

Soluzione **smart** per colonnine e armadi **SOS** per strade e gallerie

Colonnine SOS in itinere e
armadi SOS di galleria che si
interfacciano con i sistemi SIV
di MOVYON e RMT di ANAS.



ERMES: Comunicazione Chiara e Affidabile per Autostrade e Tunnel

Introduzione

Nelle infrastrutture stradali e autostradali, la sicurezza e l'efficienza operativa dipendono fortemente dalla capacità di garantire comunicazioni rapide, chiare e affidabili.

ERMES sviluppa soluzioni audio integrate pensate per offrire massima intelligibilità del parlato anche negli ambienti più difficili dal punto di vista acustico, come tunnel stradali, percorsi in itinere e caselli autostradali.



Armadio SOS per A5-RAV

Soluzioni per Condizioni Estreme

Le piattaforma PAVA (Public Address & Voice Alarm) e i sistemi di intercom sviluppati da ERMES combinano design compatto, modularità e alta densità di potenza, risultando ideali in contesti con spazio limitato, come le gallerie stradali ed i tunnel.

Progettati per resistere a polvere, umidità, variazioni di temperatura e per ambienti con forte riverbero, mantengono sempre la chiarezza del segnale audio.

La loro architettura modulare e ridondante, con alimentazioni multiple e consente di operare senza interruzioni, riducendo al minimo i tempi di intervento.

Caratteristiche Distintive

L'ottimizzazione acustica è frutto dell'impiego di altoparlanti di tipo POE per applicazioni specifiche, combinati con processori DSP avanzati e sensori di rumore ambientale che regolano automaticamente il volume in base alle condizioni reali.

L'installazione, centralizzata o distribuita, può essere studiata per ridurre il cablaggio e i costi di posa, posizionando gli amplificatori vicino agli altoparlanti.

La compatibilità con sistemi di terze parti e la possibilità di integrare pannelli e radio esistenti ampliano le opzioni di implementazione. L'attenzione alle normative internazionali e all'accessibilità si traduce in dispositivi dotati di braille, simboli incisi e loop induttivi per persone con disabilità uditive.

Soluzioni Integrate

Il sistema RouteHELP rappresenta una delle soluzioni di punta, grazie alla sua capacità di offrire alte prestazioni in un formato compatto. Gli altoparlanti a tromba garantiscono copertura uniforme con un numero ridotto di unità, raggiungendo livelli sonori fino a 135 dB SPL.

Le stazioni per chiamate di emergenza resistenti al vandalismo, realizzati con materiali robusti e classificazioni IP elevate, assicurano comunicazioni nitide anche in condizioni ambientali ostili, grazie anche alle funzionalità avanzate di filtraggio del rumore ed eliminazione dell'eco. Le console multizona permettono il controllo diretto di numerose aree, facilitando la gestione delle emergenze.

Gestione Centralizzata

La piattaforma RWS di ERMES consente di monitorare e controllare l'intero sistema di comunicazione e sicurezza di un tunnel da un'unica interfaccia grafica.

La seconda specifica i requisiti riguardanti l'architettura funzionale e le prestazioni dei sistemi di interfonìa per applicazioni di sicurezza avanzata (ASBIS).

Questi sistemi sono utilizzati per comunicare messaggi di emergenza e pericolo nonché per fornire istruzioni operative e comportamentali da seguire in queste situazioni.

Le unità SOS

Le unità per chiamate di emergenza usate in ambiente autostradale sono raggruppate in due famiglie: quelle per uso all'interno delle gallerie e quelle per installazione in itinere.

È possibile gestire manualmente o automaticamente gli allarmi, effettuare diagnosi in tempo reale e attivare piani di emergenza preconfigurati. Il sistema supporta più postazioni operatore e server ridondanti, garantendo continuità operativa anche in caso di guasti.

Le normative di riferimento

Le unità per chiamate di emergenza sviluppate da ERMES per l'impiego in ambito stradale sono conformi alla Direttiva Europea 2004/54/CE e alla EN 62820-2.

La prima garantisce un livello minimo di sicurezza agli utenti della rete stradale trans-europea mediante la prevenzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti delle gallerie e la protezione in caso di incidente.

Le prime sono caratterizzate dall'essere inserite in un armadio in acciaio inox che contiene anche alcuni mezzi di spegnimento, tipicamente una coppia di estintori e, a volte, uno o due naspi da collegare alle valvole che controllano l'afflusso dell'acqua.

