

Sistema Telefonico di emergenza su rete GSM TLS-GSM ®



*Telefoni di Emergenza/S.O.S
su rete GSM:
Una soluzione innovativa ed
economica, non solo per Strade e
Autostrade*

1.0 - INTRODUZIONE

Stendere cavi in rame o in fibra su lunghe distanze può richiedere investimenti consistenti. Oltre al puro costo di acquisto del cavo sono soprattutto i costi di posa in opera ad incidere in maniera notevole. Il costo per la stesura di un cavo a lato di una strada può essere di migliaia di € per Km, in dipendenza dal tipo di via cavi e dalla conformazione del territorio. Ne consegue che l'installazione di un terminale telefonico di emergenza, pur essendo di evidente utilità in parecchie situazioni, viene talvolta abbandonata per ragioni legate proprio al costo di installazione dei cavi.

Alcune tangenziali e tratti autostradali sono ancora oggi privi di colonnine SOS, oppure sono dotati di colonnine di sola chiamata, prive della possibilità di comunicare in fonìa. Ci sono poi numerose strade a scorrimento veloce o superstrade che meriterebbero, per volumi di traffico e caratteristiche dei percorsi, di essere dotate di punti di chiamata di soccorso.

Da queste considerazioni è nato nel 1996 il primo Telefono di Emergenza TLS-GSM[®], collegato alla rete cellulare paneuropea ed autoalimentato da pannello solare. Quindi completamente svincolato dal collegamento in cavo.

Il telefono di emergenza TELEINDUSTRIA TLS-GSM[®] consente di risolvere in modo veloce, affidabile ed economico molti problemi legati all'emergenza in zone remote dove non è disponibile l'accesso alla rete telefonica tradizionale. Non solo per Strade ed Autostrade, quindi, ma anche per spiagge, rifugi montani, piste da sci, campi da golf, aeroporti, parcheggi e parchi di vasta estensione.

2.0 - DESCRIZIONE DEL SISTEMA TLS-GSM E VANTAGGI PRINCIPALI

Il TLS-GSM non è un semplice telefono cellulare installato in una custodia fissa. Si tratta di un vero sistema di emergenza dotato di funzioni anti-panico (è possibile la gestione di messaggi di cortesia pre-registrati) e di telediagnosi (attraverso un Centro di Manutenzione costantemente aggiornato sullo stato di servizio di ogni telefono). Un sistema che oltre al notevole risparmio generato dall'eliminazione dei cavi, offre un livello di affidabilità superiore, poiché ogni telefono è un'unità indipendente ad autonomia in grado di connettersi con qualunque utente nazionale o internazionale del sistema telefonico tradizionale, quindi svincolato dai guasti dei centri di risposta. Con il sistema TLS-GSM[®] eventuali guasti influiscono su un singolo telefono e, grazie alla telediagnosi, solo per tempi limitati. Un passo in più verso la sicurezza degli utenti. Ogni telefono può essere programmato per chiamare centri di risposta esistenti (ACI, Pronto Intervento, Protezione Civile, Pompieri...) o Centri di Risposta appositamente creati. Ogni telefono è facilmente rilocabile e sostituibile senza alcuna procedura burocratica e con costi di reinstallazione davvero minimi.

Un Sistema di Emergenza della serie TLS-GSM[®] risulta quindi costituito da:

- uno o più telefoni TLS-GSM[®] distribuiti sul territorio
- un Centro di Risposta
- un Centro di Manutenzione

3.0 - IL TELEFONO DI EMERGENZA TLS-GSM[®]

Il telefono di emergenza TLS-GSM[®] è costituito da un frontale in acciaio inossidabile fissato per mezzo di viti anti-manomissione alla colonnina di supporto. Esso è completato da una scatola di chiusura posteriore in acciaio INOX con grado di tenuta stagna IP65 dotata di pressacavi di ingresso e uscita.

La particolare conformazione meccanica rende possibile il montaggio oltre che sulle colonnine di produzione Teleindustria (in vetroresina e in acciaio INOX) anche su colonnine esistenti, tramite opportune piastre di adattamento o realizzando la piastra frontale su misura per la specifica colonnina.

