

MANUALE UTENTE

MULTIPROTOCOL “KEY” GATEWAYS SERIES

PROFINET IO / ETHERNET/IP - MODBUS RTU&TCP GATEWAYS



SENECA S.r.l.

Via Austria 26 – 35127 – Z.I. - PADOVA (PD) - ITALY
Tel. +39.049.8705355 – 8705355 Fax +39 049.8706287

www.seneca.it

ORIGINAL INSTRUCTIONS

ATTENZIONE

SENECA non garantisce che tutte le specifiche e/o gli aspetti del prodotto e del firmware, ivi incluso, risponderanno alle esigenze dell'effettiva applicazione finale pur essendo, il prodotto di cui alla presente documentazione, rispondente a criteri costruttivi secondo le tecniche dello stato dell'arte.

L'utilizzatore si assume ogni responsabilità e/o rischio segnatamente alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o applicazione finale specifica.

SENECA, previ accordi al caso di specie, può fornire attività di consulenza per la buona riuscita dell'applicazione finale, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento della stessa.

Il prodotto SENECA è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita con il prodotto stesso e/o scaricabile, anche in un momento antecedente all'acquisto, dal sito internet www.seneca.it.

SENECA adotta una politica di continuo sviluppo riservandosi, pertanto, il diritto di effettuare e/o introdurre - senza necessità di preavviso alcuno – modifiche e/o miglioramenti su qualsiasi prodotto descritto nella presente documentazione.

Il prodotto quivi descritto può essere utilizzato solo ed esclusivamente da personale qualificato per la specifica attività ed in conformità con la relativa documentazione tecnica avendo riguardo, in particolare modo, alle avvertenze di sicurezza.

Il personale qualificato è colui che, sulla base della propria formazione, competenza ed esperienza, è in grado di identificare i rischi ed evitare potenziali pericoli che potrebbero verificarsi nell'utilizzo di questo prodotto.

I prodotti SENECA possono essere utilizzati esclusivamente per le applicazioni e nelle modalità descritte nella documentazione tecnica relativa ai prodotti stessi.

Al fine di garantire il buon funzionamento e prevenire l'insorgere di malfunzionamenti, il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, l'assemblaggio, la manutenzione dei prodotti SENECA devono essere eseguiti nel rispetto delle avvertenze di sicurezza e delle condizioni ambientali specificate nella presente documentazione.

La responsabilità di SENECA in relazione ai propri prodotti è regolata dalle condizioni generali di vendita scaricabili dal sito www.seneca.it.

SENECA e/o i suoi dipendenti, nei limiti della normativa applicabile, non saranno in ogni caso ritenuti responsabili di eventuali mancati guadagni e/o vendite, perdite di dati e/o informazioni, maggiori costi sostenuti per merci e/o servizi sostitutivi, danni a cose e/o persone, interruzioni di attività e/o erogazione di servizi, di eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali e non patrimoniali, consequenziali in qualsiasi modalità causati e/o cagionati, dovuti a negligenza, imprudenza, imperizia e/o altre responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo e/o impossibilità di utilizzo del prodotto.

CONTACT US

Technical support	supporto@seneca.it
Product information	commerciale@seneca.it

Document revisions

DATE	REVISION	NOTES	AUTHOR
16/12/2022	0	First revision for new dualcore cpu Allineato alla revisione firmware 117	MM
26/04/2023	1	Nuove modalità di funzionamento introdotte con la revisione firmware 204	MM
27/04/2023	2	Fix vari	MM
21/07/2023	3	Corretto la segnalazione su capitolo 8: DIAGNOSTICA MODBUS	AZ
24/07/2023	5	Aggiunto supporto a Gateway serie -E	MM
02/02/2024	6	Modifiche per supporto firmware 228 dei Gateway serie -P, VARI FIX	MM
24/02/2025	7	Riscritte parti comuni con dispositivi KEY FLEX Aggiunto capitolo per descrizione dei led Aggiunto template excel anche per versione -E	MM
23/07/2025	8	Aggiunte info su nuova pagina web con copia/incolla TAG	MM
25/02/2026	9	Allineato a versione firmware rev 309: nuova diagnostica e abilitazione/disabilitazione comandi (profinet IO device / Modbus Master) in real time Vari fix	MM

Questo documento è di proprietà di SENECA srl.
La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate.

INDICE

1.	DESCRIZIONE	7
1.1.	PROTOCOLLO PROFINET IO (GATEWAY -P)	7
1.2.	PROTOCOLLO ETHERNET/IP (GATEWAY -E).....	7
1.1.	CARATTERISTICHE DELLE PORTE DI COMUNICAZIONE DELLA SERIE “KEY”	8
2.	REVISIONE HARDWARE DEL DISPOSITIVO	8
3.	TECNOLOGIA FLEX PER IL CAMBIO DI PROTOCOLLO	9
3.1.	CAMBIO DEI PROTOCOLLI CON IL SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE.....	10
4.	SIGNIFICATO DEI LED.....	11
4.1.	LED MODELLO Z-KEY-P (PROFINET IO)	11
4.2.	LED MODELLO Z-KEY-E (ETHERNET/IP)	12
4.3.	LED MODELLO R-KEY-LT-P (PROFINET IO)	13
4.4.	LED MODELLO R-KEY-LT-E (ETHERNET/IP)	14
4.5.	LED MODELLO Z-KEY-2ETH-P (PROFINET IO)	15
4.6.	LED MODELLO Z-KEY-2ETH-E (ETHERNET/IP)	16
5.	PORTA ETHERNET	17
6.	AGGIORNAMENTO FIRMWARE.....	17
7.	MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	18
7.1.	VERSIONI “-P”	18
7.1.1.	GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER	18
7.1.2.	GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE.....	19
7.2.	VERSIONI “-E”	20
7.2.1.	GATEWAY ETHERNET/IP ADAPTER / MODBUS MASTER.....	20
8.	CONFIGURAZIONE DEI GATEWAY	21
8.1.	CONFIGURAZIONE DEI GATEWAY “-P” TRAMITE EASY SETUP 2 E TIA PORTAL	21
8.1.1.	CONFIGURAZIONE “GATEWAY PROFINET IO – MODBUS MASTER”	21
8.1.2.	CONFIGURAZIONE “GATEWAY PROFINET IO – MODBUS SLAVE”	39
8.2.	CONFIGURAZIONE GATEWAY “-E” CON IL WEBSERVER E IL SOFTWARE STUDIO 5000 LOGIX DESIGNER ®	56
9.	WEBSERVER DEI GATEWAY.....	64
9.1.	WEBSERVER DEI GATEWAY “-P”	64
9.1.1.	MODALITA' WEBSERVER E MODALITA' PROFINET	64
9.1.2.	PROCEDURA MANUALE PER IL PASSAGGIO DALLA MODALITA' PROFINET A QUELLA WEBSERVER E VICEVERSA	64
9.1.3.	GUIDA PASSO PASSO PER IL PRIMO ACCESSO AL WEBSERVER	65
9.1.4.	CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DA WEBSERVER.....	66

9.1.5.	SEZIONI DEL WEBSERVER	67
9.1.6.	SEZIONE "STATUS"	68
9.1.7.	SEZIONE "SETUP"	68
9.1.8.	SALVATAGGIO su file di una configurazione	71
9.1.9.	Importazione da file di una configurazione	72
9.1.10.	SEZIONE "COMMANDS/TAGS" (SOLO PER MODALITA' GATEWAY PROFINET IO / MODBUS MASTER)	72
9.1.11.	SEZIONE "I/O MAPPING"	73
9.1.12.	SEZIONE "FIRMWARE UPDATE"	74
9.1.13.	SEZIONE "DATABASE UPDATE"	74
9.1.14.	SERIAL "SERIAL TRAFFIC MONITOR"	74
9.2.	WEBSERVER DEI GATEWAY "-E"	74
9.2.1.	GUIDA PASSO PASSO PER IL PRIMO ACCESSO AL WEBSERVER	74
9.2.2.	CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DA WEBSERVER	76
9.2.3.	SEZIONI DEL WEBSERVER	77
9.2.4.	SEZIONE "STATUS"	78
9.2.5.	SEZIONE "SETUP"	78
9.2.6.	SALVATAGGIO su file di una configurazione	82
9.2.7.	Importazione da file di una configurazione	82
9.2.8.	SEZIONE "COMMANDS/TAGS"	83
9.2.9.	SEZIONE "I/O MAPPING"	84
9.2.10.	SEZIONE "FIRMWARE UPDATE"	84
9.2.11.	SEZIONE "DATABASE UPDATE"	84
9.2.12.	SERIAL "SERIAL TRAFFIC MONITOR"	84
10.	RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA	85
11.	TEMPLATE EXCEL	86
12.	PROTOCOLLI MODBUS DI COMUNICAZIONE SUPPORTATI	86
12.1.	CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI	86
13.	DIAGNOSTICA MODBUS PER DISPOSITIVI -P (PROFINET IO)	87
14.	DIAGNOSTICA MODBUS PER MODELLI -E (ETHERNET/IP)	88
15.	ABILITAZIONE E DISABILITAZIONE DEI COMANDI MODBUS IN REAL TIME NEI MODELLI -P (PROFINET IO)	89
16.	INFORMAZIONI SUI REGISTRI MODBUS	89
16.1.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS "0 BASED" O "1 BASED"	90
16.2.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "0 BASED"	90
16.3.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "1 BASED" (STANDARD)	91
16.4.	CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	91
16.5.	CONVENZIONE DEI BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	92
16.6.	RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI	93
16.7.	TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)	94

1. **DESCRIZIONE**

I prodotti Z-KEY-P, R-KEY-LT-P, Z-KEY-2ETH-P permettono di convertire dati provenienti dal bus seriale Modbus o Ethernet Modbus TCP-IP nel bus Profinet IO o viceversa.

I prodotti Z-KEY-E, R-KEY-LT-E, Z-KEY-2ETH-E permettono di convertire dati provenienti dal bus seriale Modbus o Ethernet Modbus TCP-IP nel bus Ethernet IP o viceversa.

1.1. **PROTOCOLLO PROFINET IO (GATEWAY -P)**

PROTOCOLLO

Tipo di Protocollo	Profinet IO, Class A Device, Cyclic Real-time (RT) and Acyclic Data
---------------------------	---

MEMORIA

Dimensione memoria	Nella modalità Gateway Master e Gateway Slave: max 1200 Byte in lettura e max 1200 Byte in scrittura (versioni -P) (max 20 slot)
---------------------------	---

1.2. **PROTOCOLLO ETHERNET/IP (GATEWAY -E)**

PROTOCOLLO

Tipo di Protocollo	ETHERNET/IP Adapter, 1 connection read/write
---------------------------	--

MEMORIA

Dimensione memoria	max 512 Byte in lettura e max 512 Byte in scrittura (versioni -E)
---------------------------	---

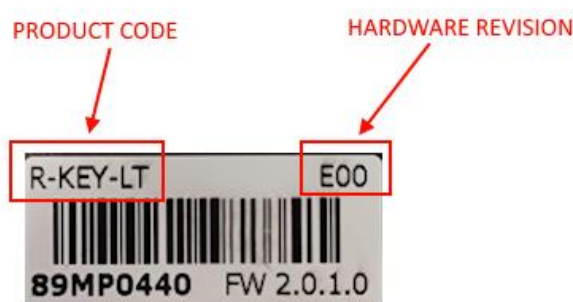
1.1. CARATTERISTICHE DELLE PORTE DI COMUNICAZIONE DELLA SERIE “KEY”

PRODOTTO	NR PORTE ETHERNET	NR PORTE SERIALI RS232/RS485 CONFIGURABILI	SECONDA PORTA SERIALE RS485	PORTE SERIALI ISOLATE	PROTOCOLLO
Z-KEY-P	1	1	Sì	Sì, entrambe le porte	PROFINET-IO
R-KEY-LT-P	1	1	NO	NO	PROFINET-IO
Z-KEY-2ETH-P	2	1	Sì	Sì, entrambe le porte	PROFINET-IO
Z-KEY-E	1	1	Sì	Sì, entrambe le porte	ETHERNET/IP
R-KEY-LT-E	1	1	NO	NO	ETHERNET/IP
Z-KEY-2ETH-E	2	1	Sì	Sì, entrambe le porte	ETHERNET/IP

2. REVISIONE HARDWARE DEL DISPOSITIVO

In un’ottica di miglioramento continuo Seneca aggiorna e rende sempre più sofisticato l’hardware dei suoi dispositivi. È possibile conoscere la revisione hardware di un prodotto tramite l’etichetta posta nel fianco del dispositivo.

Un esempio di etichetta del prodotto R-KEY-LT è il seguente:



Nell’etichetta è anche riportata la revisione di firmware presente nel dispositivo (in questo caso 2.0.1.0) al momento della vendita, la revisione hardware (in questo caso) è la E00.

Per migliorare le prestazioni o per estendere le funzionalità Seneca consiglia di aggiornare il firmware all’ultima versione disponibile (si veda nel sito www.seneca.it la sezione dedicata al prodotto).

Un Webserver interno è disponibile anche per la configurazione e la visualizzazione dei valori in tempo reale.

3. **TECNOLOGIA FLEX PER IL CAMBIO DI PROTOCOLLO**



I dispositivi della serie KEY, a partire dalla revisione hardware indicata nella tabella seguente, includono la tecnologia Flex.

GATEWAY	TECNOLOGIA FLEX SUPPORTATA DALLA REVISIONE HARDWARE
Z-KEY	"G00"
R-KEY-LT	"E00"
Z-KEY-2ETH	"C00"

Flex permette di cambiare a piacimento la combinazione dei protocolli di comunicazione industriale supportati dai gateway tra un elenco di quelli disponibili, lo sviluppo è in continuo aggiornamento, per una lista esaustiva fare riferimento alla pagina:

<https://www.seneca.it/flex/>

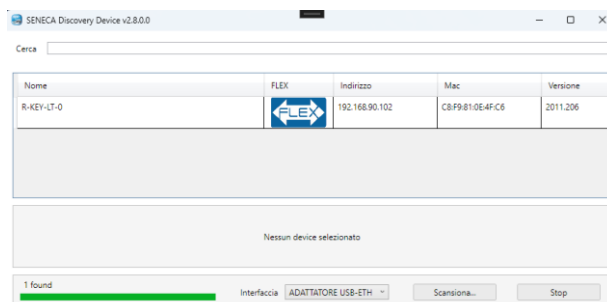
Alcuni esempi di protocolli supportati sono:



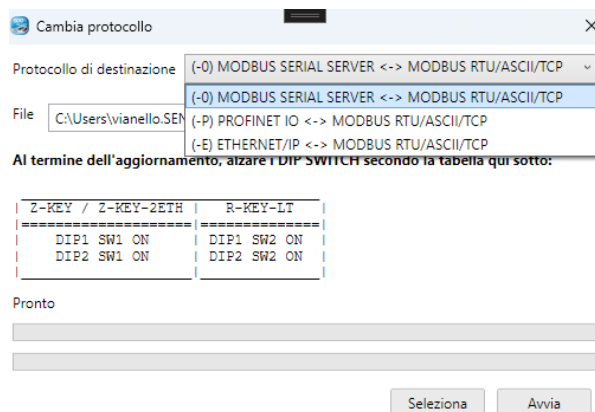
Il gateway diventa quindi "universale" e compatibile con i sistemi Siemens oppure Rockwell oppure Schneider etc... senza la necessità di acquistare hardware differenti.

3.1. CAMBIO DEI PROTOCOLLI CON IL SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE

Dalla revisione 2.8 il software Seneca Discovery Device individua i dispositivi che supportano la tecnologia “Flex”:



Ad esempio nel caso in figura è possibile premere il pulsante “Cambio Protocollo” e selezionare il protocollo di destinazione tra quelli in elenco:



Alla fine dell’operazione portare (solo alla prima accensione) i dip 1 e 2 a “ON” per forzare il dispositivo a default (vedi anche il capitolo “RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA”).

Fare sempre riferimento al manuale user del protocollo di comunicazione installato nel dispositivo scaricandolo dal sito Seneca.

4. **SIGNIFICATO DEI LED**

I dispositivi sono dotati di led il cui significato è il seguente:

4.1. **LED MODELLO Z-KEY-P (PROFINET IO)**

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e in modalità Profinet IO
	Lampeggiante: dispositivo alimentato e in modalità Webserver
	Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva
	Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX1	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #1
	Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #1
RX1	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #1
	Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #1
	Spento: nessuna ricezione su porta seriale #1
TX2	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #2
	Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #2
RX2	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #2
	Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #2
	Spento: nessuna ricezione su porta seriale #2
ETH ACT (VERDE)	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet
	Acceso fisso: porta ethernet connessa ma nessuna presenza di dati
ETH LNK (GIALLO)	Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet
	Acceso fisso: cavo ethernet connesso
	Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet

4.2. LED MODELLO Z-KEY-E (ETHERNET/IP)

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e indirizzo IP impostato Lampeggiante: indirizzo IP non ancora impostato Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX1	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #1 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #1
RX1	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #1 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #1 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #1
TX2	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #2 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #2
RX2	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #2 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #2 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #2
ETH ACT (VERDE)	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet Acceso fisso: porta ethernet connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet
ETH LNK (GIALLO)	Acceso fisso: cavo ethernet connesso Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet

4.3. LED MODELLO R-KEY-LT-P (PROFINET IO)

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e in modalità Profinet IO Lampeggiante: dispositivo alimentato e in modalità Webserver Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale Spento: nessuna trasmissione su porta seriale
RX	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale Spento: nessuna ricezione su porta seriale
ETH ACT (VERDE)	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet Acceso fisso: porta ethernet connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet
ETH LNK (GIALLO)	Acceso fisso: cavo ethernet connesso Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet

4.4. LED MODELLO R-KEY-LT-E (ETHERNET/IP)

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e indirizzo IP impostato Lampeggiante: indirizzo IP non ancora impostato Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale Spento: nessuna trasmissione su porta seriale
RX	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale Spento: nessuna ricezione su porta seriale
ETH ACT (VERDE)	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet Acceso fisso: porta ethernet connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet
ETH LNK (GIALLO)	Acceso fisso: cavo ethernet connesso Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet

4.5. LED MODELLO Z-KEY-2ETH-P (PROFINET IO)

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e in modalità Profinet IO Lampeggiante: dispositivo alimentato e in modalità Webserver Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX1	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #1 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #1
RX1	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #1 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #1 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #1
TX2	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #2 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #2
RX2	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #2 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #2 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #2
ET1	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #1 Acceso fisso: porta ethernet #1 connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet #1
ET2	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #2 Acceso fisso: porta ethernet #2 connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet #2

4.6. LED MODELLO Z-KEY-2ETH-E (ETHERNET/IP)

LED	STATO
PWR	Acceso fisso: dispositivo alimentato e indirizzo IP impostato Lampeggiante: indirizzo IP non ancora impostato Spento: dispositivo non alimentato
COM	Lampeggiante: comunicazione con il PLC attiva Spento: comunicazione con il PLC non attiva
TX1	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #1 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #1
RX1	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #1 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #1 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #1
TX2	Lampeggiante: trasmissione dati su porta seriale #2 Spento: nessuna trasmissione su porta seriale #2
RX2	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #2 Acceso fisso: verificare il cablaggio della porta seriale #2 Spento: nessuna ricezione su porta seriale #2
ET1	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #1 Acceso fisso: porta ethernet #1 connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet #1
ET2	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #2 Acceso fisso: porta ethernet #2 connessa ma nessuna presenza di dati Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet #2

5. PORTA ETHERNET

La configurazione di fabbrica della porta ethernet è:

IP STATICO: 192.168.90.101

SUBNET MASK: 255.255.255.0

GATEWAY: 192.168.90.1

Non devono essere inseriti più dispositivi sulla stessa rete con lo stesso ip statico.



ATTENZIONE!

**NON CONNETTERE 2 O PIU' DISPOSITIVI CON LA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA SULLA STESSA RETE ETHERNET PENA IL NON FUNZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO
(CONFLITTO DI INDIRIZZI IP 192.168.90.101)**

6. AGGIORNAMENTO FIRMWARE

Al fine di migliorare, aggiungere o ottimizzare le funzionalità del prodotto, Seneca rilascia dei firmware aggiornati sulla sezione del dispositivo nel sito internet www.seneca.it

L'aggiornamento firmware viene effettuato tramite l'apposito comando sul software Easy Setup2 oppure tramite il webserver.



ATTENZIONE!

**L'AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE DEI DISPOSITIVI PROFINET IO DA UNA REVISIONE 1xx ALLA 2xx COMPORTA LA PERDITA DELLA CONFIGURAZIONE.
NEL SITO SENECA È PRESENTE UN TEMPLATE EXCEL CHE IMPORTA UNA CONFIGURAZIONE DEI TAG ESEGUITA CON UN FIRMWARE 1xx E LA CONVERTE NELLA NUOVA MODALITA' "GATEWAY PROFINET IO MODBUS MASTER" DELLE REVISIONI FIRMWARE 2xx
PER MAGGIORI INFO FARE RIFERIMENTO AL TEMPLATE STESSO**



ATTENZIONE!

PER NON DANNEGGIARE IL DISPOSITIVO NON TOGLIERE ALIMENTAZIONE DURANTE L'OPERAZIONE DI AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE.

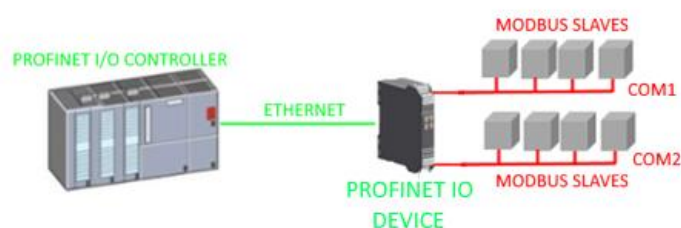
7. MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

7.1. VERSIONI “-P”

Il Gateway permette di funzionare in 3 diverse modalità:
GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER
GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE
GATEWAY WITH TAG PORT#1 E PORT#2 MASTER.

7.1.1. *GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER*

Questa modalità di funzionamento è la più utilizzata e permette di connettere un PLC Profinet IO controller con dei dispositivi I/O di tipo Modbus RTU/ASCII Slave:



Il Gateway, nella parte seriale, funziona come un dispositivo Modbus master e dalla parte Ethernet come un Profinet IO Device.

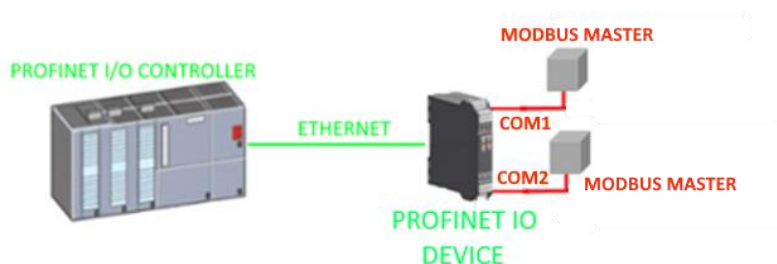
Le richieste Modbus (comandi di lettura o scrittura) vengono configurate nel dispositivo e viene generato automaticamente un file GSDML.

Una volta importato questo file nel software di sviluppo del PLC (ad esempio TIA PORTAL) tutto l'IO configurato sarà accessibile senza altra configurazione.

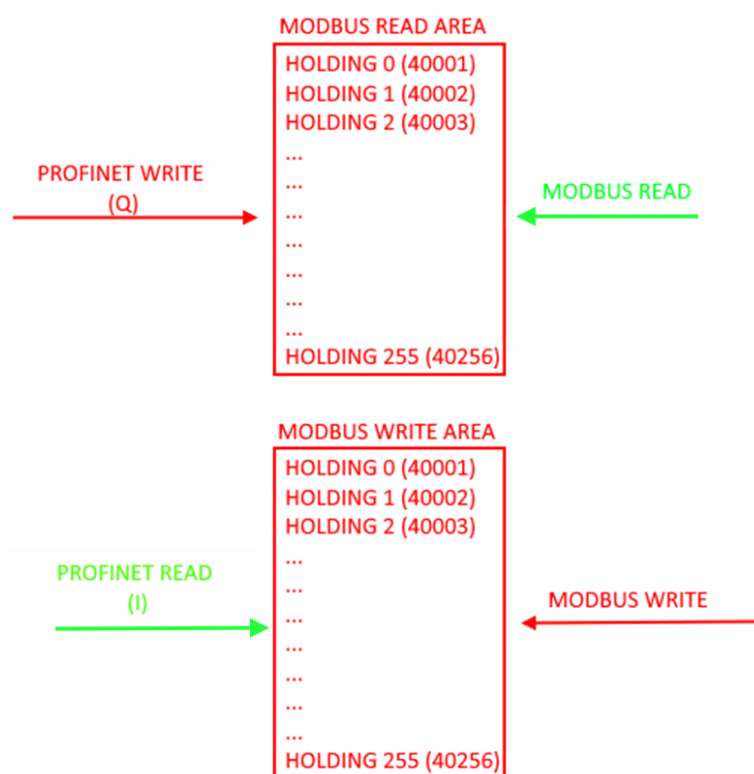
Oltre ai dispositivi seriali è anche possibile connettere fino a 3 Modbus TCP-IP server.

7.1.2. GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE

Questa modalità di funzionamento permette di connettere un PLC Profinet IO controller con massimo 1 o 2 dispositivi (in base al numero di seriali disponibili nel gateway) di tipo Modbus RTU/ASCII Master (tipicamente dei PLC):



Il gateway mette a disposizione due aree differenti di 512 Byte di lettura e 512 Byte di scrittura. I Byte sono disponibili dal registro modbus Holding Register 0 al registro Holding Register 255 compreso. La “Modbus Read Area” è solo leggibile da Modbus e solo scrivibile da Profinet. La “Modbus Write Area” è solo scrivibile da Modbus e solo leggibile da Profinet.



ATTENZIONE!

IL GATEWAY CREA DUE AREE MODBUS DIFFERENTI, UNA DI LETTURA E UNA DI SCRITTURA. AD ESEMPIO SE SI SCRIVONO DEI BYTE DA MODBUS QUESTI FINIRANNO NELL'AREA DI SCRITTURA E QUINDI NON SARANNO LEGGIBILI DAL MODBUS STESSO

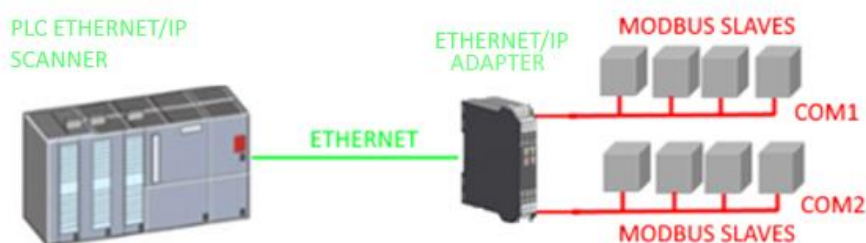
7.2. VERSIONI “-E”

Il Gateway permette di funzionare nella modalità:

GATEWAY ETHERNET/IP ADAPTER / MODBUS MASTER

7.2.1. *GATEWAY ETHERNET/IP ADAPTER / MODBUS MASTER*

Questa modalità di funzionamento permette di connettere un PLC ETHERNET/IP scanner con dei dispositivi I/O di tipo Modbus RTU/ASCII Slave



Il Gateway, nella parte seriale, funziona come un dispositivo Modbus master e dalla parte Ethernet come un Ethernet/IP Adapter.

Le richieste Modbus (comandi di lettura o scrittura) vengono configurate nel dispositivo e viene generato automaticamente un file EDS.

Una volta importato questo file nel software di sviluppo del PLC (ad esempio Rockwell STUDIO 5000) tutto l'I/O configurato sarà accessibile senza altra configurazione.

