

MODGSMII: modulo di telecontrollo GSM

Il modulo MODGSMII 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/ricevuto contiene stringhe letterali completamente definibili dall'utente.

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

Le caratteristiche principali del modulo MODGSMII sono le seguenti:

- **Numeri telefonici abilitati:** si possono definire sino a 8 numeri telefonici dai quali accettare SMS di comando o ai quali inviare SMS informativi; ad ognuno può essere associata una password opzionale
- **SMS da MODGSMII ad utente:** si possono definire sino a 30 SMS che il modulo MODGSMII 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 di uno o più punti del sistema bus **CONTATTO**
- **SMS da MODGSMII ad utente in caso di interruzione/ritorno alimentazione:** grazie ad una batteria ricaricabile interna, è possibile configurare MODGSMII in modo che invii un messaggio in caso di interruzione dell'alimentazione e/o al ripristino della stessa; i due messaggi possono essere diversi 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, MODGSMII si spegne automaticamente dopo un tempo programmabile; durante questo tempo gli ingressi locali continuano a funzionare
- **SMS da utente a MODGSMII per esecuzione comandi:** si possono definire sino a 32 "stringhe di comando"; inviando un SMS contenente una o più di queste stringhe, MODGSMII eseguirà i comandi specificati, a patto che gli SMS arrivino dai numeri telefonici abilitati; inoltre, se ad un determinato numero è stata associata una password, il messaggio SMS deve contenere la password stessa, il che aumenta il livello di sicurezza. I telefoni cellulari permettono di memorizzare diversi SMS, corrispondenti ai comandi configurati, che possono essere di volta in volta richiamati riducendo al minimo il tempo necessario per eseguire l'operazione. Inoltre, considerato che lo stesso SMS può contenere più comandi, si ha un buon risparmio sui costi di invio
- **SMS da utente a MODGSMII per richiesta informazioni:** gli SMS di comando descritti al punto precedente possono contenere anche (o solo) una richiesta di invio di SMS all'utente contenente informazioni sullo stato di uno o più punti del sistema

- **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 MODGSMII farà cadere la linea senza rispondere alla chiamata dopo alcuni squilli (tipicamente 2) ed eseguirà i comandi eventualmente configurati per quel numero telefonico. Il vantaggio di questa funzione è quella di poter eseguire alcuni comandi a costo zero in quanto MODGSMII, come detto, non risponde alla chiamata fonica
- **Ingressi e uscite locali:** MODGSMII possiede 8 ingressi, 2 uscite a relè (con contatti liberi da potenziale) e 2 uscite NPN assolutamente indipendenti dal bus **CONTATTO**; questi punti possono essere utilizzati per leggere stati o eseguire comandi indipendentemente dallo stato del bus

Il modulo MODGSMII va configurato mediante il programma di supporto *Taco* in modo da definire i vari parametri necessari al funzionamento; per maggiori dettagli, fare riferimento alla documentazione del programma.

La SIM card va inserita, a seconda del motore GSM utilizzato, o sul lato destro del contenitore o sotto il coprimorsetto in alto a destra. Nel primo caso è presente una fessura che permette l'accesso al cassetto di alloggiamento della SIM card; per aprire il cassetto, premere con una piccola punta (es. una matita) sul piccolo pulsante presente sulla sinistra dello stesso. Nel secondo caso rimuovere il coprimorsetto ed inserire la SIM direttamente nella fessura; ad ogni pressione la SIM viene alternativamente inserita ed estratta.

L'utilizzo del codice PIN è facoltativo; se si desidera utilizzare il PIN, occorre configurarlo e abilitarlo sulla SIM mediante un normale telefono GSM. Il modulo MODGSMII non permette di abilitare o cambiare il PIN della SIM card.

Il PIN assegnato va inserito anche nella apposita finestra di configurazione del programma *Taco*.