Sul frontale sono montati altoparlante, microfono, ed uno o più pulsanti per l'invio della chiamata ad numeri telefonici pre-impostati. Una seconda custodia contiene i circuiti di alimentazione e controllo, mentre l'antenna GSM viene di norma posizionata all'interno della colonnina in posizione protetta. Tutte le viti accessibili all'esterno sono in acciaio INOX con testa speciale antivandalismo.

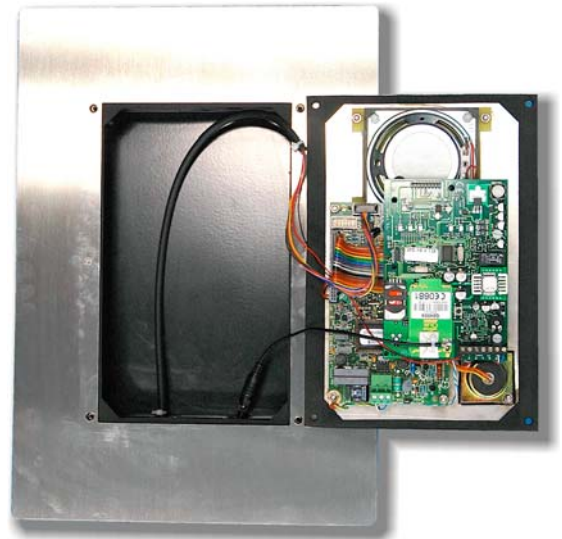


La pressione di uno dei pulsanti di chiamata provoca l'invio di una chiamata automatica ad un Centro di Risposta che, come si è detto, può essere costituito da qualunque utente della rete telefonica, dal 112 dei Carabinieri al 116 dell'ACI, oppure un qualsiasi altro numero telefonico dove sia presente personale appositamente addestrato.

Se non è presente una tensione di alimentazione da rete, un pannello solare può provvedere alla ricarica della batteria sigillata al piombo collocata all'interno della custodia.

All'interno della custodia, dietro al pannello frontale, trovano posto:

- la scheda di telefonia & controllo a microprocessore:
Questa scheda supporta la logica che sovrintende al funzionamento del telefono, comunica con il sistema manutenzione centralizzata e assicura l'inoltro della chiamata di emergenza.
- Il ricetrasmittitore:
Un ricetrasmittitore GSM di alta qualità costituisce l'interfaccia verso il sistema GSM. Esso è costantemente supervisionato e gestito dalla scheda di controllo e diagnosi. E' disponibile in versione a SIM singola o in versione a doppia SIM.



All'interno della colonnina, generalmente contenuti in custodia stagna IP65 in policarbonato e/o in acciaio INOX, trovano posto:

- Il sistema di alimentazione:
Composto da una batteria al piombo sigillata caricata per mezzo di un carica batteria elettronico in associazione alla scheda di Controllo e Diagnosi.
- Le morsettiere di collegamento:
Si tratta dei morsetti a vite di collegamento verso gli eventuali sensori di allarme posti all'interno della colonnina.

Tutte le connessioni tra le parti componenti la colonnina sono realizzate con connettori a norme MIL di elevata robustezza e a tenuta stagna IP65.

Il sistema di alimentazione è di norma dimensionato per garantire un minimo di 10 minuti di trasmissione, in connessione alla rete GSM e 24 ore di attesa (sleeping mode) al giorno fino a 10 giorni consecutivi in caso mancanza della tensione di alimentazione.

L'energia necessaria per la ricarica della batteria può derivare dalla tensione di rete 230 Vac oppure da un pannello solare di norma montato su un palo separato dalla colonnina.



4.0 - IL CENTRO DI MANUTENZIONE TEL-DIA®

Il centro di manutenzione è costituito da un PC collegato via modem su una linea telefonica analogica o GSM, dotato di un data-base contenente tutte le informazioni e i dati caratteristici di ciascun telefono della serie TLS-GSM®. Il data-base viene aggiornato automaticamente in tempo reale grazie ad una procedura di inoltro automatico di rapporti di stato da parte di ogni telefono attraverso la linea telefonica. Ciò consente di ridurre drasticamente i tempi di fuori servizio, poiché il centro di manutenzione conosce in ogni momento la situazione reale di funzionamento di ciascun telefono. Il centro di manutenzione non deve necessariamente coincidere con il Centro di Risposta.

