

AlbaProject

Manuale Utente **Impostazione router Tele-assistenza**

Sommario

Indice Tabelle	3
Indice Figure.....	4
1. Rappresentazione struttura base LAN	5
2. Accesso al PLC da remoto	5
2.1 Configurazione Modem/Router nella LAN.....	5

Indice Tabelle

Indice Figure

Figura 1 - Rappresentazione rete base	5
Figura 2 - Configurazione LAN.....	6
Figura 3 - Configurazione Virtual Server	8

1. Rappresentazione struttura base LAN

La figura 1 rappresenta la struttura base di una rete LAN con accesso ad internet. L'indirizzo esterno (xxx.xxx.xxx.xxx) viene fornito dal provider, ed assegnato al Modem. Il Modem a sua volta assegna un indirizzo al Router che gestirà tramite DHCP o senza l'assegnazione di tutti gli indirizzi interni della LAN.

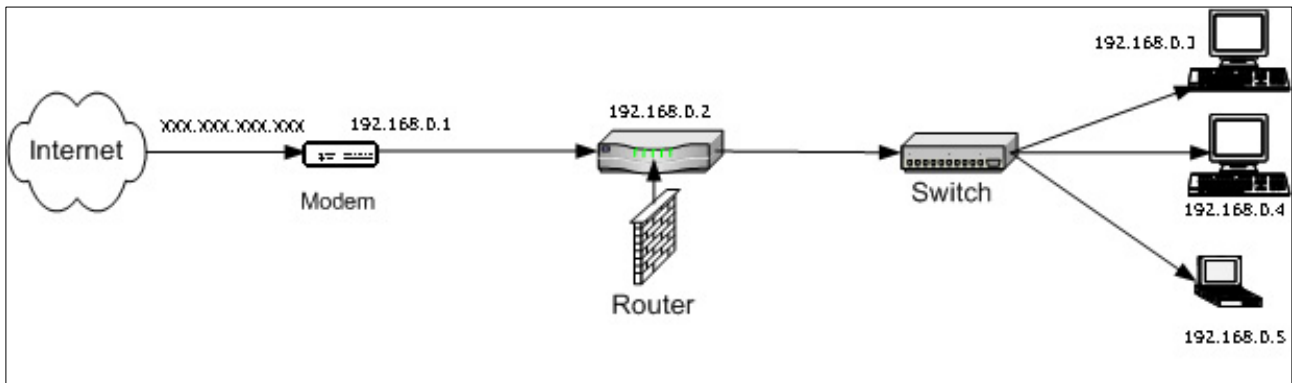


Figura 1 - Rappresentazione rete base

2. Accesso al PLC da remoto

2.1 Configurazione Modem/Router nella LAN

In una rete locale privata il Gateway è quel dispositivo di rete che consente l'accesso da e verso l'esterno ossia nei confronti della rete pubblica Internet. Questo dispositivo normalmente è un modem ADSL che spesso integra anche la funzione di router ossia opera da centrale di smistamento dei pacchetti di comunicazione degli altri apparecchi connessi nella rete locale. La rete Ethernet prevede una connessione fisica solo tra due dispositivi.

Per formare una rete occorrono quindi dei routers dotati di un certo numero di prese da connettere ai vari apparecchi. Esistono poi altri dispositivi come gli switch che consentono di creare strutture ancora più complesse operando, in modo analogo ai routers, come smistatori dei pacchetti della rete. Gli switches consentono di interconnettere tra loro più dispositivi della stessa rete mentre i routers possono interconnettere tra loro anche reti distinte.