Programmazione indirizzi del modulo

Il modulo MODGSMII occupa, all'interno del bus **CONTATTO**, 2 indirizzi di ingresso consecutivi, ognuno dei quali mette a disposizione 8 punti da utilizzare per forzare i comandi verso il sistema **CONTATTO**. In altre parole, sono disponibili $2 \times 8 = 16$ punti di ingresso che, invece di essere collegati a "contatti fisici", sono azionati da messaggi in arrivo al modulo MODGSMII. Questi punti andranno quindi utilizzati per eseguire le azioni volute mediante opportuna programmazione del sistema.

Il modulo MODGSMII occupa inoltre 2 indirizzi di uscita consecutivi per permettere a MCP di trasferire a MODGSMII lo stato di un massimo di 127 punti virtuali (vedere nel seguito). Il programma di supporto *Taco* permette di definire gli indirizzi di ingresso e di uscita utilizzati dal modulo MODGSMII.

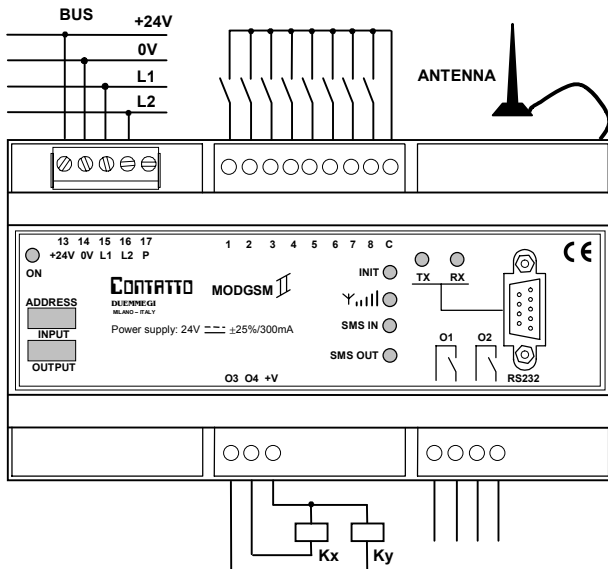
Sulla parte frontale del modulo MODGSMII sono disponibili due riquadri bianchi per annotare gli indirizzi base programmati (ingresso e uscita). Il modulo MODGSMII è alloggiato in un contenitore DIN standard 9M.

MODGSMII

Collegamento del modulo

Una morsettiera a 5 poli sul lato superiore del modulo MODGSMII consente il collegamento al bus **CONTATTO**.

Dal lato superiore destro esce il cavetto da collegare all'antenna (fornita in dotazione) che va posizionata in modo da consentire una buona ricezione del segnale GSM.



Sul lato inferiore sono presenti una morsettiera per il collegamento di due relè esterni (Kx e Ky) con bobina in corrente continua e una morsettiera cui fanno capo due contatti liberi da potenziale. Quelle appena descritte sono le "uscite locali" del modulo (O1, O2, O3 e O4). Una morsettiera sul lato superiore consente il collegamento degli 8 ingressi locali; i contatti collegati a questi ingressi devono essere liberi da potenziale.

Sul pannello frontale è presente un connettore a vaschetta a 9 poli cui va collegato, attraverso la porta RS232, il PC per la configurazione del modulo MODGSMII; questa porta è galvanicamente isolata da tutti gli altri circuiti.

Segnalazioni

Due Led (TX e RX) segnalano l'attività sulla porta seriale. Un Led verde (ON) indica che il modulo è alimentato.

