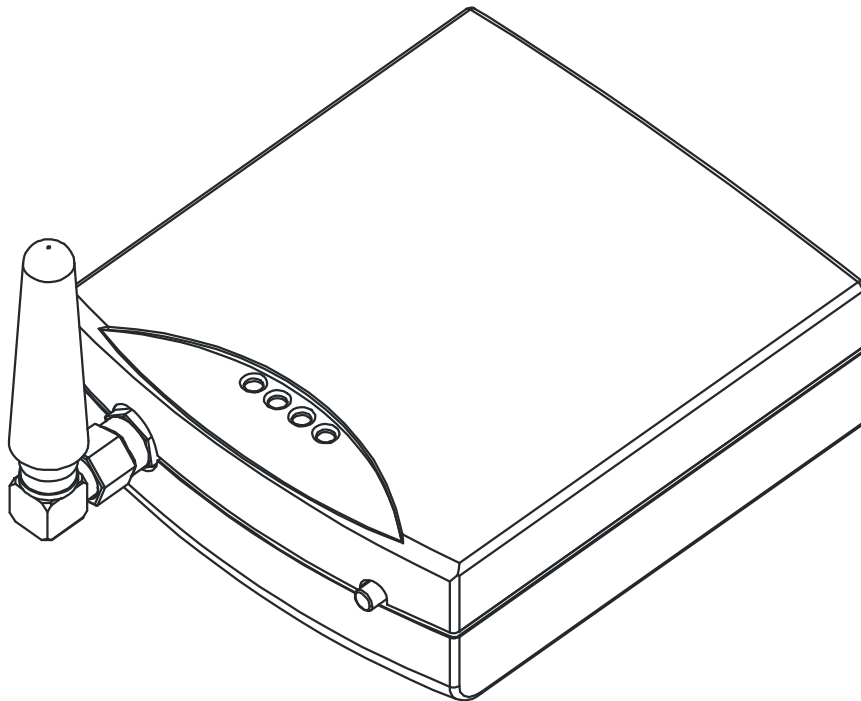


RTG 100

GPRS terminal



- Manuale Utente –

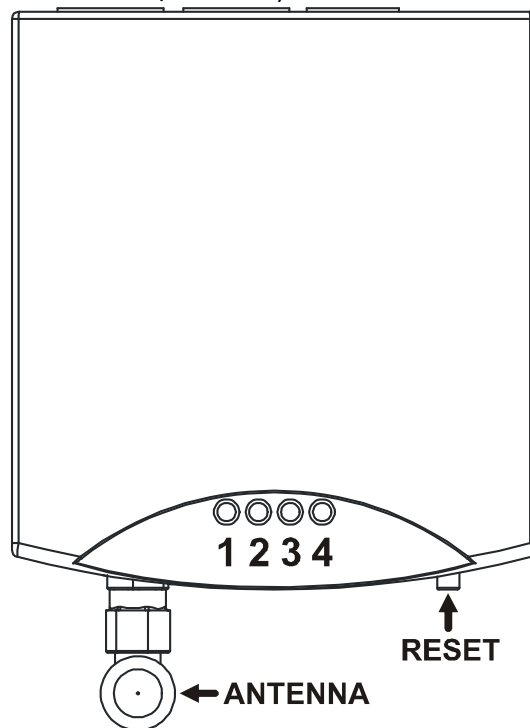
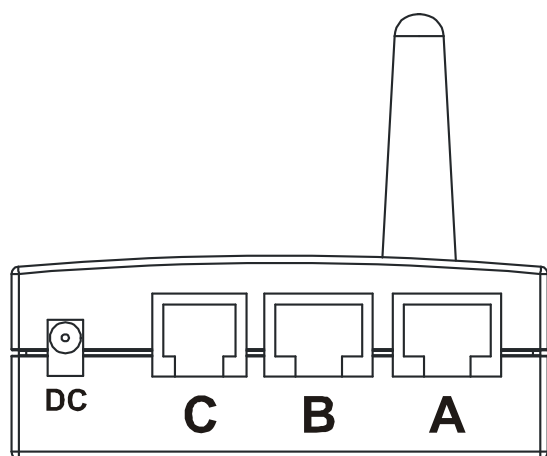
- User's manual -

INDICE

INTRODUZIONE	3
COLLEGAMENTI	3
SISTEMA DI MONITORAGGIO	4
MODI DI FUNZIONAMENTO	5
SIM	5
MENU DI CONFIGURAZIONE	7
1 - GSM MENU	8
2 - SERVERS MENU	9
3 - PHONEBOOK MENU	10
4 - LOG MENU	11
5 - DATE/TIME MENU	12
6 - BASIC SETTINGS	13
6.4 - ALARMS MENU	14
7 - DIAGNOSTIC MENU	15
8 - FIRMWARE MENU	16
9 - PROTOCOL MENU	16
DATI TECNICI	17

INTRODUZIONE

RTG 100 è un terminale GPRS creato per il controllo e la gestione di Inverter solari e UPS, abilitato ad effettuare il trasferimento dei dati relativi al dispositivo controllato sulla rete GSM utilizzando il servizio GPRS. RTG 100 è in grado di ospitare la SIM di un gestore telefonico a scelta dell'utente attraverso la quale viene instradato il traffico GPRS verso una centrale di gestione (vedi paragrafo SISTEMA DI MONITORAGGIO). Esso è collegato al dispositivo (Inverter solare oppure UPS) attraverso un cavo seriale in dotazione, riceve le informazioni dal dispositivo collegato e, se richiesto, invia tali informazioni sulla rete GSM. RTG 100 è inoltre in grado di inviare SMS quando sul dispositivo ad esso collegato intervengono particolari situazioni (cambi stato e/o allarmi).



A Porta di comunicazione seriale per collegamento con dispositivi (UPS, Inverter solare) o PC;

B Non utilizzato;

C Non utilizzato;

DC Ingresso alimentazione (6Vdc 1000mA);

1 Lampeggiante 1 sec.: Funzionamento regolare;
Lampeggiante veloce: Connessione alla rete GSM (SMS, GPRS);

2 Acceso: comunicazione seriale attiva (porta A);

3 Non utilizzato;

4 Non utilizzato;

COLLEGAMENTI

In dotazione vengono dati due cavi di collegamento.

- Cavo RJ11-RJ45/DB9 (maschio): questo cavo è utilizzato per mettere in comunicazione il terminale GPRS (RTG 100) con il dispositivo da controllare (Inverter solare o UPS).
- Cavo RJ45/DB9 (femmina): questo cavo è utilizzato per mettere in comunicazione il terminale GPRS (RTG 100) con un personal computer ed è necessario in fase di configurazione dell'RTG 100.

SISTEMA DI MONITORAGGIO

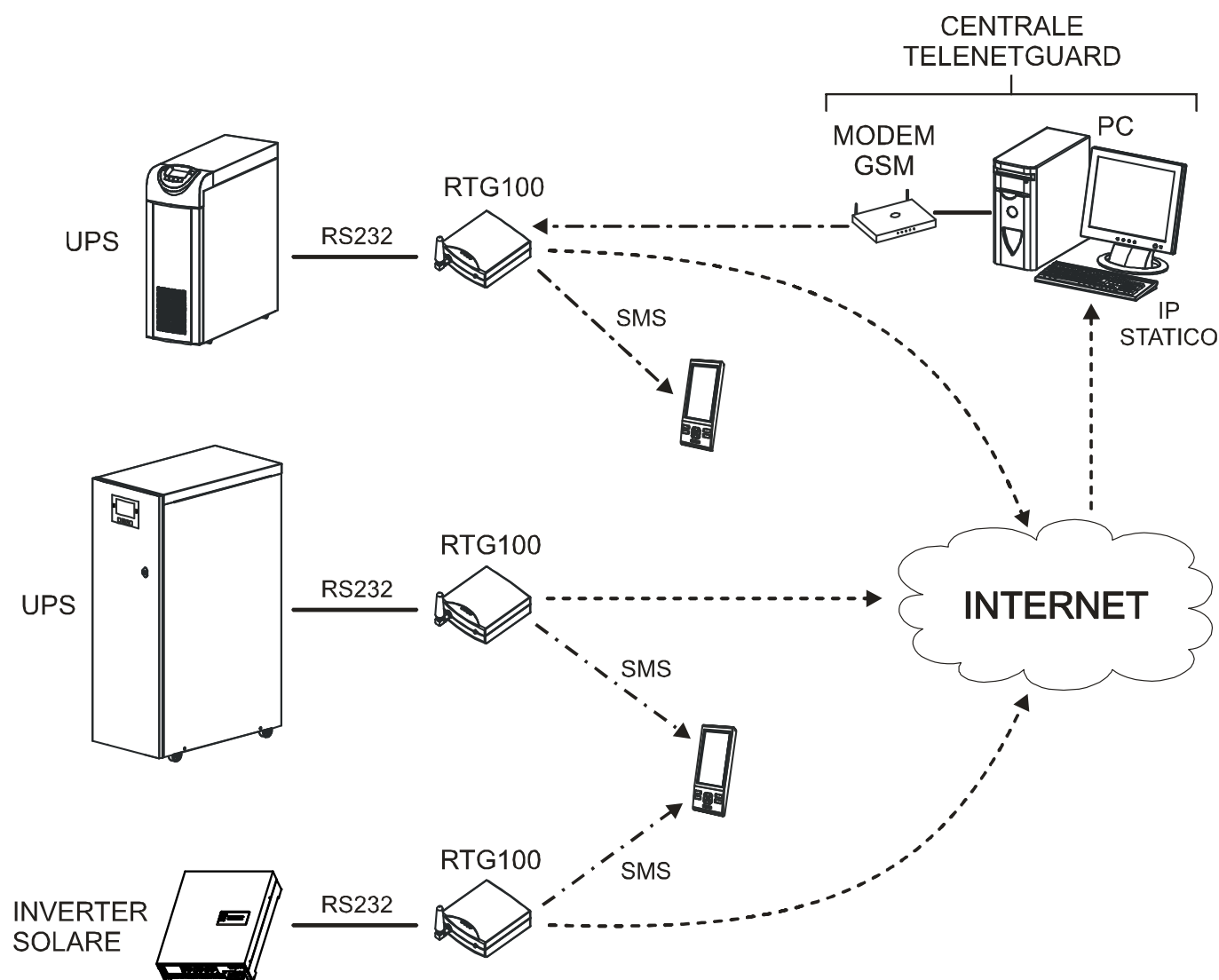
L'intero sistema è basato sul terminale GPRS RTG 100 e su un server IP (Pc remoto dedicato) sul quale sia stato installato il software Telenetguard (da ora in poi chiamato centrale). Essendo RTG 100 abilitato ad effettuare il trasferimento dati sulla rete GSM utilizzando il servizio GPRS, esso può inviare alla centrale, se richiesto, i dati riferiti al dispositivo collegato.



Attenzione: è necessario che la centrale abbia un indirizzo IP statico. Questo indirizzo viene memorizzato nell' RTG 100 (vedi paragrafo SERVERS MENU). La porta utilizzata per il traffico TCP/IP è la 799.

Una volta configurata, la centrale è in grado di ricevere i dati che RTG 100 spedisce via GPRS, elaborarli e salvarli all'interno di un database dedicato, dal quale possono poi essere visti in un secondo tempo. Inoltre è in grado di mostrare, limitatamente al tempo di connessione GPRS (cioè limitatamente al tempo reale durante il quale RTG 100 e centrale rimangono in comunicazione diretta) i dati del dispositivo in tempo reale.

Vi è la possibilità (vedi paragrafo MODI DI FUNZIONAMENTO) di abilitare una chiamata (tramite modem GSM) da centrale verso RTG 100, atta a "risvegliare" l'RTG 100, e a forzare in questo modo un invio di dati del dispositivo monitorato, verso la centrale, attraverso il collegamento GPRS. In figura è mostrato un diagramma dell'architettura del sistema di monitoraggio.



MODI DI FUNZIONAMENTO

Il terminale GPRS (RTG 100) è in grado di funzionare in due modalità alternative che possono essere scelte dall'utente attraverso i menu di configurazione (vedi paragrafo BASIC SETTINGS).

- **Modo Sincrono:** RTG 100 comunica via seriale con il dispositivo collegato attraverso il cavo in dotazione, e, a intervalli regolari, invia i dati del dispositivo sulla rete GSM utilizzando il servizio GPRS. Il valore (in secondi) dell'intervallo in questione è impostabile nei menu di configurazione dell'RTG 100. E' possibile che durante il periodo di silenzio avvenga un cambio stato nel dispositivo o intervenga un allarme. In questo caso RTG 100 effettuerà una connessione sulla rete GSM riprendendo poi in seguito le tempistiche precedenti. E' possibile impostare la spedizione di SMS in corrispondenza di cambi stato e/o allarmi intercorsi attraverso i menu di configurazione. Se nel sistema è presente la centrale, durante il periodo silente è possibile "risvegliare" RTG 100 effettuando una chiamata dati (attraverso modem GSM connesso alla centrale). In questo caso RTG 100 riconosce la chiamata e inizia la comunicazione GPRS.
- **Modo Asincrono:** RTG 100 comunica via seriale con il dispositivo collegato attraverso il cavo in dotazione. RTG 100 effettuerà una connessione sulla rete GSM soltanto se avviene un cambio stato nel dispositivo o intervenga un allarme. E' possibile impostare la spedizione di SMS in corrispondenza di cambi stato e/o allarmi intercorsi attraverso i menu di configurazione. Se nel sistema è presente la centrale, durante il periodo silente è possibile "risvegliare" RTG 100 effettuando una chiamata dati (attraverso modem GSM connesso alla centrale). In questo caso RTG 100 riconosce la chiamata e inizia la comunicazione GPRS.

SIM

All'interno del terminale RTG 100 GPRS va inserita la SIM di un gestore telefonico a scelta dell'utente. Sarà cura dell'utente stesso recuperare le informazioni sulla configurazione da inserire nel menu dell'RTG 100. La SIM da inserire è una SIM M2M (Machine to Machine) con il servizio FAX/DATI abilitato (l'abilitazione del servizio FAX abilita automaticamente il servizio DATI e viceversa).

Se nel sistema è presente la centrale e si vuole procedere alla chiamata Centrale->RTG 100 per "risvegliare" il modulo GPRS, è necessario che la SIM M2M presente all'interno del modulo RTG 100 sia attivata con il servizio FAX/DATI secondo le seguenti modalità:

FAX E DATI → abilitazione servizio fax/dati

FAX E DATI ASYN/300/9600BPS/NON TRASP → numero addizionale dati

La SIM M2M così impostata sarà dotata di tre numeri telefonici: il numero principale riferito alla SIM M2M, il numero FAX/DATI ASYN/300/9600BPS/NON TRASP ed il numero dati. Il numero di telefono da impostare sulla centrale per provvedere al "risveglio" del modulo RTG100 sarà il numero FAX/DATI ASYN/300/9600BPS/NON TRASP.



