

# Panasonic



# ideas for life



In Ottobre 2008 la nostra casa madre ha cambiato il suo nome in **Panasonic Electric Works Co., Ltd.**

Tre diversi marchi, Matsushita, National e Panasonic sono stati unificati sotto un unico marchio **PANASONIC.**



1918 Fondazione del Gruppo

1935 Nascono le divisioni  
Matsushita Electric Industrial (MEI) &  
**Matsushita Electric Works (MEW)**

1989 Fondazione di  
**EURO-Matsushita Electric Works AG**

2004 Fusione **MEI-MEW** e brand  
**Panasonic** sui prodotti di automazione

2005 Fondazione di  
**Panasonic Electric Works**

2008 **Panasonic Brand Identity**

## Seven Objectives

1. Contribution to Society
2. Fairness and Honesty
3. Cooperation and Team Spirit
4. Untiring Effort for Improvement
5. Courtesy and Humility
6. Adaptability
7. Gratitude

## Matsushita Philosophy

### Corporate Mission Statement

Matsushita Electric Works, in accordance with its Basic Management Objective, Company Creed and Seven Business Principles will



- strive to satisfy customer **needs**,
- promote the progress of the **industry**,
- and serve society by creating **products** and **services** which enhance living **environments**.

## ■ 'eco ideas' Declaration



- 'eco ideas' for Products:  
We will produce energy-efficient products
- 'eco ideas' for Manufacturing:  
We will reduce CO<sub>2</sub> emissions across all our manufacturing sites
- 'eco ideas' for Everybody, Everywhere:  
We will encourage the spread of environmental activities throughout the world



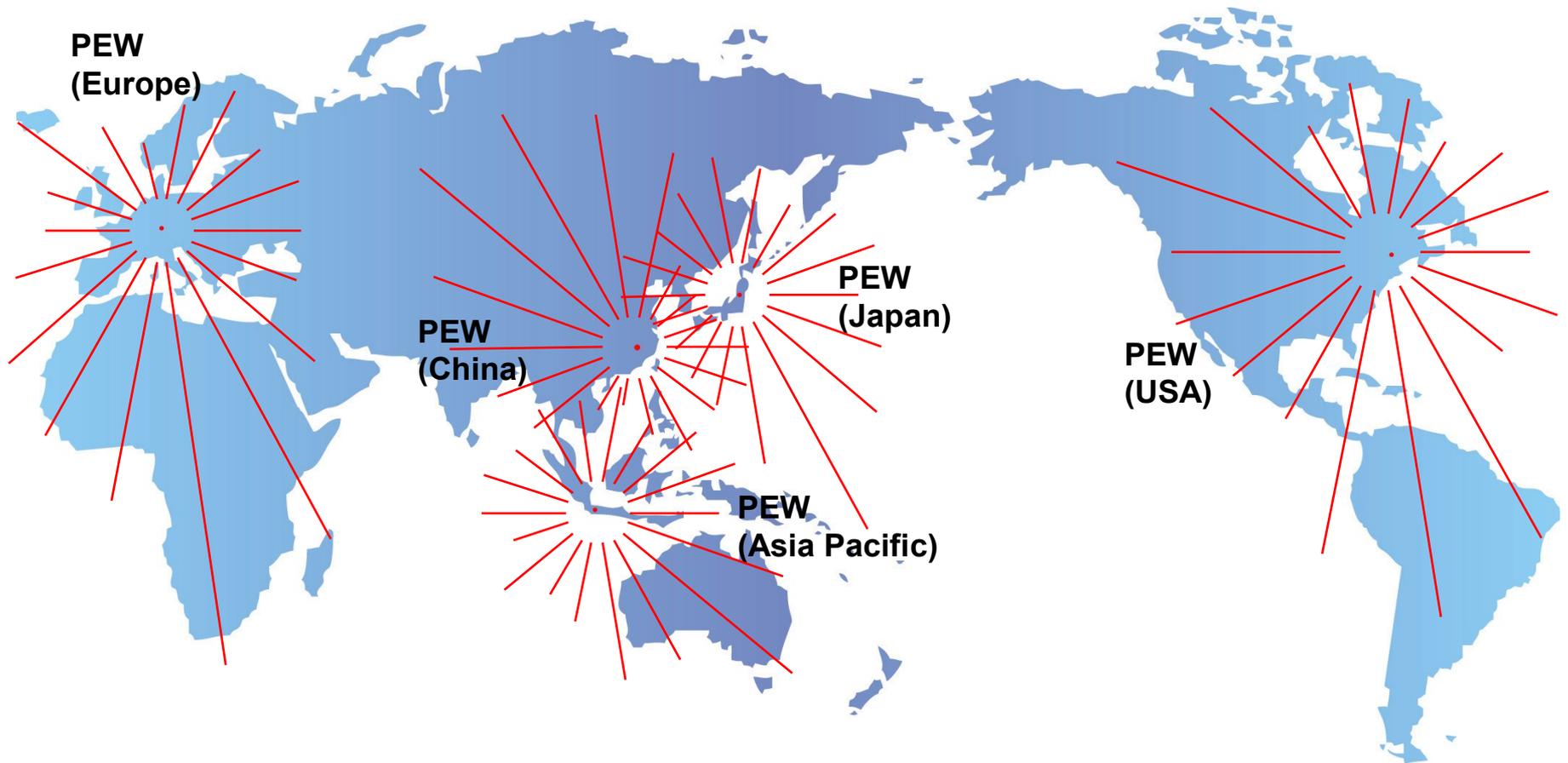


**3**  
Year  
Warranty

**Expanding  
our warranty  
to 3 years**

**Market trend**  
To reduce the usage of earth's resources, demand for a longer product lifecycle increases.

**Company direction**  
Pursue and supply high quality standard products which can be safely used in long term.





**European Headquarters**

Holzkirchen, Germany

**Subsidiaries and  
Affiliated Companies**

Austria  
Germany  
Italy  
Netherlands (Western Europe)  
Spain  
Sweden (Malmö)  
Switzerland  
United Kingdom

**Sales, Branch, Representative  
und Procurement Offices**

Czech Republic  
France  
Hungary  
Ireland  
Poland  
Portugal  
Sweden (Nordic Countries)

**Production Facilities**

Austria  
Czech Republic  
Germany  
Sweden

**Distributors**

# Panasonic Electric Works in Europa

**Panasonic**  
ideas for life



## European Headquarters Panasonic Electric Works Europe AG in Holzkirchen

Panasonic Electric Works Deutschland GmbH  
in Holzkirchen



Panasonic Electric Works  
Austria GmbH  
Biedermannsdorf (Vienna)



Panasonic Electric Works  
Italia s.r.l.  
Bussolengo (Verona)



Panasonic Electric Works  
Sales Western Europe B.V.  
Best (Netherlands)



Panasonic Electric Works  
Sales Western Europe B.V.  
French Branch Office  
Verrières le Buisson, (Paris)



Panasonic Electric Works  
España S.A.  
Madrid (Spain)



Panasonic Electric Works  
Schweiz AG  
Rotkreuz (Kanton Zug)



Panasonic Electric Works UK Ltd.  
Milton Keynes



Panasonic Electric Works  
Nordic AB  
Sollentuna (Sweden)



Panasonic Electric Works Europe AG  
German Factory  
Pfaffenhofen



Panasonic Electric Works Czech s.r.o.  
Czech Factory and Sales Office, Plana



Panasonic Electric Works  
Fire & Security Technology Europe AB  
Malmö (Sweden)



Panasonic Electronic Materials  
Europe GmbH  
Enns (Austria)



Panasonic Electronic Materials  
Europe GmbH  
Pisticci Factory (Italy)



Panasonic Electric Works  
Representative Office Hungary  
Budapest



Panasonic Electric Works  
Polska Sp. z o.o.  
Warsaw (Poland)



**Timer/Contatori**



**Sensori**



**Interfaccia Operatore**



**Servoazionamenti**



**Finecorsa**



**Sistemi di Visione**



**PLC**



**Termoregolatori**



**Laser Marker**



**Software Scada**



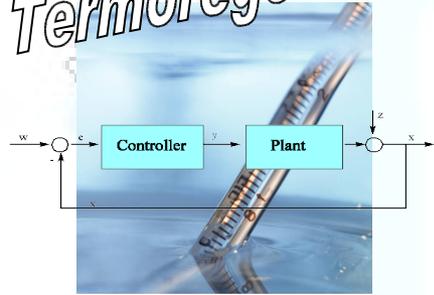
**Inverter**

e ...

*Termoregolazione Networking*



*Motion Control*



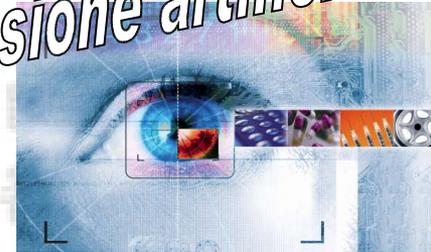
*Uomo-Macchina*



*Scada & Software*



*Visione artificiale*



*Telecontrollo*



*Marcatura laser*

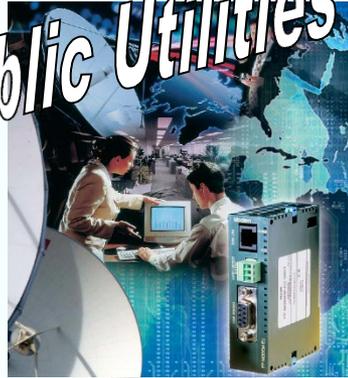
*Misura Laser*



*Packaging*



*Public Utilities*



*Energie rinnovabili*



*Temperatura & Processo*



*Risparmio energetico  
e ambiente*



*Automotive*



*Tracciabilità*



# “La rete Ethernet e il suo utilizzo come fieldbus di automazione, anche in real time: strumenti, metodologie ed esempi di Panasonic Electric Works”

Relatore:

Ing. Recchia Simone

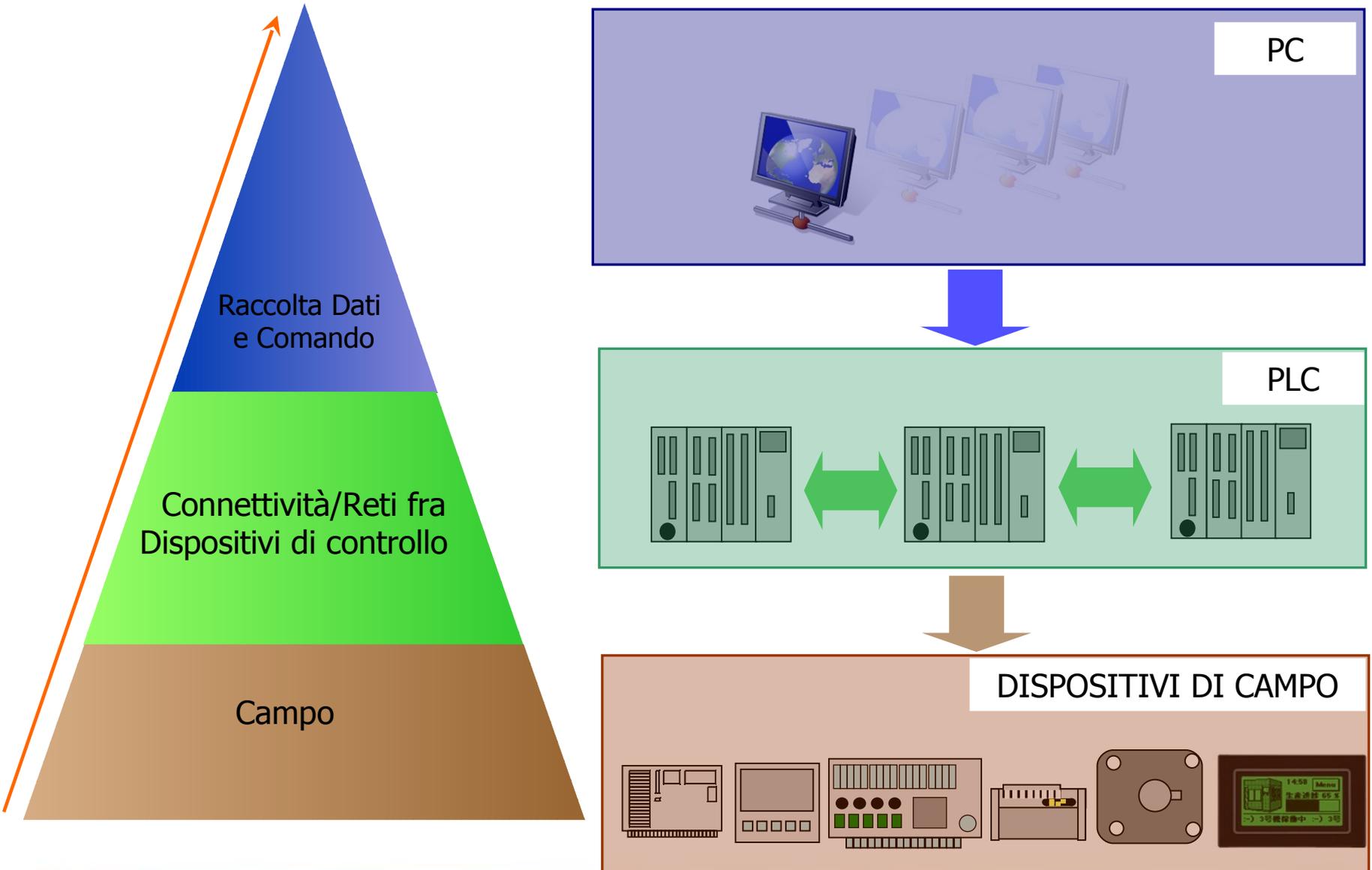
Responsabile Tecnico

**Panasonic Electric Works Italia**

Presso

**PLC Forum** padiglione 2 Stand B2/1

# Ethernet nell'automazione industriale



## Ethernet nell'automazione industriale

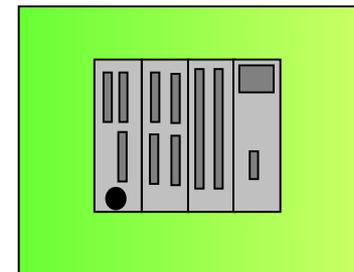


La raccolta dati viene tipicamente eseguita con un CLIENT lato PC ed un SERVER lato PLC.

**Connettività:** funzionalità CLIENT con protocollo generico

**Rete:** funzionalità CLIENT/SERVER con protocollo predefinito tipicamente configurabile.

## Ethernet nell'automazione industriale



ETHERNET è lo standard de facto per le reti fra PC, negli ultimi anni abbiamo quindi visto, come naturale, l'inserimento dei PLC all'interno di questa rete.

Il Know how esistente si è trasferito al PLC con la creazione di moduli ETHERNET esterni o integrati che permettessero al PC di eseguire funzioni di raccolta dati e/o comando in modo semplice, veloce ed affidabile.

Ora l'ETHERNET è entrato di fatto fra le tecnologie utilizzate dal PLC. Viene naturale quindi un suo utilizzo non solo per la comunicazione verso i PC ma anche per azioni di connettività / reti fra i PLC stessi o per il controllo di dispositivi di campo complessi. (Schede dedicate, driver motori, HMI ...)

## Concetti ETHERNET Base

**Server** : una stazione Server su una rete ETHERNET si può assimilare ad una stazione Slave in una rete RS485.

I dati vengono quindi richiesti al SERVER da parte di un Client.

A differenza di una comunicazione Master – Slave ad un Server si possono connettere più Client contemporaneamente.

**Client** : una stazione Client su una rete ETHERNET si può assimilare ad una stazione Master in una rete RS485.

Le sostanziali differenze tra una rete Master-Slave e una rete Client-Server sta nel fatto che tipicamente una rete Master-Slave è di tipo mono-master ed una rete Client-Server è di tipo multi-client

Una rete multi-client permette di inviare dati al server solo in caso di necessità permettendo così un riduzione della banda di comunicazione impegnata.

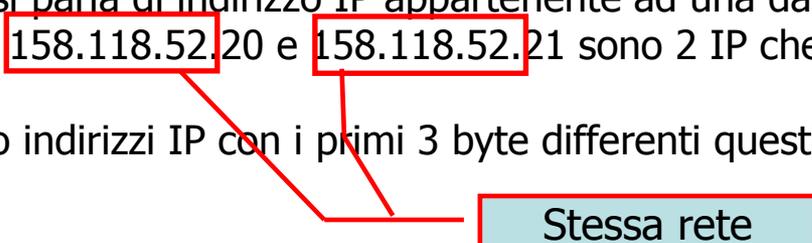
## Concetti ETHERNET Base

**Indirizzo IP** : l'indirizzo IP identifica la stazione ed è equivalente al numero di stazione su una rete RS485.

L'indirizzo IP è composto da 4 byte: Es. 158.118.52.22 e può andare da 0.0.0.0 a 255.255.255.255. Tipicamente i primi tre byte identificano l'appartenenza ad una rete.

Quindi quando si parla di indirizzo IP appartenente ad una data rete significa un IP che ha i primi tre byte uguali: Es. 158.118.52.20 e 158.118.52.21 sono 2 IP che appartengono alla stessa rete.

Se consideriamo indirizzi IP con i primi 3 byte differenti questi indirizzi IP apparterranno a reti diverse.



Stessa rete

Per poter configurare e gestire i moduli ETHERNET si deve lavorare con indirizzi IP che si trovano sulla stessa rete

Gli indirizzi IP che sono presenti su una rete devono essere tutti diversi.

Es. tutti gli IP presenti su internet sono tra loro diversi e tutti gli IP presenti su una rete aziendale sono tra loro diversi

# Concetti ETHERNET Base

**Numero di Porta** : tipicamente su un dato indirizzo IP possono transitare differenti tipologie di "informazione/servizi" contemporaneamente.

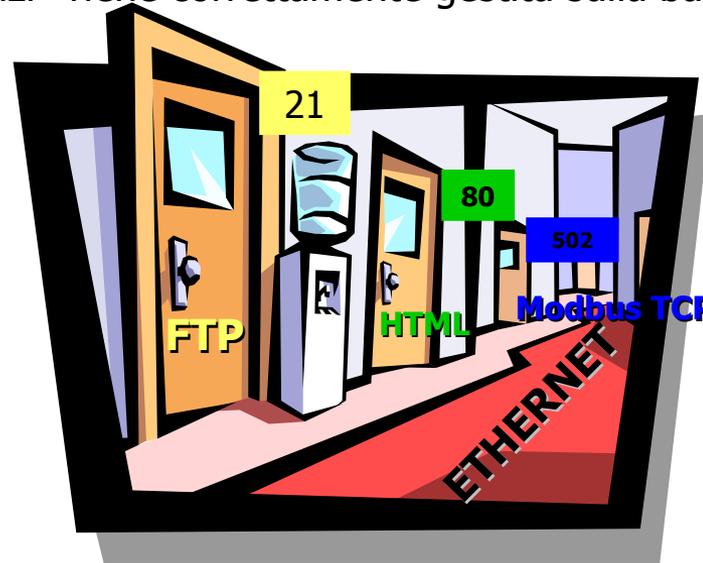
Ognuna di queste "informazioni/servizi" viene correttamente gestita sulla base del numero della porta ad esse associato.

Es.

