

ModGSMIII: modulo di telecontrollo GSM

Il modulo ModGSMIII consente di ricevere informazioni dal bus **CONTATTO** e di inviare comandi mediante un normale telefono cellulare GSM.

Il metodo per scambiare informazioni e comandi con il bus **CONTATTO** è basato sui messaggi SMS (Short Message Service), dove ogni messaggio inviato e ricevuto contiene stringhe letterali completamente definibili dall'utente.

In confronto ad analoghi sistemi funzionanti a toni (DTMF), il modulo ModGSMIII consente di eliminare qualsiasi dubbio sui comandi inviati e di avere chiare ed esplicite indicazioni riguardanti lo stato del sistema. ModGSMIII contiene un "motore GSM" che può funzionare sia con normalissime SIM card prepagate che a contratto.

ModGSMIII richiede il controllore MCP XT con firmware principale versione 3.5 o superiore.

Le caratteristiche principali del modulo ModGSMIII sono le seguenti:

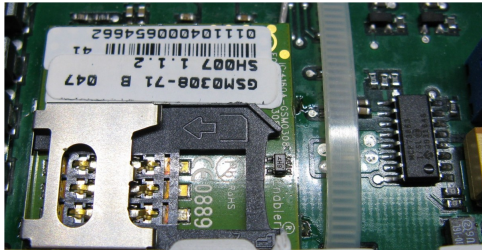
- **Numeri telefonici abilitati:** Si possono definire fino a un massimo di 32 numeri telefonici dai quali accettare SMS di comando o ai quali inviare SMS informativi.
- **Numero jolly:** la funzione del "numero jolly" permette ad un utente non abilitato di inviare un SMS di comando al modulo ModGSMIII a patto ovviamente che in testa ai comandi sia stata inserita la password di abilitazione. Questa password va sempre inserita in testa allo SMS e può essere liberamente impostata utilizzando il software di supporto ModGSMTTools.
- **SMS da ModGSMIII ad utente:** si possono definire sino a 64 SMS che il modulo ModGSMIII invierà ad uno o più numeri telefonici al verificarsi di un evento (es. intervento dell'antifurto, guasto caldaia, ecc.); ognuno di questi SMS può contenere informazioni riguardanti lo stato o il valore di uno o più punti del sistema bus **CONTATTO** o degli ingressi locali del modulo stesso.
- **SMS da ModGSMIII ad utente in caso di interruzione/ritorno alimentazione:** grazie ad una batteria ricaricabile interna, è possibile configurare ModGSMIII in modo che invii un messaggio in caso di interruzione dell'alimentazione e/o al ripristino della stessa; questi due messaggi sono definiti dall'utente e possono essere abilitati separatamente. Questa caratteristica è indipendente dall'attività del bus ed è molto utile nel caso in cui si voglia essere informati sullo stato della rete elettrica del proprio impianto. In caso di interruzione dell'alimentazione, ModGSMIII si spegne automaticamente dopo un tempo programmabile; durante questo tempo gli ingressi locali continuano a funzionare.
- **SMS da ModGSMIII ad utente in caso di interruzione/ritorno BUS **CONTATTO**:** oltre a quanto detto al punto precedente è anche possibile configurare ModGSMIII per l'invio di un messaggio in caso di interruzione del BUS **CONTATTO** e/o al ripristino dello stesso.
- **Inoltre SMS da ModGSMIII ad utente:** è possibile configurare ModGSMIII in modo da inoltrare tutti gli SMS in ingresso, ricevuti da numeri di telefono non abilitati, ad uno dei numeri di telefono tra quelli abilitati, oppure a un numero non presente in lista.



