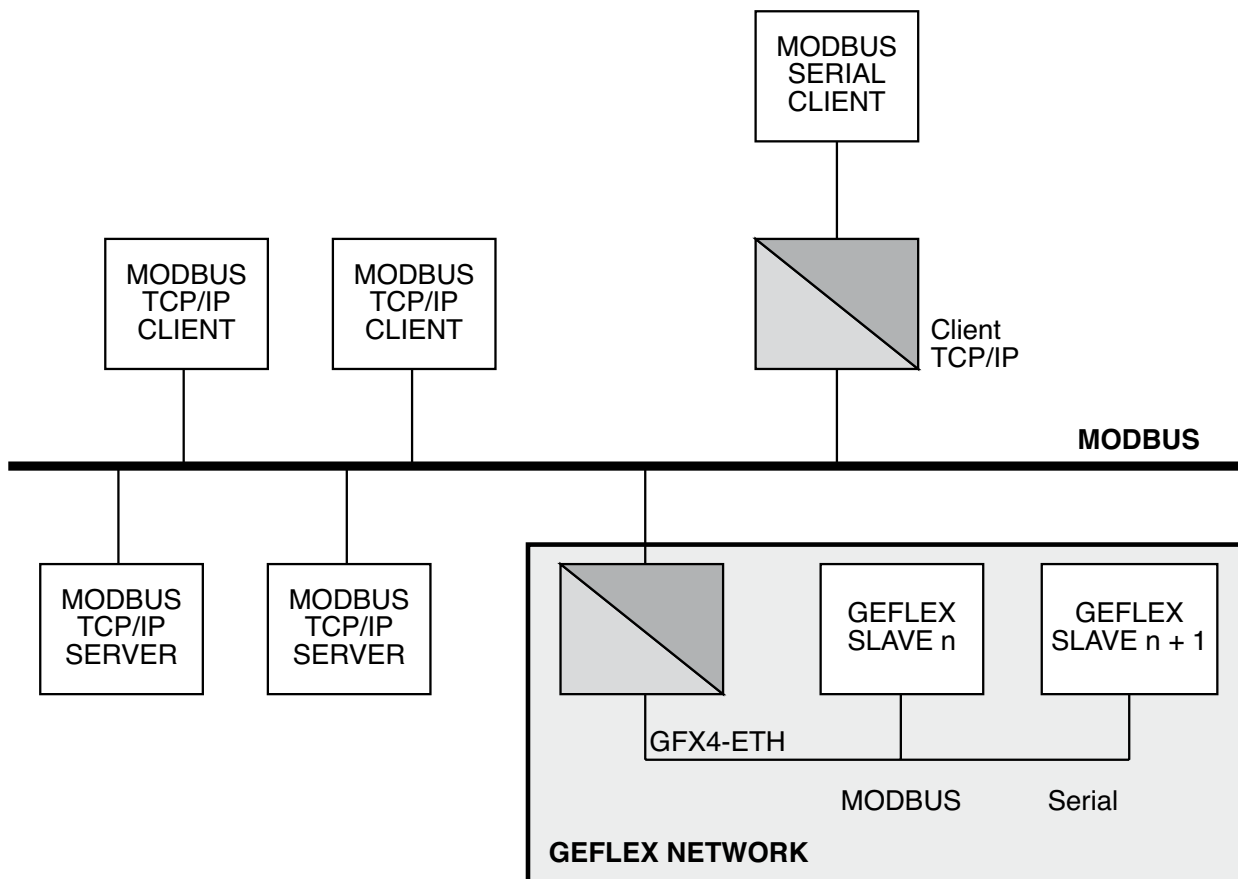


**ISTRUZIONI PER L'USO
ED AVVERTENZE**Versione Software: **1.0x**Codice: **80403C** / Edizione **02 - 01-2021 ITA****INDICE**

1	Introduzione	2
2	Caratteristiche	2
3	Funzione dei Dip-switch	2
4	Predisposizione della connessione per il PC	4
5	Prova della connessione di scheda utilizzando il comando PING	8
6	Connessione della scheda alla LAN	8
7	Comando implementato su Modbus TCP/IP per GFX4-ETH	9

1 • Introduzione

Il modulo GFX4-ETH soddisfa i requisiti di IEEE 802.3 e supporta l'operatività di Ethernet nell'ambito dell'architettura basata sul protocollo di comunicazione MODBUS TCP/IP.