Scambio file via FTP: porta 21

Comunicazione HTML: porta 80

Modbus TCP: porta 502

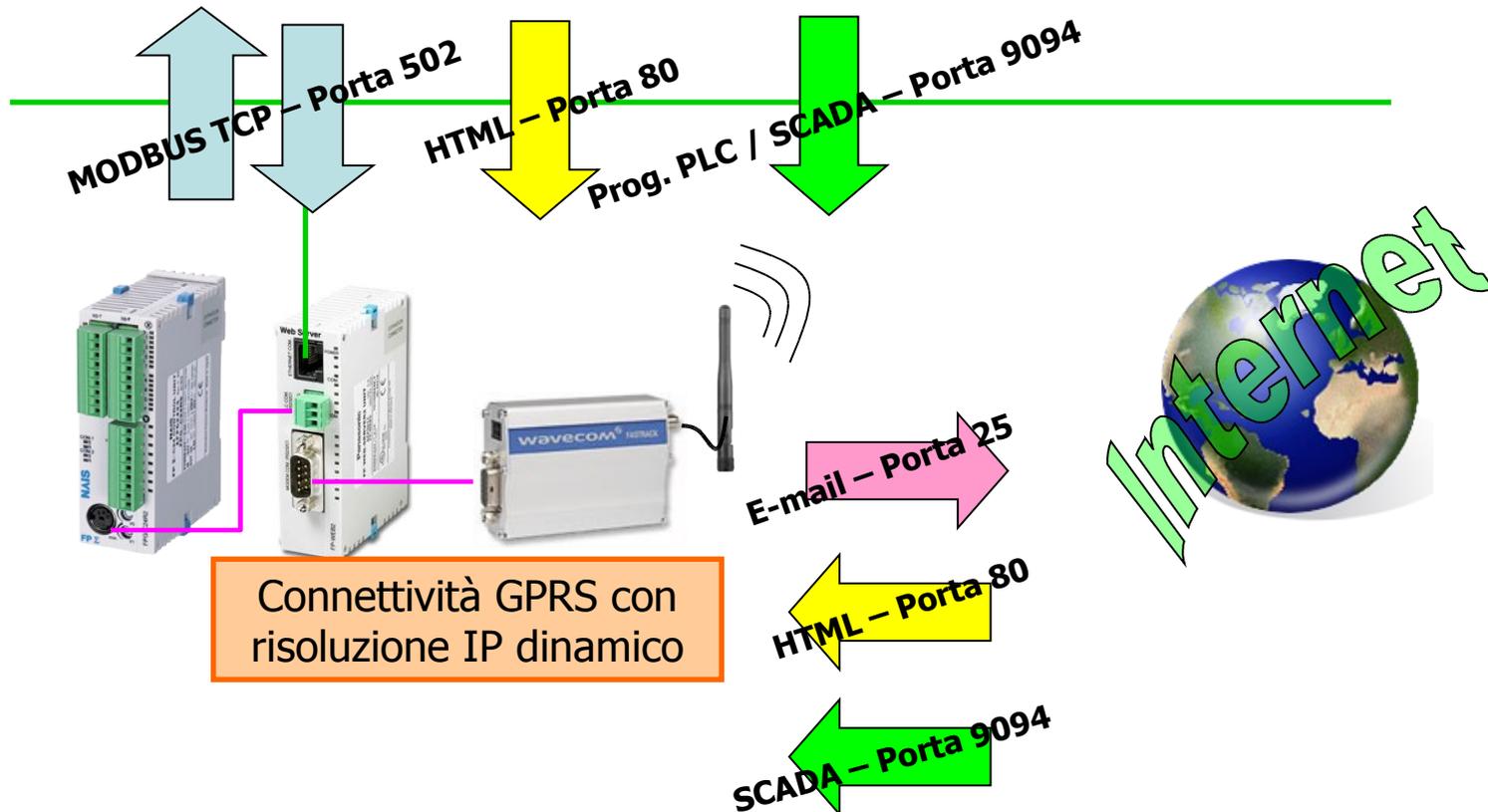


I numeri delle porte possono andare da 0 a 65535

I numeri delle porte da 1 a 1024 sono riservati per servizi standard

Il numero 0 e da 1025-65535 possono essere impostati per qualsiasi tipo di informazione/servizio debba essere ulteriormente scambiato via ETHERNET / INTERNET

# Diversi servizi gestiti da WEB Server



## Concetti ETHERNET Base

### TCP ed UDP:

I protocolli TCP (Transmission Control Protocol) ed UDP (User Datagram Protocol) sono protocolli di trasporto questo significa che entrambi si occupano di come trasferire i dati da una stazione all'altra senza preoccuparsi del contenuto dei dati stessi.

Le principali differenze tra TCP e UDP sono:

- + UDP non offre nessuna garanzia dell'arrivo dei datagrammi né sul loro ordine di arrivo,
- + TCP tramite i meccanismi di acknowledgement e di ritrasmissione su timeout è in grado di informare chi invia i dati se il dato è arrivato appesantendo però il traffico dati.
- + TCP è un protocollo orientato alla connessione, pertanto per stabilire, mantenere e chiudere una connessione, è necessario inviare pacchetti di servizio i quali aumentano l'overhead di comunicazione.
- + UDP invia solo i datagrammi richiesti senza eseguire nessuna operazione di apertura mantenimento e chiusura connessione;

L'utilizzo del protocollo TCP rispetto a UDP è, in generale, preferito quando è necessario avere garanzie sulla consegna dei dati o sull'ordine di arrivo dei vari segmenti (come per esempio nel caso di trasferimenti di file). Al contrario UDP viene principalmente usato quando si abbiano forti vincoli sulla velocità e l'economia di risorse della rete.

# Concetti ETHERNET Base

## TCP/UDP su internet\*:

Applicazione	Protocollo strato applicazione	Protocollo strato trasporto
Posta elettronica	SMTP	TCP
Accesso a terminale remoto	telnet	TCP
Trasferimento file	FTP	TCP
Web	HTTP	TCP
Streaming Audio/Video	<i>proprietario</i>	tipicamente UDP
Server di file remoto	NFS	tipicamente UDP
Telefonia su internet (VoIP)	SIP, H.323, altri	tipicamente UDP
Gestione della rete	SNMP	tipicamente UDP
Protocollo di routing	RIP	tipicamente UDP
Risoluzione dei nomi	DNS	tipicamente UDP

\* Fonte Wikipwdia

# Concetti ETHERNET Base

---

**Connettività:** funzionalità CLIENT con protocollo generico.

Significa che il dispositivo può interrogare un SERVER per chiedere delle informazione o impostare dei dati.

Tipicamente la funzione CLIENT indica solo la capacità di connettersi ad un SERVER ma non determina il protocollo che verrà utilizzato per lo scambio dei dati

**Reti :** funzionalità CLIENT/SERVER con protocollo predefinito tipicamente configurabile.

Parliamo quindi di reti quando oltre alla funzionalità di connettività viene definito anche il protocollo utilizzato per lo scambio dati e sono presenti dei tool di configurazione epr lo scambio dati stesso.

## Richieste su Ethernet ....

---

Non basta quindi specificare che si vuole Ethernet a bordo PLC !!

Bisogna introdurre argomenti come:

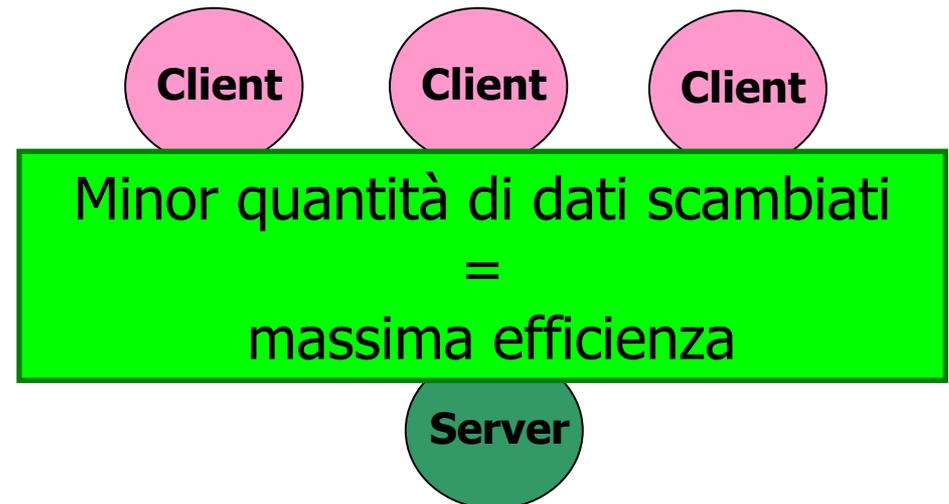
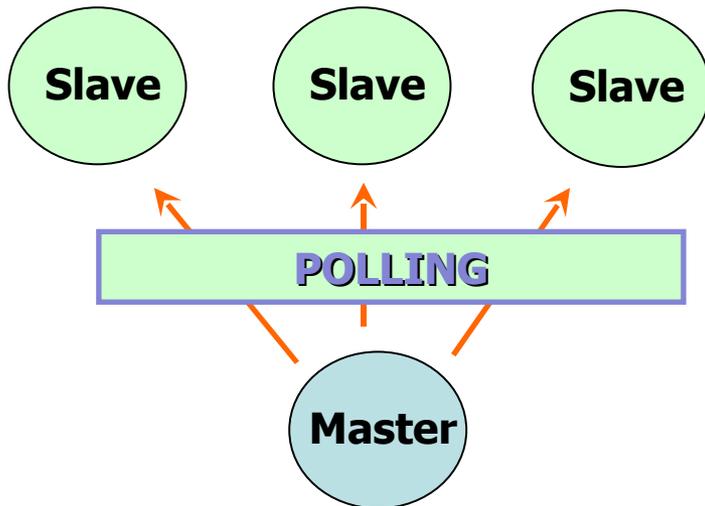
- la stazione deve essere **Client** o **Server**
- se è server quale protocollo deve essere utilizzato
- se è Client
  - con quanti Server deve comunicare
  - se deve comunicare con tanti Server, l'indirizzo IP dei Server è noto a priori oppure varia nel corso dell'applicazione
  - con quale protocollo si comunica verso i server

Bisogna inoltre verificare se le porte interessate non vengono bloccate da eventuali dispositivi dedicati alla sicurezza sulla rete

---

# Perchè Ethernet .... nell'automazione???

- Velocità di comunicazione
- Facilità di cablaggio
- Semplicità di configurazione
- Nuovo layout di comunicazione



## Server TCP

### Raccolta Dati e Comando da PC - Funzionalità Server lato PLC

- Schede esterne x tutti PLC
  - Convertitore RS232 – RS485 / ETHERNET
  - Solitamente si utilizza il protocollo proprietario in modo da poter effettuare anche la programmazione del PLC
  - Sono disponibili anche altri protocolli quali Modbus TCP / IEC60870 – 104 utilizzati principalmente verso lo SCADA
  - La velocità di comunicazione è tipicamente 115200 bps
- La velocità di comunicazione trova limite anche nell'elaborazione della seriale a scan-time



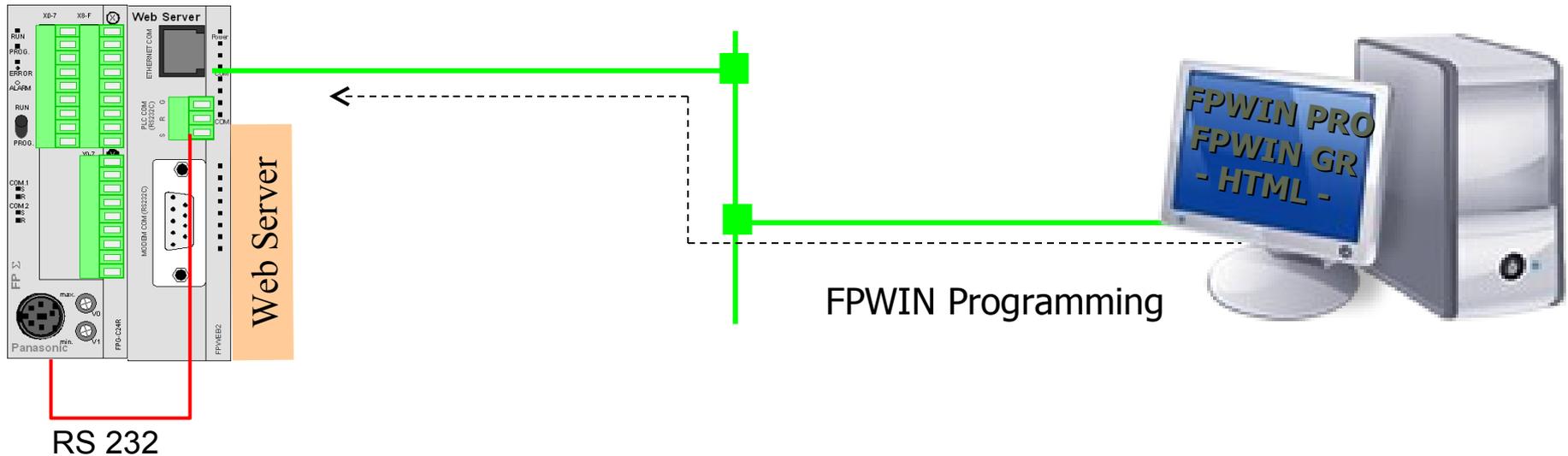
10 Connessioni  
contemporanee  
ad un unico PLC  
via RS232



3 Connessioni  
contemporanee  
anche su reti di  
PLC via RS485

# Ethernet ↔ RS232

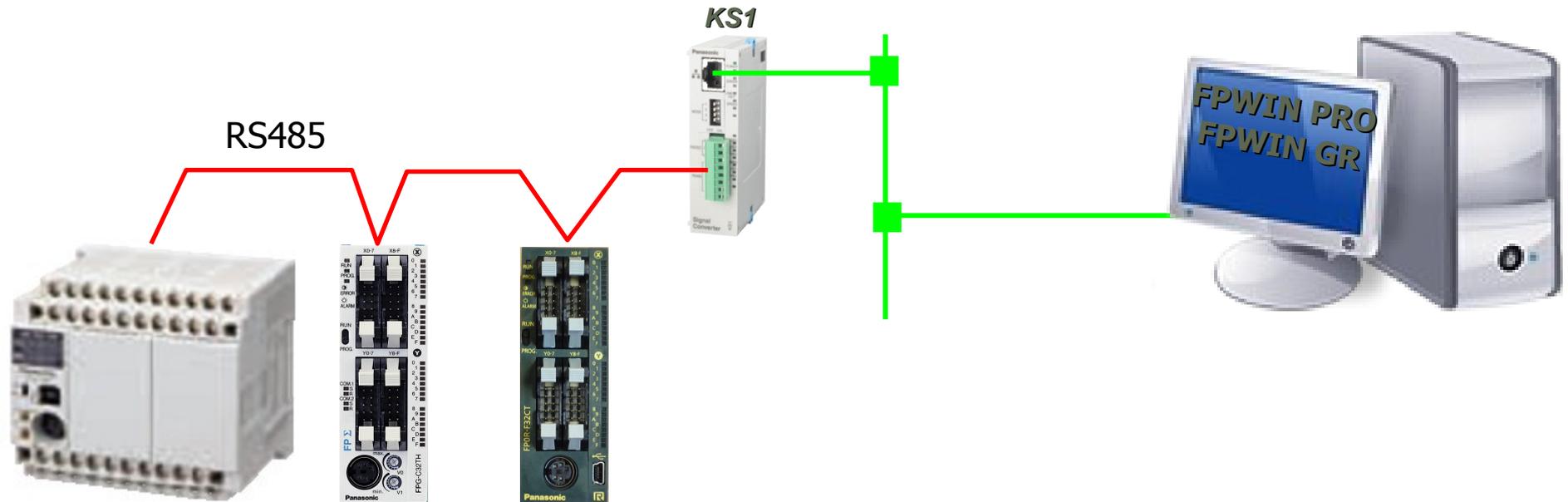
## Monitoraggio Dati e Programmazione via ETHERNET



Programmazione e monitoraggio remoto via Ethernet tramite tool di programmazione e/o SCADA

# Ethernet ↔ RS232 / RS485

## Monitoraggio Dati e Programmazione via ETHERNET



Programmazione e monitoraggio remoto via Ethernet tramite tool di programmazione e/o SCADA

## Server TCP

### Raccolta Dati e Comando da PC - Funzionalità Server lato PLC

- Schede integrate x PLC dedicati
- Possono raggiungere anche
- Solo protocollo proprietario
- Tipicamente utilizzate come Server anche se sono disponibili delle funzionalità Client → Client – Server / punto - punto

La velocità di comunicazione dipende dal numero di seriali che devono essere processate, dalla lunghezza dello scan-time, etc ..

AFPXCOM5



3 Connessioni  
contemporanee  
Solo per PLC FPX

FP2ET1



11 Connessioni  
contemporanee  
Solo per PLC  
FP2/FP2SH

## FPWIN-GR

## FPWIN-PRO

Da **Opzione** -> **Impostazione di comunicazione**

Da **Online** -> **Parametri comunicazione**

**Impostazione comunicazione - Senza titolo1**

Tipo di rete: Ethernet

Titolo: Test\_39\_Standard

Usa unità ET-LAN

**Solo per scheda ETLAN**

Computer

Acquisire indirizzo IP automaticamente

Indirizzo IP: 158, 118, 52, 113

Porta nr. 0 (0, 1025 - 32767)

Nr. Stazione 1 (1 - 64)

Destinazione

Indirizzo IP: 158, 118, 52, 39

Porta nr. 9094 (1 - 32767)

Nr. Stazione 1 (1 - 64)

Time-out di comunicazione (Sec): 15

Timeout di connessione (Sec): 60

OK, Cancella, Inizializza, Riferisci..., help, Lista, Aggiungi

**Server**

**Impostazione comunicazione**

Tipo di rete: Ethernet

Titolo: Test\_39\_Standard

Usa unità ET-LAN

**Solo per scheda ETLAN**

Computer

Acquisire indirizzo IP automaticamente

Indirizzo IP: 158, 118, 52, 113

Porta nr. 0 (0, 1025 - 32767)

Nr. Stazione 1 (1 - 64)

Destinazione

Indirizzo IP: 158, 118, 52, 39

Porta nr. 9094 (1 - 32767)

Nr. Stazione 1 (1 - 64)

Time-out di comunicazione (Sec): 15

Timeout di connessione (Sec): 60

OK, Cancella, Inizializza, Riferisci..., help, Lista, Aggiungi

**Server**

## Funzionalità Client con protocollo generico



Client TCP: 1 Client – 1 Server  
Client UDP: 1 Client – 1 Server  
Broadcast UDP: 1 Client – N Server  
Multipoint UDP: N Client – N Server

Sono possibili  
comunicazioni  
Multipoint o  
Broadcast

La modalità Multipoint UDP permette:

- di definire il Server a cui inviare il frame UDP via Programma PLC
- specificare opzioni che identifichino l'IP del Client che ha inviato il dato

AFPXCOM5



Client TCP: 1 Client – 1 Server  
Client UDP: 1 Client – 1 Server

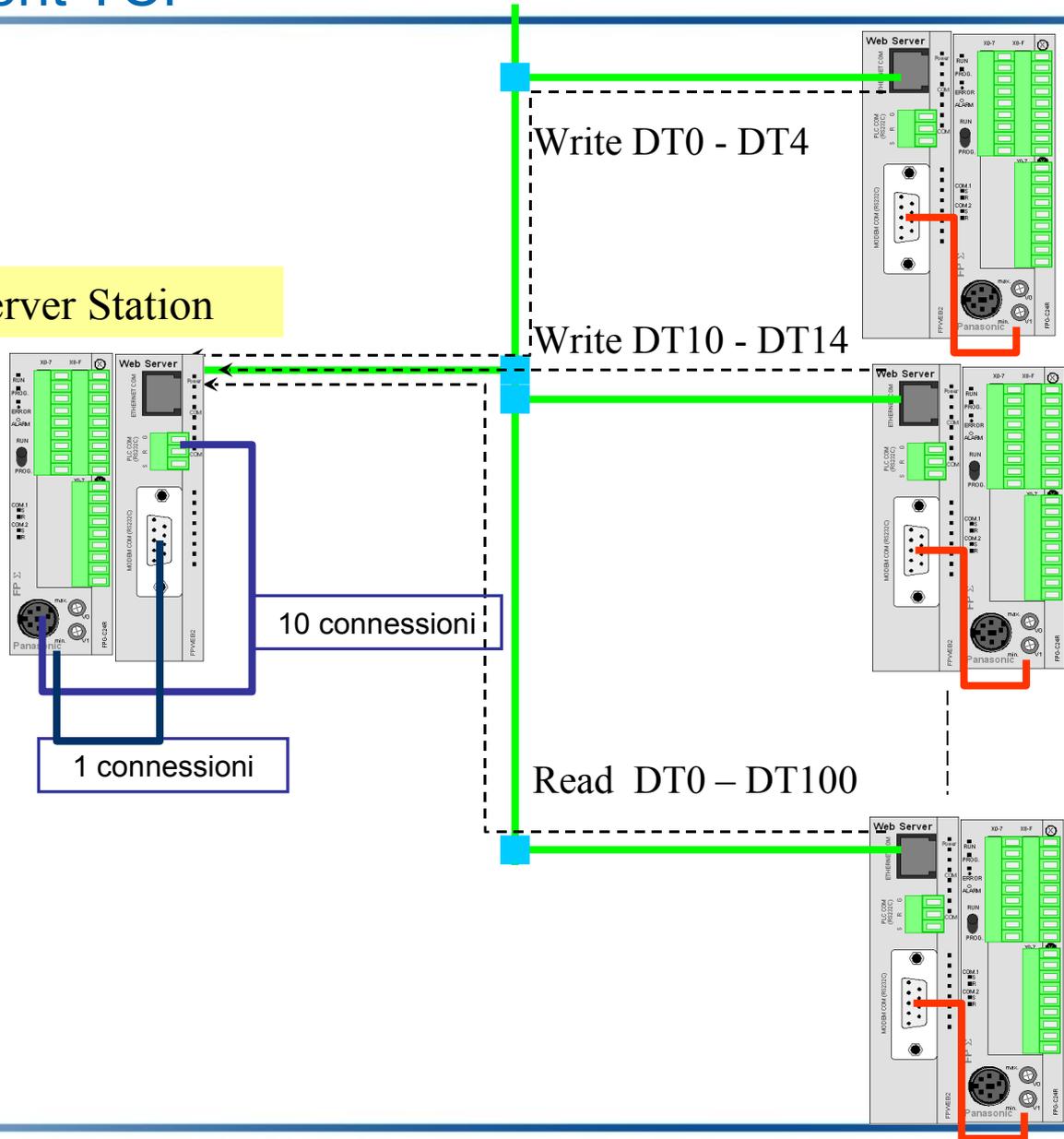
# Client TCP

Server Station

Client Station

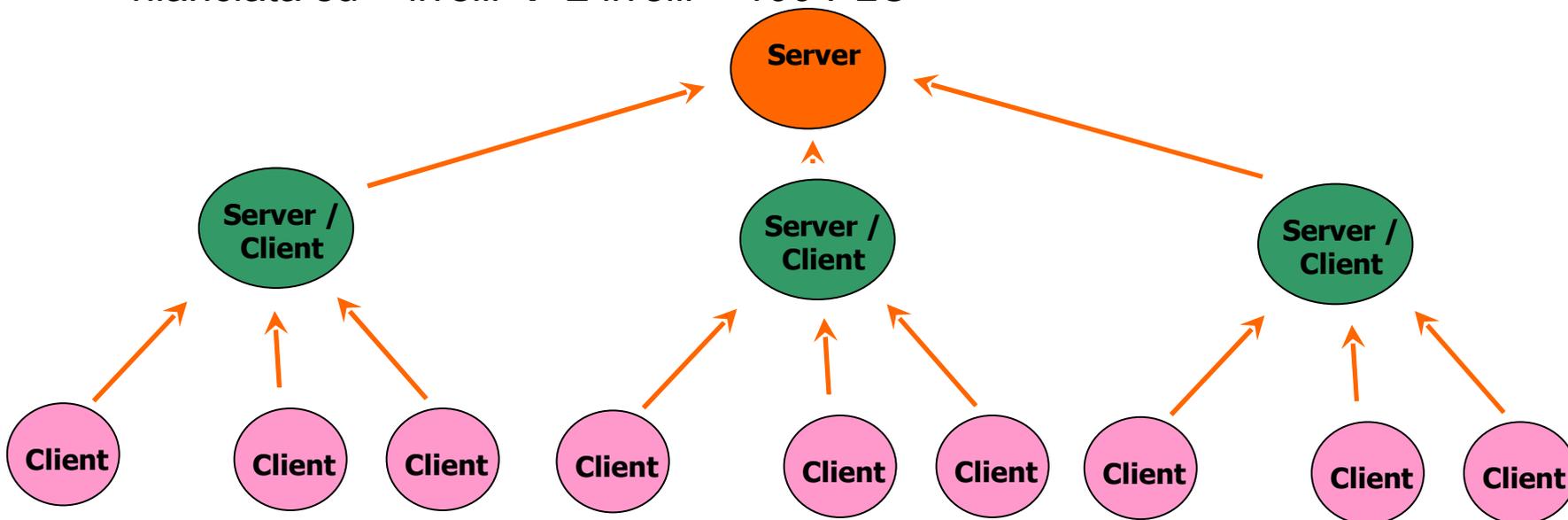
Client Station

Client Station



# Client TCP

- Una stazione Server può ricevere fino ad un massimo di 10 stazioni Client **Mewtocol** (protocollo proprietario) connesse contemporaneamente
- Il client deve conoscere a priori l'IP della stazione Server
- Ogni Client può sia leggere che scrivere che leggere i dati
- Eventuali scambi di dati fra i PLC può essere fatta solo passando dal server
- Ogni stazione può essere sia client che server quindi su la rete può essere rilanciata su + livelli → 2 livelli = 100 PLC