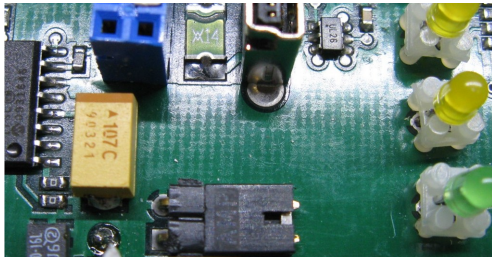
- **SMS da utente a ModGSMIII per esecuzione comandi:** si possono definire fino a un massimo di 64 "stringhe di comando", ognuna delle quali può eseguire fino a tre differenti azioni. Inviando un SMS contenente una o più di queste stringhe si avrà come conseguenza che ModGSMIII eseguirà i comandi specificati, a patto che gli SMS arrivino dai numeri telefonici abilitati (o da numero jolly). Tra l'esecuzione di una stringa di comando e la successiva intercorre sempre un tempo di 1 secondo. Se una stringa di comando è configurata per eseguire più azioni, queste non hanno tempi di attesa per la loro esecuzione e vengono processate quasi contemporaneamente. Per ogni stringa di comando è obbligatorio impostare almeno una azione.
- **SMS da utente a ModGSMIII per richiesta informazioni:** gli SMS di comando descritti al punto precedente possono contenere anche una richiesta di invio di SMS all'utente contenente informazioni sullo stato dei punti del sistema.
- **SMS da utente a ModGSMIII per richiesta credito residuo:** è possibile inviare un SMS, previa opportuna configurazione, per inoltrare una richiesta di credito residuo al proprio operatore telefonico nel caso in cui si utilizzino delle SIM prepagate.
- **Esecuzione di comandi mediante chiamata fonica:** per "chiamata fonica" si intende una chiamata standard da telefono GSM o da telefono fisso; se il numero chiamante rientra tra i numeri abilitati, allora ModGSMIII farà cadere la linea senza rispondere alla chiamata dopo un paio di squilli ed eseguirà i comandi eventualmente configurati per quel numero telefonico. Questa funzione permette di eseguire comandi a costo zero in quanto ModGSMIII non risponde alla chiamata fonica.
- **Ingressi e uscite locali:** ModGSMIII possiede 8 ingressi, 2 uscite a relè (con contatti liberi da potenziale) e 2 uscite NPN indipendenti dal bus **CONTATTO**; questi punti possono essere utilizzati per leggere stati o eseguire comandi diretti.
- **Log su SDCARD:** ModGSMIII esegue una registrazione giornaliera (log) su SDCARD memorizzando tutti gli eventi significativi verificatisi durante la giornata.
- **Gestione codice PIN e PUK direttamente da PC:** è possibile abilitare/disabilitare il codice PIN della SIM direttamente dal programma ModGSMTTools senza la necessità di utilizzare un telefono GSM. Inoltre, sempre da PC, è possibile cambiare il codice PIN della SIM.

SIM card e batteria

Per inserire la SIM card è necessario rimuovere il pannello frontale. L'alloggiamento per la SIM card è ben visibile e si trova esattamente sopra il motore GSM. La SIM va inserita con i contatti rivolti verso il basso.



Sotto il pannello frontale trova posto anche un jumper che consente di collegare/scollegare la batteria agli ioni di litio. Per evitare la scarica della batteria, il modulo viene fornito con jumper disinserito; sarà cura dell'installatore, durante la messa in servizio, posizionare il jumper come in figura.



Programmazione indirizzi

Il modulo ModGSMIII occupa, all'interno del bus **CONTATTO**, un indirizzo di ingresso a quattro canali, ognuno dei quali mette a disposizione 16 punti digitali da utilizzare per forzare i comandi verso i moduli di uscita reali o virtuali del sistema. In altre parole, sono disponibili 4 x 16 = 64 punti di ingresso che, invece di essere collegati a "contatti fisici", sono azionati da messaggi in arrivo al modulo ModGSMIII. Questi punti andranno quindi utilizzati per eseguire le azioni volute mediante opportuna programmazione del sistema **CONTATTO**. Il programma di supporto *ModGSMTTools* permette di definire l'indirizzo del modulo ModGSMIII. **Non sono presenti indirizzi di uscita.**

Nota: non è possibile programmare l'indirizzo bus del modulo ModGSMIII con *FXPRO*.