Quattro LED segnalano lo stato di attività del modulo:

- ❑ **INIT:** 1) Lampeggio molto veloce: MODGSMII sta leggendo la configurazione dalla memoria interna. 2) Lampeggio veloce: configurazione motore GSM. 3) Spento: configurazione motore GSM terminata. 4) Acceso fisso: memoria interna invalida (guasto, non configurata, configurazione abortita).
- ❑ **Y...** (lampeggio molto lento di periodo 2sec): fornisce una indicazione del livello di segnale GSM; la durata del tempo ON rispetto al tempo OFF è proporzionale al livello di segnale (tanto maggiore è il tempo ON, tanto maggiore sarà il segnale).
- ❑ **SMS IN:** 1) Lampeggiante: e' stato ricevuto un SMS ed inizia la sua gestione. Se lampeggia insieme al led SMS OUT e' presente una chiamata fonica. 2) Spento: non ci sono SMS in arrivo.

- ❑ **SMS OUT:** 1) Lampeggiante: e' in preparazione o in trasmissione un SMS in uscita. Se lampeggia insieme al led SMS IN e' presente una chiamata fonica. 2) Spento: non ci sono SMS in uscita.

Esempi di messaggi

Messaggi da MODGSMII ad utente

Ogni messaggio SMS trasmesso da MODGSMII può contenere un'informazione relativa ad un singolo punto oppure a più punti; la composizione ed il contenuto dei messaggi sono completamente definibili dall'utente mediante il programma di supporto *Taco*. Questo programma permette di associare una stringa (o "etichetta") ad ogni punto **CONTATTO** voluto (di ingresso reale o virtuale). Più in dettaglio si deve definire:

1. il punto di ingresso **CONTATTO** cui la stringa si riferisce
2. un nome (o frase) da associare allo stato del punto quando questo è a livello logico 0 (es. "Antifurto normale")
3. un nome (o frase) da associare allo stato del punto quando questo è a livello logico 1 (es. "Antifurto in allarme")

Si deve definire inoltre, per ogni SMS, quale sia l'evento che ne provoca l'invio e a quale o a quali numeri telefonici deve essere inviato. Il seguente è un esempio di messaggio che l'utente può ricevere dal modulo MODGSMII:

Antifurto in allarme, Zona 1 OK, Zona 2 OK, Zona 3 in allarme

Si noti come il messaggio contenga varie informazioni riguardanti, in questo caso ed a puro titolo di esempio, lo stato dell'antifurto. Altro esempio di SMS inviato da MODGSMII ad utente:

Condizionatore acceso, Luci esterne spente, Finestre chiuse

Si possono definire due diversi messaggi che vengono automaticamente inviati, se abilitati, in caso di interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione; ad esempio:

Mancanza Rete

Rete Ripristinata

Messaggi da utente a MODGSMII per esecuzione comandi o richiesta informazioni

Ogni messaggio SMS che l'utente invia a MODGSMII può contenere un solo comando oppure più comandi; i comandi verso il sistema **CONTATTO** devono aver luogo passando attraverso gli ingressi ("fittizi") del modulo MODGSMII.

Il programma di supporto *Taco* consente di definire tutte le informazioni necessarie che sono:

1. la stringa che, una volta ricevuta da MODGSMII, provoca un'azione (es. Accendi-Luce-Ext)
2. il tipo di azione da eseguire, a scelta tra le seguenti opzioni:
 - ❑ On (provoca l'attivazione di un punto)
 - ❑ Off (provoca la disattivazione di un punto)
 - ❑ Impulso (genera un impulso della durata di 1 secondo su un punto)

MODGSMII

- Invia SMS (determina l'invio all'utente di un SMS a scelta tra quelli definiti)
- 3. il punto sul quale generare l'azione, a scelta tra i 16 punti di ingresso "fittizi" messi a disposizione da MODGSMII, oppure tra le due uscite locali del modulo stesso
- 4. un nome (o commento) da associare al punto; nel caso in cui l'azione richiesta sia un invio di SMS informativo all'utente, si deve scegliere quale messaggio mandare tra quelli definiti

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

Attiva-Irrigazione Spegni-Luci-Esterne

Abbassa-Tapparelle Accendi-Condizionatore Spegni-Luci-Carraio Invia-Stato-Antifurto

Si noti che, in quest'ultimo esempio, oltre a comandi "fisici" è presente una stringa "Invia-Stato-Antifurto" che provoca l'invio all'utente di un SMS contenente lo stato dell'antifurto. Questo è un esempio di SMS contenente una richiesta di informazioni.