## UDP

### Svantaggi:

- Non c'è controllo sull'effettiva ricezione del pacchetto di dati da parte del nodo ricevente né sull'ordine con cui vengono ricevuti i vari pacchetti dati.
- Tutto il controllo deve avvenire mediante il protocollo sviluppato per lo scambio dei dati

### Vantaggi:

- è un protocollo molto leggero
- permette delle connessioni multipunto
- ha un "header" di soli 8 byte rispetto ai 20 byte del TCP

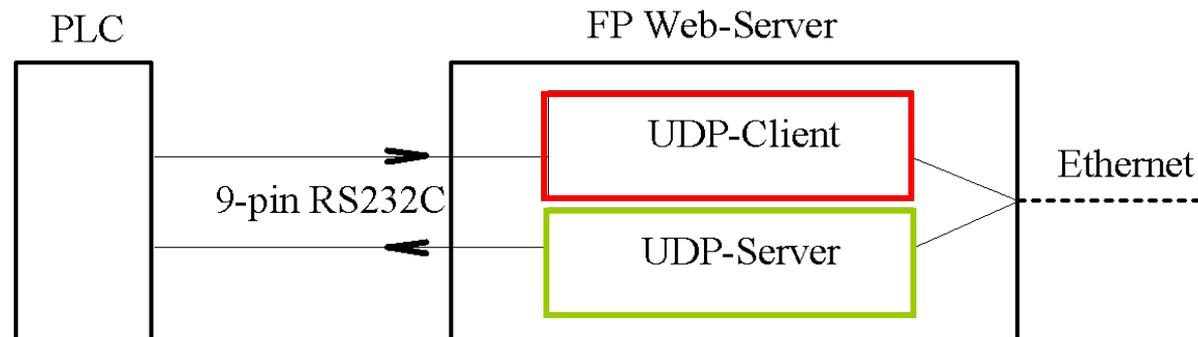
# Multipoint - UDPServer e UDP Client

## UDP-Server / RS232C output:

- \* L'UDP-Server riceve I dati da un UDP-Client sulla porta Ethernet e fa uscire dalla RS232C locale.
- \* I dati che escono dalla seriale sono preceduti, se si vuole, dall'indirizzo IP del UDP -Client che li ha inviati **{iwww.xxx.yyy.zzz}<cr>** sempre oppure ogni volta che l'IP dell'UDP-Client viene a cambiare

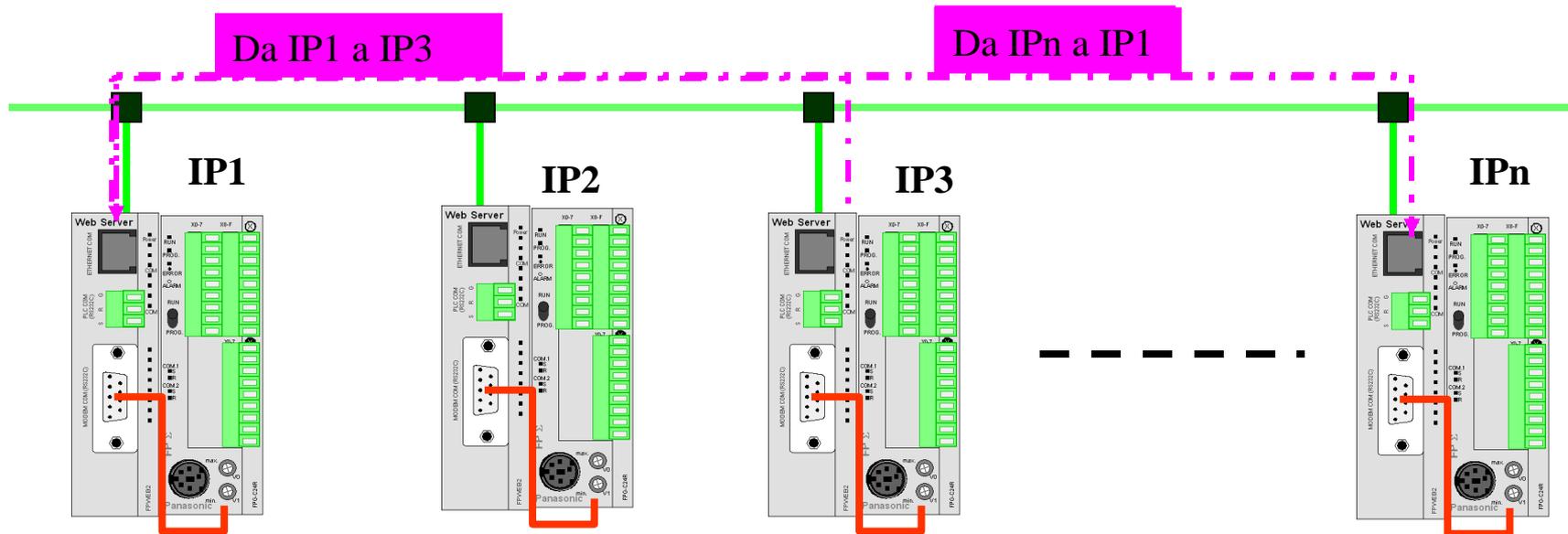
## UDP-Client / RS232C input:

- \* L'UDP-Client riceve I dati in ingresso della RS232C e li invia all'UDP-Server remoto via Ethernet.
- \* Il dato RS232C è immagazzinato/bufferizzato nel WEB Server finché non vengono ricevuti dati per più di 100ms (default)
- \* Un stringa speciale **{laaa.bbb.ccc.ddd}** può essere usata per selezionare un nuovo Indirizzo IP di un UDP-Server remoto Tutti I dati seguenti vengono spediti al nuovo Indirizzo IP



# Multipoint - UDP

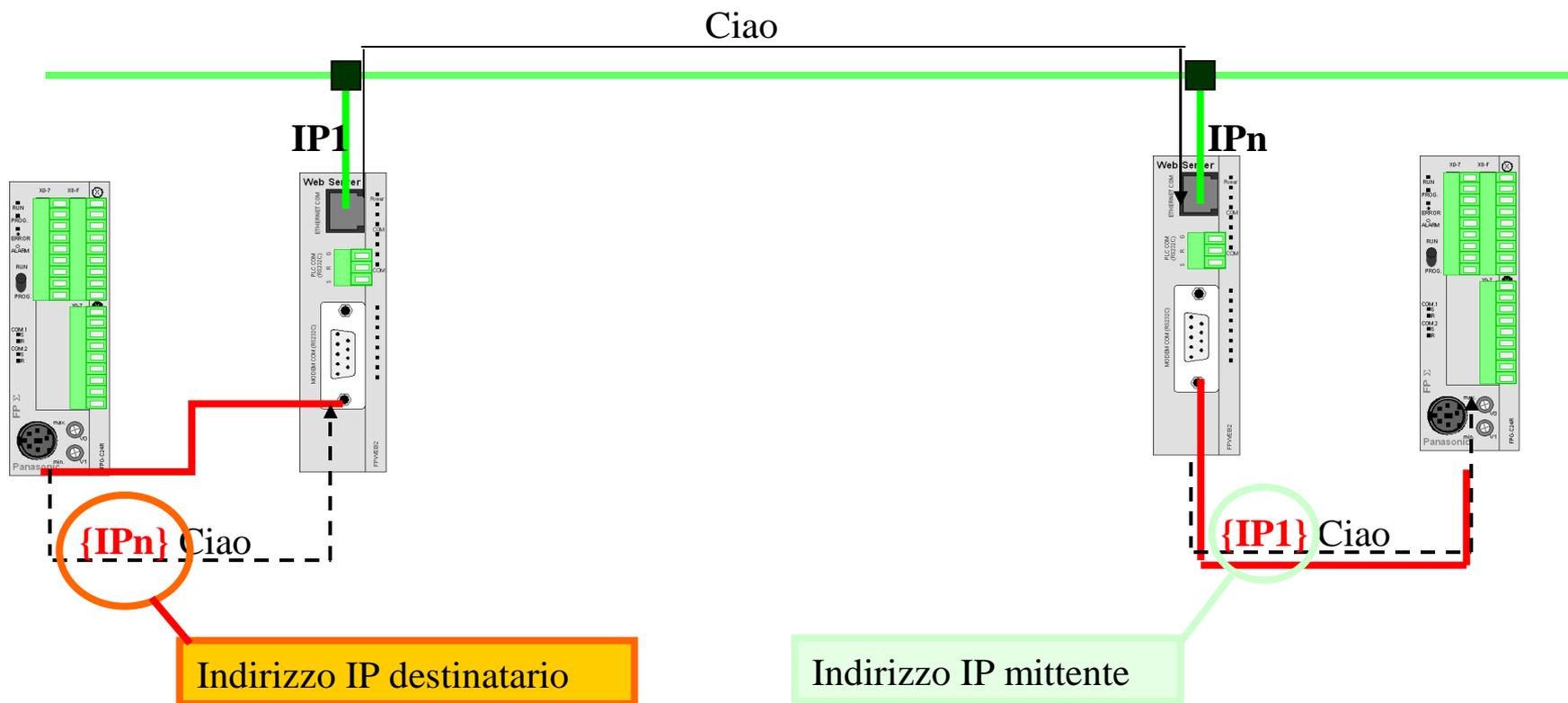
Questa funzione è utile se un PLC vuole spedire e ricevere dati da più stazioni via ETHERNET



**Rete multiclient**

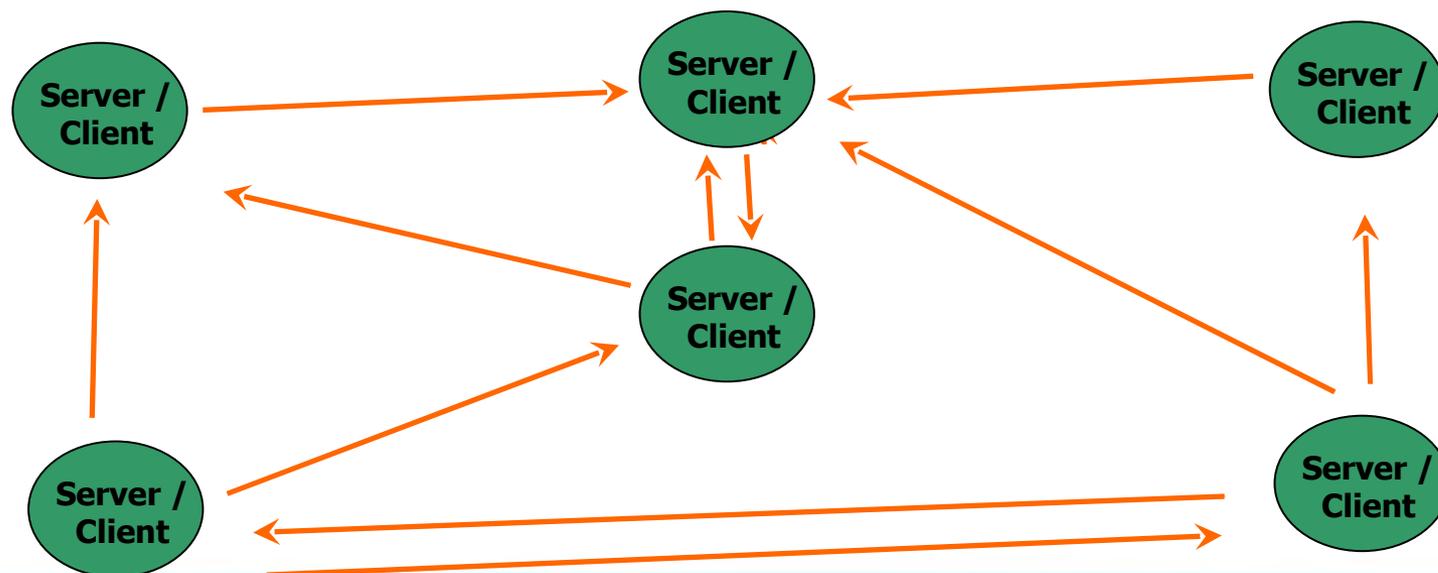
# Multipoint - UDP

La comunicazione avviene mediante l'invio, per mezzo della porta COM del PLC, di pacchetti di dati preceduti dall'indirizzo IP del destinatario. Non vi è connessione fra le due unità in comunicazione.



# Multipoint - UDP

- Non c'è limite al numero di stazioni che possono essere connesse contemporaneamente
- L'IP del server viene specificato assieme al dato che viene inviato. Se non specifica IP il dato viene inviato all'ultimo Server gestito
- Tipicamente i Client inviano dati in protocollo generico → Alta complessità a livello programma PLC
- Ogni stazione può ricevere dati ed inviare dati a qualsiasi nodo della rete



# Soluzioni Ethernet Panasonic - Reti

Proprietarie

PLC Link over  
ETHERNET



Mewtocol over  
ETHERNET



**Funzionalità Broadcast  
UDP  
+  
Rete Standard PLC**

PLC Link over  
ETHERNET

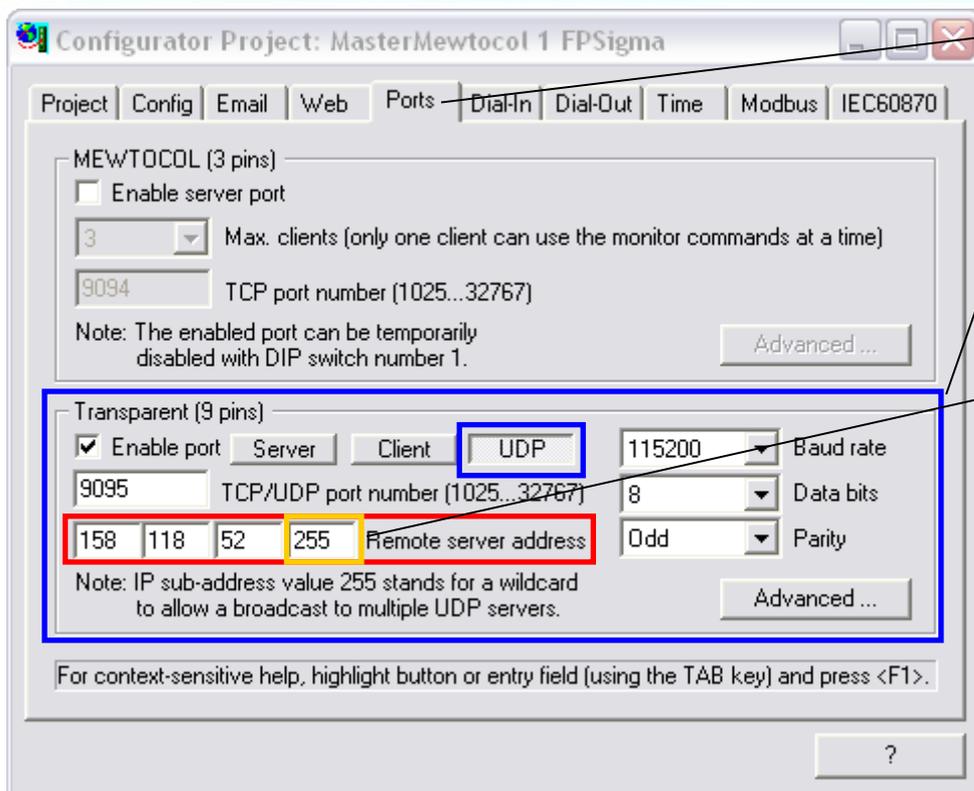


## Broadcast - UDP

### La funzionalità **UDP in broadcast**:

- ✓ è un'estensione della funzione UDP del WEB Server
- ✓ utilizza la porta a 9 pin del WEB Server
- ✓ permette di inviare/ricevere dati a/dai tutti gli elementi presenti sulla rete Ethernet
- ✓ l'indirizzo IP non viene più utilizzato per identificare la stazione, che torna ad essere identificata solamente dal numero di stazione protocollo
- ✓ le due reti proprietarie dei PLC Panasonic che possono utilizzare la funzionalità UDP in broadcast sono:
  - la rete C-NET (protocollo proprietario protocollo)
  - la rete PLC-Link.

# Broadcast – UDP: configurazione



Nella cartella Ports

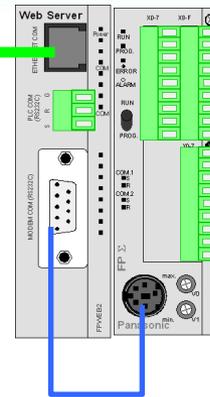
Impostare la porta (9pin) nella modalità UDP

Specificare 255 come ultimo numero dell'indirizzo IP per il "Remote server Address"

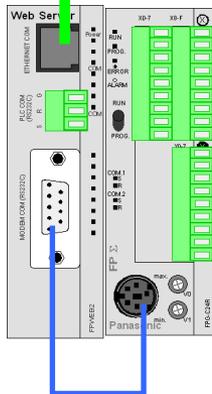
Questo tipo di impostazione deve essere fatta per tutte le stazioni, sia master che slave, presenti sulla rete.