Tra le informazioni tempestivamente fornite da ogni telefono TLS-GSM® al Centro di Manutenzione citiamo:

- piastra frontale chiusa/aperta
- guasto microfono/altoparlante
- Test schede elettroniche positivo/negativo
- livello batteria sufficiente/insufficiente
- presenza rete o pannello fotovoltaico
- inclinazione anormale della struttura



5.0 - IL CENTRO DI RISPOSTA

Il Centro di Risposta può essere costituito da:

- a) Un normale telefono a tasti DTMF collegato a una linea telefonica PSTN o GSM; in questo caso, se i telefoni TLS-GSM® programmati per chiamare uno stesso Centro di Risposta sono più d'uno, non è possibile gestire code di attesa.
- b) Un telefono DTMF collegato ad una linea urbana e dotato di un decodificatore con display digitale a LED e a una piccola stampante. A chiamata ricevuta sarà sufficiente premere sul pulsante # per visualizzare sul display il codice CLI (identificazione del chiamante) caratteristico di ciascun telefono. Questa informazione viene stampata con ora e data di ricevimento della chiamata e di fine della conversazione. Questo sistema è consigliabile per piccole reti con un numero limitato di TLS-GSM®, che non richiedono ulteriori prestazioni per soddisfare le necessità operative.
- c) Un PABX dotato di più porte per linee entranti PSTN (FXO) e/o GSM, con un posto operatore digitale dotato di display a 6 – 10 linee. Il sistema consente la piena visualizzazione e monitoraggio delle linee entranti, la gestione di code di chiamata, la registrazione delle conversazioni, l'interfacciamento con un la rete dati per la composizione di mappe e pagine grafiche. IN tal modo possono essere assunte immediatamente tutte le informazioni circa l'identità e la posizione TLS-GSM® chiamante.
- d) Un PC collegato via modem su una linea telefonica, dotato di apposito software che consente la visualizzazione e la stampa delle seguenti informazioni:
 - CLI (identificazione del chiamante)
 - Una descrizione della localizzazione fisica del TLS-GSM
 - Il numero telefonico associato alla SIM card del TLS-GSM
 - Mappa del punto di installazione della TLS-GSM
 - Ora della chiamata
 - Data della chiamata

Il software grafico può essere realizzato su misura con loghi e mappe forniti dal cliente.

6.0 - DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

6.1 - stato del Telefono TLS-GSM:

Il TLS-GSM® opera in tre modalità:

- Modo *dormiente* o *sleeping*
- modo *attesa*
- modo *attivo*

Modalità "dormiente":

In questo modo di funzionamento i circuiti elettronici del TLS-GSM® non sono alimentati. Solo la scheda di controllo a microprocessore riceve una debole alimentazione che consente di sorvegliare i sensori di allarme posti nei punti chiave. Ciò consente un basso consumo della batteria. Se lo stato di uno di questi sensori cambia, l'apparato passa automaticamente in modo "attivo". In modo "dormiente" la TLS-GSM non può ricevere chiamate. Questo modo operativo può comunque essere escluso da programmazione software qualora l'applicazione specifica richieda la continua disponibilità dell'apparato a ricevere chiamate (per esempio nel caso di parcheggi TAXI destinati a ricevere chiamate, o nel caso in cui si impieghi il software di telemanutenzione TelDia®)

Modalità "attesa":

In modo attesa tutti i circuiti elettronici risultano alimentati, inclusa l'interfaccia ricevente GSM che rimane registrata sulla rete GSM. Tuttavia l'apparato non è in trasmissione, quindi il consumo di energia è ridotto. Il TLS-GSM® passa automaticamente in modo attesa a partire dal modo "attivo", alla fine di una chiamata/conversazione, rimanendo in modo attesa per un tempo predeterminato. In modo attesa la TLS-GSM® può ricevere chiamate.

Modalità "attivo":

La TLS-GSM® entra in modo attivo a partire dal modo "attesa", quando viene premuto il pulsante di chiamata oppure cambia lo stato di uno dei sensori di allarme. In questo modo di funzionamento tutti i circuiti elettronici del TLS-GSM® sono alimentati, compreso il trasmettitore GSM. Dipendentemente della causa che ha portato al modo "attivo", il TLS-GSM® effettua automaticamente alcune operazioni di chiamata e/o trasmissione di SMS.

