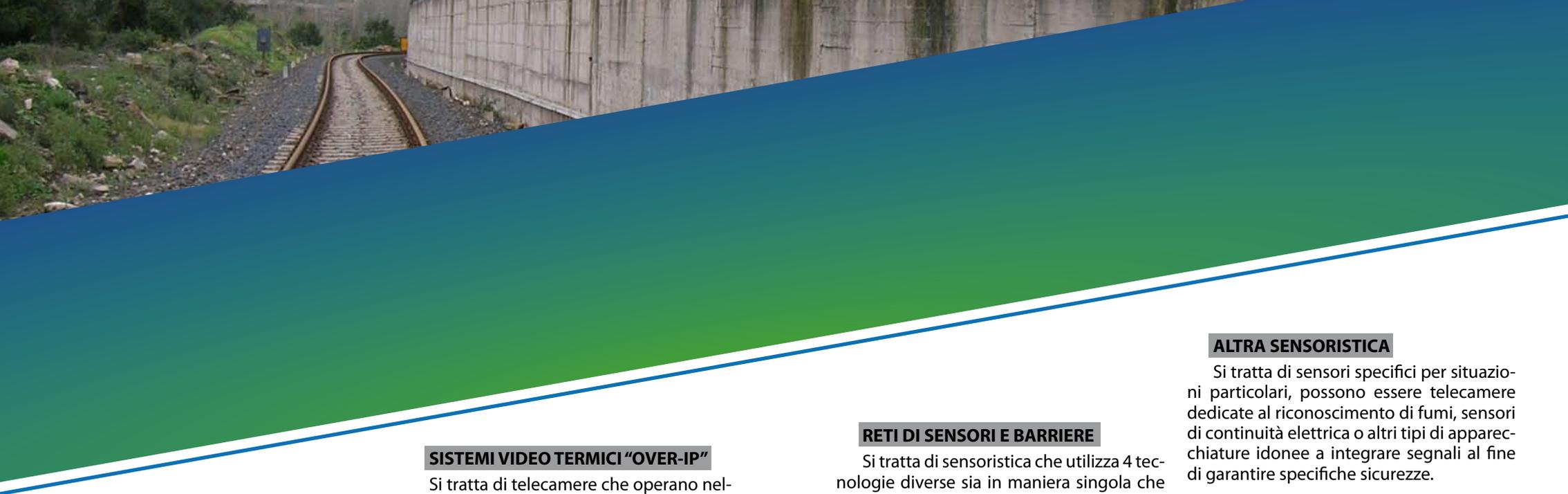


# RAIL SAFETY MONITOR

RSM, un sistema di allerta immediato finalizzato a prevenire situazioni di rischio sulle linee ferroviarie.



RSM utilizza una rete di rilevazione composta da dispositivi di vario genere al fine di rilevare situazioni di rischio. Questi dispositivi sono:

- Sistemi di visione "over-IP"
- Sistemi di visione termica "over-IP"
- Sensori sismografici a breve e lungo periodo
- Reti di barriere e sensori in tecnologie multiple
- Cavi sismici
- Cavi ECM
- Altra sensoristica d'avanguardia

#### **SISTEMI VIDEO "OVER-IP"**

Si tratta di telecamere idonee a operare in un contesto "ognitempo".

Vengono utilizzate sia come strumento di visione valutativa e storica, sia come strumento di analisi comparativa finalizzata a rilevare differenze dalla situazione standard e fornire allarmi immediati.

#### **SISTEMI VIDEO TERMICI "OVER-IP"**

Si tratta di telecamere che operano nello spettro del calore e che forniscono informazioni precisissime sullo stato delle aree controllate.

Vengono utilizzate come strumento di analisi comparativa o come strumento di analisi valutativa: esse possono infatti rilevare il calore prodotto da movimenti anche molto lenti del terreno. Possono anche rilevare variazioni di calore provocate da infiltrazioni d'acqua o individuare persone o animali dal loro calore corporeo.

