

Rilheva - ModBus

Manuale d'uso



Wireless GPRS System



La ringraziamo per aver scelto un prodotto Rilheva by Xeo4.

Esso è frutto di pluriennale esperienza e di accurata progettazione, ed è stato costruito con materiali di prima scelta e con tecnologie avanzate.

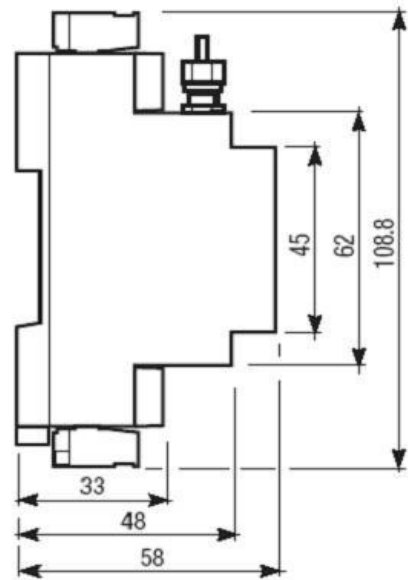
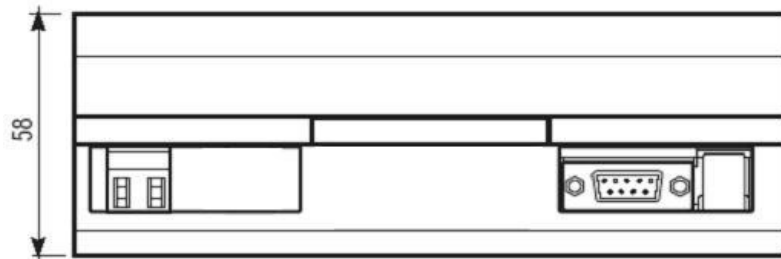
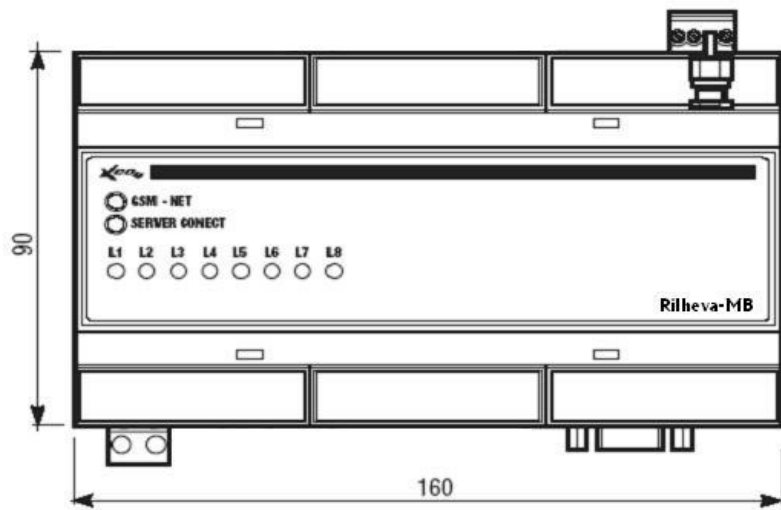
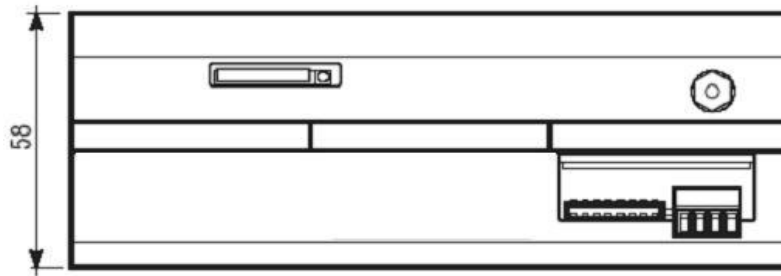
Grazie ancora e buon lavoro!

Il team Rilheva by Xeo4

INDICE

DIMENSIONI	3
AVVERTENZE DI SICUREZZA	4
DESCRIZIONE GENERALE	4
ARCHITETTURA DEL SISTEMA.....	5
APPLICAZIONI.....	6
CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO REMOTO.....	6
DIAGNOSTICA	7
COMANDI SMS	8
CARATTERISTICHE TECNICHE	8
HARDWARE	8
SOFTWARE.....	8
FUNZIONALITA' MODBUS	9
ACCESSORI	10
SCHEMA ELETTRICO	11
INSTALLAZIONE.....	11
CONNESSIONE SERIALE RS232	11
CONNETTORI ESTERNI	12
SEGNALAZIONI VISIVE	12
RSOLUZIONE DEI PROBLEMI	13
TROUBLESHOOTING ON SITE	13
TROUBLESHOOTING REMOTO.....	14
RIEPILOGO CODICI DI ERRORE	15
LINEE GUIDA PER LA CONNESSIONE DI PERIFERICHE SU RS-485.....	16
NORME DI RIFERIMENTO	19
GARANZIA	19

DIMENSIONI



AVVERTENZE DI SICUREZZA

Durante l'installazione ed il funzionamento dello strumento è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- Lo strumento deve essere installato da persona competente ed autorizzata
- Seguire scrupolosamente gli schemi di collegamento durante l'installazione
- Lo strumento va installato in un quadro tale da garantire, a posizionamento avvenuto, l'inaccessibilità dei morsetti
- I morsetti dei circuiti di tensione e corrente possono essere collegati con una massima tensione nominale rispetto a terra di 300V eff.
- Il cablaggio del quadro deve essere eseguito in conformità con quanto previsto dalle norme CEI
- Non alimentare lo strumento nel caso presenti parti danneggiate
- Xeo4 non si ritiene responsabile di malfunzionamenti, rotture, incidenti e quanto altro possa essere originato dalla non conoscenza o dalla mancata applicazione delle indicazioni riportate
- Xeo4 si riserva il diritto di intervenire sul prodotto, senza l'obbligo di tempestivo aggiornamento dei manuali d'uso