Sulla parte frontale del modulo ModGSMIII è disponibile un riquadro bianco nel quale annotare l'indirizzo assegnato per una immediata identificazione visiva.

Il modulo ModGSMIII va configurato mediante il programma *ModGSMTTools* in modo da definire i parametri necessari al corretto funzionamento; **per maggiori dettagli fare riferimento al manuale di programmazione.**

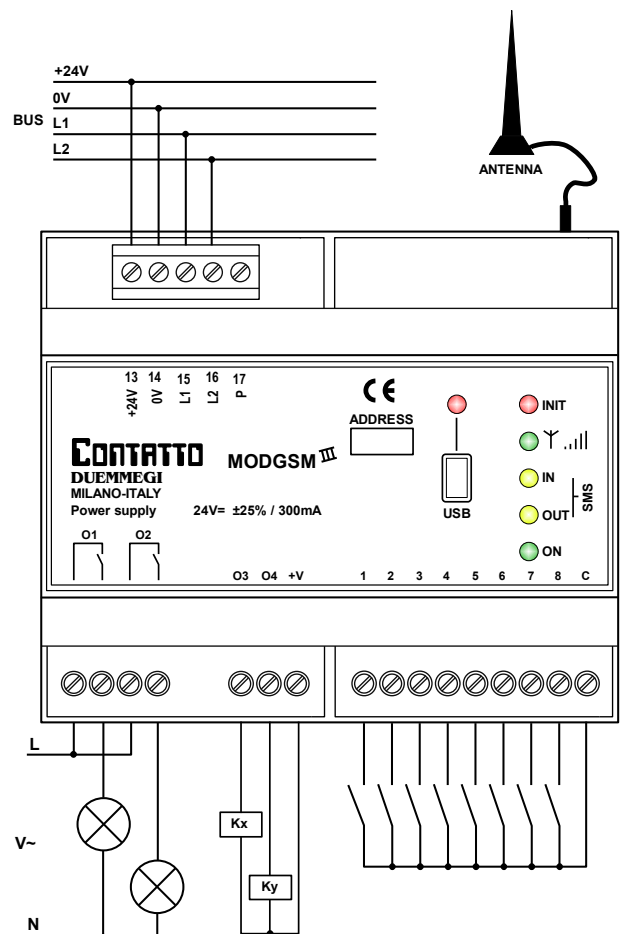
Schema di collegamento

Una morsetteria estraibile a 5 poli posta sul lato superiore sinistro del modulo consente il collegamento al bus **CONTATTO** e relativa alimentazione.

Sul lato superiore destro trova posto il connettore per il collegamento dell'antenna (fornita in dotazione). L'antenna va posizionata in modo da consentire una buona ricezione del segnale GSM. Sempre sul lato superiore, alla sinistra del connettore d'antenna, trova posto l'alloggiamento per la micro SDCARD. Quest'ultima viene fornita in dotazione già inserita e configurata, quindi **per nessun motivo deve essere rimossa dal suo alloggiamento pena annullamento della garanzia.**

Sul lato inferiore sinistro sono presenti: una morsetteria 4 poli cui fanno capo due contatti liberi da potenziale (O1 e O2) e una morsetteria per il collegamento di due relè esterni (O3 e O4) con bobina in corrente continua da 24V (la tensione sulle uscite O3 e O4 è circa pari alla tensione di alimentazione presente ai morsetti 13 e 14).


Sul lato inferiore destro è presente una morsetteria per il collegamento degli 8 ingressi locali che **devono essere liberi da potenziale.**



Descrizione led pannello frontale

Sul pannello frontale trova posto un connettore mini USB per il collegamento del ModGSMIII al PC. Il led rosso posizionato subito sopra al connettore indica quando è in corso una comunicazione dati tra il PC e il modulo stesso. Durante la comunicazione questo led lampeggerà evidenziando lo scambio di informazioni in corso.