2 • Caratteristiche

- Soddisfa i requisiti del protocollo IEEE 802.3
- Offre modalità di trasmissione full-duplex e half-duplex
- Supporta la velocità di trasmissione dei dati sia a 10 Mbps sia a 100 Mbps
- Connettore RJ45 singolo dotato di led (giallo = link, verde = attività)
- Disponibilità di una porta socket
- Tutti i frame ADU su MODBUS/TCP vengono inviati via TCP sulla porta registrata 502
- Indirizzo di default: 192.168.1.100
- Maschera di sottorete: 255.255.255.0
- Gateway di default: 192.168.1.1

3 • Funzione dei Dip-switch

Sulla scheda GFX4-ETH sono presenti due Dip-switch dedicati alle seguenti funzioni:

Dip-switch 1 : reset dei parametri di default

Dip-switch 2 : selezione baud-rate

3.1 Reset parametri di default

Attraverso il Dip-switch 1 é possibile ripristinare i parametri di default predefiniti in fabbrica

1. Impostare Dip-switch 1 = ON
2. Riavviare la scheda
3. Impostare Dip-switch 1 = OFF

3.2 Selezione Baud-rate

Attraverso il Dip-switch 2 é possibile selezionare il baud-rate 10Mbit/s o 100Mbit/s.

1. Impostare Dip-switch 2 = ON per 10Mbit/s
Dip-switch 2 = OFF per 100Mbit/s (default)
2. Riavviare la scheda

Nota.: In caso di utilizzo su sistemi PC compatibili é consigliata il rilascio della tabella degli indirizzi ARP

es: comando ARP-D

in altri sistemi (PLC) non dotato di questo comando é suggerito spegnere/accendere

4 • Predisposizione della connessione per il PC

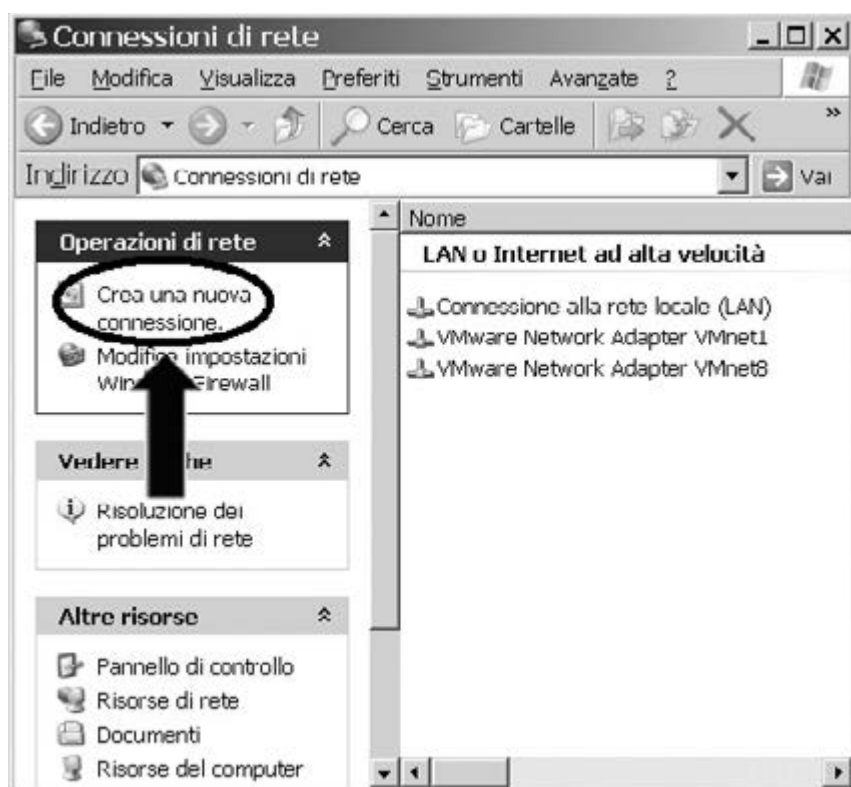
Tutte le informazioni contenute nella presente guida rapida prevedono che GFX4-ETH comunichi con il PC che funge da host attraverso una connessione LAN. In queste pagine apprenderete come configurare il PC per comunicare con GFX4-ETH utilizzando un cavo Ethernet incrociato o un hub/switch. La seguente procedura riguarda il sistema Windows XP.