Queste impostazioni devono essere fatte sia nel caso si utilizzi la rete C-NET che nel caso si utilizzi la rete PLC-Link

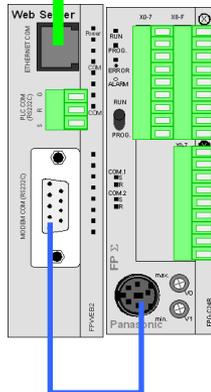
# Broadcast – UDP: Rete C-NET su Ethernet



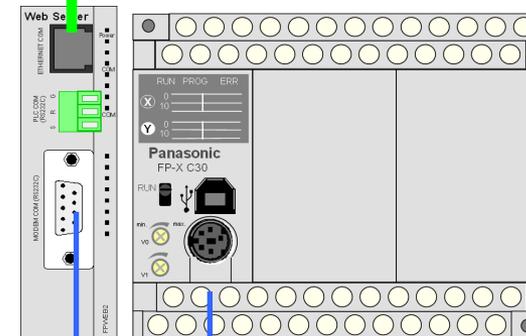
N°Stazione: 2  
Modalità: Slave  
Baudrate:115200



N°Stazione: 1  
Modalità:Master  
Baudrate:115200



N°Stazione: 3  
Modalità: Slave  
Baudrate:19200



N°Stazione: 4  
Modalità: Slave  
Baudrate:9600

**Tutte le stazioni riceveranno sulla loro porta la richiesta inviata dal master ma solo la stazione con il corretto indirizzo risponderà**

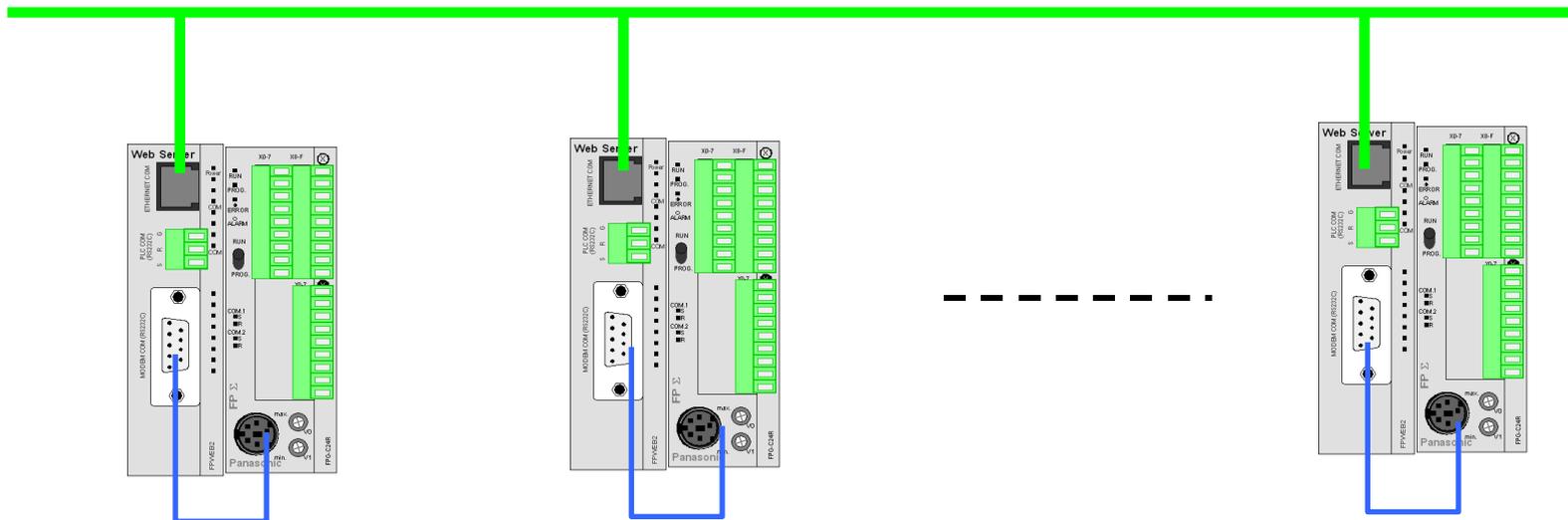


# Broadcast – UDP: Rete C-NET su Ethernet

**Tutte le stazioni riceveranno  
la risposta dello slave ma  
solo il master sarà in grado  
di interpretarla**



# Broadcast UDP: Rete PLC-Link su Ethernet



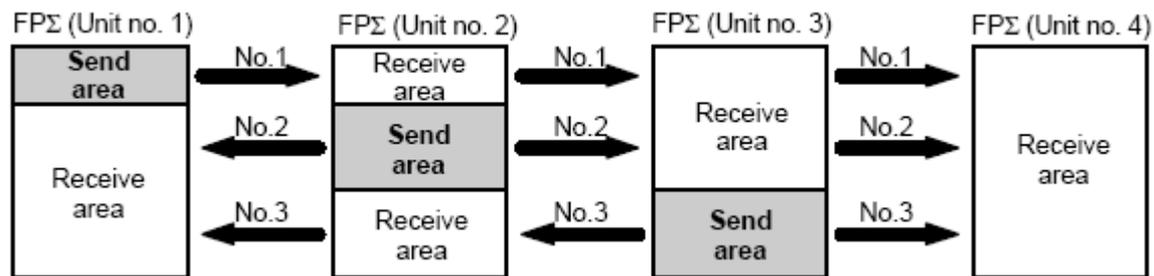
N°Stazione: 1  
Modalità: Master  
Baudrate: 115200

N°Stazione: 2  
Modalità: Master  
Baudrate: 115200

N°Stazione: 16  
Modalità: Master  
Baudrate: 115200

# Rete PLC-Link su Ethernet

Le impostazioni lato PLC devono essere le stesse effettuate per la comunicazione RS485



Nuovo commento dinamico

No	Nome elemento	Dati	Informazioni aggiuntive
46	Impostazione allocazione PLC Link 0 e 1	Normale	Normale: PLC link 0 per unità di link con nr. slot minore e PLC link 1 p...
47	PLC Link 0 - Nr. stazione più alto nella rete	3	
40	PLC Link 0 - Relè di Link - area trasmissione/ricezi...	60	L'area da 'WL0 a WL59' è condivisa da tutti i PLC collegati. Assicurar...
42	PLC Link 0- Relè di Link- Area trasmissione - Inizia...	0	L'area trasmissione da 'WL0 a WL19' viene usata esclusivamente da ...
43	PLC Link 0 - Relè di Link - Area Trasmissione - Nr. ...	20	

ST1

No	Nome elemento	Dati	Informazioni aggiuntive
46	Impostazione allocazione PLC Link 0 e 1	Normale	Normale: PLC link 0 per unità di link con nr. slot minore e PLC link 1 p...
47	PLC Link 0 - Nr. stazione più alto nella rete	3	
40	PLC Link 0 - Relè di Link - area trasmissione/ricezi...	60	L'area da 'WL0 a WL59' è condivisa da tutti i PLC collegati. Assicurar...
42	PLC Link 0- Relè di Link- Area trasmissione - Inizia...	20	L'area trasmissione da 'WL20 a WL39' viene usata esclusivamente d...
43	PLC Link 0 - Relè di Link - Area Trasmissione - Nr....	20	

ST2

No	Nome elemento	Dati	Informazioni aggiuntive
46	Impostazione allocazione PLC Link 0 e 1	Normale	Normale: PLC link 0 per unità di link con nr. slot minore e PLC link 1 per ...
47	PLC Link 0 - Nr. stazione più alto nella rete	3	
40	PLC Link 0 - Relè di Link - area trasmissione/ricezi...	60	L'area da 'WL0 a WL59' è condivisa da tutti i PLC collegati. Assicurar...
42	PLC Link 0- Relè di Link- Area trasmissione - Inizia...	40	L'area trasmissione da 'WL40 a WL59' viene usata esclusivamente da q...
43	PLC Link 0 - Relè di Link - Area Trasmissione - Nr....	20	

ST3

# Soluzioni Ethernet Panasonic - Reti

## Proprietarie

VE



Rete Mewnet W2 – Via Ethernet

## Standard

FL-Net



Rete standard – Via Ethernet

## Caratteristiche FP2 MEWNET-VE LINK

La scheda VE nasce per la condivisione e lo scambio di dati con il plc FP2SH.

Le modalità di comunicazione sono 2: VE mode e FL NET mode.

Possono essere implementate reti molto estese utilizzando collegamenti di tipo ethernet con cavo udp cat. 5E.

In modalità FL NET sono indirizzabili fino a 254 stazioni.

In modalità VE sono indirizzabili fino a 99 stazioni.

La modalità VE è compatibile con altre reti quali MEWNET-W.

Fino a 8192 relè e 8192 word condivisi.

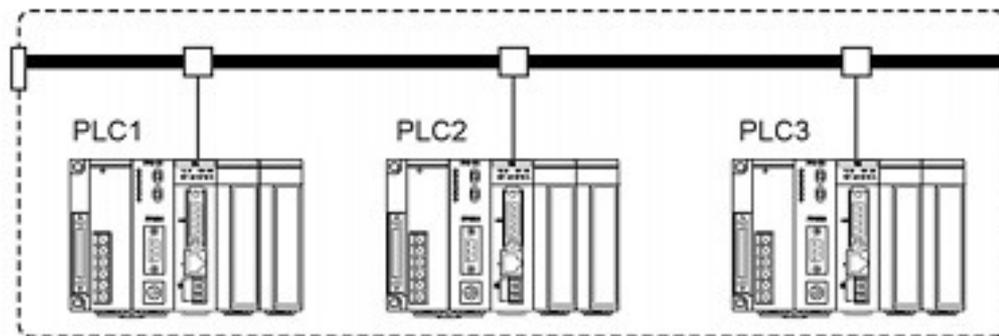
Può essere utilizzata solo con CPU FP2SH ver 1.60 o superiore.

## Differenze principali con MEWNET-W (Rete RS485)

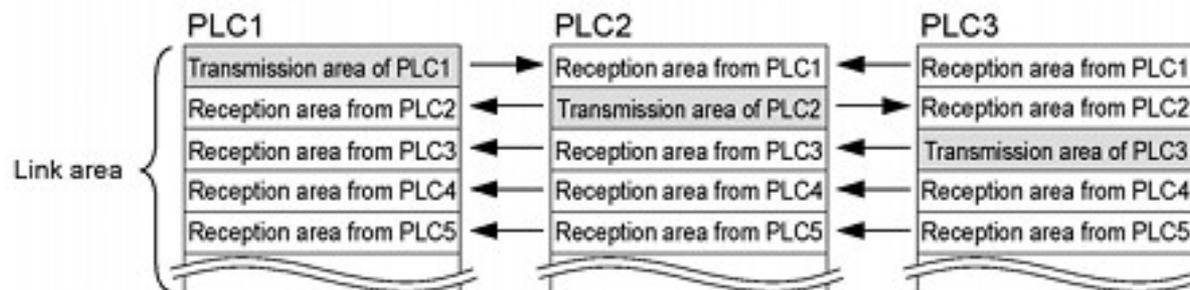
	MEWNET-VE		MEWNET-W
	VE	FI-net	
Comunicazione	<b>Ethernet deterministico</b>		Cavo twistato
Baud rate	<b>10 Mbps</b>		500 kbps
Esempio di comunicazione	<b>50 ms / 32 unità 2048 relè/2048 word</b>		48 ms/16 unità 1024 relè/128 word
Area condivisa	<b>8192 relè / 8192 word</b>		1024 relè / 128 word
Numero Nodi	99	<b>254</b>	32
Programmazione remota	<b>SI</b>	NO	<b>SI</b>
Protocollo	Proprietario	<b>FL-net</b>	Proprietario
Data transfer	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
Data logger	<b>Sulla cpu</b>		<b>Sulla cpu</b>

# MODO VE : PC(PLC) Link

Questa modalità permette ad ogni stazione di scrivere e leggere all'interno di un'area predefinita. Dando così la possibilità di mettere in condivisione fino a 8192 relè e 8192 word.  
L'area condivisa viene chiamata **Link Area**.



● When PC(PLC) link areas are the same



## Cos'è FL-NET?

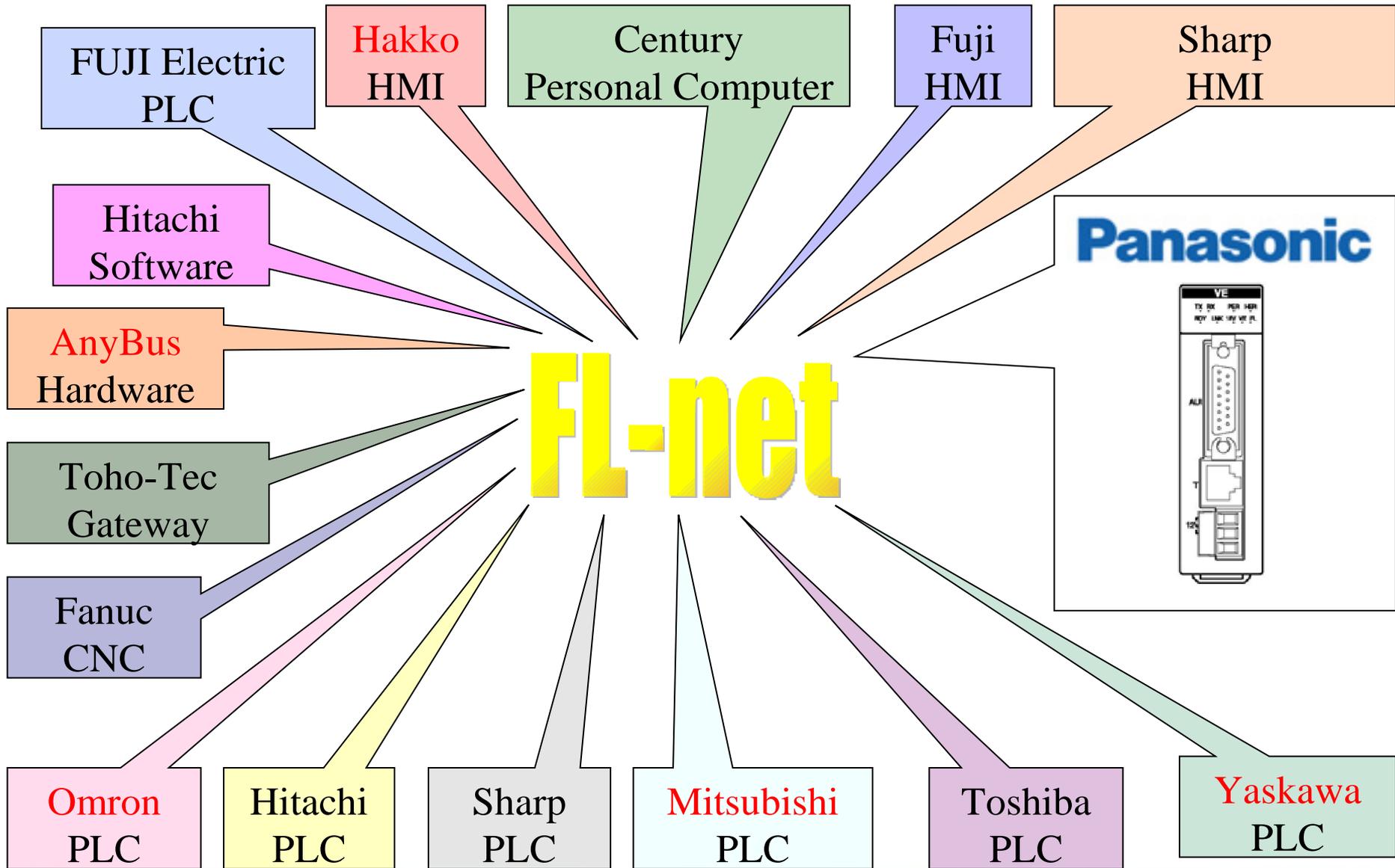
FL-net è il risultato di una iniziativa di standardizzazione di **JEMA** (Japanese Electrical Manufacturers Association).

FL-net è stato progettato per mettere in comunicazione **differenti tipologie di controller** (PLC, HMI, Robot, SCADA, PC, CNC, etc... ) di **diversi produttori** utilizzando un protocollo di dominio pubblico.

FL-net utilizza la tecnologia ethernet per trasportare i dati ma la grande differenza si basa sul fatto che FL-net **garantisce i tempi di comunicazione**. In sostanza possiamo finalmente parlare di comunicazione **Real-Time** ( 50 ms , 32 unità, 2048 relè, 2048 word ). FL-net è usata in svariate applicazioni di automazione industriale in particolare nelle catene automatiche di assemblaggio di autoveicoli.

La sua alta **affidabilità** unita alla **velocità** di comunicazione ne fanno uno strumento **versatile** ed **economico** per applicazioni industriali di grande rilievo.

# Mondo FL-net



# Soluzioni Ethernet Panasonic - Reti

## Standard

### Modbus TCP



Il Modbus TCP è lo standard de facto per l'ETHERNET Industriale. E' possibile attivare funzionalità Client e Server contemporaneamente. La rete può quindi essere MultiClient con le seguenti opzioni:

#### **Client** modalità A1, A2, A3:

A1: ModbusTCP → Mewtocol (porta 3 pin)

A2: ModbusTCP → Mewtocol (porta 9 pin)

A3: ModbusTCP → Modbus RTU

#### **Server** modalità B1, B2, B3, B4 :

B1: Mewtocol → ModbusTCP

B2: Mewtocol → ModbusRTU

B3: ModbusRTU → ModbusTCP

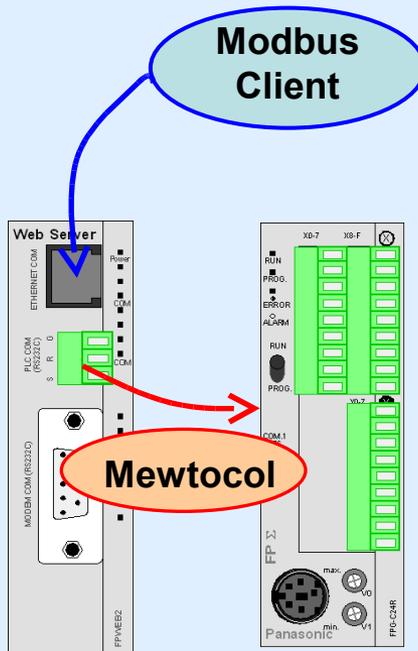
B4: ModbusRTU → Mewtocol

Modalità A1 + B1  
per comunicazione  
multiclient

Anche come convertitore di  
protocollo  
Modbus RTU - Mewtocol

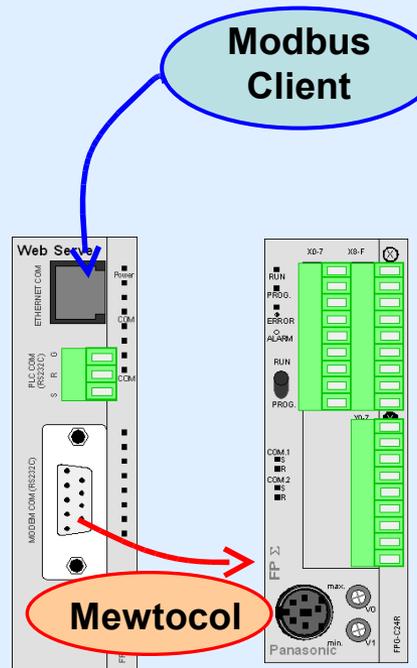
**A1:**

ModbusTCP → Mewtocol



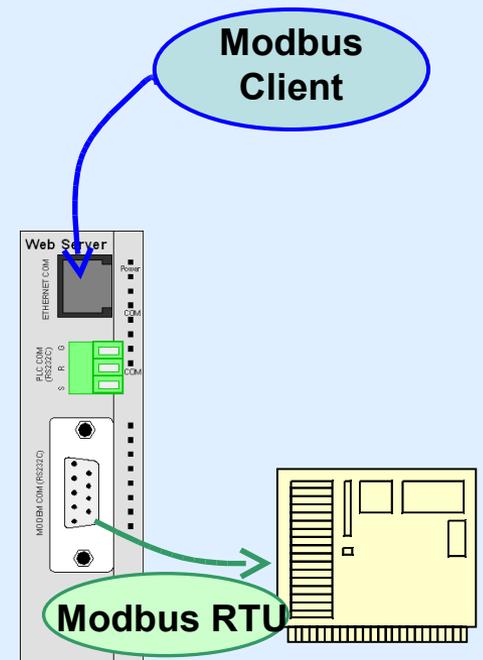
**A2:**

ModbusTCP → Mewtocol



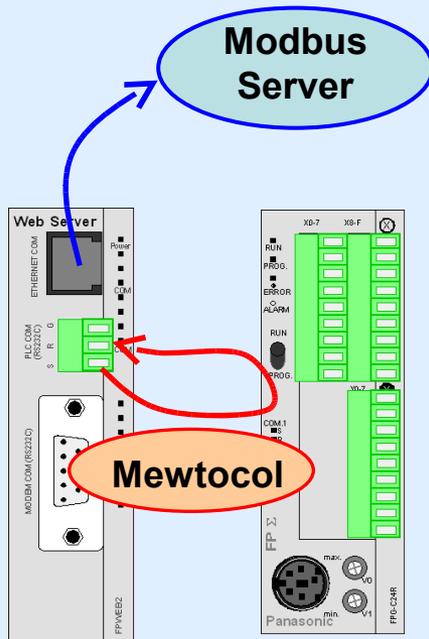
**A3:**

ModbusTCP → Modbus RTU



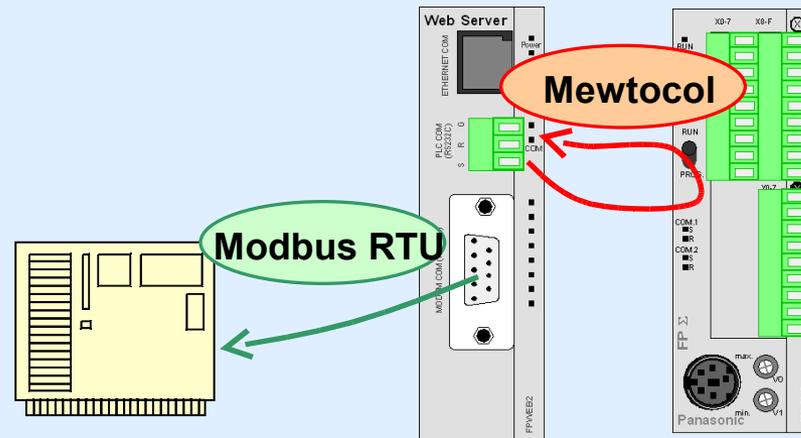
**B1:**

Mewtocol → ModbusTCP



**B2:**

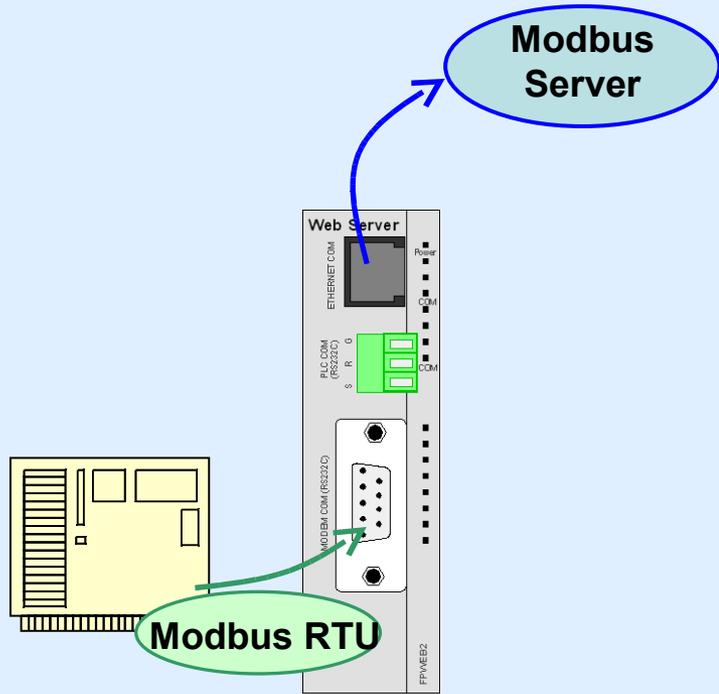
Mewtocol → ModbusRTU



# ModbusTCP Client

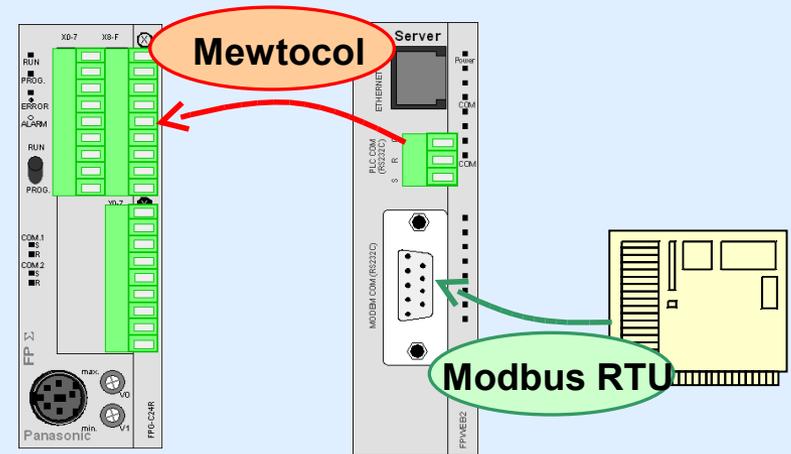
**B3:**

ModbusRTU → ModbusTCP



**B4:**

ModbusRTU → Mewtocol



### Standard



IEC60870 - 5 - 101 - RS232

IEC60870 - 5 - 104 - TCP/IP

Lo standard IEC 60870-5 descrive una suite dei protocolli di comunicazione adatti a controllare i sistemi di energia elettrica.