Trasferimento dello stato dei punti virtuali da MCP a MODGSMII

MODGSMII rileva "automaticamente" lo stato di **tutti** i punti di ingresso **fisici** (o reali) del sistema **CONTATTO**; in altre parole, non è necessaria alcuna programmazione particolare di MCP nel caso in cui si voglia essere informati, attraverso MODGSMII, sullo stato dei punti reali del sistema. Se invece MODGSMII deve rilevare lo stato di alcuni punti virtuali, allora è necessario programmare MCP in modo opportuno, utilizzando l'istruzione BINARY.

I valori "B" sono trasmessi mediante l'istruzione "BINARY" del controllore MCP. La BINARY può essere usata per trasmettere a MODGSMII lo stato di qualsiasi punto virtuale (che può essere definito come combinazione o funzione di ingressi fisici e/o virtuali). Per il trasferimento dei punti virtuali da MCP a MODGSMII occorre usare entrambi gli indirizzi di uscita assegnati all'unità GSM.

Si supponga di aver assegnato l'indirizzo base di uscita 110 a MODGSMII (quindi sarà occupato anche l'indirizzo 111). Si supponga inoltre di voler trasmettere al modulo i valori delle virtuali V31, V40, V41 e della virtuale "speciale" V1000 (che segnala un guasto modulo, MOD F).

Nel programma di MCP dovranno essere inserite le seguenti istruzioni:

```
BINARY 110 ( \
    B1 = V31 \
    B2 = V40 \
    B3 = V41 \
    B4 = V1000 )
```

In tal modo verranno trasmessi a MODGSMII i codici binari relativi a B1, B2, B3 e B4, corrispondenti rispettivamente alle virtuali V31, V40, V41 e V1000. Ovviamente, le prime tre variabili dovranno essere definite mediante opportune equazioni utilizzando le istruzioni di MCP.

Per completare il trasferimento di informazioni a MODGSMII, occorre poi aggiungere il seguente gruppo di istruzioni:

```
V100 = !V31
V101 = !V40
V102 = !V41
V103 = !V1000
```

```
BINARY 111 ( \
    B1 = V100 \
    B2 = V101 \
    B3 = V102 \
    B4 = V103 )
```

In questo modo è stato definito un gruppo di virtuali (ad esempio V100 .. V103) che sono il negato (!) delle virtuali usate nella BINARY 110. Queste vanno usate sugli stessi codici B1..B4 ma nel blocco BINARY 111.

La gamma dei codici dinari "B" disponibili per il trasferimento a MODGSMII va **da B1 a B127**.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	24V \pm 25% SELV
Assorbimento MAX	0.3A @ 24V
Batteria interna	3.6V / 600mAh NiMH
Numero di ingressi locali	8
Corrente per ogni ingresso	1mA
Tensione MAX applicabile sui 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	2 di ingresso consecutivi e 2 di uscita consecutivi
Numero di SMS in uscita	30 + 2 per stacco/ripristino alimentazione
Numero di stringhe di comando in ingresso	32
Numero di numeri telefonici per invio/ricez. SMS	8 ognuno con password opzionale
Numero chiamate foniche per esecuzione comandi	1 per ogni numero telefonico
DATI MOTORE GSM:	
- Bande di frequenza	Dual band EGSM900 e GSM1800 MHz
- Potenza in trasmissione	- Classe 4 (2W) per EGSM900 - Classe 1 (1W) per GSM1800
- Sensibilità	-104dBm, DCS: 100dBm
- Interfaccia SIM	Lettore SIM card 3V small SIM card
Interfaccia verso PC	RS232 galvanicamente isolata
Contentitore	DIN standard 9M per guida DIN
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

Dimensioni