Oltre al led di comunicazione USB trovano posto sul pannello frontale anche i seguenti:


- **Led Init**
- **Led di campo (Field)** 
- **Led SMS IN**
- **Led SMS OUT**
- **Led Power (ON)**

La seguente tabella mostra le possibili combinazioni delle segnalazioni di tutti i led presenti sul pannello frontale. Ci sono quattordici situazioni differenti che possono essere riassunte dalla tabella che segue. La dicitura "**FF**" significa "**Fast Flash**" ovvero lampeggio veloce, mentre la dicitura "**SF**" significa "**Slow Flash**" ovvero lampeggio lento. Ovviamente "**ON**" identifica il led acceso fisso mentre "**OFF**" led spento.

	Init	Field	SMS IN	SMS OUT	ON	USB
1	FF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
2	SF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
4	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
6	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
8	ON	OFF	SF	SF	ON	OFF
9	ON	OFF	FF	FF	ON	OFF
10	OFF	SF	x	x	ON	OFF
11	OFF	SF	FF	OFF	ON	OFF
12	OFF	SF	OFF	FF	ON	OFF
13	OFF	SF	FF	FF	ON	OFF
14	FF	FF	FF	FF	ON	FF

Di seguito vengono descritte le quattordici combinazioni possibili:

- 1) Identifica l'**inizializzazione del motore GSM**. Il led "**Init**" lampeggia velocemente, con un periodo di 0.5 secondi
- 2) Identifica un problema con la memoria interna del modulo ModGSMIII. Questo potrebbe significare che **la memoria non è stata programmata oppure che questa è danneggiata**. Il led "**Init**" lampeggia lentamente con un periodo di 1 secondo

- 3) Identifica la procedura di **spegnimento del modulo ModGSMIII**. Il modulo entra in questa modalità quando viene a mancare l'alimentazione di rete. Se viene a mancare l'alimentazione il modulo non si spegne immediatamente ma segue la procedura che è stata programmata utilizzando il programma ModGSMTTools. Quindi, ad esempio, manda gli SMS di mancanza rete, e solo dopo un tempo impostato procede allo spegnimento forzato di tutta l'elettronica
- 4) Identifica un **errore di comunicazione verso il motore GSM**. In questo caso il sistema provvede a un riavvio automatico del motore GSM dopo un tempo prefissato di 60 secondi
- 5) Identifica gli **errori critici ritornati dalla SIM** e per i quali è necessario un riavvio del motore GSM. Il riavvio del motore viene fatto in automatico dal modulo ModGSMIII dopo un tempo prefissato di 60 secondi
- 6) Identifica **problemi di comunicazione con la SIM** inserita nel motore GSM. Ad esempio SIM non inserita o SIM guasta. Anche in questo caso il sistema provvede in automatico al riavvio del motore GSM dopo un tempo prefissato di 60 secondi
- 7) Identifica un **errore sull'inserimento del codice PIN**, ad esempio il codice PIN inserito non è quello corretto. In questo caso il sistema entra in blocco in attesa che venga risolto il problema del codice PIN. Richiede l'intervento mediante ModGSMTTools
- 8) Identifica un **errore sul codice PIN**. A differenza del precedente l'errore viene restituito a regime, infatti ha un codice diverso. I led SMS IN e SMS OUT lampeggiano lentamente con un periodo di 1 secondo. In questo caso il sistema provvede in automatico a riavviare il motore GSM dopo un periodo di 60 secondi
- 9) Identifica che il **credito della SIM è esaurito** e che quindi si deve provvedere a ricaricare la SIM del proprio operatore. I led SMS IN e SMS OUT lampeggiano velocemente con un periodo di 0.5 secondi; dopo 60 secondi il sistema provvede a riavviare il motore GSM. La condizione si ripete tutte le volte che si tenterà l'invio di un SMS con credito residuo esaurito
- 10) Identifica la condizione di **funzionamento "normale"**, ovvero la condizione di funzionamento raggiunta dopo l'inizializzazione e con nessun evento in corso. Il led di campo  lampeggia con un periodo di 2 secondi e con un tempo di ON rispetto a quello di OFF (duty-cycle) variabile in funzione della potenza del segnale GSM. Più il segnale è forte e più il led rimane acceso durante il periodo
- 11) Identifica la **ricezione di un SMS**. Il led SMS IN esegue una serie di lampeggi veloci con un periodo di 0.5 secondi mentre il led di campo continua a lampeggiare indicando la potenza del segnale GSM

