



# SISTEMA PER IL CONTROLLO E LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI NELLE TRATTE AUTOSTRADALI, FERROVIARIE E NEI TUNNELS



SISTEMA BREVETTATO 



La **SAI** ha realizzato e brevettato un sistema per il controllo termografico dei veicoli transitanti in tratte autostradali o in tunnel con lo scopo di evitare possibili incidenti causati da incendi dovuti a surriscaldamenti degli automezzi e/o di intervenire tempestivamente nel caso un incidente venga a causarsi in tunnel o gallerie.

Tale sistema può essere applicato allo stesso modo al comparto ferroviario.

Premettiamo che il nostro sistema non viene assolutamente influenzato da agenti esterni in quanto utilizza sensori visivi all'infrarosso in modalità **Long-wave** cioè nello spettro dai 7 ai 14 micrometri, una banda che non viene assolutamente influenzata da luce visibile, fumi di varia natura, riflessi da oscurità.

Il progetto si divide in due unità indipendenti:

- 1) Controllo all'ingresso di caselli autostradali o tunnel;
- 2) Controllo dinamico e statico nei percorsi all'interno delle gallerie o nei tratti di transito considerati a maggior rischio.

Allo scopo puramente preventivo si installeranno delle **PORTE TERMICHE**; apparecchiature statiche per il controllo globale delle temperature critiche dei veicoli.

Al mezzo transitante attraverso la **Porta Termica** verrà effettuato uno scanner a 360° delle parti che lo costituiscono ed elaborando i segnali provenienti dai sensori termici si potrà avere una mappa delle temperature di tutto il veicolo, dai pneumatici ai ceppi dei freni, dalla marmitta al vano motore fino al tetto o al bagagliaio.

Se i limiti di temperatura critica non verranno superati, l'automezzo potrà proseguire nel suo percorso altrimenti l'elaboratore provvederà ad una segnalazione all'operatore ed ad una eventuale stampa grafica del veicolo e delle sue temperature critiche, segnalandone anche l'ubicazione fisica. (Vedi schema di funzionamento allegato)

Nel caso di controllo dinamico, si installeranno dei sensori termici nelle gallerie e nei tratti a maggior rischio direzionati in modo da inquadrare gli automezzi in movimento.

L'elaborazione verrà effettuata controllando le temperature globali del motore, dei pneumatici o di ogni altra parte che possa superare una soglia di temperatura tale da fare intervenire una segnalazione di allarme agli Enti competenti.

Il controllo statico permanente, invece, verrà effettuato all'interno della galleria in modo che nel caso più sfortunato di un incidente o incendio il sensore potrà visualizzare e trasmettere in tempo reale la situazione non influenzata da fumi od oscurità, essendo questi completamente trasparenti alla visione elettronica.

Tale struttura consentirà un più tempestivo e coordinato intervento di soccorso.

Tutte le operazioni potranno essere memorizzate su supporti digitali od analogici, sia staticamente che in modo dinamico.

I segnali visivi e/o audio potranno essere trasmessi in SSTV via radio direttamente agli Enti competenti o ai centri di elaborazione.