1. Aprire il Pannello di Controllo di Windows e aprire la voce Connessioni di rete:



Windows Control Panel

2. Se è già disponibile una connessione LAN, passare al punto 8.
Altrimenti, lanciare il wizard "Creazione guidata nuova connessione".



Network Connections

3. Comparirà la seguente finestra di dialogo. Fare click su “Avanti”.



New Connection Wizard, Step 1

4. Dalla finestra di dialogo, selezionare l’opzione “Connessione a Internet” e fare click sul tasto “Avanti”.



New Connection Wizard, Step 2

5. Dalla finestra di dialogo seguente, selezionare l’opzione “Imposta connessione manualmente” e fare click sul tasto “Avanti”.



New Connection Wizard, Step 3

6. Dalla finestra di dialogo seguente, selezionare l'opzione "Connessione a banda larga sempre attiva" e fare click sul tasto "Avanti".



New Connection Wizard, Step 4

7. Quando compare l'ultima finestra di dialogo, fare click sul tasto "Fine".



New Connection Wizard, Step 5

8. Aprire la connessione così creata (o la connessione esistente in caso di passaggio diretto dal punto 2) e fare click sul tasto "Proprietà".



Local Area Connection Status

9. Selezionare la voce “Protocollo Internet (TCP/IP)” e fare click sul tasto “Proprietà”.



Local Area Connection Status

10. Se si é cominciato da un collegamento attuale, annotare tutti i parametri di TCP/IP. Serviranno per ristabilire le regolazioni di LAN ai parametri originali
11. Selezionare manualmente le impostazioni ed i valori:
IP address: 192.168.1.101
Subnet mask: 255.255.255.0

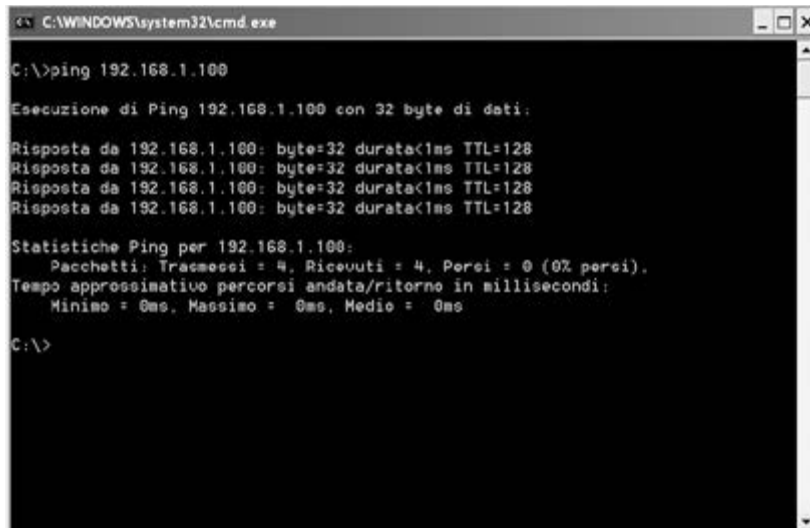


TCP/IP properties

Fate click sul tasto “OK” in tutte le finestre di dialogo dedicate all’impostazione della LAN.