- 12) Identifica l'**invio di un SMS**. Il led SMS OUT esegue una serie di lampeggi veloci con un periodo di 0.5 secondi mentre il led di campo continua a lampeggiare indicando la potenza del segnale GSM
- 13) Identifica la **ricezione di una chiamata fonica**, entrambi i led SMS IN e SMS OUT lampeggiano velocemente con un periodo di 0.5 secondi mentre il led di campo continua a lampeggiare indicando la potenza del segnale GSM
- 14) Identifica che è in corso la procedura di **aggiornamento del firmware** del microcontrollore principale del modulo ModGSMIII. Tutti i led, tranne ON, lampeggiano velocemente con un periodo di 0.5 secondi

Visualizzazione

Mediante MCP Ide (Versione 3.0.5 o superiore) è possibile visualizzare la mappa relativa al modulo ModGSMIII come mostrato dalla figura in basso.

Come per tutti i moduli della serie **CONTATTO**, lo sfondo è di colore verde se il modulo è collegato e correttamente funzionante, in caso contrario lo sfondo sarà rosso.

Come già detto in precedenza il modulo ModGSMIII occupa un solo indirizzo di ingresso da quattro canali e per ognuno di essi mette a disposizione 16 punti (da Ix:1.1 a Ix:4.16). Quando uno dei punti diventa attivo, il corrispondente "pallino" si colora di rosso.

Esempi di messaggi

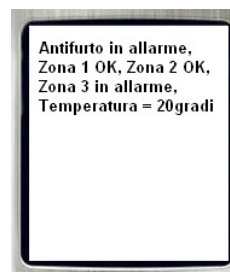
Premesso che **per la configurazione del ModGSMIII si deve fare riferimento allo specifico manuale di programmazione**, nel seguito vengono riportati semplici esempi al solo scopo di evidenziare alcune delle possibilità del modulo.

- **Messaggi da ModGSMIII ad utente:** ogni SMS trasmesso da ModGSMIII, al verificarsi di un evento, può contenere un'informazione relativa ad un singolo punto oppure a più punti, sia digitali che analogici. La composizione ed il contenuto dei messaggi sono completamente definibili dall'utente mediante il programma di supporto ModGSMTTools.

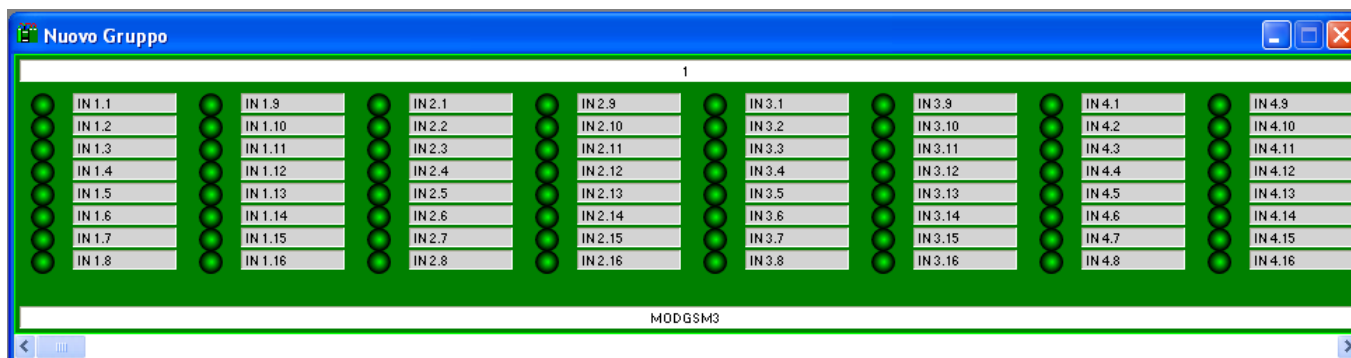
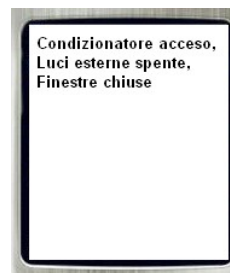
Questo programma permette di associare una stringa univoca ad ogni punto di ingresso locale del ModGSMIII e ad ogni punto di ingresso e di uscita **CONTATTO**, sia esso virtuale, reale o analogico o registro. In dettaglio è necessario definire:

- x Il punto **CONTATTO** cui la stringa si riferisce
- x Un nome o frase da associare allo stato del punto quando questo è a livello logico 0 (es. "Antifurto normale") oppure al valore analogico rilevato
- x Un nome o frase da associare allo stato del punto quando questo è a livello logico 1 (es. "Antifurto in allarme")
- x Si deve definire, per ogni SMS, quale sia l'evento che ne provoca l'invio e a quale o a quali numeri telefonici deve essere inviato

Segue un esempio di un possibile SMS inviato dal modulo ModGSMIII:



Si noti come il messaggio contenga varie informazioni riguardanti, in questo caso e a titolo di esempio, lo stato dell'antifurto e una temperatura. Un altro esempio di invio di SMS da parte del modulo ModGSMIII è il seguente:

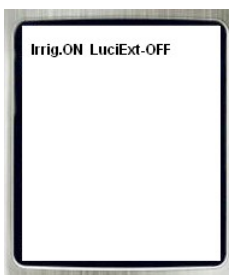


Rappresentazione di ModGSMIII nella mappa di MCP Visio

➤ **Messaggi da utente a ModGSMIII per esecuzione comandi o richiesta informazioni:** ogni messaggio SMS che l'utente invia a ModGSMIII può contenere uno o più comandi. I comandi inviati possono agire sulle uscite locali, oppure su uno o più dei 64 ingressi "fittizi" messi a disposizione dal modulo ModGSMIII. Ricordiamo infatti che il modulo ModGSMIII viene visto dal sistema come un modulo di ingresso che occupa quattro indirizzi da sedici punti ciascuno; questi ingressi andranno poi opportunamente utilizzati nelle equazioni bus **CONTATTO** per ottenere le azioni volute. Il programma di supporto ModGSMTTools consente di definire tutte le informazioni necessarie:

- x La stringa che, una volta ricevuta da ModGSMIII, provoca un'azione (es. TapparellaGiu)
- x Il tipo di azione che il comando deve eseguire. Si possono scegliere le seguenti:
 - On (provoca l'attivazione di un punto di ingresso ModGSMIII o di una uscita locale)
 - Off (provoca la disattivazione di un punto di ingresso ModGSMIII o di una uscita locale)
 - Impulso (genera un impulso della durata di 1 secondo su un punto di ingresso ModGSMIII o su una uscita locale)
 - Invia SMS (genera l'invio di un SMS, tra quelli configurati)
- x Il punto sul quale generare l'azione, a scelta tra i 64 punti di ingresso messi a disposizione da ModGSMIII, oppure tra le quattro uscite locali del modulo stesso
- x Un commento da associare al comando

Quelli che seguono sono esempi di messaggi di comando che l'utente può inviare al modulo ModGSMIII:



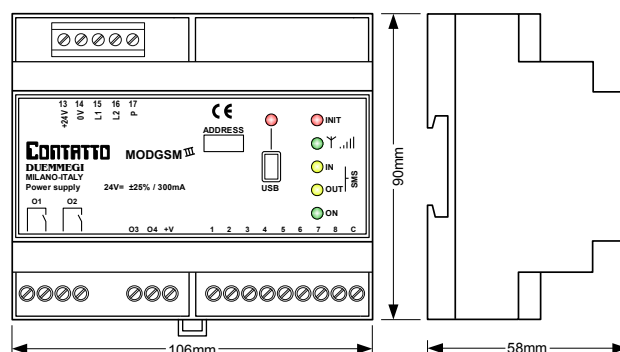
Nel secondo esempio, oltre ai comandi "fisici", è stata inserita una stringa *StatoAntifurto* che provoca l'invio all'utente di un SMS contenente una richiesta di informazioni.

