
Progetto di Esempio PGU_SMS_POLLSMS

Indice

| | |
|--|-----------|
| 1. SOMMARIO..... | 2 |
| 1.1 Descrizione funzionale | 2 |
| 1.2 Applicazioni possibili | 2 |
| 1.3 Hardware e software utilizzati | 2 |
| 2. PROCEDURE DA ESEGUIRE PRIMA DI INIZIARE LA PROGRAMMAZIONE FUPLA... 3 | 3 |
| 2.1 Preparazione della scheda SIM | 3 |
| 2.1.1 Disabilitazione del codice PIN in modo statico | 3 |
| 2.1.2 Configurazione del codice PIN mediante la stringa di inizializzazione.. | 4 |
| 2.1.3 Trasmissione dati | 5 |
| 2.2 Configurazione del PCD..... | 5 |
| 3. DESCRIZIONE FUNZIONALE ED IMPOSTAZIONI FUPLA..... 6 | 6 |
| 3.1 Pagina 1: modalità “Standby” per la connessione “online” | 6 |
| 3.1.1 Impostazioni non di default dell’FBox “Modem 14” | 6 |
| 3.1.2 Impostazioni “online” in PG5 | 7 |
| 3.2 Pagina 2: Invio di Messaggi SMS | 8 |
| 3.2.1 FBox “Call SMS” (Chiamata SMS) | 8 |
| 3.2.2 Impostazioni non di default dell’FBox “Call SMS” (Chiamata SMS) ... | 8 |
| 3.2.3 FBox “Send SMS” (Invia SMS) | 9 |
| 3.2.4 Impostazioni non di default dell’FBox “Send SMS” (Invia SMS) . | 9 |
| 3.3 Pagina 3: ricezione di messaggi SMS..... | 10 |
| 3.3.1 FBox “Poll SMS” (Ricevi SMS) | 10 |
| 3.3.2 Gli FBox DTMF | 10 |
| 4. ERRORI E DEBUG..... 11 | 11 |
| 4.1 Errori comuni..... | 11 |
| 4.2 Ricerca guasti / debug | 11 |
| 4.3 Limitazioni | 12 |
| 4.4 Riferimenti..... | 12 |

1. Sommario

1.1 Descrizione funzionale

Questo progetto di esempio è stato sviluppato per illustrare come si possa

- stabilire una **connessione online** tra PG5 ed un PCD,
- inviare messaggi SMS
- ricevere messaggi SMS ed interpretarne il contenuto usando il driver DTMF

Tutte queste funzionalità sono programmabili in Fupla utilizzando la libreria Modem. Il PCD utilizzato deve essere equipaggiato con un terminale GSM per poter essere in grado di ricevere messaggi SMS.

1.2 Applicazioni possibili

Il principale vantaggio offerto da un terminale GSM è che non è richiesta una linea cablata per poter accedere in modo remoto al PCD.

Questo progetto di esempio può essere usato come base per la creazione di tutti i programmi relativi ad applicazioni che richiedono l'accesso remoto al PCD.

La possibilità di inviare messaggi SMS può essere sfruttata per avvertire il personale addetto, ad esempio il manutentore di una installazione remota, qualora venga rilevato un problema. In questo modo, il manutentore potrà venire a conoscenza del problema ancor prima che tale problema sia rilevato dall'utente.

1.3 Hardware e software utilizzati

Hardware:

| | | |
|------------------------------|--------------|--|
| PCD: | PCD3.M5540 | Modello Demo, Firmware min. V. 010 |
| Terminale GSM ¹ : | Siemens TC35 | La scheda SIM deve supportare la trasmissione dati ("Data Service")! |

Versione software minima richiesta:

SAIA PG5 1.3.120 con libreria Modem Fupla dotata di licenza
(o almeno in versione demo)
HyperTerminal di Windows (opzionale)

¹ Dal momento che la lettura di messaggi SMS dalla SIM viene effettuata mediante un set di comandi speciali, non è possibile garantire che questa funzionalità sia supportata da tutti i terminali GSM. Pertanto, è fortemente raccomandato l'uso di terminali GSM testati da SAIA Burgess Controls AG.