# IL SISTEMA TERMOGRAFICO SAI

## ALCUNI ESEMPI DI FUNZIONAMENTO

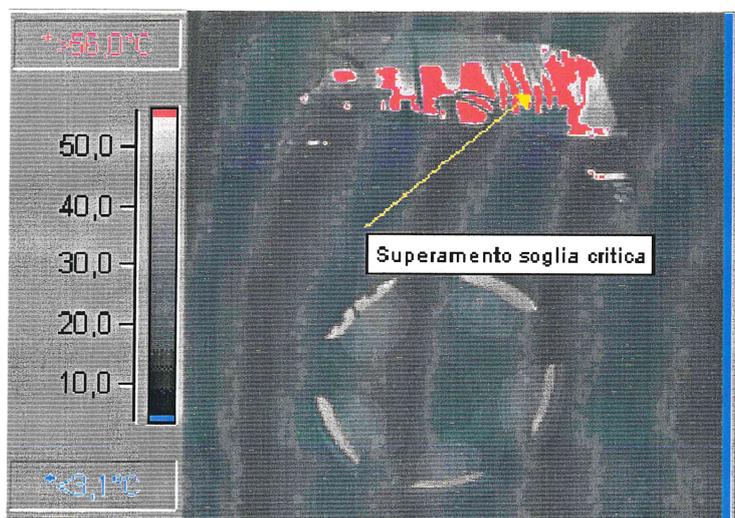
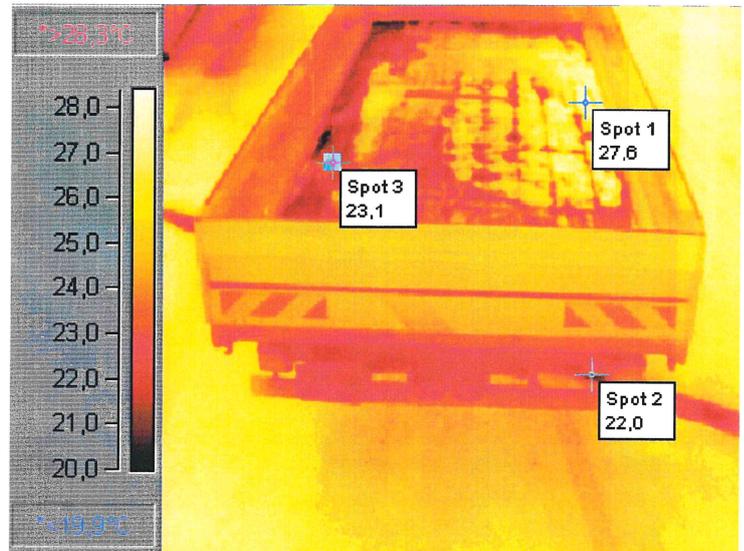