Per maggiori informazioni sulla programmazione, come già detto, fare riferimento al manuale di programmazione del modulo ModGSMIII.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	24V --- SELV ±25%
Assorbimento MAX	0.3A @ 24V
Batteria interna	3.6V --- / 1100mAh Li-Ion
Numero di ingressi locali	8
Corrente per ogni ingresso	1mA MAX
Tensione MAX applicabile su contatti O1 e O2	60V ---, 250V~
Portata contatti O1 e O2	1A @ 60V ---, 1A @ 250V~
Carico MIN contatti O1 e O2	10mA @ 12V ---
Tipo e corrente MAX su uscite O3 e O4	NPN, 150mA
Tensione +V per alimentazione relè esterni	pari alla tensione di alimentazione del modulo
Indirizzi occupati su bus CONTATTO	1 indirizzo da quattro canali, 16 punti per canale
Numero di SMS in uscita	64 + 4 per stacco/ripristino alimentazione e bus guasto/OK
Numero di stringhe di comando per SMS in ingresso	64, ognuna con possibilità di 3 azioni diverse
Numero di numeri telefonici per invio/ricez. SMS	32 più numero jolly
Numero di chiamate foniche per esecuzione comandi	1 per ogni numero telefonico
Altre caratteristiche:	- inoltro SMS in ingresso da numeri non abilitati verso un numero a scelta - funzione di richiesta credito - gestione PIN e PUK da PC -LOG su SD CARD
DATI MOTORE GSM:	
Bande di frequenza	850, 900, 1800 e 1900 MHz
Potenza in trasmissione	- Classe 4 (2W) per 850/900 - Classe 1 (1W) per 1800/1900
Sensibilità	-106dBm
Interfaccia SIM	slot SIM card 1,8/3V
Interfaccia verso PC	USB
Contenitore	DIN standard 6M per guida DIN
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

Dimensioni



Smaltimento



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Per la batteria in particolare, attenersi alle disposizioni locali per lo smaltimento. La batteria non deve essere gettata nei rifiuti normali. Se disponibile, utilizzare un servizio di smaltimento batterie.

Prescrizioni di installazione e limitazioni d'uso

Norme e disposizioni

La progettazione e la messa in servizio di impianti elettrici deve avvenire attenendosi alle norme, direttive, prescrizioni e disposizioni in vigore nella rispettiva nazione. L'installazione, la configurazione e la programmazione dei componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

L'installazione ed il collegamento della linea bus e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore ed alle norme vigenti.

Tutte le norme di sicurezza vigenti, come per esempio norme antinfortunistiche o leggi su mezzi o strumenti di lavoro, devono essere rispettate.

Indicazioni di sicurezza

Proteggere l'apparecchio, sia durante il trasporto, l'immagazzinaggio e durante il funzionamento, da umidità, sporcizia e danneggiamenti vari. Non utilizzare l'apparecchio in modo non conforme ai dati tecnici specifici.

Non aprire mai il contenitore. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio.

Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti o con l'apposito programmatore. Per la prima messa in funzione del dispositivo procedere nel modo seguente:

- Accertarsi che l'impianto non sia in tensione
- Indirizzare il dispositivo (se previsto)
- Montare e cablare il dispositivo secondo gli schemi indicati sul foglio tecnico di riferimento
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati.

Conformità normativa

Questo dispositivo è conforme ai requisiti essenziali delle direttive:

- 2004/108/CE (EMC)
- 2006/95/CE (Low Voltage)
- 2002/95/CE (RoHS)
- EN 55022 Class B
- FCC Parts 15,22 & 24, Class B
- 3GPP TS 51010-1, Section 12.2

Nota

Le caratteristiche dichiarate ed il presente foglio tecnico possono essere soggetti a modifiche senza preavviso.