



**DUCATI** energia s.p.a.

# RTB

## **RILEVAMENTO TERMICO BOCCOLE**

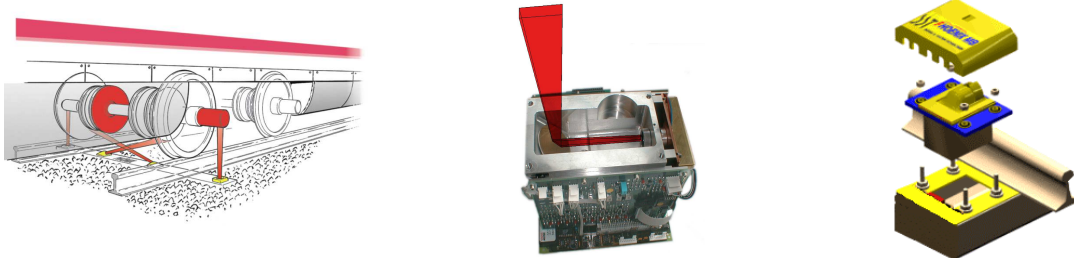
Innovazione più esperienza per una maggiore sicurezza di marcia

Il sistema proposto da **Ducati** Energia è in grado di identificare tutte le tipologie di boccole e di sistemi di frenatura impiegati dalle ferrovie internazionali per velocità fino a 500 km/h, nonché di individuare in modo affidabile eventuali situazioni di emergenza.

La struttura modulare del sistema, oltre a determinare un prezzo d'acquisto contenuto, permette una manutenzione rapida ed a basso costo del sistema.

Il cuore del sistema è costituito da un gruppo ottico a raggi infrarossi per la scansione multipla, riga per riga, del carrello (MB = Multi-Beam), con una larghezza di scansione fino a 120 mm.

Il processore dei segnali integrato permette un'elaborazione rapida ed esatta dei valori misurati.



### **Contatti elettronici sulla rotaia (Pedali)**

Durante il passaggio del treno, il processo di misurazione è reso possibile dai contatti sulla rotaia particolarmente efficienti e ad alta affidabilità.

I contatti attivano il sistema e creano il segnale-trigger per la valutazione dei dati rilevati; successivamente fanno tornare il sistema nello stato di stand-by.

### **Moduli di scansione (Teste di Lettura ad Infrarossi)**

I sensori a raggi infrarossi sono moduli inseriti in apposite traversine metalliche cave (omologate da armamento RFI) e includono la microelettronica necessaria per il calcolo dei valori misurati.

I supporti prerogolati dei moduli permettono un posizionamento preciso e una sostituzione completa nel giro di pochi minuti, durante l'intervento di assistenza, senza modificare la geometria delle misurazioni. Non è perciò necessaria alcuna regolazione in caso di assistenza. Attraverso un'interfaccia protetta, i dati rielaborati vengono trasmessi in tempo reale al Service & Communication Terminal (SCT), ossia all'apparato di garitta del "Posto di Rilevamento"

### **Service & Communication Terminal (SCT)**

La componente principale è costituita da un PC a standard industriale molto potente, predisposto per condizioni ambientali particolarmente difficili.

Il terminale è in grado di eseguire tutte le funzioni di manutenzione e di prova dei sensori a raggi infrarossi collegati. I dati di misurazione vengono automaticamente archiviati.

L'SCT funge inoltre da interfaccia con le reti di livello superiore (ad es. TCP/IP) e può essere integrato in diverse tipologie di impianto.

### **Unità centrale di visualizzazione e di comando (MMI nel Posto di Controllo - PdC)**

Il Posto di Controllo (Locale o Centralizzato) consente di controllare e monitorare i punti di rilevamento (PdR) lungo linea. Eventuali allarmi rilevati dai PdR sono inviati in tempo-reale al PdC per informare il DM e per eventualmente interfacciarsi all'impianto di segnalamento ed operare l'arresto del treno, con la funzione di "Inseguimento Treno".

E' possibile realizzare l'integrazione del sistema nelle varie 10 tipologie previste da RFI; una funzione integrata di "watchdog" consente lo stretto monitoraggio del corretto funzionamento di tutti i PdR del sistema.



**DUCATI** energia

**DUCATI** energia s.p.a.

Via M. E. Lepido, 182 - 40132 Bologna (BO) - ITALY

Tel. +39.051.6411.511 - Fax 39.051.6411.692

Web: [www.ducatienergia.com](http://www.ducatienergia.com) - E-mail: [info@ducatienergia.com](mailto:info@ducatienergia.com)

Il software di controllo è denominato MMI (**Man-Machine-Interface**) ossia "Interfaccia uomo-macchina" e fondamentalmente effettua, in maniera grafica e tabellare, tutte le funzioni di controllo ed archiviazione dei transiti registrati per tutti i PdR collegati.

### Manutenzione a distanza

La possibilità della manutenzione a distanza permette di eseguire le funzioni di manutenzione e di prova del sistema in "remoto". Ne risulta un'ulteriore riduzione dei costi di esercizio.

### La Tecnica di Misurazione

Quando non è in corso il processo di misurazione, una chiusura elettromagnetica (otturatore) garantisce una protezione sicura contro la sporcizia.