6.2 - tipi di chiamata effettuati dal TLS-GSM:

Dipendentemente dalla causa che genera la chiamata (richiesta di un utente che preme il pulsante, anomalia di funzionamento rilevata dai circuiti di controllo, chiamata per rapporto periodico programmato, chiamata da parte del manutentore per riprogrammazione o comunicazione) il TLS-GSM® effettua automaticamente alcune operazioni. I vari tipi di chiamata sono i seguenti:

- Chiamata di programmazione
- Chiamata da utente
- Ricezione Chiamata per rapporto
- Chiamata di allarme
- Chiamata di numeri utili su accesso autorizzato (per il personale di manutenzione)
- Altre tipologie di chiamata dedicate all'applicazione specifica (personalizzazione su richiesta)

Chiamata di Programmazione:

Al momento dell'installazione il TLS-GSM® può immediatamente effettuare chiamate, ma deve essere programmato per fornire al Centro di Manutenzione rapporti periodici sul proprio stato. Questa programmazione viene effettuata automaticamente mediante una chiamata al Centro di Manutenzione durante la quale il TLS-GSM invia e riceve dal computer di manutenzione i dati essenziali (numero telefonico del Centro di Risposta, numero telefonico del centro di Manutenzione, periodicità e contenuto dei rapporti...). Naturalmente il Centro di manutenzione potrà in ogni momento decidere di cambiare la programmazione.

Chiamata da utente:

E' la chiamata che viene effettuata quando un utente preme un pulsante di emergenza. La scheda di controllo aziona il ricetrasmittitore GSM chiamando il numero telefonico del Centro di Risposta, contenuto in una apposita cella di

memoria. Se l'utente dovesse premere il pulsante durante una chiamata per rapporto di stato, questa chiamata viene immediatamente cancellata, dando priorità alla chiamata dell'utente. Il rapporto viene poi completato alla fine della chiamata di utente.

Il Centro di Risposta può rilevare il numero telefonico associato alla SIM Card del TLS-GSM® chiamante, ottenendo informazioni sul luogo di installazione del TLS-GSM® indipendentemente dalle informazioni di cui è in possesso l'utente chiamante. La conversazione in fonia con l'utente permette agli operatori di determinare con esattezza le necessità dell'utente in difficoltà coordinando al meglio l'intervento, ed è quindi da preferirsi rispetto all'inoltro di messaggi SMS.

Ricezione Chiamata per rapporto:

Il TLS-GSM® riceve automaticamente delle chiamate periodiche dal Centro di Manutenzione, ad intervalli programmati dal Centro di Manutenzione stesso. Il TLS-GS invia in pochi secondi una serie di dati contenenti le seguenti informazioni:

- piastra frontale chiusa/aperta
- microfono-altoparlante guasto/funzionante
- tensione della batteria accettabile/anomala
- Test circuiti elettronici positivo/negativo
- pannello solare in funzione/anomalia
- posizione verticale/anomala
- autonomia residua
- altre indicazioni e parametri personalizzabili

Chiamata di Allarme:

La scheda di Controllo verifica continuamente lo stato di alcuni sensori che rilevano lo stato del TLS-GSM®. Se viene rilevata una condizione anomala inaccettabile per il buon funzionamento il TLS-GSM® chiama automaticamente il Centro di Manutenzione inviando un rapporto speciale. Tale funzione può essere inibita o limitata ad alcuni sensori. I sensori che possono dare luogo a chiamate di allarme sono i seguenti:

- piastra anteriore aperta
- abbattimento della colonnina
- livello batteria
- presenza pannello solare/rete
- altre parametri personalizzabili

Chiamata su accesso elettronico autorizzato:

Gli addetti alla manutenzione possono effettuare per mezzo del TLS-GSM® chiamate ad alcuni numeri prememorizzati utili durante le operazioni di manutenzione, diversi dal Centro di Manutenzione e dal Centro di Risposta. Ciò è possibile accedendo ad un o più contatti interni che consentono di inviare altri numeri prememorizzati.