DESCRIZIONE GENERALE

- Rilheva ModBus RTU Master è un' innovativa soluzione pensata per rispondere a esigenze di sorveglianza, conduzione e controllo a distanza delle più svariate installazioni tecniche in modo **continuo** ed automatizzato.
- E' costituito da una scheda elettronica periferica capace di rilevare dati attraverso le porte di comunicazione **RS232 e RS485** su protocollo ModBus RTU e di trasmetterli, attraverso un modem GPRS, ai server centrali di Xeo4. Qui sono memorizzati, elaborati e resi disponibili, agli utenti abilitati, attraverso l'uso di un comune browser Internet.
- Rilheva GPRS ModBus permette quindi di monitorare e di operare sul funzionamento dei propri siti senza la necessità per il **cliente di costituire un proprio centro di controllo**.
- L'utente deve solamente collegarsi a Internet, entrare nella sezione Rilheva WEB del sito Xeo4, digitare il codice azienda, login e password per operare sulle informazioni trasmesse in tempo reale dalla stazione remota.
- La periferica Rilheva Modbus RTU Master implementa al suo interno il protocollo Master che si occupa di interrogare gli slave (fino a 31) con tempo di polling locale fino ad 1 secondo. La periferica analizza i dati ricevuti (per un massimo di circa 200) e li invia al server Xeo4 in funzione di un polling impostabile oppure istantaneamente al verificarsi di condizioni di allarme. Tutti i parametri sono, come di consuetudine per l'architettura Rilheva, resi disponibile on-line ove è possibile:
 - Configurare i registri per ogni singola periferica slave
 - Visualizzare tutti i registri in tempo reale
 - Visualizzare o estrarre dati storici, trends, tabelle
 - Impostare i valori dei registri
 - Creare dei "template" standard di configurazione da riutilizzare in seguito
 - Accedere alla sezione diagnostica per individuare eventuali problemi di comunicazione

ARCHITETTURA DEL SISTEMA



APPLICAZIONI

- Controlli ambientali, meteo e tutela del territorio
- Controllo centri di produzione di energia
- Gestione di sistemi di teleriscaldamento e building automation
- Monitoraggio e gestione di piccole centrali elettriche
- Monitoraggio impianti di distribuzione di acqua, gas, energia elettrica
- Gestione e trattamento delle acque
- monitoraggio di macchine con microcontrollori proprietari
- Monitoraggio e telecontrollo di macchine e impianti con PLC
- Telecontrolli industriali

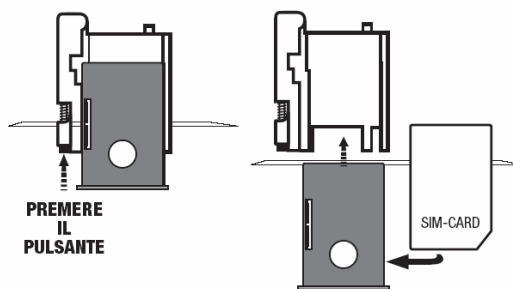
CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO REMOTO

Il dispositivo remoto Rilheva-ModBus per essere pienamente operativo deve essere correttamente configurato. Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

1) Inserire una SIM card (abilitata al servizio GPRS) di un qualsiasi gestore italiano nell'apposito alloggiamento a **strumento non alimentato.**

La SIM deve avere il codice PIN disabilitato.

Se la SIM non è presente o non è inserita correttamente dopo l'accensione del dispositivo lampeggeranno 7-LED. Se il codice PIN è abilitato dopo l'accensione del dispositivo lampeggeranno 6-LED



2) Accendere il dispositivo.

Dopo alcuni secondi lampeggeranno 5-LED per indicare che il dispositivo è in attesa di ricevere un SMS di configurazione.

3) Inviare un SMS di configurazione al dispositivo (al numero della SIM installata) così composto:

A[codice IMEI]**[indirizzo server]**[porta del server]**[APN gestore telefonico]**
[user name]**[password]****

[codice IMEI]	è indicato sul dispositivo (etichetta adesivo con numero di 15 cifre)
[indirizzo IP server]	engine2.xeo4.it
[porta del server]	8081
[APN gestore telefonico]	in funzione del gestore scelto, è: TIM IBOX.TIM.IT VODAFONE WEB.OMNITEL.IT WIND INTERNET.WIND (può essere necessario contattare il gestore per maggiori info)
[user name]	in funzione del gestore scelto, se non è presente scrivere "NO"
[password]	in funzione del gestore scelto, se non è presente scrivere "NO"

Esempio messaggio SMS da inviare:

A011013006419300** engine2.xeo4.it **8081**web.omnitel.it**NO**NO****

4) Attendere un SMS di risposta dal dispositivo dopo qualche secondo il dispositivo risponde al mittente del SMS di configurazione con un altro SMS che contiene la stringa:

“CONFIGURAZIONE MEMORIZZATA DISPOSITIVO”

e le informazioni di connessione inviate.

