



SCHEDA TECNICA

***Sistema per chiamate di emergenza da mezzi
mobili mod. **ECS-T2G*****

ST-ECS.T2G-02

Pag. n. 1
di pag. n. 5

Sistema per chiamate di emergenza

ECS-T2G

(Emergency Call System - Train To Ground)

REDATTO	VISTO	VISTO	APPROVATO
Sig. LIESSI	D.A.Q. Dott. GAMBINO	F.T. Dott. SARTOR	F.C. Dott. GAMBINO
Data, 10/07/2006	Data, 10/07/2006	Data, 10/07/2006	Data, 10/07/2006



1. INTRODUZIONE

Il sistema per chiamate di emergenza da mezzi mobili ECS-T2G (Emergency Call System - Train To Ground) è appositamente studiato per risolvere il problema della rapida ed affidabile trasmissione delle chiamate di emergenza, effettuate da utenti di mezzi mobili con necessità di chiedere soccorso, al personale di terra.

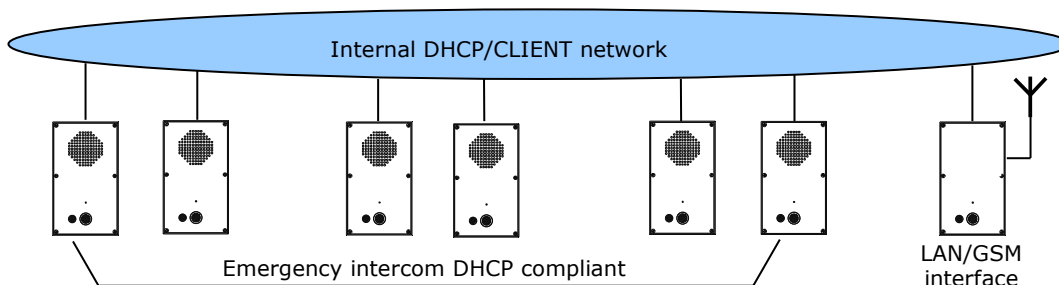
La comunicazione di emergenza tra mezzo mobile e terra è ottenuta combinando l'utilizzo di due diverse tecniche di trasmissione delle comunicazioni:

- il collegamento in LAN a bordo del mezzo mobile
- il collegamento GSM tra mezzo mobile e terra

Nella sua versione più semplice il sistema è costituito da:

- due o più unità citofoniche per chiamate di emergenza (fino ad un massimo di 128) distribuite lungo il mezzo mobile (codice INT.T2G ; Intercom - Train To Ground)
- una unità di interfaccia tra la rete LAN ed la rete GSM (codice GSM.T2G ; GSM - Train To Ground)

La figura che segue riporta lo schema di principio di un tale sistema.



Sia l'unità citofonica di emergenza INT-T2G sia l'unità di interfaccia GSM-T2G sono apparati stand alone basati su hardware e firmware appositamente progettati dalla ERMES per questa applicazione; il sistema può essere installato su una rete LAN preesistente sia assegnando indirizzi IP fissi ad ogni apparato sia ottenendo gli indirizzi IP dal server che gestisce la rete (modalità DHCP).

In alternativa il sistema può utilizzare una semplice rete LAN appositamente dedicata a questo servizio costituita da una serie di HUB in quanto gli apparati sono in grado di gestire autonomamente questo tipo di connessione. Quest'ultima soluzione ha il vantaggio di rendere il sistema completamente indipendente da eventuali crash della rete LAN principale gestita del server.

Come opzione, il sistema può essere integrato e completato con due altre diverse unità che ne ampliano la funzionalità.

Queste unità sono:

- il posto centrale di controllo a bordo treno (codice MCU.T2G ; Main Control Unit - Train To Ground)
- l'unità di diffusione messaggi al pubblico (codice PAU.T2G ; Public Address Unit - Train To Ground)

L'unità MCU-T2G viene utilizzata quando si desidera che le chiamate di emergenza possano essere "filtrate" da un operatore a bordo treno; questa unità, consente inoltre, la diffusione di messaggi di Public Address generati automaticamente dalla sintesi vocale del dispositivo o direttamente dall'operatore che gestisce il servizio a bordo treno.