Passaggio automatico al secondo gestore:

Se dotato di modulo GSM a doppia SIM (dual SIM), il TLS-GSM® può passare automaticamente al secondo gestore (SIM2) qualora non rilevi più la rete del gestore principale (SIM1). Mediante comando remoto da programmazione è possibile modificare l'opzione "gestore preferito" definendo quale gestore principale sia quello legato alla SIM1 che quello legato alla SIM2.

6.3 - Messaggi di testo (SMS):

Il TLS-GSM® gestisce l'invio e la ricezione di messaggi di testo SMS legati sia alla pressione dei pulsanti di emergenza che all'attivazione di allarmi locali (sensori). Sono possibili numerose personalizzazioni tali da soddisfare ogni possibile esigenza nel contesto di sistemi complessi.

6.4 - Messaggi Vocali

Il TLS-GSM® può essere equipaggiato con la scheda aggiuntiva di sintesi vocale, i cui messaggi sono registrabili da postazione remota senza dover operare direttamente sull'apparato. L'emissione dei messaggi sull'altoparlante dell'apparato viene definita in associazione ad eventi particolari, realizzando messaggi di cortesia (ad esempio "la vostra chiamata è stata inoltrata") o messaggi operativi (ad esempio "abbandonare l'area") o di servizio.

6.5 - Telecomandi

Il TLS-GSM® può essere equipaggiato con la scheda aggiuntiva WK026CRG che consente l'attivazione di un telecomando a partire dalla postazione centrale di risposta. Il comando può essere inviato durante la conversazione sotto forma di un insieme di codici DTMF.

7.0 – I VANTAGGI DEL COLLEGAMENTO ALLA RETE CELLULARE GSM

TLS-GSM® è in grado di funzionare in qualsiasi luogo all'interno dell'area di copertura delle reti GSM internazionali. In sintesi l'utilizzo della tecnologia cellulare digitale fornisce agli operatori i seguenti benefici:

1. Elimina le costose installazioni di cavi telefonici o la realizzazione di una rete radio privata con conseguente necessità di autorizzazioni ministeriali.
2. Elimina la possibilità di fuori servizio generate da rotture o altri malfunzionamenti legati alla rete cavi (tanto più possibili in casi di emergenze gravi quali inondazioni, terremoti, crolli di ponti o gallerie).
3. Abbrevia i tempi e le procedure burocratiche di installazione.
4. Consente lo spostamento dei punti telefonici di emergenza
5. Facilita espansioni dovute ad allungamento dei tratti stradali interessati.

8.0 – I COSTI DI GESTIONE

Le chiamate telefoniche:

Spesso l'Ente che si appresta a dotarsi di un sistema di Telefonia di Emergenza su rete GSM si preoccupa giustamente del costo delle chiamate.

Oggi esistono piani tariffari "aziendali" che consentono le chiamate tra cellulari a costi davvero prossimi allo zero (Vedi ad esempio le offerte Vodafone). Dato che anche al Centro di Controllo è possibile organizzare la ricezione delle chiamate per mezzo di alcune linee telefoniche GSM ne consegue un costo di gestione del sistema davvero basso.

In ogni caso esiste la possibilità di effettuare chiamate verso linee dedicate del Centro di Controllo, rilevando l'identificativo del chiamante (CLI) senza rispondere alla chiamata. E' quindi possibile dedicare una linea entrante alle chiamate per "batteria bassa", un'altra alle chiamate "tensione di rete assente" e così via ottenendo informazioni sullo stato degli apparati in campo a costo zero.

La manutenzione ordinaria:

La cura con cui vengono realizzati i TLS-GSM® porta a costi di manutenzione ordinaria molto vicini allo zero.

La manutenzione straordinaria:

L'unico elemento soggetto ad usura e deperimento nel tempo è la batteria, la cui durata è ipotizzabile in 2 – 4 anni in dipendenza delle condizioni di impiego (temperatura media, cicli di carica e scarica, eventi traumatici quali la scarica completa).

Il vandalismo:

Alcune applicazioni, come ad esempio le installazioni cittadine o all'interno di stazioni ferroviarie, risultano più esposte ai tentativi di vandalismo. I nostri apparati offrono alta resistenza anche grazie al fatto che tutti i componenti esterni sono solo e unicamente metallici.