Le seconde, invece, sono alloggiare in colonnine adatte ad essere installate ai margini della carreggiata e sono caratterizzate dall'essere facilmente abbattibili in caso di impatto con un veicolo a seguito di un incidente, queste colonnine, solitamente, sono realizzate in vetroresina.

In ogni caso le unità per chiamate di emergenza hanno sul pannello frontale i pulsanti di chiamata, il microfono e l'altoparlante per la comunicazione in viva voce.

Per rispettare la conformità alla norma EN 62820-2, che stabilisce funzioni e caratteristiche dei dispositivi di comunicazione per le comunicazioni di emergenza in ambiente critico, sul pannello frontale sono anche presenti un led giallo con l'icona di una cornetta telefonica per segnalare che la chiamata è stata inoltrata con successo ed un led verde con l'icona di una testa vista di profilo per segnalare che l'operatore del posto di soccorso ha accettato la chiamata e si trova in ascolto pronto a ricevere le richieste dell'utente.

Queste indicazioni, che facilitano l'uso dell'apparato alle persone ipoudenti, sono accompagnate dalla riproduzione in altoparlante di messaggi preregistrati con analogo contenuto che hanno la funzione di fornire le stesse informazioni alle persone ipovedenti.

Alcune versioni includono anche una videocamera che permette al personale della control room il controllo visivo della zona circostante il punto di chiamata.

Uno degli aspetti più importanti di questi impianti è la possibilità di implementare la diagnostica da remoto delle unità installate in campo. Ogni terminale può trasmettere in tempo reale una serie di informazioni relative al suo stato (ad esempio il livello di carica della batteria o l'efficienza del microfono) segnalando tempestivamente eventuali malfunzionamenti. Questo approccio consente di intervenire preventivamente, evitando disservizi e migliorando l'efficienza complessiva del sistema.

L'architettura di sistema

Per comunicare con la control room, questi impianti utilizzano le più moderne tecnologie di trasmissione. Il VoIP rappresenta oggi lo standard di riferimento per la gestione delle chiamate d'emergenza, grazie alla sua flessibilità, qualità audio superiore e facilità di integrazione nei sistemi di supervisione anche di terze parti

La rete dati per la connessione delle colonnine SOS al posto centrale di controllo può essere realizzata con qualsiasi tecnica (rame, fibra o wireless); normalmente il collegamento tra le colonnine SOS ed il centro di controllo è realizzato in fibra ottica ma se non è disponibile questo tipo di infrastruttura ERMES dispone anche di sistemi in LTE/4G o in GSM/GPRS.

Le unità installate in galleria sono sempre alimentate dalla rete elettrica ma, nel caso delle colonnine in itinere, possono essere anche alimentate da soluzioni autonome come il solare; se il sistema usa la trasmissione in LTE/4G o GSM/GPRS, le colonnine SOS alimentate con pannelli fotovoltaici sono completamente indipendenti da qualsiasi infrastruttura fissa.

La comunicazione con la control room

Le unità per chiamate di emergenza di ERMES comunicano con la control room o con il protocollo telefonico SIP o con un protocollo proprietario di tipo P2P (Peer-To-Peer). Il protocollo SIP è un protocollo di uso più diffuso e consente una più immediata integrazione con sistemi telefonici standard. Per contro il protocollo P2P ha il vantaggio di una maggiore affidabilità sistemistica in quanto, non necessitando di un server su cui installare un software o di qualsiasi altro tipo di unità centrale per al gestione delle comunicazioni, è per sua natura privo di SPOF (Single Point of Failure).

Infatti non sono presenti elementi (nello specifico il server o altro tipo di unità centrale) il cui fault possa pregiudicare l'efficienza dell'intero sistema.

Con i sistemi P2P tutte le unità SOS presenti nell'impianto sono collegate direttamente alla rete dati e stabiliscono autonomamente la comunicazione con gli altri apparati del sistema in quanto su ciascun terminale sono memorizzate tutte le informazioni necessarie per gestire le connessioni con gli altri apparati del sistema. Sia che le colonnine SOS usino il protocollo SIP sia che usino il protocollo P2P le colonnine SOS gestiranno due flussi di informazioni distinti verso la control room:

- il primo include le informazioni sullo stato della colonnina (diagnostica) e quelle relative al verificarsi di specifici eventi (ad esempio l'azionamento di un pulsante di richiesta soccorso)
- il secondo gestisce il flusso audio bidirezionale.