L'unità PAU-T2G è un modulo completo di amplificatore audio di potenza che consente di interfacciare direttamente alla rete LAN una serie di altoparlanti per diffondere sia messaggi al pubblico sia musica di alta qualità di sottofondo.

Le unità MCU.T2G e PAU-T2G non sono descritte in questo documento, maggiori informazioni potranno essere fornite a richiesta.



SCHEDA TECNICA

Sistema per chiamate di emergenza da mezzi mobili mod. **ECS-T2G**

ST-ECS.T2G-02

Pag. n. 3
di pag. n. 5

2.UNITA' PER CHIAMATE DI EMERGENZA

L'unità per chiamate di emergenza INT.T2G è dotata di:

- un pulsante di chiamata
- un led di segnalazione
- un altoparlante
- un microfono

Può essere fornita sia in versione per montaggio esterno a parete o incassato.

L'installazione di questa unità è particolarmente semplice in quanto è necessario collegare solamente il cavo di alimentazione ed il cavo di rete; inoltre, a richiesta, è anche possibile fornire la versione PoE (**Power over Ethernet**) che non necessita del cavo di alimentazione in quanto l'alimentazione è ricavata direttamente dalla rete Ethernet.

Una memoria (Flash Eprom) presente in questo apparato consente di memorizzare di una serie di messaggi che possono essere riprodotti nelle diverse fasi di funzionamento al fine di aiutare l'utente all'utilizzo del sistema di chiamata di emergenza.

Questi messaggi (set messaggi standard) sono:

- il messaggio di chiamata inoltrata (es. "Prego attendere, la chiamata è stata inoltrata")
- il messaggio di indisponibilità della linea di comunicazione GSM (es. "La linea è attualmente occupata, la chiamata è stata posta in lista di attesa")
- il messaggio di annullamento della chiamata in caso di mancata risposta da parte dell'operatore di terra (es. "L'operatore non può rispondere, la chiamata è stata annullata")
- il messaggio di fuori servizio del sistema (es. "Il sistema è fuori servizio, la chiamata non può essere inoltrata")
- il messaggio di chiusura della conversazione (es. "La chiamata è terminata. Il sistema è disponibile per una nuova chiamata")

A corredo dell'unità per chiamate di emergenza INT.T2G viene fornito un software di programmazione (**SETUP_InterLAN**) che consente la personalizzazione dei messaggi di servizio e la facile configurazione di tutti i parametri di funzionamento.

Inoltre l'apparato dispone di due diversi sistemi di autodiagnosi. Viene verificata periodicamente la presenza e la funzionalità degli apparati in rete (**Self test**) e viene verificata la parte audio analogica (**Audio Loop Test**).

L'unità per chiamate di emergenza INT.T2G non utilizza hardware o sistemi operativi derivati da PC ma è interamente progettata da ERMES con criteri di tipo industriale al fine di garantire sia la massima affidabilità in ogni condizione di impiego sia la massima semplicità d'uso.

INT-T2G TECHNICAL SPECIFICATIONS	
Audio Codec	Linear – Sampling frequency 8 kHz – 16 bit resolution
Protocol	UDP / TCP / DHCP
Bandwidth occupation	About 350 kbit/s with call in progress
Microphone	Electret unidirectional – 2.2 kohm – S/N 56 dB
Microphone pre-amplifier	Selectable gain 0/+20dB
Intercom amplifier	Mylar cone - 2W - 8 ohm (100 -10kHz)
Call buttons	1 Anti vandal steel construction – 1,000,000 operations
Indicators	High efficiency LED lamp – Anti vandal
LAN	10/100 base T - RJ45 connector to IEEE 802-3 standard
Processor	MultiMedia DSP 32 bit / 300MHZ
RoHS	RoHS compliant to EU regulation.
Power supply	12/24 Vac or Vac – 3 W (PoE on request)
Operating temperature	-10°C to 55°C