[codice IMEI]

[indirizzo server]

[porta del server]

[APN gestore telefonico]

[user name]

[password]

5) Se i dati sono corretti il dispositivo inizia la procedura di collegamento al server Rilheva evidenziando le fasi di connessione con l'accensione lampeggiante dei seguenti LED (**il Dip-Switch 1 deve essere in posizione ON**):

L1	fase di inizializzazione hardware del dispositivo
L2	registrazione alla rete GSM
L3	connessione rete GPRS a livello IP
L4	connessione al server a livello TCP/IP
L5	autenticazione Rilheva

Quando un LED lampeggia indica che è in corso una delle fasi precedente. Quando sono accesi tutti e 5 i LED il dispositivo è connesso correttamente al server Rilheva.

In aggiunta sono presenti le seguenti segnalazioni:

L6	timeout o errore di comunicazione Modbus (se acceso)
L7	tx dati su rete ModBus (se acceso)
L8	stato di attesa risposta a comandi inviati (al modem o al server)
SERVER CONNECT	connessione al server attiva (se acceso)
GSM NET	connessione alla rete GSM (se lampeggiante)

6) Con l'accensione dei 5 precedenti LED la procedura di connessione è completata. Se invece compaiono 4-LED lampeggianti significa che il dispositivo non è abilitato ad accedere al server Rilheva, ed è quindi necessario contattare il servizio di assistenza.

DIAGNOSTICA

E' possibile ottenere alcune informazioni sullo stato di funzionamento del dispositivo utilizzando i DIP switch presenti.

Le funzioni implementate sono le seguenti:

tutti in posizione OFF	funzionamento normale e tutti i led spenti in modalità “economy”
DIP1 = ON altri OFF	visualizzazione display a led abilitata
DIP2 = ON altri OFF	campo GSM (1°LED > -112dBm poi step di 6dBm)

COMANDI SMS

Il dispositivo accetta alcuni SMS per eseguire alcune operazioni:

STOP dispositivo - alla ricezione di questo comando il dispositivo si disconnette dal server Rilheva e si mette in stato di stand-by (senza eseguire o memorizzare acquisizioni dati) attendendo un SMS di start.

Questo stato è indicato da un LED scorrevole.

La struttura del messaggio è la seguente:

A[codice IMEI]**EASYSTOP****

START dispositivo - permette ad un dispositivo in stato di STOP di ripartire collegandosi al server Rilheva per eseguire le normali operazioni

La struttura del messaggio è la seguente:

A[codice IMEI]**EASYSTART****

CARATTERISTICHE TECNICHE

HARDWARE

• ALIMENTAZIONE	12 ÷ 24 V min 10.5 V AC, max 27 V AC 50/60 Hz min 10.5 V DC, max 35 V DC
• ASSORBIMENTO MEDIO CON DISPLAY ATTIVO CON DISPLAY DISATTIVO	85 mA @ 12 V DC 42 mA @ 12 V DC
• INTERFACCIA SERIALE	n°1 Seriale RS232, n°1 Seriale RS485
• DISPLAY	10 LED di segnalazione
• SLOT PER SIM CARD	N°1 a pulsante
• MODEM	Wavecom GR64
• MEMORIA	E2PROM (4k) per parametri di configurazione
• DIAGNOSTICA	Dip-switch a 8 posizioni
• CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	-10 ÷ +50 °C < 90% RH non condensate
• CONDIZIONI DI IMMAGAZZINAMENTO	-20 ÷ +65 °C < 90% RH non condensate
• CONTENITORE	Plastico, attacco barra DIN, 9 moduli
• DIMENSIONI	9 moduli DIN (90x160x60 mm)
• GRADO DI PROTEZIONE SUL FRONTALE	IP40
• PESO	300 gr
• CONNETTORI I/O	n°2 morsettiere; n°2 connettori seriali; n°1 connettore antenna

SOFTWARE

• STACK TCP/IP	On board su modulo GSM
• PROCEDURA DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE	Su modulo GSM in teleprogrammazione
• FUNZIONALITA' DATALOGGER	Attivata in caso di emergenza con capacità di 20.000 registri totali
• MODALITA' DIAGNOSTICA	Debug su porta seriale RS232
• CONTEGGIO IMPULSI	Sì, tempo impulso medio 100mS
• FUNZIONAMENTO CON SIM CARD	Gestori riconosciuti: TIM, VODAFONE, WIND
• REAL TIME CLOCK	Sì, via software e sincronizzato con il server

FUNZIONALITA' MODBUS

Porta seriale

La linea fisica di comunicazione rispetta le specifiche EIA-RS485 in modalita' half-duplex (2-fili)
Per la comunicazione con le periferiche Modbus è anche possibile utilizzare la porta RS232 (P2P)
Viene utilizzato il protocollo MODBUS codifica RTU (Remote Terminal Unit)
La velocità di trasmissione è selezionabile fra 19200, 9600, 4800, 2400 e 1200 baud.