#### **In particolare:**

**IEC 60870-5-101 – Basic Telecontrol Tasks;**

**IEC 60870-5-104 – Network access (TCP/IP) for IEC 60870-5-101.**

#### **Funzionamento di base**

Il protocollo IEC60870-5 definisce che i messaggi ed i valori devono essere inviati spontaneamente dallo slave (controller) al master (PC) in caso di modifica.

Non esiste un meccanismo di polling.

Dopo l'instaurazione di una connessione, il master invia allo slave un comando di interrogazione generale per verificare lo stato attuale di tutte le variabili di processo.

Da questo momento in poi lo slave controlla le variazioni delle variabili e le invia, se necessario.

## Soluzioni Ethernet Panasonic - Reti

### IEC60870 - 5 - 104 – TCP/IP

Le caratteristiche salienti della rete sono le seguenti:

- I dati possono essere scambiati in modo bidirezionali:
  - Da parte dello SCADA con una general interrogation
  - Da parte dell'RTU remota
    - ✓ Quando cambia il dato
    - ✓ Su evento
    - ✓ Dopo che il dato è rimasto invariato per un periodo impostabil

- I dati vengono inviati solo se è presente

Salvataggio dei dati in caso di assenza di comunicazione o di comunicazione lenta rispetto agli eventi generati

time stamp ed inviati solo se è

- Su Ethernet i dati vengono spediti dall'RTU uno alla volta ma solo dopo un numero max di pacchetti oppure dopo un timeout dal ricevimento dell'ultimo dato.

Scambio dati ottimizzato

**IEC 60870-5-104 Settings**

IEC 60870-5-104 Ethernet communication settings:

Timeout of send or test APDU:	t1	<input type="text" value="15"/>	s
Timeout for ACK in case of no data:	t2	<input type="text" value="10"/>	s
Idle timeout for sending test frames:	t3	<input type="text" value="20"/>	s
Transmitted unacknowledged frames:	k	<input type="text" value="12"/>	
Acknowledge received I frames:	w	<input type="text" value="8"/>	
Test frames in STOPDT state:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Test frames in STARTDT state:		<input checked="" type="checkbox"/>	
TCP port number (default 2404):		<input type="text" value="2404"/>	

Note:  $t_2 < t_1$ ,  $t_1 < t_3$ ,  $k < 15$ ,  $w < 2/3$  of  $k$

OK Standard Cancel

# Soluzioni Ethernet Panasonic - WEBSERVER

1 Prodotto x N Soluzioni



## **Accesso da Remoto via PC**

- ✓ modalità Server: 10 Connessioni contemporanee ad un unico PLC via RS232

## **Connettività:**

- ✓ Client TCP: 1 Client – 1 Server
- ✓ Client UDP: 1 Client – 1 Server
- ✓ Broadcast UDP: 1 Client – N Server
- ✓ Multipoint UDP: N Client – N Server

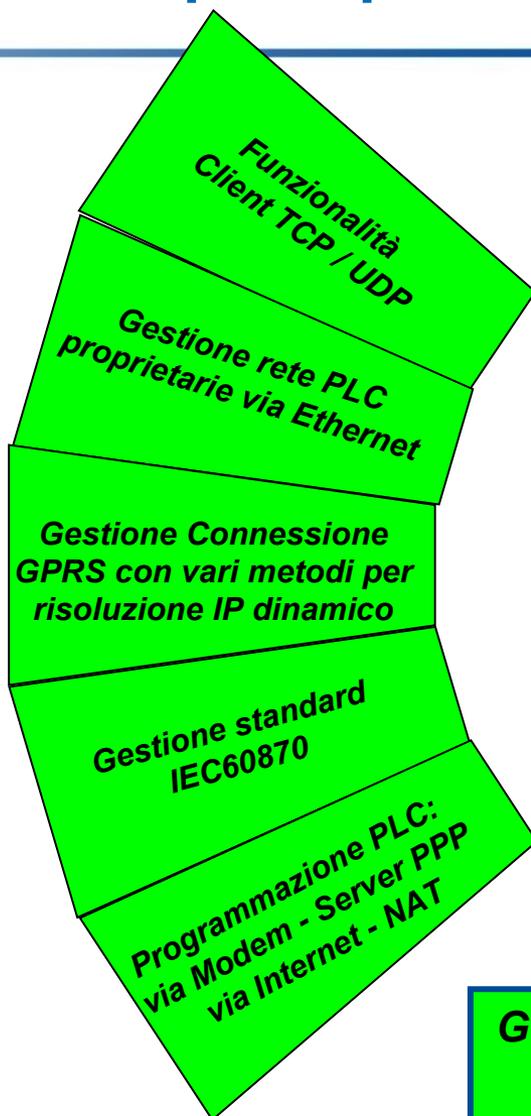
## **Reti Proprietarie:**

- ✓ PLC Link over ETHERNET
- ✓ Mewtocol over ETHERNET

## **Reti Standard:**

- ✓ Modbus TCP Client/Server
- ✓ IEC 60870 – 5 – 104

**Funzionalità di alto livello**



**Gestione Modbus TCP  
Server e Client**



**Funzionalità di base**

## Soluzioni Ethernet Panasonic – Comparazione Reti

	FL - NET	Modbus TCP	PLC-Link over ETH	Mewtocol over ETH
Standard	<b>Sì</b>	<b>Sì</b>	Proprietario	Proprietario
Massima Velocità	<b>10 Mbps</b>	115 kbps	115 kbps	115 kbps
MultiClient	<b>Sì</b>	<b>Sì</b>	<b>Sì</b>	No
Max N° di stazioni	254	<b>No limit</b>	16	99
PLC Program	Sì	Sì	<b>No</b>	Sì (Solo x il master)
PLC Utilizzabili	FP2SH	<b>Tutti serie FP</b>	FPSigma, FPX, FP2	Master: FPSigma, FPX
Max N° Dati	<b>No limit</b>	<b>No limit</b>	~ 200 Words	<b>No limit</b>
Accesso ad Internet	No	<b>Sì</b>	No	No

# RTEX



# MINAS A4N

# Caratteristiche hardware



Massimo numero di assi controllati con FPΣ : 16

Massimo numero di assi controllati con FP2 : 112

Comunicazione Ethernet Real Time 100Mbps

Cablaggio con cavo UTP cat.5

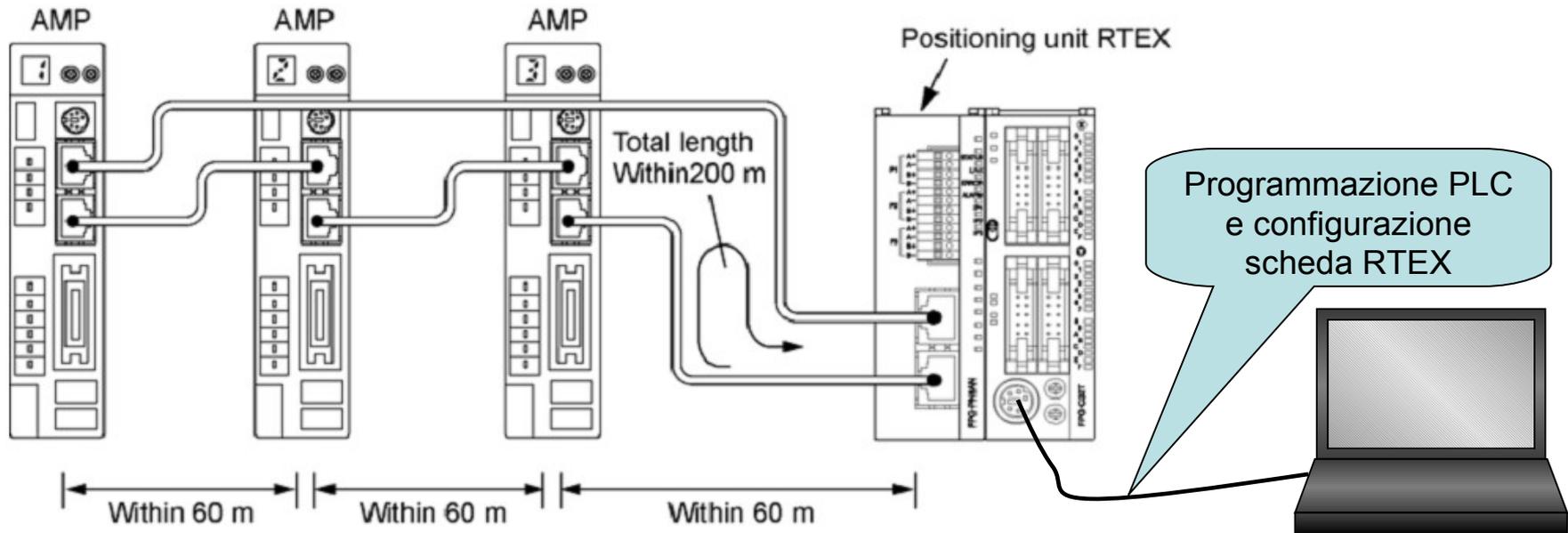
Cablaggio cavo segnali non necessario

Aggiornamento dati ogni 0.5ms

Configurazione rete ad anello → + Affidabilità

3 Modelli schede assi disponibili : 2, 4, 8 assi

# Caratteristiche hardware



La scheda RTEX si configura e programma mediante seriale del PLC – Non è possibile programmarla via ETHERNET

Il supporto di comunicazione è un cavo ETHERNET ma il protocollo è un Real Time ETHERNET → non mettere nella stessa rete dei PC

Il dato viene trasmesso via TX dalla scheda assi al primo driver, la risposta del primo driver viene ritornata alla scheda assi passando da tutti gli altri assi

# Come controllare la scheda RTEX

Per controllare la scheda RTEX esistono sostanzialmente 4 modalità:

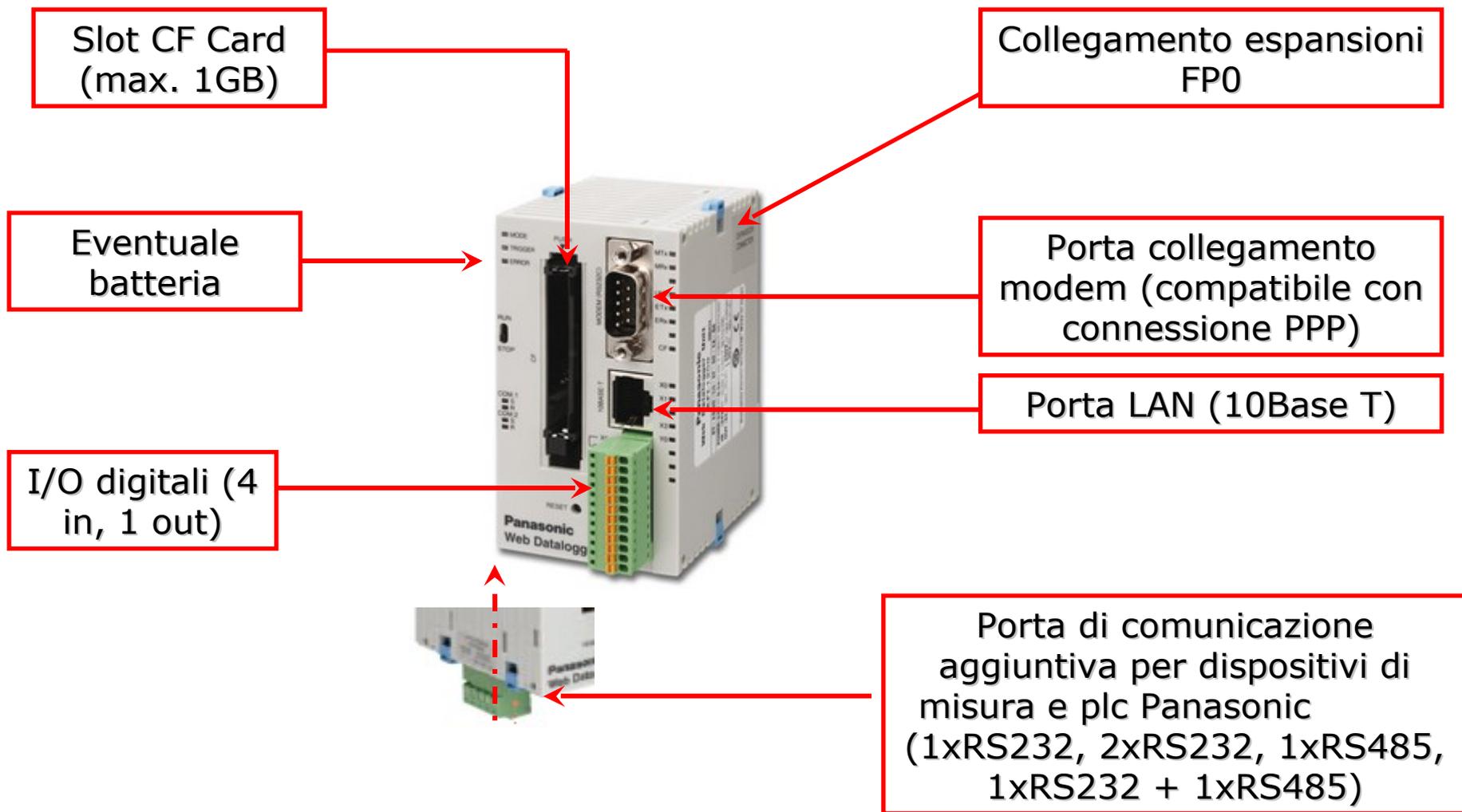
Attraverso il plc ed alla “**shared memory**” (memoria condivisa) della scheda RTEX: Grado di difficoltà: MEDIO, Potenzialità: ALTISSIMA

Attraverso il plc ed alla **libreria gratuita** con Function e Function Block dedicate alla scheda RTEX: Grado di difficoltà: MOLTO BASSO , Potenzialità: ALTA

Attraverso il tool “**Control Configurator PM 1.20**”, tool grafico che permette in pochi minuti ed altrettanto pochi click di impostare il nostro progetto e di provare in maniera semplice e diretta il nostro impianto.  
Grado di difficoltà: BASSISSIMO Potenzialità : Alta

Attraverso la comunicazione seriale con un **PC** ed al tool “**Control CommX**” che permette agli sviluppatori Visual Basic di interfacciarsi alla scheda RTEX e creare dei programmi personalizzati.  
Grado di difficoltà : ALTO Potenzialità :ALTISSIMA

# Soluzioni Ethernet Panasonic – Data Logger Unit



## Internet

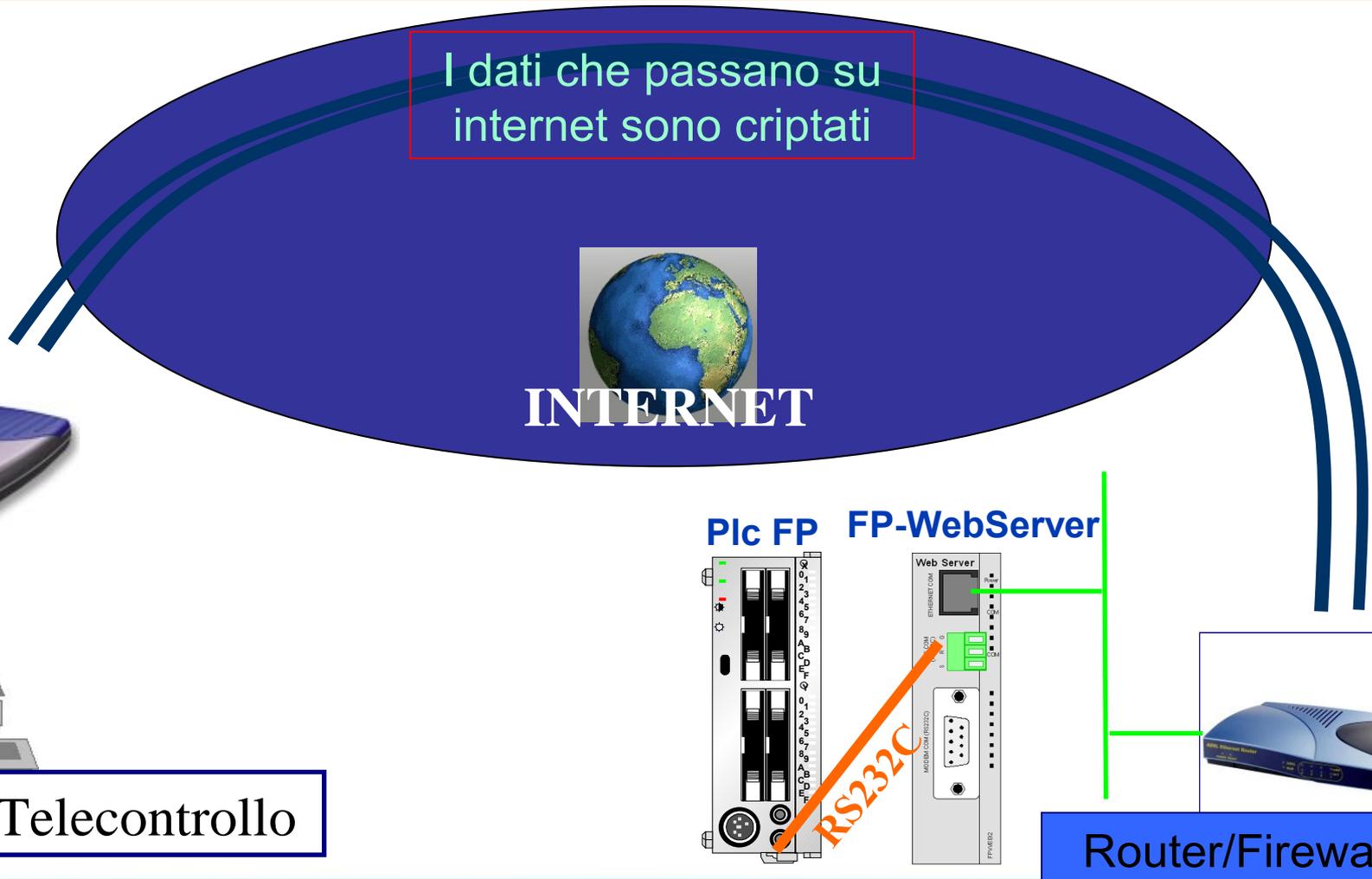
### Cablata

- VPN
- NAT

## Virtual Private Network



Permette la creazione di un canale dedicato tra WEB Server e PC remoto sfruttando la rete internet e particolari SW di codifica e decodifica del dato



Stazione Telecontrollo

Plc FP FP-WebServer

RS232C

Router/Firewall

# VPN

## Lato WEBServer

Si inserisce l'indirizzo IP del WEBServer all'interno della rete VPN mediante SW dedicato oppure sfruttando, quando sono disponibili, le funzionalità VPN del FIREWALL

## Lato Client – PC con SW dedicato

Si deve inserire il SW dedicato che:

- Esegue l'UPload degli indirizzi IP che sono stati inseriti nella rete VPN dal Server
- Ogni volta che lato Client si utilizza uno degli indirizzi IP in elenco il SW indirizza la richiesta non verso Internet ma verso il server remoto
- I dati che vengono inviati al server vengono criptati con una chiave di lettura che è presente solo sul server VPN stesso.
- Il server remoto riceve la richiesta, riconosce che fa parte del gruppo di IP che sono all'interno della VPN, decripta l'informazione e l'invia al WEB Server

## Amministratore della rete

In pratica la comunicazione via VPN si riduce ad una corretta impostazione dei SW lato Server e lato Client che può essere fatta solamente dall'amministratore della rete

La comunicazione avviene su internet ma essendo criptata, con delle chiavi di decodifica che non vengono mai messe sulla rete, si può considerare come una rete dedicata

# Comunicazione con il WEB server via NAT



## NAT - Router

Il router può essere fornito con uno o più indirizzi IP pubblici

Normalmente per gestire la rete aziendale viene utilizzato un unico IP pubblico

Eeguire una NAT (**N**etwork **A**ddress **T**ranslation) tra uno degli indirizzi pubblici disponibili (non utilizzati nella rete aziendale per altri servizi) e l'indirizzo IP del WEB server

Le richieste all' indirizzo IP pubblico vengono inviate all'indirizzo IP del WEBServer.