Affinché la SIM possa connettersi alla rete GPRS è necessario disabilitare l'inserimento del PIN

Se nel sistema è presente la centrale e si vuole procedere alla chiamata Centrale->RTG 100 per “risvegliare” il modulo GPRS, è necessario provvedere ad una seconda SIM, da inserire nel modem GSM connesso alla centrale. In questo caso la SIM da inserire nel modem GSM può essere in alternativa: una SIM FONIA + DATI; oppure una SIM DATI con abilitate le chiamate FAX. In questo secondo caso, per poter effettuare e ricevere chiamate FAX bisogna far attivare, sulla SIM stessa, il servizio FAX/DATI secondo le seguenti modalità:

FAX E DATI → abilitazione servizio fax/dati

FAX E DATI ASYN/9600BPS/NON TRASP → numero addizionale dati

UPS NON SUPPORTATI

Per alcuni modelli di UPS, il modulo RTG 100 può funzionare solamente tramite l'utilizzo della scheda opzionale MULTICOM 362. E' quindi necessario, qualora si desiderasse il funzionamento del modulo RTG 100 in questo tipo di UPS, il montaggio di tale scheda opzionale.

Gli UPS che necessitano di scheda aggiuntiva sono i seguenti:

- SDL (SENTINEL DUAL HIGH POWER)
- SPW – SPT (SENTINEL POWER)

MENU DI CONFIGURAZIONE

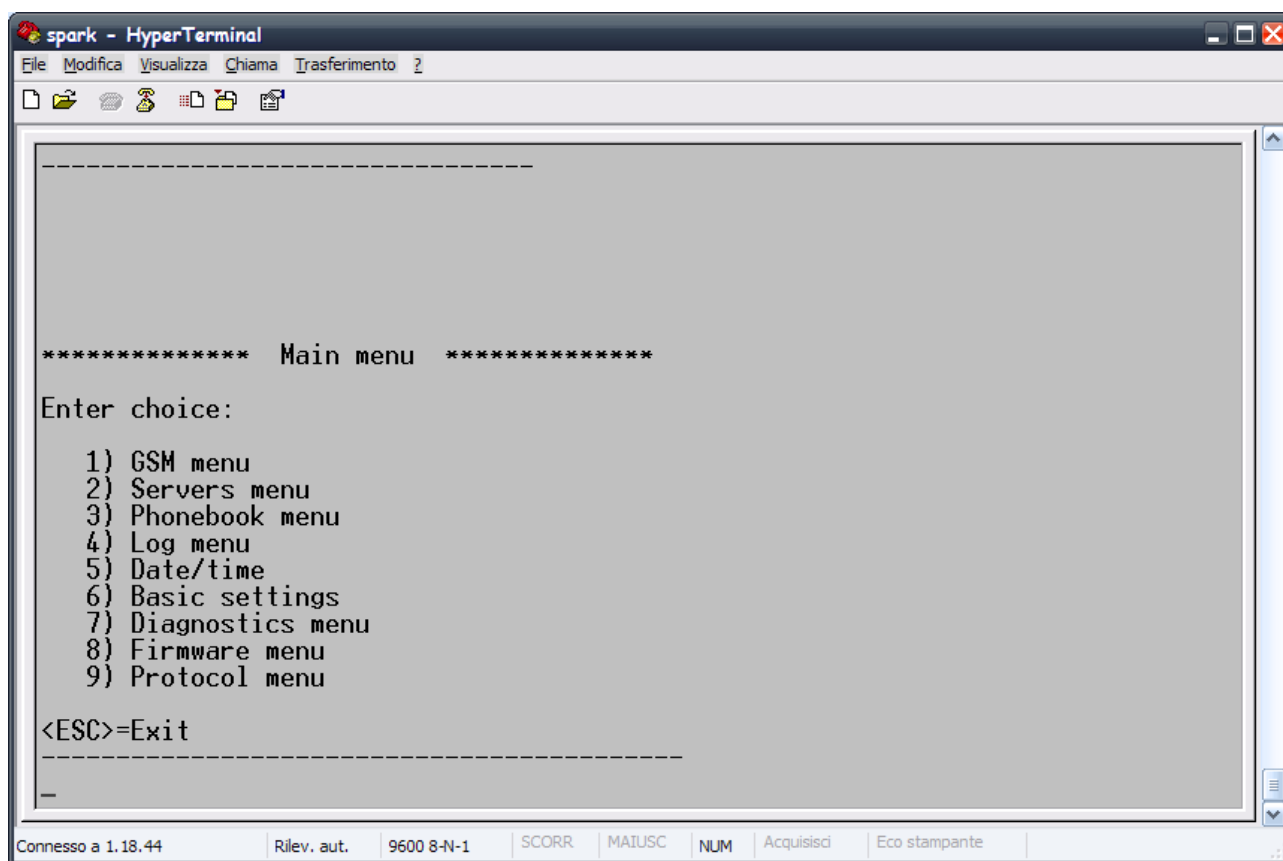


Fig. 1: Menu di configurazione principale dell'RTG 100

Per poter effettuare la configurazione del modulo GPRS è necessario utilizzare un personal computer.

Attraverso il menu *Start* → *Programmi* → *Accessori* → *Comunicazioni* → *HyperTerminal* si accede al programma HyperTerminal. Si inserisce un nome per la connessione e si seleziona la porta seriale alla quale in seguito sarà collegato RTG 100. Le impostazioni per la connessione sono le seguenti:

Bit per secondo: 9600; Bit di dati: 8; Parità: Nessuno; Bit di stop: 1; Controllo di flusso: Nessuno;

A questo punto si collega, attraverso il cavo in dotazione (RJ45/DB9 femmina), RTG 100 alla porta seriale impostata nel programma HyperTerminal e, successivamente, si collega RTG 100 alla rete di alimentazione.

A questo punto si attende: nel giro di pochi secondi, sulla schermata del programma HyperTerminal, comparirà la scritta "password:". Da tastiera è necessario ora digitare la seguente password: 12345.



Se si sbaglia la password è necessario staccare e riattaccare RTG 100 alla rete di alimentazione in modo da provocare un reset del dispositivo e la successiva richiesta di password.

Una volta digitata la password si accede al menu di configurazione principale che si può vedere in figura 1.

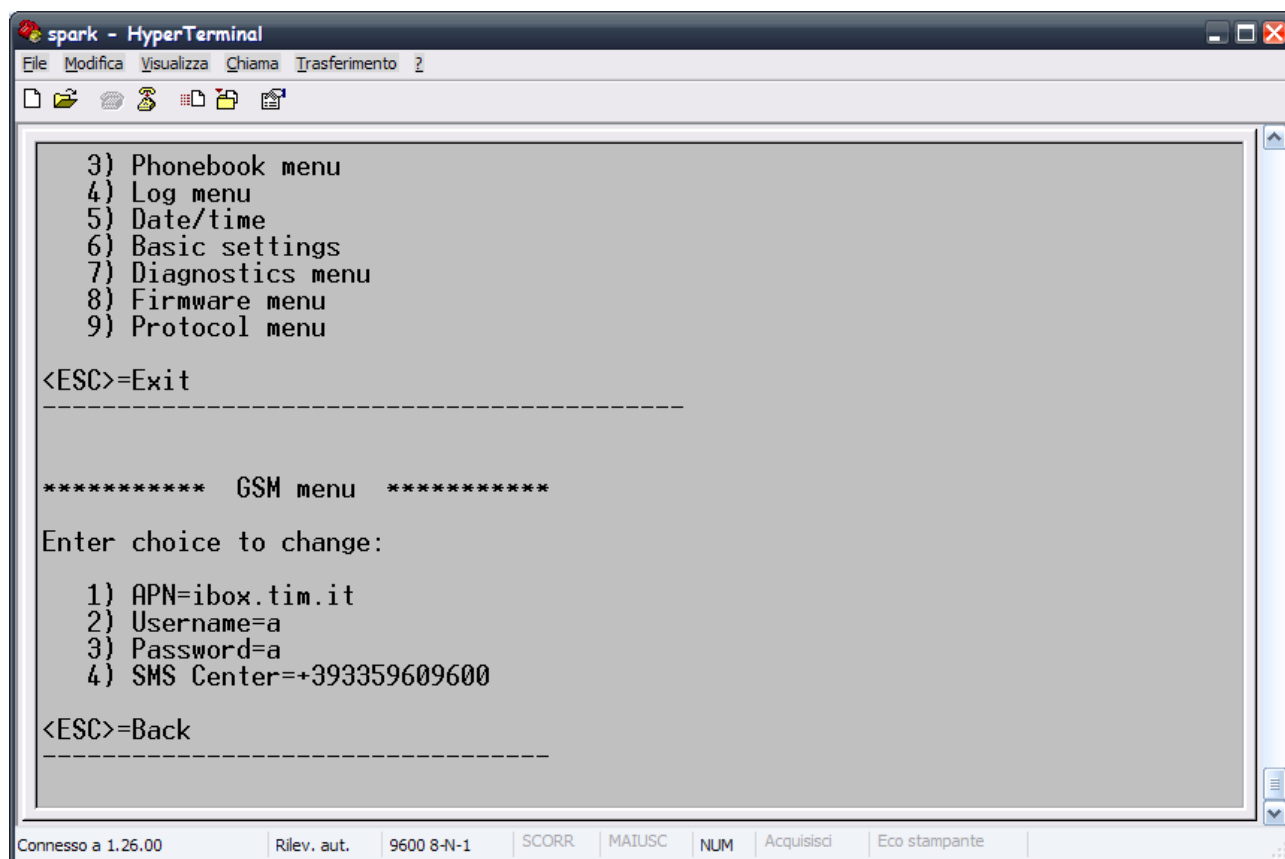
A questo punto per accedere al sottomenu è necessario digitare il numero corrispondente ed attendere la nuova schermata di menu e/o procedere all'inserimento dei dati.

1 - GSM MENU

In questo menu si inseriscono i dati della scheda SIM:

- 1) APN: indirizzo dell'APN del gestore telefonico scelto (per TIM ibox.tim.it);
- 2) Username: se previsto dal gestore telefonico (per TIM non previsto: inserire a);
- 3) Password: se previsto dal gestore telefonico (per TIM non previsto: inserire a);
- 4) SMS Center: numero del centro SMS del gestore telefonico;

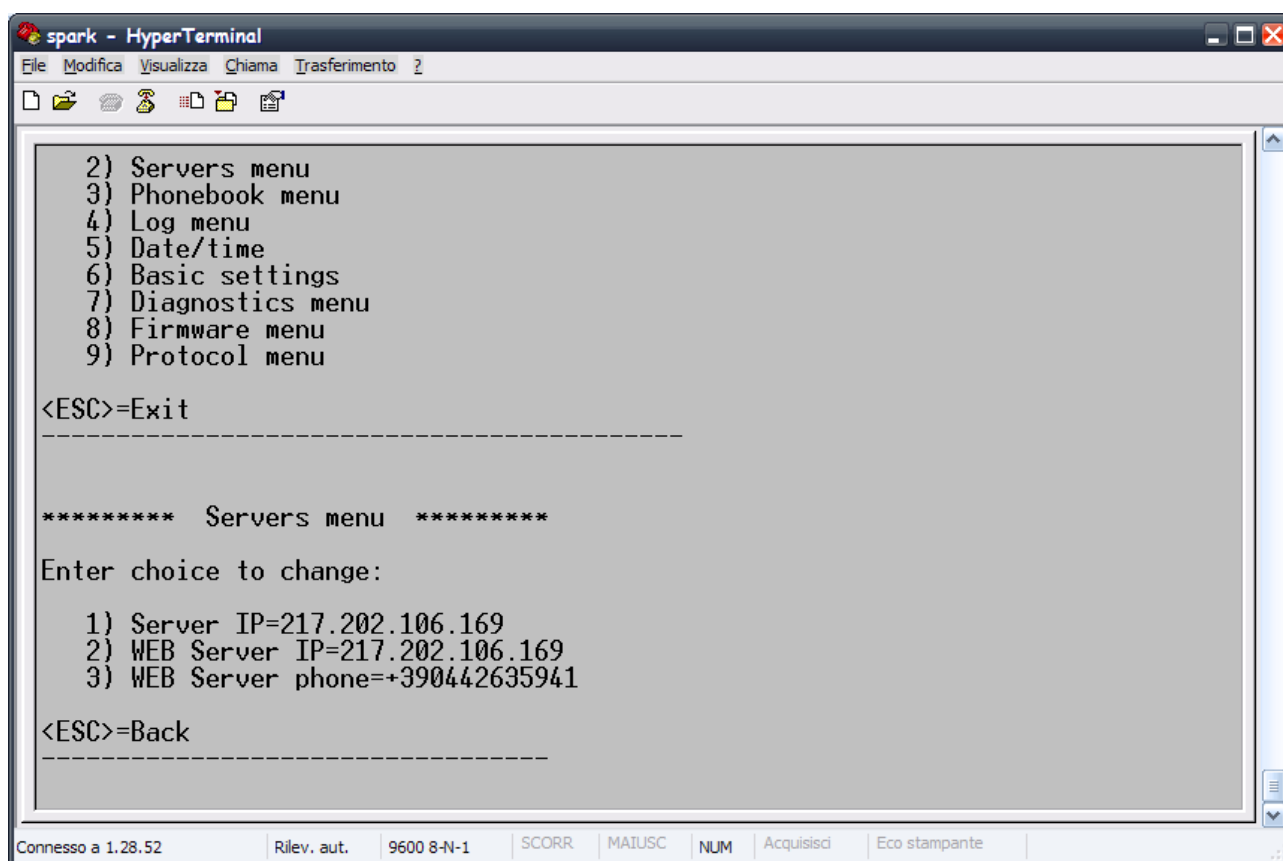
Queste informazioni sono recuperabili dal gestore telefonico scelto.



2 - SERVERS MENU

In questo menu si inseriscono le impostazioni dell'eventuale centrale che colleziona i dati mandati dal modulo GPRS.

- 1) Server IP: indirizzo IP della centrale alla quale devono essere spediti i dati attraverso il servizio GPRS (l'indirizzo IP deve essere un indirizzo statico);
- 2) WEB Server IP: indirizzo IP della centrale alla quale devono essere spediti i dati attraverso il servizio GPRS (l'indirizzo IP deve essere un indirizzo statico);
- 3) WEB Server phone: numero di telefono (in formato internazionale) della SIM FONIA + DATI oppure numero FAX (in formato internazionale) della SIM DATI inserita nel modem GSM collegato all'eventuale centrale. Il numero qui impostato è l'unico abilitato a "risvegliare" il modulo GPRS (vedi paragrafo MODI DI FUNZIONAMENTO);



3 - PHONEBOOK MENU

In questo menu si inseriscono i numeri GSM ai quali inviare gli eventuali SMS impostati sui cambi stato e/o allarmi intercorsi nel dispositivo collegato a RTG 100.