Un altro servizio fornito è l'analisi delle infrastrutture alla ricerca di componenti che subiscono repentini e anomali riscaldamento al passare dei convogli

#### **SISTEMI SISMOGRAFICI**

Si tratta di pendoli di rilevamento sismico, adattabili a periodi variabili. Sono in grado di rilevare variazioni in tutto il campo delle frequenze di interesse, dalle brevissime da impatto alle lunghe da smottamento.

Questi segnali sono monitorati in continuo, con un campionamento di almeno 50 letture al secondo. I dati sono infine correlati alla sismicità di fondo, adattata giorno per giorno.

#### **RETI DI SENSORI E BARRIERE**

Si tratta di sensoristica che utilizza 4 tecnologie diverse sia in maniera singola che multipla.

I sensori possono essere:

- A infrarosso passivo, solo per animali o esseri viventi in genere;
- A Microonde (varie frequenze), per tutti i tipi di intrusione in contesti non sgombri;
- A Proiezione di luce coerente (laser), per tutti i tipi di intrusione in contesti sgombri;
- A Ultrasuoni, per contesti vari ma a corta distanza

#### **CAVI SENSORE**

Si tratta di sistemi a controllo di tratta che forniscono dati molto precisi sugli eventi rilevati.

Sono sostanzialmente di 2 tipi: cavi sismici e cavi a rilevazione di campo elettrico.

I primi possono rilevare vibrazioni o pressioni sulla superficie e trasmettono sia l'evento che la sua posizione. I secondi raccolgono la variazione di interferenza elettromagnetica circostante. Questi ultimi sono idonei per lo più a controllare strutture funzionali in chiave antisabotaggio.

#### **ALTRA SENSORISTICA**

Si tratta di sensori specifici per situazioni particolari, possono essere telecamere dedicate al riconoscimento di fumi, sensori di continuità elettrica o altri tipi di apparecchiature idonee a integrare segnali al fine di garantire specifiche sicurezze.

#### **EYETECH RSM**

Il software sovrintende a tutte le operazioni e integra le informazioni per generare il risultato in termini di allarmi o generazione di eventi.

Si compone di 2 sezioni principali:

- La parte client che governa la sensoristica locale e fornisce le informazioni alla parte server;
- La parte Server che colleziona i dati provenienti dai client e li analizza;

#### **SOFTWARE CLIENT**

Acquisisce i dati nei formati prodotti dai sensori e li trasforma in segnali omogenei al protocollo proprietario di EyeTech. I dati sono gestiti in maniera intelligente in modo da ottenere il flusso più ampio possibile di informazioni in funzione della banda disponibile.

I client eseguono una analisi preliminare dei dati al fine di rilevare preventivamente le anomalie e sono caratterizzati al loro interno da delle regole di priorità. Se un client in priorità 1 entra in allarme attraverso la



sua analisi interna, può superare tutti i criteri e generare un evento da remoto indipendentemente dal server centrale. Questa funzione è utile soprattutto a gestire eventi in cui la connettività venga a mancare in seguito ad un evento che rappresenta un rischio per la circolazione.

### SOFTWARE SERVER

Raccoglie i dati dai client e li elabora in base a specifici criteri (immagine 1).

Il sistema server ha come compito primario al interpretazione dei dati per generare allarmi.

Al di là dei criteri di base, comunque specificabili e modificabili, si possono creare definizioni specifiche per ogni gruppo client.

Gli allarmi di base sono 3: Allarmi immediati, Allarmi gestiti e Avvisi. Di seguito saranno meglio specificati.

### AVVISI

Quando il sistema server riceve da un gruppo client una informazione di allarme

che coinvolge un solo sensore del gruppo e che non appartiene ai client a priorità alta, tratta il segnale come "Avviso".

