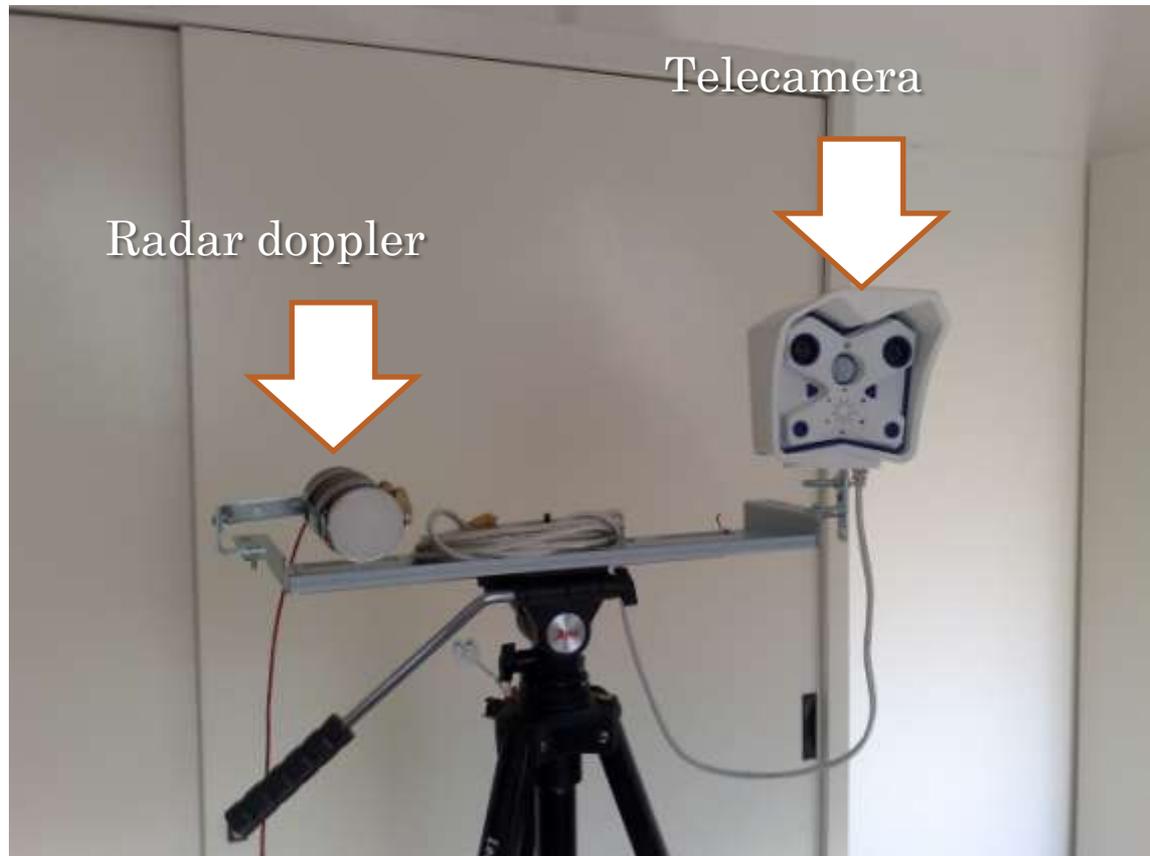
I pedali elettromeccanici e i sistemi di avviso sono collegati via cavo



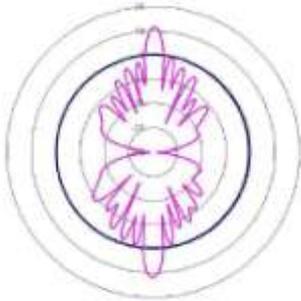
- ❖ Complessità di installazione e movimentazione
- ❖ Necessità di un servizio di sorveglianza notturno