5 • Prova della connessione di scheda utilizzando il comando PING

1. Alimentare elettricamente la scheda e verificare che il led dell'alimentazione elettrica POWER si accenda.
2. Collegare GFX4-ETH al PC con un cavo Ethernet incrociato o un hub/switch.
3. Aprire la finestra Command Prompt (in Windows XP, dal menu Start di Windows, selezionare Esegui, digitare CMD e fare click sul tasto "OK").
4. Al prompt dei comandi, digitare: PING 192.168.1.100
5. Se la connessione è stata correttamente predisposta, il comando PING fornirà informazioni di ritorno positive.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.100

Esecuzione di Ping 192.168.1.100 con 32 byte di dati:

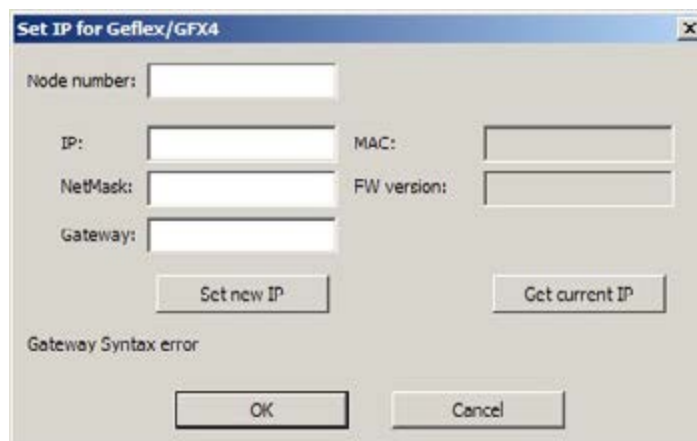
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128
Risposta da 192.168.1.100: byte=32 durata<1ms TTL=128

Statistiche Ping per 192.168.1.100:
    Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4, Persi = 0 (0% persi).
Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
    Minimo = 0ms, Massimo = 0ms, Medio = 0ms