Oltre ai dispositivi seriali è anche possibile connettere fino a 3 Modbus TCP-IP server.

8. CONFIGURAZIONE DEI GATEWAY

8.1. CONFIGURAZIONE DEI GATEWAY “-P” TRAMITE EASY SETUP 2 E TIA PORTAL

Il metodo più semplice per configurare il gateway è attraverso il software Easy Setup2.
Per maggiori informazioni fare riferimento all'help presente nel software.

8.1.1. CONFIGURAZIONE “GATEWAY PROFINET IO – MODBUS MASTER”

Si vuole connettere un PLC Siemens™ a due dispositivi Seneca Modbus RTU slave:
Z-10-D-IN (SLAVE STATION ADDRESS 1)
Z-10-D-OUT (SLAVE STATION ADDRESS 2).

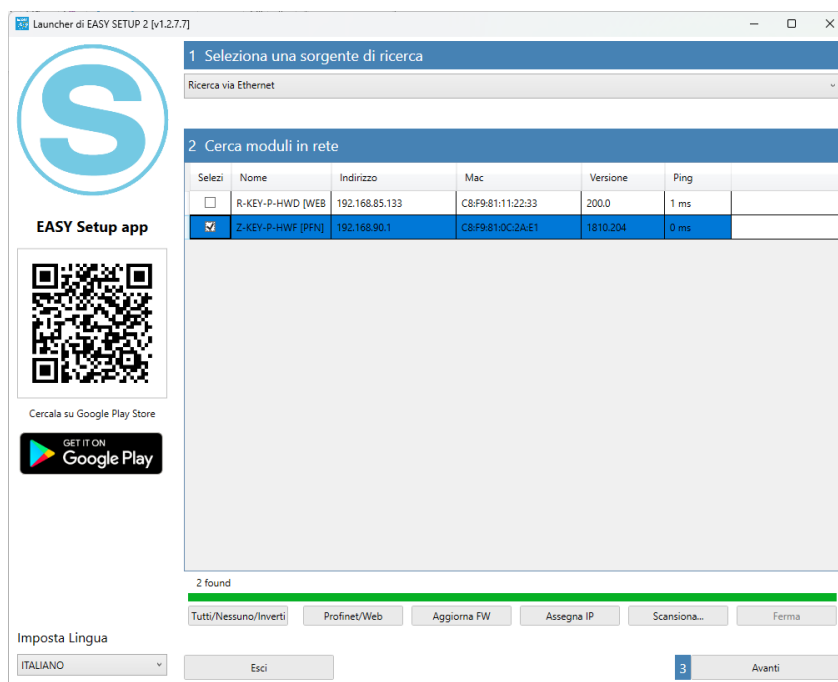
Nell'esempio utilizzeremo il prodotto Z-KEY-P (i passaggi sono del tutto analoghi per gli altri dispositivi R-KEY-LT-P e Z-KEY-2ETH-P).

I 10 ingressi digitali dello Z-10-D-IN sono dall'indirizzo coil 1 all'indirizzo coil 10 dello station address #1

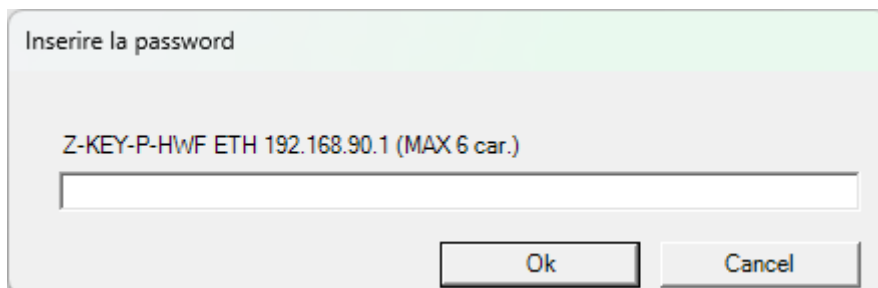
Le 10 uscite digitali dello Z-10-D-OUT sono dall'indirizzo coil 1 all'indirizzo coil 10 dello station address #2



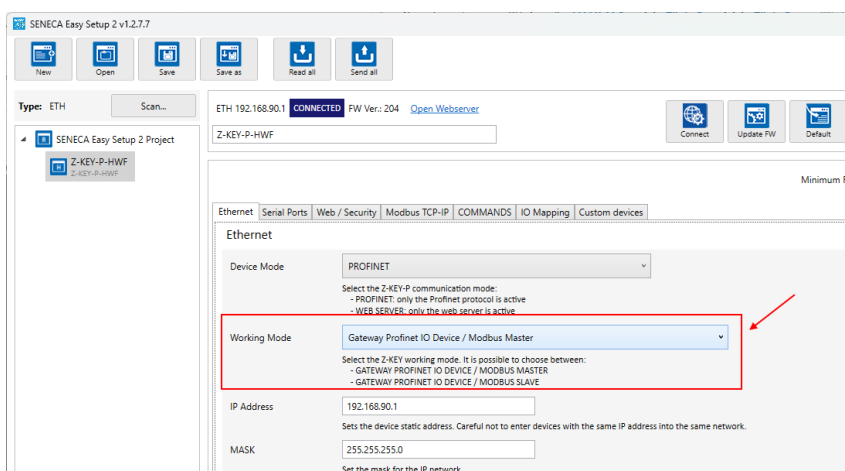
Per prima cosa scollegiamo dalla rete ethernet il PLC. Ora utilizziamo il software Easy Setup 2 selezionando il prodotto Z-KEY-P (con lo SCAN oppure in inserimento manuale):



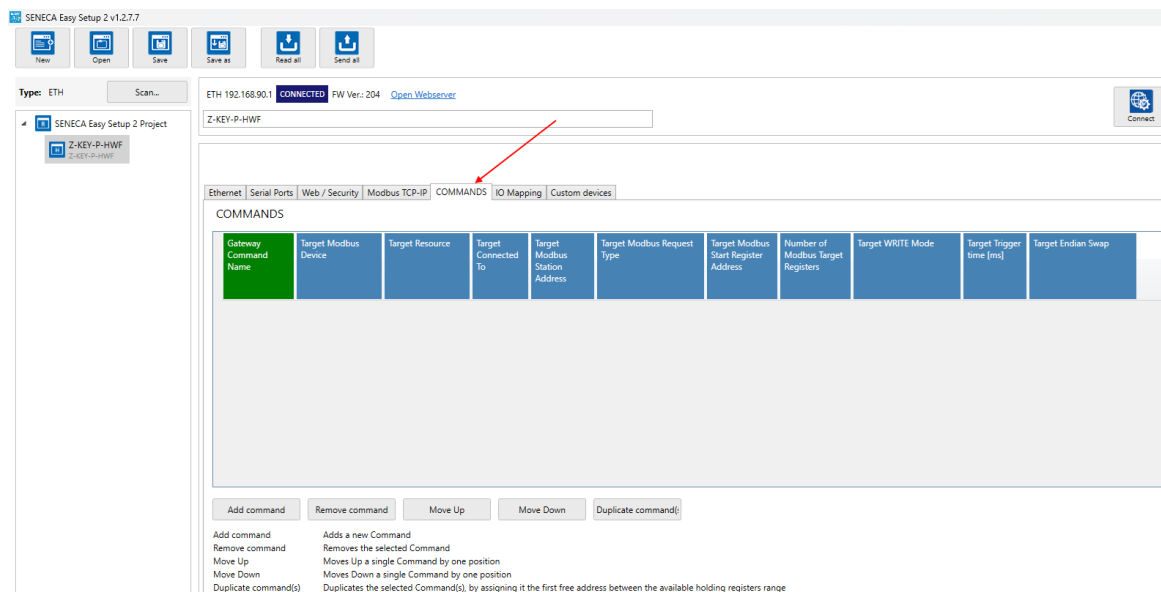
A questo punto viene richiesta la password di accesso al dispositivo (di default: admin):



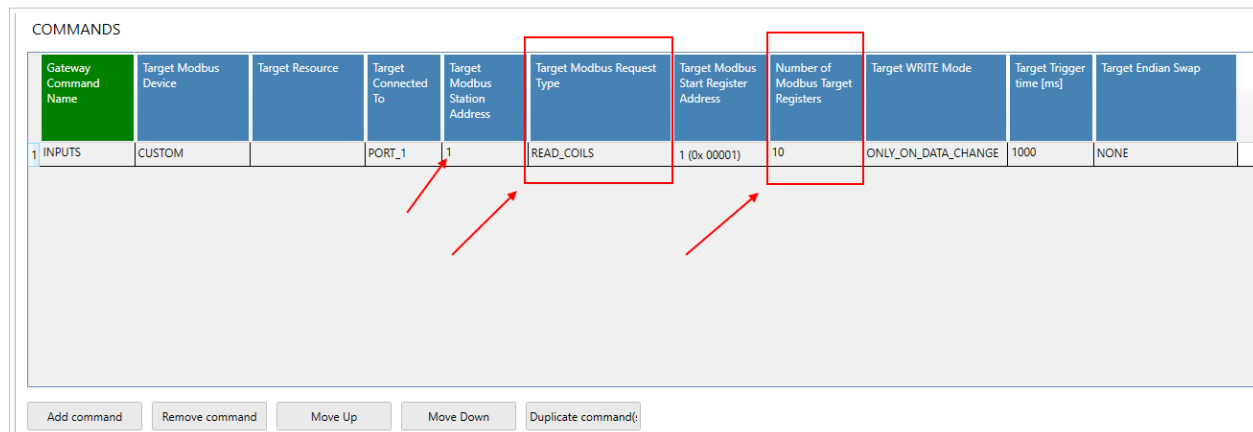
Una volta inserita la password selezioniamo la modalità Gateway Profinet IO Device / Master modbus:



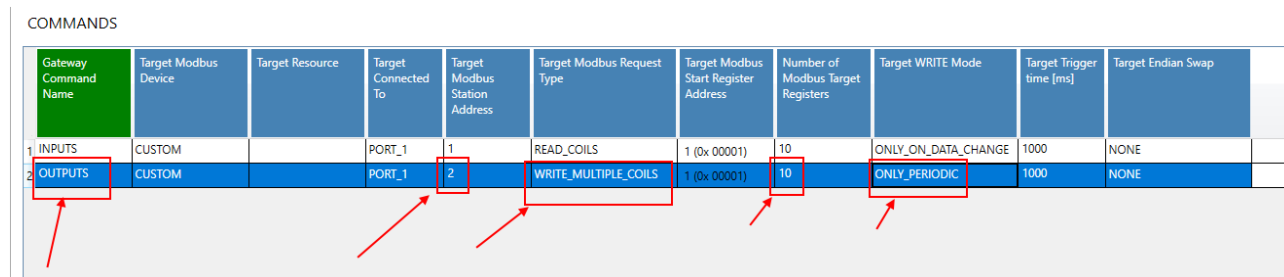
Ora aggiungiamo i comandi Modbus per acquisire gli ingressi e scrivere le uscite, selezioniamo la sezione **COMMANDS**:



Aggiungiamo la lettura di 10 registri coil relativi ai 10 ingressi digitali di Z-10-D-IN:

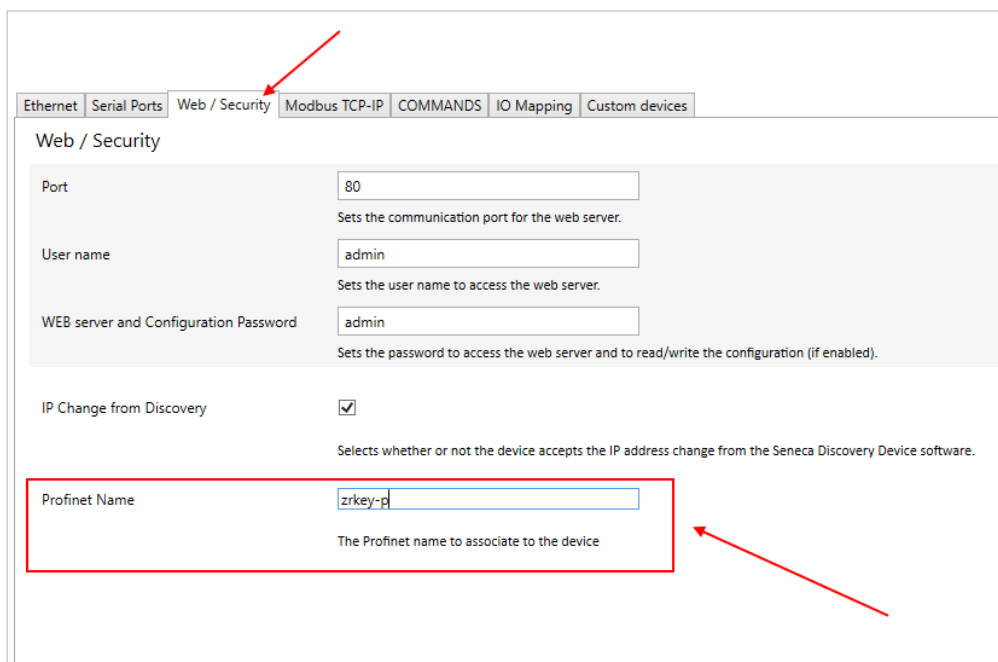


Aggiungiamo ora la scrittura di 10 registri coil relativi alle 10 uscite digitali di Z-10-D-OUT:



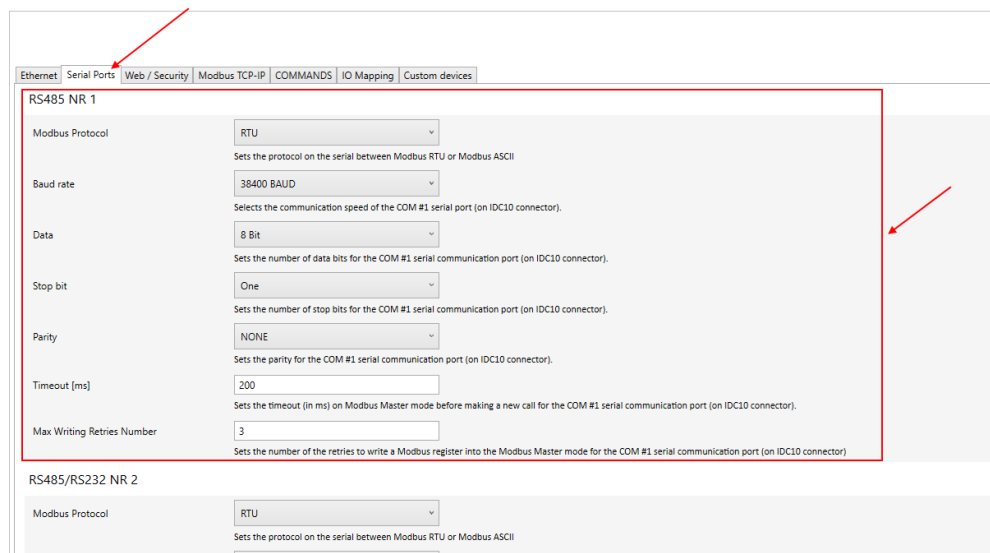
Impostiamo le scritture in “Only Periodic” così verranno sempre eseguite ogni 1000 ms.

Inseriamo il nome profinet del dispositivo:



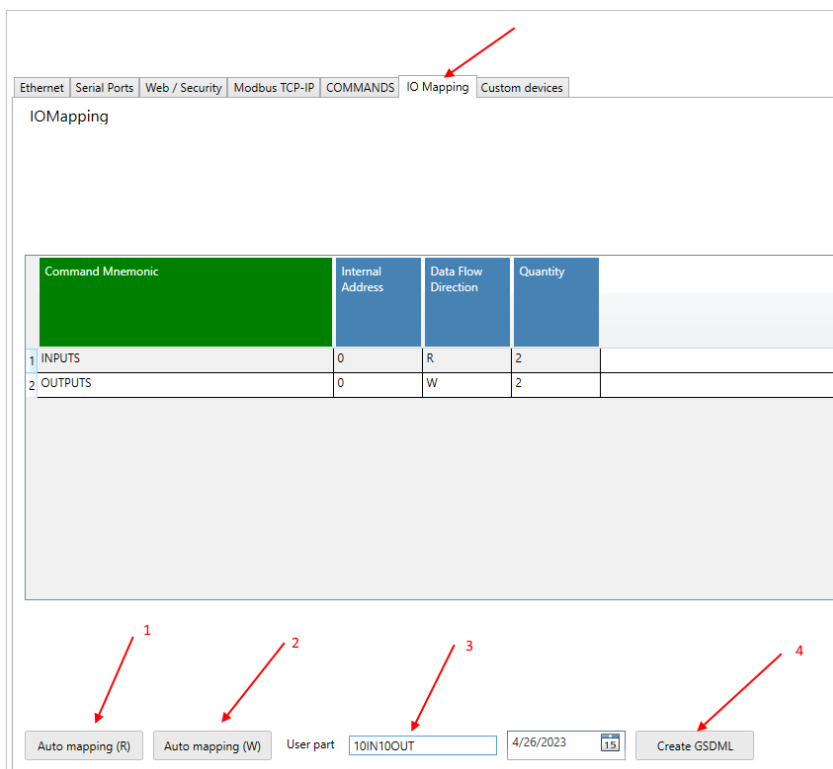
The screenshot shows the 'Web / Security' configuration page. The 'Profinet Name' field is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The field contains the text 'zrkey-p'.

Verifichiamo che la porta seriale 1 sia configurata correttamente per i dispositivi slave:



The screenshot shows the 'RS485 NR 1' configuration page. The 'Serial Ports' tab is selected. The 'RS485 NR 1' configuration section is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The configuration includes fields for Modbus Protocol (RTU), Baud rate (38400 BAUD), Data (8 Bit), Stop bit (One), Parity (NONE), Timeout [ms] (200), and Max Writing Retries Number (3).

A questo punto esportiamo il file GSDML dalla sezione “IO Mapping”:



IO Mapping

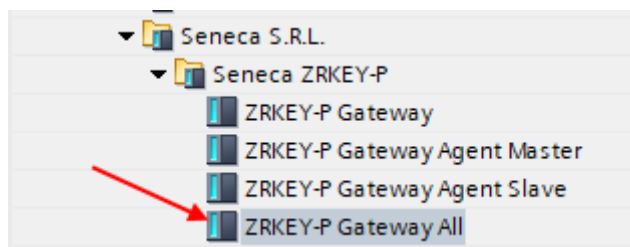
Command Mnemonic	Internal Address	Data Flow Direction	Quantity
1 INPUTS	0	R	2
2 OUTPUTS	0	W	2

1 Auto mapping (R) 2 Auto mapping (W) 3 User part: 10IN10OUT 4 Create GSDML

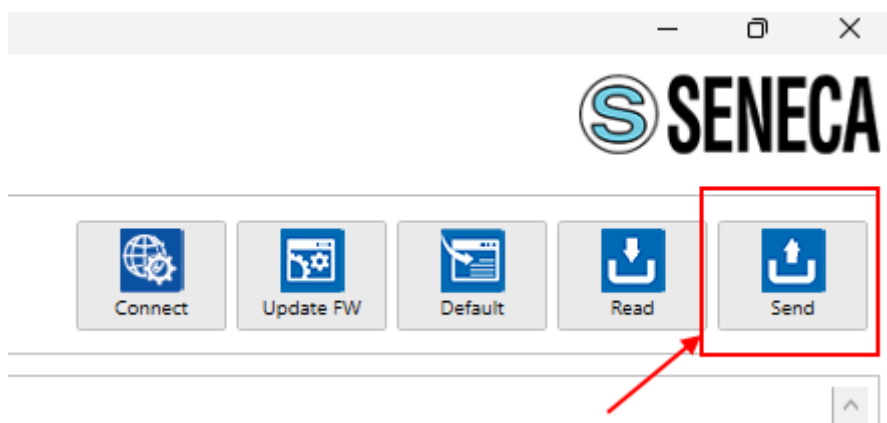
- 1 Premiamo il pulsante per calcolare gli offset delle letture
- 2 Premiamo il pulsante per calcolare gli offset delle scritture
- 3 Inseriamo un nome per riconoscere il file GSDML
- 4 Esportiamo il file GSDML

⚠ ATTENZIONE!

È ANCHE POSSIBILE SCARICARE DAL SITO WWW.SENECA.IT (NELLA SEZIONE RELATIVA AI GATEWAY PROFINET) UN FILE GSDML GENERICO (Gateway All) E COMPORRE LA PROPRIA CONFIGURAZIONE DA TIA PORTAL SENZA DOVER IMPORTARE OGNI VOLTA IL FILE.

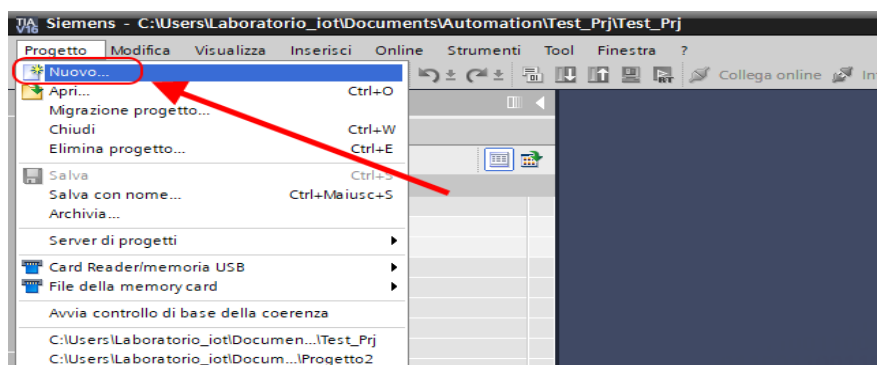


Ora inviamo la configurazione al dispositivo con il pulsante “send”:

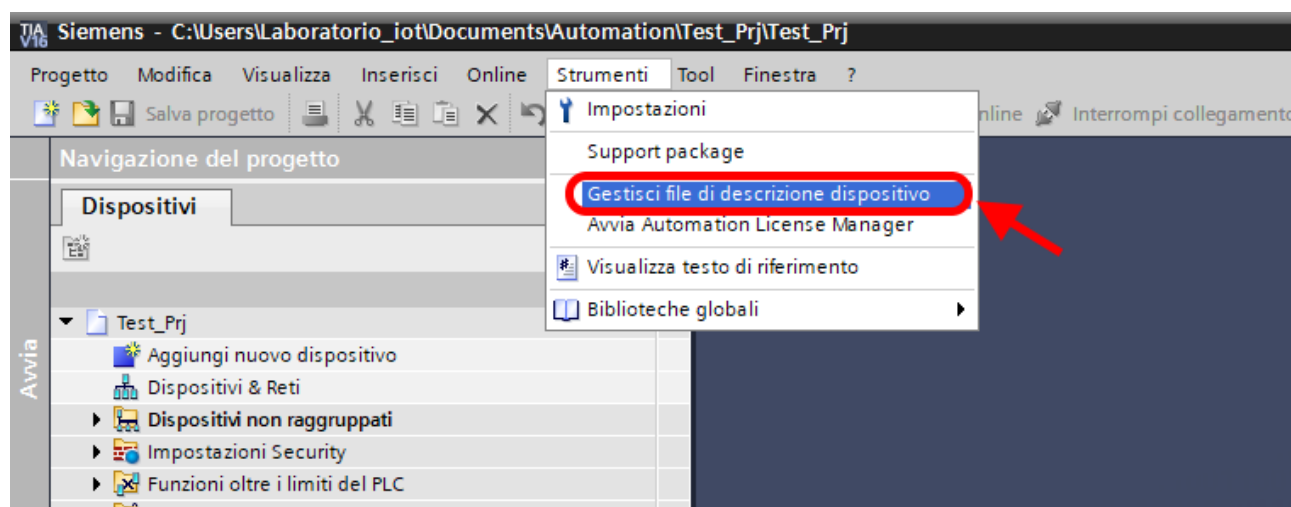


Ora possiamo passare alla configurazione del PLC tramite Tia Portal™:

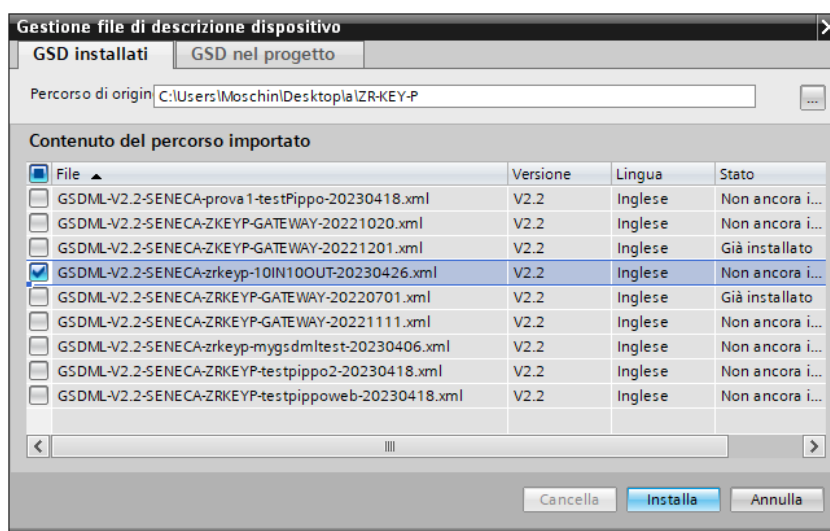
Creiamo un nuovo progetto:



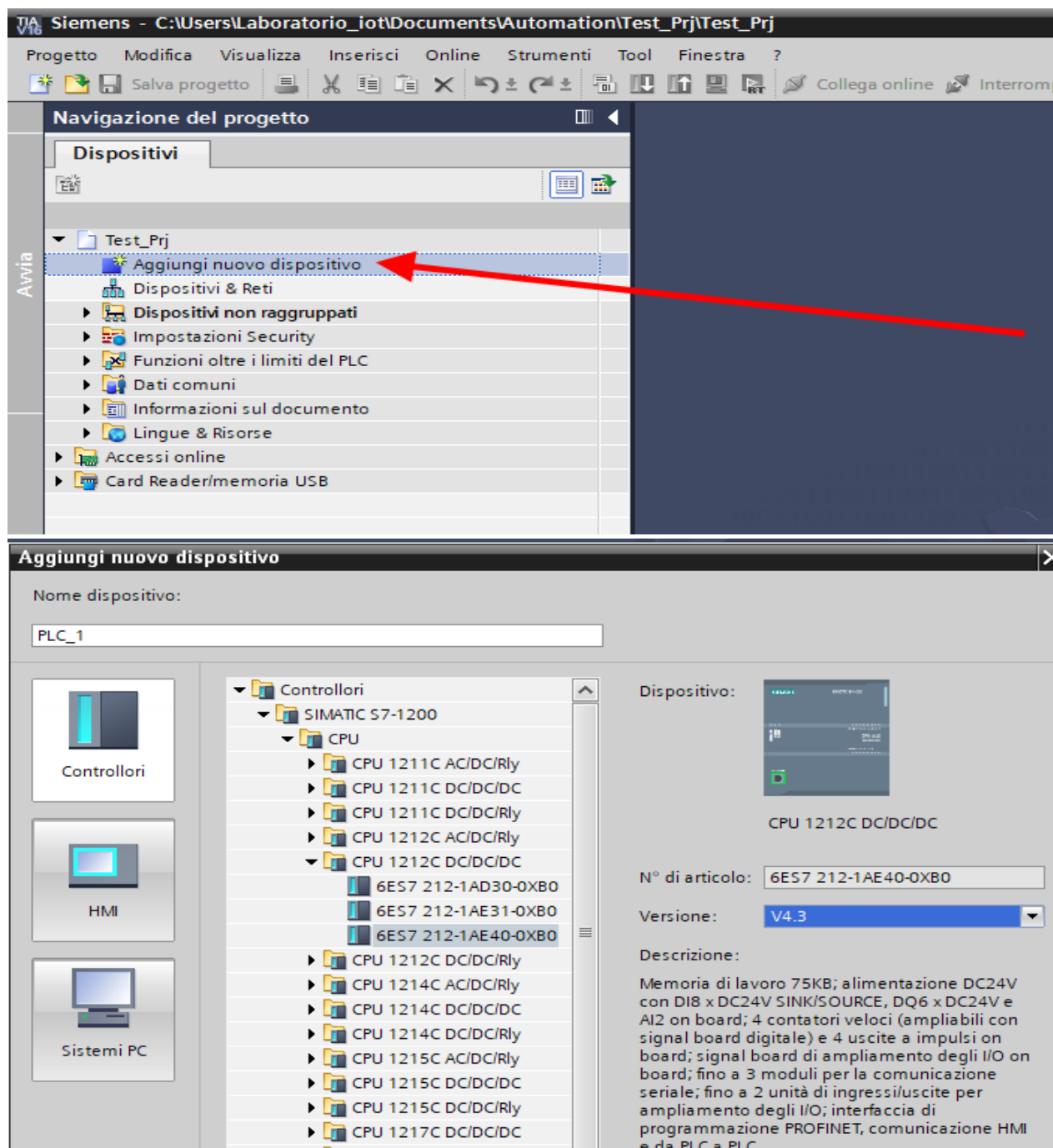
Installiamo il file GSD del prodotto Seneca:



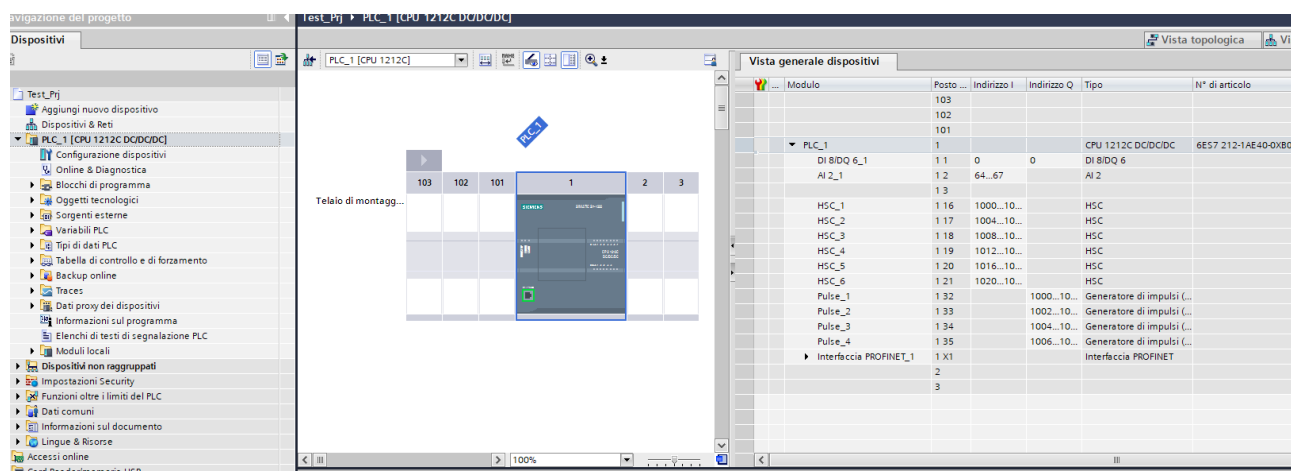
Puntiamo alla directory dove abbiamo precedentemente salvato il file GSDML e premiamo INSTALLA:



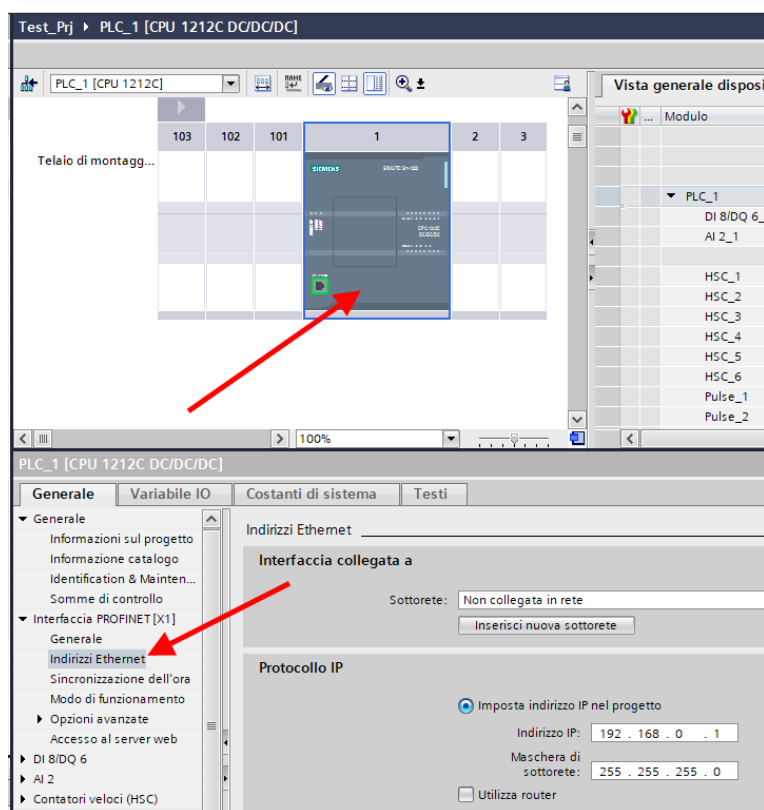
Ora inseriamo il PLC Siemens (nel nostro esempio un SIEMATIC S7 1200), premiamo su "Aggiungi nuovo dispositivo":



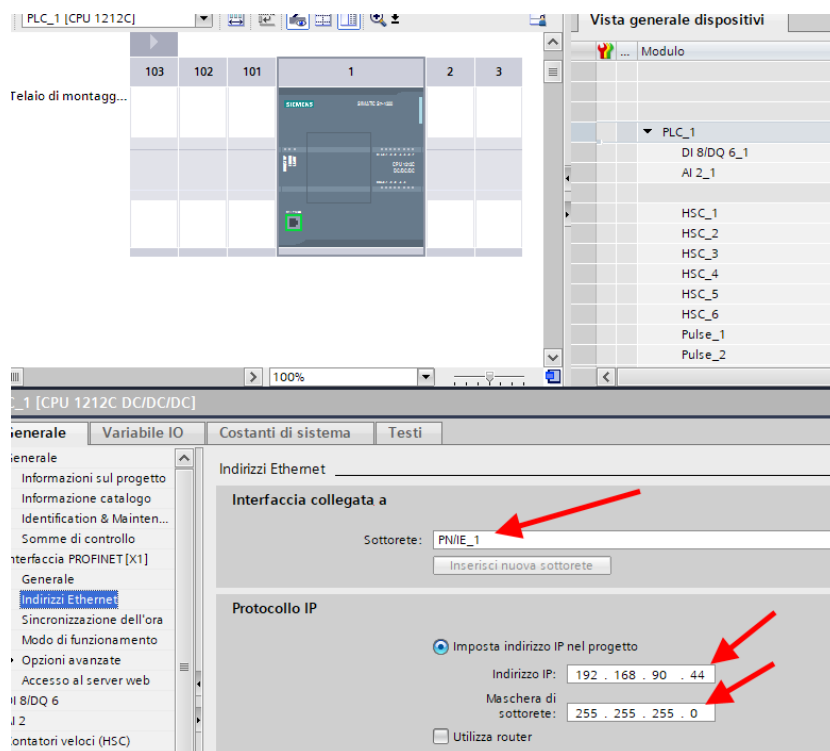
Confermiamo e otteniamo l'inserimento del PLC nel rack:



Ora clicchiamo sul PLC e selezioniamo Interfaccia Profinet -> Indirizzi Ethernet:

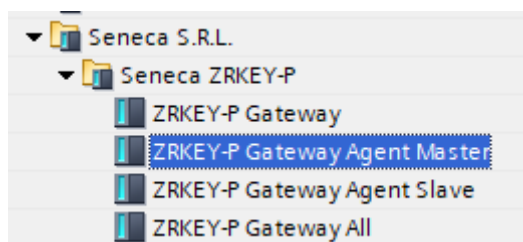


Ora Impostiamo l'IP che desideriamo per il PLC (nel nostro caso 192.168.90.44) e la sottorete del PLC:

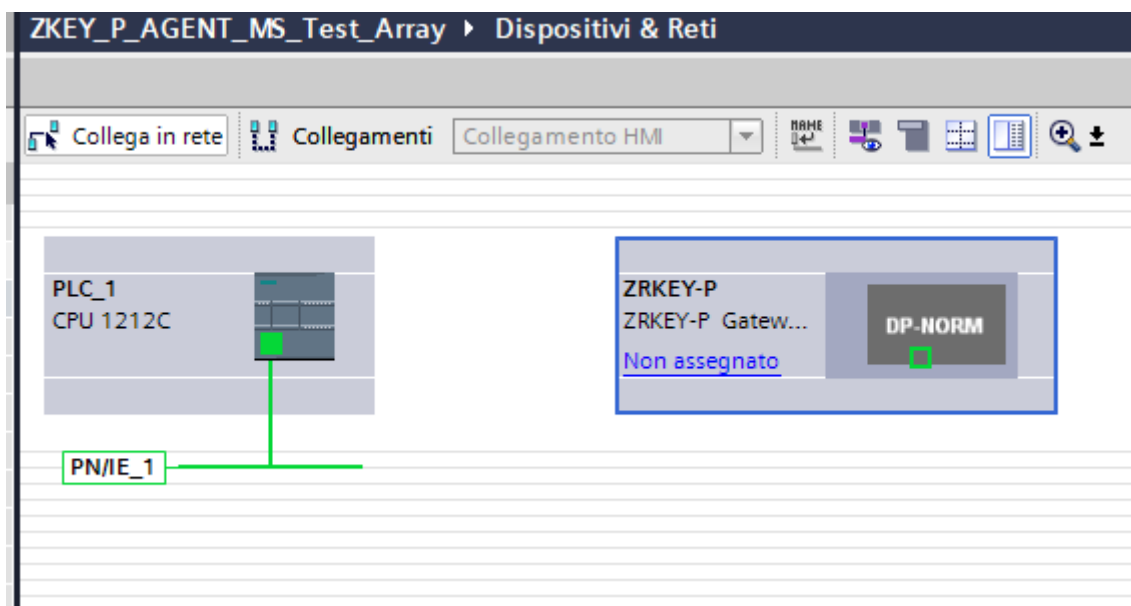


Ora passiamo alla vista "dispositivi e rete":

Ora sulla destra selezioniamo "Catalogo Hardware" e poi sotto "Ulteriore apparecchiatura da campo" -> PROFINET IO -> GATEWAY -> Seneca SRL -> ZR-KEY-P Gateway -> ZRKEY-P Gateway Agent Master

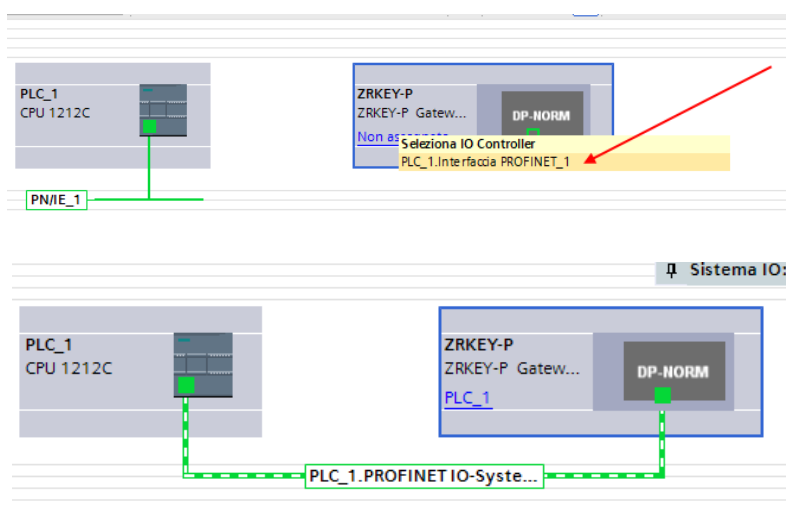


Trascinare il dispositivo sulla vista di rete:

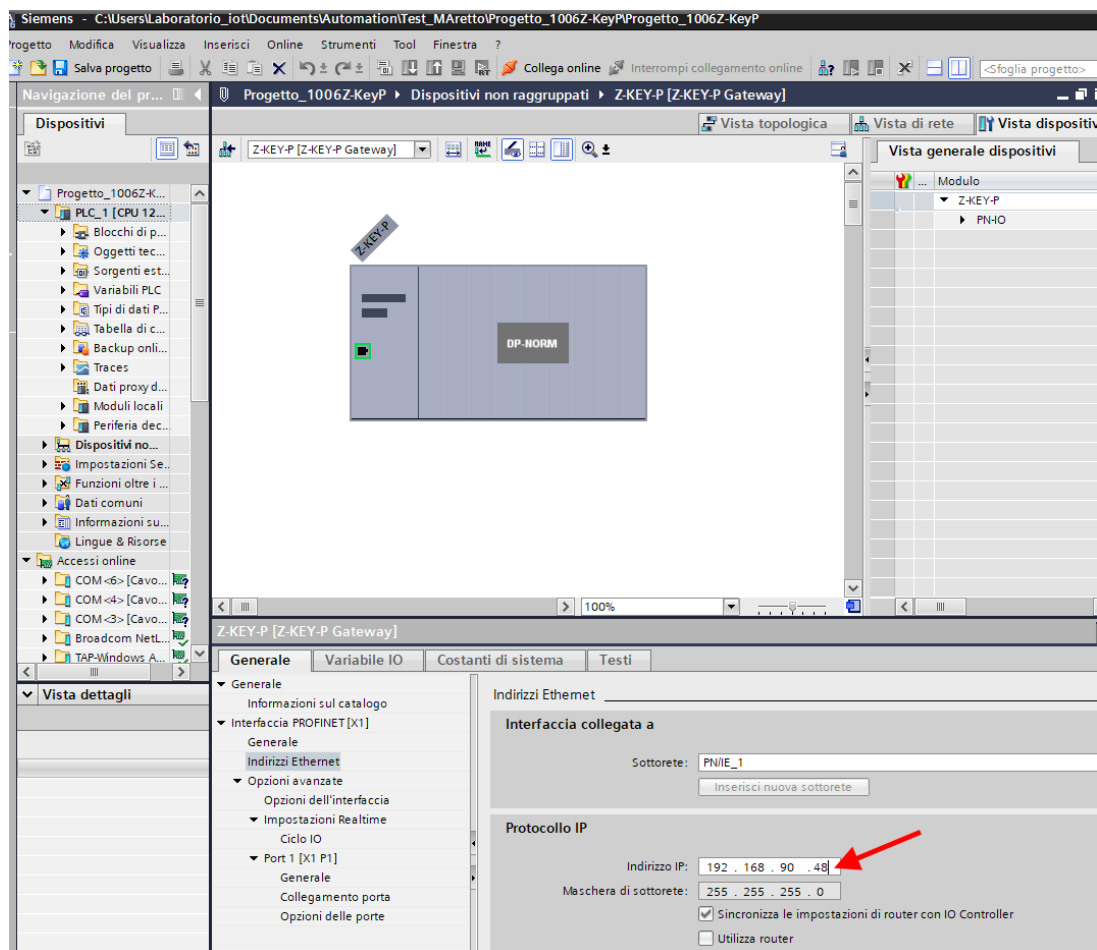


Ora lo associamo al PLC:

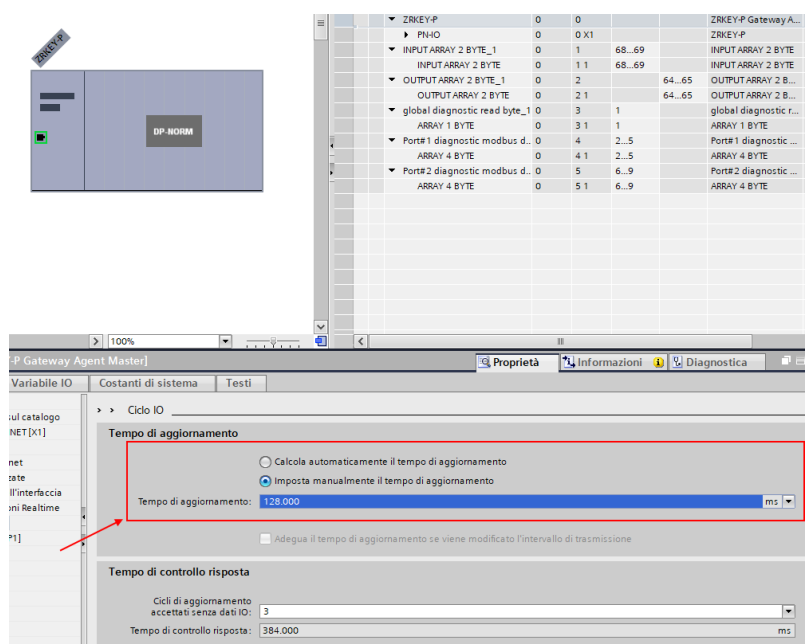
Facciamo click con il tasto sinistro del mouse su "Non assegnato" e poi selezioniamo il PLC:



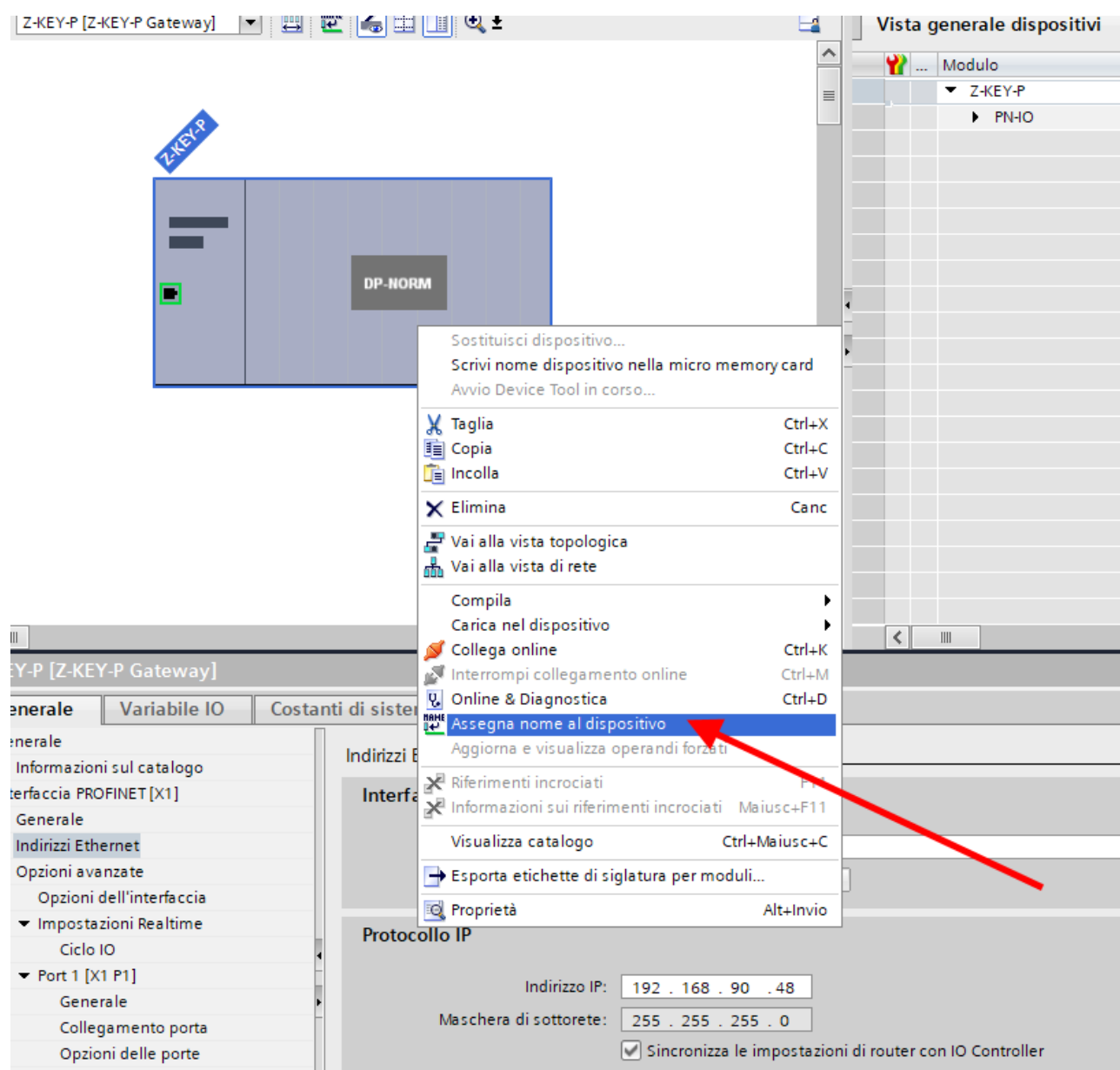
Ora facciamo click due volte sul dispositivo Seneca e andiamo a configurare anche qui l'indirizzo IP (ad esempio 192.168.90.48) e le tempistiche:



A seconda del progetto è necessario impostare il tempo di ciclo (tipicamente 128 ms):



In Profinet i dispositivi vengono individuati dal loro nome quindi tasto destro sopra il dispositivo Seneca e selezioniamo la voce "Assegna nome al dispositivo"



Effettuiamo lo scan della rete con "Aggiorna elenco" e impostiamo (se necessario) il nome del dispositivo con "Assegna nome".

La configurazione degli IO è già stata preparata avendo importato il progetto GSDML (diversamente nel caso si sia importato il file GSDML generico “Gateway All” si deve trascinare il numero corretto di byte di lettura/scrittura):

Vista generale dispositivi

Modulo	Telaio...	Posto ...	Indirizzo I	Indirizz...	Tipo	N...
▼ ZRKEY-P	0	0			ZRKEY-P Gateway A...	Z...
▶ PN-IO	0	0 X1			ZRKEY-P	
▼ INPUT ARRAY 2 BYTE_1	0	1	68...69		INPUT ARRAY 2 BYTE	
INPUT ARRAY 2 BYTE	0	1 1	68...69		INPUT ARRAY 2 BYTE	
▼ OUTPUT ARRAY 2 BYTE_1	0	2		64...65	OUTPUT ARRAY 2 B...	
OUTPUT ARRAY 2 BYTE	0	2 1		64...65	OUTPUT ARRAY 2 B...	
▼ global diagnostic_1	0	3	70...134		global diagnostic	
ARRAY 65 BYTE	0	3 1	70...134		ARRAY 65 BYTE	
▼ remote command enable(bit=0..	0	4		1...8	remote command ...	
ARRAY 8 BYTE	0	4 1		1...8	ARRAY 8 BYTE	

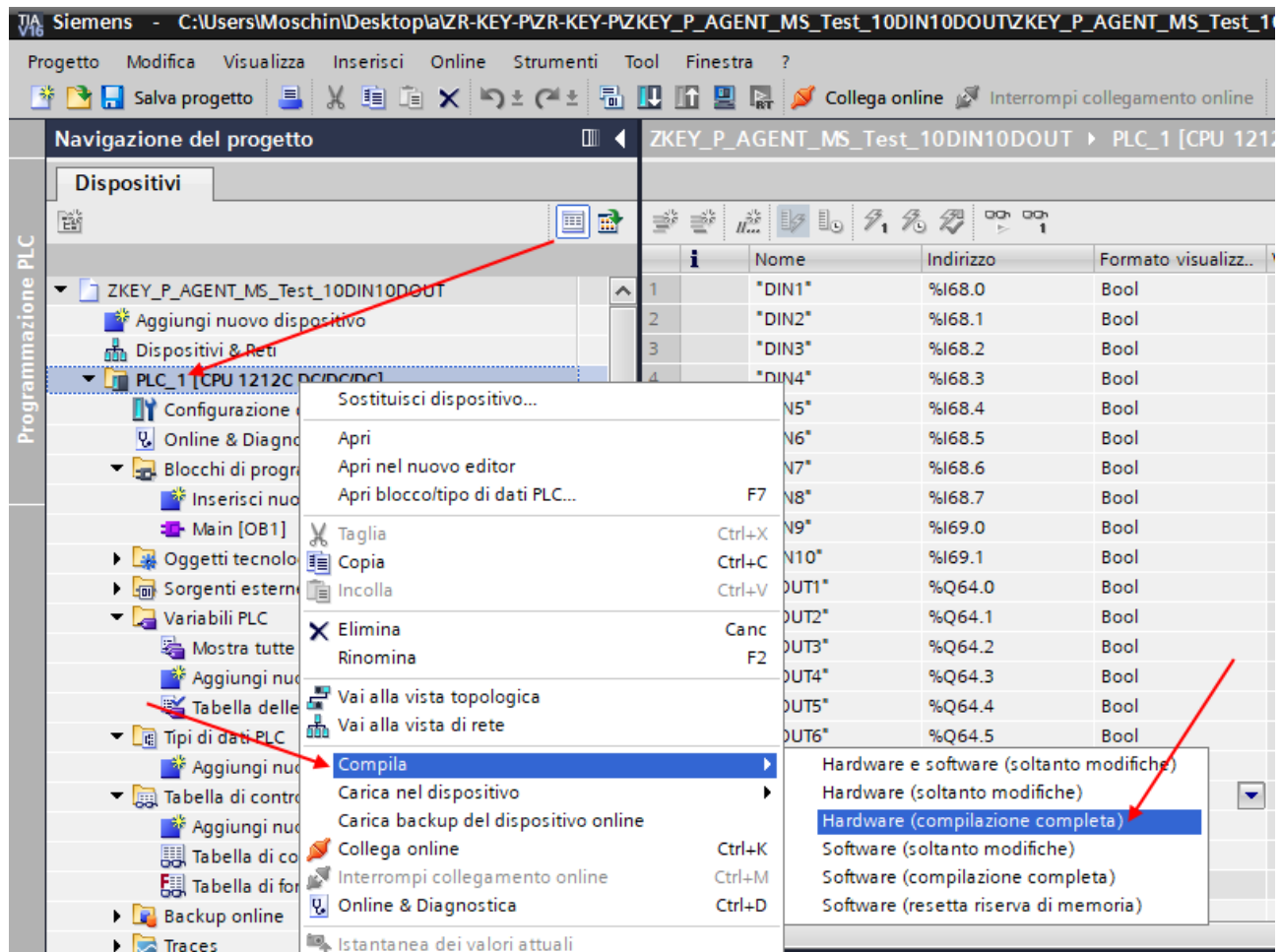
10 INPUT

10 OUTPUT

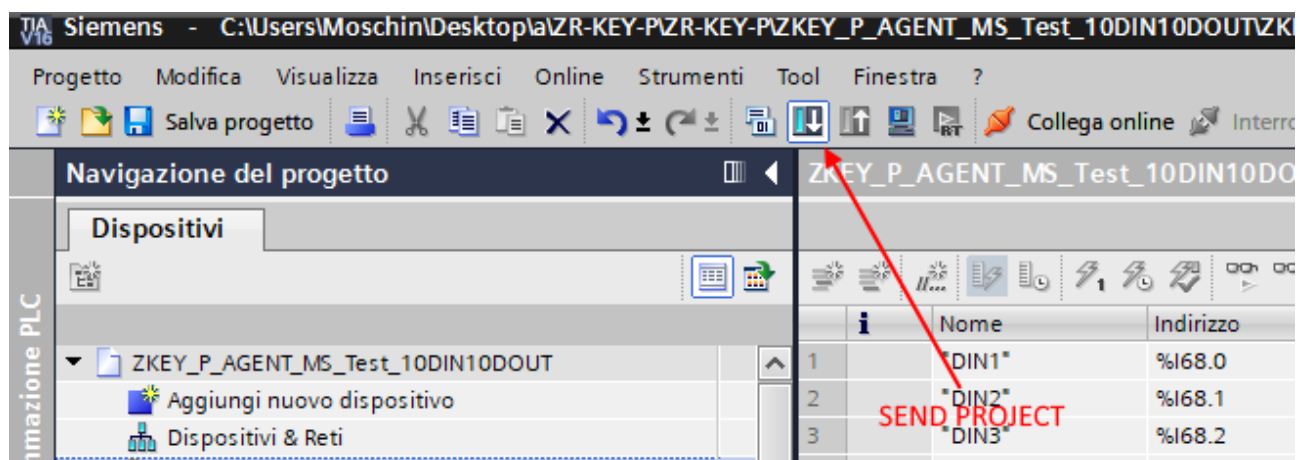
In particolare i 10 ingressi sono disponibili agli indirizzi I68 e I69 mentre le uscite si trovano agli indirizzi Q64 e Q65.