**SISTEMA BREVETTATO** 

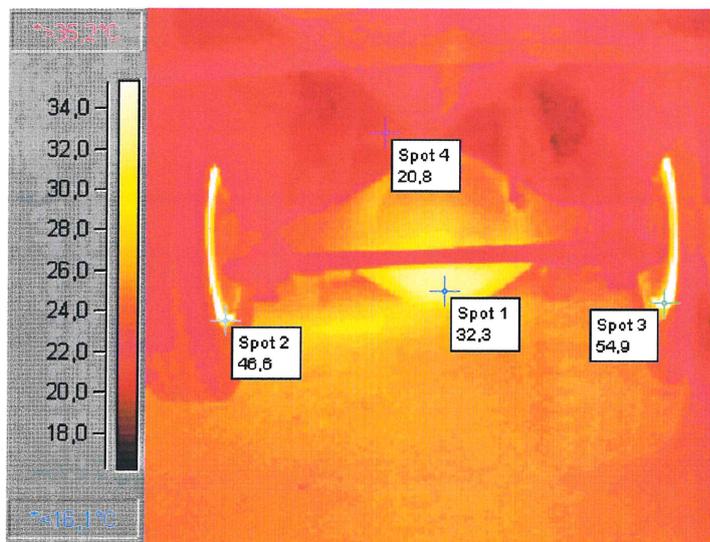


**Fig.1**  
FRONTALE AUTOTRENO

**Fig.2**  
VISIONE POSTERIORE CON  
POSSIBILITA' DI CONTROLLO  
DEL CARICO

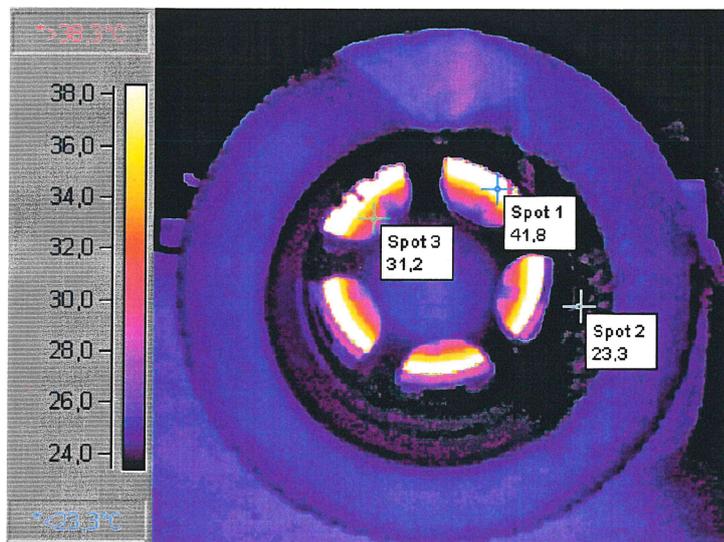
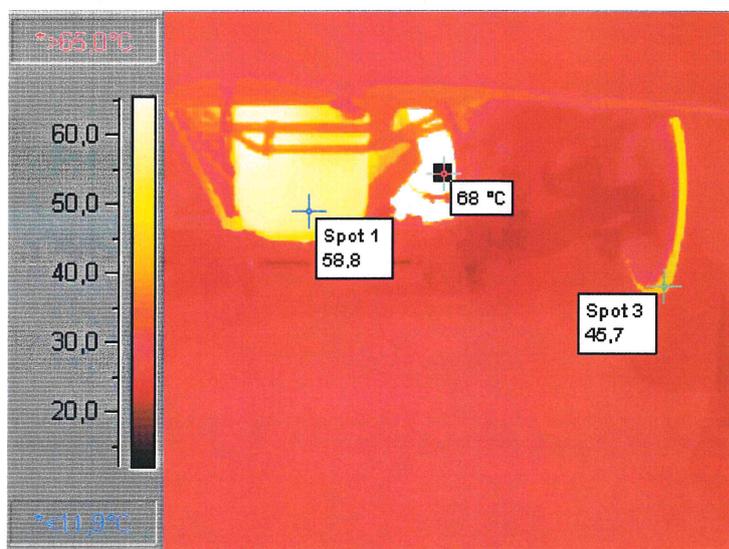