2. Procedure da eseguire prima di iniziare la programmazione Fupla

2.1 Preparazione della scheda SIM

Le schede SIM sono per default protette mediante un codice PIN. E' quindi necessario inserire tale codice PIN nella stringa di inizializzazione del modem (definita nelle impostazioni hardware del PCD) oppure disabilitare il codice PIN.

In applicazioni normali, il metodo più semplice è quello di inserire il codice PIN nella stringa di inizializzazione del modem. Questa stringa di inizializzazione (init string) verrà inviata al modem all'accensione del PCD ed utilizzata per configurare il modem stesso. Un'importante impostazione inizializzata dalla stringa è, ad esempio, la modalità di risposta automatica. Questa modalità stabilisce se il modem deve rispondere ad una chiamata in arrivo (azione che potrebbe risultare indesiderabile in alcune applicazioni) oppure no.



All'interno di questo documento viene usato un codice PIN virtuale (1234). E' assolutamente necessario sostituire tale codice con il PIN della scheda SIM utilizzata!

2.1.1 Disabilitazione del codice PIN in modo statico

Il modo più semplice per disabilitare il codice PIN di una scheda SIM è quello di usare l'applicazione "HyperTerminal" che fa parte del corredo di applicazioni software standard fornito con il sistema operativo Windows.

Il terminale GSM deve essere collegato alla porta COM del PC con un cavo seriale RS232 non incrociato (impostazioni per la comunicazione: 9600 baud, 8 bit di dati, Nessuna parità, 1 bit di stop).

```

ate1                ;; abilita la modalità echo

at+cpin?            ;;Il codice PIN è disabilitato?
+CPIN: SIM PIN      ;;NO
OK

at+cpin="1234"      ;;Inserimento del codice PIN
OK

at+clck="SC",0,"1234" ;;Disabilitazione del codice PIN della scheda SIM
OK                 ;;OK, il codice PIN è stato disabilitato
  
```

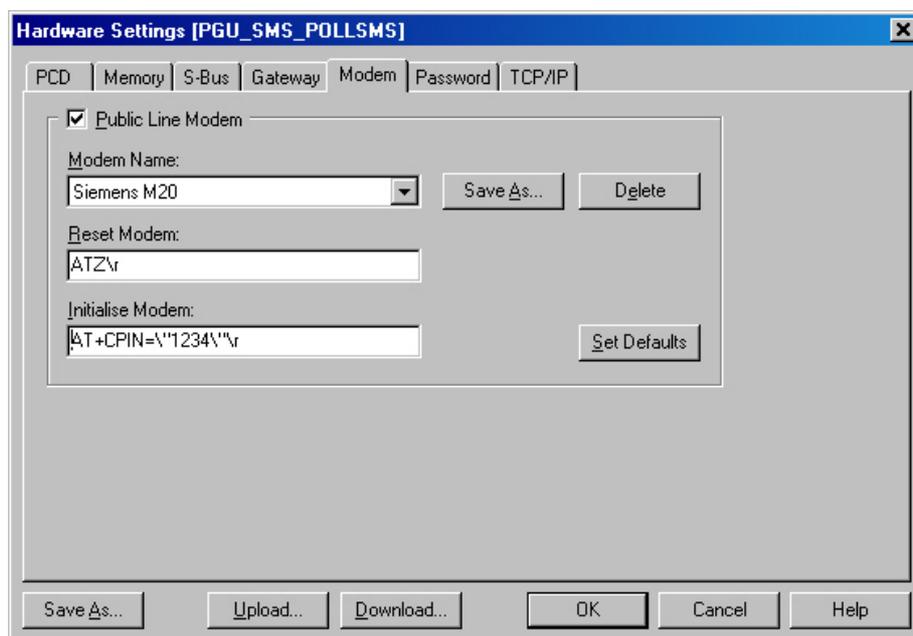
Notare che è possibile disabilitare il codice PIN anche utilizzando telefoni cellulari. Se si dispone di un telefono mobile avente tale funzionalità, questa potrebbe essere la soluzione più facile per disabilitare il codice PIN.