Il byte RTU è composto da 11-bit:

- 1-bit di start
- 8-bit di dati
- 1-bit di parità (NONE, ODD, EVEN)
- 1 o 2 bit di stop (2-bit se la parità è settata NONE)

Formato dei dati

Rilheva ModBus gestisce i registri nei seguenti tipi di dati:

Formato dato	Forma Modbus	Dati x registro	Tipo	Segno	Range	Size bit
F1	Singolo registro parte LSB	2	Intero	unsigned	0-255	8
F2	Singolo registro parte MSB	2	Intero	unsigned	0-255	8
F3	Singolo registro	1	Intero	unsigned	0-65535	16
F4	Singolo registro	1	Intero	signed	-32768 +32767	16
F5	Coppia registri HI-LO	1	Intero	unsigned	0- 4294967295	32
F6	Coppia registri HI-LO	1	Intero	signed	-2147483648 +2147483647	32
F7	Coppia registri	1	Floating	signed	Vedi IEEE 754	32
F8	Singolo registro a bit	16	Bit	-	0-1	16
F9	Coppia registri LO-HI	1	Intero	unsigned	0- 4294967295	32
F10	Coppia registri LO-HI	1	Intero	signed	-2147483648 +2147483647	32

Tipi di dati gestiti dal protocollo

label	tipo	accesso	esempi di utilizzo
DISCRETES INPUT	1-bit	READ ONLY	Ingressi digitali
COILS	1-bit	READ & WRITE	Uscite digitali
INPUT REGISTERS	16-bit	READ ONLY	misure
HOLDING REGISTERS	16-bit	READ & WRITE	parametri di funzionamento

NB: uno stesso dato può essere considerato facente parte di più modalità di accesso

Indirizzamento dei dati

Tutti i tipi di dati (registri o coils) indirizzati dal protocollo MODBUS sono riferiti a 0, per cui il primo dato di ogni tipo ha indirizzo 0.

Ogni tipo di dati è caratterizzato da un prefisso nell'indirizzo:

<i>label</i>	<i>prefisso</i>
COILS	1xxxx
DISCRETES INPUT	2xxxx
INPUT REGISTERS	3xxxx
HOLDING REGISTERS	4xxxx

In sintesi, l'indirizzo del dato da inserire nel frame MODBUS si ottiene togliendo il prefisso e sottraendo 1 dall'indirizzo del dato.

Codice Funzione

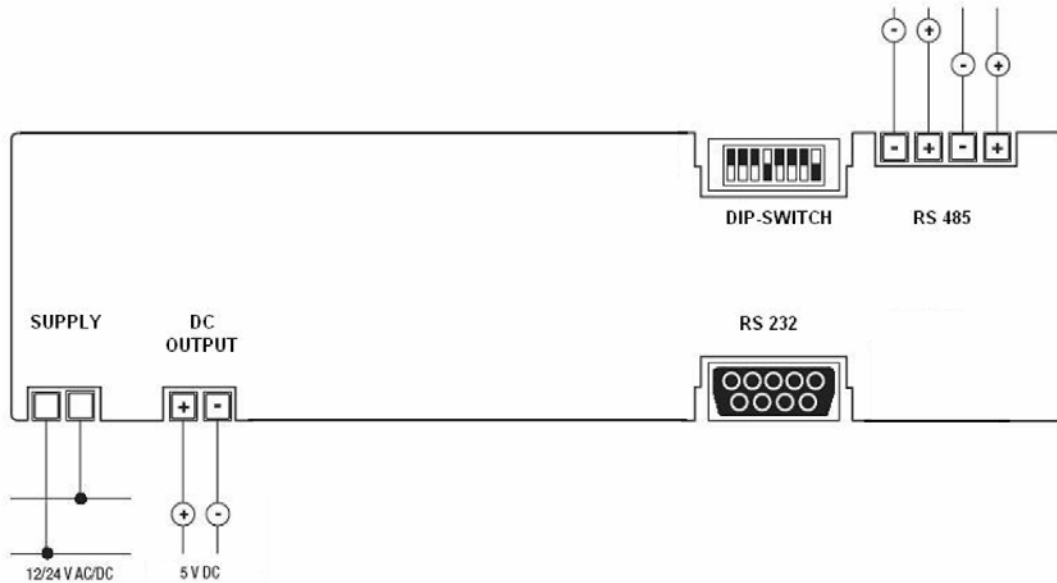
Le funzioni implementate in Rilheva MODBUS sono le seguenti:

<i>accesso</i>	<i>codice hex</i>	<i>nome funzione</i>	<i>descrizione funzione</i>
1-bit	0x01	Read Coils	legge 1 o più bit consecutivi a partire da un indirizzo specificato (i coils sono degli output)
	0x02	Read Discrete Inputs	legge dei bit di input esterni (che non possono essere output)
	0x05	Write Single Coil	scrive un bit ON o OFF
	0x0f	Force Multiple Coils	scrive 1 o più bit ON o OFF
16-bit	0x03	Read Holding Registers	legge 1 o più registri di tipo HOLDING consecutivi a partire da un indirizzo specificato
	0x04	Read Input Registers	legge 1 o più registri consecutivi a partire da un indirizzo specificato
	0x06	Write Single Register (holding)	scrive un registro di tipo HOLDING
	0x10	Write Multiple Registers (holding)	scrive 1 o più registri di tipo HOLDING
	0x07	Read Exception Status	per una lettura rapida di un byte che contiene dati sulla diagnostica dello strumento "exception status output"
	0x08	Diagnostics	funzioni diagnostiche per la rete RS-485
	0x11	Report Slave ID	per ricevere informazioni sul tipo e sullo stato di uno slave

ACCESSORI

- **ANTENNA OMNIDIREZIONALE**
(inclusa nella confezione) con base magnetica GSM dual Band a 900 e 1800 MHz guadagno 2.1 dBi connettore SMA maschio
- **TRASFORMATORE MODULARE**
TMC 15/12 230 V / 4-8-12 V AC 15 VA
Codice **VN316600** 2 moduli DIN

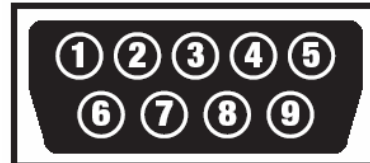
SCHEMA ELETTRICO



INSTALLAZIONE

CONNESSIONE SERIALE RS232

Nella seguente tabella sono indicati nomi e funzioni dei segnali RS232 con riferimento al connettore D-SUB9 maschio presente sull'unità centrale.