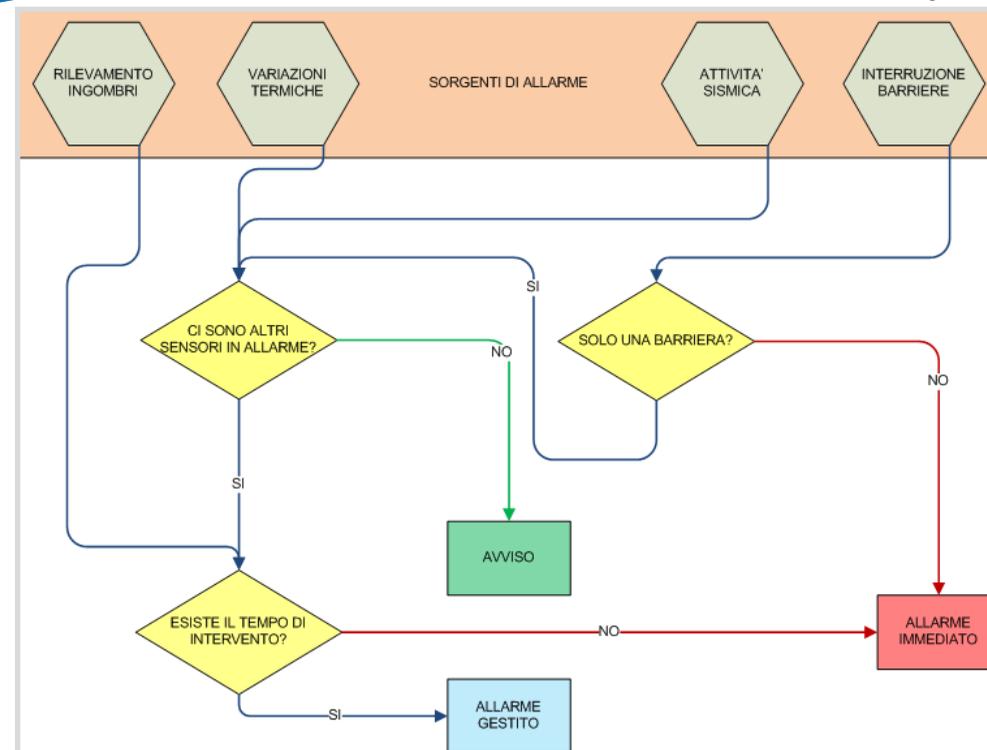
Questa categoria di allarmi contiene la maggior parte dei falsi positivi tecnici e tutti quegli eventi che sono causati da situazioni concrete ma non sufficienti a rappresentare un pericolo per la circolazione. Fanno eccezione gli eventi che sono descritti nei criteri sviluppati dal cliente che potrà quindi decidere se assegnare un avviso alle 2 categorie superiori in base a suoi criteri specifici.

### ALLARMI GESTITI

Sono eventi che coinvolgono più categorie di client e che sono valutabili in quanto la tabella dei tempi consente un intervento dell'operatore. Un automatismo provvederà a superare l'intervento dell'operatore se la tabella dei tempi propone l'avvicinarsi di un transito e l'operatore non ha ancora classificato l'evento.

L'operatore potrà effettuare i controlli direttamente sulla console, avvalendosi delle telecamere e delle letture dei sensori. Dopo aver interpretato l'evento dovrà classificarlo e, se decide di passarlo alla categoria superiore scatenerà tutti gli eventi che l'utente avrà richiesto per questa categoria sommitale.

(immagine 1)



### ALLARMI IMMEDIATI

Sono eventi univoci che danno luogo allo scatenarsi degli gli eventi che l'utente avrà richiesto per questa categoria. Sono generati in automatico dal concomitare di più sensori o dal rilevamento ottico di ostacoli sulla linea. La tabella dei tempi può promuovere eventi di categoria inferiore in caso di transiti imminenti.