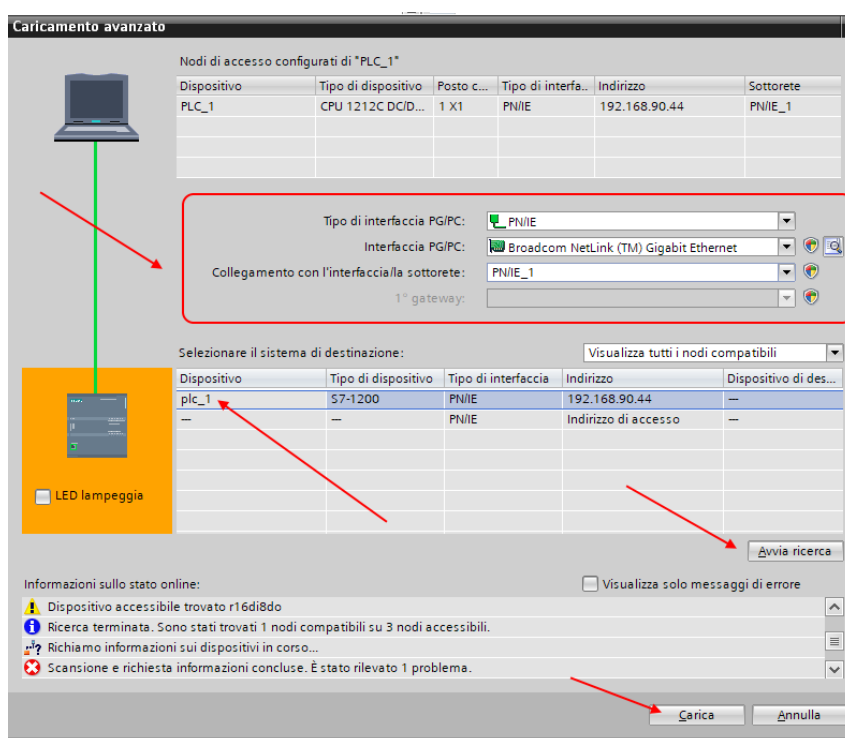
Ora i dispositivi sono configurati, non resta che compilare ed inviare la configurazione al PLC.

Per compilare selezioniamo la compilazione hardware completa:

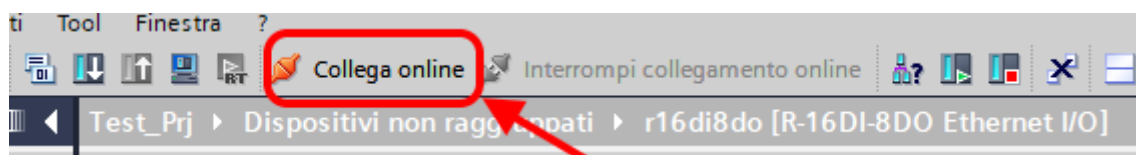


Premiamo poi l'icona di invio del progetto al PLC:

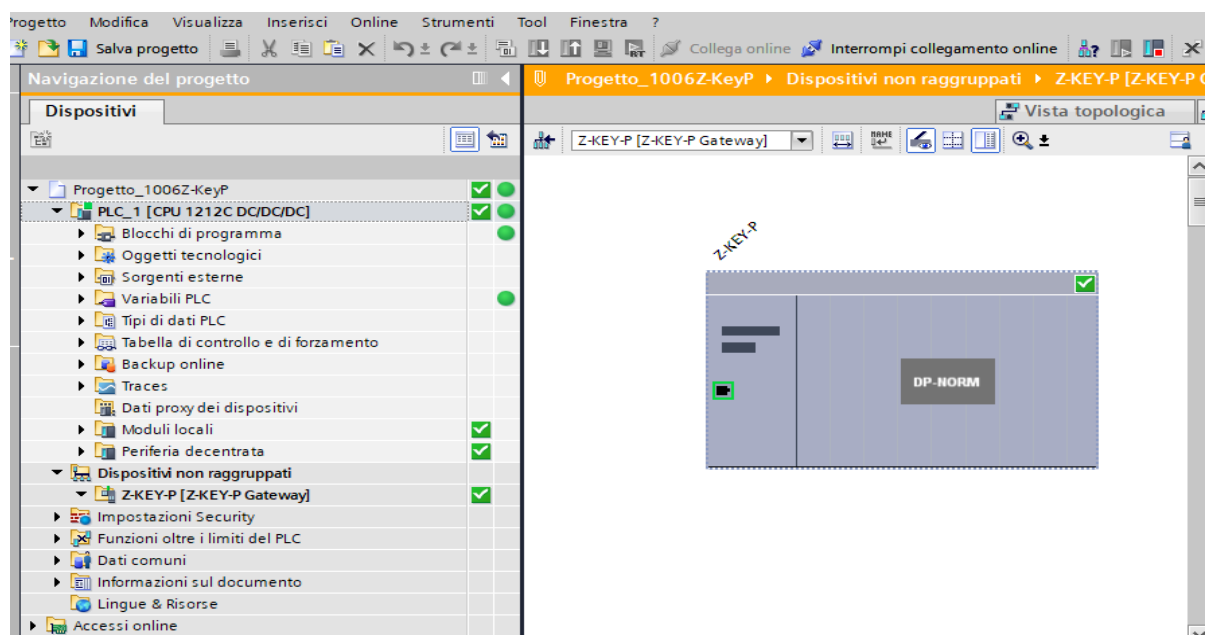




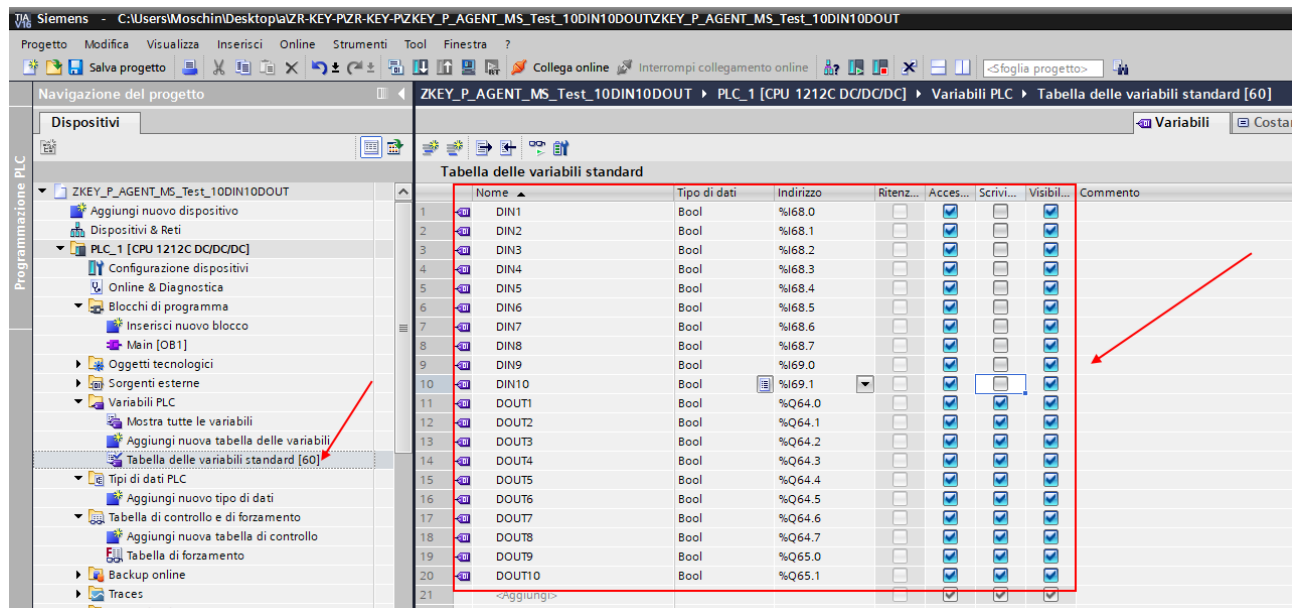
Andiamo On-Line così da verificare se vi sono errori:



Se tutto è corretto otterremo una icona verde a fianco del dispositivo Seneca:

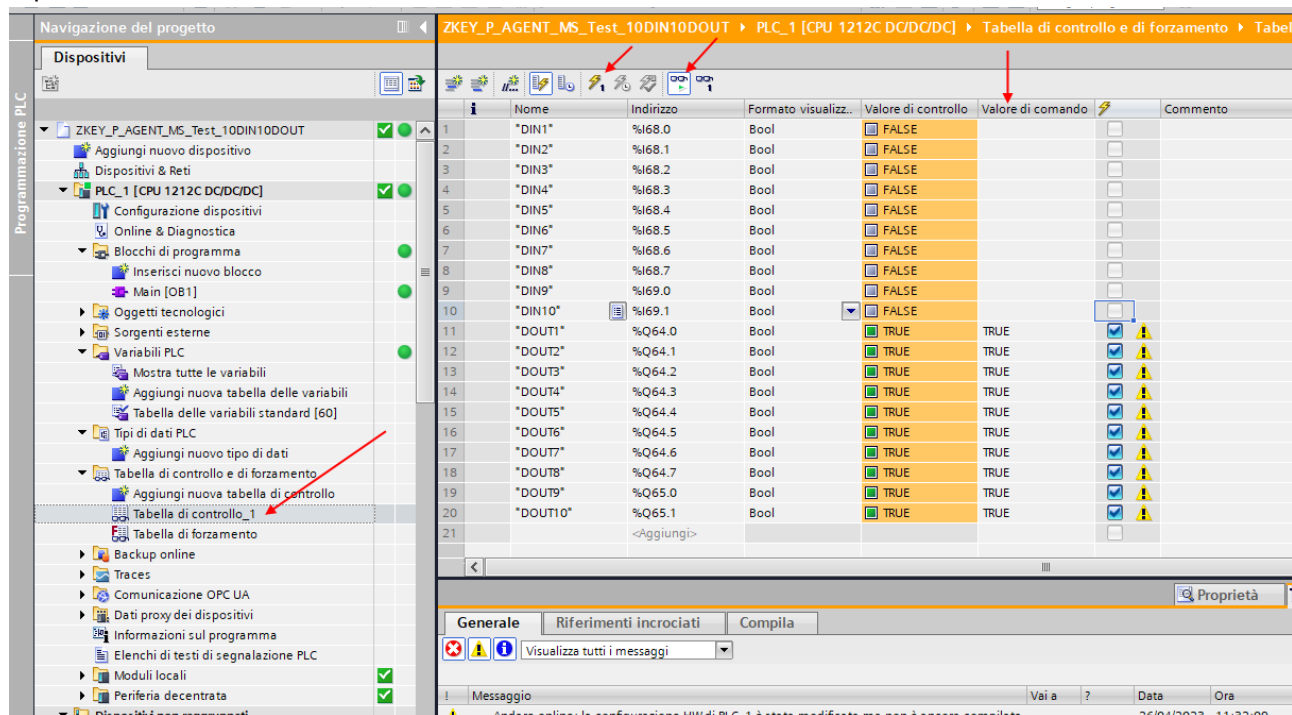


È anche possibile leggere e scrivere l'IO (per fini di debug) direttamente da TIA portal.
Definiamo quindi le variabili per il PLC facendo riferimento agli indirizzi di cui sopra:



Nome	Tipo di dati	Indirizzo	Ritenz...	Acces...	Scrivi...	Visibil...	Commento
DIN1	Bool	%I68.0		☒	☒	☒	
DIN2	Bool	%I68.1		☒	☒	☒	
DIN3	Bool	%I68.2		☒	☒	☒	
DIN4	Bool	%I68.3		☒	☒	☒	
DIN5	Bool	%I68.4		☒	☒	☒	
DIN6	Bool	%I68.5		☒	☒	☒	
DIN7	Bool	%I68.6		☒	☒	☒	
DIN8	Bool	%I68.7		☒	☒	☒	
DIN9	Bool	%I69.0		☒	☒	☒	
DIN10	Bool	%I69.1		☒	☒	☒	
DOUT1	Bool	%Q64.0		☒	☒	☒	
DOUT2	Bool	%Q64.1		☒	☒	☒	
DOUT3	Bool	%Q64.2		☒	☒	☒	
DOUT4	Bool	%Q64.3		☒	☒	☒	
DOUT5	Bool	%Q64.4		☒	☒	☒	
DOUT6	Bool	%Q64.5		☒	☒	☒	
DOUT7	Bool	%Q64.6		☒	☒	☒	
DOUT8	Bool	%Q64.7		☒	☒	☒	
DOUT9	Bool	%Q65.0		☒	☒	☒	
DOUT10	Bool	%Q65.1		☒	☒	☒	

E poi definiamo una tabella di controllo:



Nome	Indirizzo	Formato visualizz...	Valore di controllo	Valore di comando	Commento
DIN1	%I68.0	Bool	☐ FALSE		
DIN2	%I68.1	Bool	☐ FALSE		
DIN3	%I68.2	Bool	☐ FALSE		
DIN4	%I68.3	Bool	☐ FALSE		
DIN5	%I68.4	Bool	☐ FALSE		
DIN6	%I68.5	Bool	☐ FALSE		
DIN7	%I68.6	Bool	☐ FALSE		
DIN8	%I68.7	Bool	☐ FALSE		
DIN9	%I69.0	Bool	☐ FALSE		
DIN10	%I69.1	Bool	☐ FALSE		
DOUT1	%Q64.0	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT2	%Q64.1	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT3	%Q64.2	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT4	%Q64.3	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT5	%Q64.4	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT6	%Q64.5	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT7	%Q64.6	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT8	%Q64.7	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT9	%Q65.0	Bool	☒ TRUE	TRUE	
DOUT10	%Q65.1	Bool	☒ TRUE	TRUE	

Qui è ora possibile leggere gli ingressi e forzare la scrittura delle uscite.

8.1.2. CONFIGURAZIONE “GATEWAY PROFINET IO – MODBUS SLAVE”

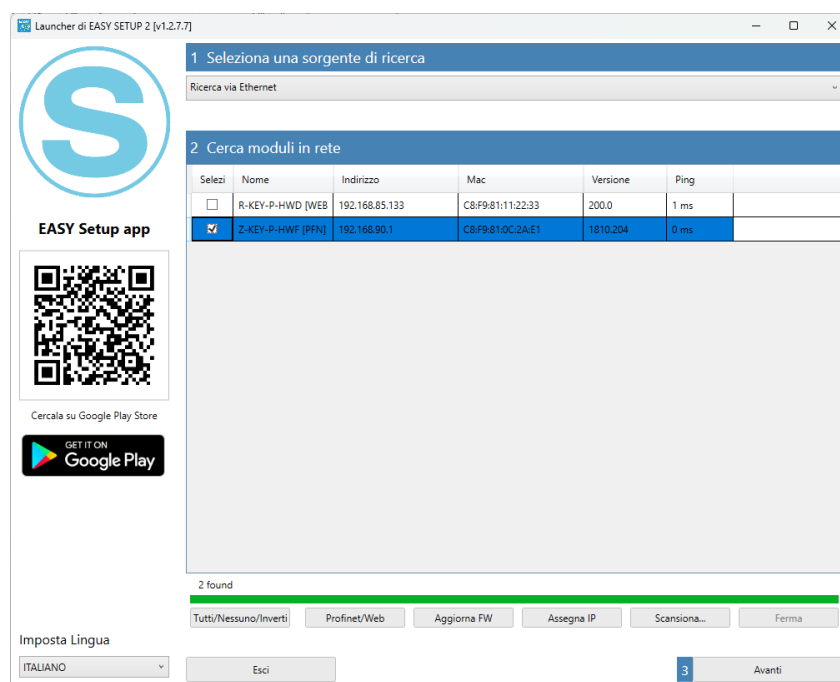
Si vuole connettere un PLC Siemens™ ad un altro PLC connesso alla porta seriale 1. Il PLC seriale supporta il protocollo Modbus Master.

Nell'esempio utilizzeremo il prodotto Z-KEY-P (i passaggi sono del tutto analoghi per gli altri dispositivi R-KEY-LT-P e Z-KEY-2ETH-P).

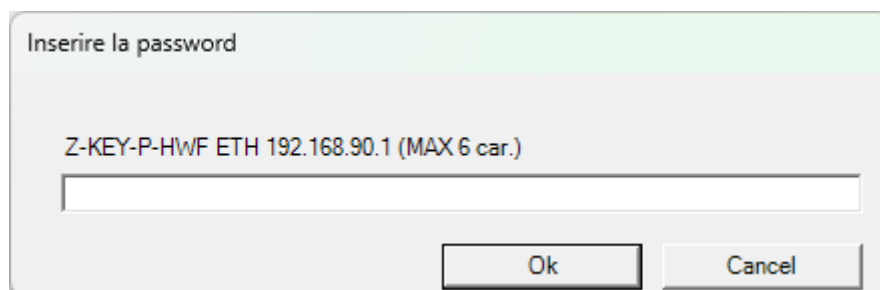
Supponiamo di voler scambiare 10 byte dal PLC seriale al PLC Siemens e 5 byte dal PLC Siemens al PLC seriale.

Per prima cosa scollegiamo dalla rete ethernet il PLC.

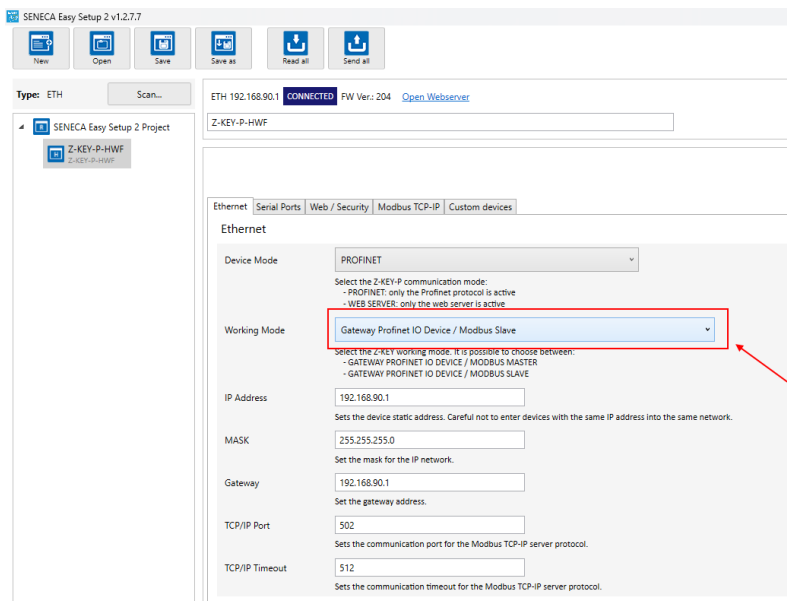
Ora utilizziamo il software Easy Setup 2 selezionando il prodotto Z-KEY-P (con lo SCAN oppure in inserimento manuale):



A questo punto viene richiesta la password di accesso al dispositivo (di default: admin):



Una volta inserita la password selezioniamo la modalità Gateway Profinet IO Device / Master slave:



SENECA Easy Setup v1.2.7.7

Type: ETH Scan...

ETH 192.168.90.1 **CONNECTED** FW Ver: 204 [Open Webserver](#)

Z-KEY-P-HWF

SENECA Easy Setup 2 Project

Z-KEY-P-HWF

Ethernet Serial Ports Web / Security Modbus TCP-IP Custom devices

Ethernet

Device Mode: PROFINET

Select the Z-KEY-P communication mode:
- PROFINET: only the Profinet protocol is active
- WEB SERVER: only the web server is active

Working Mode: **Gateway Profinet IO Device / Modbus Slave**

Select the Z-KEY working mode. It is possible to choose between:
- GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER
- GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE

IP Address: 192.168.90.1
Sets the device static address. Careful not to enter devices with the same IP address into the same network.

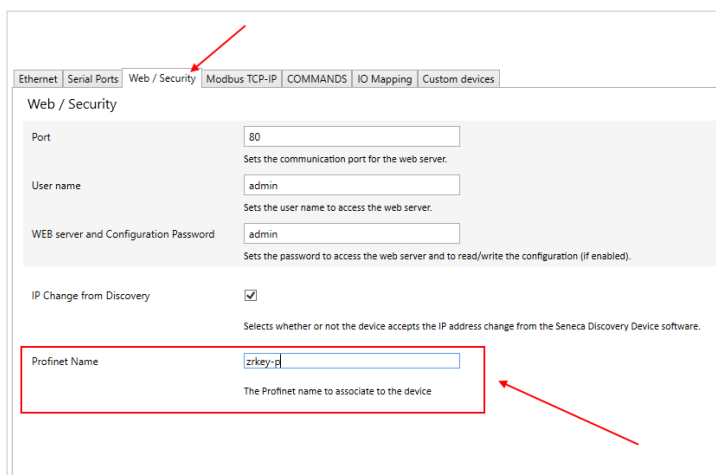
MASK: 255.255.255.0
Set the mask for the IP network.

Gateway: 192.168.90.1
Set the gateway address.

TCP/IP Port: 502
Sets the communication port for the Modbus TCP-IP server protocol.

TCP/IP Timeout: 512
Sets the communication timeout for the Modbus TCP-IP server protocol.

Inseriamo il nome profinet del dispositivo:



Ethernet Serial Ports **Web / Security** Modbus TCP-IP COMMANDS IO Mapping Custom devices

Web / Security

Port: 80
Sets the communication port for the web server.

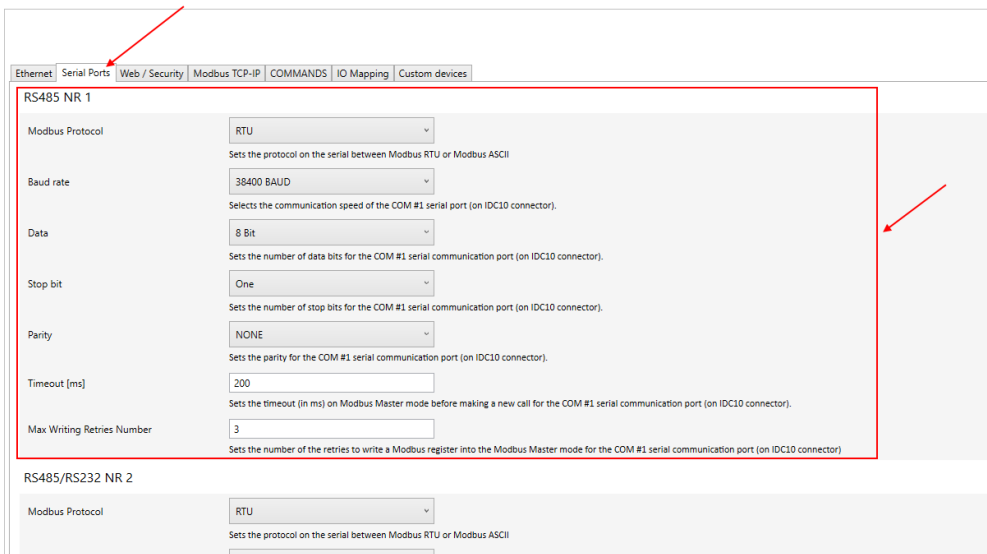
User name: admin
Sets the user name to access the web server.

WEB server and Configuration Password: admin
Sets the password to access the web server and to read/write the configuration (if enabled).

IP Change from Discovery: ☒
Selects whether or not the device accepts the IP address change from the Seneca Discovery Device software.

Profinet Name: **zrkey-p**
The Profinet name to associate to the device

Verifichiamo che la porta seriale 1 sia configurata correttamente per il PLC seriale:



Ethernet | **Serial Ports** | Web / Security | Modbus TCP-IP | COMMANDS | IO Mapping | Custom devices

RS485 NR 1

Modbus Protocol: RTU
Sets the protocol on the serial between Modbus RTU or Modbus ASCII

Baud rate: 38400 BAUD
Selects the communication speed of the COM #1 serial port (on IDC10 connector).

Data: 8 Bit
Sets the number of data bits for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).

Stop bit: One
Sets the number of stop bits for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).

Parity: NONE
Sets the parity for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).

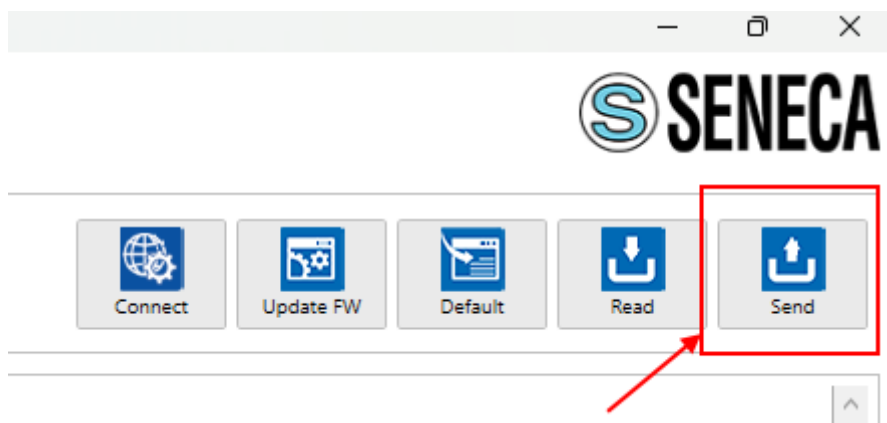
Timeout [ms]: 200
Sets the timeout (in ms) on Modbus Master mode before making a new call for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).