PIN	UTILIZZO	INGRESSO/USCITA
1	Data Carrier Detect	----
2	Receiver Data	Uscita
3	Transmit Data	Ingresso
4	Data Terminal Ready	----
5	Ground	Massa
6	Data Set Ready	----
7	Request to Send	----
8	Clear to Send	----
9	Ring Indicator	----

CONNETTORI ESTERNI

CONNETTORE	TIPO E PASSO	DESCRIZIONE
SUPPLY	Estraibile 2 poli 12A / 250V	Alimentazione esterna 12/24 V AC/DC
RS 232	D-Sub 9 Maschio	Porta seriale RS 232
RS 485	4 poli	Porta seriale RS 485
DC OUTPUT	2 poli	Uscita alimentazione 5 VDC max 20 mA per eventuale polarizzazione RS-485
CONNETTORE ANTENNA	SMA/F	

SEGNALAZIONI VISIVE

Sull'unità Rilheva-GPRS sono visibili 10 led che visualizzano lo stato e il modo di funzionamento del modulo. Di seguito vengono riassunti i diversi stati di funzionamento.
Gruppo da 2 Led in alto a sinistra

LED VERDE (GSM NET)	LED ROSSO (SERVER CONNECT)	CONDIZIONE
Lampeggio	----	Rete GSM connessa
Spento	----	Modem spento
Sempre acceso	----	In fase di ricerca rete
----	Sempre acceso	Connesso al server Rilheva
----	Sempre spento	Non connesso al server Rilheva

Gruppo da 8 led (condizione con tutti i dip-switch in posizione di OFF)

LED	FUNZIONE
Led verde L1	Inizializzazione dell'hardware
Led verde L2	Connessione alla rete GSM
Led verde L3	Connessione alla rete GPRS
Led giallo L4	Connessione al server Rilheva
Led giallo L5	Autenticazione dell'utente
Led giallo L6	Timeout o errore di comunicazione ModBus
Led rosso L7	Tx dati ModBus
Led rosso L8	Attesa risposta da server o modem

Il gruppo di 8 diodi led garantisce anche una funzione diagnostica.

LAMPEGGIO contemporaneo di:

8 led:	guasto hardware irreversibile
7 led:	manca SIM-CARD
6 led:	inserita SIM con codice PIN
5 led:	in attesa della prima configurazione

RSOLUZIONE DEI PROBLEMI

TROUBLESHOOTING ON SITE

Seguono alcune attività di diagnostica che vanno effettuate “on site” oppure in contatto telefonico con personale tecnico sul campo che possa informare circa lo stato della periferica Rilheva.

Rilheva NON si connette al server. Il led “server connect” NON si accende mai.

D: Non vi è nessun led acceso ad indicare la presenza di rete elettrica ?

R: Verificate la presenza dell'alimentazione ai capi dei morsetti “supply”. La tensione di alimentazione (DC o AC) deve essere compresa tra 11V e non più di 26V.

D: Il led “gsm net” NON lampeggia brevemente? E' spento o acceso fisso?

R: Nelle normali condizioni di aggancio alla rete GSM, il led gsm net deve fare brevi lampi intervallati in modo continuativo. Se ciò non accade significa che la periferica non riesce a registrarsi alla rete GSM. Verificate la validità della SIM inserendola in un cellulare, verificate il corretto inserimento della SIM nella “slitta” con i contatti dorati verso il basso, verificate il collegamento dell'antenna che sia ben avvitata ed in campo libero, verificate che ci sia campo GSM di quel operatore.

Per testare il campo GSM impostate il dip switch 2 a ON e tutti gli altri a OFF e la sequenza di led indicherà a “bar graph” l'intensità del campo GSM.

In caso di campo GSM insufficiente, occorrerà cambiare la posizione dell'antenna (va posizionata all'esterno libera da ostacoli, in posizione verticale, con base di massa metallica e non deve avere il cavo piegato o reciso) oppure collegare una antenna GSM (meglio se bibanda) con un guadagno maggiore. In caso di antenna direttiva (es. YAGI) sarà opportuno polarizzarla in verticale e puntarla verso la cella BTS più vicina o comunque effettuare un puntamento per tentativi.

La periferica all'avvio eseguirà una serie di operazioni contraddistinte da uno specifico led lampeggiante. Al buon esito dell'operazione il led diventa fisso e lampeggia il led successivo.

D: La periferica ha il primo led acceso lampeggiante?

R: Ciò significa che è in corso la fase di inizializzazione hardware del dispositivo

D: La periferica ha il secondo led acceso lampeggiante e il primo acceso fisso?

R: Ciò significa che è in corso la fase di registrazione alla rete GSM

D: La periferica ha il terzo led acceso lampeggiante e quelli prima accesi fissi?

R: Ciò significa che è in corso la fase di connessione alla rete GPRS. Se non riesce a superare questa fase, verificate la copertura GPRS, verificate che la vostra SIM sia abilitata al traffico GPRS inserendola in un cellulare GPRS e provando a collegarvi ad internet (posta elettronica o browser).

Nel caso di alcuni operatori telefonici è necessario utilizzare anche i campi “user” e “password” eventualmente configurati in fase di attivazione Rilheva per accedere ai servizi internet. Consultate il Vostro operatore telefonico per maggiori informazioni sull'attivazione del servizio GPRS della Vostra SIM.