- 1) List users: mostra i numeri SMS impostati all'interno del modulo GPRS;
- 2) Add user: aggiunge un numero SMS alla lista dei numeri impostati;
- 3) Delete user: cancella un numero SMS dalla lista dei numeri impostati;



L'inserimento di un nuovo numero SMS è completato indicando la posizione del numero all'interno della memoria dell'RTG 100, e il numero stesso in formato internazionale (+39....); la cancellazione di un numero SMS è completata indicando solamente la posizione del numero all'interno della memoria dell'RTG 100. List users mostra la coppia di valori posizione del numero e numero stesso.

```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?

2) Servers menu
3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu
9) Protocol menu

<ESC>=Exit
-----

***** Phonebook menu *****

Enter choice:

1) List users
2) Add user
3) Delete user

<ESC>=Back
-----

Connesso a 1.30.32 | Rilev. aut. | 9600 8-N-1 | SCORR | MAIUSC | NUM | Acquisisci | Eco stampante
```

4 - LOG MENU (USO SERVICE)

In questo menu è possibile vedere e/o cancellare il log interno dei dati ricevuti dal dispositivo collegato al modulo GPRS. Tale modulo ha una piccola memoria interna nella quale va a memorizzare i dati scambiati con il dispositivo. E' possibile visualizzare il contenuto di questa memoria o procedere alla sua eliminazione selezionando i sottomenu relativi.



I dati visualizzati non sono presentati in modo fruibile all'utente finale ma sono interpretabili solamente dal SERVICE a scopo di debug.

```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?

1) GSM menu
2) Servers menu
3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu

<ESC>=Exit
-----

***** Log menu *****

Enter choice:
  1) Get log
  2) Delete log

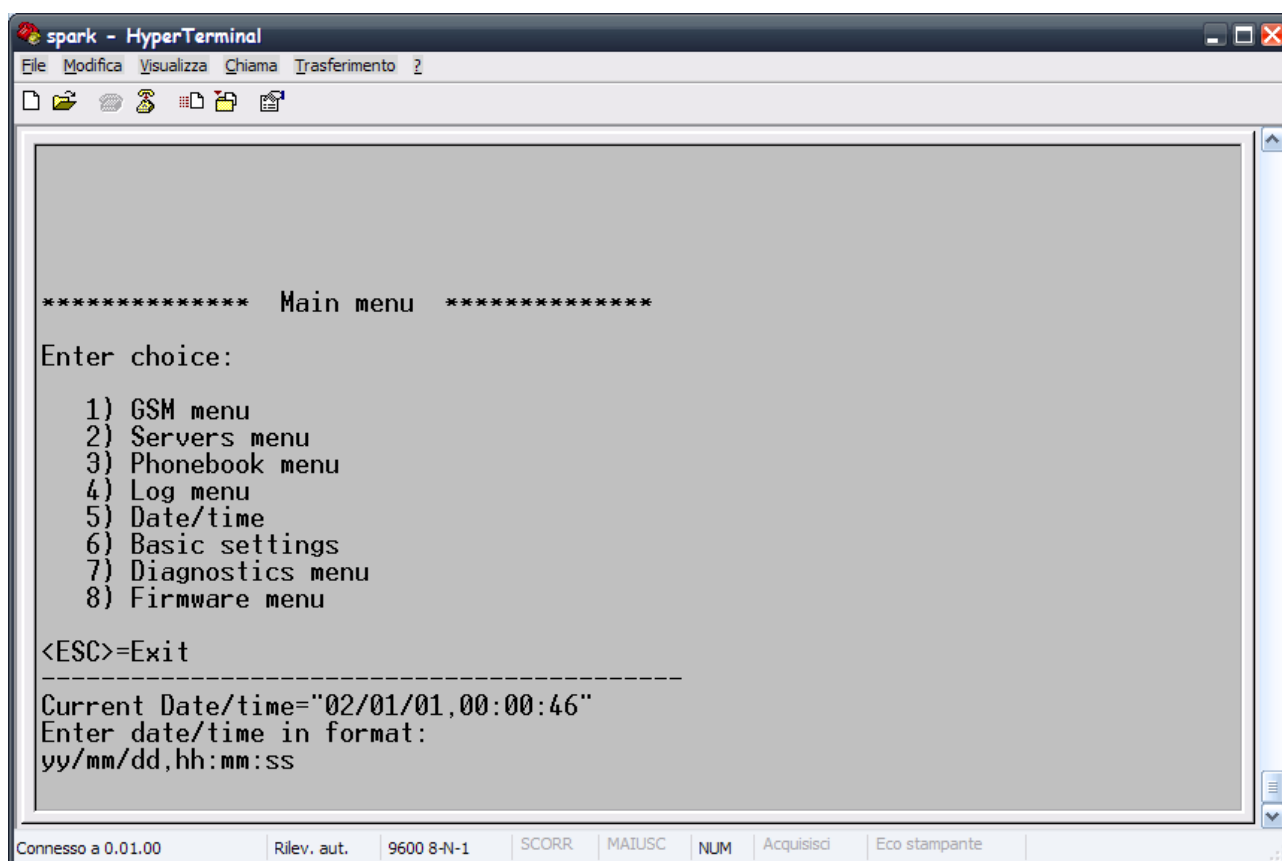
<ESC>=Back
-----

Connesso a 0.00,36  Rilev. aut.  9600 8-N-1  SCORR  MAIUSC  NUM  Acquisisci  Eco stampante
```

5 - DATE/TIME MENU

In questo menu è possibile impostare la data e l'ora di riferimento.

Il formato di inserimento è il seguente: anno/mese/giorno, ora:minuti:secondi.



Perché il tempo venga mantenuto è necessario procedere all'attivazione della batteria tampone. Questa procedura è completata chiudendo il Jumper relativo (vedi Figura 2 e 3) all'interno del modulo GPRS. Questo Jumper è di solito aperto (Figura 2) per evitare di danneggiare la batteria durante il trasporto.



Se RTG 100 non viene usato per molto tempo è consigliabile aprire nuovamente questo Jumper per evitare il danneggiamento della batteria.

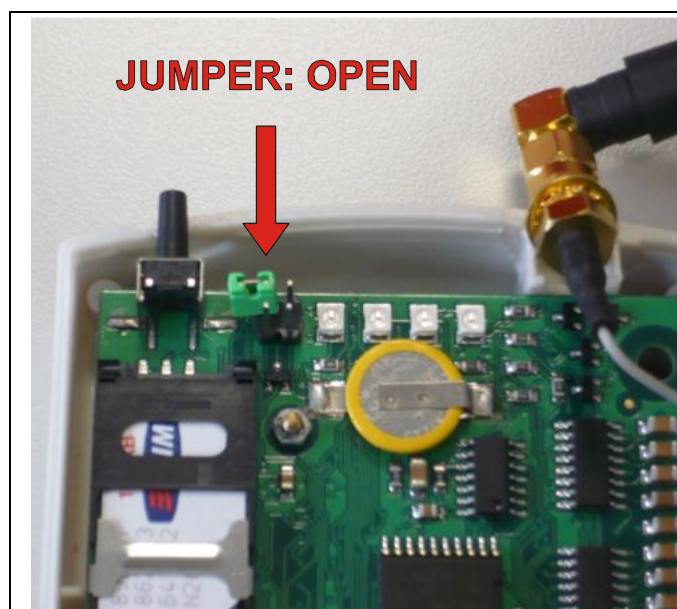


Fig. 2 Jumper della batteria aperto

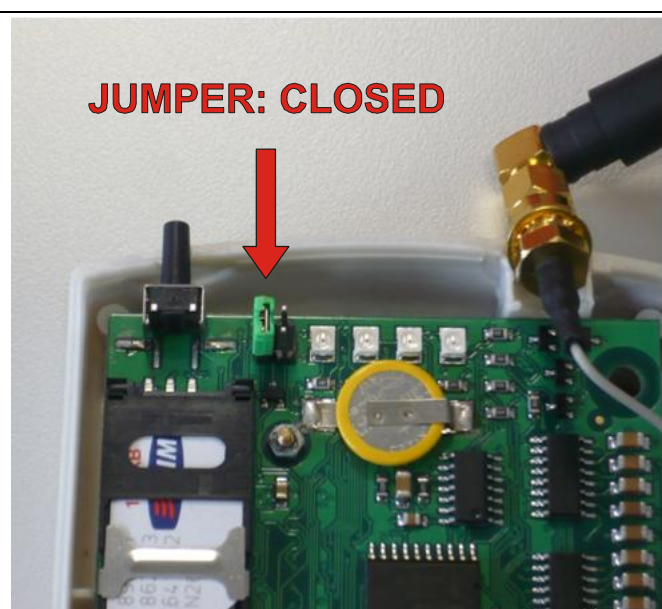
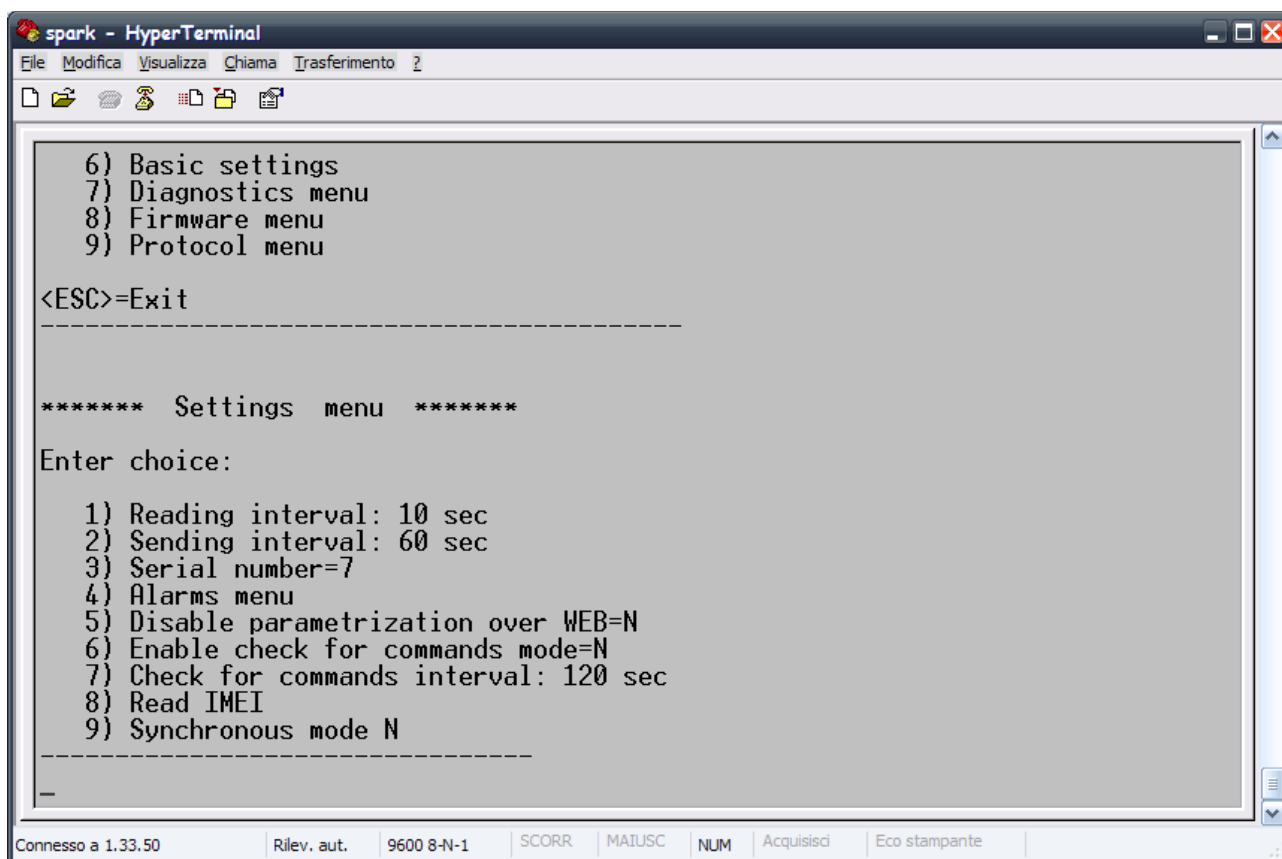


Fig. 3 Jumper della batteria chiuso

6 - BASIC SETTINGS

In questo menu è possibile impostare le funzionalità principali dell'RTG 100.



```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
[Icons]
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu
9) Protocol menu

<ESC>=Exit
-----

***** Settings menu *****

Enter choice:

1) Reading interval: 10 sec
2) Sending interval: 60 sec
3) Serial number=7
4) Alarms menu
5) Disable parametrization over WEB=N
6) Enable check for commands mode=N
7) Check for commands interval: 120 sec
8) Read IMEI
9) Synchronous mode N
-----

Connesso a 1.33.50 | Rilev. aut. | 9600 8-N-1 | SCORR | MAIUSC | NUM | Acquisisci | Eco stampante
```

- 1) Reading interval: intervallo di lettura tra RTG 100 e dispositivo collegato (Inverter solare o UPS);
- 2) Sending interval: se attivo il modo di funzionamento sincrono, intervallo di comunicazione tra RTG 100 e centrale;
- 3) Serial number: numero identificativo dell'RTG 100. Questo numero è preimpostato in fabbrica ma può essere modificato dall'utente. Lo stesso numero deve essere inserito nella centrale in fase di definizione dei dispositivi controllati. La centrale infatti accetta i dati GPRS solamente dai dispositivi che hanno numero identificativo corrispondente a quello inserito nell'archivio.