SCHEDA TECNICA

Sistema per chiamate di emergenza da mezzi mobili mod. **ECS-T2G**

ST-ECS.T2G-02

Pag. n. 4
di pag. n. 5

3.UNITA' DI INTERFACCIA LAN/GSM

L'unità GSM-T2G svolge la funzione di interfaccia tra la LAN e la rete GSM a tale scopo questa unità, oltre che all'interfaccia con la LAN, include un modulo per la gestione delle chiamate GSM completo di antenna.

Il funzionamento del modulo GSM-T2G è del tutto automatico e pertanto, a differenza di quanto avviene per le unità INT.T2G, può essere installata in un'area riservata alla quale l'utenza non ha accesso.

Anche l'installazione di questa unità è particolarmente semplice in quanto è necessario collegare solamente un cavo di alimentazione ed il cavo di rete; inoltre, a richiesta, è possibile fornire la versione PoE (Power over Ethernet) che non necessita del cavo di alimentazione in quanto l'alimentazione è ricavata direttamente dalla rete Ethernet.

L'unità GSM-T2G è completa di antenna per il collegamento GSM ed ha sul suo frontale delle spie di segnalazione per indicare lo stato di funzionamento.

Una memoria (Flash Eprom) presente in questo apparato consente la memorizzazione di:

- un messaggio audio per l'identificazione dell'unità che sta effettuando la chiamata (es. "Chiamata di emergenza dal treno n. 2342")
- una serie di 4 numeri telefonici che saranno automaticamente chiamati in successione in caso di attivazione della chiamata di emergenza

Inoltre, se alle unità INT.T2G sono assegnati degli indirizzi IP statici, sarà possibile differenziare il messaggio di identificazione in modo da riconoscere anche la carrozza e l'apparato dal quale proviene la chiamata di emergenza.

A corredo dell'unità per chiamate di emergenza GSM.T2G viene fornito un software di programmazione (**SETUP_InterLAN**) che consente la personalizzazione dei messaggi di servizio e la facile configurazione di tutti i parametri di funzionamento.

L'unità di interfaccia GSM.T2G non utilizza hardware o sistemi operativi derivati da PC ma è interamente progettata da ERMES con criteri di tipo industriale al fine di garantire sia la massima affidabilità in ogni condizione di impiego sia la massima semplicità d'uso.

GSM-T2G TECHNICAL SPECIFICATIONS	
LAN SECTION	
Protocol	UDP / TCP / DHCP
Indicators	High efficiency LED lamp - Anti vandal
LAN	10/100 base T - RJ45 connector to IEEE 802-3 standard
Processor	MultiMedia DSP 32 bit / 300MHZ
RoHS	RoHS compliant to EU regulation.
Power supply	24 Vac - 3 W (PoE on request)
Operating temperature	-10°C to 55°C
GSM SECTION	
Band	Quad-band EGSM 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
Output power	Class 4 (2W) @ 850 / 900 MHz - Class 1 (1 W) @ 1800 / 1900 MHz
Sensitivity	- 107 dBm (typ) @ 850 / 900 MHz - - 106 dBm (typ) @ 1800 / 1900 MHz
RoHS	RoHS compliant to EU regulation.