D: La periferica ha il quarto led acceso lampeggiante e quelli prima accesi fissi?

R: Ciò significa che è in corso la fase di connessione al server Xeo4. Se non riesce a superare questa fase è necessario attendere che i DNS si allineino e il server possa accettare una connessione.

D: La periferica ha il quinto led acceso lampeggiante e quelli prima accesi fissi?

R: Ciò significa che è in corso la fase di autenticazione al server Xeo4. Se non riesce a superare questa fase, significa che la periferica non è stata censita a livello server. Contattare l'Assistenza Tecnica o il distributore autorizzato.

Al termine tutti e 5 i led saranno accesi fissi assieme al led "server connect" acceso fisso e il led "gsm net" acceso lampeggiante, ad indicare il corretto stato di connessione al server Xeo4.

TROUBLESHOOTING REMOTO

Queste attività di diagnostica possono essere effettuate nel caso in cui l'impianto non sia direttamente accessibile.

La stazione Rilheva NON va in stato ONLINE (led verde) o non invia dati

D: E' stato verificato l'aggancio della periferica Rilheva alla rete GSM?

R: Occorre per prima cosa capire se la stazione Rilheva risulta alimentata e sotto copertura GSM.

Per far questo, provare a telefonare al numero di telefono relativo alla SIM inserita (normalmente visibile su web tra le informazioni della stazione).

Se la periferica è in corretta copertura, si deve sentire il segnale di libero senza che ci sia alcuna risposta alla chiamata.

In caso contrario, significa che la periferica non è alimentata, oppure non c'è segnale GSM, oppure l'antenna è scollegata, ecc. Occorre quindi verificare con intervento sul campo.

D: Cosa fare nel caso in cui Rilheva sia raggiungibile da chiamata GSM ma non si connetta in GPRS?

R: In questo caso, è consigliabile provare a inviare il comando di Inizializzazione SMS. E' possibile farlo manualmente (pag. 6) oppure utilizzando il sito di backend: Gestione dispositivi -> selezionare il dispositivo -> Configurazione SMS.

Una volta inviato, controllare su Log -> Invio notifiche allarmi se l'sms è stato "consegnato" oppure verificare il ricevimento di un SMS di notifica ed attendere la riconnessione GPRS al sistema.

Se non si ha un esito positivo dopo una attesa di almeno 30-60 minuti, contattare l'Assistenza Tecnica.

D: La stazione Rilheva appare in stato ONLINE (led verde) ma non vengono acquisiti dati, e la data/ora di ultimo campionamento non viene aggiornata

R: Verificate su pagina di Configurazione dispositivi che sia impostata una frequenza di polling e che il polling stesso sia abilitato.

In caso di frequenti disconnessioni dal server Xeo4, si potrebbero creare dei disallineamenti logici sulla configurazione (tra centro e campo). In questo caso occorre forzare un riallineamento manuale (su Backend, Gestione dispositivi -> selezionare il dispositivo -> Ripristina Configurazione) oppure Assistenza Tecnica.

Alla successiva riconnessione del dispositivo, la configurazione completa verrà ripristinata e il polling dovrebbe automaticamente riattivarsi.

In caso contrario contattare l'Assistenza Tecnica.

Il portale Rilheva non risulta accessibile (pagina non trovata, pagina con errori, ecc)

D: La connessione Internet dell'utente sta funzionando?

R: Verificare se il browser dell'utente può navigare correttamente sugli altri siti, esempio www.google.it. In caso negativo il problema è dovuto ad anomalie di rete dell'utente.

Altrimenti attendere e riprovare dopo alcuni minuti. Se il problema persiste, rivolgersi all'Assistenza Tecnica.

RIEPILOGO CODICI DI ERRORE

Durante il normale funzionamento del dispositivo, devono risultare accesi fissi i primi 5 led (da L1 a L5) e il led "SERVER CONNECT".

"Gsm net" deve avere lampeggi brevi e costanti, mentre L8 si accende sporadicamente (indicando l'invio di un dato o comando al centro).

In caso contrario valgono le indicazioni precedenti o le seguenti situazioni di anomalia contraddistinte da un certo numero di led **CONTEMPORANEAMENTE LAMPEGGIANTI**.

8 led lampeggianti

non legge la EEPROM, contattare l'assistenza tecnica

7 led lampeggianti

SIM non inserita, inserire correttamente la SIM nella slitta

6 led lampeggianti

SIM con codice pin abilitato, inserire la SIM in un cellulare e disabilitare il codice pin

5 led lampeggianti

in attesa di prima configurazione, inviare l'SMS di prima configurazione oppure entrare sul backend e inizializzare la periferica

4 led lampeggianti

ricevuto errore dal server, contattare l'assistenza tecnica

1 led scorrevole

stato STOP del dispositivo

LINEE GUIDA PER LA CONNESSIONE DI PERIFERICHE SU RS-485

Standard RS-485

Lo standard RS-485 è basato su un sistema di segnali bilanciato. Questo significa che i due segnali elettrici sono idealmente uno l'opposto dell'altro, rispetto alla massa.

E' consigliabile che la linea di trasmissione sia costituita da un cavo di tipo "twisted pair", ovvero un doppino intrecciato, il quale ha la caratteristica di essere particolarmente immune ai disturbi elettromagnetici.