C:\>
```

6 • Connessione della scheda alla LAN

Prima di collegare la scheda GFX4-ETH alla LAN occorre cambiare l'indirizzo IP in modo da adattarlo alle impostazioni della LAN. Per cambiare l'indirizzo IP della scheda GFX4-ETH, agire come segue.



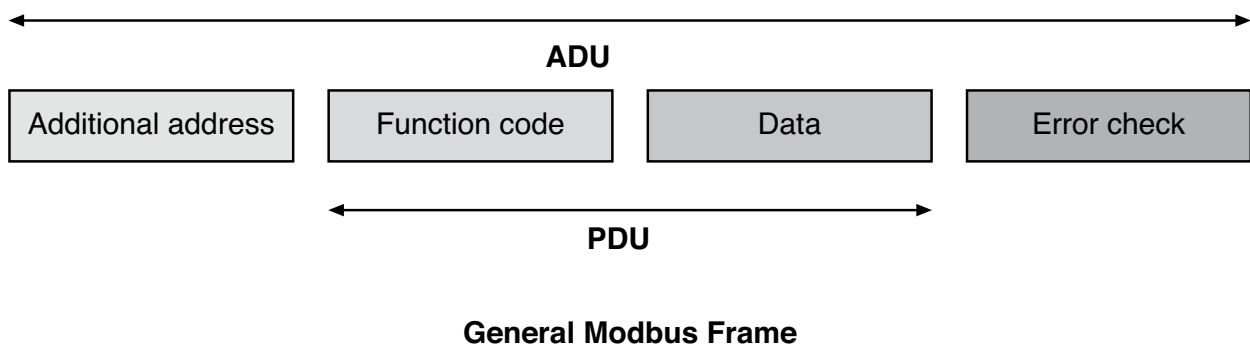
1. Con la scheda GFX4-ETH collegata al PC attraverso un cavo Ethernet incrociato o un hub/switch, lanciare la utility **SetIp_for_Geflex/GFX4** (vedi il manuale di GF_eXpress).
2. Impostare il campo Node number in modo che sia conforme al valore reale del rotary della scheda GFX4-ETH..
3. Premere il tasto per la visualizzazione della rete **Get current IP**. È possibile vedere l'indirizzo IP, la maschere di sottorete, il gateway di default e l'indirizzo MAC.
4. Impostare i parametri desiderati, quindi fare click sul tasto per l'invio dei dati **Set new IP**.
5. Riavviare la scheda GFX4-ETH.
6. Tornare al punto 2 se si desidera vedere il nuovo parametro.

7 · Comando implementato su Modbus TCP/IP per GFX4-ETH

- 01 (0x01) Read Coils
- 02 (0x02) Read Discrete Inputs
- 03 (0x03) Read Holding Registers
- 04 (0x04) Read Input Registers
- 05 (0x05) Write Single Coil
- 06 (0x06) Write Single Register
- 15 (0x0F) Write Multiple Coils
- 16 (0x10) Write Multiple registers

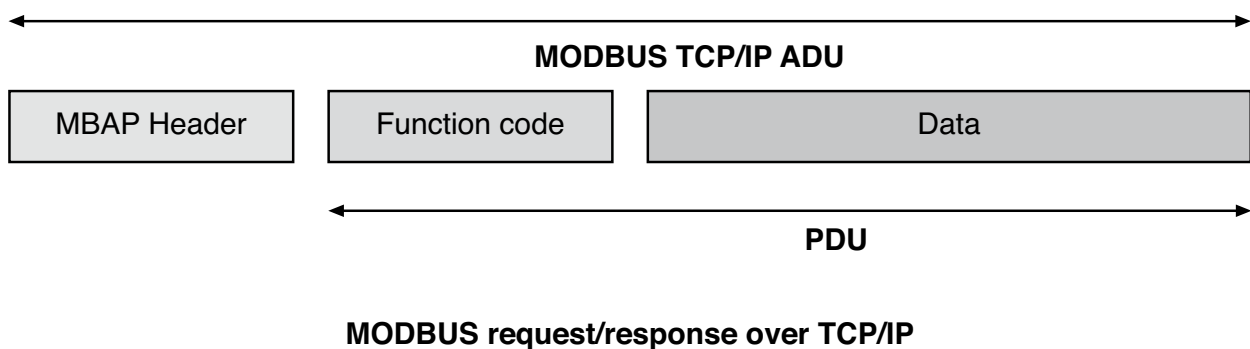
Il protocollo MODBUS definisce una semplice unità di trasmissione Protocol Data Unit (PDU).

La mappatura del protocollo MODBUS per specifici bus o reti può introdurre alcuni campi aggiuntivi nell'unità Application Data Unit (ADU).



Il client che inizia una transazione MODBUS costruisce l'unità Application Data Unit MODBUS.

Il codice funzione indica al server quale tipo di azione deve compiere.



Si utilizza un header dedicato su TCP/IP per identificare l'unità "Application Data Unit" MODBUS. Esso è detto header MBAP (header protocollo applicazione MODBUS).

Tale header presenta alcune differenze rispetto all'unità di dati dell'applicazione MODBUS RTU per la linea seriale: nell'ambito dello header MBAP il campo "indirizzo slave" MODBUS normalmente utilizzato per la Linea seriale del protocollo MODBUS è sostituito da un 'Identificatore di unità' mono byte.

L'Identificatore di unità viene usato per comunicare attraverso dispositivi quali bridge, router e gateway che utilizzano un solo indirizzo IP per supportare più unità finali indipendenti MODBUS. Tutte le richieste e le risposte di MODBUS sono progettate in modo che il destinatario possa verificare quando un messaggio è terminato. Per i codici funzione per i quali l'unità di trasmissione PDU MODBUS presenta una lunghezza fissa, è sufficiente il solo codice funzione.

Per i codici funzione che portano una quantità di dati variabile nella richiesta o nella risposta, il campo dati include il conteggio dei byte. Quando il protocollo MODBUS viaggia su TCP lo header MBAP riporta informazioni aggiuntive sulla lunghezza, in modo da permettere al destinatario di riconoscere i confini del messaggio anche nel caso in cui lo stesso sia stato suddiviso in più pacchetti ai fini della trasmissione.

L'esistenza di regole implicite ed esplicite riguardanti la lunghezza e l'uso di un codice di controllo degli errori CRC-32 (su Ethernet) fanno sì che la possibilità di corruzione non rilevata di un messaggio di richiesta o risposta sia minima.