2.1.2 Configurazione del codice PIN mediante la stringa di inizializzazione

Al fine di disabilitare la protezione mediante codice PIN (solo fino al prossimo spegnimento del modem) è necessario fornire tale codice al terminale, inserendolo nella stringa di inizializzazione. Questa stringa permette la configurazione del modem e viene inviata a quest'ultimo subito dopo la sua accensione. Essa può essere definita nella sezione "Modem" della finestra "Hardware Settings" (Impostazioni hardware) del PCD (nella cartella "Settings" (Impostazioni) dell'albero del progetto visualizzato nel Project Manager PG5).

AT+CPIN=\''1234\''\r

Nell'apposito campo di inserimento, per default viene inserita la stringa di inizializzazione: **AT\r**. Questa stringa richiede al terminale la disabilitazione del codice PIN!



2.1.3 Trasmissione dati

Per poter trasmettere i telegrammi previsti dal protocollo S-Bus utilizzato per la comunicazione tra PG5 e PCD, la scheda SIM deve supportare la funzione “data service” (trasmissione dati). Notare che tale funzione differisce dalle funzionalità “WAP” o “GPRS”. Richiedere al proprio provider di abilitare la funzione di trasmissione dati per la scheda SIM utilizzata.

Tuttavia, per l’invio e la ricezione di messaggi SMS non è richiesta la funzionalità di trasmissione dati.

Considerare inoltre che la rete GSM non copre tutte le località, Accertarsi pertanto che la rete di telefonia mobile copra opportunamente l’area in cui verrà installato il PCD equipaggiato con terminale GSM (modem).

2.2 Configurazione del PCD

Qualora il progetto di esempio dovesse essere eseguito su un hardware diverso da quello configurato mediante le “impostazioni hardware”, specificare il tipo di PCD utilizzato e ricostruire l’intero progetto prima di procedere al caricamento di configurazione hardware e codice.

Per poter stabilire una connessione S-Bus o PGU, è necessario collegare un terminale GSM al PCD per mezzo di una connessione RS232 “completa”. Ciò significa che per ottenere una connessione “online” con il PCD è possibile utilizzare solo un modulo di comunicazione PCD7.F120 o PCD7.F552. Su controllori PCD3.M5xxx tale connessione è realizzabile anche usando la porta 0 integrata.

Se per la comunicazione con il modem viene usata la porta 0 di un PCD3, accertarsi di selezionare la casella di controllo “Full RS232 Handshaking on port 0” (Handshaking RS232 completo su porta 0) nelle impostazioni hardware del PCD. In questo modo, si configurerà l’handshaking completo sulla porta 0 (e, implicitamente, il mancato riconoscimento automatico del cavo PGU PCD8.K111 qualora innestato nella porta in oggetto!)

3. Descrizione funzionale ed impostazioni Fupla

3.1 Pagina 1: modalità “Standby” per la connessione “online”

Prima di poter stabilire una connessione “online” tra PG5 e PCD, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il modem deve essere correttamente configurato nelle impostazioni hardware del PCD
- Sempre nelle impostazioni hardware, come modalità S-Bus deve essere selezionata l’opzione “S-Bus Data” (Dati S-Bus)
- Se si utilizza l’Fbox “Modem 14”, la modalità “default standby” (attesa di default) deve essere configurata come “S-Bus PGU” (PGU S-Bus)
- Il modem deve essere collegato alla porta specificata (nelle impostazioni hardware e come canale nell’FBox “Modem 14”).

Se tutte queste condizioni sono soddisfatte, il PCD risponderà alla chiamata in arrivo e tenterà di stabilire una connessione con il PG5, che rappresenterà anche il “master” di tale connessione.

Una volta instaurata, per mezzo di questa connessione sarà possibile configurare, riprogrammare ed arrestare/avviare il PCD.

Con questa configurazione, il PCD risponderà anche se si trova in modalità “stop” o “halt”.

Accertarsi che sia nelle impostazioni hardware di PG5 che nell’FBox “Modem 14” sia selezionato il tipo di modem corretto.