## ❖ Sistemi di Annuncio/Rilascio basati su radar e/o telecamera

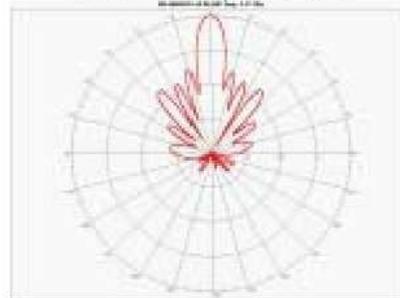


## ❖ Sistemi di comunicazione wireless a banda larga

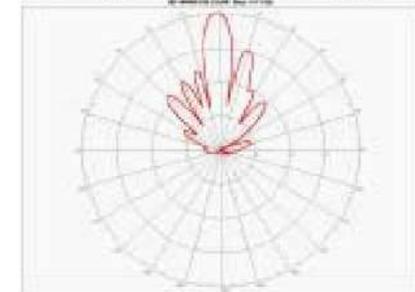


data-alliance

**Azimuth Radiation Pattern**  
Midband Freq. 5.47 GHz



**Elevation Radiation Pattern**  
Midband Freq. 5.47 GHz



## ❖ Radar Doppler: principi di funzionamento

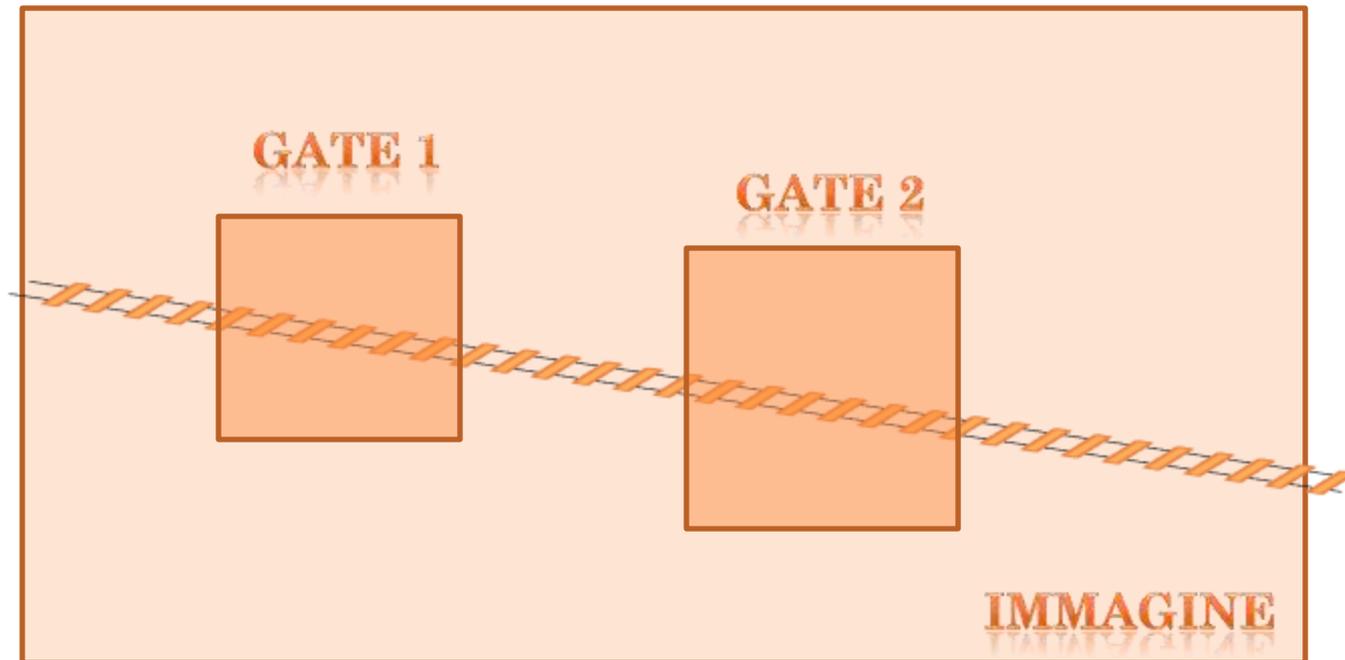


Il radar misura la presenza di un segnale riflesso e la differenza di frequenza (generata dall'effetto Doppler) in tal modo può determinare:

- ❖ La presenza di un oggetto
- ❖ La sua velocità



## ❖ Motion Detection tramite telecamere



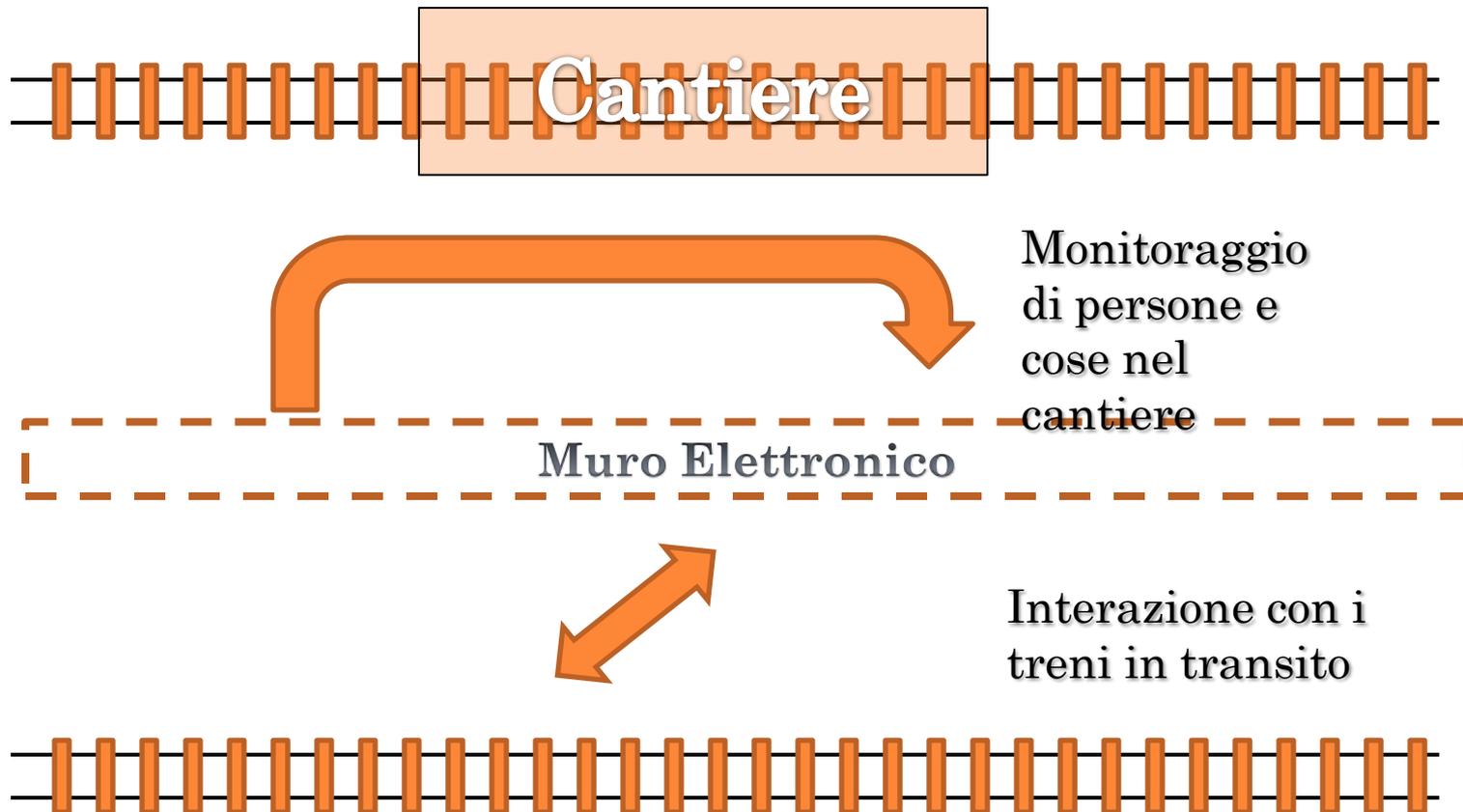
Elaborazione delle immagini da videocamera (frame per frame) per verificare che alcune sezioni siano oggetto di movimento. È possibile determinare

- ❖ Passaggio del treno
- ❖ Velocità
- ❖ Verso di percorrenza

**Nota:** L'uso di telecamere, congiuntamente a sistemi di comunicazione a banda larga, consente la trasmissione del video a distanza.



## ❖ La nuova frontiera



# Grazie per l'attenzione!