Max Writing Retries Number: 3
Sets the number of the retries to write a Modbus register into the Modbus Master mode for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector)

RS485/RS232 NR 2

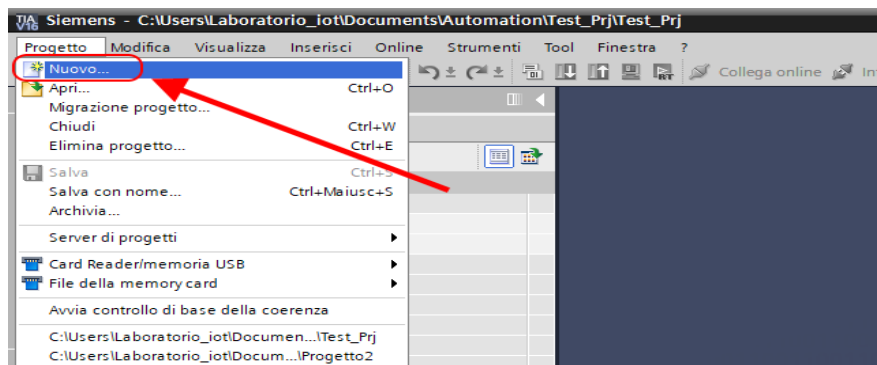
Modbus Protocol: RTU
Sets the protocol on the serial between Modbus RTU or Modbus ASCII

Ora inviamo la configurazione al dispositivo con il pulsante “send”:

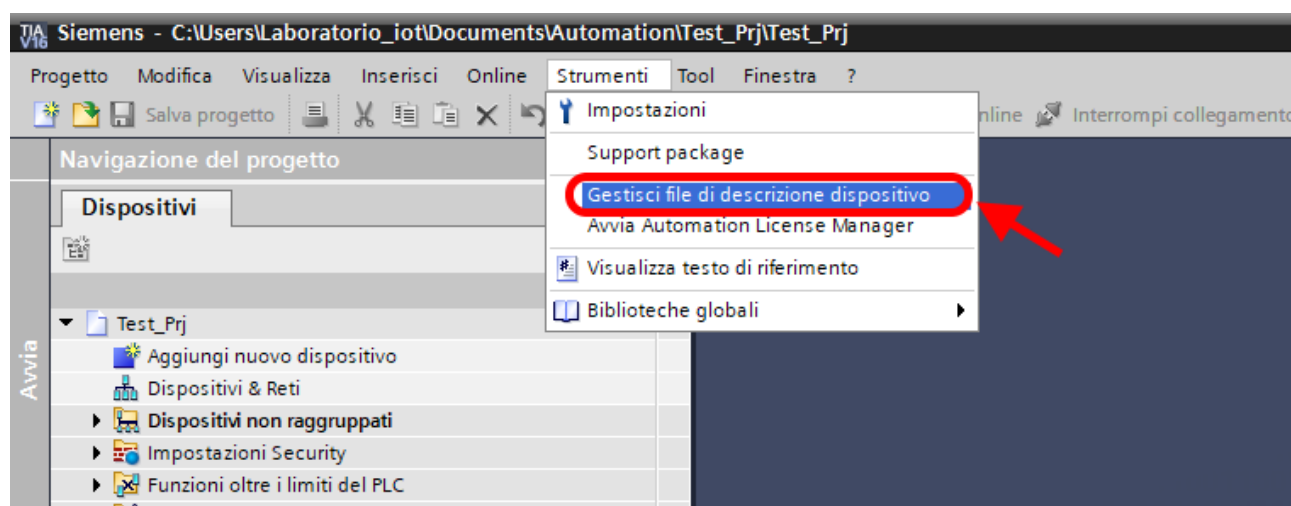


Ora possiamo passare alla configurazione del PLC tramite Tia Portal™:

Creiamo un nuovo progetto:

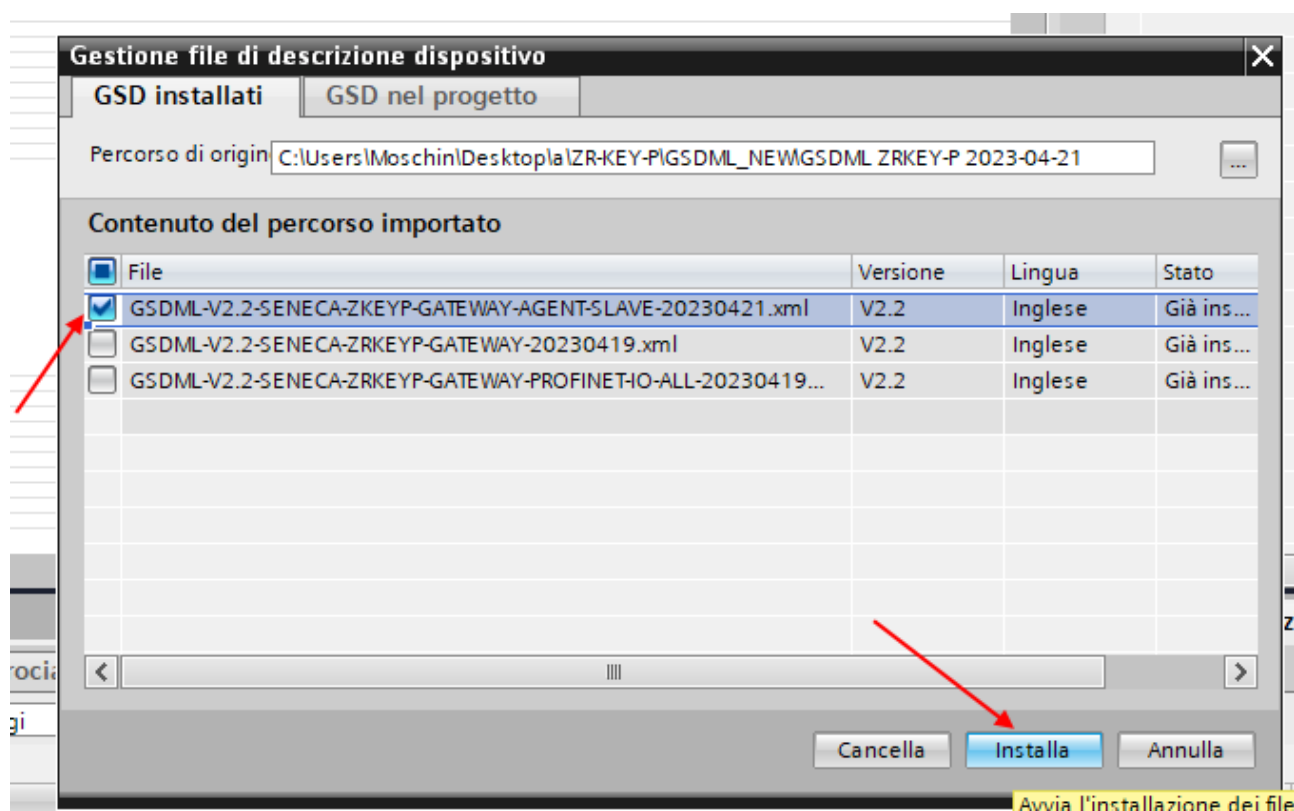


Installiamo il file GSD del prodotto Seneca:

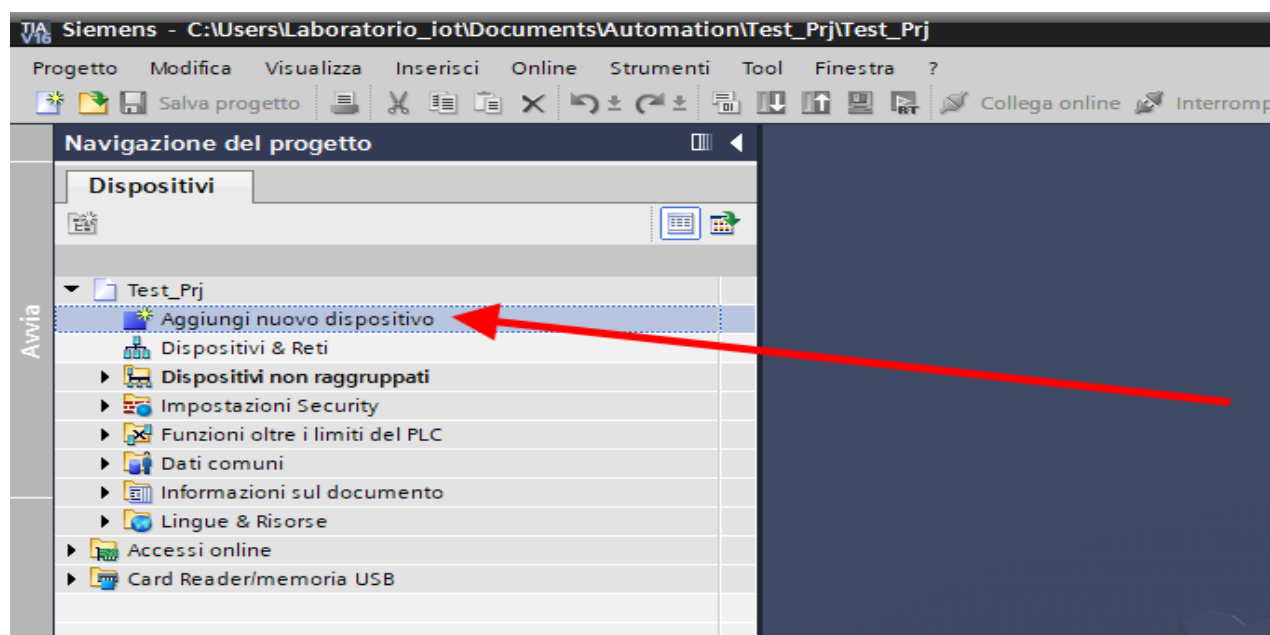


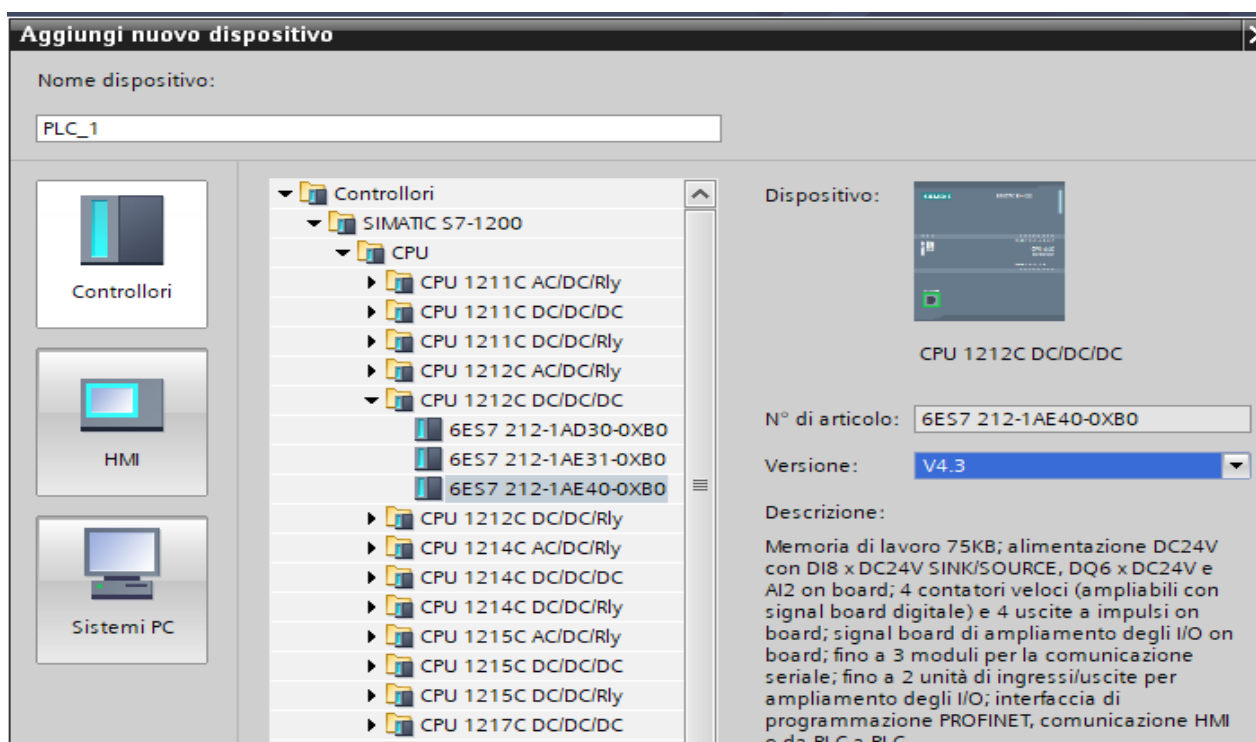
Per la modalità Modbus Slave il file GSDML è generico e può essere scaricato dal sito www.seneca.it nella sezione dei gateway della serie key-p.

Puntiamo alla directory dove abbiamo salvato il file GSDML e premiamo INSTALLA.

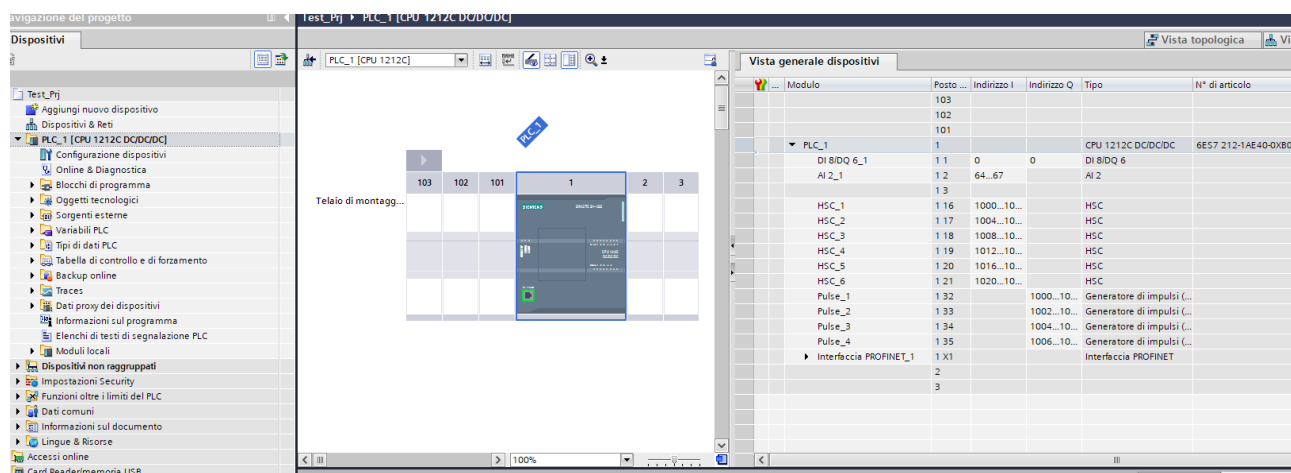


Ora inseriamo il PLC Siemens (nel nostro esempio un SIEMATIC S7 1200), premiamo su "Aggiungi nuovo dispositivo...":

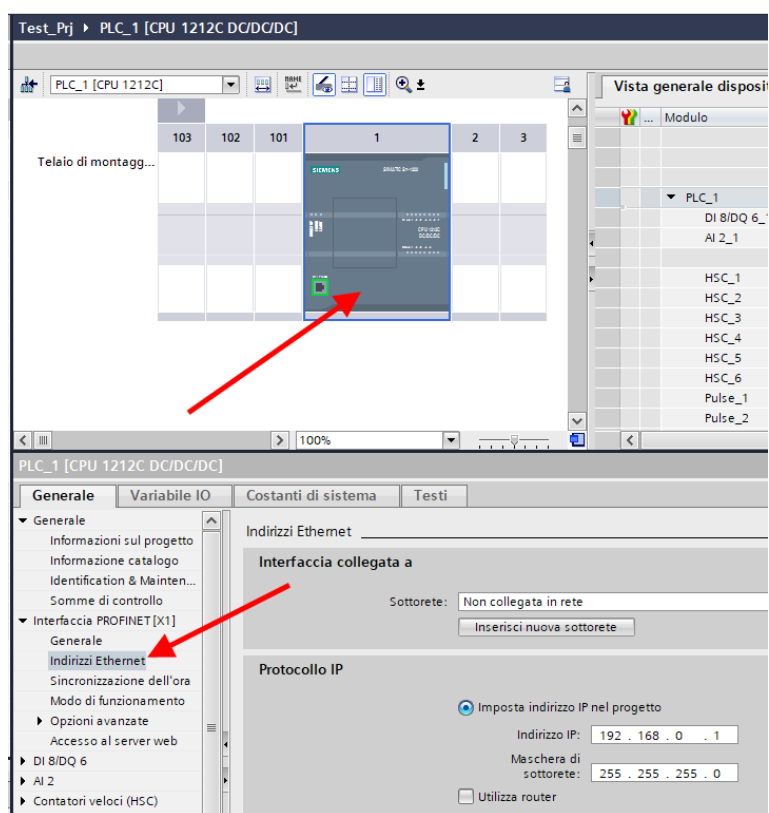




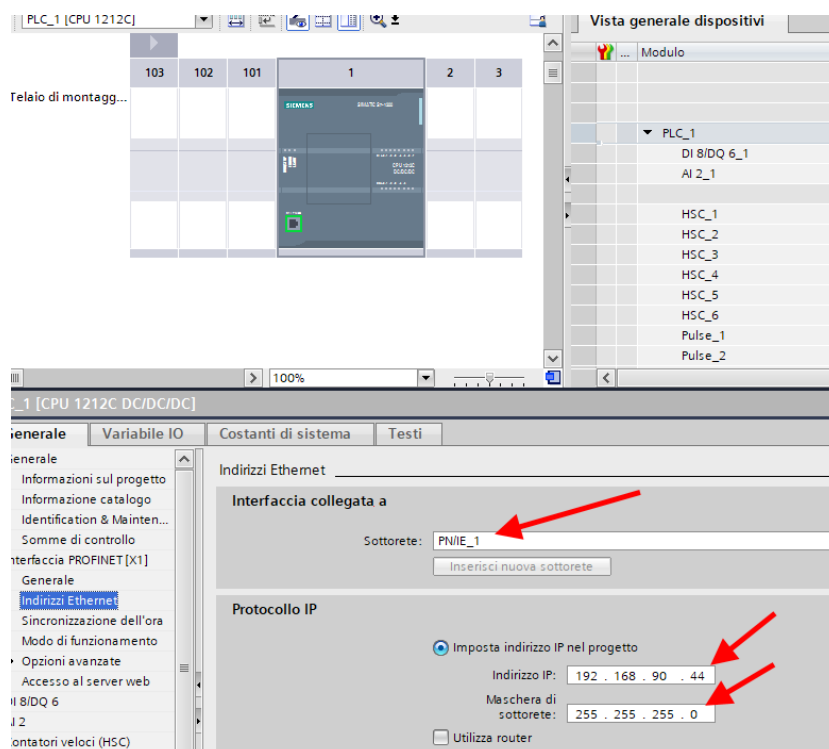
Confermiamo e otteniamo l'inserimento del PLC nel rack:



Ora clicchiamo sul PLC e selezioniamo Interfaccia Profinet -> Indirizzi Ethernet:

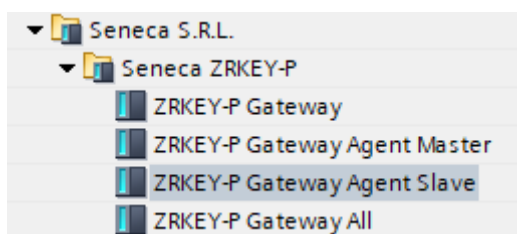


Ora Impostiamo l'IP che desideriamo per il PLC (nel nostro caso 192.168.90.44) e la sottorete del PLC:

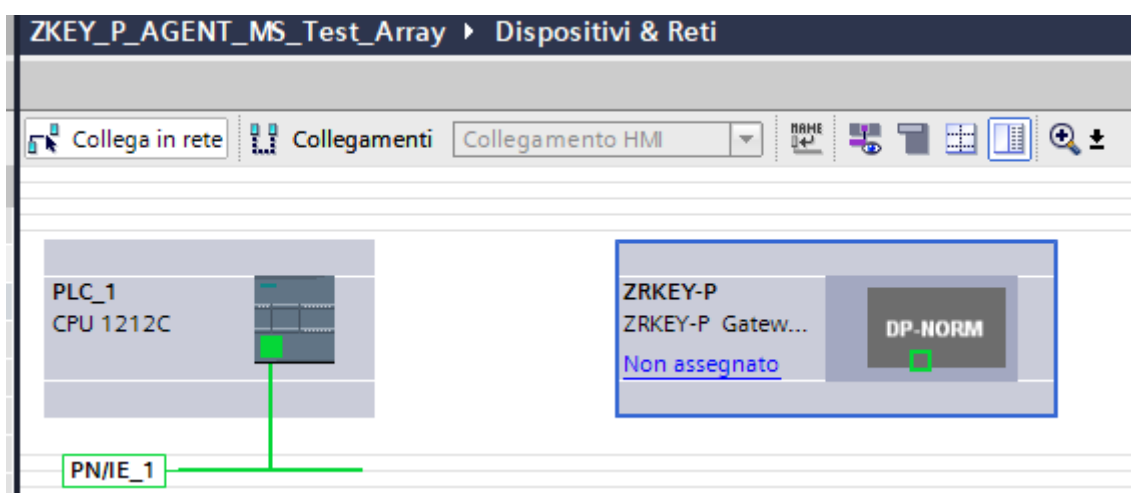


Ora passiamo alla vista “dispositivi e rete”:

Ora sulla destra selezioniamo "Catalogo Hardware" e poi sotto "Ulteriore apparecchiatura da campo" ->PROFINET IO -> GATEWAY -> Seneca SRL -> ZR-KEY-P Gateway -> ZRKEY-P Gateway Agent Slave

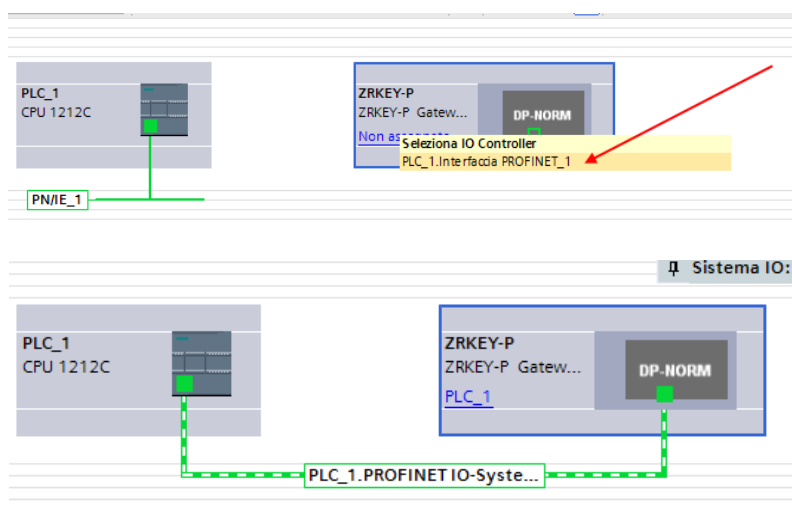


Trascinare il dispositivo sulla vista di rete:

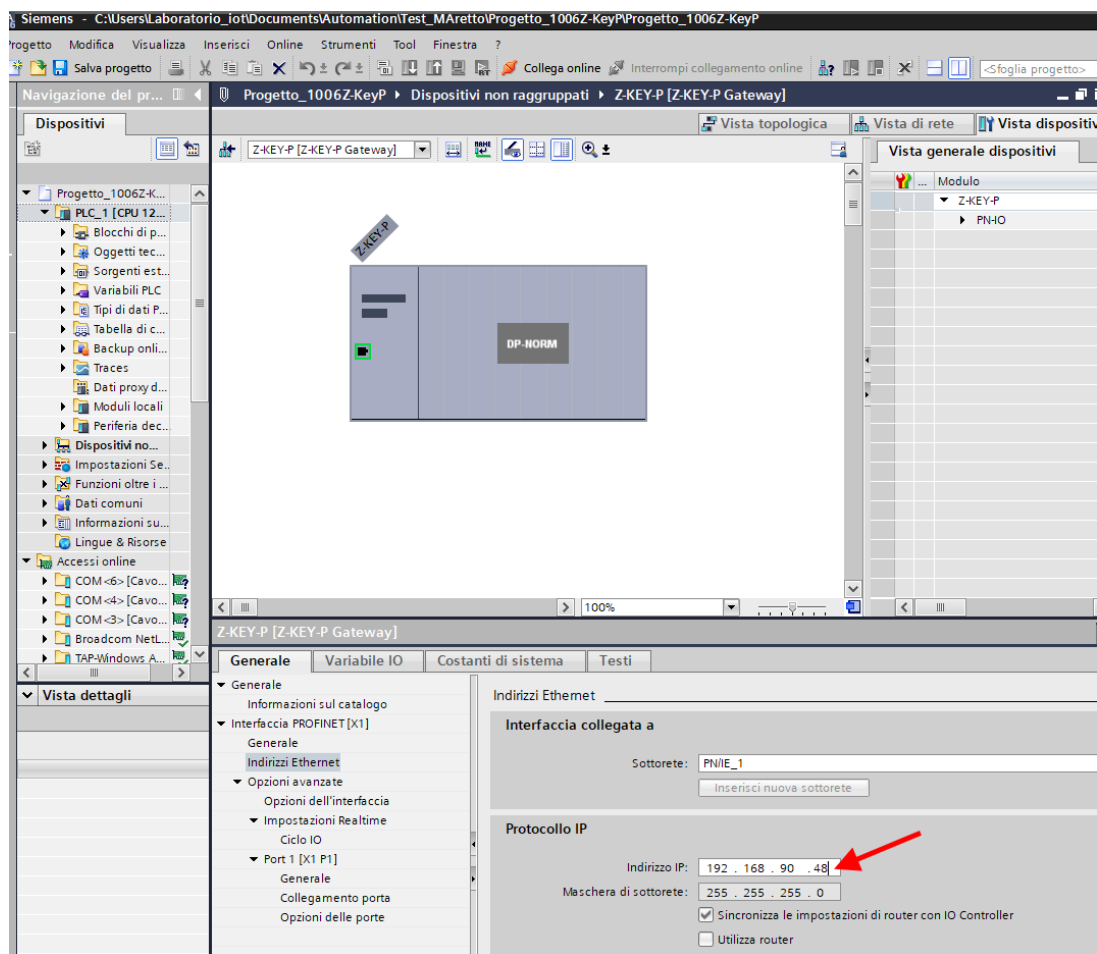


Ora lo associamo al PLC.