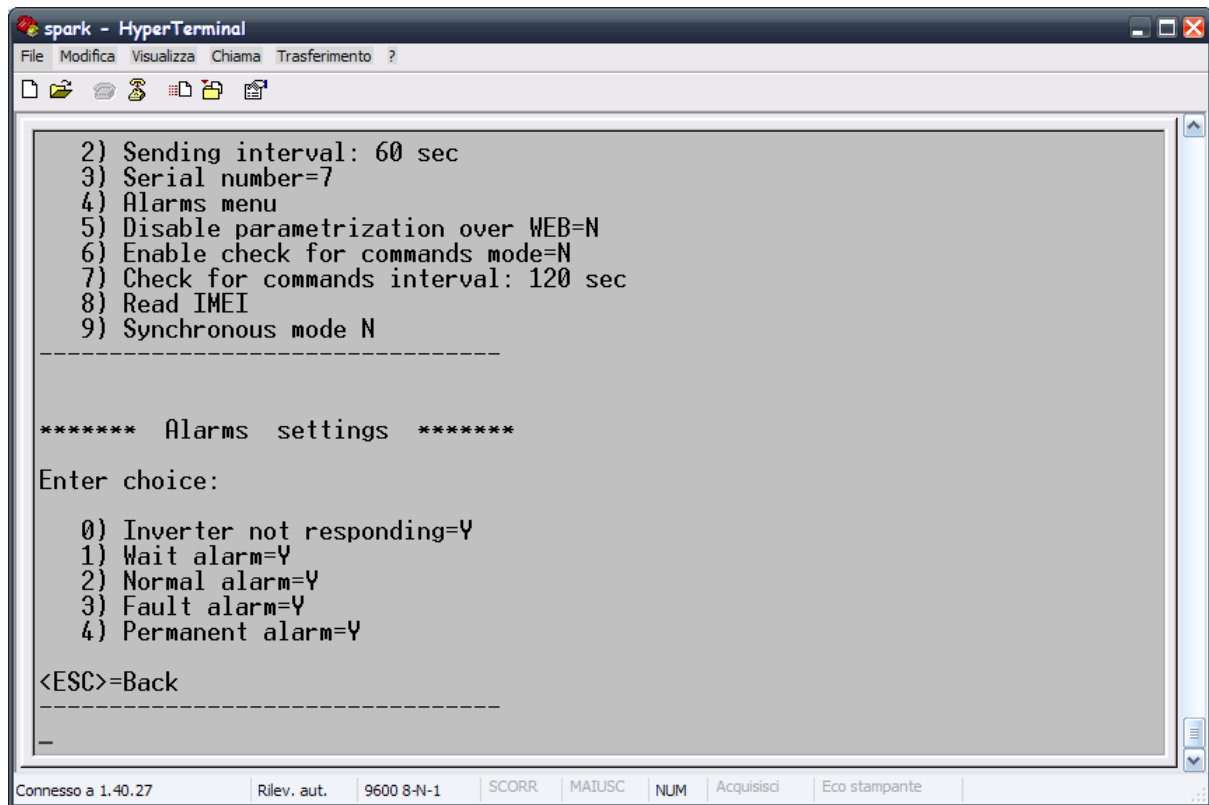


Il numero identificativo da inserire in questo menu e nella centrale non può essere maggiore di 65534.

- 4) Alarms menu: sottomenu per definire gli stati e/o allarmi, intercorsi i quali, RTG 100 invia un SMS ai numeri impostati nel menu phonebook menu;
- 5) Disable parametrization over WEB: per sviluppi futuri;
- 6) Enable check for command mode: per sviluppi futuri;
- 7) Check for commands interval: per sviluppi futuri;
- 8) Read IMEI: legge il numero identificativo dell'RTG 100 (univoco per ogni RTG 100);
- 9) Synchronous mode: abilita il modo di funzionamento sincrono; se N, RTG 100 funzionerà in modo asincrono;

6.4 - ALARMS MENU

In questo menu si abilita o disabilita l'invio di SMS in occasione di cambi stato e/o allarmi. Questo menu cambia a seconda del dispositivo collegato a RTG 100 e selezionabile nel menu 9 (vedi paragrafo PROTOCOL MENU). Le due immagini seguenti mostrano lo stesso menu in caso di collegamento a Inverter solare (Figura 4) e in caso di collegamento a UPS (Figura 5). Gli SMS sono abilitati se compare Y al fianco dello stato/allarme.



```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
[Icons]

2) Sending interval: 60 sec
3) Serial number=7
4) Alarms menu
5) Disable parametrization over WEB=N
6) Enable check for commands mode=N
7) Check for commands interval: 120 sec
8) Read IMEI
9) Synchronous mode N

-----

***** Alarms settings *****

Enter choice:

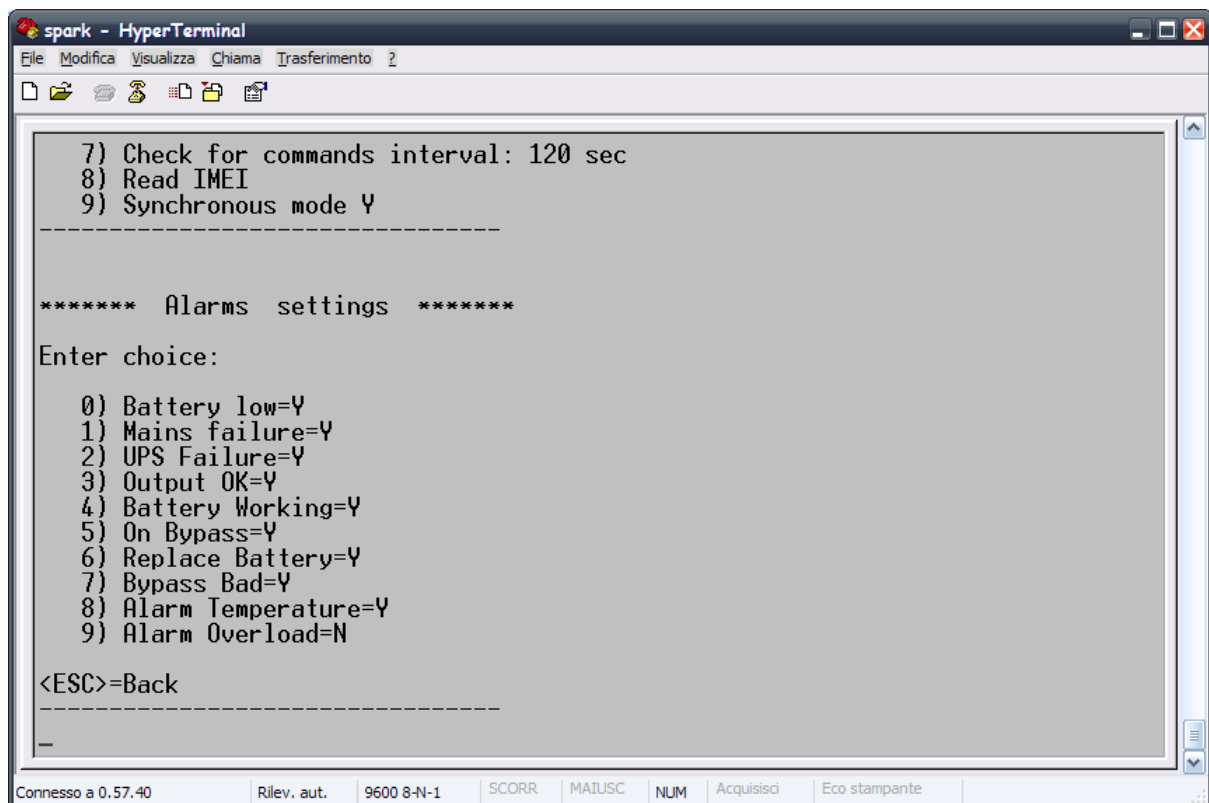
0) Inverter not responding=Y
1) Wait alarm=Y
2) Normal alarm=Y
3) Fault alarm=Y
4) Permanent alarm=Y

<ESC>=Back

-----

Connesso a 1.40.27      Rilev. aut.  9600 8-N-1  SCORR  MAIUSC  NUM  Acquisisci  Eco stampante
```

Figura 4: Alarms menu in caso di collegamento a Inverter Solare



```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
[Icons]

7) Check for commands interval: 120 sec
8) Read IMEI
9) Synchronous mode Y

-----

***** Alarms settings *****

Enter choice:

0) Battery low=Y
1) Mains failure=Y
2) UPS Failure=Y
3) Output OK=Y
4) Battery Working=Y
5) On Bypass=Y
6) Replace Battery=Y
7) Bypass Bad=Y
8) Alarm Temperature=Y
9) Alarm Overload=N

<ESC>=Back

-----

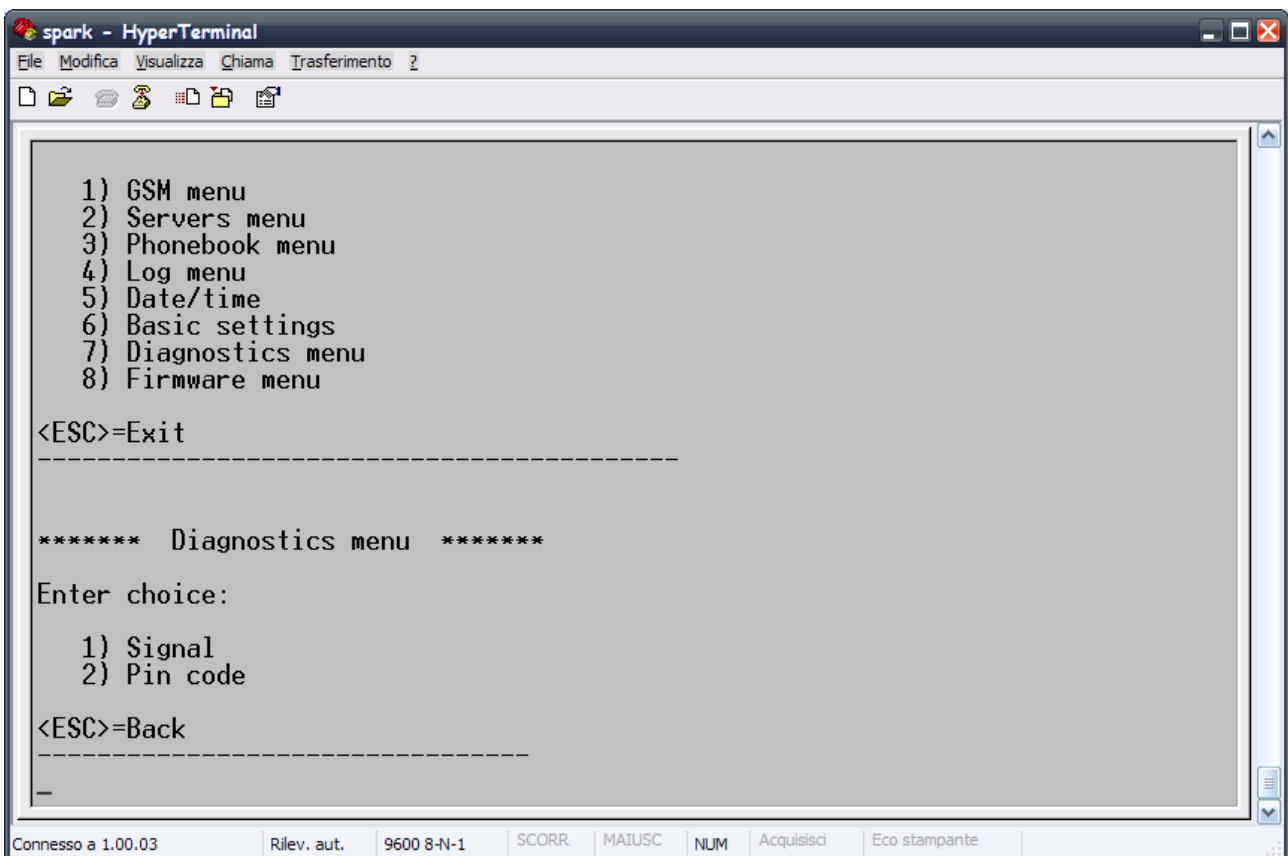
Connesso a 0.57.40      Rilev. aut.  9600 8-N-1  SCORR  MAIUSC  NUM  Acquisisci  Eco stampante
```

Figura 5: Alarms menu in caso di collegamento a UPS

7 - DIAGNOSTIC MENU

Da questo menu è possibile vedere la diagnostica della SIM inserita nell'RTG 100.

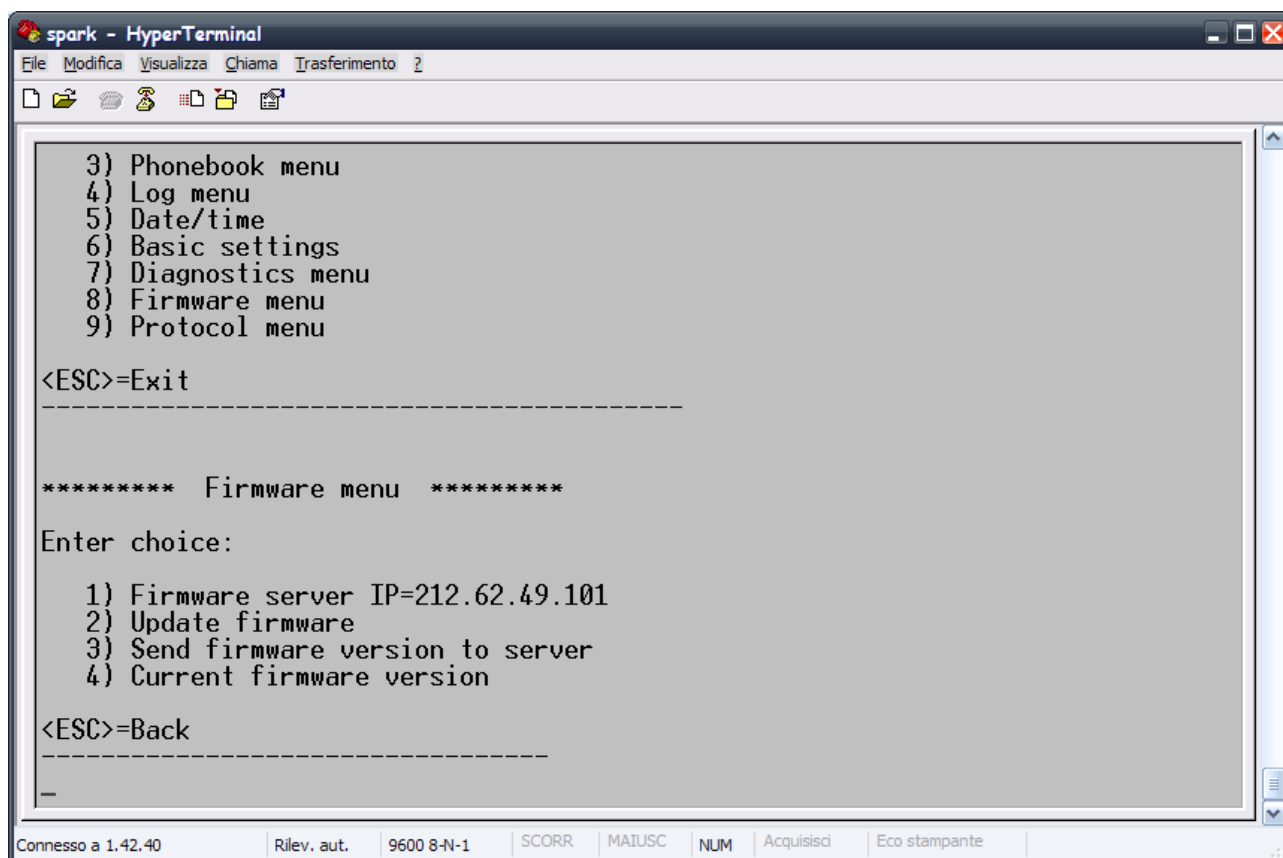
- 1) Signal: mostra una serie di parametri tecnici sul funzionamento della SIM: importante ai fini dell'utente la classificazione finale che può essere:
 - Limited service: la SIM non è completamente funzionante. Le ragioni possono essere:
 - SIM non attivata dall'operatore telefonico scelto;
 - Codice PIN della SIM non disattivato;
 - Servizio GPRS non attivato dall'operatore telefonico scelto;
 - SIM rotta;
 - No connection: SIM funzionante in attesa di collegamento GPRS.
- 2) Pin code: lettura dalla SIM della presenza o meno del codice PIN. I casi possibili sono:
 - READY: scheda SIM pronta alla connessione GPRS;
 - ERROR: mancanza della scheda SIM;
 - SIM PIN: scheda SIM provvista di PIN abilitato;



8 - FIRMWARE MENU

Da questo menu è possibile accedere alle informazioni sul firmware caricato nell'RTG 100.