Cavo di trasmissione

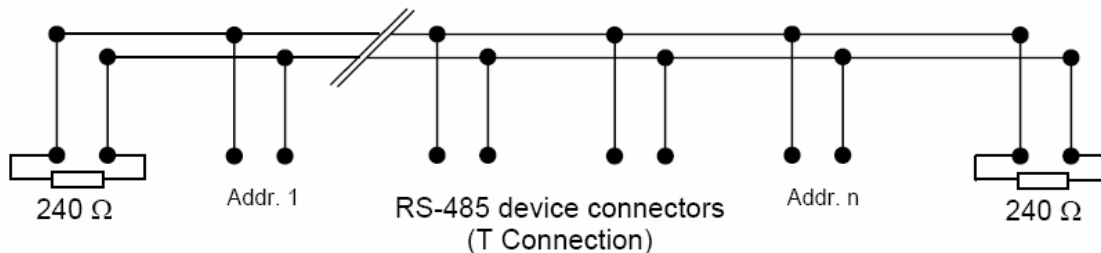
Utilizzare sempre un cavo con adeguato grado di schermatura per prevenire rischi di interferenza, specialmente in presenza di segnali di potenza (es. motori, inverter, relais).

Si raccomanda di utilizzare un cavo Cat. 5E o equivalente.

In generale, il cavo di trasmissione RS-485 dovrebbe essere schermato e conforme alle seguenti specifiche:

- Capacità cavo ≤ 300 pF/m
- Impedenza di linea $100 \Omega \pm 15 \Omega$
- Resistenza di linea $140 \Omega/\text{km}$ or 225Ω
- Tipo di cavo: doppino intrecciato (twisted pair)

Collegamento in rete



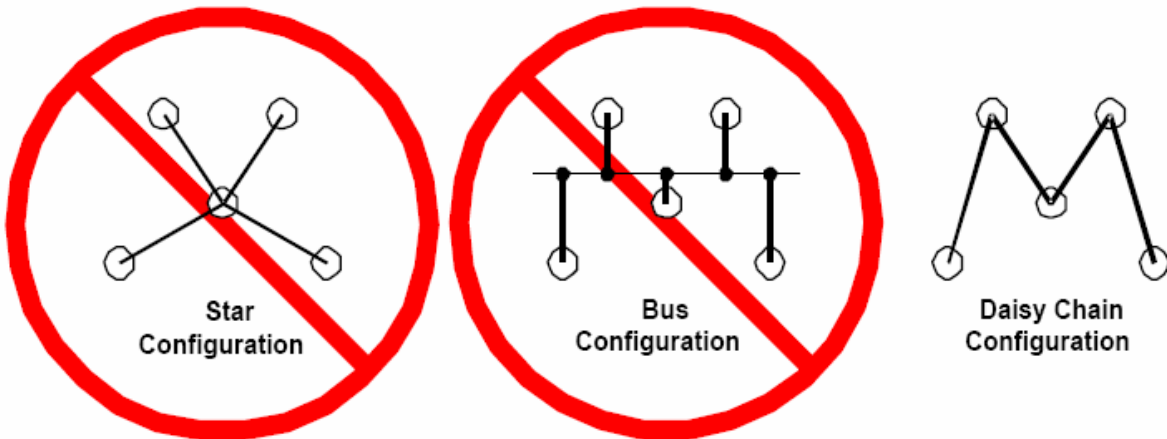
- Per quanto possibile, limitare la rete RS-485 ad una singola linea principale (un segmento)
- Limitare la lunghezza totale della linea principale a un massimo di 1000 m
- Limitare la lunghezza di ogni derivazione (collegamento a T) ad un massimo di 15 m
- Non connettere più di 31 dispositivi allo stesso segmento RS-485
- Disinserire l'eventuale resistenza di terminazione di linea su tutti gli Slave che compongono la rete
- Per reti aventi lunghezza limitata (fino a 30 m) non è necessario utilizzare alcuna resistenza di terminazione.
- Per reti più estese, tuttavia, può risultare necessario terminare la linea RS-485 nel seguente modo:
 - Posizionare una resistenza da 120 ohm all'estremo della linea (dopo l'ultimo apparato Slave oppure sullo Slave stesso).

Configurazioni da evitare

Le reti RS-485 utilizzano una configurazione cosiddetta "daisy chain".

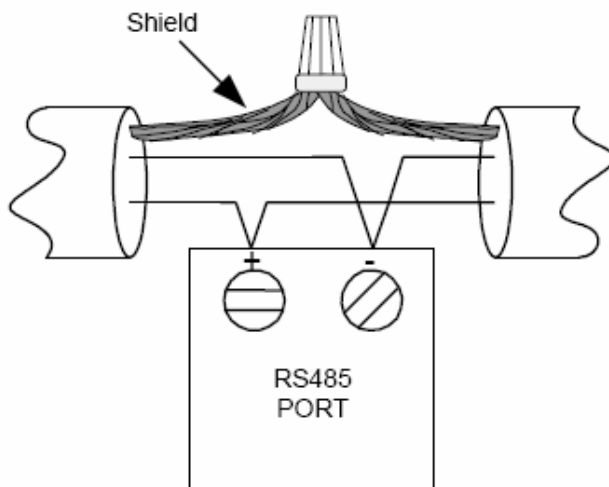
Questo significa che esiste una sola linea principale (cavo) e tutte le periferiche sono collegate direttamente lungo il percorso di tale linea.

Utilizzando altri tipi di connessione (es. centro-stella, derivazioni a T) non si può avere la garanzia del funzionamento della rete, soprattutto in presenza di disturbi elettromagnetici, reti di lunghezza significativa, numero elevato di nodi.