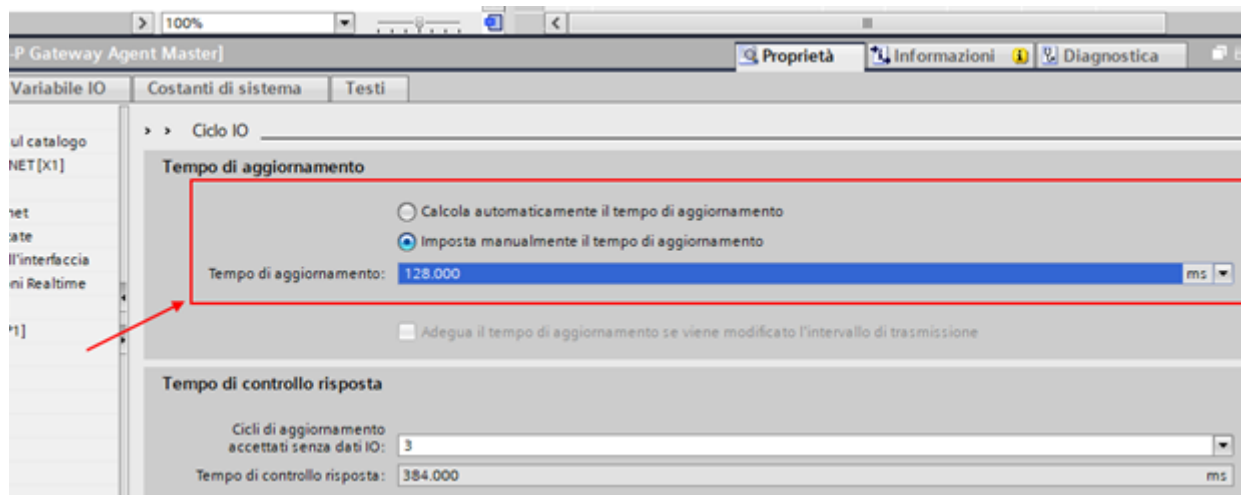
Facciamo click con il tasto sinistro del mouse su "Non assegnato" e poi selezioniamo il PLC:



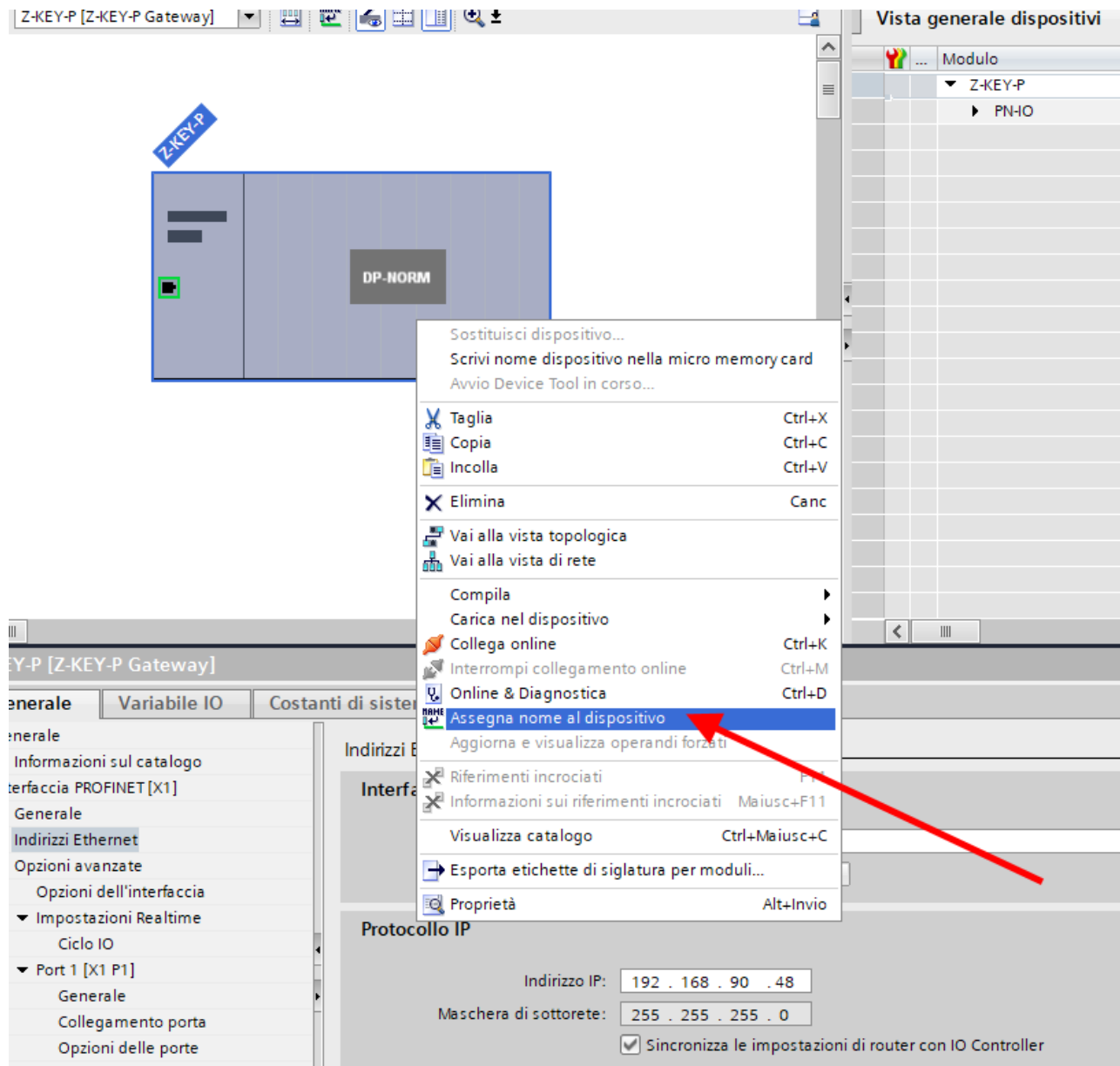
Ora facciamo click due volte sul dispositivo Seneca e andiamo a configurare anche qui l'indirizzo IP (ad esempio 192.168.90.48) e le tempistiche:



A seconda del progetto è necessario impostare il tempo di ciclo (tipicamente 128 ms):



In Profinet i dispositivi vengono individuati dal loro nome quindi tasto destro sopra il dispositivo Seneca e selezioniamo la voce "Assegna nome al dispositivo"



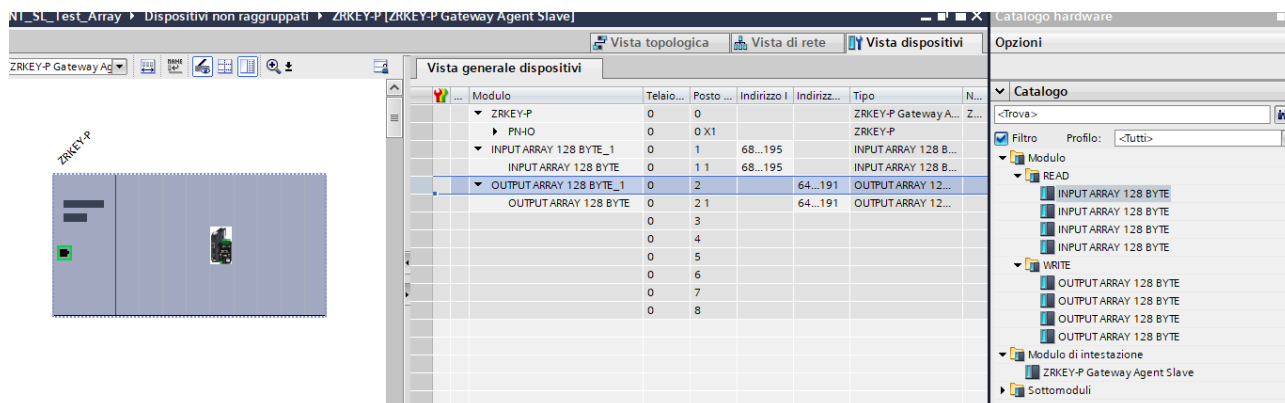
Effettuiamo lo scan della rete con "Aggiorna elenco" e impostiamo (se necessario) il nome del dispositivo con "Assegna nome".

Abbiamo detto che vogliamo ottenere la seguente mappa:

PLC SERIALE -> Scrive 10 Byte su Modbus -> PLC SIEMENS Legge 10 Byte da Profinet

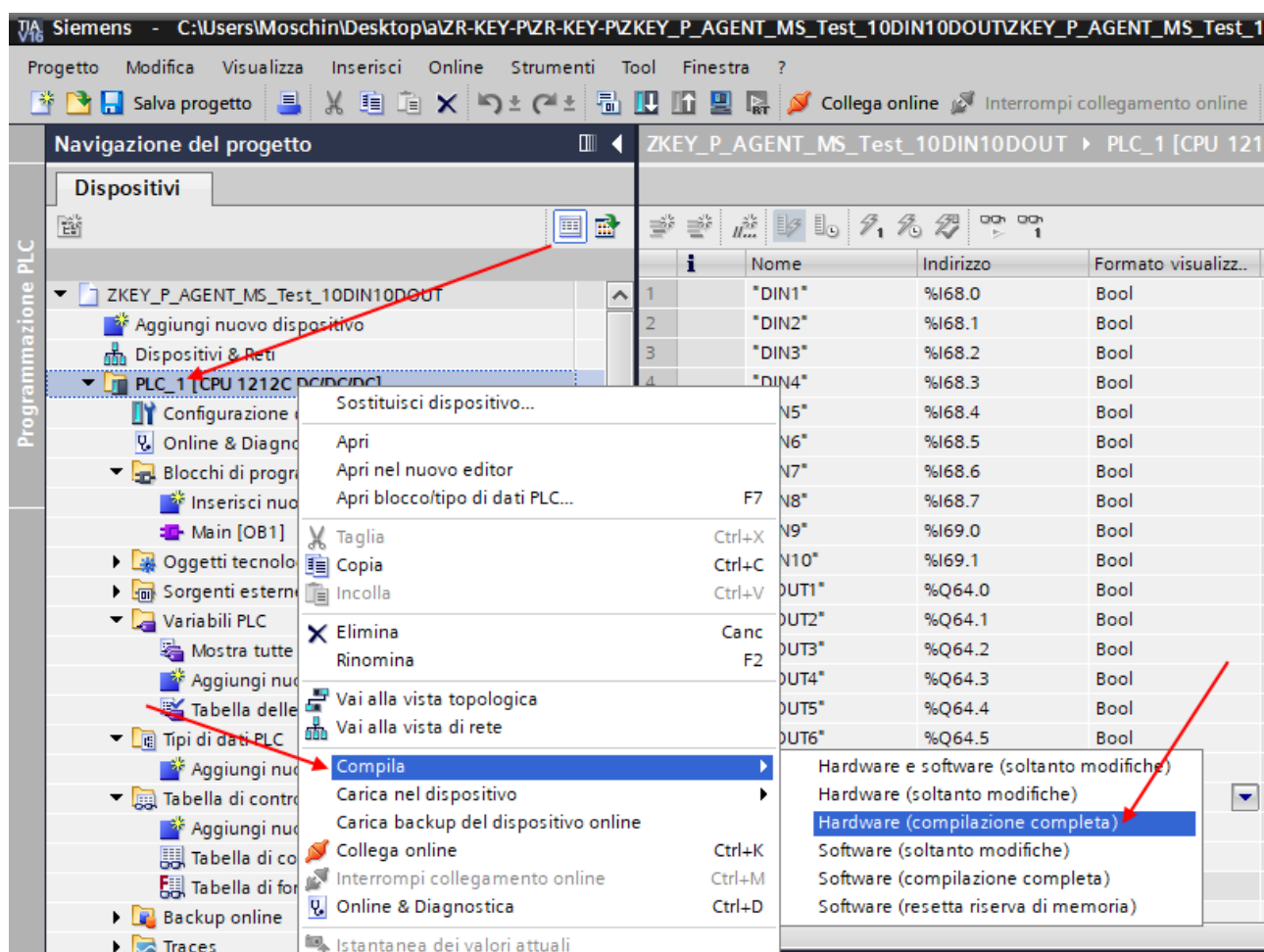
PLC SIEMENS -> Scrive 5 Byte su Profinet -> PLC SERIALE Legge 5 Byte da Modbus

La configurazione degli IO va quindi preparata:

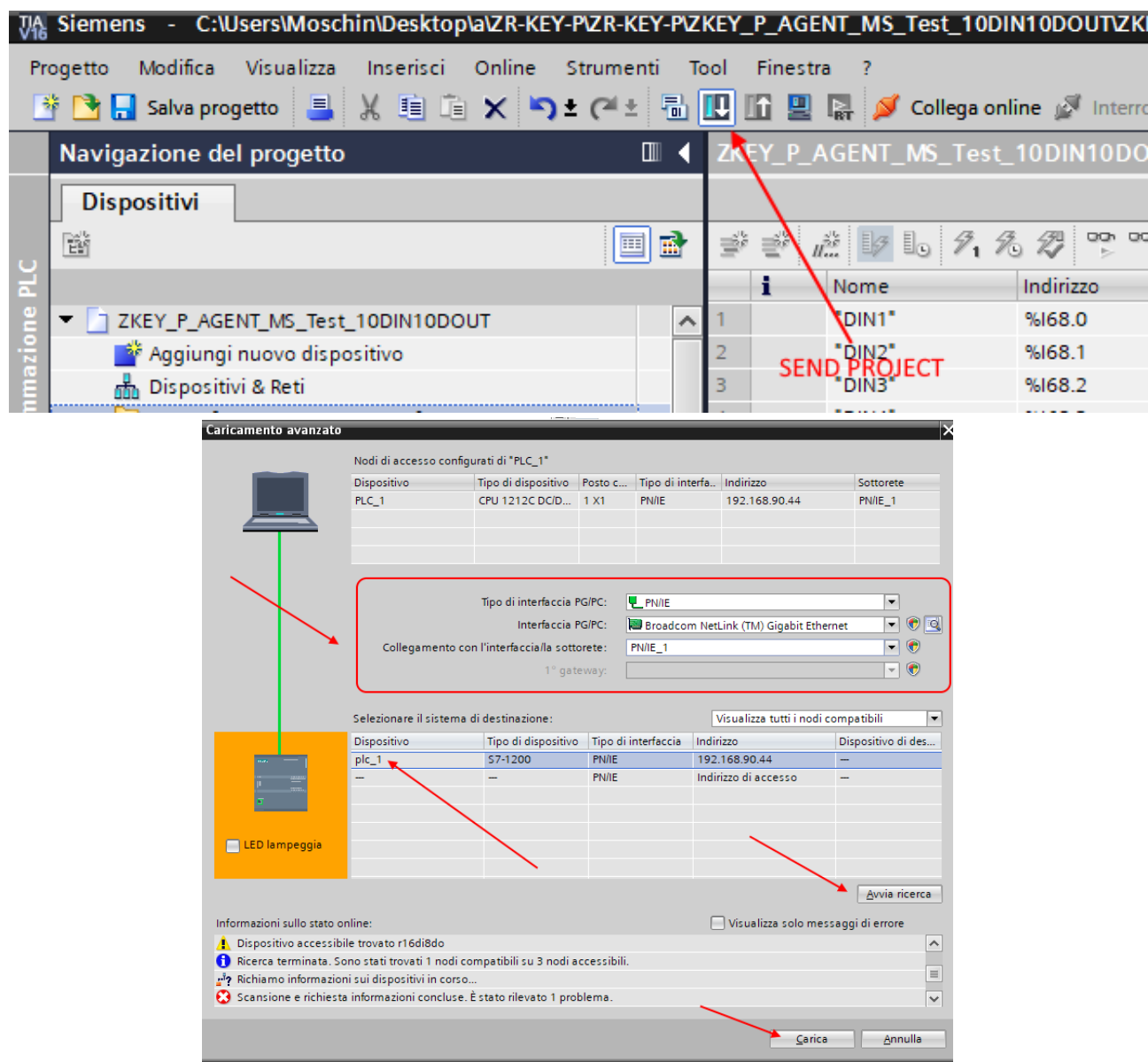


Spostiamo un array da 128 byte per gli input ed un altro da 128 per gli output.
A noi serviranno solo 10 byte in scrittura e 5 byte in lettura.

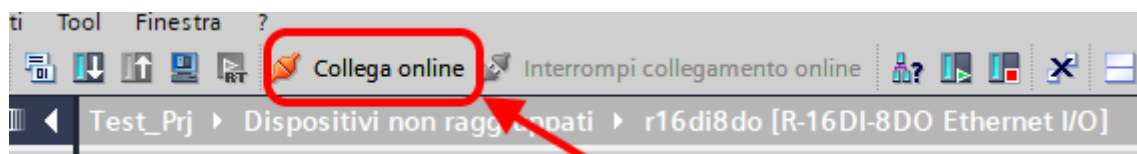
Ora i dispositivi sono configurati, non resta che compilare ed inviare la configurazione al PLC.
Per compilare selezioniamo la compilazione hardware completa:



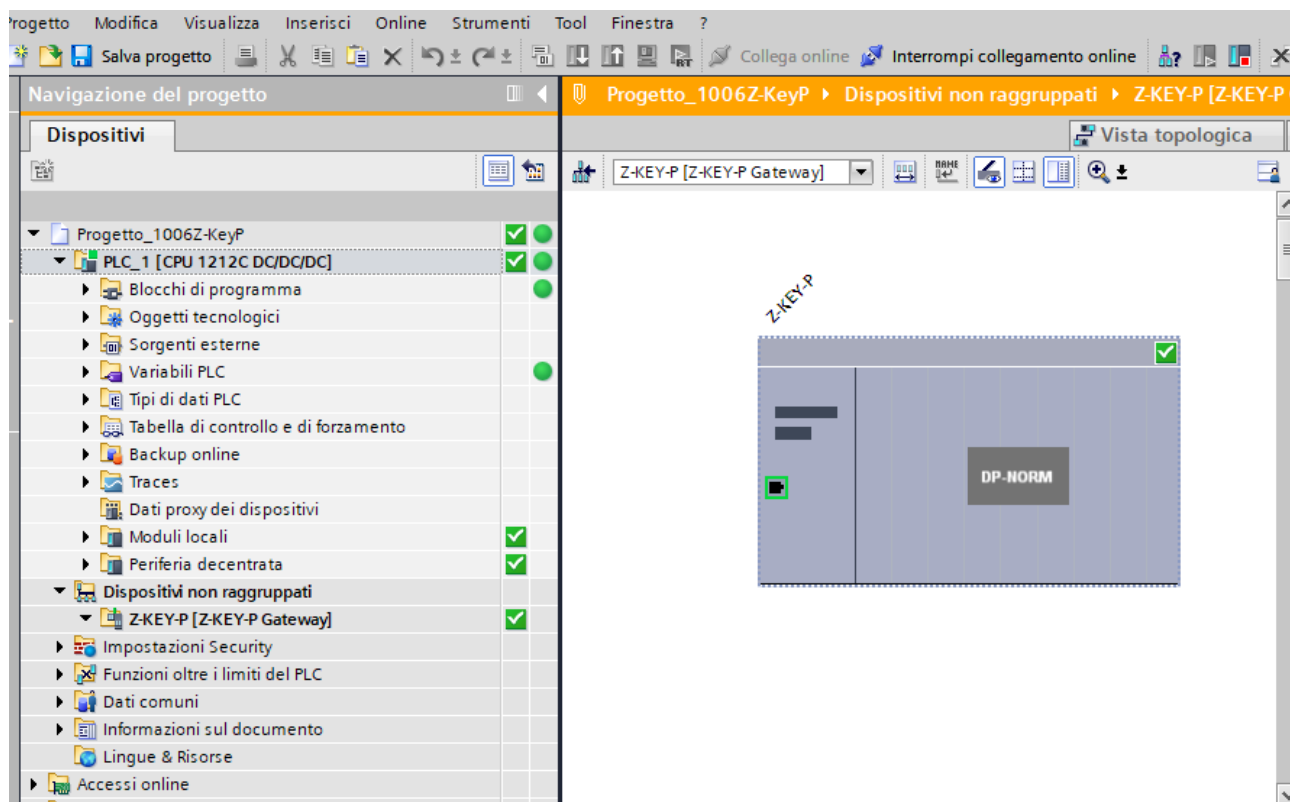
Premiamo poi l'icona di invio del progetto al PLC:



Andiamo On-Line così da verificare se vi sono errori:



Se tutto è corretto otterremo una icona verde a fianco del dispositivo Seneca:



È anche possibile leggere e scrivere l'IO (per fini di debug) direttamente da TIA portal.

Attenzione:

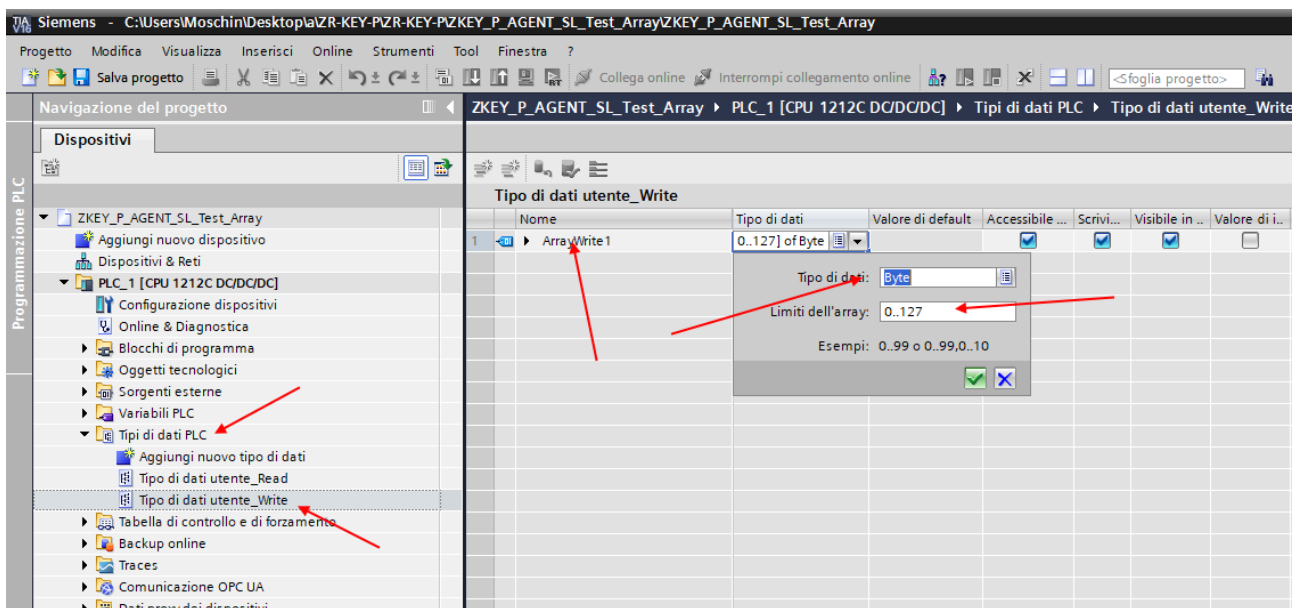
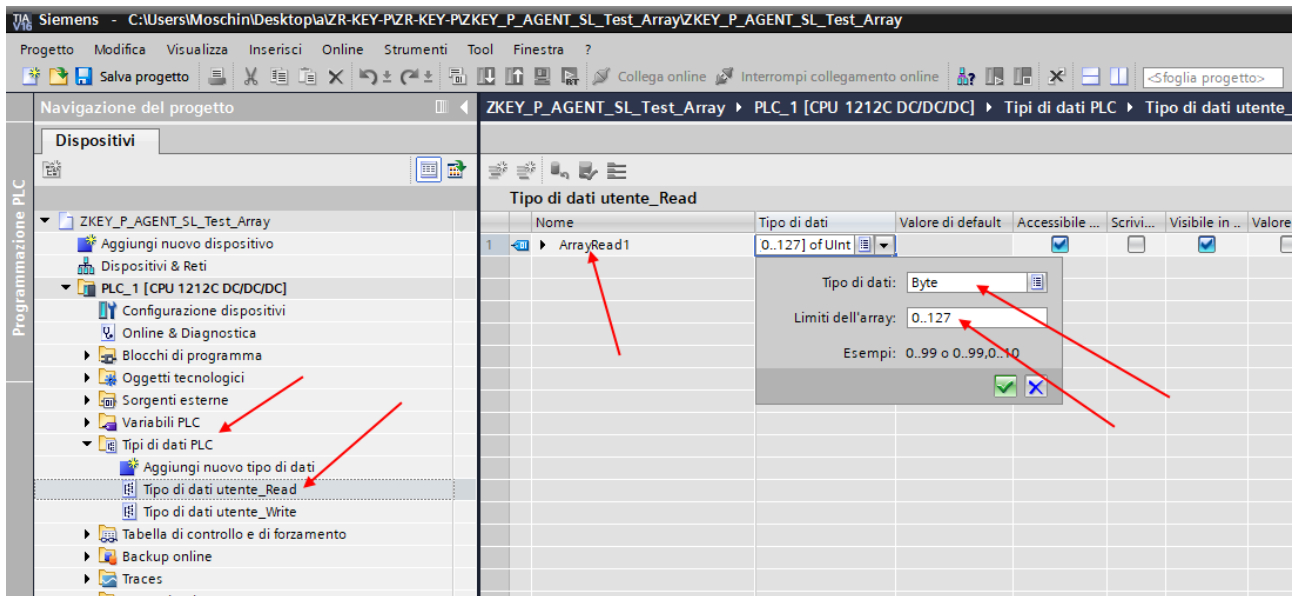
I registri scritti in Modbus non possono essere letti da Modbus ma solo da Profinet

I registri letti da Modbus non possono essere scritti da Modbus ma solo da Profinet

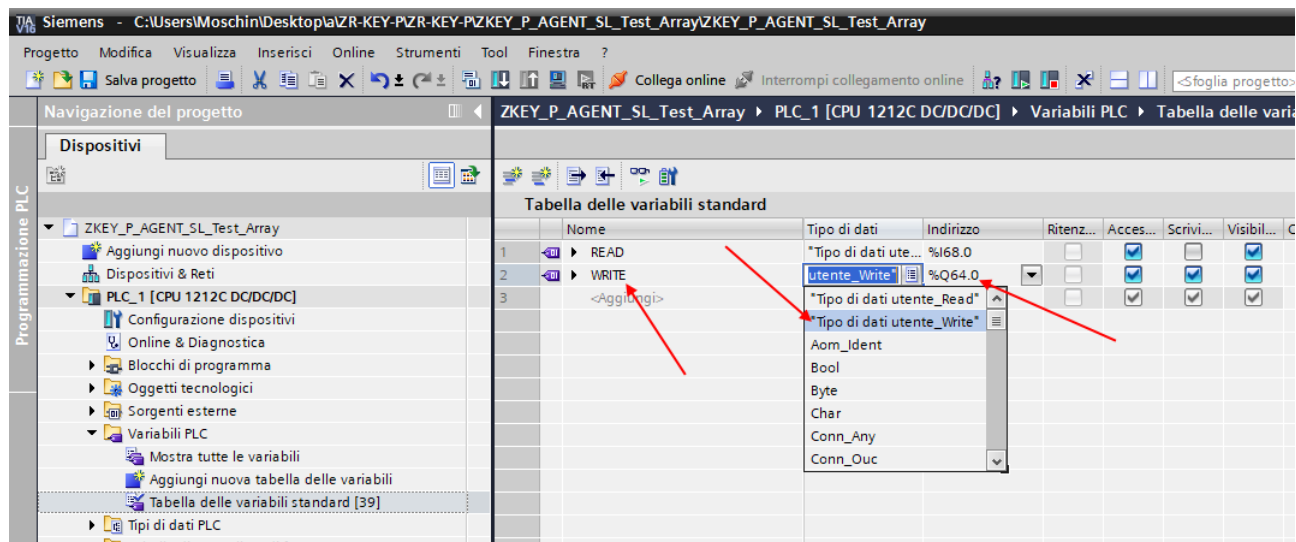
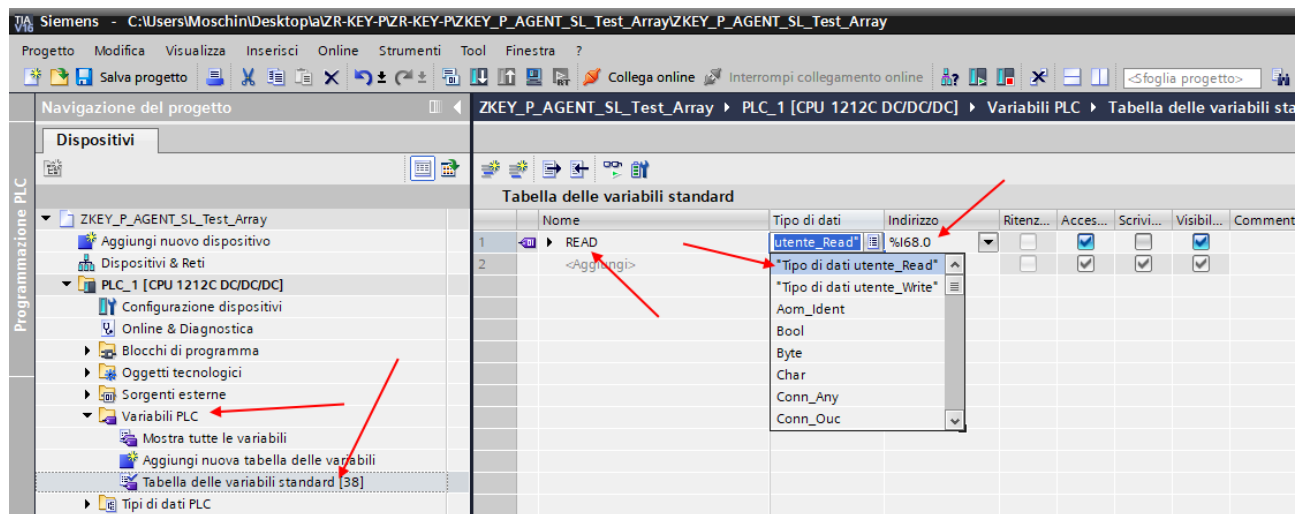
Definiamo quindi le variabili per il PLC.