Nel seguito, come esempio, faremo riferimento ad una rete LAN molto semplice realizzata da un modem ADSL con router a 4 porte. A questo router sono connessi due Personal Computer ed un PLC. Il PLC è stato configurato all'indirizzo statico 192.168.1.101 (opzione DHCP client disabilitata) mentre il modem-router ha l'indirizzo 192.168.1.1 e la opzione DHCP server abilitata:

Configurazione LAN

Gestione interfaccia LAN

Configura LAN

Indirizzo IP Modem: 192.168.1.1 Maschera di sottorete: 255.255.255.0

Impostazioni servizio NAPT

Stato NAPT: ATTIVA DISATTIVA

IP Iniziale: 192.168.1.2 IP Finale: 192.168.1.254

Impostazioni servizio DHCP

Stato DHCP: ATTIVA DISATTIVA

IP Iniziale: 192.168.1.2 IP Finale: 192.168.1.254

Pre-assegnazione IP LAN

Tipo Interfaccia	Nome HOST	Indirizzo MAC	IP attuale	Assegna IP	Assegna
Ethernet	main	00:1b:fc:0c:2c:8f	192.168.1.74	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Ethernet	---	00:30:56:a1:88:7d	192.168.1.101	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Ethernet	---	00:26:f2:ac:fd:c1	192.168.1.2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Salva Annulla

Figura 2 - Configurazione LAN

I due Personal Computer, impostati con il DHCP client abilitato (opzione “Ottieni automaticamente un indirizzo IP” abilitata nelle proprietà del Protocollo Internet TCP/IP della rete), fanno richiesta al router di un proprio indirizzo univoco di rete. Il modem-router quindi assegna ai due PC gli indirizzi di rete 192.168.1.74, 192.168.1.2.

Per quanto riguarda il PLC, non avendo abilitata l’opzione DHCP per l’assegnazione automatica, esso rimane configurato all’indirizzo 192.168.1.101 come impostato nel file CHIP.INI di configurazione. A questo punto il Gateway (modem ADSL), i due Personal Computer ed il PLC formano una rete locale privata. Da qualsiasi dei due PC è possibile accedere con un collegamento FTP al disco del PLC, programmarlo ed infine aprire con un Web browser le pagine della visualizzazione CoDeSys. Il PLC potrà inoltre accedere direttamente all’esterno della rete, inviando per esempio E-mail oppure sincronizzando il proprio orologio tramite un server NTP.

2.2 Impostazione del servizio NAT

Il passo successivo è quello di consentire l'accesso, dall'esterno della rete locale, al PLC ed ai servizi da questo offerti. Per questo è necessario aprire delle porte nel modem-router utilizzando il servizio NAT disponibile normalmente su tutti gli apparecchi di questo genere.

La connessione tramite la rete esterna (Internet) ad un dispositivo connesso all'interno di una rete locale privata (LAN) avviene mediante l'invio da parte del software remoto (Web browser, FTP client oppure CoDeSys) di un indirizzo di porta oltre che l'indirizzo IP del destinatario (indirizzo assegnato al modem da parte del provider del servizio Internet). Ogni tipo di servizio è associato in genere ad un prestabilito indirizzo di porta. Per esempio i valori di porta normalmente utilizzati per i servizi che ci interessano sono:

Servizio	Porta
FTP	21
HTTP (Web browser)	80
Telnet	23
CoDeSys	1200

Nel caso dell'esempio il servizio NAT è accessibile tramite il menu "Port Mapping". Occorre aggiungere i 4 elementi nella tabella dei virtual server. Normalmente è disponibile un elenco di virtual server standard come per i servizi FTP, HTTP, Telnet. E' comunque possibile definire manualmente tutti e quattro i servizi con la casella "Virtual server personalizzati":

The screenshot shows a configuration page for a modem. On the left, there's a 'Standard' sidebar with buttons for 'Stato Modem', 'Stato Connessione', 'Stato Servizi', 'LAN', 'Wi-Fi', 'Dettagli Modem', and 'Statistiche'. On the right, there's an 'Avanzate' sidebar with buttons for 'Porta USB', 'Alice Voce', 'Port Mapping', 'DNS Dinamico', 'Firewall', 'Strumenti', 'Assistenza 187', 'Accesso', and 'Esci'.

The main content area is titled 'Virtual Server per protocolli Internet' and includes:

- Range porte TCP abilitate** and **Range porte UDP abilitate** sections with an 'Attiva' button.
- Gestione Virtual Server** table:

Protocollo	IP destinazione	Porta Interna	Porta Esterna	Configura
<Selezionare dall'elenco...>	0 . 0 . 0 . 0			Attiva

Below this is the **Virtual server personalizzati** form with fields for 'Nome', 'IP destinazione', 'Porta Interna', 'Porta Esterna', 'Tipo Porta', and 'Configura'.