- 1) Firmware server: indirizzo IP del server dove è caricato l'ultimo firmware disponibile per RTG 100;
- 2) Update firmware: download dell'ultimo firmware disponibile per RTG 100;
- 3) Send firmware to server: possibilità di inviare il firmware residente sull'RTG 100 al server IP;
- 4) Current firmware version: lettura del firmware residente sull'RTG 100;



```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?

3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu
9) Protocol menu

<ESC>=Exit
-----

***** Firmware menu *****

Enter choice:

1) Firmware server IP=212.62.49.101
2) Update firmware
3) Send firmware version to server
4) Current firmware version

<ESC>=Back
-----

Connesso a 1.42.40 | Rilev. aut. | 9600 8-N-1 | SCORR | MAIUSC | NUM | Acquisisci | Eco stampante
```

9 - PROTOCOL MENU

Da questo menu è possibile scegliere il dispositivo con il quale deve comunicare RTG 100. La scelta è tra Inverter solare (Inverter) e UPS. In questo secondo caso è necessario scegliere il tipo di protocollo di comunicazione usato dall'UPS in questione; vi sono due possibili protocolli: GPSEr e SENTR. Questa informazione può essere trovata su un'etichetta posta generalmente sul retro dell'UPS e identificata con la scritta PRTK Code.



Una volta cambiato il dispositivo per rendere attivo l'Alarms menu relativo (Figure 4 e 5), è necessario staccare e riattaccare RTG 100 dalla rete di alimentazione in modo da provocare un reset del dispositivo.

GSM/GPRS Module

- SIEMENS TC65
- Quad band GSM 850/900/1800/1900 MHz

GPRS standard

- Multi-slot class 12, CS-1, CS-2, CS-3, CS-4

Transmission

- up to 56,3 Kb/s

Interfaces

- 2 x RS-232
- 1 x RJ-12 for optional interfaces

CSD

- V.110, RLP, non-transparent
- 2.4, 4.8, 9.6, 14.4 kbps

SMS

- Point-to-point MT and MO
- Cell broadcast
- PDU and Text mode

Java Virtual Machine

- Java platform JDK Version 1.4.2_09
- APIs for AT Parser, Serial Interface, Flash File System and TCP/IP stack
- 1,7 MB of the flash file system
- 400 kB RAM

AT Command set

- AT-Hayes GSM 07.05 and 07.07
- Siemens AT commands for RIL compatibility (NDIS/RIL)

Indicators

- 1 x power on/off and data transfer indication LED
- 3 x LED fully controllable by AT commands

Other characteristics

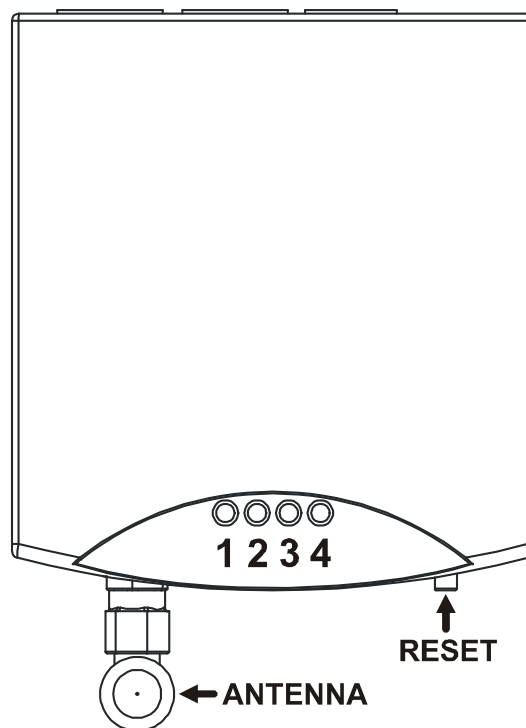
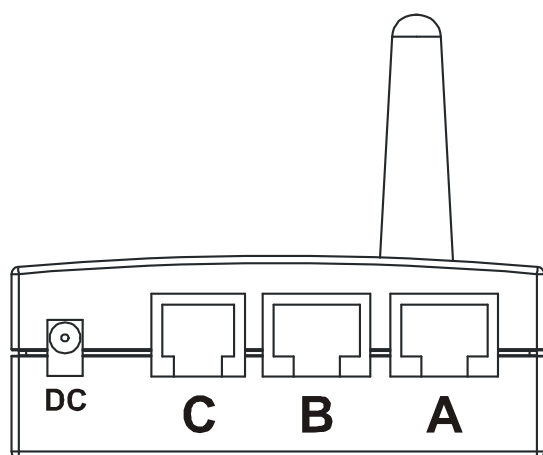
- Real time clock with RTC battery
- External antenna: 2 db
- Ambient operating temperature: -20°C to +50°C
- Power supply: 230 V +10%/-15%, 50 Hz
- Dimensions: 102x74x28 mm
- Weight: 100 g

CONTENTS

INTRODUCTION	3
CONNECTIONS	3
MONITORING SYSTEM	4
OPERATIVE MODES	5
SIM CARD	5
SET-UP MENU	7
1 - GSM MENU	8
2 - SERVERS MENU	9
3 - PHONEBOOK MENU	10
4 - LOG MENU	11
5 - DATE/TIME MENU	12
6 - BASIC SETTINGS	13
6.4 - ALARMS MENU	14
7 - DIAGNOSTIC MENU	15
8 - FIRMWARE MENU	16
9 - PROTOCOL MENU	16
TECHNICAL DATA	17

INTRODUCTION

RTG 100 is a GPRS terminal created for the control and management of solar inverters and UPS. It is set up to transfer data relative to the device controlled on the GSM network, using the GPRS service. RTG 100 can take the user's choice of telephone SIM cards. Through this, GPRS traffic is routed towards a server unit (see the MONITORING SYSTEM paragraph). It is connected to the device (Solar inverter or UPS) by a serial lead (supplied). It receives data from the connected device and, if requested, sends this data on the GSM network. RTG 100 can also send SMS messages when specific situations arise involving the device connected (changes in status and/or alarms).



A Serial communication port to connect up to devices (UPS, Solar inverter) or PC;

B Not used;

C Not used;

DC Power in (6V DC 1000mA);

1 Flashing 1 sec.: Normal operation;
Flashing quickly: Connection to GSM network (SMS, GPRS);

2 On: serial communication active (port A);

3 Not used;

4 Not used;

CONNECTIONS

Supplied with two leads:

- RJ11-RJ45/DB9 (male) lead: this lead is used to connect the GPRS terminal (RTG 100) to the device to be controller (Solar inverter or UPS).
- RJ45/DB9 (female) lead: this lead is used to connect the GPRS terminal (RTG 100) to a computer. It is needed to configure the RTG 100.

MONITORING SYSTEM

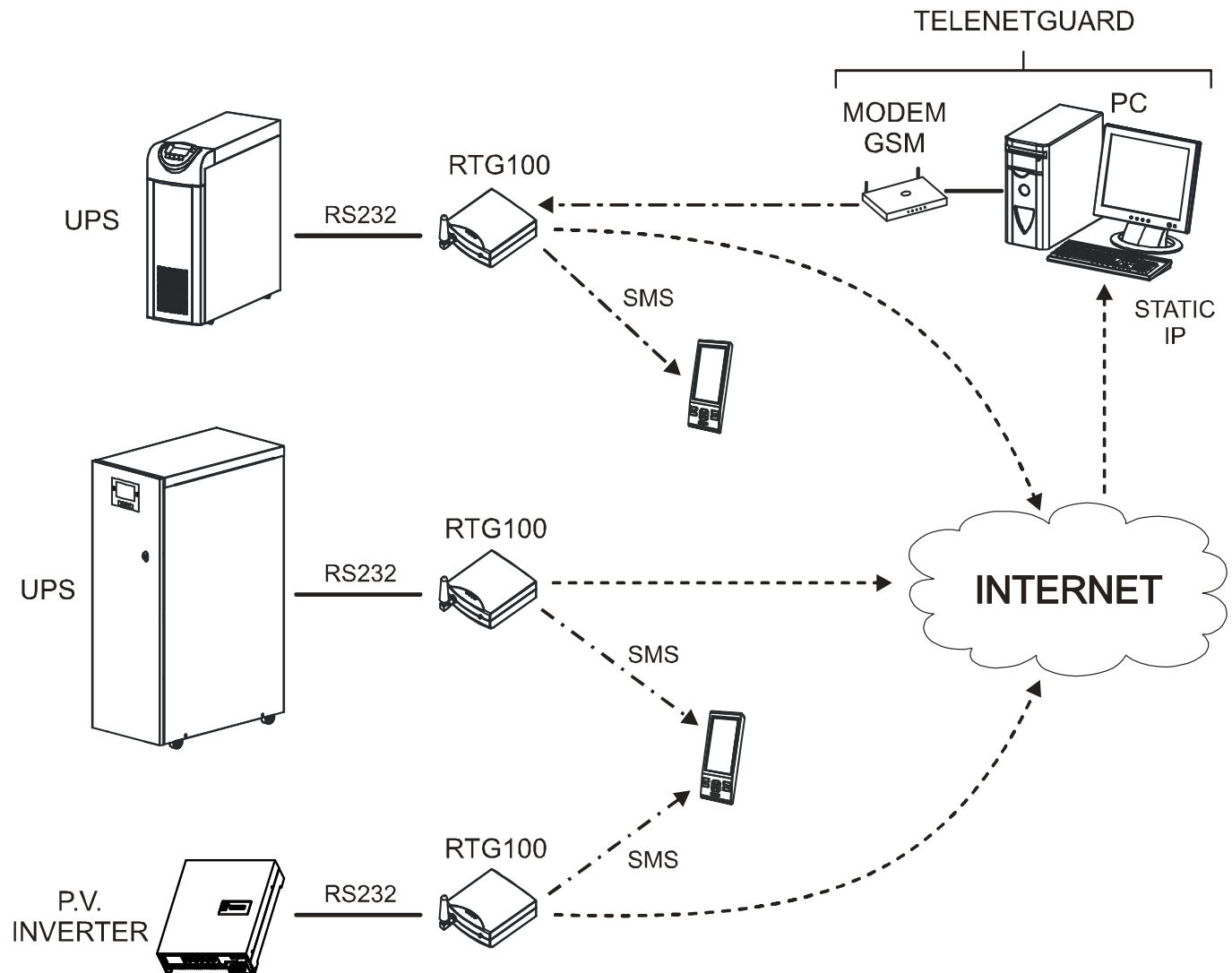
The whole system is based on the GPRS RTG 100 terminal and on an IP server (dedicated remote PC) on which the Telenetguard software has been installed (hereinafter referred to as the server). As the RTG 100 is set up to transfer data on the GSM network, using the GPRS service, if required it can send the data relating to the device connected, to the server.



Please note: the server must have a static IP address. This address is saved to the RTG 100 (see the SERVERS MENU paragraph). Port 799 is used for TCP/IP traffic.

Once configured, the server can receive the data sent by the RTG 100 via GPRS. It then processes it and saves it to a specific database where it is available for consultation at a later stage. It is also able to show device data in real time, although this depends on GPRS connection time (i.e. is limited to the real time for which the RTG 100 and server are in direct communication).

A call from the server to the RTG 100 can be set up (see the OPERATIVE MODES paragraph). This call (sent via GSM modem) 'reawakens' the RTG 100, thereby forcing it to send the data from the monitored device to the server, through the GPRS connection. The figure shows a static diagram of the monitoring system architecture.



OPERATIVE MODES

The GPRS terminal (RTG 100) can work in two different modes. The user selects this through a set-up menu (see the BASIC SETTINGS paragraph).

- Synchronous mode: RTG 100 communicates with the device connected by the lead supplied, through the serial port. At regular intervals, it sends the device data on the GSM network, using the GPRS service. The value (in seconds) of the interval in question can be set in the RTG 100 set-up menus. During a silence period, the device may change status or an alarm intervene. In this case, RTG 100 will connect to the GSM network on a one-off basis, later returning to the previous timescales. SMS messages can be sent to report on changes in status and/or alarms notified. This setting can be selected from the set-up menu. If a server is set up to receive GPRS data, during a silent period, the RTG 100 can be 'reawakened' by placing a data call (through GSM modem connected to the server). In this case, RTG 100 recognises the call and starts GPRS communication.
- Asynchronous mode: RTG 100 communicates with the device connected by the lead supplied, through the serial port. RTG 100 will only connect on the GSM network if the device status changes, or an alarm intervenes. SMS messages can be sent to report on changes in status and/or alarms notified. This setting can be selected from the set-up menu. If a server is set up to receive GPRS data, during a silent period, the RTG 100 can be 'reawakened' by placing a data call (through GSM modem connected to the server). In this case, RTG 100 recognises the call and starts GPRS communication.

SIM card

A user's choice of telephone SIM card is positioned in the GPRS terminal. The user must recover the data on the set-up to be entered into the RTG 100 menu. A M2M SIM (Machine to Machine) card should be used. The SIM to be inserted should have the FAX/DATA service enabled.

If a server is enabled and you wish to make the call Server->RTG 100 to 'reawaken' the GPRS module, is necessary that the M2M SIM inside RTG 100 is turned on with the service FAX/DATA as follows:

FAX/DATA → enabling fax/data service

FAX/DATA ASYN/300/9600BPS/NON TRASP → additional data number

The M2M SIM set this way will have three numbers: the number refers to the main M2M SIM, the number FAX/DATA ASYN/300/9600BPS/NON TRASP and the data number. The telephone number to be set on the server to provide the "awakening" of the module RTG 100 will be the number FAX/DATA ASYN/300/9600BPS/NON TRASP.