È comodo definire dei tipi di dato per gestire gli array:

Creiamo due tipi di dato uno per le read e una per write, ciascuno da 128 byte:



Ora definiamo le variabili del PLC usando come tipo di dato quelli appena creati:



In questo modo abbiamo creato gli array (anche se oltre le nostre necessità):
Ad esempio l'array delle letture:

ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array ▶ PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] ▶ Variabili PLC ▶ Tabella delle variabili standard [39]

Tabella delle variabili standard

	Nome	Tipo di dati	Indirizzo	Ritenz...	Acces...	Scrivi...	Visibil...	Commento
1	READ	*Tipo di dati ute...	%I68.0		☒	☐	☒	
2	ArrayRead1	Array[0..127] o...	%I68.0		☒	☐	☒	
3	ArrayRead1[0]	Byte	%IB68		☒	☐	☒	
4	ArrayRead1[1]	Byte	%IB69		☒	☐	☒	
5	ArrayRead1[2]	Byte	%IB70		☒	☐	☒	
6	ArrayRead1[3]	Byte	%IB71		☒	☐	☒	
7	ArrayRead1[4]	Byte	%IB72		☒	☐	☒	
8	ArrayRead1[5]	Byte	%IB73		☒	☐	☒	
9	ArrayRead1[6]	Byte	%IB74		☒	☐	☒	
10	ArrayRead1[7]	Byte	%IB75		☒	☐	☒	
11	ArrayRead1[8]	Byte	%IB76		☒	☐	☒	
12	ArrayRead1[9]	Byte	%IB77		☒	☐	☒	
13	ArrayRead1[10]	Byte	%IB78		☒	☐	☒	
14	ArrayRead1[11]	Byte	%IB79		☒	☐	☒	
15	ArrayRead1[12]	Byte	%IB80		☒	☐	☒	
16	ArrayRead1[13]	Byte	%IB81		☒	☐	☒	
17	ArrayRead1[14]	Byte	%IB82		☒	☐	☒	
18	ArrayRead1[15]	Byte	%IB83		☒	☐	☒	
19	ArrayRead1[16]	Byte	%IB84		☒	☐	☒	
20	ArrayRead1[17]	Byte	%IB85		☒	☐	☒	
21	ArrayRead1[18]	Byte	%IB86		☒	☐	☒	
22	ArrayRead1[19]	Byte	%IB87		☒	☐	☒	

Proprietà Informazioni

E poi definiamo una tabella di controllo utilizzando la seguente notazione:

Siemens - C:\Users\Moschin\Desktop\ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array\ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array

Progetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumenti Tool Finestra ?

Salva progetto Collega online Interrompi collegamento online <foglia progetto>

Navigazione del progetto

Dispositivi

ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array

Aggiungi nuovo dispositivo

Dispositivi & Reti

PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]

Configurazione dispositivi

Online & Diagnostica

Blocchi di programma

Oggetti tecnologici

Sorgenti esterne

Variabili PLC

Tipi di dati PLC

Tabella di controllo e di forzamento

Aggiungi nuova tabella di controllo

Tabella di controllo_1

Tabella di forzamento

Backup online

Traces

Comunicazione OPC UA

Dati proxy dei dispositivi

ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array ▶ PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] ▶ Tabella di controllo e di forzamento ▶ Tabella di controllo_1

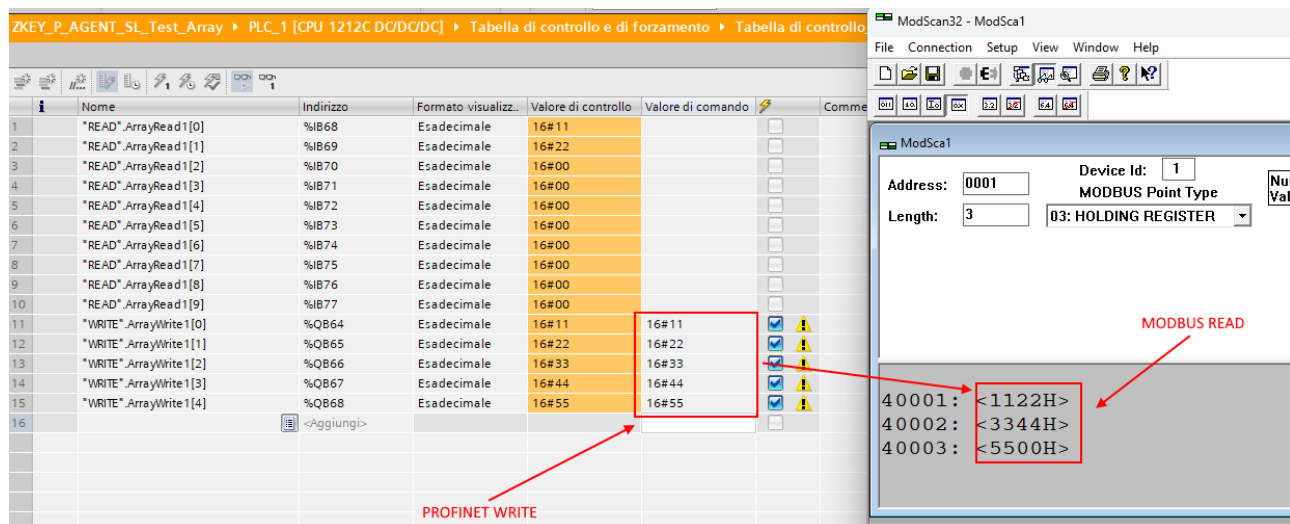
	Nome	Indirizzo	Formato visualizz.	Valore di controllo	Valore di comando
1	"READ".ArrayRead1[0]	%IB68	Esadecimale		
2	"READ".ArrayRead1[1]	%IB69	Esadecimale		
3	"READ".ArrayRead1[2]	%IB70	Esadecimale		
4	"READ".ArrayRead1[3]	%IB71	Esadecimale		
5	"READ".ArrayRead1[4]	%IB72	Esadecimale		
6	"READ".ArrayRead1[5]	%IB73	Esadecimale		
7	"READ".ArrayRead1[6]	%IB74	Esadecimale		
8	"READ".ArrayRead1[7]	%IB75	Esadecimale		
9	"READ".ArrayRead1[8]	%IB76	Esadecimale		
10	"READ".ArrayRead1[9]	%IB77	Esadecimale		
11	"WRITE".ArrayWrite1[0]	%QB64	Esadecimale		
12	"WRITE".ArrayWrite1[1]	%QB65	Esadecimale		
13	"WRITE".ArrayWrite1[2]	%QB66	Esadecimale		
14	"WRITE".ArrayWrite1[3]	%QB67	Esadecimale		
15	"WRITE".ArrayWrite1[4]	%QB68	Esadecimale		
16					

I 5 byte delle scritture Profinet sono i 5 byte di lettura da modbus (3 Byte Modbus = 6 byte).

I 10 byte delle letture Profinet sono i 10 byte di scrittura da modbus (5 registri Modbus = 10 byte).

Qui è ora possibile leggere gli ingressi e forzare la scrittura delle uscite.

Le scritture Profinet negli array “Write” sono lette da Modbus in questo modo:

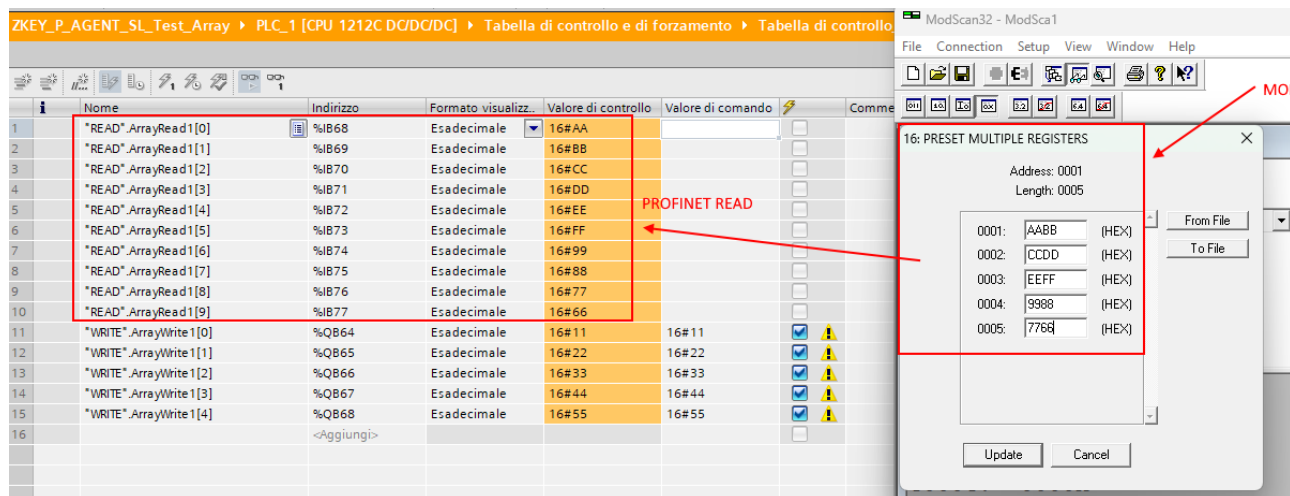


The screenshot shows the ModScan32 interface. On the left, a table lists Profinet variables and their corresponding Modbus addresses. On the right, the 'ModSca1' configuration window is open, showing the 'MODBUS Point Type' set to '03: HOLDING REGISTER'. A red box highlights the 'MODBUS READ' section, showing the following data:

Address	Value
40001:	<1122H>
40002:	<3344H>
40003:	<5500H>

Red arrows indicate the mapping from the 'WRITE' array in the table to the 'MODBUS READ' values.

Le scritture da Modbus sono lette da profinet in questo modo:



The screenshot shows the ModScan32 interface. On the left, a table lists Profinet variables and their corresponding Modbus addresses. On the right, the '16: PRESET MULTIPLE REGISTERS' window is open, showing the 'Address: 0001' and 'Length: 0005'. A red box highlights the 'PROFINET READ' section, showing the following data:

Address	Value
0001:	AABB (HEX)
0002:	CCDD (HEX)
0003:	EEFF (HEX)
0004:	9988 (HEX)
0005:	7766 (HEX)

Red arrows indicate the mapping from the 'MODBUS READ' values to the 'PROFINET READ' values.

8.2. CONFIGURAZIONE GATEWAY “-E” CON IL WEBSERVER E IL SOFTWARE STUDIO 5000 LOGIX DESIGNER ®

La versione utilizzata in questo capitolo del software Studio 5000 è la 35.00.00.

Per prima cosa è necessario configurare il Gateway tramite il webserver:

Configuriamo i parametri Ethernet/ip di base:

ETHERIP DEVICE SERIAL NUMBER	1	1
MODBUS TCP/IP CLIENT	DISABLED	DISABLED ▼
STOP MODBUS READING WHEN NO ETHERIP CONNECTION	Disabled	Disabled ▼
ETHERIP O->T RUN/IDLE HEADER	Enabled	Disabled ▼
ETHERIP T->O RUN/IDLE HEADER	Disabled	Disabled ▼
ETHERIP VENDOR ID	65535	65535
ETHERIP DEVICE TYPE	1	0
ETHERIP PRODUCT CODE	60000	60000
ETHERIP MAJOR REVISION	1	1
ETHERIP MINOR REVISION	1	1
ETHERIP DIAGNOSTIC	Disabled	Disabled ▼

Confermiamo con “APPLY”.

Configuriamo 1 registro Modbus di Lettura e 2 registri Modbus di Scrittura:


SENECA®

Z-KEY-E Setup Command 1 Firmware Version : 1984_105

	CURRENT	UPDATED
MNEMONIC NAME		TAG1
TARGET MODBUS DEVICE		CUSTOM ▼
TARGET RESOURCE		▼
TARGET CONNECTED TO		PORT#1 ▼
TARGET MODBUS STATION ADDRESS		1
TARGET MODBUS START REGISTER ADDRESS		1
TARGET MODBUS REQUEST TYPE		READ HOLDING REGISTER ▼
TARGET REGISTER DATA LENGTH		1
TARGET MODBUS PERIODIC TRIGGER (ms)	1000	1000
ENDIAN SWAP		NONE ▼

Equivalent to the address in the Seneca documentation : 40001

APPLY


SENECA®

Z-KEY-E Setup Command 2 Firmware Version : 1984_105

Real Time View
Setup
Setup Modbus
Commands/Tags
I/O Mapping
Firmware Update
Database Update
Serial Traffic Monitor

	CURRENT	UPDATED
MNEMONIC NAME	TAG2	TAG2
TARGET MODBUS DEVICE	CUSTOM	CUSTOM
TARGET RESOURCE		
TARGET CONNECTED TO	PORT#1	PORT#1
TARGET MODBUS STATION ADDRESS	2	2
TARGET MODBUS START REGISTER ADDRESS	1	1
TARGET MODBUS REQUEST TYPE	WRITE MULTIPLE HOLDING REGISTER	WRITE MULTIPLE HOLDING REGISTER
TARGET REGISTER DATA LENGTH	2	
TARGET MODBUS TRIGGER	WRITE ONLY ON DATA CHANGE	WRITE ONLY ON DATA CHANGE
ENDIAN SWAP	NONE	NONE

APPLY

Equivalent to the address in the Seneca documentation : 40001

Ora sulla sezione “Status” Esportiamo il file EDS tramite il pulsante “GET EDS FILE”:


SENECA®

R-KEY-LT-E Status Firmware Version : 1984_104

Status
Setup
Setup Modbus
Commands/Tags
I/O Mapping
Firmware Update
Database Update
Serial Traffic Monitor

ACTUAL IP ADDRESS : 192.168.90.101
ACTUAL IP MASK : 255.255.255.0
ACTUAL GATEWAY ADDRESS : 192.168.90.1
ACTUAL MAC ADDRESS : c8-f9-81-0e-2e-de
REBOOT

GET ALL TAG AS CSV FILE

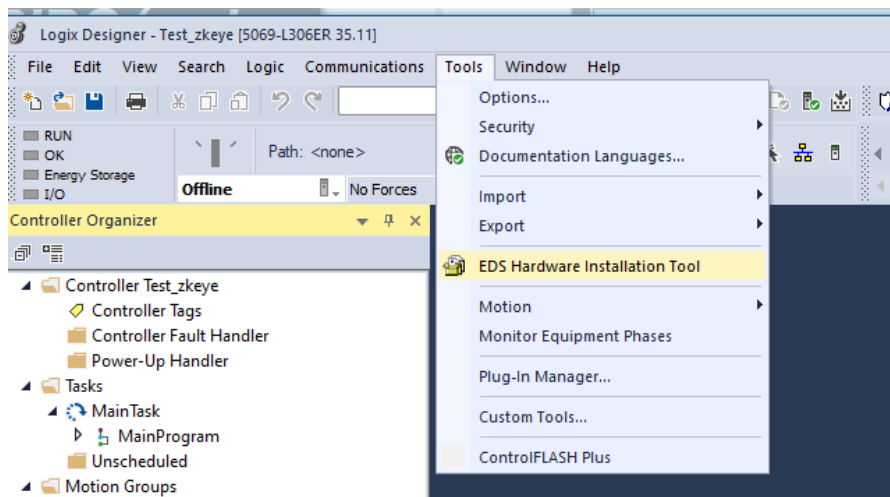
GET EDS FILE

DATA FLOW DIRECTION: ETHERIP WRITE
START ADDRESS (HEX): 00
LENGTH: 64
FORMAT: HEX

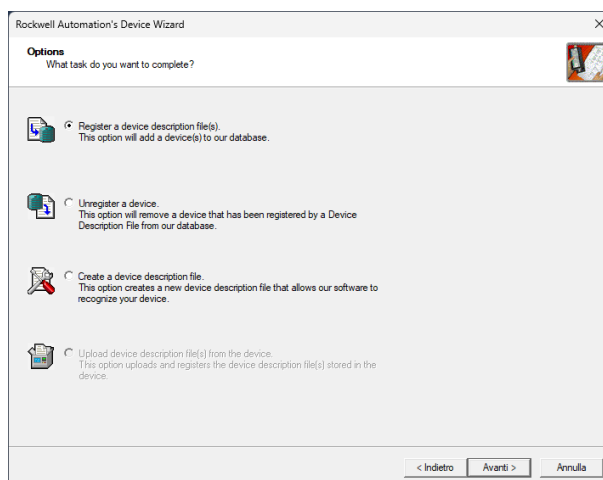
INTERNAL ADDRESS	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

La configurazione del gateway è completata.

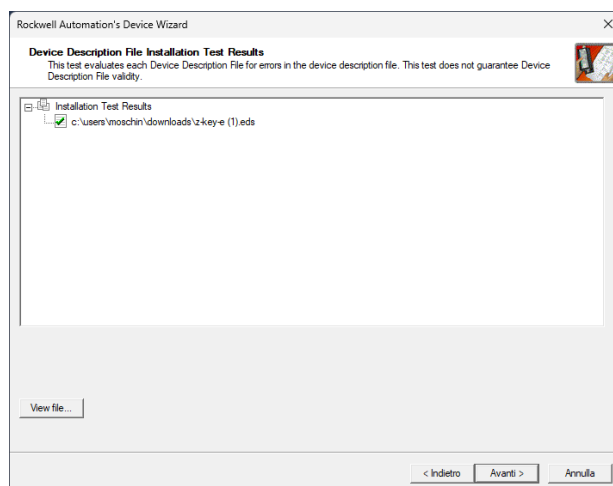
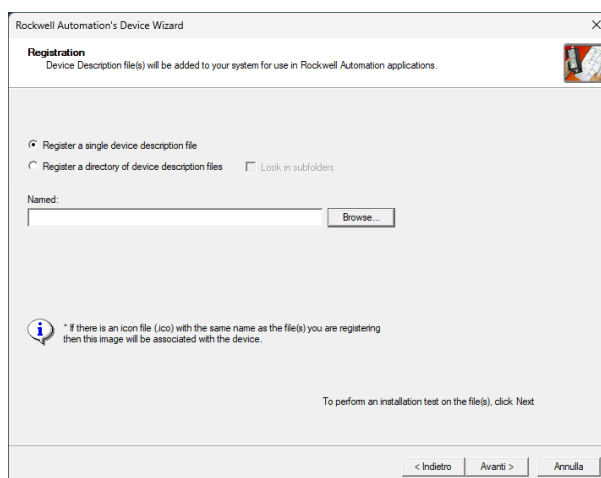
Ora nel software Studio 5000 importiamo il file EDS appena esportato:
Nel menu TOOLS-> EDS Hardware Installation Tool:



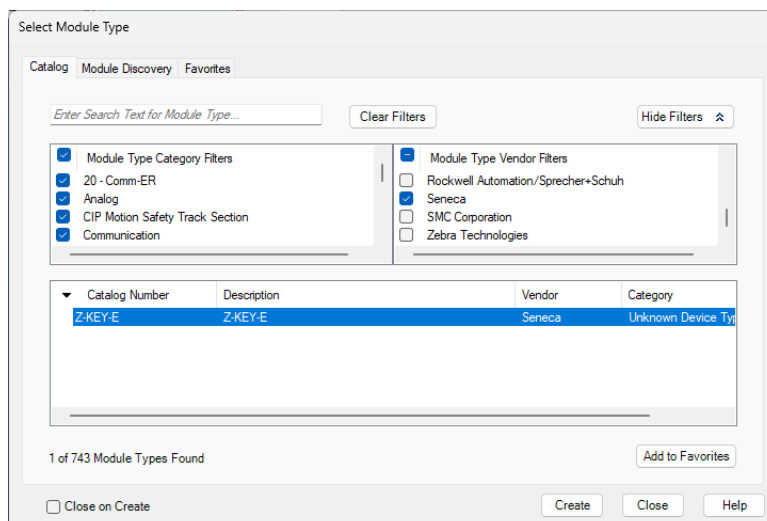
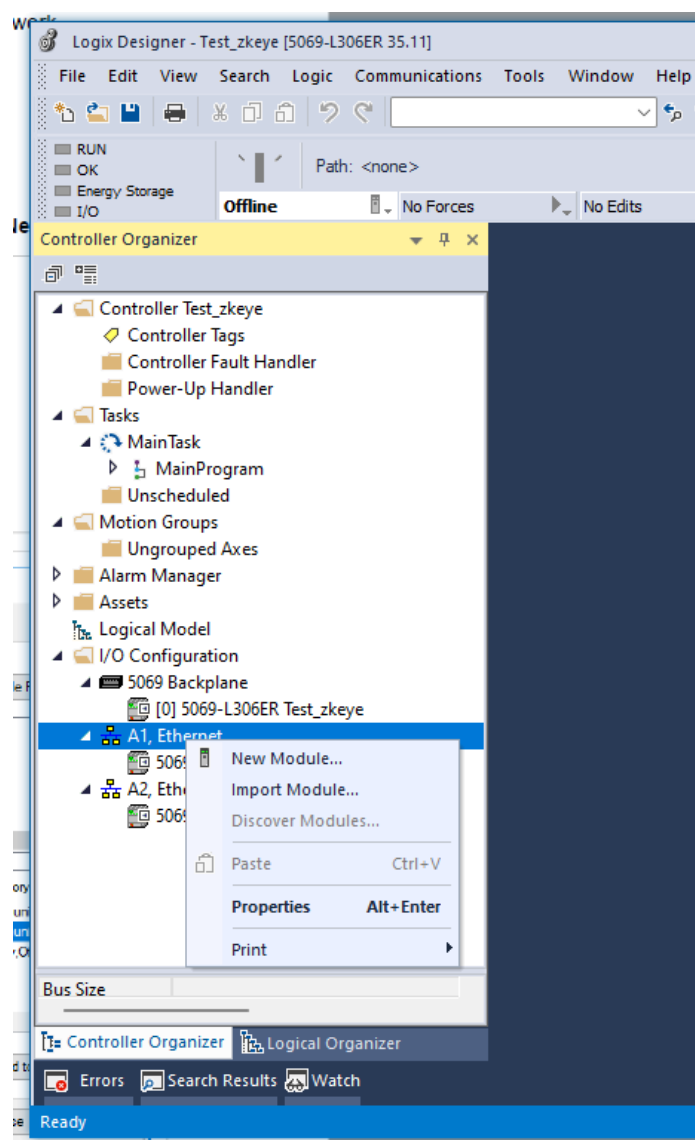
Selezioniamo “Register a device description”:



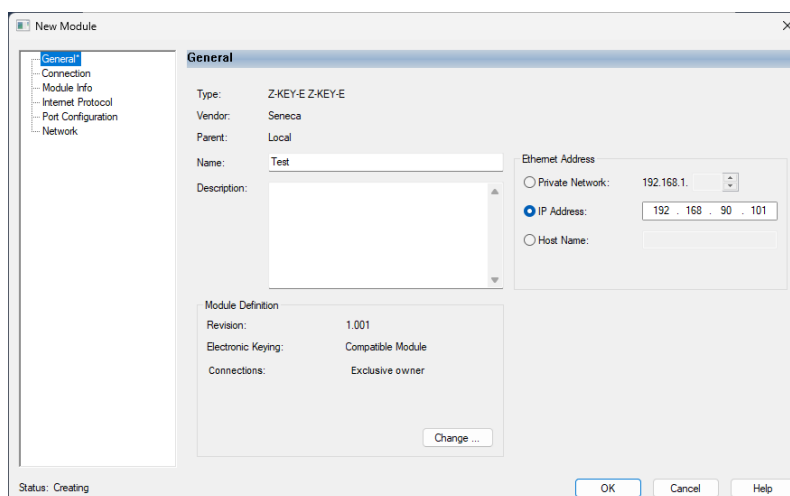
Selezioniamo il file EDS esportato dal webserver:



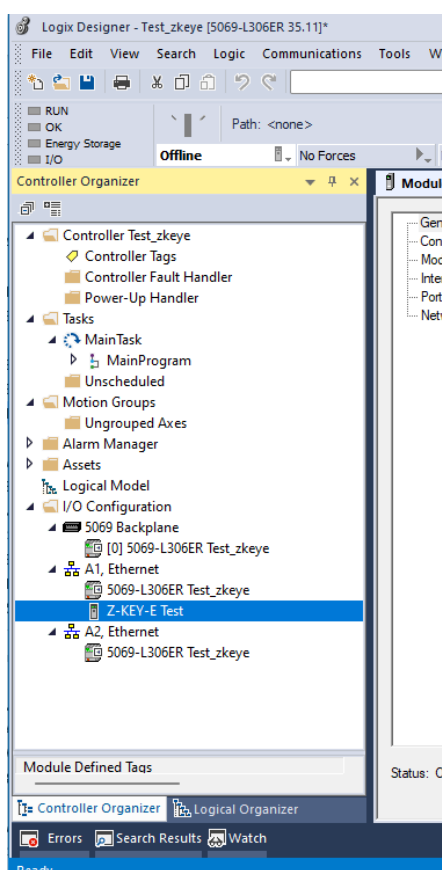
Ora Inseriamo il modulo Seneca facendo tasto destro sopra la porta ethernet e selezionando “New Module”:



Lo configuriamo con l'indirizzo IP scelto in precedenza:



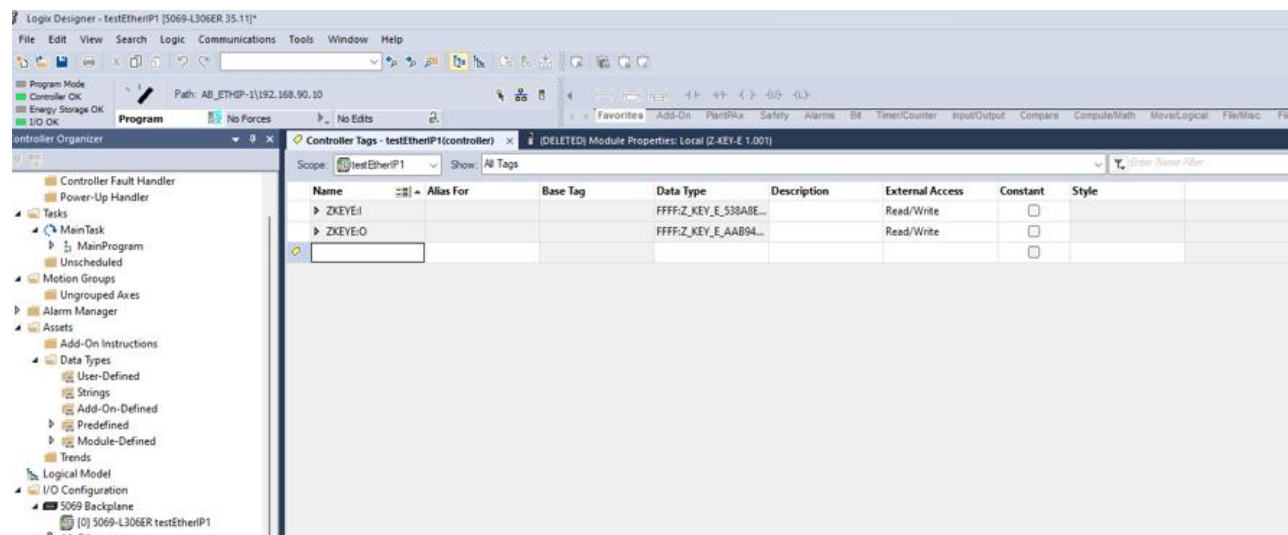
E confermiamo con OK:



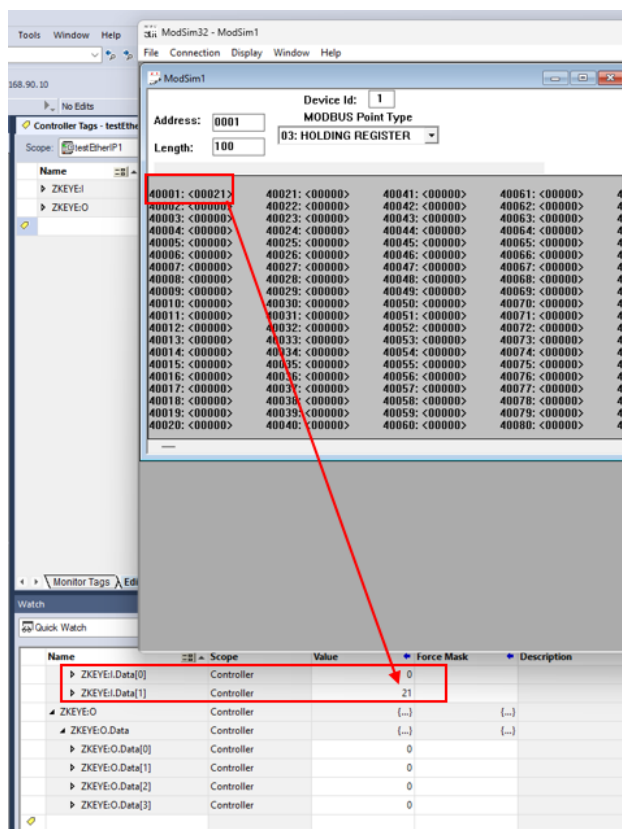
Avendo configurato il gateway con 1 registro di Lettura (2 byte) e 2 di scrittura (4 byte) si avrà che:

ZKEYE:I rappresentano i 2 byte di lettura

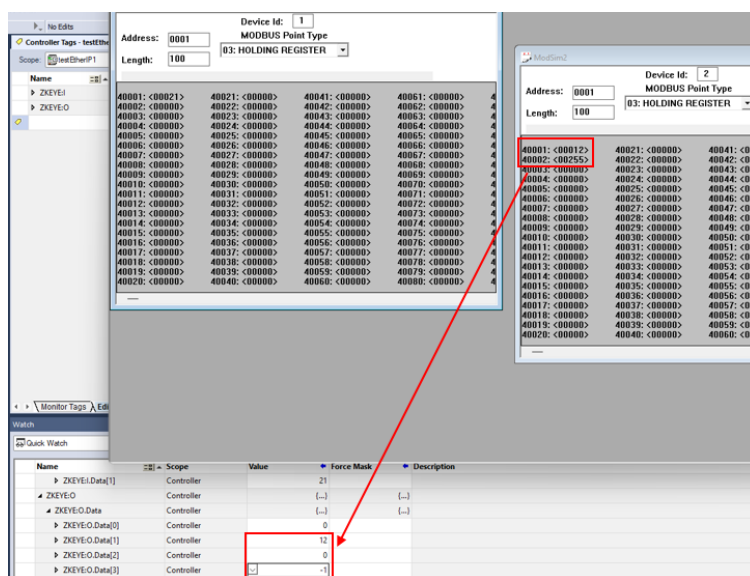
ZKEYE:O rappresentano i 4 byte di scrittura:



Il valore letto da modbus è visibile nei byte ZKEYE:



Mentre le scritture si comandano da ZKEYE:O:



Dove -1 in complemento a 2 equivale al byte 255

9. WEBSERVER DEI GATEWAY

9.1. WEBSERVER DEI GATEWAY “-P”

9.1.1. MODALITA' WEBSERVER E MODALITA' PROFINET

Il dispositivo normalmente si trova in modalità profinet, nella modalità profinet la configurazione del dispositivo può avvenire solo attraverso il software Easy Setup 2.