**Fig.3**  
INDIVIDUAZIONE DEI  
PUNTI CALDI E SUPERAMENTO  
DELLA SOGLIA IMPOSTATA DI  
ALLARME



**Fig.4**  
DIFFERENZIALE POSTERIORE  
E SISTEMA FRENANTE

**Fig.5**  
SERBATOIO OLIO E PARTICOLARE  
SCARICO

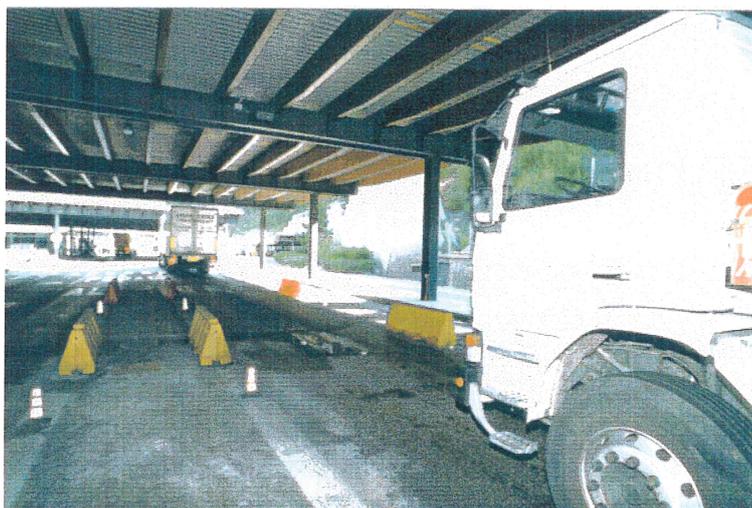


**Fig.6**  
DISCO FRENANTE CON MISURA  
TEMPERATURE

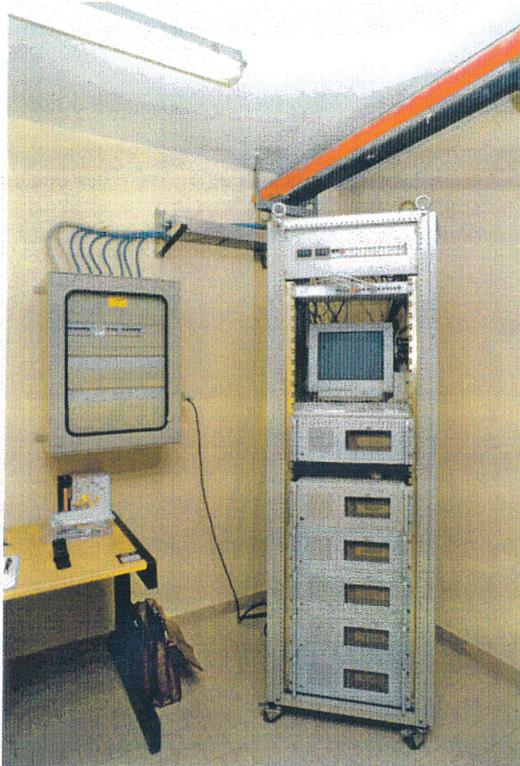


**Fig.7**  
INGRESSO DEL PORTALE TERMICO IN  
FUNZIONE PRESSO IL TRAFORO DEL  
FREJUS

**Fig.8**  
UN AUTOTRENO AL PASSAGGIO  
SOTTO IL PORTALE TERMICO DEL  
FREJUS



**Fig.9**  
UN AUTOTRENO SOTTOPOSTO AL  
RILEVAMENTO TERMICO PRIMA  
DELL' IMBOCCO DEL TUNNEL



**Fig.10**  
IL CENTRO DI ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI TERMICHE INSTALLATO PRESSO IL TRAFORO DEL FREJUS



**Fig.11**  
LA POSTAZIONE DI CONTROLLO INSTALLATA PRESSO IL TRAFORO DEL FREJUS (SONO VISIBILI LE IMMAGINI TERMICHE RILEVATE MEDIANTE IL SISTEMA DI CONTROLLO TERMOGRAFICO)