For the SIM card to connect to the GSM network, PIN entry must be disabled

If a server is enabled and you wish to make the call Server->RTG 100 to 'reawaken' the GPRS module, a second SIM card will be required. In this case, you have two choices of SIM card to be inserted into the GSM modem: a TELEPHONE + DATA SIM card, or a DATA SIM card with FAX calls enabled. In the second case, in order to make and receive FAX calls, you will need to enable on the same SIM the service on the FAX/DATA line. This can be done as follows:

FAX/DATA → enabling fax/data service

FAX/DATA ASYN/9600BPS/NON TRASP → additional data number

NOT SUPPORTED UPS

For some UPS models, the RTG 100 module can operate only through the use of optional card MULTICOM 362. It is therefore necessary, if you wish the operation of the module RTG 100 in this type of UPS, the mounting of such option card.

The UPS needing additional option card are as follows

- SDL (SENTINEL DUAL HIGH POWER)
- SPW – SPT (SENTINEL POWER)

SET-UP MENU

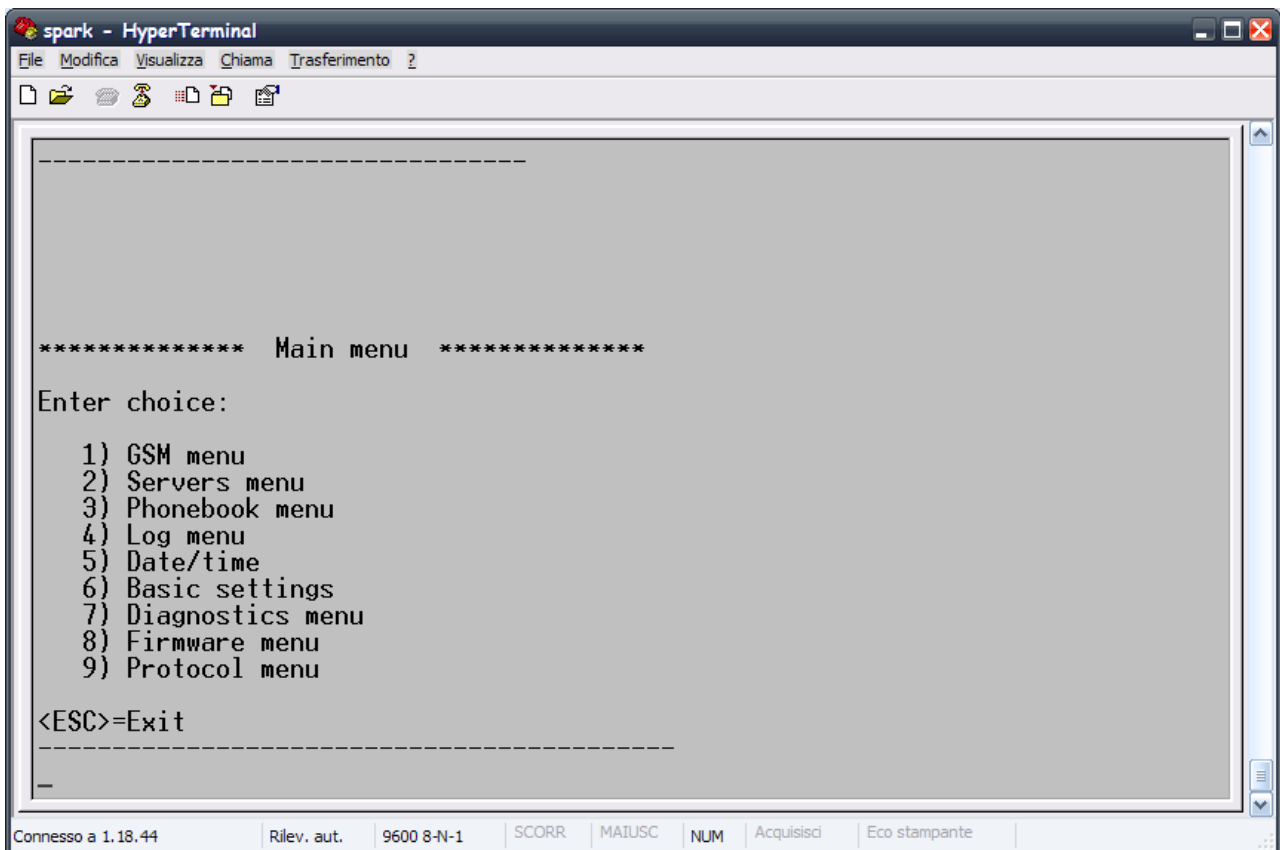


Fig. 1: RTG 100 main set-up menu

You will need to use a computer to set up the GPRS module.

From the menu, choose *Start* → *Programmes* → *Accessories* → *Communications* → *HyperTerminal* to access the HyperTerminal programme. Enter a name for the connection and select the serial port to which the RTG 100 is to be connected. The following connection settings should be entered:

Bits per second: 9600; Data bits: 8; Parity: None; Stop bits: 1; Flow control: None.

Now use the lead supplied (RJ45/D89 female) to connect RTG 100 to the serial port set in the HyperTerminal programme. Then connect RTG 100 to the power supply.

Wait a few seconds, for the HyperTerminal programme screen to show the wording 'password:'. Key in the following password: 12345.



If you make a mistake when entering the password, you will need to unplug RTG 100 from the power supply and then plug it back in again. This will reset the device and generate a renewed password request.

Once you have entered the password, you will access the main set-up menu shown in figure 1.

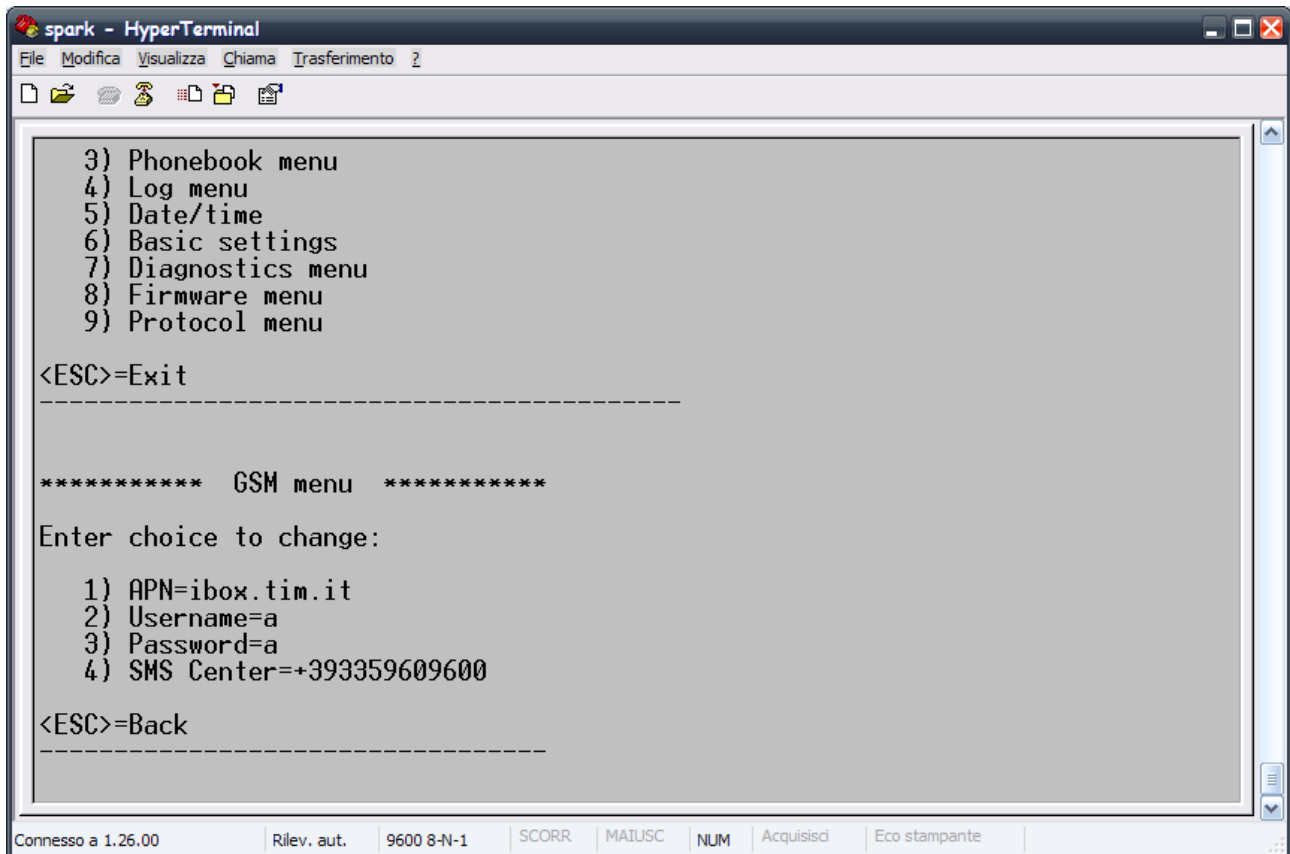
To access the submenu, you will need to key in the corresponding number and wait for the new menu screen and/or enter the data.

1 - GSM MENU

You enter the SIM card data from this menu:

- 1) APN: APN address of the chosen telephone company (e.g. for TIM: ibox.tim.it);
- 2) Username: if applied by the telephone company (e.g. TIM does not apply such, therefore enter a);
- 3) Password: if applied by the telephone company (e.g. TIM does not apply such, therefore enter a);
- 4) SMS Centre: number of the SMS centre for the telephone company.

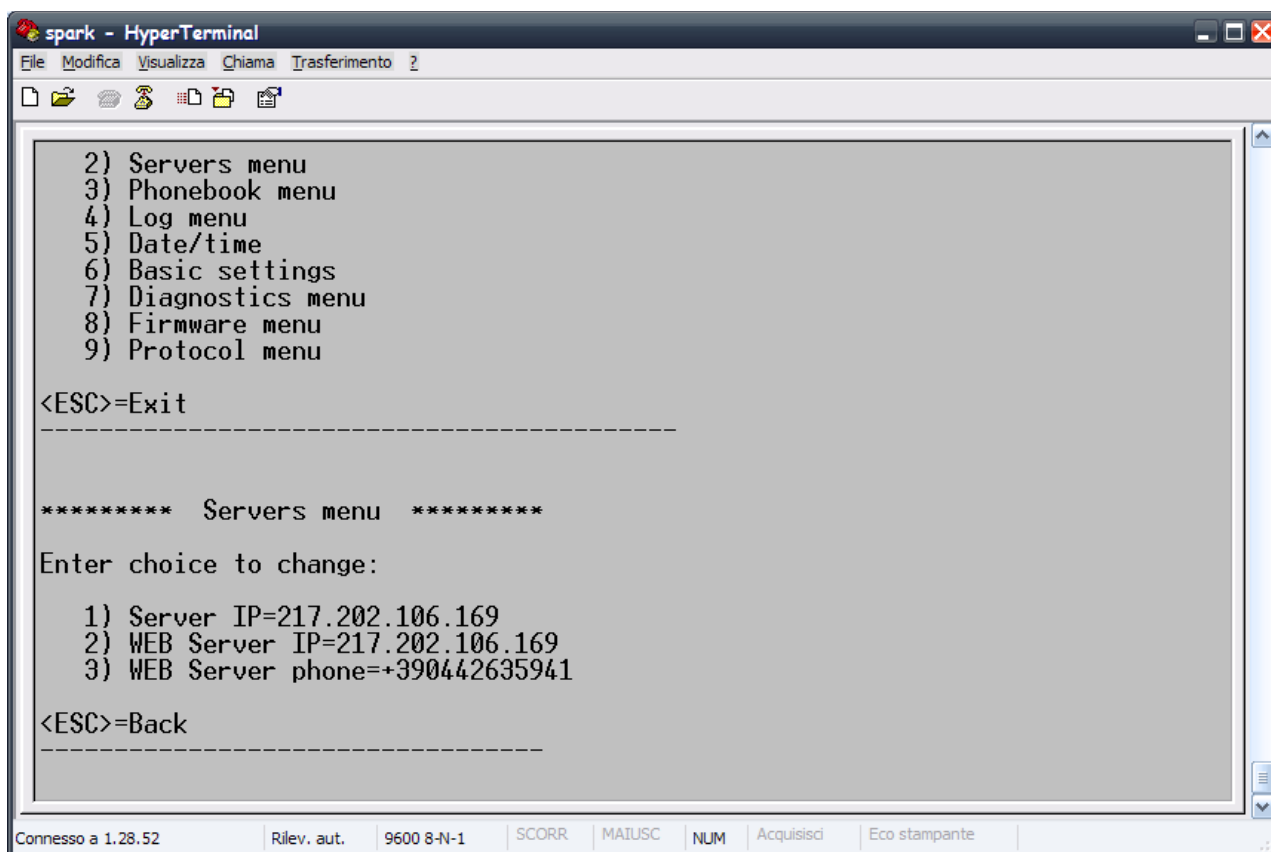
This information can all be obtained from your chosen telephone company.



2 - SERVERS MENU

This menu allows you to enter the settings of a server used. It collects data sent from the GPRS module on the GSM network.

- 1) IP server: IP address of the server to which data is to be sent via the GPRS service (the IP address must be static);
- 2) WEB Server IP: IP address of the server to which data is to be sent via the GPRS service (the IP address must be static);
- 3) WEB Server phone: telephone number (in international format) of the TELEPHONE + DATA SIM card or FAX number (in international format) of the DATA SIM inserted into the GSM modem connected to a server. This telephone number is the only number enabled to 'reawaken' the GPRS module (see the OPERATIVE MODES paragraph);



3 - PHONEBOOK MENU

The settings on GSM numbers to which any SMS messages should be sent, where this has been set up for changes in status and/or alarms occurring on the device connected to RTG 100, are entered from this menu.

- 1) List users: shows the SMS numbers set within the GPRS module;
- 2) Add user: adds an SMS number to the list of numbers set;
- 3) Delete user: deletes an SMS number from the list of numbers set.