3.1.1 Impostazioni non di default dell’FBox “Modem 14”

Le impostazioni sotto elencate non sono impostazioni di default, ovvero quelle impostate non appena si inserisce l’FBox “Modem 14”:

- Canale cui è collegato il modem (mediante un cavo RS232 non incrociato)
- Modalità S-Bus di default (S-Bus PGU)
- Tipo di modem (selezionare il modem utilizzato)
- Segnale di composizione (GSM)

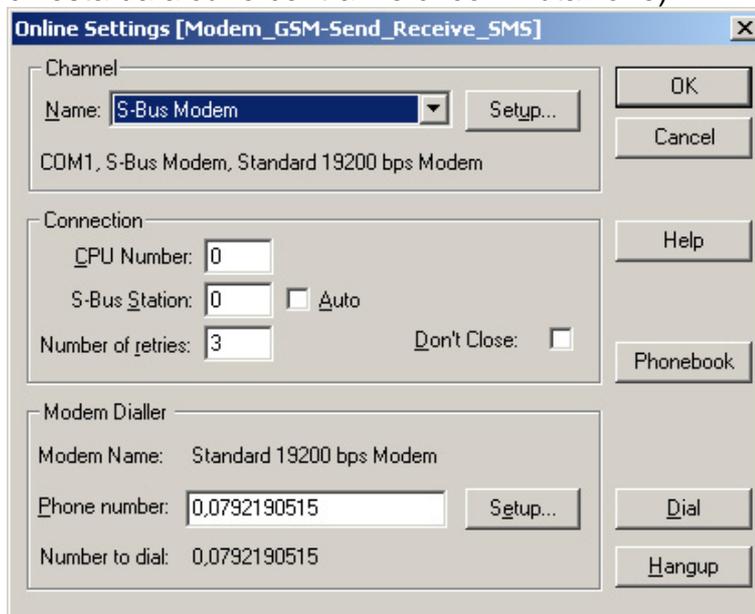
L’FBox è reperibile all’interno della famiglia “Modem”, nella sezione “App” del selettore FBox. Se quest’ultimo non è visualizzato all’interno della finestra Fupla, selezionare la relativa opzione di visualizzazione nel menu “View” (Visualizza).

3.1.2 Impostazioni “online” in PG5

Il tipo di connessione “online” può essere definita all’interno della finestra “Online Settings” (Impostazioni Online – nell’albero del progetto visualizzato nel Project Manager PG5). Le impostazioni qui definite verranno applicate al successivo avvio del driver di comunicazione (la cui icona è presente sulla destra della barra degli strumenti dell’ambiente Windows).

Per una connessione “online” via modem sono richieste le seguenti impostazioni:

- Nome del canale (Channel): “S-Bus Modem” (Modem S-Bus)
- Numero della stazione S-Bus (S-Bus Station) del PCD (oppure selezionare la casella di controllo “Auto”)
- Numero di telefono (Phone number) del PCD interessato (una virgola tra le cifre del numero determina l’inserimento di una pausa nella composizione, richiesta da alcune centraline di commutazione).



- All’interno della configurazione del canale “S-Bus Modem” (sezione “Channel”, tasto “Setup...”) è necessario selezionare il modem connesso al PC.
- Inoltre, è necessario aumentare a circa 2 secondi il timeout di risposta (Response timeout) dato che la connessione via modem è più lenta di una connessione diretta.

Suggerimento:

La trasmissione del primo telegramma attraverso una connessione modem appena instaurata potrebbe richiedere diversi secondi. In questi casi, tale ritardo provocherebbe la terminazione della connessione da parte del driver S-Bus (a causa di una condizione di “mancata risposta” (no response)).

Per evitare tale terminazione, è possibile prima instaurare la sola connessione per mezzo del tasto Dial (Componi). Dopo che la connessione è stata stabilita, sarà possibile attivare la comunicazione “online” via S-Bus operando nella finestra principale del Project Manager.

3.2 Pagina 2: Invio di Messaggi SMS

Nella seconda pagina del file Fupla sono presenti gli FBox per l'invio di messaggi SMS. Questa operazione richiede l'uso di almeno due FBox:

3.2.1 FBox "Call SMS" (Chiamata SMS)

Il primo FBox predispone la comunicazione tra il server SMS ed il PCD. E' pertanto necessario definire qui il numero del server SMS usato (ottenibile dal provider; è lo stesso numero utilizzato da un telefono cellulare per l'invio di messaggi SMS).