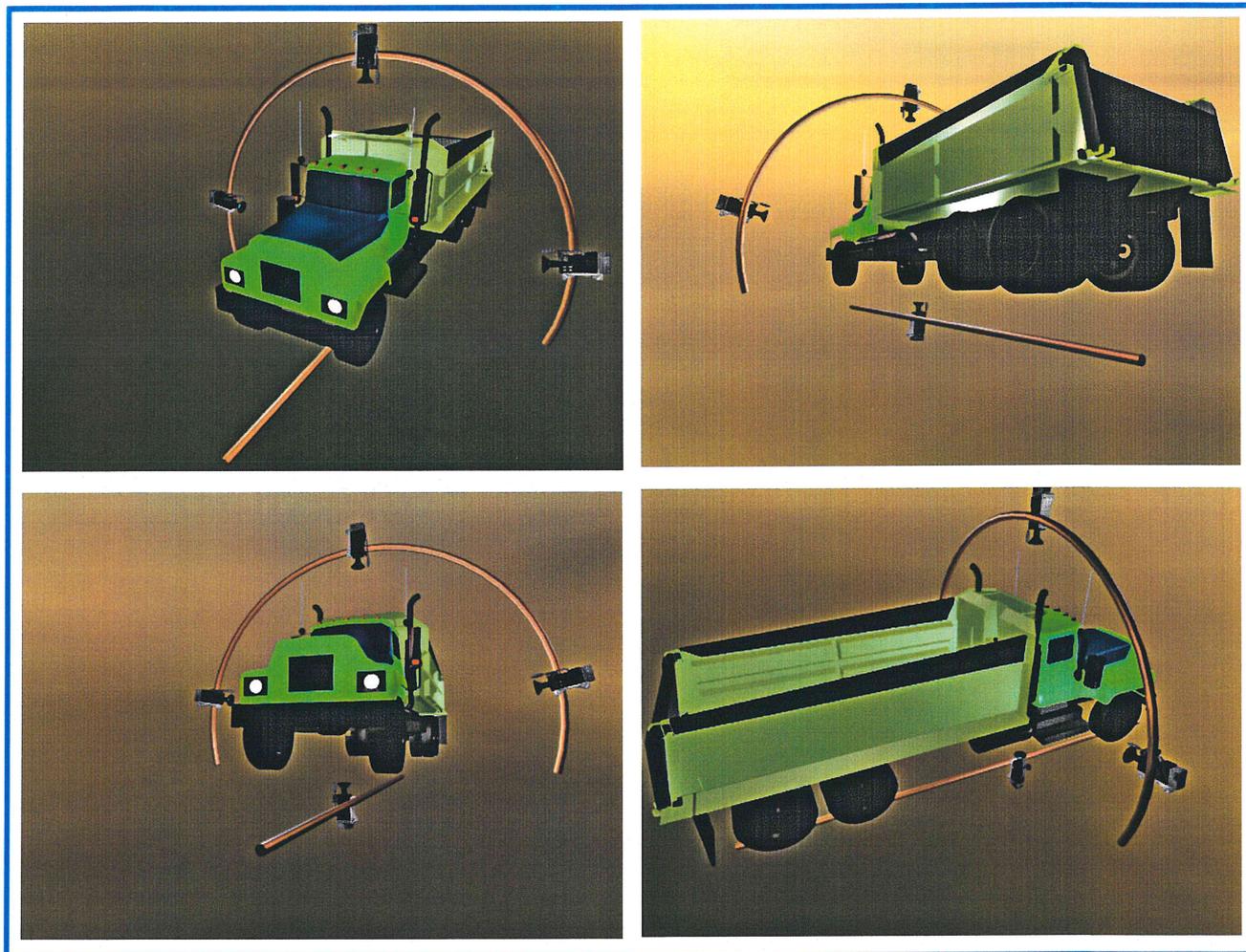


**Fig.12**  
CONTROLLO EFFETTUATO DAI VIGILI DEL FUOCO  
PRIMA DELL'INGRESSO NEL TUNNEL DEL FREJUS  
DI UN AUTOMEZZO IN ALLARME CON PARTI  
SURRISCALDATE



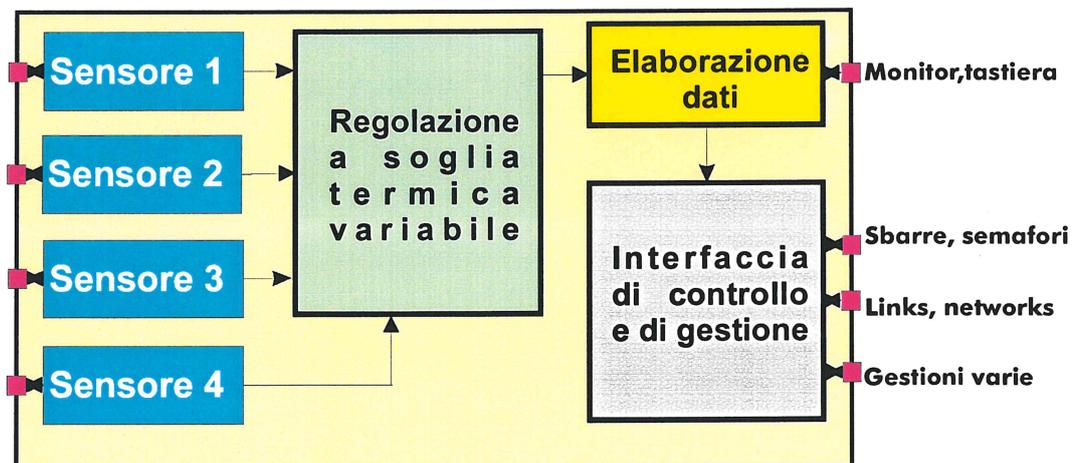
**Fig.13**  
I VIGILI DEL FUOCO CONTROLLANO L'IMPIANTO  
FRENANTE DI UN AUTOMEZZO IN ALLARME PRIMA  
DELL'INGRESSO NEL TUNNEL DEL FREJUS