The **Virtual Server configurati** table is as follows:

Nome	IP destinazione	Tipo Porta	Porta Interna	Porta Esterna	Stato	Modifica
FTP	192.168.1.101	TCP	21	21	Attivo	Modifica
HTTP	192.168.1.101	TCP	80	80	Attivo	Modifica
Telnet	192.168.1.101	TCP	23	23	Attivo	Modifica
CoDeSys	192.168.1.101	ALL	1200	1200	Attivo	Modifica

Figura 3 - Configurazione Virtual Server

Lo scopo di tale tabella è quello di reindirizzare una richiesta esterna di un particolare servizio direttamente all'indirizzo IP del dispositivo della LAN che offre tale servizio.

Per esempio quando CoDeSys deve accedere da remoto al PLC esso invia i pacchetti con il protocollo TCP/IP all'indirizzo Internet associato al modem ADSL e con l'indirizzo di porta 1200. Il modem-router, guardando questa tabella, provvede ad inviare i pacchetti verso il PLC all'indirizzo 192.168.1.101. A questo punto il PLC risponderà al mittente inviando a sua volta dei pacchetti di dati. Poiché il destinatario della risposta si trova all'esterno della rete locale sarà compito del Gateway (ossia del modem) di inviare questi dati alla rete esterna fino a ritornare al PC remoto sul quale opera CoDeSys.

In modo analogo avviene l'accesso dall'esterno, su diversi indirizzi di porta, ad altri servizi come il Web server ed il collegamento FTP.

2.3 Soluzione per chi non ha l'indirizzo IP statico

Ogni dispositivo connesso in rete ha un proprio indirizzo IP. Questo è vero sia per le reti locali private (dove normalmente si utilizzano gli indirizzi del gruppo 192.168.xxx.xxx) sia per la rete pubblica ossia Internet. La grande diffusione di Internet ha però rapidamente portato ad una carenza di indirizzi, nonostante i 32 bits utilizzati per il protocollo TCP/IP versione 4. Per questo è stata introdotta anche la versione 6 del protocollo che utilizza 128bits e con la quale i PLC della serie IEC-line sono già compatibili. Tuttavia, data la grande diffusione del protocollo a 32bits, da tempo si ricorre ad un trucco per aggirare la carenza degli indirizzi. Invece di assegnare ad ogni computer connesso ad Internet un indirizzo IP fisso, il provider del servizio Internet fornisce di volta in volta un diverso IP (detto dinamico) in modo da assegnare in modo più efficiente gli indirizzi di rete. Quando un modem-router ADSL viene acceso gli viene assegnato dal provider un indirizzo IP nell'ambito della WAN (Wide Area Network) che rappresenta una rete più vasta che raccorda le reti locali nell'ambito di vaste aree geografiche. Visualizzando le impostazioni della WAN nel proprio modem è possibile verificare l'indirizzo IP che al momento è stato assegnato al modem.

La presenza di un IP dinamico rende molto complicato l'accesso dall'esterno ai servizi svolti da un dispositivo della rete locale poiché questo indirizzo può variare e conseguentemente il computer remoto non ne avrà conoscenza.

Per questo motivo occorre far ricorso ad un server Dynamic DNS (Domain Name System) capace di abbinare continuamente il valore dell'indirizzo IP dinamico ad un nome convenzionale ben definito. I server DNS sono elementi molto importanti per la rete Internet in quanto permettono di tradurre un nome di un sito Internet nel corrispondente indirizzo IP così come avviene in un elenco telefonico per un nominativo ed il relativo numero di telefono. Infatti è molto più agevole digitare il nome di un sito piuttosto che il suo indirizzo IP.

Il servizio svolto da "dyndns.com" e da altri siti analoghi come "no-ip.com" è molto utile anche nel caso di indirizzi IP dinamici. Normalmente questi siti offrono il servizio a fronte di economici abbonamenti ma sono possibili anche accounts gratuiti come nel caso di "no-ip.com". Verrà ora registrato, a titolo di esempio, il dominio di terzo livello "myplc.no-ip.org" da associare all'IP del modem-router al quale è connesso il PLC.