Inserire inoltre il prefisso internazionale (preceduto dal segno "+").

Dal momento che i numeri inseriti nelle caselle di impostazione parametri dell'FBox sono memorizzati in un registro PCD (a 32 bit) in "formato carattere" (e un carattere richiede 4 bit), un singolo registro può contenere al massimo 8 numeri (caratteri).

Pertanto, i numeri telefonici saranno memorizzati suddivisi su più registri.

Nell'FBox devono inoltre essere definite le destinazioni dei messaggi SMS. Notare che il parametro "Service prefix" (Prefisso Assistenza) può essere usato solo se tutte le destinazioni hanno lo stesso prefisso. Nella maggior parte dei casi ciò non è applicabile e quindi questo parametro non viene utilizzato ed il relativo campo di impostazione deve essere lasciato vuoto.

Il parametro "Originator" (Originatore) è usato solo che l'SMS viene trasmesso per mezzo di un modem analogico e non ha pertanto effetto se si utilizza un modem GSM.

L'ingresso "En" dell'FBox abilita l'FBox stesso. I messaggi SMS vengono trasmessi solo se questo ingresso si trova nello stato "1" (livello alto).

3.2.2 Impostazioni non di default dell'FBox "Call SMS" (Chiamata SMS)

Le impostazioni sotto elencate non sono impostazioni di default, ovvero quelle impostate non appena si inserisce l'FBox "Call SMS" (Chiamata SMS):

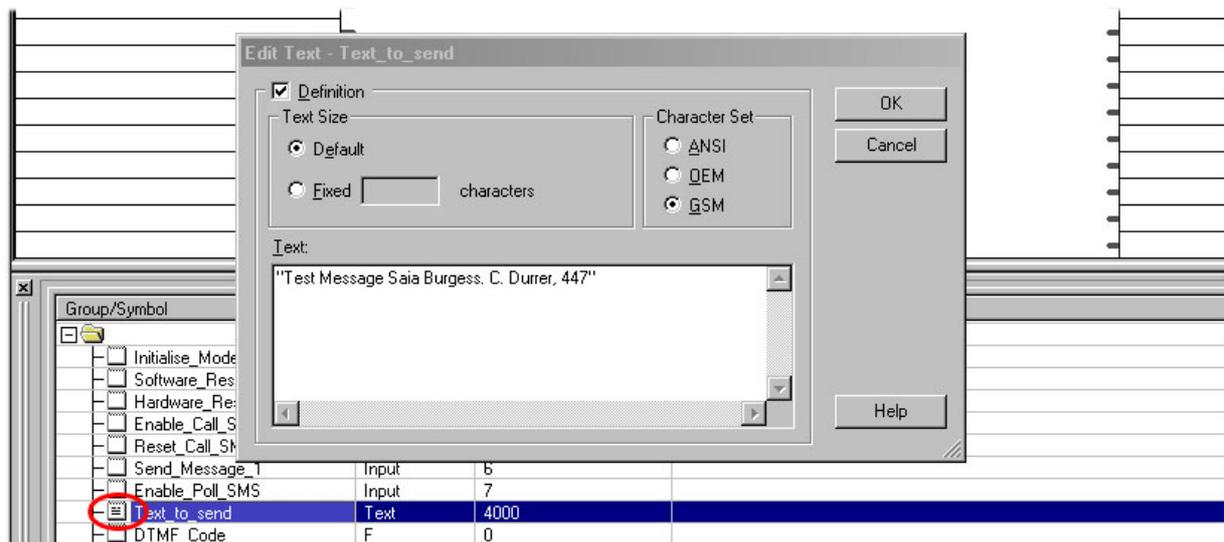
- Numero del server SMS (SMS server number - Tf number1..3); inserire il numero del server SMS del provider utilizzato
- Opzione protocollo (Protocol option); selezionare "GSM-text" (Testo GSM)
- Destinazioni (Destinations); inserire il numero(i) di cellulare a cui devono essere inviati i messaggi SMS

3.2.3 FBox “Send SMS” (Invia SMS)

Il secondo FBox presente in questa pagina viene usato per gestire i singoli messaggi SMS da inviare. Al suo interno sono specificati ulteriori dettagli sulla destinazione così come il contenuto del messaggio (testo da inviare). Per ciascuna combinazione Destinatarario – Messaggio è richiesto un FBox “Send SMS” (Invia SMS).