# Prospetto 'PORTA TERMICA'



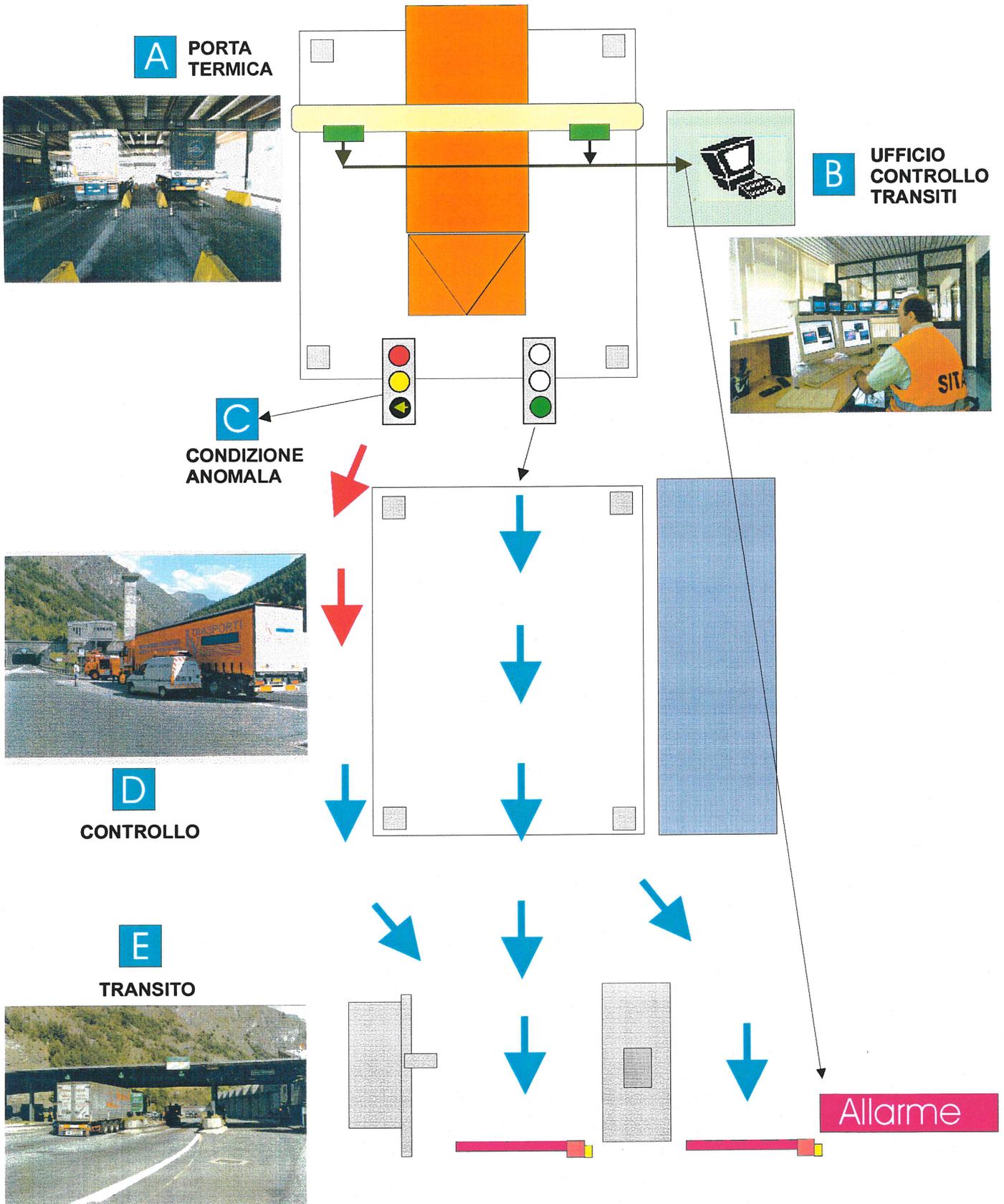
*Schema a blocchi del funzionamento*

Asservimenti  
trasduttori  
sensori





## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO





## **SAI** Servizi Aerei Industriali S.p.A.

\* Sede Commerciale Via Mascheroni, 19 20145 MILANO  
Tel. +39 2 46756300 Fax +39 2 48024447

\* Sede Operativa Via Tortona, 19 s.s.211 15045 SALE (AL)  
Tel. +39 131 844129 Fax +39 131 8286625

\* Eliporto Fraz. Fabbrica ARENA PO' (PV)  
Tel. +39 385 272117 Fax +39 385 272357

E-mail [dircom@sai-system.it](mailto:dircom@sai-system.it)

[www.sai-system.it](http://www.sai-system.it)