Es. IP Server : 502 → IP WEB Server : 502

Tutte le interrogazioni Modbus TCP che arrivano all'indirizzo pubblico vengono indirizzate verso il WEB Server

# NAT – Router – Principio di funzionamento

Richiesta eseguita all'IP Pubblico associato al Router

Router/Firewall

INTERNET

IP Pubblico

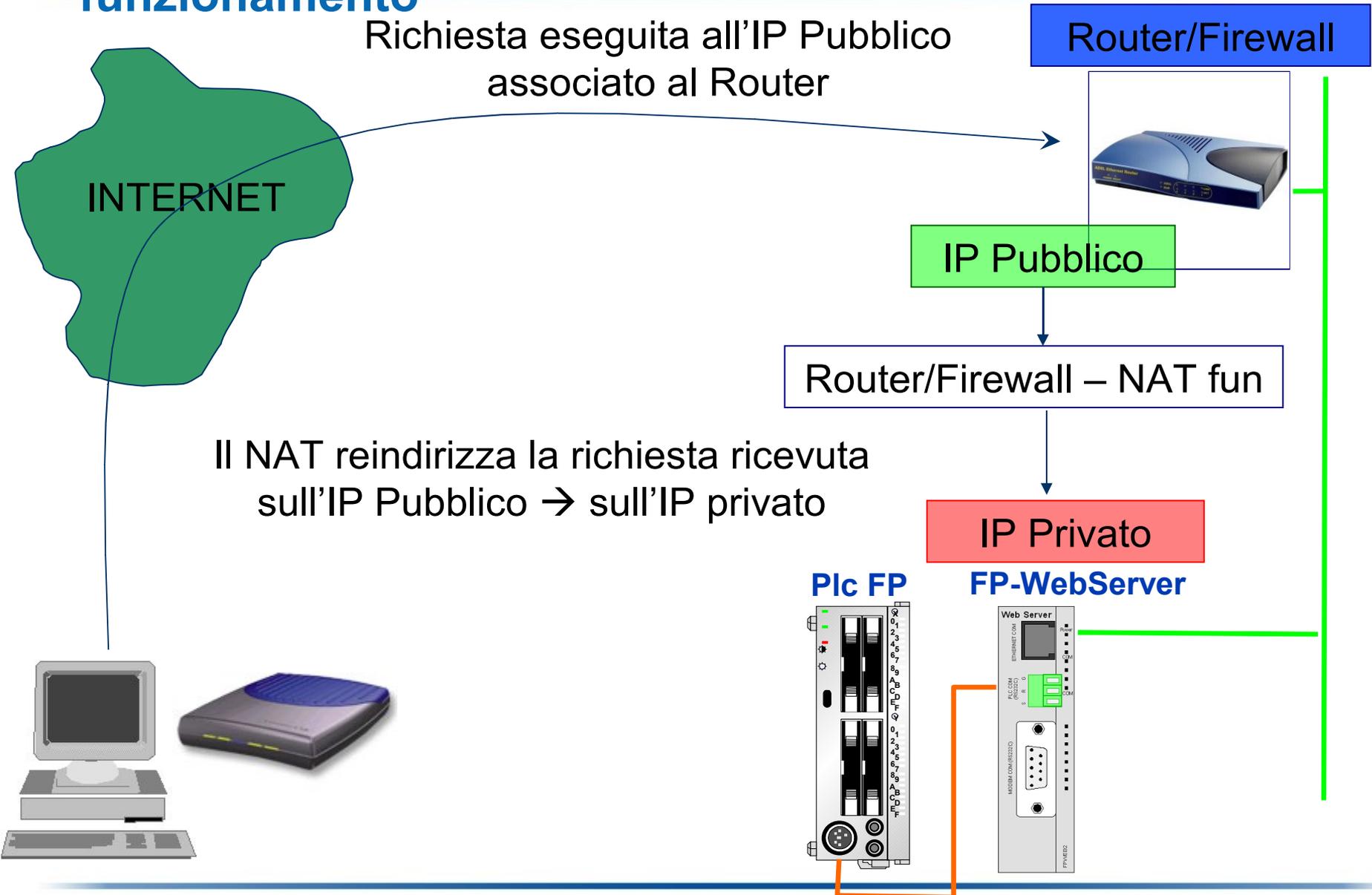
Router/Firewall – NAT fun

Il NAT reindirizza la richiesta ricevuta sull'IP Pubblico → sull'IP privato

IP Privato

Plc FP

FP-WebServer



## Amministratore della rete

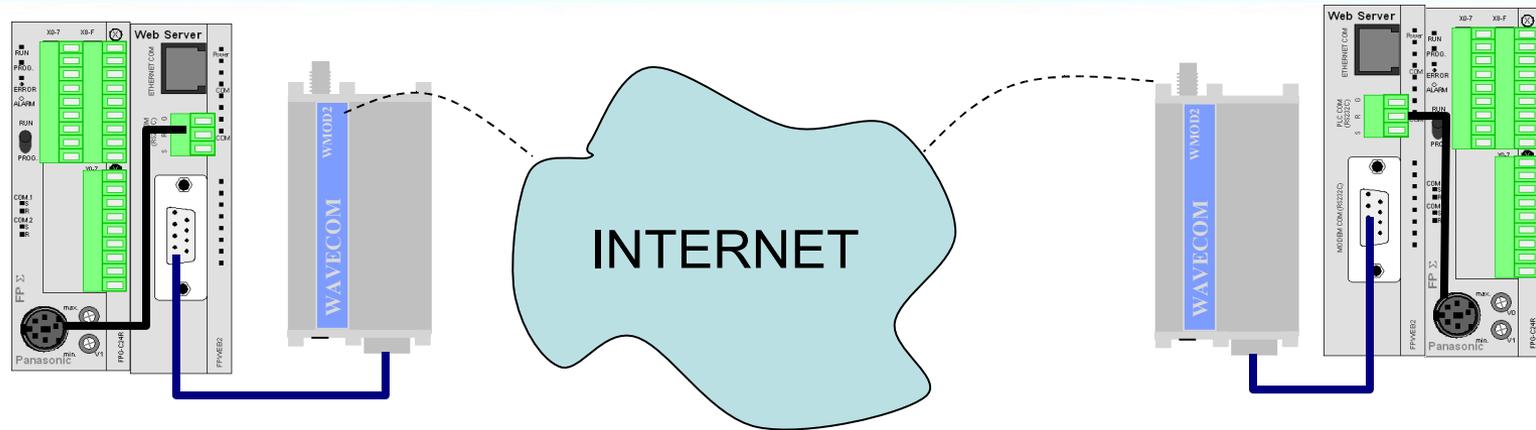
In pratica la comunicazione via Router con indirizzo IP pubblico assegnato si riduce ad una corretta impostazione del NAT del Router/Firewall

La comunicazione avviene su internet e non c'è nessun tipo di controllo oltre a quelli possibili nelle impostazioni di sicurezza del WEB server

## Internet

### Wireless - GPRS

- Alcuni metodi di risoluzione dell'IP dinamico disponibili
  - E-mail
  - DynDNS
  - PLC GPRS Manager



- Il modem GPRS viene connesso al PLC via WEB Server

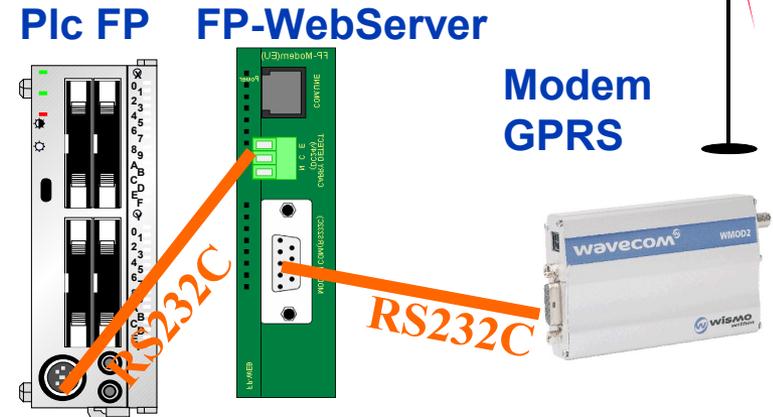
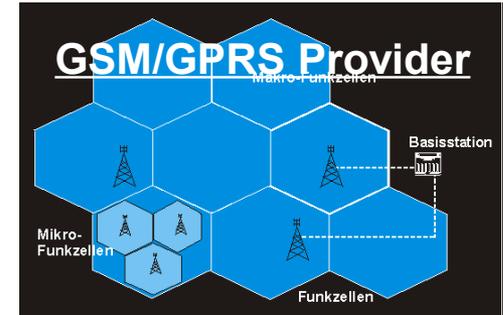


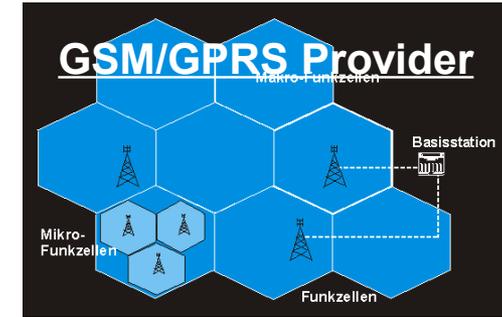
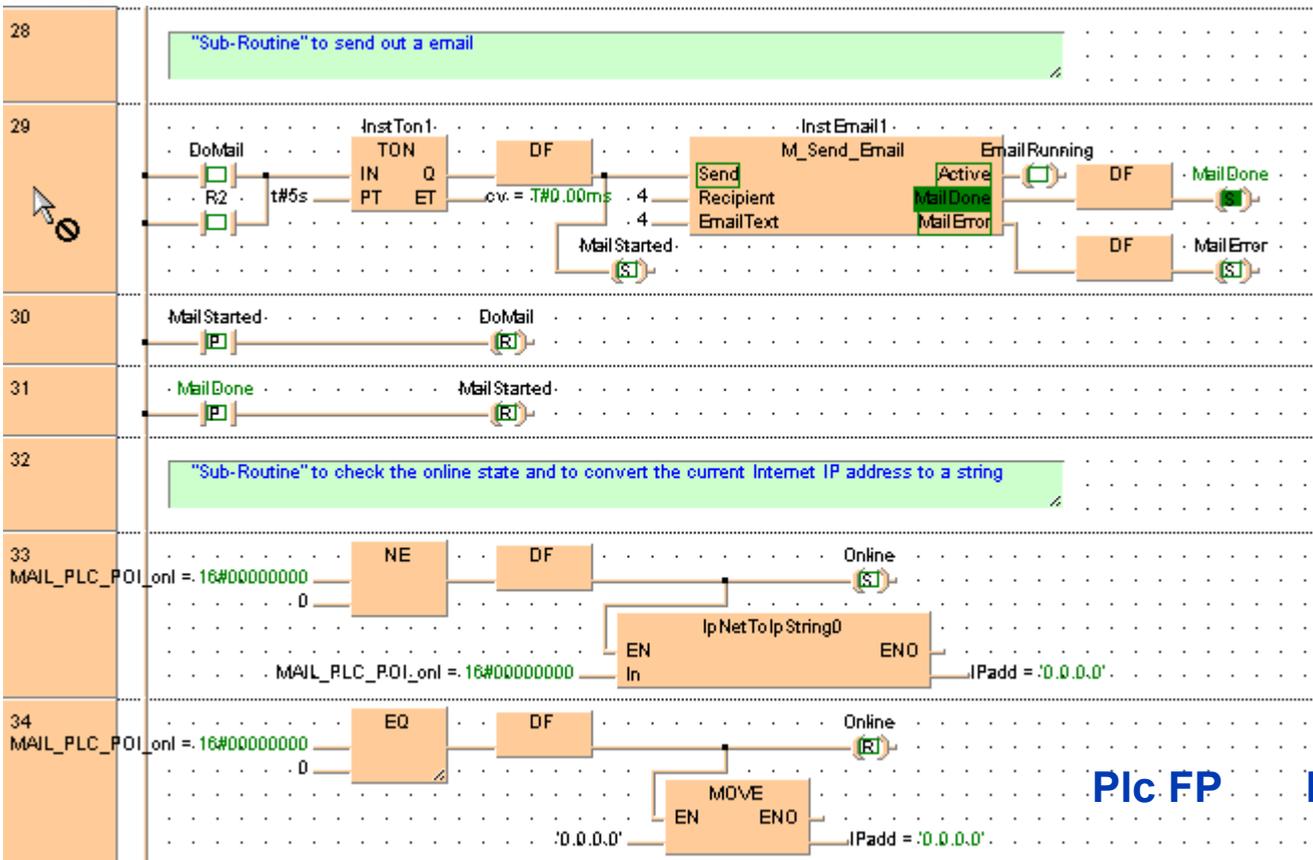
## Caratteristiche salienti

- Diversi metodi per la risoluzione dell'IP dinamico
- Velocità massima fino a 40000 bps → dipende dal servizio offerto dai gestori telefonici dalla copertura della zona e dal traffico voce in essere
- E' necessario utilizzare SIM card abilitate al traffico GPRS
- La stazione è sempre connessa ad internet e quindi sempre raggiungibile
- E' possibile inviare e-mail verso la stazione centrale anche contenenti dati PLC in formato testo o csv
- E' possibile effettuare scambio dati tra PLC o verso lo SCADA via modbus TCP → Tutte le stazioni possono essere sia client che server modbus TCP
- E' possibile accedere alla stazione via pag. HTML se si conosce l'IP dinamico
- Costo dipende dal traffico → molto contenuto



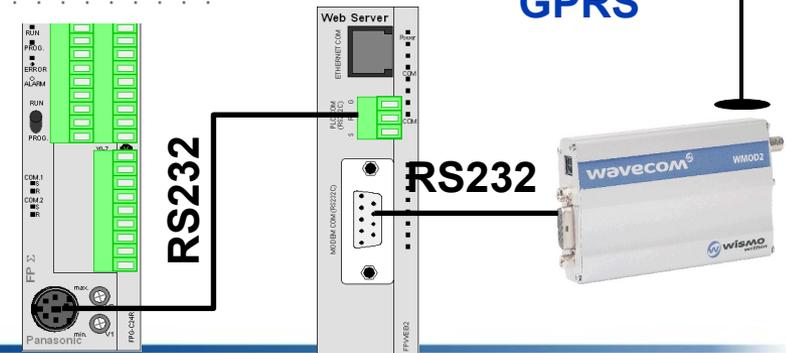
Alla connessione il WEB server + Programma PLC invia, ad un indirizzo email predefinito o dinamico, una email con all'interno l'indirizzo IP ricevuto dal Provider





Programma su PLC ~ 1100 steps

Plc FP    FP-WebServer Modem    GPRS



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads "FP Web-Server - Main - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Panasonic Edition". The address bar contains "http://212.141.112.228/". The main content area has a light blue background and displays the following text:

## FP Web-Server GPRS Station X

**PLC access functions:**

- [\[Display\]](#) process parameters of the FP0
- [\[Enter\]](#) some DT values (name: web password: web)
- [\[See\]](#) example of HTML formats for PLC data
- [\[Test\]](#) the email functions of the PLC
- [\[See\]](#) the configuration of the FP Web-Server

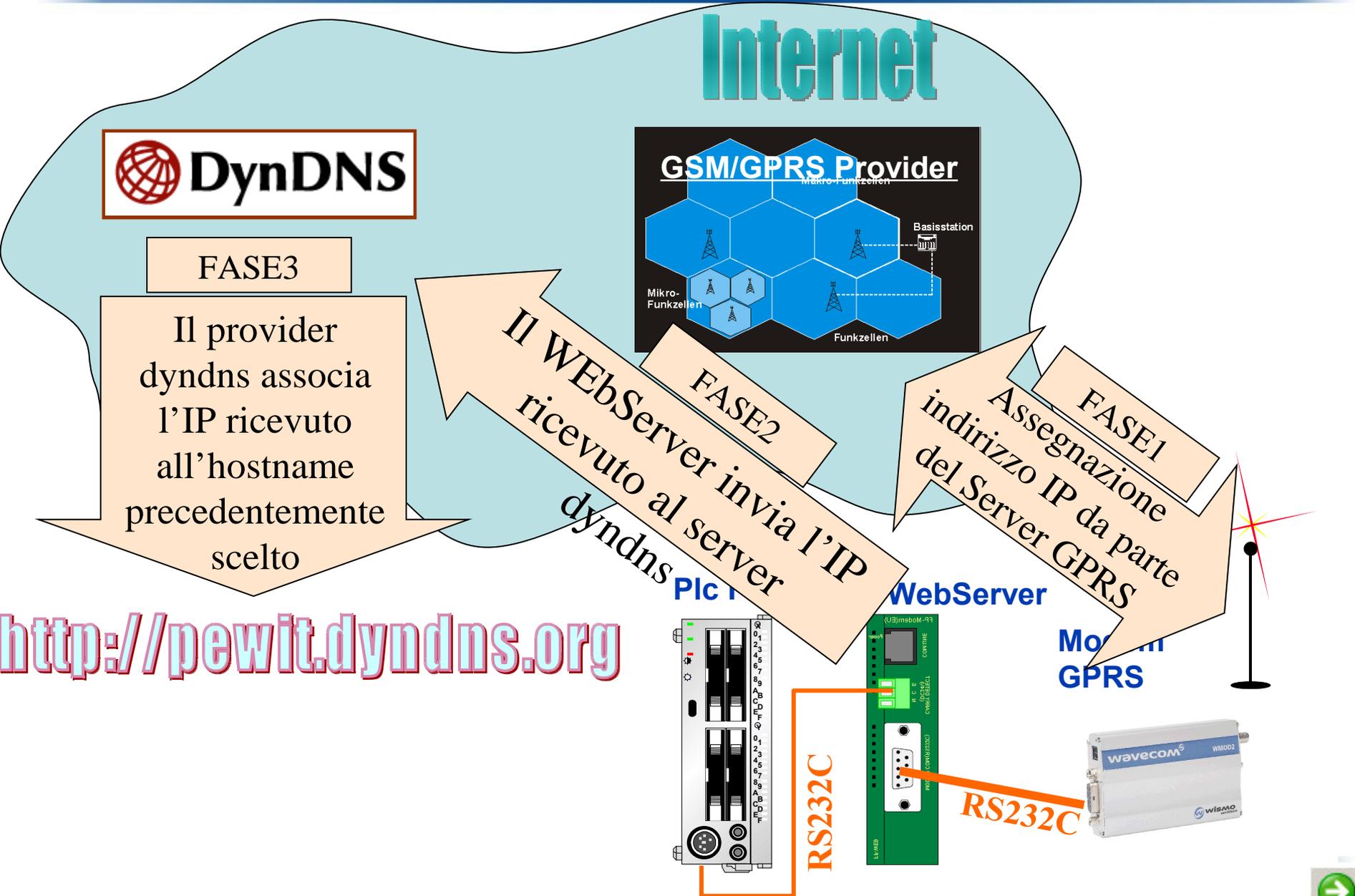
Copyright © Panasonic Electric Works Europe AG

On the right side of the page, there is a large graphic with the text "Panasonic ideas for life" on a dotted background.

The status bar at the bottom shows "Operazione completata" and "Internet".