Messa a terra

Assicurarsi che tutte le periferiche della rete utilizzino la stessa identica messa a terra, specialmente nel caso in cui più di un alimentatore sia utilizzato per alimentare le periferiche. La calza della linea RS485 dovrebbe essere connessa a terra solo ad un capo della linea.



Polarizzazione del bus RS-485

Per il corretto funzionamento di una rete RS-485, occorre che i segnali elettrici siano polarizzati correttamente.

Quando tutte le periferiche Modbus SLAVE sono in stato di ricezione e la periferica MASTER (cioè Rilheva) non sta interrogando, il bus RS-485 si trova infatti in uno stato di alta impedenza. Questo può comportare in taluni casi che il bus capti disturbi elettromagnetici dall'esterno che possono essere interpretati come segnali reali dai ricevitori in ascolto.

E' possibile verificare se la rete RS-485 è polarizzata correttamente misurando con un tester la tensione ai capi dei morsetti + e - (in assenza di traffico dati sul bus) e verificando che la tensione sia maggiore di 200mV.

In caso contrario, è possibile collegare due resistenze di polarizzazione:

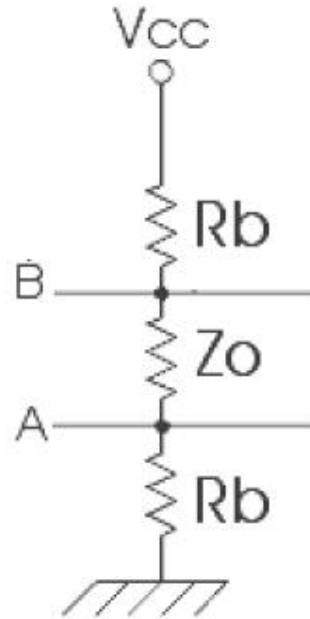
- una tra il morsetto + (B) e il + DC OUTPUT
- una tra il morsetto - (A) e il - DC OUTPUT

Per calcolare il valore delle resistenze Rb da utilizzare, occorre tenere presente che esse devono mantenere un valore tra A (-) e B (+) di 200mV quando tutti i dispositivi RS-485 sono in ricezione.

Facciamo un esempio numerico per capire come trovare il valore di Rb.

Supponiamo di avere la seguente condizione:

- Bus formato da 32 nodi con impedenza d'ingresso di 12KΩ
- Presenti due resistori di terminazione di 120Ω
- Tensione di alimentazione 5V



Detta Zo l'impedenza costituita dal parallelo di 2 resistenze di terminazione (120Ω) e 32 resistenze di ingresso delle periferiche (12kΩ), il cui risultato è circa 52Ω; e detta E la tensione di alimentazione per la polarizzazione del bus (5V)

le Rb si calcolano con la seguente formula:

$$Rb = \frac{\left(\left(\frac{E}{0.2} - 1 \right) * Z_o \right)}{2}$$

in questo caso il valore è circa 620 ohm

Questa rete di polarizzazione va posta in un solo punto della rete, preferibilmente in prossimità della periferica Rilheva Modbus.

NORME DI RIFERIMENTO

La conformità alla Direttiva Comunitaria **1999/5/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione è ottenuta seguendo come riferimento le norme riportate di seguito.

- Sicurezza: **EN 60950-1 Ed. V (2001-12)**
- Compatibilità elettromagnetica: **EN 301 489-1 v1.4.1 (2002-08)**
EN 301 489-7 v1.2.1 (2002-08)
- Uso efficace dello spettro: **3GPP TS 51010-1 v5.2.1 (2003-02)**

GARANZIA

Tutti i prodotti Xeo4 sono coperti da una garanzia di buon funzionamento per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna, esclusi eventuali danni derivati da manomissioni, trascuratezza, incidenti, normale usura o per eventuali danni indiretti risultati dal cattivo utilizzo.

La merce anche se imballata deve essere maneggiata con cura ed immagazzinata in luogo asciutto, secondo quanto indicato nella documentazione tecnica allegata al prodotto.

Qualsiasi reclamo per vizi di fabbricazione o di qualità del prodotto dovrà essere denunciato per iscritto a Xeo4 S.r.l. previa dimostrazione che il prodotto è stato installato e/o conservato correttamente secondo quanto indicato nella documentazione tecnica allegata al prodotto.

Xeo4 S.r.l. declina ogni responsabilità per l'impiego dei prodotti per usi diversi da quelli cui sono destinati, così come indicato nei cataloghi e nella documentazione tecnica allegata.

I prodotti sono costruiti secondo la regola dell'arte in materia di sicurezza, e se installati correttamente da personale qualificato e utilizzati conformemente alla loro destinazione e sottoposti a manutenzione non difettosa, salvaguardano la sicurezza delle persone, degli animali e delle cose.

I prodotti che ricadono nel campo di applicazione delle direttive comunitarie 73/23/CEE mod. da 93/68/CEE (Bassa tensione) e 89/336/CEE mod. da 92/31/CEE e da 93/68/CEE (Compatibilità elettromagnetica) sono conformi ai requisiti essenziali in esse contenuti.

Xeo4 S.r.l. si riserva il diritto di apportare, senza obbligo di preavviso, tutte le modifiche necessarie che, a proprio insindacabile giudizio, consentano di migliorare le caratteristiche tecniche e funzionali dei prodotti e le relative logiche di produzione.

Per supporto tecnico inviare una e-mail a: support@xeo4.it



Xeo4 S.r.l.
Via Asti 5
29121 Piacenza - Italy
Tel +39 0523.498721
Fax +39 0523.401738

info@xeo4.it - www.xeo4.it - www.rilheva.com