The entry of a new SMS number is completed by specifying the position of the number in the RTG 100 memory and the number itself in international format (e.g. +39 for Italy, etc.). An SMS number is deleted by specifying only the position of the number within the RTG 100 memory. List users shows the pair of values: number position and number.

```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
[Icons]

2) Servers menu
3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu
9) Protocol menu

<ESC>=Exit
-----

***** Phonebook menu *****

Enter choice:

1) List users
2) Add user
3) Delete user

<ESC>=Back
-----

Connesso a 1.30.32   Rilev. aut.   9600 8-N-1   SCORR   MAIUSC   NUM   Acquisisci   Eco stampante
```

4 - LOG MENU (ONLY SERVICE)

This menu allows you to view/ delete the internal log of data received by the device connected to the GPRS module. This module has a small internal memory that saves data exchanged with the device. The contents of this memory can be viewed or deleted by selecting the relative submenu.



The data shown are not useful for end user but are interpretable only by the Service for debugging purposes.

```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?

1) GSM menu
2) Servers menu
3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu

<ESC>=Exit
-----

***** Log menu *****

Enter choice:

1) Get log
2) Delete log

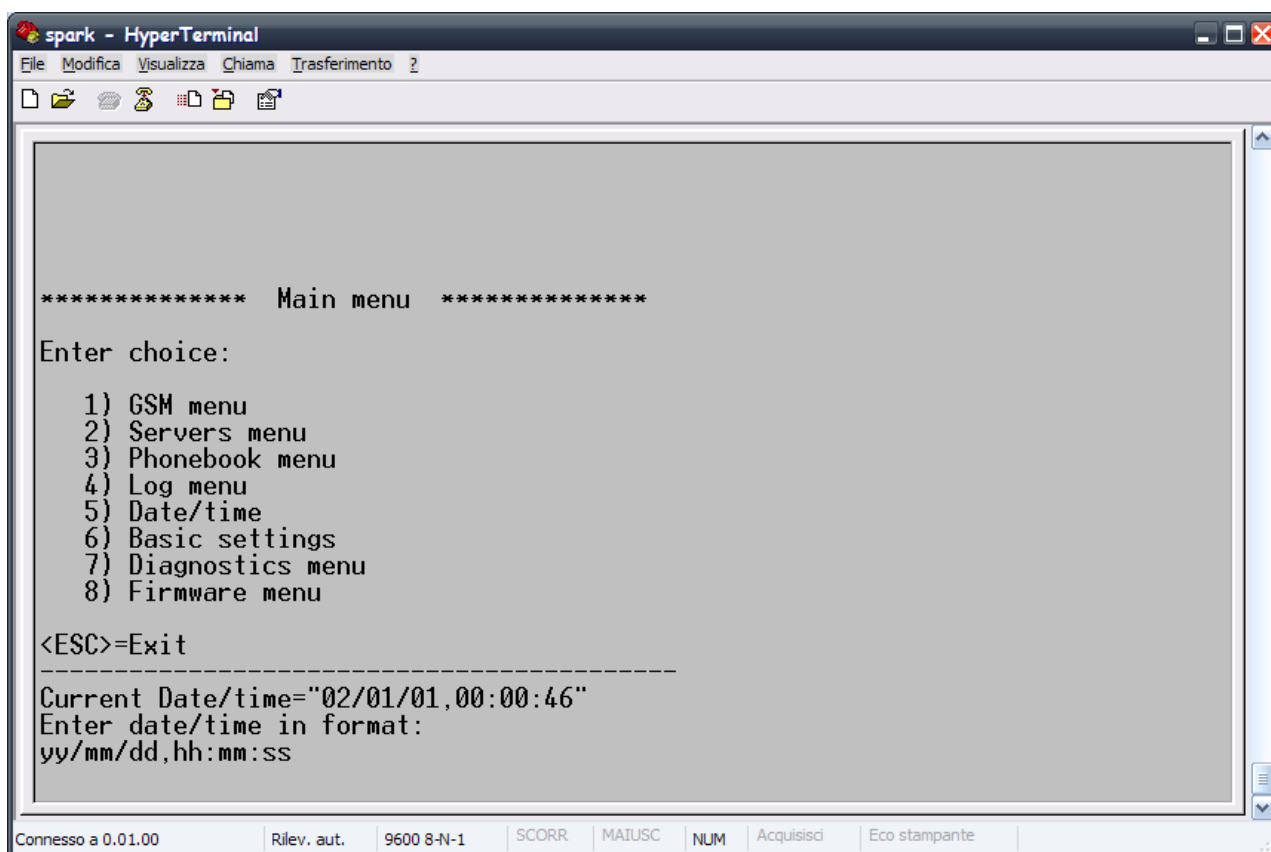
<ESC>=Back
-----

Connesso a 0.00.36   Rilev. aut.   9600 8-N-1   SCORR   MAIUSC   NUM   Acquisisci   Eco stampante
```

5 - DATE/TIME MENU

This menu allows you to set the date and time.

The following format applies for entry: year/month/day, hour:minutes:seconds.



For time to be stored, you will need to enable the buffer battery. This is done by closing the relative jumper (see figures 2 and 3) inside the GPRS module. This jumper is usually open (figure 2) to avoid damaging the battery during transport.



If the RT 100 is not used for a long time, we recommend re-opening the jumper to avoid damaging the battery.

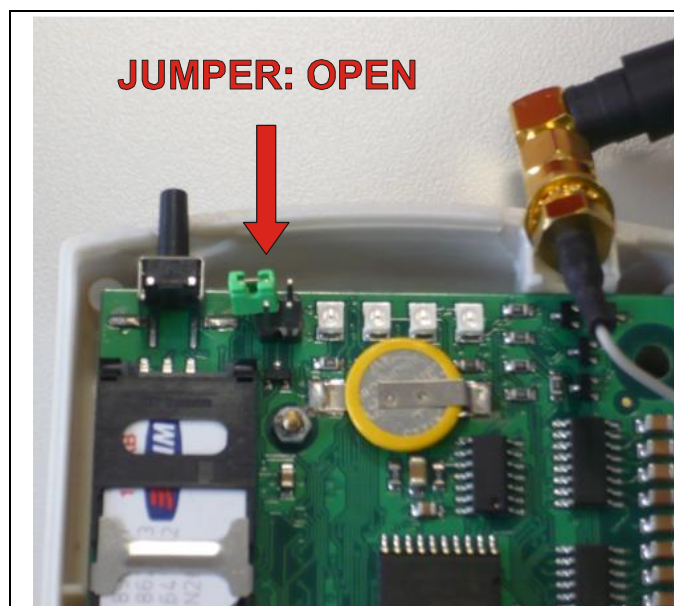


Fig. 2 Battery jumper open

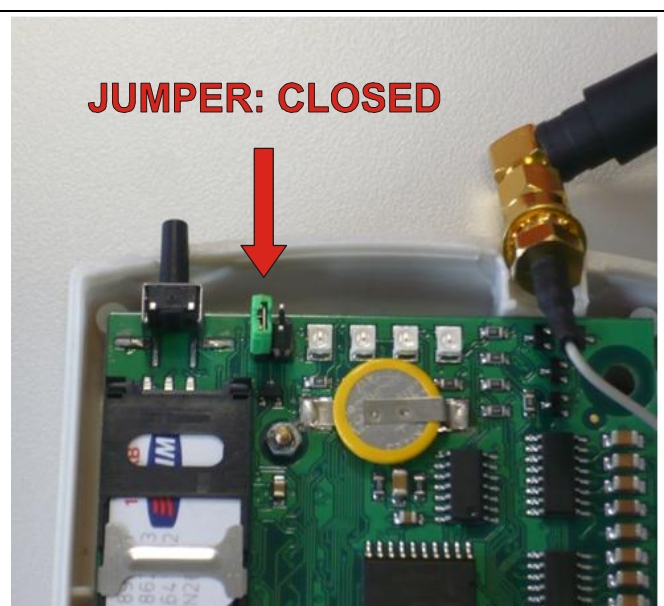
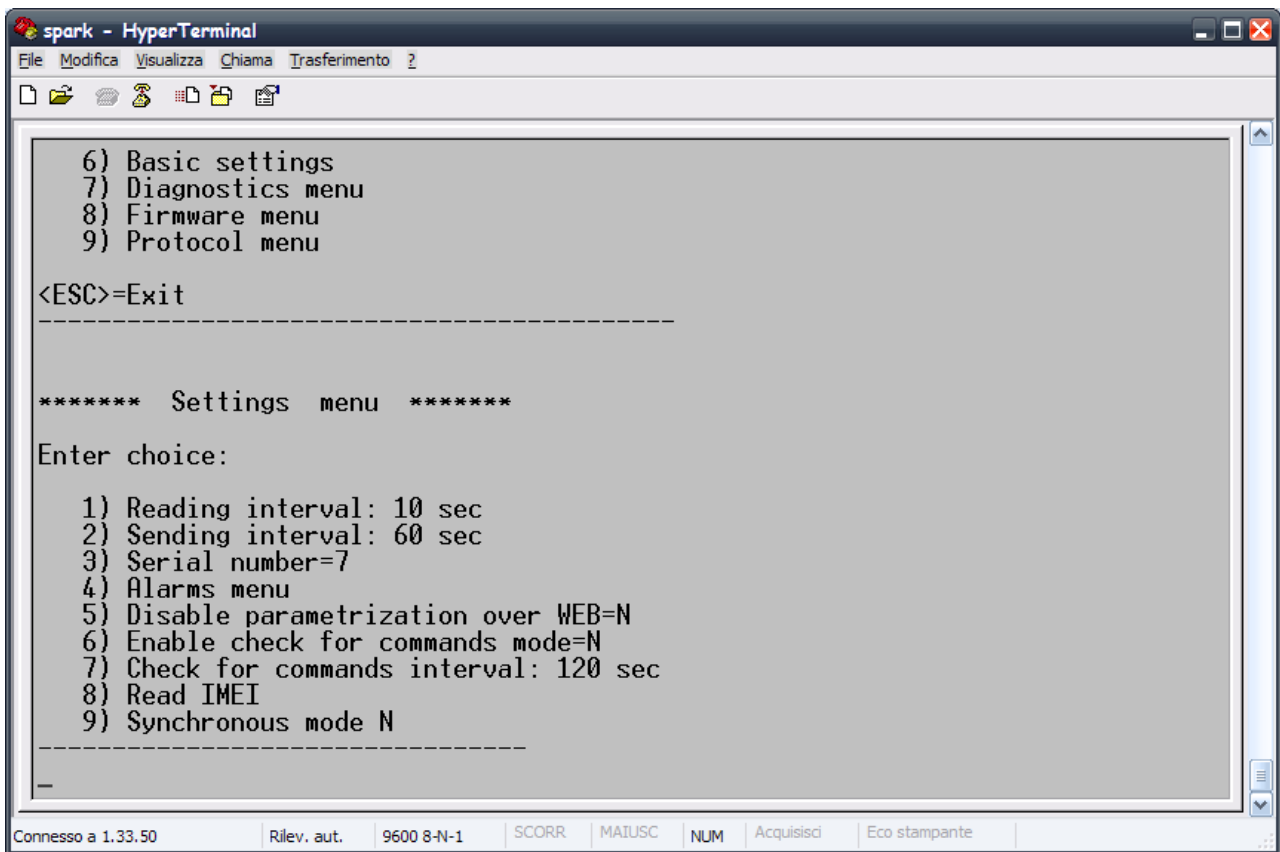


Fig. 3 Battery jumper closed

6 - BASIC SETTINGS

This menu allows you to set the main functions of the RTG 100.



- 1) Reading interval: reading interval between RTG 100 and the device connected (Solar inverter or UPS);
- 2) Sending interval: if synchronous operation is enabled, sending interval between RTG 100 and IP server;
- 3) Serial number: RTG 100 identification number. This number is set by the factory but can be changed by the user. The same number must be included in definition phase of the controlled devices in the server. The server accept GPRS data only from the devices that have identification number corresponding to that included in the archive;



The identification number to enter in this menu and included in definition phase of the controlled devices in the server, cannot be greater than 65534.

- 4) Alarms menu: Submenu through which you can define status and/or alarms which, when occurring, will cause the RTG 100 to send an SMS message to the numbers set from the phonebook menu;
- 5) Disable parametrization over WEB: for future developments;
- 6) Enable check for command mode: for future developments;
- 7) Check for commands interval: for future developments;
- 8) Read IMEI: reads the RTG 100 identification number (different for each RTG 100);
- 9) Synchronous mode: enables synchronous operation. If N, RTG 100 will operate asynchronously.

6.4 - ALARMS MENU

This menu is used to enable or disable sending of SMS messages for status changes and/or alarms. The menu varies according to the device connected to RTG 100, and which can be selected from menu 9 (see the PROTOCOL MENU paragraph). The next two images show the same menu where connected to a Solar inverter (figure 4), and connected to a UPS (figure 5). SMS messages are enabled where the letter Y appears alongside the status/alarm.