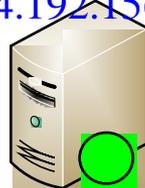


# IP Dinamico – DynDNS: la soluzione proposta



## GPRS – Provider IP

214.192.156.24



**SERVER GPRS**

Gestore Telefonico

www.mioPLC1.dyndns.org

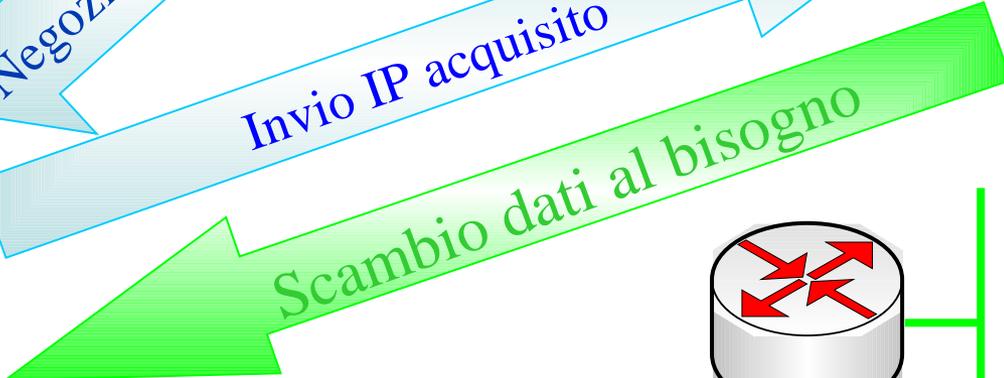
IP=214.192.156.24

www.mioPLC2.dyndns.org

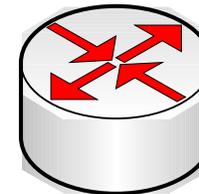
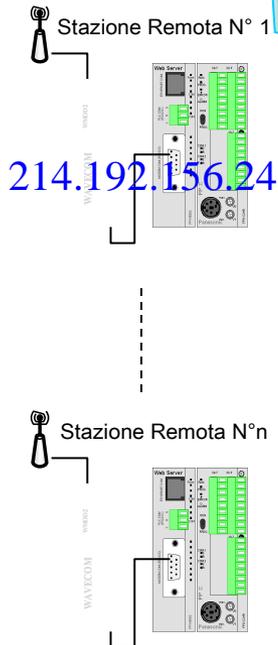
IP=0.0.0.0



**DYNAMIC DNS SERVICES**



Scambio dati  
al bisogno



# IP Dinamico – DynDNS: come funziona

DynDNS è un provider di servizi gratuito

The screenshot shows the DynDNS website in a browser window. The address bar displays 'http://www.dyndns.com/'. The page features the DynDNS logo, a navigation menu with 'About', 'Services', 'Account', 'Support', and 'News', and a list of services including 'DNS Services', 'MailHop Services', and 'Network Monitoring'. A 'Login' form is visible at the top right. A status bar at the bottom indicates 'Operazione completata'.

**Effettuando la registrazione si entra in un area utente mediante User e PW**

**Tra i servizi disponibile è presente il Dynamic DNS**



# IP Dinamico – DynDNS: come funziona

Logged In User: **pewit**  
[My Services](#) - [My Cart](#) - [Settings](#) - [Log Out](#)

Using our free services? Consider purchasing an [Account Upgrade](#).

Hostname	Last Updated	IP in Database/DNS
<a href="#">demogprs.dyndns.org</a>	Wed May 31 11:28:44 2006	212.141.112.24 <a href="#">Details</a>
<a href="#">pewit.dyndns.org</a>	Mon Jun 5 10:57:26 2006	212.141.112.87 <a href="#">Details</a>

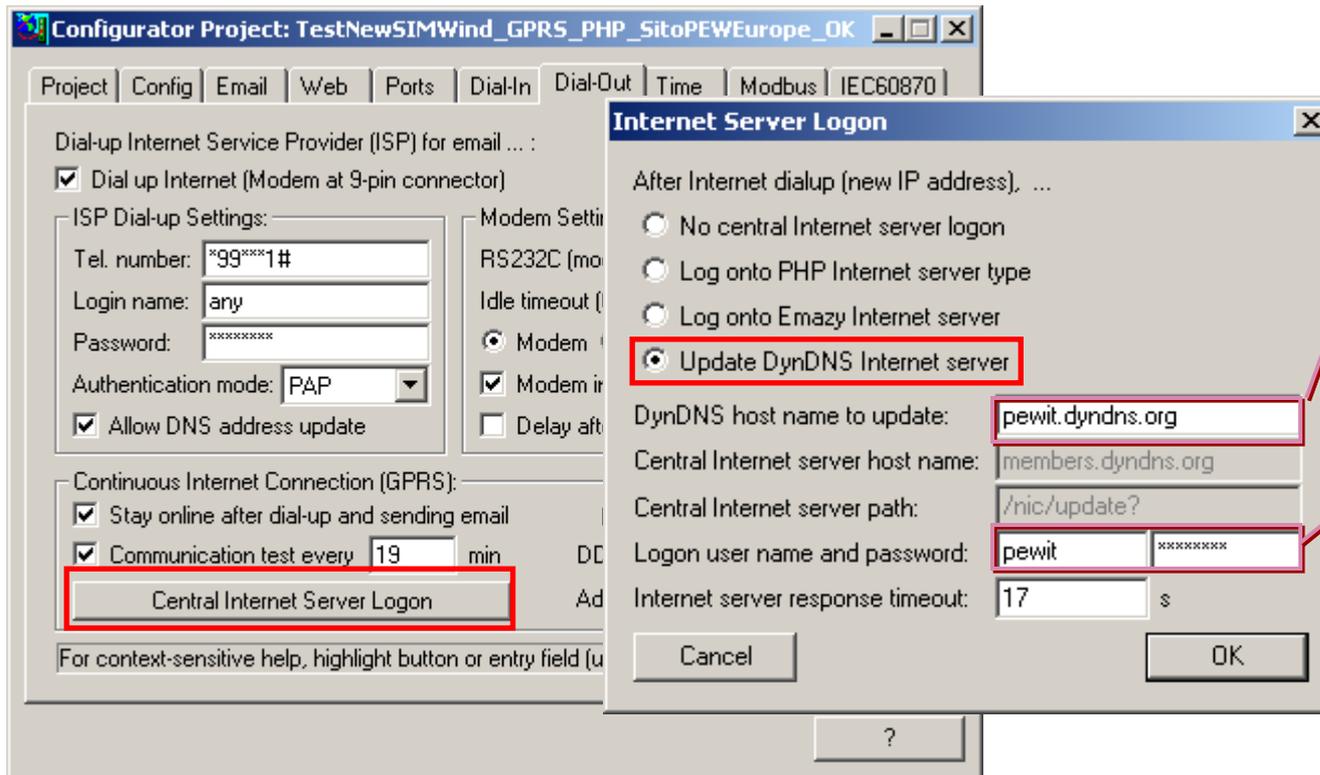
**Hostnam**

Ultimo aggiornamento  
dell'IP effettuato

Ultimo IP ricevuto  
dal WEBServer

# IP Dinamico – DynDNS: programma WEB Server

Attivazione del servizio “Update DynDNS internet server” all’interno del WEB Server



Hostname scelto precedentemente

Username e PW ottenute in fase di registrazione al servizio dyndns

# IP Dinamico – DynDNS: come funziona

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the DynDNS website. The browser's address bar shows the URL <https://www.dyndns.com/>. The website header includes the DynDNS logo, a navigation menu with links for About, Services, Account, Support, and News, and a login status for user 'pewit'. A promotional banner for 'Invisible Reliability, Obvious Value.' lists features like 'Run your own server', 'Mail delivery solutions', and 'Static and dynamic IPs'. Below the banner, there are sections for 'DNS Services', 'MailHop Services', 'Network Monitoring', and 'SSL Certificates'. A 'News' section highlights 'DynDNS Receives "Best Buy" Ranking From Consumer Guide'. At the bottom, a 'Services' menu is visible, with 'Dynamic DNS' highlighted by a red box and a mouse cursor. The browser's status bar at the bottom shows the current page URL as <https://www.dyndns.com/services/dns/dyndns/>.

Dynamic Network Services, Inc. -- DynDNS -- Welcome - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Panasonic

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Indirizzo <https://www.dyndns.com/>

Google Cerca 65 bloccato/i Ortografia Opzioni

Logged In User: **pewit**  
[My Services](#) - [My Cart](#) - [Settings](#) - [Log Out](#)

About Services Account Support News

Using our free services? Consider purchasing an [Account Upgrade](#).

### Invisible Reliability, Obvious Value.

- Run your own server
- Mail delivery solutions
- Static and dynamic IPs
- Easy-to-use web interface
- Top-notch technical support

[Learn more...](#)

#### DNS Services

DNS for static and dynamic IP addresses

#### MailHop Services

Ensure reliable mail delivery

#### Network Monitoring

Monitor your online services, 24x7x365

#### SSL Certificates

High quality digital certificates

**News** DynDNS Receives "Best Buy" Ranking From Consumer Guide **Notify** SSL Certificates

#### Resources

- What is DNS?
- Home Solutions
- Business Solutions

#### Services

- Custom DNS
- Dynamic DNS**
- MailHop Outboard

#### Support

- Knowledge Base
- Update Clients
- 24/7 Premier Support

#### About DynDNS

- Search DynDNS
- DynDNS Careers
- Contact Us

<https://www.dyndns.com/services/dns/dyndns/> Internet

# IP Dinamico – DynDNS: come funziona

DynDNS: Dynamic DNS - free ddns, dynamic DNS service - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Panasonic

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Indietro - - - - - Cerca Preferiti - - - - - Vai Links

Indirizzo <https://www.dyndns.com/services/dns/dyndns/>

Google - - - - - Cerca - - - - - 65 bloccato/i - - - - - Ortografia - - - - - Opzioni

**DynDNS** Logged In User: **pewit**  
[My Services](#) - [My Cart](#) - [Settings](#) - [Log Out](#)

About Services Account Support News

Using our free services? Consider purchasing an [Account Upgrade](#).

Services

DNS Services

- Custom DNS
- Secondary DNS
- Recursive DNS
- Dynamic DNS
  - Features
  - Available Domains
  - FAQs
  - How-To
- Static DNS
- TLD DNS

Domain Registration

SSL Certificates

Mail Services

Network Monitoring

Web Redirection

## Dynamic DNS<sup>SM</sup>

The free Dynamic DNS service allows you to alias a dynamic IP address to a static hostname in any of the [many domains](#) we offer, allowing your computer to be more easily accessed from various locations on the Internet. We provide this service, for up to five (5) hostnames, free to the Internet community.

The Dynamic DNS service is ideal for a home website, file server, or just to keep a pointer back to your home PC so you can access those important documents while you're at work. Using one of the available third-party [update clients](#) you can keep your hostname always pointing to your IP address, no matter how often your ISP changes it. No more fumbling to find that piece of paper where you wrote down your IP address, or e-mailing all your friends every time it changes. Just tell them to visit [yourname.dyndns.org](#) instead!

[Add Dynamic DNS](#) [Manage Existing Hosts](#)

### More Info:

<https://www.dyndns.com/account/services/hosts/dyndns/> Internet

## IP Dinamico – DynDNS: limiti servizio gratuito

1.) Per ogni account sono permessi solamente 5 hostname

2.) Se non viene effettuato l'aggiornamento dell'indirizzo IP dinamico con cadenza inferiore ai 35 gg l'hostname viene cancellato

3  
ar

**Tale limitazioni possono essere tolte acquistando x  
\$9,95/anno il servizio dyndns**

4.) Nel caso si acceda al servizio dyndns con un indirizzo IP statico l'hostname viene bloccato e quindi rimosso per "abuso" del servizio, per tale caso è possibile utilizzare il servizio Static DNS.

5.) L'accesso con lo stesso IP può essere effettuato solamente al 28 gg di connessione per conferare l'IP presente in modo da fare ripartire l'idle timeout che porterebbe in ogni caso alla rimozione dell'hostname → 2.)

(\* Attivando il trigger R1 il WEB-Server si connette ad Internet e rimane on-line finchè R1 non viene resettato

La connessione viene effettuata sfruttando la funzionalità di e-mail del WEB-Server  
Ma non viene inviata nessuna e-mail perchè l'indirizzo del destinatario è vuoto --> DT104

Il Web-Server deve essere impostato con i settaggi di default:

- PLC control relay: R20 (R21=status R22=stay online)
- PLC address register: DT100 (DT102=Internet IP address)

\*)

```
IF R9013 = TRUE THEN
  DT100 := 104;
  DT101 := 104;
  DDT104 := 0;
  R20 := FALSE;
  R21 := FALSE;
  R22 := FALSE;
END_IF;

(*Quando setto R1 attivo la richiesta di connessione*)
IF R1 = TRUE THEN
  IF DDT102 = 0 THEN
    R22 := TRUE;
    R20 := TRUE;
  END_IF;
END_IF;

(*Quando setto R1 attivo la fase di sconnessione*)
IF R1 = FALSE THEN
  IF DDT102 <> 0 THEN
    R22 := FALSE;
    R20 := TRUE;
  END_IF;
END_IF;

(* Quando ricevo dal server un indirizzo IP lo trasformo in stringa*)
If DDT102 <> 0 Then
IPValue:= IPADDR_TO_STRING(DDT102);
End_If;
```

## Programma sul PLC per l'attivazione della connessione GPRS

~170 steps

```
(* Attivando il trigger R1 il WEB-Server si connette ad Internet e rimane on-line  
finchè R1 non viene resettato
```

La connessione viene effettuata sfruttando la funzionalità di e-mail del WEB-Server  
Ma non viene inviata nessuna e-mail perchè l'indirizzo del destinatario è vuoto --> DT104

Il Web-Server deve essere impostato con i settaggi di default:

```
- PLC control relay: R20 (R21=status R22=stay online)  
- PLC address register: DT100 (DT102=Internet IP address) 16#0068 16#8DD4
```

```
*)
```

```
IF R9013 = TRUE THEN  
  DT100 := 104; 16#0068  
  DT101 := 104; 16#0068  
  DDT104 := 0; 16#00000000  
  R20 := FALSE;  
  R21 := FALSE;  
  R22 := FALSE;  
END_IF;
```

Richiesta di attivazione della  
connessione ad internet

```
(*Quando setto R1 attivo la richiesta di connessione*)
```

```
IF R1 = TRUE THEN  
  IF DDT102 = 0 THEN 16#CA708DD4  
    R22 := TRUE;  
    R20 := TRUE;  
  END_IF;  
END_IF;
```

Indirizzo IP ricevuto  
dal Server GPRS

```
(*Quando setto R1 attivo la fase di sconnessione*)
```

```
IF R1 = FALSE THEN  
  IF DDT102 <> 0 THEN 16#CA708DD4  
    R22 := FALSE;  
    R20 := TRUE;  
  END_IF;  
END_IF;
```

Conversione dell'indirizzo  
IP in stringa

```
(* Quando ricevo dal server un indirizzo IP lo trasformo in stringa*)
```

```
If DDT102 <> 0 Then 16#CA708DD4  
IPValue:= IPADDR_TO_STRING(DDT102); '212.141.112.202' 16#CA708DD4  
End If;
```

# DynDNS: Accesso in programmazione remota

L'indirizzo del WEBServer viene mascherato dall'url. Per poterlo ottenere basta eseguire un ping sull'url da una finestra di DOS

```
GA Command Prompt
Microsoft Windows XP [Versione 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\recchia.MEWIT>ping pewit.dyndns.org
Esecuzione di Ping pewit.dyndns.org [212.141.112.226] con 32 byte di dati:
Risposta da 212.141.112.226: byte=32 durata=1841ms TTL=241
Risposta da 212.141.112.226: byte=32 durata=637ms TTL=241
Risposta da 212.141.112.226: byte=32 durata=659ms TTL=241
Risposta da 212.141.112.226: byte=32 durata=677ms TTL=241
Statistiche Ping per 212.141.112.226:
  Pacchetti: Trasmessi = 4, Ricevuti = 4, Persi = 0 (0% persi),
Tempo approssimativo percorsi andata/ritorno in millisecondi:
  Minimo = 637ms, Massimo = 1841ms, Medio = 953ms
C:\Documents and Settings\recchia.MEWIT>
```

## IP Dinamico – DynDNS: accesso da Browser

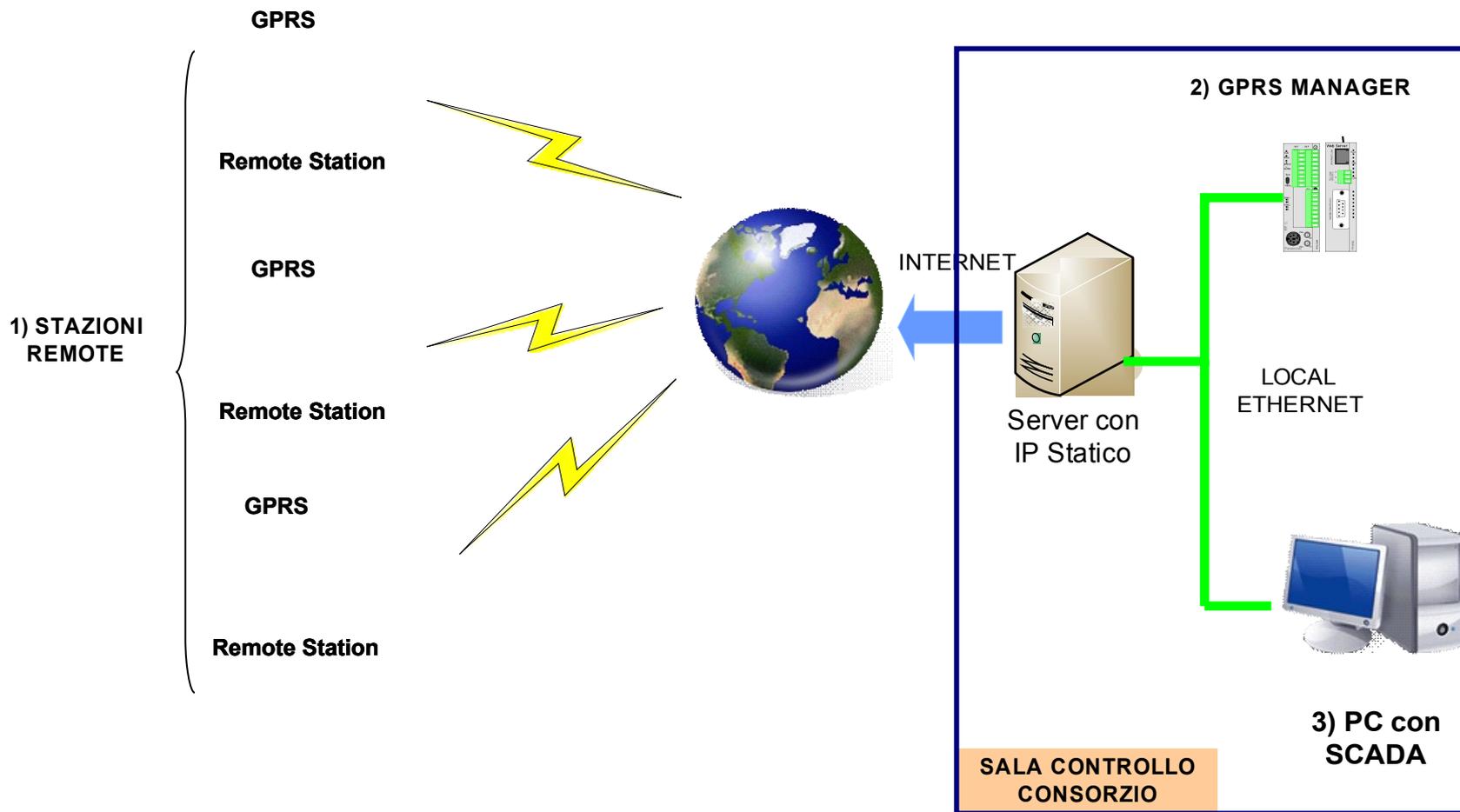
E' possibile accedere da PC al nodo remoto (WEBServer) mediante l'url scelto in fase di registrazione

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window titled "FP Web-Server - Main - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von Panasonic Edition". The address bar contains the URL "http://pewit.dyndns.org/". The page content includes:

- FP Web-Server GPRS Station X**
- PLC access functions:**
  - [\[Display\]](#) process parameters of the FP0
  - [\[Enter\]](#) some DT values (name: web password: web)
  - [\[See\]](#) example of HTML formats for PLC data
  - [\[Test\]](#) the email functions of the PLC
  - [\[See\]](#) the configuration of the FP Web-Server
- Copyright © Panasonic Electric Works Europe AG