Lo header MBAP contiene i seguenti campi:

Campi	Lunghezza	Descrizione	Client	Server
Identificatore di transazione	2 Bytes	Identificazione di una transazione di richiesta / risposta MODBUS	Inizializzato dal client	Ricopiato dal server dalla richiesta ricevuta
Identificatore di protocollo	2 Bytes	0 = protocollo MODBUS	Inizializzato dal client	Ricopiato dal server dalla richiesta ricevuta
Lunghezza	2 Bytes	Numero dei byte seguenti	Inizializzato dal client (Richiesta)	Inizializzato dal server (Risposta)
Identificatore di unità	1 Byte	Identificazione di uno slave remoto connesso a linea seriale o ad altri bus	Inizializzato dal client	Ricopiato dal server dalla richiesta ricevuta

La lunghezza dello header è di 7 byte:

- 1. Identificatore di transazione** - Utilizzato per il pairing della transazione delle copie del server MODBUS nella risposta dell'identificatore di transazione della richiesta.
- 2. Identificatore di protocollo** - Utilizzato per il multiplexing di tipo intra-system. Il protocollo MODBUS è identificato dal valore 0.
- 3. Lunghezza** - Il campo della lunghezza consiste in un conteggio dei byte dei campi seguenti, inclusi i campi dell'Identificatore di unità e dei dati.
- 4. Identificatore di unità (per il valore del commutatore rotativo, vedi il Manuale Software per Geflex)** - Questo campo è utilizzato a fini di indirizzamento in ambito intra-system. Viene tipicamente usato per comunicazioni con lo slave della linea seriale MODBUS attraverso un gateway posto fra rete Ethernet TCP-IP e linea seriale MODBUS. Questo campo è impostato dal Client MODBUS nella richiesta e deve ricomparire con lo stesso valore nella risposta fornita dal server.

Vincoli temporali comunicazione seriale in Modbus RTU

Per consentire il corretto scambio dati via seriale con il dispositivo, è necessario rispettare i seguenti vincoli temporali :

Lettura parametri a register\word: La lettura di N parametri consecutivi, con N da 1 a 16, richiede un tempo pari a almeno 50 ms. Ne consegue che il successivo comando Modbus, sia di lettura che di scrittura, verso lo stesso nodo, dovrà essere inviato dopo aver atteso questo tempo.

Scrittura parametri a register\word: La scrittura di N parametri consecutivi, con N da 1 a 16, con un set completo di valori aggiornati (16 in totale), rispetto a quelli attualmente presenti sul dispositivo, richiede un tempo pari a : $50\text{ms} + N \times 80\text{ms}^{(*)}$ con N da 1 a 16. Ne consegue che il successivo comando Modbus, sia di lettura che di scrittura, verso lo stesso nodo, dovrà essere inviato dopo aver atteso questo tempo. I tempi riportati si riferiscono al caso in cui il Baudrate della seriale (parametro bAu indirizzo Modbus 45), sia pari a 19200.

(*) Qualora nella richiesta di scrittura vengano inseriti i parametri STATUS_W (indirizzo Modbus 305), ed il loro valore fosse differente rispetto a quello attualmente presente nello slave, il tempo necessario alla scrittura di ciascuno diverrebbe pari a 240ms (anziché 80ms)

GEFRAN spa

via Sebina 74 25050 Provaglio d'Iseo (BS) Italy

Tel. +39 030 9888.1 Fax +39 030 9839063 - info@gefran.com -http://www.gefran.com