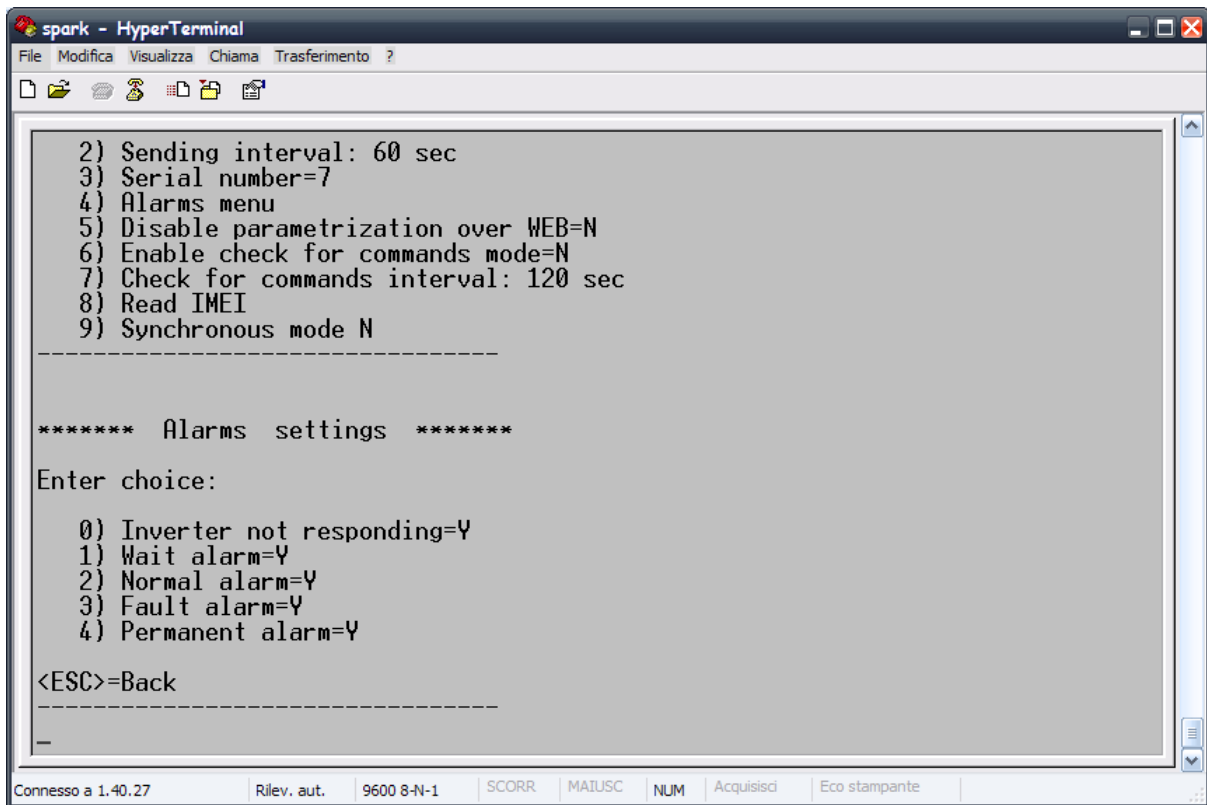


Figure 4: Alarms menu where connected to a Solar inverter

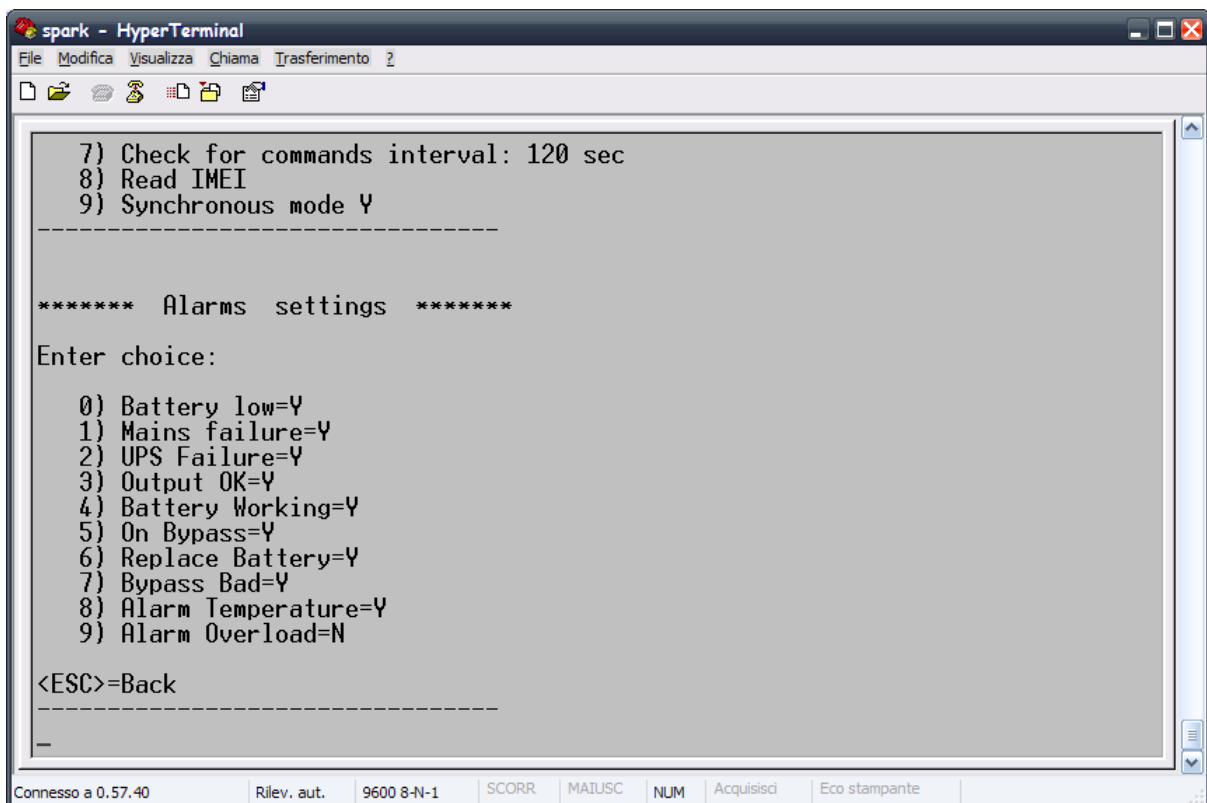
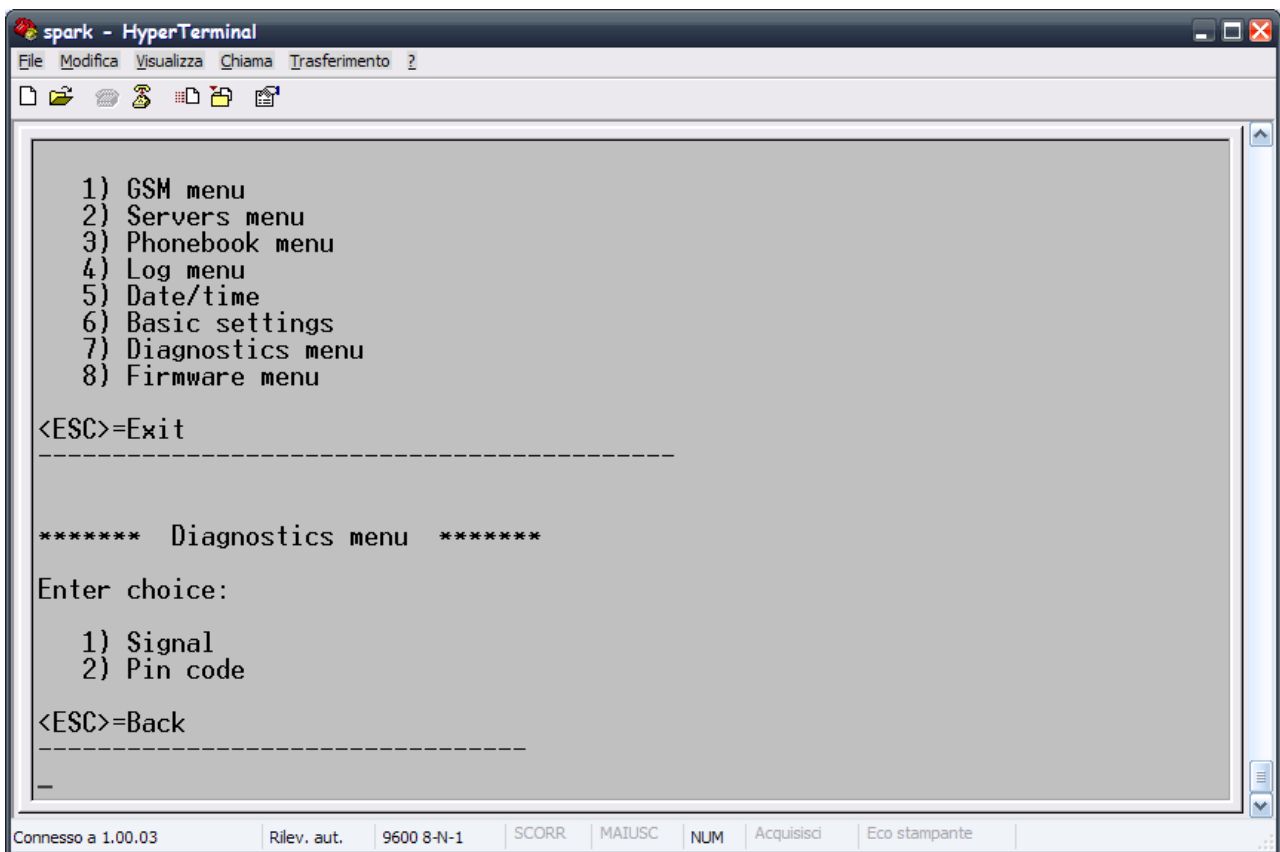


Figure 5: Alarms menu where connected to a UPS

7 - DIAGNOSTIC MENU

This menu allows you to view the diagnostics for the SIM card inserted into the RTG 100.

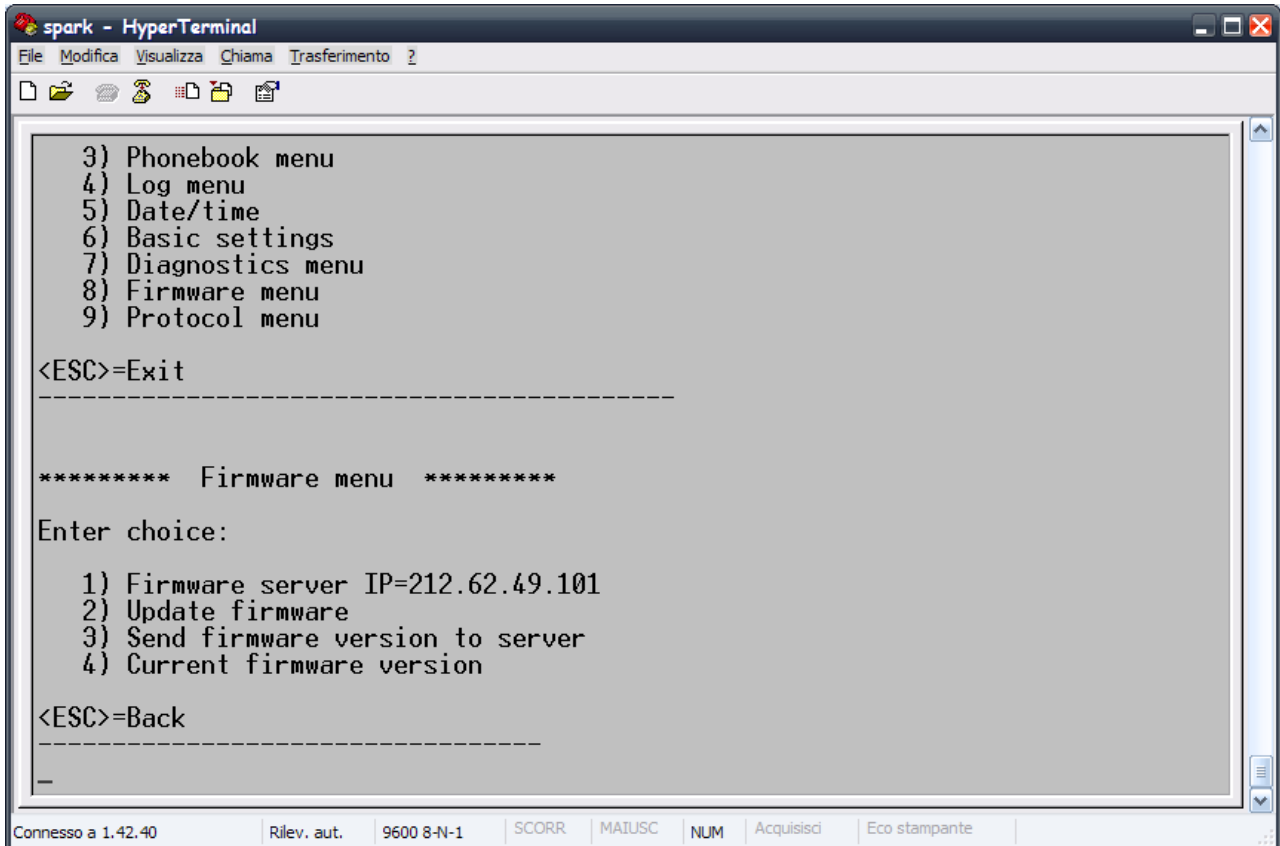
- 1) Signal: this shows a series of technical parameters on SIM card function: the final classification is important to the user. This may be:
 - Limited service: the SIM card is not fully functional. The reasons for this may be:
 - SIM card not enabled by the chosen telephone company;
 - SIM card PIN code not disabled;
 - GPRS service not enabled by the chosen telephone company;
 - SIM card broken;
 - No connection: SIM card functioning and awaiting GPRS connection.
- 2) Pin code: reading the SIM card looking for PIN code. The following possibilities may ensue:
 - READY: SIM card ready for GPRS connection;
 - ERROR: no SIM card found;
 - SIM PIN: SIM card set up with PIN enabled.



8 - FIRMWARE MENU

This menu allows you to access information about the firmware loaded into the RTG 100.

- 1) Firmware server: IP address of the server where the latest firmware available for RTG 100 is loaded;
- 2) Update firmware: download the latest firmware available for RTG 100;
- 3) Send firmware to server: possibility of sending the firmware resident on the RTG 100 to the IP server;
- 4) Current firmware version: reads firmware resident on the RTG 100.



```
spark - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
[Icons]
3) Phonebook menu
4) Log menu
5) Date/time
6) Basic settings
7) Diagnostics menu
8) Firmware menu
9) Protocol menu

<ESC>=Exit
-----

***** Firmware menu *****

Enter choice:

1) Firmware server IP=212.62.49.101
2) Update firmware
3) Send firmware version to server
4) Current firmware version

<ESC>=Back
-----

Connesso a 1.42.40   Rilev. aut.   9600 8-N-1   SCORR   MAIUSC   NUM   Acquisisci   Eco stampante
```

9 - PROTOCOL MENU

From this menu, you can choose the device with which RTG 100 must communication. The choice is between Solar inverter (Inverter) and UPS. In the second case, you will need to choose the communication protocol type used by the UPS in question. There are two possible protocols: GPSE and SENTR. You can find this information on the label generally attached to the back of the UPS and identified with the wording PRTK code.



Once you have changed the device, to enable the relative Alarms menu (figures 4 and 5), you will need to disconnect RTG 100 from the power supply and then re-connect it. This will reset the device.

TECHNICAL DATA

GSM/GPRS Module

- SIEMENS TC65
- Quad band GSM 850/900/1800/1900 MHz

GPRS standard

- Multi-slot class 12, CS-1, CS-2, CS-3, CS-4

Transmission

- up to 56,3 Kb/s

Interfaces

- 2 x RS-232
- 1 x RJ-12 for optional interfaces

CSD

- V.110, RLP, non-transparent
- 2.4, 4.8, 9.6, 14.4 kbps

SMS

- Point-to-point MT and MO
- Cell broadcast
- PDU and Text mode

Java Virtual Machine

- Java platform JDK Version 1.4.2_09
- APIs for AT Parser, Serial Interface, Flash File System and TCP/IP stack
- 1,7 MB of the flash file system
- 400 kB RAM

AT Command set

- AT-Hayes GSM 07.05 and 07.07
- Siemens AT commands for RIL compatibility (NDIS/RIL)

Indicators

- 1 x power on/off and data transfer indication LED
- 3 x LED fully controllable by AT commands

Other characteristics

- Real time clock with RTC battery
- External antenna: 2 db
- Ambient operating temperature: -20°C to +50°C
- Power supply: 230 V +10%/-15%, 50 Hz
- Dimensions: 102x74x28 mm
- Weight: 100 g