Per gestire le informazioni relative allo stato del sistema, al posto centrale è installato un server con il software RWS che comunica con tutte le colonnine installate in campo e raccoglie i dati relativi alla diagnostica e ad ogni altro evento significativo. Queste informazioni sono archiviati in una database che costituisce una fotografia in tempo reale dello stato del sistema.

Per accedere alle informazioni archiviate nel dta-base ogni operatore ha a disposizione una postazione sulla quale è installato il software RWS CLIENT.

Il software RWS CLIENT visualizza, nella forma grafica più opportuna, il contenuto del data-base ed, allo stesso tempo, mette a disposizione i comandi necessari per interagire con le colonnine (ad esempio accettare una chiamata o abilitare l'ascolto ambientale).

Il software RWS può essere corredato di moduli aggiuntivi come, ad esempio, il modulo di comunicazione in OPC UA che permette di trasferire le informazioni contenute nel database ad un qualsiasi software di supervisione di terze parti o il modulo GATEWAY SIP che nei sistemi con protocollo P2P consente di aprire un trunk verso un qualsiasi centralino SIP per interfacciare la comunicazione audio ad un qualsiasi telefono standard.

Per quanto riguarda il flusso audio, se si usano colonnine con protocollo SIP, ogni colonnina si registrerà sul centralino SIP disponibile presso la control room come un normale telefono e quindi potrà essere gestito dal centralino nella maniera più idonea soddisfare le esigenze operative.

Se invece si utilizzano colonnine con il protocollo P2P il flusso audio è indirizzato direttamente alla console a disposizione dell'operatore della control room.



Colonnina SOS in itinere

La comunicazione è gestita direttamente dai due apparati (colonnina e console) senza l'intervento di nessun dispositivo intermedio.

Caratteristiche Tecniche unità audio/Audio Unit Technical Characteristics

CARATTERISTICHE / FEATURES	DESCRIZIONE / DESCRIPTION
Modalità di Comunicazione / Communication Mode	A mani libere Full-duplex / Full-duplex hands-free
Protocollo / Protocol	P2P ; SIP ; OPC-UA ; MQTT
Occupazione di Banda Max / Maximum Bandwidth	max 9,6 Kbit/sec in GPRS - OPZ: Protocollo VoIP 50 Kbit/sec
Connessione di rete/ Network connection	100Mbps – RJ45 – Opz.2XRJ45 – VDSL – 4G/LTE
Microfono / Microphone	Electret omnidirezionale con protezione antivandalo
Altoparlante / Loudspeaker	15W 3,3" 4Ω IP65 -40°C +80°C marine use
Pressione sonora / Sound Pressure	100 dB @ 1mt
Pulsanti di chiamata / Call Buttons	Max 4 pulsanti / Max 4 buttons
Assistenza con sintesi vocale / Pre recorded audio messages	Max 10 messaggi - 2 minuti / Max 10 messages - Up to 2 minutes
Uscite /Output	2 optorelè N.O. - 24V/300mA
Ingressi / Inputs	2 contatti puliti / 2 dry contacts
Alimentazione / Power supply	24Vdc o POE o Fotovoltgaico / 24Vdc or POE or photovoltaic
Autonomia alimentazione fotovoltaico / Autonomy photovoltaics powering	Fino a 15 giorni / Up to 15 days
Potenza richiesta in sleep mode / Power requirement in sleep mode Potenza richiesta in modalità audio / Power requirement in audio mode Potenza richiesta in modalità video / Power requirement in video mode	132mW 700mW 4W
Temp di esercizio / working temperature	Range -25 °C / +70 °C
Umidità relativa / Relative humidity	max 95% (non condensata / not condensed)
Classe di protezione / Degree protection IP	IP65 (IP66 a richiesta) / IP65 (IP66 on request)
Cancellazione Echo / Echo cancellation Cancellazione rumore di fondo / Background noise cancellation Compressione dinamica microfono / Microphone dynamic compression Filtro Anti-Larsen / Anti-Larsen Filter	Si/Yes
Protezione antivandalo / Anti-Vandal protection	Si/Yes
MTBF	580.000 h
Elettronica	Tropicalizzata/Tropicalized
Ascolto ambientale / Environmental listening	SI / Yes
Configurazione apparati da remoto / Remote Device Configuration	Si / Yes
Diagnostica da remoto / Remote diagnostics	Si / Yes
Integrazione a sistemi di terze parti / Integration to third-party systems	Si (es. RMT ANAS e SIV Movyon) / Yes (e.g. RMT ANAS and SIV Movyon)



Postazione SOS per tunnel Frejus



Colonnina SOS per A24-A25