

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. In base ad una stima molto approssimativa, il costo per la stesura di un cavo interrato a lato di una strada oscilla tra i 40 e i 100 milioni di lire per chilometro, in dipendenza dal tipo di via cavi. 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 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 nasce il primo Telefono di Emergenza GSM, collegato alla rete cellulare paneuropea ed autoalimentato da pannello solare. Quindi completamente svincolato dal collegamento in cavo.

Distribuito in Italia dalla Teleindustria srl di Milano, filiale italiana del Gruppo Le Las, il telefono di emergenza 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

Naturalmente TLS-GSM non è un semplice telefono cellulare installato in una custodia fissa. Si tratta di un vero sistema di emergenza dotato di funzioni antipanico (ad esempio l'autoidentificazione del telefono chiamante) e di telediagnosi (attraverso un Centro di Manutenzione aggiornato in tempo reale 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 una unità indipendente ed autonoma 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 in tempo reale, solo per tempo 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 senza alcuna procedura burocratica e senza grossi costi di reinstallazione.

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 CALL BOX

Il telefono di emergenza TLS-GSM è costituito da una custodia in policarbonato di colore grigio con un frontale in acciaio inossidabile fissato per mezzo di viti anti-manomissione, montata su un apposito palo in vetroresina ancorato al terreno. Sul frontale sono montati altoparlante, microfono, ed un pulsante rosso per l'invio della chiamata ad un numero preimpostato. Un pannello solare provvede alla ricarica della batteria sigillata al piombo collocata all'interno della custodia. Un antenna è collocata all'interno del palo in posizione invisibile. Tutti i cablaggi corrono all'interno del palo, in posizione protetta. I bulloni di fissaggio sono posizionati all'interno della sezione protetta della custodia. Tutte le viti sono in acciaio inox con testa speciale antivandalismo. La pressione del pulsante rosso 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.

All'interno della custodia trovano posto:

- la scheda di controllo e diagnosi a microprocessore

Questa scheda, montata all'interno del TLS-GSM, supporta tutta 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.

- Il sistema di alimentazione

Tutta l'elettronica contenuta all'interno del TLS-GSM è alimentata da una batteria al piombo sigillata. La batteria è caricata grazie al pannello solare e ad un carica batteria elettronico gestito dalla scheda di Controllo e Diagnosi. Il sistema di alimentazione è dimensionato per garantire un minimo di 10 minuti di trasmissione, 40 minuti di standby in connessione alla rete GSM e 24 ore di attesa (sleeping mode) al giorno fino a sette giorni consecutivi in caso di pannello solare guasto. Naturalmente è sempre possibile alimentare il TLS-GSM localmente attraverso fonti diverse dal pannello solare.

La TLS-GSM viene normalmente montata su un palo, ma può essere montata anche su muri, muri di cinta, cancellate e strutture similari.

4.0 - IL CENTRO DI MANUTENZIONE

Il centro di manutenzione è costituito da un PC collegato via modem su una linea telefonica tradizionale, dotato di un apposito 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 corrispondere al 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
- livello batteria sufficiente/insufficiente
- Test schede elettroniche positivo/negativo
- presenza pannello solare
- 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 urbana; in questo caso, se i telefoni TLS-GSM programmati per chiamare uno stesso Centro di Risposta sono più d'uno, non è possibile riconoscere automaticamente la localizzazione del telefono chiamante.

- b) Un normale telefono a tasti 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 ANI (Automatic Number Identification) 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 PC collegato via modem su una linea telefonica, dotato di apposito software che consente la visualizzazione e la stampa delle seguenti informazioni:
- Il numero progressivo del TLS-GSM
 - L' ANI (Automatic Number Identification)
 - Una descrizione della localizzazione fisica del TLS-GSM
 - Il numero del telefono dell'abbonamento GSM associato alla TLS-GSM
 - Eventuali chiamate in attesa da parte di altre TLS-GSM
 - Mappa del punto di installazione della TLS-GSM
 - Ora della chiamata
 - Data della chiamata
 - Chiamate di allarme (rapporti di stato) in tempo reale della TLS-GSM

Una singola postazione di risposta può ricevere chiamate da sistemi di qualunque dimensione con un massimo di cinque linee entranti. Altre postazioni di risposta possono essere aggiunte.

6.0 - DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL FUNZIONAMENTO

a) stato del Telefono TLS-GSM:

La TLS-GSM opera in tre stati differenti :

- modo "dormiente"
- modo "attesa"
- modo "attivo"

modo "dormiente": è lo stato in cui si trova nella maggior parte delle 24 ore. In questo modo di funzionamento i circuiti elettronici della 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, la Call Box passa automaticamente in modo "attivo". In modo "dormiente" la TLS-GSM non può ricevere chiamate.

Modo "attesa": La TLS-GSM passa automaticamente in modo attesa quando il pulsante di chiamata viene premuto. In modo attesa tutti i circuiti elettronici risultano alimentati, inclusa l'interfaccia ricetrasmittente. Tuttavia l'apparato non è ancora in trasmissione.

La 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.

Modo "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 ricetrasmittente GSM. A seconda della causa che ha portato al modo "attivo", il TLS-GSM effettua automaticamente alcune operazioni di chiamata e/o trasmissione di dati/fonia.

b) 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
- Chiamata per rapporto
- Chiamata di allarme
- Chiamata su accesso elettronico autorizzato

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 il pulsante rosso. 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 chiedere al TLS-GSM il proprio codice di identificazione (ANI), ottenendo preziose informazioni sul luogo di installazione del TLS-GSM indipendentemente dal grado di conoscenza dell'utente chiamante. La conversazione in fonìa con l'utente permette agli operatori di determinare con esattezza le necessità dell'utente in difficoltà coordinando al meglio l'intervento.

Chiamata per rapporto:

Il TLS-GSM effettua automaticamente delle chiamate periodiche al Centro di Manutenzione, ad intervalli programmati dal Centro di Manutenzione stesso. Il TLS-GSM passa automaticamente al modo "attivo" e chiama il numero telefonico del Centro di Manutenzione ed alla risposta di quest'ultimo 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

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
- stato microfono-altoparlante
- livello batteria
- errore di trasmissione

- presenza pannello solare
- abbattimento della colonnina

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 attraverso un semplice codificatore DTMF da appoggiare al microfono del TLS-GSM. Per ottenere l'autorizzazione è indispensabile inserire un codice di accesso che può essere cambiato in ogni momento dal Centro di manutenzione. Questa funzione può essere inibita se non gradita.

7.0 - COLLEGAMENTO ALLA RETE CELLULARE GSM: VANTAGGI

TLS-GSM è in grado di funzionare in qualsiasi luogo all'interno dell'area di copertura delle reti GSM italiane ed europee. In sintesi l' utilizzo della tecnologia cellulare digitale fornisce agli utenti 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.
5. Facilita espansioni dovute ad allungamento dei tratti stradali interessati.