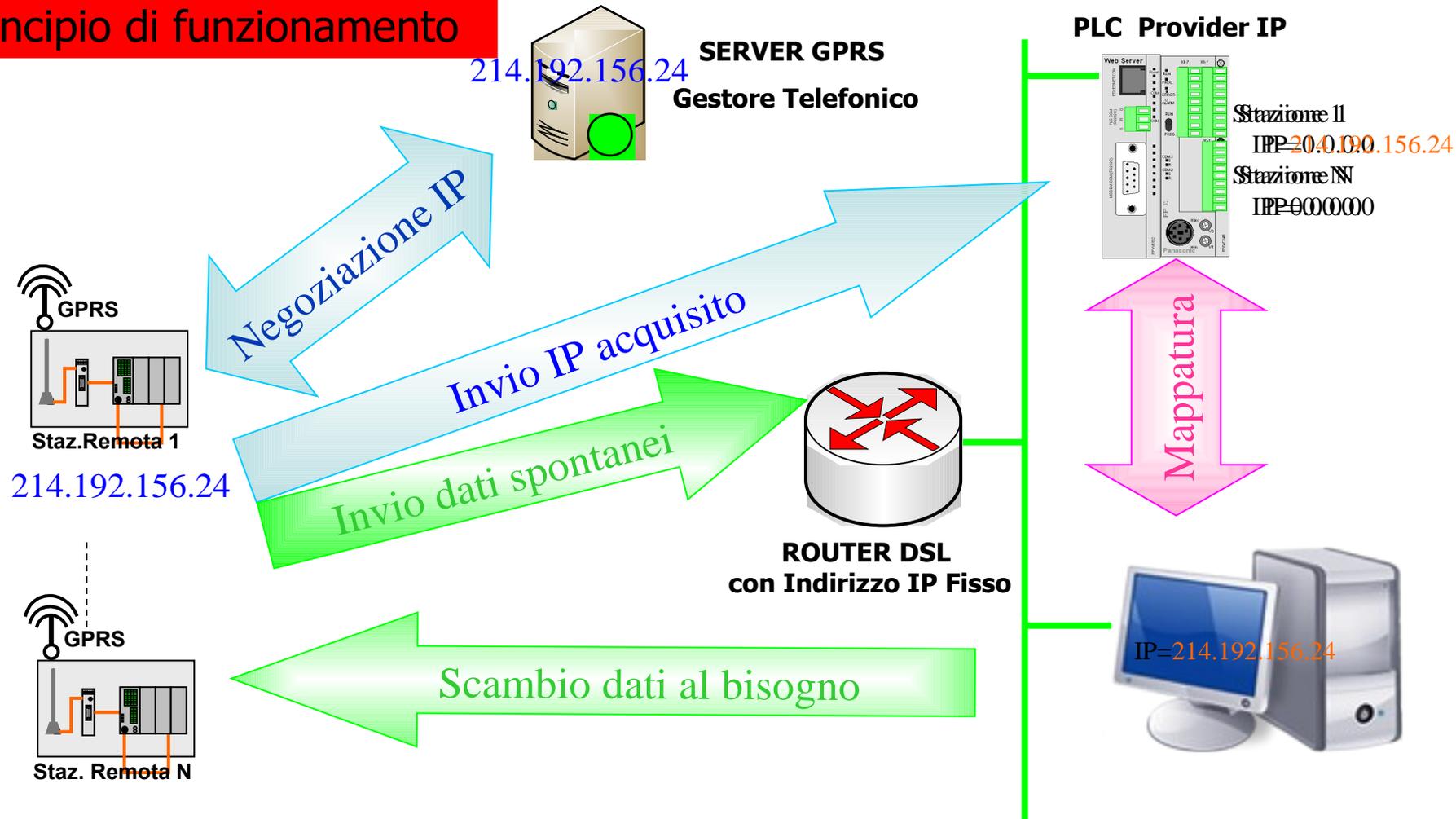
The Panasonic logo "Panasonic ideas for life" is displayed prominently on the right side of the page.

# Telecontrollo via PLC GPRS Manager



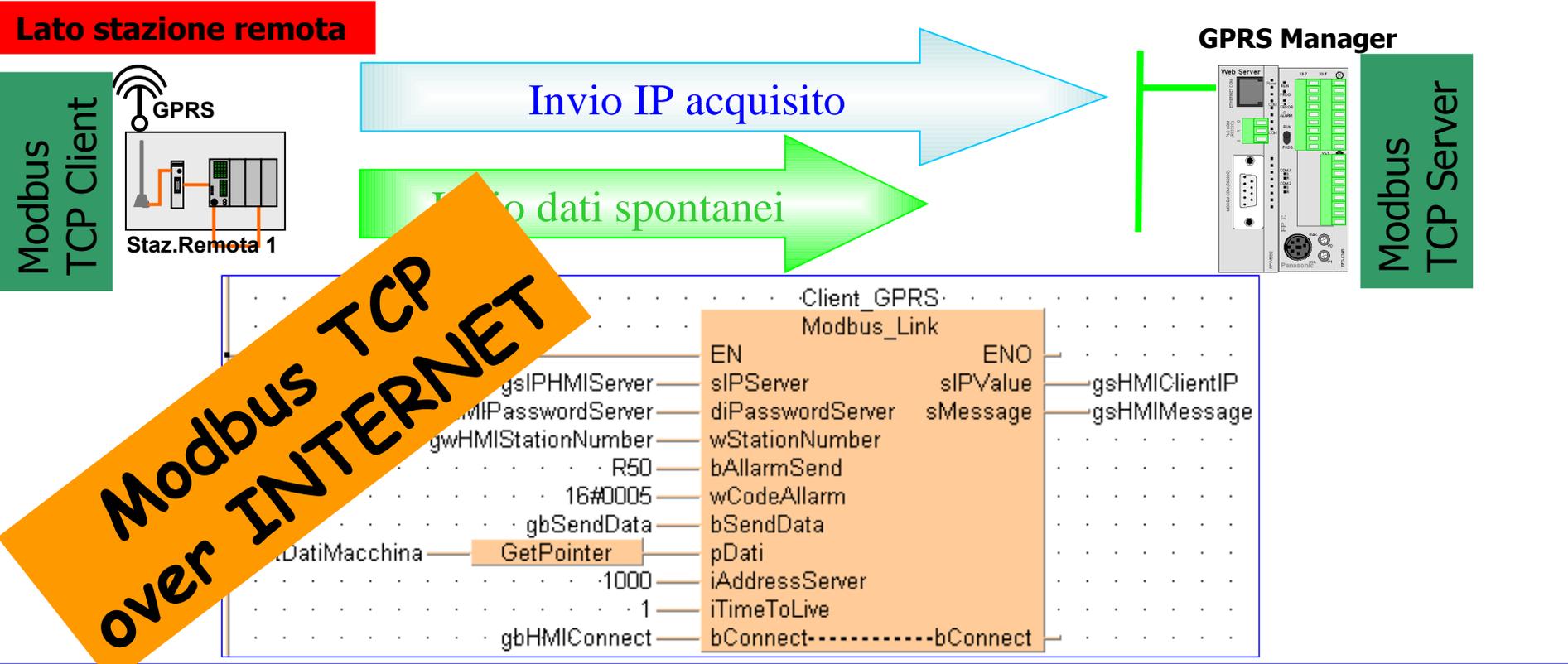
# Telecontrollo via PLC GPRS Manager

## Principio di funzionamento





# Telecontrollo via PLC GPRS Manager

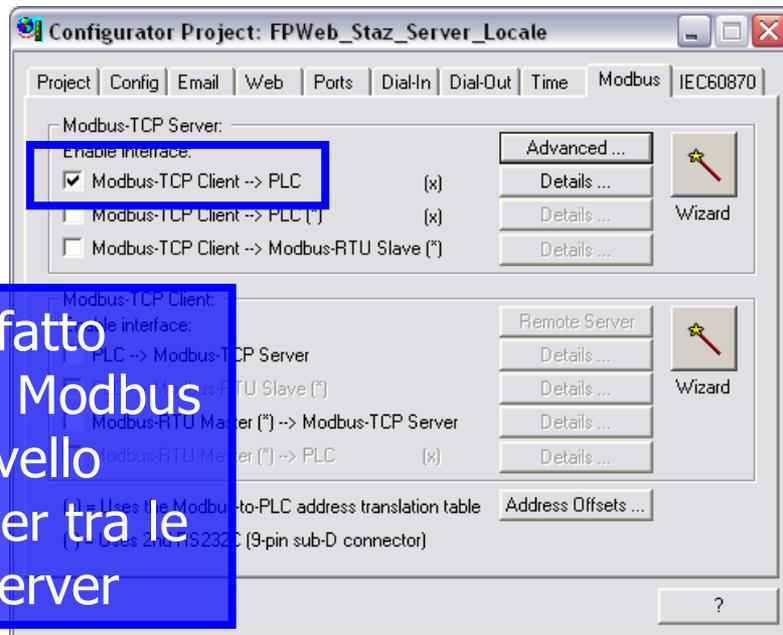
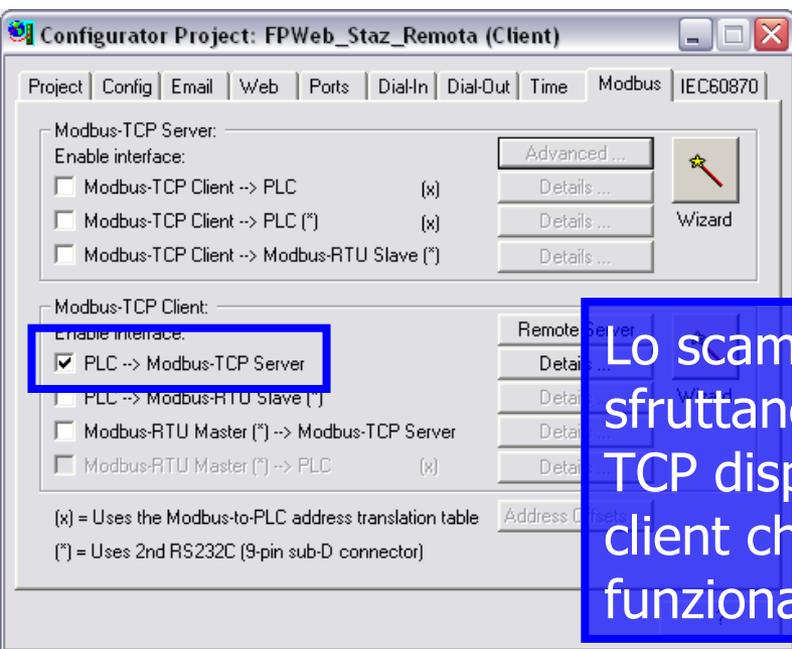
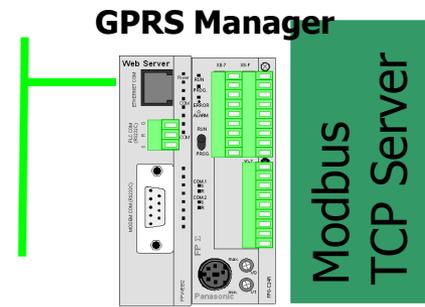
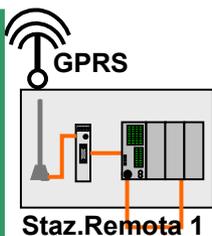


L'invio dell'IP acquisito ed eventualmente dei dati, da parte della stazione remota, viene fatto mediante un'unica FB presente sul PLC. Sfruttando la funzionalità Modbus TCP Client disponibile nel WEB Server.

# Telecontrollo via PLC GPRS Manager

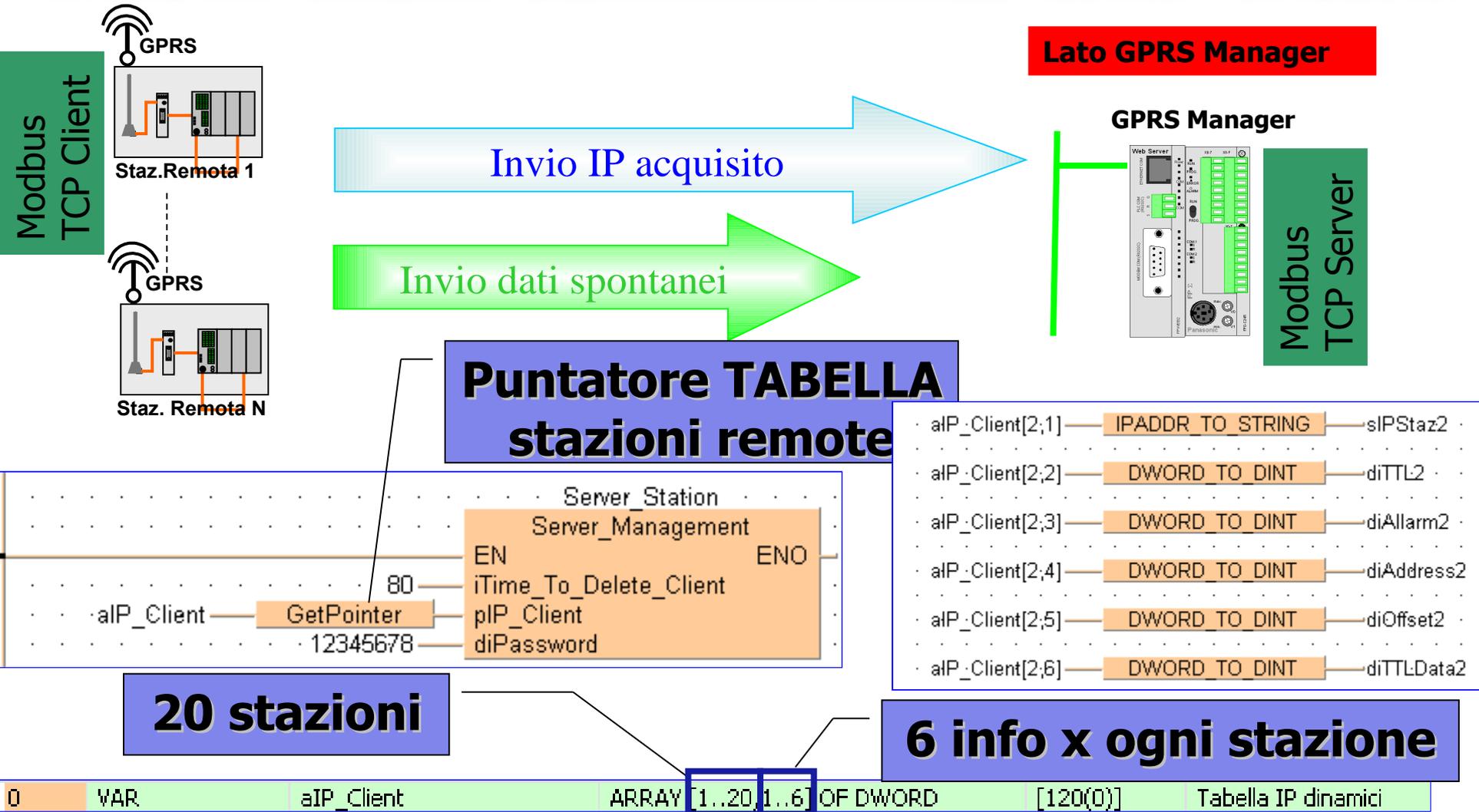
## Configurazione Modbus TCP

Modbus  
TCP Client



Lo scambio dati viene fatto sfruttando il protocollo Modbus TCP disponibile sia a livello client che a livello server tra le funzionalità del WEB Server

# Telecontrollo via PLC GPRS Manager



La soluzione tecnologica adottata trova il suo punto di forza nel sistema di risoluzione degli IP dinamici delle stazioni remote. In quanto:

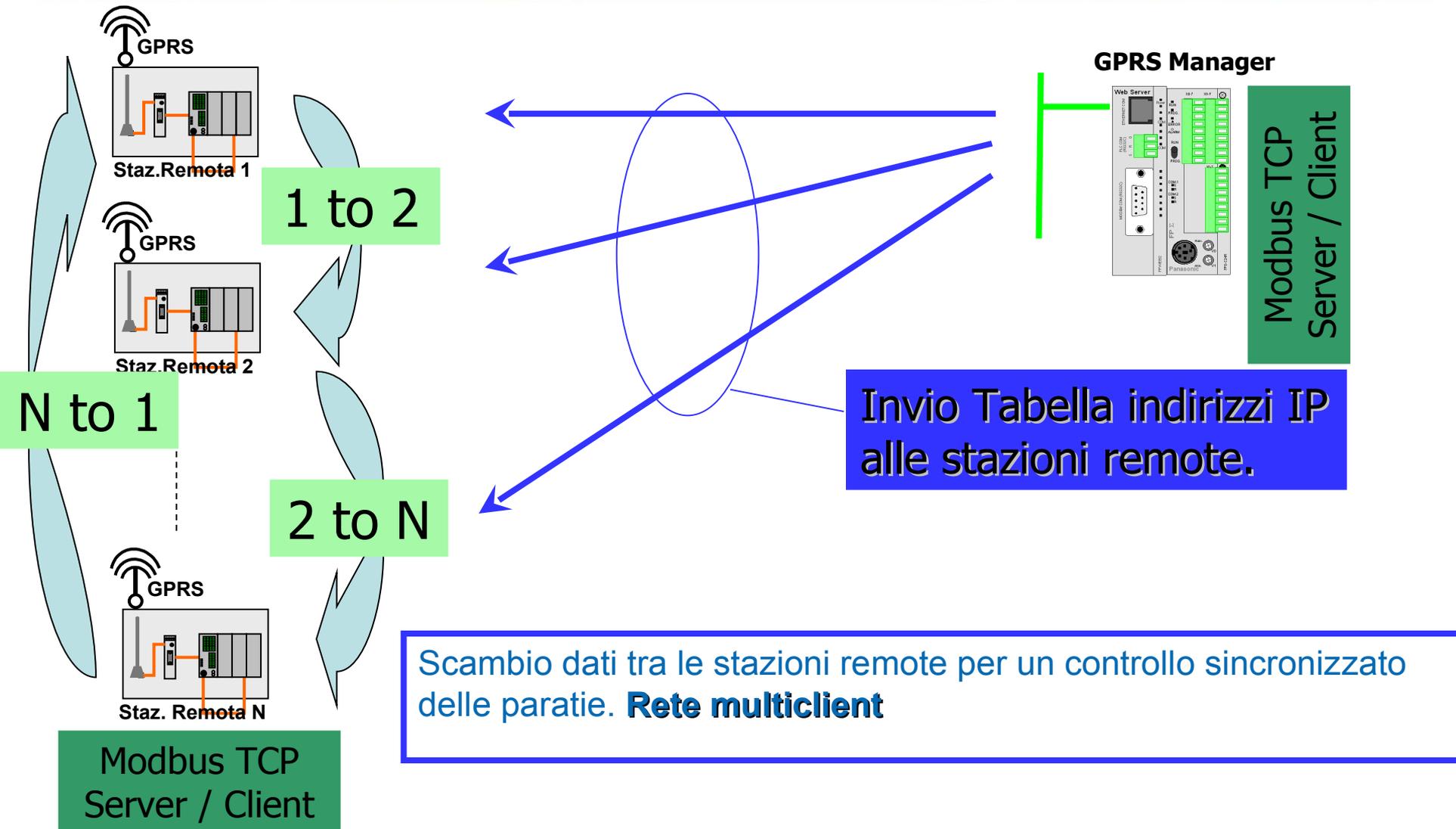
- Il traffico dati avviene solamente tra le stazioni remote ed il centro di controllo senza passare da server esterni.
- Lato centro di controllo il server utilizzato è a base PLC.
- Per la risoluzione dell'IP non si utilizza alcun servizio esterno. Es. DynDNS

## Vantaggi operativi

---

- Il sistema di “Time To Live” utilizzato permette di monitorare anche la presenza della connessione verso la stazione remota
- Il Server GPRS Manager può ricevere, oltre all’IP della stazione remota, anche allarmi e/o dati su invio spontaneo da parte della stazione remota
- La comunicazione viene fatta su base internet standard. Non si utilizzano VPN.
- Robustezza delle stazioni utilizzate grazie all’utilizzo di prodotti pensati per lavorare in ambito industriale
- Utilizzo sia lato Stazione Remote che lato GPRS Manager di librerie “ready To use” realizzate su Standard IEC61131

# Possibile evoluzioni future: M2M



### SCADA PANAWAY

PanaWay  
SCADA Technology



### GPRS



### AFPXCOM5



### RTU IEC60870 - 104



### PANNELLO TOUCH GT32



### WEBSERVER



### DLU



### KS1 + KR20



### PLC-LINK over ETHERNET MEWTOCOL over ETHERNET



### RETE MODBUS TCP/IP



### RETE MEWNET VE / FLNET



## **Cosa abbiamo visto in questa presentazione:**

- 1. Concetti ETHERNET Base**
- 2. Server TCP**
- 3. Client TCP**
- 4. Multipoint UDP**
- 5. Broadcast UDP**
- 6. Scheda VE – RealTime Ethernet**
- 7. Modbus TCP**
- 8. IEC60870 – 104**
- 9. Scheda RTEX – Motion in Real Time via Ethernet**
- 10. Data Logging Unit**
- 11. Connessione a Internet – Cablato**
- 12. Connessione a Internet – GPRS**

*Grazie per l'attenzione*



# *Ringrazio per la cortese attenzione*

**Coordinate relatore:**

***Panasonic Electric Works Italia  
Ing. Recchia Simone  
Responsabile Tecnico Factory Automation***

***tel. 045-6752744***

***E-mail: [s.recchia@eu.pewg.panasonic.com](mailto:s.recchia@eu.pewg.panasonic.com)***

***Sito Internet: [www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it)***

**Panasonic**  
ideas for life