SCHEDA TECNICA

Sistema per chiamate di emergenza da mezzi mobili mod. ECS-T2G

ST-ECS.T2G-02

Pag. n. 5
di pag. n. 5

4.CICLO OPERATIVO DELL'UNITA' INT-T2G

I seguenti punti descrivono il ciclo operativo che viene eseguito dall'unità INT-T2G quando viene avviata una chiamata di emergenza:

- L'utente che desidera effettuare una chiamata di emergenza e mettersi in comunicazione con l'operatore del posto centrale azionerà il pulsante di chiamata sull'unità INT-T2G.
- La chiamata, tramite l'unità di interfaccia GSM-T2G, è inoltrata al posto centrale e l'unità INT-T2G riproduce un messaggio del tipo "Prego attendere, la chiamata è stata inoltrata". Inoltre, la lampada di segnalazione a led presente sul frontale dell'apparato si accenderà in modo intermittente.
- Se dopo un tempo di attesa programmabile l'operatore del posto di controllo non avrà risposto alla chiamata sarà emesso un messaggio di chiusura della sessione del tipo "L'operatore non può rispondere, la chiamata è stata annullata" ed il sistema tornerà nello stato di riposo.
- Eventuali ulteriori azionamenti del pulsante di chiamata, durante la fase di attesa della risposta o durante lo svolgimento della conversazione non avranno alcun effetto.
- Alla risposta dell'operatore di centrale il led di segnalazione presente sul frontale dell'apparato si accenderà in modo fisso e potrà iniziare la conversazione a viva voce.
- La conversazione citofonica sarà terminata dall'operatore del posto controllo che chiuderà la comunicazione. Il terminale INT-T2G riprodurrà un messaggio di chiusura della comunicazione del tipo "La chiamata è terminata. Il sistema è disponibile per una nuova chiamata", la lampada di segnalazione tornerà a spegnersi ed il terminale INT-T2G sarà pronto per l'avvio di un eventuale nuovo ciclo di chiamata.
- In caso di assenza della comunicazione con l'unità di interfaccia GSM-T2G o di mancanza della copertura GSM sarà dato un avviso di fuori servizio del tipo "Il sistema è fuori servizio, la chiamata non può essere inoltrata".
- In caso sia già in atto una chiamata di emergenza, l'unità INT-T2G riprodurrà un messaggio di avviso del tipo "La linea è attualmente occupata, la chiamata è stata posta in lista di attesa". Se la linea tornerà libera entro un tempo determinato, la chiamata verrà inoltrata con le modalità indicate al punto seguente. Se allo scadere del tempo di attesa la linea telefonica è ancora occupata l'unità INT-T2G riprodurrà un messaggio del tipo "L'operatore non può rispondere, la chiamata è stata annullata", la chiamata sarà annullata ed il terminale INT-T2G sarà pronto per l'avvio di un eventuale nuovo ciclo di chiamata.

5.RISPOSTA DA PARTE DELL'OPERATORE DI CENTRALE

I seguenti punti descrivono il ciclo operativo con cui l'operatore di centrale risponde alla chiamata di emergenza dell'unità INT-T2G a bordo treno:

- Quando un utente effettua una chiamata di emergenza sull'unità INT-T2G a bordo del treno, l'operatore di centrale riceverà sul suo telefono una normale chiamata telefonica a cui dovrà rispondere in modo usuale (alzando la cornetta in caso di telefoni da tavolo o premendo il pulsante di accettazione nel caso di telefoni GSM).
- All'atto dell'accettazione della chiamata, l'unità di interfaccia GSM-T2G invierà automaticamente il messaggio che consente l'individuazione del treno da cui proviene la chiamata. Il messaggio sarà del tipo "Chiamata di emergenza dal treno n. 2342".
- L'unità di interfaccia GSM-T2G continuerà a ripetere il messaggio di identificazione fino a quando l'operatore non dimostrerà di aver compreso il messaggio premendo il tasto del numero 5 sulla tastiera del telefono.
- Non appena l'unità di interfaccia GSM-T2G avrà ricevuto il tono corrispondente all'azionamento del tasto numero 5 metterà direttamente in comunicazione l'unità INT.T2G da cui è partita la chiamata di emergenza con l'operatore di centrale e potrà iniziare la comunicazione.
- Chiudendo la comunicazione telefonica, l'operatore di centrale potrà terminare la conversazione ed il sistema sarà pronto alla gestione di una nuova chiamata.