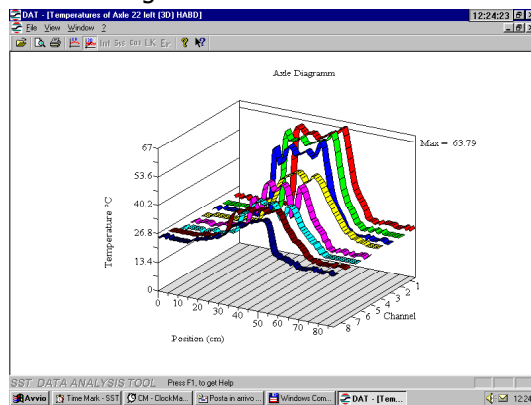
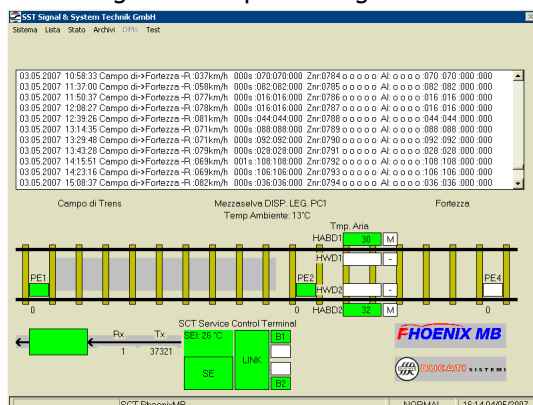
Un elemento di calibratura integrato garantisce l'equilibratura automatica del sistema in stato chiuso. Durante la misurazione, il sistema di specchi rotanti impedisce la penetrazione e il deposito di impurità. L'elettronica digitale integrata analizza le informazioni visuali ricevute ed esegue tutte le funzioni di comando e di regolazione del modulo di scansione.

Durante questo processo, i sensori ambientali di Temperatura ambiente e Temperature interne al modulo Sensore, tengono conto di tutti i fattori rilevanti e delle eventuali variazioni.

Un'autodiagnosi continua di tutti i componenti del sistema e la visualizzazione automatica della necessità di interventi di manutenzione, garantiscono un'alta affidabilità ed un esercizio economico.

I moduli di scansione per la registrazione e per l'analisi dei diagrammi entropici di boccole e freni sono delle unità di facile sostituzione: grazie al largo cono di lettura di ben 8 fasci ad infrarossi per ogni scanner, non sono necessarie tarature in campo. Non solo, ma la scansione multipla, riga per riga, con otto punti di misurazione rende possibile la rilevazione sicura di tutti i tipi di boccole fino a 120 mm di larghezza, dai treni per AV ai carri "Ultrabassi". In tal modo si ottiene un'estrema flessibilità per quanto riguarda l'identificazione di eventuali future forme costruttive di boccole.

Gli otto segmenti indipendenti garantiscono un'alta sicurezza contro i guasti.



### Caratteristiche di rendimento e dati tecnici

- Rilevazione di tutti i tipi di boccole
- Possibilità di gestione dei carri "Ultrabassi" con applicazione differenziata delle soglie di allarme per ogni singolo vagone in tempo reale
- Misurazione continua dell'intera boccola (senza fase di oscuramento)
- Maggiore sicurezza grazie alla scansione multipla (Multi-Beam, con otto segmenti indipendenti)
- Diagramma entropico in 3D con 450 punti di misurazione a 500 km/h (1.125 punti a 200 km/h)
- Possibilità di integrazione del sistema in tutte le 10 tipologie di impianto definite da RFI
- Rispetto della norma EMV ENV 50121-4 e delle specifiche tecniche RFI IS402 e IS706
- Flessibilità di integrazione in rete
- Trasmissione veloce ed affidabile dei dati tra i moduli di scansione e l'unità SCT
- Manutenzione a distanza
- Struttura modulare del sistema:
  - i moduli di scansione possono essere sostituiti nel giro di pochi minuti
  - dopo la sostituzione non è necessaria una regolazione
- Per rinalzare le traverse non è necessario lo smontaggio del sistema di supporto
- La meccanica e la scatola del modulo di scansione sono costruiti completamente in acciaio inossidabile

### Rilevazione del diagramma entropico delle boccole

- Velocità del treno fino a 500 km/h
- Rilevazione del diagramma entropico per una temperatura da 0 °C a 150 °C
- Risoluzione della temperatura +/- 3°C (nel range di interesse)
- Esattezza di ripetizione +/- 2°C
- Larghezza di scansione da 50 a 120 mm
- Autocalibratura (Standardizzazione automatica periodica)

### Condizioni ambientali per il modulo di scansione

- Funzionalità apparati di binario: - 25°C a +70°C
- Temperatura di immagazzinamento: -40°C a +70°C

Depliant - Rev. B2



**DUCATI** energia

**DUCATI** energia s.p.a.

Via M. E. Lepido, 182 - 40132 Bologna (BO) - ITALY

Tel. +39.051.6411.511 - Fax 39.051.6411.692

Web: www.ducatienergia.com - E-mail: info@ducatienergia.com