### GESTIONE DEGLI ALLARMI

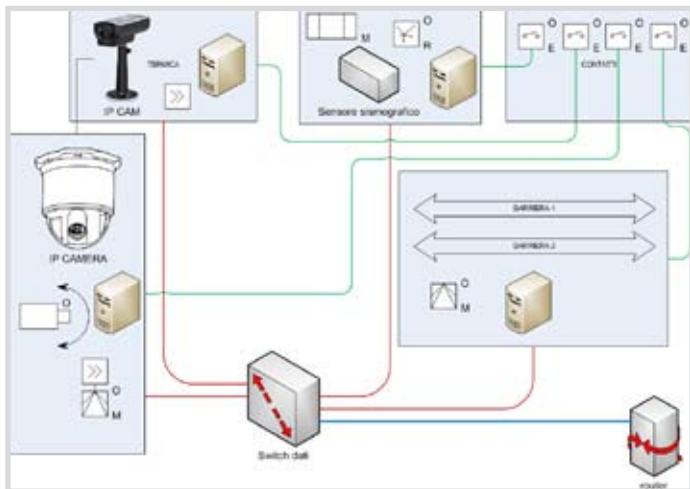
Il sistema rende disponibili una serie di contatti azionabili sia in automatico che in manuale dalla sede in cui è installato il server.

Un'altra serie di contatti è azionabile presso i client e anche sui dispositivi stessi per effettuare manovre di controllo direttamente sul sito.

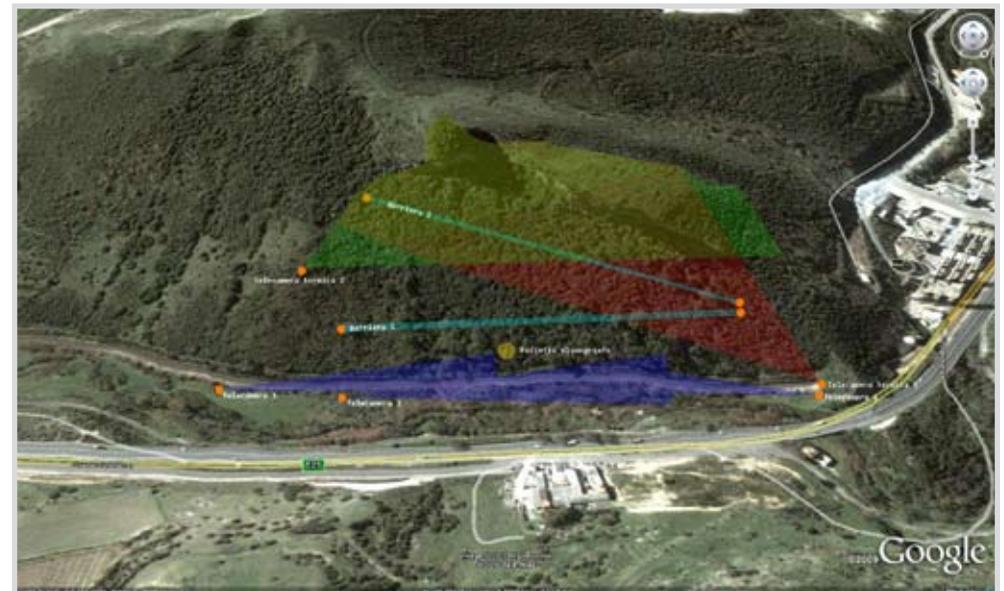
Un'ultima serie di contatti è dislocabile altrove, connessa tramite rete TCP-IP.

Il sistema genera inoltre allarmi sonori, visivi e acustici sulle postazioni di controllo.

Un sistema di messaggistica è in grado di instradare i contenuti, previa opportuna formattazione, verso terminali remoti, anche se trattasi di telefonini dotati di connessione dati.



prospetto collocazione dispositivi



MultiCore Sistemi  
Via Galcianese, 44/c - 59100 Prato  
tel/fax 0574 24028  
[www.multicore-sistemi.com](http://www.multicore-sistemi.com)  
[info@multicore-sistemi.com](mailto:info@multicore-sistemi.com)

Sysco SpA  
Via B. Pontecorvo snc  
00012 Guidonia Montecelio (RM)  
Tel 0774.357608 – Fax 0774.357832  
[www.syscospa.it](http://www.syscospa.it) – [info@syscospa.it](mailto:info@syscospa.it)