Ogni volta che lo stato dell’ingresso “Cal” passa da 0 a 1, il messaggio specificato viene inviato al corrispondente destinatario (“1” significa verso la “Destinazione 1” dell’FBox “Call SMS” (Chiamata SMS) e non il numero telefonico “1”). Se il primo tentativo di invio del messaggio SMS fallisce, la trasmissione verrà ritentata finché l’ingresso “Cal” rimane allo stato alto (per il numero massimo di tentativi specificato nell’FBox “Call SMS” (Chiamata SMS)). Un messaggio verrà considerato inviato se, al termine della trasmissione, il server SMS risponde con un “OK”. Ciò tuttavia non significa che il messaggio sia stato effettivamente ricevuto dal destinatario.

Verrà inviato il contenuto del testo indicato sull’FBox. Nell’esempio, al testo da inviare è stato assegnato il nome simbolico “Text_to_send”. Quest’ultimo contiene “Text Message Saia Burgess, C. Durrer, 447”. La definizione del testo del messaggio è effettuabile nella finestra “Edit Text” (Modifica Testo – vedere oltre) che può essere aperta facendo doppio clic del mouse sulla casella posta a fianco del nome del simbolo all’interno dell’Editore dei Simboli (segnalata con il cerchio rosso nella videata di esempio riportata oltre). All’interno della finestra di definizione del testo, selezionare inoltre “GSM” per l’opzione “Character set” (Set di caratteri – questa impostazione ha effetto solo se si inviano caratteri speciali, quali il carattere “@”).



3.2.4 Impostazioni non di default dell’FBox “Send SMS” (Invia SMS)

Le impostazioni sotto elencate non sono impostazioni di default, ovvero quelle impostate non appena si inserisce l’FBox “Send SMS” (Invia SMS).

- La destinazione dipende dal destinatario cui deve essere inviato il messaggio.
- Il testo da inviare deve essere definito all’interno dell’Editore dei Simboli; il relativo nome simbolico deve essere assegnato all’FBox.

3.3 Pagina 3: ricezione di messaggi SMS

La ricezione di messaggi SMS può essere realizzata attraverso l'FBox "Poll SMS" (Ricevi SMS). Questo FBox interroga ad intervalli predefiniti il terminale GSM. Se il modem comunica di aver ricevuto un messaggio, quest'ultimo verrà letto e trasmesso al driver DTMF (Dual Tone Multi-Frequency (Multi-frequenza Bi-Tonale); in effetti, in questo caso non si ricevono frequenze ma il driver interpreta i caratteri ricevuti via SMS come se questi fossero stati trasmessi da un modem supportante la modalità DTMF). Il driver DTMF provvederà quindi ad impostare i corrispondenti flag o registri. Il driver DTMF offre inoltre la facoltà di rispondere al mittente del messaggio in base alle azioni eseguite (se tutti i comandi richiesti sono stati eseguiti o meno).

3.3.1 FBox "Poll SMS" (Ricevi SMS)

Nella finestra di configurazione dell'FBox "Poll SMS" (Ricevi SMS), è necessario impostare il protocollo SMS come "DTMF". Gli altri parametri possono invece essere lasciati ai corrispondenti valori di default. Opzionalmente, è possibile impostare per il messaggio di conferma l'indirizzo del mittente o un numero fisso.

E' possibile anche variare l'intervallo con cui il modem deve essere interrogato. In questo caso, è necessario tuttavia considerare il fatto che durante l'interrogazione del modem, quest'ultimo non può rispondere a chiamate in arrivo. Il messaggio verrà cancellato non appena letto dalla scheda SIM.



