

TrainHELP: Sistema Audio IP per la sicurezza e l'informazione a bordo treno

comunicato aziendale

Introduzione

La crescente attenzione alla sicurezza dei passeggeri e all'efficienza operativa nel trasporto ferroviario ha spinto ERMES a sviluppare **TrainHELP**, una famiglia di apparati audio IP certificati **EN 50155**. Progettati per la comunicazione tra passeggeri e personale di bordo, questi dispositivi sono impiegati nelle carrozze ferroviarie moderne, dove affidabilità, conformità normativa e scalabilità sono requisiti imprescindibili.

TrainHELP è conforme alla norma **EN 16683**, che disciplina i dispositivi di comunicazione e chiamata di soccorso in ambito ferroviario, e alla **EN 16334**, che regola i sistemi di allarme passeggeri (PAS). Il sistema si distingue per la possibilità di funzionare sia in modalità **stand alone**, grazie a un'architettura Peer-To-Peer di tipo server-less, sia integrato in sistemi più complessi gestiti anche da software di terze parti.



Architettura server-less e auto-configurazione

Ogni dispositivo TrainHELP è dotato di un **indirizzo IP statico** e, se impiegato in modalità autonoma, comunica tramite un protocollo Peer-to-Peer. Questa architettura elimina la necessità di server centrali, migliorando l'affidabilità dell'intero impianto ed eliminando i **Single Point of Failure (SPOF)**, caratteristica che rende il sistema particolarmente adatto a infrastrutture critiche. Un ulteriore vantaggio è la funzione di **auto-configurazione**, grazie alla quale ogni nodo effettua uno scanning automatico della rete per individuare e configurare i dispositivi installati, semplificando messa in servizio e manutenzione.

La famiglia TrainHELP include:

- Citofoni per passeggeri
- Unità citofoniche per le cabine di guida
- Amplificatori audio di potenza

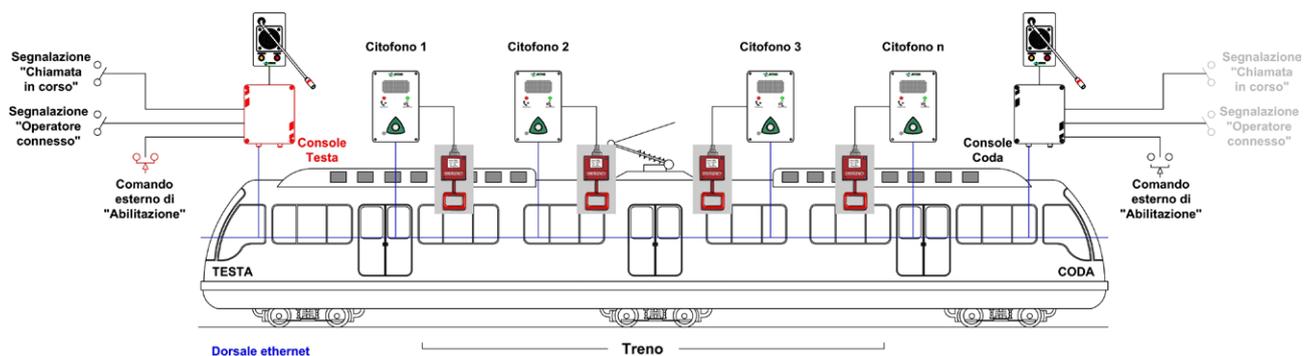
- Altoparlanti per le aree passeggeri

Sistema PAS: prevenzione dell'arresto incontrollato

Nell'ambito del sistema **PAS (Passenger Alarm System)**, i citofoni sono collegati direttamente alle maniglie di emergenza. In caso di attivazione del freno di emergenza, il sistema genera una **chiamata audio automatica** all'agente di condotta, in conformità alla norma **EN 16334**. L'obiettivo è **prevenire l'arresto incontrollato** del convoglio in aree potenzialmente pericolose.

Le principali funzionalità del sistema PAS includono:

- Comunicazione vocale tra passeggero e agente per spiegare il motivo dell'azionamento del freno d'emergenza
- Valutazione da parte dell'agente sulla necessità o meno di arrestare il treno immediatamente



- Integrazione con il sistema di guida per consentire l'arresto in stazione qualora l'agente non risponda

Un **pulsante di chiamata dedicato** consente inoltre ai passeggeri di comunicare con il personale di bordo indipendentemente dal freno di emergenza.

Funzioni ausiliarie aggiuntive permettono anche comunicazioni di servizio tra cabine o l'invio di annunci tramite gli altoparlanti dei citofoni, anche in assenza di un sistema audio PIS dedicato.

Sistema PIS: annunci e informazioni ai passeggeri

Il sistema **PIS (Passenger Information System)** audio può anch'esso essere realizzato utilizzando i dispositivi TrainHELP. Il fulcro di questa configurazione è l'**amplificatore audio di potenza**, che riceve gli stream audio via LAN e alimenta una linea a 100V per la distribuzione del segnale agli altoparlanti.

Le fonti audio possono essere:

- Il **microfono della console** nella cabina di guida
- Un **sistema computerizzato** (generalmente di terze parti) che gestisce e coordina gli annunci

ERMES fornisce un **protocollo IP dedicato** per l'invio degli stream audio direttamente agli amplificatori, che possono essere controllati in modalità **individuale o di gruppo**, rendendo possibile la gestione selettiva degli annunci e il controllo del volume per singola carrozza.

Interconnessione e controllo remoto

Tutti i dispositivi, sia quelli destinati al sistema PAS sia al sistema PIS, sono collegati tramite la **rete Ethernet di bordo**. Questa infrastruttura di comunicazione consente:

- Configurazione e aggiornamento da remoto dei dispositivi

- Collegamento a un **centro di supervisione a terra** tramite router 4G
- Interazione remota con il sistema audio di bordo

Il centro di controllo può quindi gestire le chiamate dei passeggeri (in caso di mancata risposta del personale a bordo) o diffondere **annunci di emergenza**.

Alimentazione dei dispositivi

I dispositivi TrainHELP sono normalmente alimentati a **24Vdc**, ma possono essere forniti, su richiesta, anche in versione **PoE (Power over Ethernet)**, con l'eccezione dell'amplificatore audio da **80W**, che richiede un'alimentazione dedicata per garantire la potenza necessaria alla diffusione sonora.

Conclusioni

TrainHELP si propone come una **piattaforma modulare e scalabile** per la gestione delle comunicazioni e dell'informazione a bordo treno. Conformità alle normative, architettura serverless, flessibilità operativa e funzionalità avanzate rendono il sistema una soluzione ideale per i moderni requisiti di sicurezza e servizio nel settore ferroviario.

In particolare, **grazie all'impiego del protocollo Peer-To-Peer e alla funzione di auto-configurazione**, TrainHELP risulta **estremamente adatto alle operazioni di revamping** di carrozze ferroviarie già in esercizio. La sua capacità di operare senza server centrali e di configurarsi automaticamente sulla rete semplifica notevolmente l'integrazione in carrozze esistenti, riducendo tempi, costi e complessità di installazione.

ERMES, attraverso TrainHELP, consolida la propria posizione come partner tecnologico di riferimento per il trasporto su rotaia, fornendo soluzioni robuste, intelligenti e interconnesse.