Questo FBox richiede alcuni dati specifici, che esso riceve ogni volta che si invia un messaggio. Per tale motivo, è necessario inviare almeno un messaggio prima che il meccanismo di interrogazione (polling) possa funzionare correttamente!

3.3.2 Gli FBox DTMF

Il contenuto di un messaggio deve rispettare la sintassi DTMF standard (vedere esempio seguente).

Il codice di accesso per questo esempio è 1234 e rappresenta il primo comando da impartire:

1*1234#500*1*1#600*0*5678#.

Descrizione del codice DTMF:

| | |
|-------------|--|
| 1*1234# | Inserimento del codice di accesso. |
| 500*1*1# | Impostazione della seconda uscita dell'FBox "DTMF USet" con il codice funzione 500. Il codice funzione è specificato nella finestra di configurazione del corrispondente FBox. |
| 600*0*5678# | Impostazione del valore della prima uscita dell'FBox "DTMF U-Par" (Codice funzione 600) a 5678. |

Il codice di accesso deve essere specificato come primo comando all'interno di ciascun messaggio!

4. Errori e debug

4.1 Errori comuni

Viene qui riportato un elenco delle più frequenti cause di malfunzionamento e delle corrispondenti cause, relative alle funzionalità descritte nel presente documento.

| Errore | Causa ed eliminazione dell'errore |
|--|--|
| Il modem GSM non è raggiungibile | Controllare se il modem accetta il codice PIN specificato. Il modo migliore per effettuare questo controllo è quello di utilizzare l'applicazione "HyperTerminal" (vedere capitolo 2.1) Accertarsi che il modem GSM sia installato in luogo in cui è garantita la copertura della rete GSM (ad esempio servendosi di un normale telefono cellulare) |
| Non è possibile stabilire alcuna connessione online con PG5 | Controllare se la scheda SIM usata supporta la trasmissione dati (vedere capitolo 2.1.3). Notare che alcuni provider vendono schede SIM cui sono associati più numeri; uno supportante la trasmissione dati ed altri no (ad esempio, solo le chiamate Vocali). |
| Non viene inviato alcun messaggio SMS | Verificare il numero del server SMS ed accertarsi di aver inserito il simbolo "+" prima del prefisso internazionale (nelle versioni precedenti della libreria modem era richiesto il simbolo "!" anziché il simbolo "+"). |
| La diagnostica dell'FBox "Modem 14" restituisce un "Errore Fatale" | Accertarsi che il collegamento tra PCD e modem sia stato effettuato correttamente. Le linee non devono essere incrociate! |
| | Controllare se le impostazioni hardware rispettano le impostazioni dell'FBox "Modem 14". |

4.2 Ricerca guasti / debug

Durante la ricerca guasti, è consigliabile iniziare la procedura di verifica partendo da una funzione di base e quindi effettuare il test delle altre funzioni una alla volta. E' preferibile pertanto iniziare, ad esempio, controllando se sia possibile stabilire la connessione "online" senza programmare il PCD (scaricando le impostazioni hardware complete di configurazione del modem). Il passo successivo potrebbe essere l'invio di messaggi SMS ed infine la ricezione di messaggi SMS.

La finestra di configurazione dell'FBox "Modem 14" rappresenta un valido strumento di aiuto dato che al suo interno vengono segnalate le condizioni di errore. Utilizzando tale finestra assieme all'help online, è possibile interpretare la maggior parte dei codici di errore che possono essere restituiti.

Se all'interno della suddetta finestra viene visualizzato un codice di errore superiore a 3000, ciò indica un problema con il testo del messaggio da inviare. In questo caso, controllare il testo; probabilmente esso non è stato definito.

4.3 Limitazioni

Non è possibile utilizzare la funzionalità “PGU e DTMF” come modalità di attesa di default (vedere FBox “Modem 14”) dal momento che le reti GSM non supportano il modo DTMF.

La connessione online può essere ottenuta solo utilizzando una linea RS232 “completa” (tutti e 9 i pin della porta utilizzati).

4.4 Riferimenti

Tutte le informazioni relative agli elementi citati in questo documento sono reperibili consultando l'help online PG5.