Per poter accedere al webserver interno è necessario portare il dispositivo nella modalità Webserver tramite il software Easy Setup2 o Seneca Device Discovery, è anche possibile cambiare la modalità di funzionamento tramite la pressione del pulsante seguendo la procedura.

9.1.2. PROCEDURA MANUALE PER IL PASSAGGIO DALLA MODALITA' PROFINET A QUELLA WEBSERVER E VICEVERSA

Per forzare la modalità webserver:

- 1) Accendere il dispositivo
- 2) Mantenere premuto il pulsante PS1 fino allo spegnimento di tutti i led
- 3) Rilasciare il pulsante
- 4) Il dispositivo si riavvia e il led “PWR” lampeggia lentamente ad indicare la modalità webserver

Per forzare la modalità Profinet:

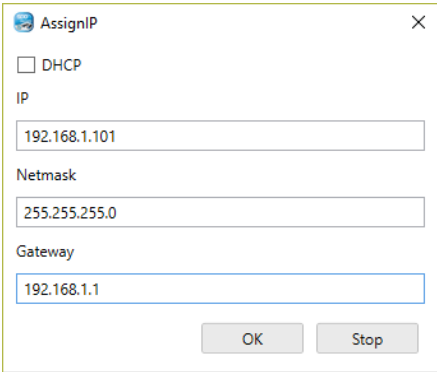
- 1) Accendere il dispositivo
- 2) Mantenere premuto il pulsante PS1 fino allo spegnimento di tutti i led
- 3) Rilasciare il pulsante
- 4) Il dispositivo si riavvia e il led “PWR” lampeggia lentamente ad indicare la modalità Profinet.

9.1.3. GUIDA PASSO PASSO PER IL PRIMO ACCESSO AL WEBSERVER

PASSO 1: ALIMENTARE IL DISPOSITIVO E COLLEGARE LA PORTA ETHERNET, PORTARE IL DISPOSITIVO IN MODALITA' WEBSERVER (VEDI CAPITOLO 9.1.1)

PASSO 2 SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE

Lanciare lo SCAN, selezionare il dispositivo e premere il pulsante "Assign IP", impostare una configurazione compatibile con il proprio PC, ad esempio:



Confermare con OK. Ora il dispositivo è raggiungibile via ethernet dal proprio pc.

PASSO 5 ACCESSO AL WEBSERVER DI CONFIGURAZIONE

Inserire le credenziali di accesso:

user: admin

password: admin



ATTENZIONE!

**I WEB BROWSER DI CUI È STATA TESTATA LA COMPATIBILITA' CON IL WEBSERVER DEL
DISPOSITIVO SONO:**

MOZILLA FIREFOX E GOOGLE CHROME.

NON È, QUINDI, ASSICURATO IL FUNZIONAMENTO CON ALTRI BROWSER

9.1.4. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DA WEBSERVER

Per maggiori informazioni sull'accesso al webserver di un nuovo dispositivo fare riferimento al capitolo 9.1.3.



ATTENZIONE!

**I WEB BROWSER DI CUI È STATA TESTATA LA COMPATIBILITÀ CON IL WEBSERVER DEL
DISPOSITIVO SONO:**

MOZILLA FIREFOX E GOOGLE CHROME.

NON È, QUINDI, ASSICURATO IL FUNZIONAMENTO CON ALTRI BROWSER



ATTENZIONE!

**DOPO IL PRIMO ACCESSO CAMBIARE USER NAME E PASSWORD AL FINE DI IMPEDIRE L'ACCESSO
AL DISPOSITIVO A CHI NON È AUTORIZZATO.**



ATTENZIONE!

**SE I PARAMETRI DI ACCESSO AL WEBSERVER SONO STATI SMARRITI, PER ACCEDERE AL
WEBSERVER, È NECESSARIO EFFETTUARE LA PROCEDURA DI RISPRISTINO ALLA
CONFIGURAZIONE DI FABBRICA**

9.1.5. *SEZIONI DEL WEBSERVER*

Il Webserver è suddiviso in pagine (sezioni) che rappresentano diverse funzioni del gateway:

Status

È la sezione che visualizza in tempo reale i valori dei tag configurati.

Setup

È la sezione che permette la configurazione di base del dispositivo.

Setup Modbus Commands / Tags

È la sezione che permette di aggiungere/modificare i comandi modbus o i tag (cioè le variabili) dei dispositivi Modbus connessi al gateway.

I/O Mapping

Nella sola modalità GATEWAY PROFINET IO / MODBUS MASTER È la sezione che permette di esportare l'attuale configurazione nel file GSDML e di rimappare i byte relativi ai dati provenienti dal protocollo Modbus.

Firmware Update

È la sezione che permette di aggiornare il firmware del dispositivo.

Database Update

È la sezione che permette di aggiornare il database dei dispositivi Modbus Seneca.

Serial Traffic Monitor

Permette di analizzare le trame modbus delle seriali.

9.1.6. *SEZIONE “STATUS”*

A seconda della modalità di funzionamento selezionata visualizza:

GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER

Nella sezione status è possibile visualizzare la mappatura dei byte associati ai registri provenienti da Modbus in tempo reale.

GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE

Nella sezione status è possibile visualizzare la mappatura dei byte associati ai registri provenienti da Modbus in tempo reale.



ATTENZIONE!

LA MODALITA' “GATEWAY WITH TAG PORT #1 AND PORT #2 MASTER” NON E' PIU' SUPPORTATA E NON NE E' CONSIGLIATO L' UTILIZZO.

E' possibile anche visualizzare lo stato della memoria di lettura e scrittura in tempo reale.

Il pulsante “GET ALL TAGS AS CSV FILE” permette di esportare l'elenco dei comandi in formato csv.

Il pulsante “START PROFINET” disabilita il webserver ed abilita il protocollo Profinet.



ATTENZIONE!

IL WEBSERVER ED IL PROTOCOLLO PROFINET NON POSSONO MAI FUNZIONARE CONTEMPORANEAMENTE. LO STATO ATTUALE PUO' ESSERE VISUALIZZATO DAL SOFTWARE DI DISCOVERY E DALLO STATO DEL LED “PWR”.

9.1.7. *SEZIONE “SETUP”*

DHCP (ETH) (default: Disabled):

Imposta il client DHCP per l'ottenimento automatico di un indirizzo IP.

STATIC IP (default: 192.168.90.101)

Imposta l'indirizzo statico del dispositivo. Attenzione a non inserire nella stessa rete dispositivi con lo stesso indirizzo IP.

STATIC IP MASK (default: 255.255.255.0)

Imposta la maschera per la rete IP.

STATIC GATEWAY (default: 192.168.90.1)

Imposta l'indirizzo del gateway.

WORKING MODE

Imposta la modalità di funzionamento tra GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER e GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE.

TCP-IP PORT (default: 502)

Imposta la porta comunicazione per il protocollo Modbus TCP-IP client.

TCP-IP TIMEOUT [ms] (default 100 ms)

Imposta il tempo di attesa affinché una richiesta sia considerata in timeout.

PORT #1 MODBUS PROTOCOL (default RTU)

Imposta il protocollo sulla seriale tra Modbus RTU o Modbus ASCII

PORT #2 MODBUS PROTOCOL (default RTU)

Imposta il protocollo sulla seriale tra Modbus RTU o Modbus ASCII

PORT #1 BAUDRATE (default: 38400 baud)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #1

PORT #1 DATA BITS (default: 38400 baud)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #1

PORT #1 PARITY (default: None)

Imposta la parità per la porta di comunicazione seriale COM #1

PORT #1 STOP BIT (default: 1)

Imposta il numero di bit di stop per la porta di comunicazione seriale COM #1

PORT #1 TIMEOUT [ms] (default:100 ms)

Imposta il tempo di attesa prima di definire il fail.

PORT #1 DELAY BETWEEN POLLS [ms] (default:100 ms)

Imposta una pausa in ms tra due richieste successive

PORT #1 WRITING RETRIES (default: 3)

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su uno slave seriale prima di ritornare un errore.

PORT #2 BAUDRATE (default: 38400 baud) (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #2

PORT #2 DATA BITS (default: 38400 baud) (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #2

PORT #2 PARITY (default: None) (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Imposta la parità per la porta di comunicazione seriale COM #2

PORT #2 STOP BIT (default: 1) (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Imposta il numero di bit di stop per la porta di comunicazione seriale COM #2

PORT #2 TIMEOUT [ms] (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Imposta il tempo di attesa prima di definire il fail.

PORT #2 DELAY BETWEEN POLLS [ms] (default: 100 ms)

Imposta una pausa in ms tra due richieste successive

PORT #2 WRITING RETRIES (default: 3) (solo per Z-KEY-P e Z-KEY-2ETH-P)

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su uno slave seriale prima di ritornare un errore.

WEB SERVER AUTHENTICATION USER NAME (default: admin)

Imposta lo username per l'accesso al web server.

WEB SERVER PASSWORD (default: admin)

Imposta la password per l'accesso al web server e alla lettura/scrittura della configurazione (se abilitato)

WEB SERVER PORT (default: 80)

Imposta la porta di comunicazione per il web server.

IP CHANGE FROM DISCOVERY (default: Enabled)

Seleziona se il dispositivo accetta o no il cambio dell'indirizzo IP dal software Seneca Discovery Device.

PROFINET DEVICE NAME

Imposta il nome della periferica Profinet

MODBUS TCP-IP CLIENT

Abilita o no il Modbus TCP-IP client (Max 3 server remoti)

MODBUS TCP-IP SERVER#1...3 PORT

Imposta la porta per i max 3 server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP SERVER#1...3 ADDRESS

Imposta l'indirizzo ip per i max 3 server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP CLIENT TIMEOUT [ms]

Imposta il timeout per i server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP CLIENT WRITING ATTEMPTS

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su un server Modbus TCP-IP remoto prima di ritornare un errore ed attivare la quarantena.

SERVER AFTER FAIL DELAY

Imposta il numero di secondi di quarantena dopo che un tag è stato dichiarato in fail (cioè questi tag non vengono più considerati) prima di essere nuovamente interrogati.

PROFINET MAX DELAY IDENTIFICATION (ms)

Imposta il tempo massimo di invio del pacchetto identificativo, il dispositivo invierà il pacchetto con un tempo casuale tra 1 e questo valore. Nel caso siano installati molti dispositivi sulla rete e con alcuni firmware del PLC sarà necessario aumentare questo tempo (ad esempio da test di laboratorio con 20 dispositivi profinet diversi è bene inserire un valore del parametro pari a 2000 ms).

STOP MODBUS ACTIVITY WHEN NO PROFINET CONNECTED

Permette di abilitare o no l'attività modbus quando viene persa la connessione profinet con il PLC. Questa funzione permette di portare le uscite modbus in fail in caso di perdita di connessione con il PLC.

Tramite il webserver è, inoltre, possibile esportare / importare una configurazione.

9.1.8. SALVATAGGIO SU FILE DI UNA CONFIGURAZIONE

Una configurazione comprensiva di:

CONFIGURAZIONE
COMANDI

Può essere salvata su file in questo modo:

Andare alla sezione Setup selezionare il file da salvare, premere il pulsante "Save config"

Scegli file	Nessun file selezionato	Load conf file
Save conf file		

9.1.9. *IMPORTAZIONE DA FILE DI UNA CONFIGURAZIONE*

Una configurazione comprensiva di:

CONFIGURAZIONE
COMANDI

Può essere importata da file in questo modo:

Andare alla sezione Setup e selezionare il file da caricare, premere il pulsante “Load config”

Scegli file	Nessun file selezionato	Load conf file
Save conf file		

9.1.10. *SEZIONE “COMMANDS/TAGS” (SOLO PER MODALITA’ GATEWAY PROFINET IO / MODBUS MASTER)*

In questa sezione è possibile aggiungere, modificare o eliminare un tag.

Tramite il pulsante ADD è possibile aggiungere un nuovo comando.

Tramite il pulsante CLONE è possibile clonare un comando esistente.

Tramite il pulsante DELETE è possibile eliminare un comando esistente.

Tramite il pulsante MOVE UP/DOWN è possibile spostare il comando.

Tenendo premuto il pulsante CTRL e cliccando su una o più righe è possibile selezionare più righe contemporaneamente (queste diventeranno di colore giallo).

MODBUS COMMAND INDEX

È l’indice del comando, il firmware inizia l’esecuzione dal command index 1

MNEMONIC NAME

È il nome identificativo del comando

TARGET MODBUS DEVICE

Rappresenta il dispositivo Modbus Seneca selezionato tra quelli disponibili nel database.

Nel caso di dispositivo non Seneca selezionare CUSTOM.

TARGET RESOURCE

Rappresenta la variabile del dispositivo Seneca che si desidera aggiungere.

TARGET CONNECTED TO

Seleziona la seriale da utilizzare per la comunicazione Modbus seriale per il TAG specificato.

TARGET MODBUS STATION ADDRESS

Seleziona l'indirizzo stazione da utilizzare per il comando.

TARGET MODBUS START REGISTER

Rappresenta l'indirizzo Modbus di partenza del comando (nel caso di dispositivo Seneca è compilato automaticamente). La convenzione è del tipo 1-based (ad esempio per accedere al primo registro Holding register 40001 inserire 1)

TARGET MODBUS REQUEST TYPE

Rappresenta il tipo di comando Modbus da utilizzare (Holding Register, Coil etc..).

Nel caso di dispositivo Seneca è compilato automaticamente.

TARGET MODBUS TRIGGER

Nel caso il comando sia di scrittura, permette di selezionare la tecnica di scrittura sul lato Modbus: Periodic, oppure Data change oppure entrambi.

Periodic: la scrittura viene effettuata continuamente con l'intervallo di tempo impostato

Data Change: la scrittura avviene solo se i registri del comando cambiano valore.

Periodic or data Change: unisce le due modalità precedenti.

TARGET MODBUS PERIODIC TRIGGER [ms]

Rappresenta l'intervallo di tempo entro il quale deve essere eseguito il comando Modbus (se impostato trigger con periodicità attiva).

ENDIAN SWAP

Permette di effettuare lo swap di un registro letto da Modbus, ovvero:

NONE: non effettua alcuno swap

BYTE: sposta il byte alto con il byte basso (ad esempio la lettura Modbus 0xAABB sarà convertita in 0xBBAA)

WORD: Nel caso di tipo di dato maggiore di un registro Modbus (ad esempio registri Floating Point a singola precisione) permette di impostare quale word (registro) utilizzare come parte più significativa, esempio:

Registro 1 = 0xAABB

Registro 2 = 0xCCDD

diventerà un unico valore 0xAABBCCDD se il parametro è NONE, altrimenti 0xCCDDAABB se questo parametro è attivo

BYTE AND WORD: come nel caso precedente ma si avrà anche lo swap dei byte, ad esempio:

Registro 1 = 0xAABB

Registro 2 = 0xCCDD

Diventerà 0xDDCCBBAA

9.1.11. SEZIONE "I/O MAPPING"

Permette di esportare il file GSDML creato (nel caso di modalità Gateway IO / Modbus Master) e di spostare il contenuto dei byte dei buffer di lettura e scrittura.

9.1.12. *SEZIONE “FIRMWARE UPDATE”*

Al fine di migliorare, aggiungere ottimizzare le funzionalità del prodotto Seneca rilascia dei firmware aggiornati sulla sezione del dispositivo nel sito internet www.seneca.it



ATTENZIONE!

**PER NON DANNEGGIARE IL DISPOSITIVO NON TOGLIERE ALIMENTAZIONE DURANTE
L'OPERAZIONE DI AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE.**

9.1.13. *SEZIONE “DATABASE UPDATE”*

Seneca rilascia dei nuovi file di Database dei propri dispositivi modbus aggiornati sulla sezione del dispositivo “KEY” nel sito internet www.seneca.it.

Per aggiornare il database è necessario selezionare il file e premere il pulsante “Update Database”.

Il dispositivo viene già aggiornato in fabbrica con il database più recente al momento della produzione.

9.1.14. *SERIAL “SERIAL TRAFFIC MONITOR”*

Permette di visualizzare i pacchetti seriali che stanno transitando.

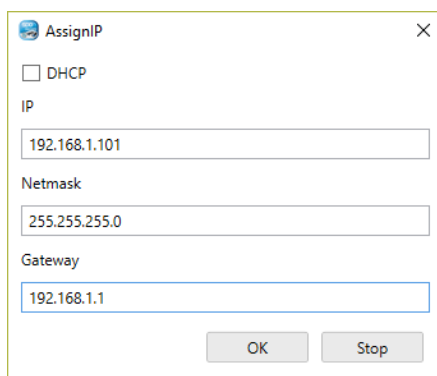
9.2. **WEBSERVER DEI GATEWAY “-E”**

9.2.1. *GUIDA PASSO PASSO PER IL PRIMO ACCESSO AL WEBSERVER*

PASSO 1: ALIMENTARE IL DISPOSITIVO E COLLEGARE LA PORTA ETHERNET, PORTARE IL DISPOSITIVO IN MODALITA' WEBSERVER (VEDI CAPITOLO 9.1.1)

PASSO 2 SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE

Lanciare lo SCAN, selezionare il dispositivo e premere il pulsante “Assign IP”, impostare una configurazione compatibile con il proprio PC, ad esempio:



Confermare con OK. Ora il dispositivo è raggiungibile via ethernet dal proprio pc.

PASSO 5 ACCESSO AL WEBSERVER DI CONFIGURAZIONE

Inserire le credenziali di accesso:

user: admin

password: admin



ATTENZIONE!

**I WEB BROWSER DI CUI È STATA TESTATA LA COMPATIBILITÀ CON IL WEBSERVER DEL
DISPOSITIVO SONO:**

MOZILLA FIREFOX E GOOGLE CHROME.

NON È, QUINDI, ASSICURATO IL FUNZIONAMENTO CON ALTRI BROWSER

9.2.2. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DA WEBSERVER

Per maggiori informazioni sull'accesso al webserver di un nuovo dispositivo fare riferimento al capitolo 9.1.3.

**ATTENZIONE!**

**I WEB BROWSER DI CUI È STATA TESTATA LA COMPATIBILITÀ CON IL WEBSERVER DEL
DISPOSITIVO SONO:**

MOZILLA FIREFOX E GOOGLE CHROME.

NON È, QUINDI, ASSICURATO IL FUNZIONAMENTO CON ALTRI BROWSER

**ATTENZIONE!**

**DOPO IL PRIMO ACCESSO CAMBIARE USER NAME E PASSWORD AL FINE DI IMPEDIRE L'ACCESSO
AL DISPOSITIVO A CHI NON È AUTORIZZATO.**

**ATTENZIONE!**

**SE I PARAMETRI DI ACCESSO AL WEBSERVER SONO STATI SMARRITI, PER ACCEDERE AL
WEBSERVER, È NECESSARIO EFFETTUARE LA PROCEDURA DI RISPRISTINO ALLA
CONFIGURAZIONE DI FABBRICA**

9.2.3. *SEZIONI DEL WEBSERVER*

Il Webserver è suddiviso in pagine (sezioni) che rappresentano diverse funzioni del gateway:

Status

È la sezione che visualizza in tempo reale i valori dei tag configurati.

Setup

È la sezione che permette la configurazione di base del dispositivo.

Setup Modbus Commands / Tags

È la sezione che permette di aggiungere/modificare i comandi modbus o i tag (cioè le variabili) dei dispositivi Modbus connessi al gateway.

I/O Mapping

È la sezione che permette di esportare l'attuale configurazione nel file eds e di rimappare i byte relativi ai dati provenienti dal protocollo Modbus.

Firmware Update

È la sezione che permette di aggiornare il firmware del dispositivo.

Database Update

È la sezione che permette di aggiornare il database dei dispositivi Modbus Seneca.

Serial Traffic Monitor

Permette di analizzare le trame modbus delle seriali.

9.2.4. *SEZIONE “STATUS”*

Nella sezione status è possibile visualizzare la mappatura dei byte associati ai registri provenienti da Modbus in tempo reale e di esportare il file EDS dall'attuale configurazione.

9.2.5. *SEZIONE “SETUP”*

DHCP (ETH) (default: Disabled):

Imposta il client DHCP per l'ottenimento automatico di un indirizzo IP.

STATIC IP (default: 192.168.90.101)

Imposta l'indirizzo statico del dispositivo. Attenzione a non inserire nella stessa rete dispositivi con lo stesso indirizzo IP.

STATIC IP MASK (default: 255.255.255.0)

Imposta la maschera per la rete IP.

STATIC GATEWAY (default: 192.168.90.1)

Imposta l'indirizzo del gateway.

WORKING MODE

Imposta la modalità di funzionamento.

TCP-IP PORT (default: 502)

Imposta la porta comunicazione per il protocollo Modbus TCP-IP client.

TCP-IP TIMEOUT [ms] (default 512 ms)

Imposta il tempo di attesa affinché una richiesta sia considerata in timeout.

PORT #1 MODBUS PROTOCOL (default RTU)

Imposta il protocollo sulla seriale tra Modbus RTU o Modbus ASCII

PORT #2 MODBUS PROTOCOL (default RTU)

Imposta il protocollo sulla seriale tra Modbus RTU o Modbus ASCII

PORT #1 BAUDRATE (default: 38400 baud)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #1

PORT #1 DATA BITS (default: 38400 baud)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #1

PORT #1 PARITY (default: None)

Imposta la parità per la porta di comunicazione seriale COM #1

PORT #1 STOP BIT (default: 1)

Imposta il numero di bit di stop per la porta di comunicazione seriale COM #1

PORT #1 TIMEOUT [ms]

Imposta il tempo di attesa prima di definire il fail.

PORT #1 WRITING RETRIES (default: 3)

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su uno slave seriale prima di ritornare un errore.

PORT #1 MAX READ NUM

Imposta il numero massimo di registri modbus di lettura contemporanei della seriale, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le letture modbus.

PORT #1 MAX WRITE NUM

Imposta il numero massimo di registri modbus di scrittura contemporanei della seriale, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le scritture modbus.

PORT #2 BAUDRATE (default: 38400 baud) (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #2

PORT #2 DATA BITS (default: 38400 baud) (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Seleziona la velocità di comunicazione della porta seriale COM #2

PORT #2 PARITY (default: None) (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta la parità per la porta di comunicazione seriale COM #2

PORT #2 STOP BIT (default: 1) (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta il numero di bit di stop per la porta di comunicazione seriale COM #2

PORT #2 TIMEOUT [ms] (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta il tempo di attesa prima di definire il fail.

PORT #2 WRITING RETRIES (default: 3) (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su uno slave seriale prima di ritornare un errore.

PORT #2 MAX READ NUM (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta il numero massimo di registri modbus di lettura contemporanei del server Modbus TCP-IP remoto, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le letture modbus.

PORT #2 MAX WRITE NUM (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta il numero massimo di registri modbus di scrittura contemporanei della seriale, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le scritture modbus.

WEB SERVER AUTHENTICATION USER NAME (default: admin)

Imposta lo username per l'accesso al web server.

WEB SERVER PASSWORD (default: admin)

Imposta la password per l'accesso al web server e alla lettura/scrittura della configurazione (se abilitato)

WEB SERVER PORT (default: 80)

Imposta la porta di comunicazione per il web server.

IP CHANGE FROM DISCOVERY (default: Enabled)

Seleziona se il dispositivo accetta o no il cambio dell'indirizzo IP dal software Seneca Discovery Device.

PORT #1 AFTER FAIL DELAY [s]

Imposta il numero di secondi di quarantena dopo che un tag è stato dichiarato in fail (cioè questi tag non vengono più considerati) prima di essere nuovamente interrogati.

PORT #2 AFTER FAIL DELAY [s] (solo per Z-KEY-E e Z-KEY-2ETH-E)

Imposta il numero di secondi di quarantena dopo che un tag è stato dichiarato in fail (cioè questi tag non vengono più considerati) prima di essere nuovamente interrogati.

MODBUS TCP-IP CLIENT

Abilita o no il Modbus TCP-IP client

MODBUS TCP-IP SERVER#1...3 PORT

Imposta la porta per i max 3 server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP SERVER#1...3 ADDRESS

Imposta l'indirizzo ip per i max 3 server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP CLIENT TIMEOUT [ms]

Imposta il timeout per i server Modbus TCP-IP remoti

MODBUS TCP-IP CLIENT WRITING ATTEMPTS

Seleziona il numero di tentavi di scrittura da effettuare su un server Modbus TCP-IP remoto prima di ritornare un errore ed attivare la quarantena.

MODBUS TCP-IP CLIENT MAX READ NUM

Imposta il numero massimo di registri modbus di lettura contemporanei del server Modbus TCP-IP remoto, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le letture modbus.

MODBUS TCP-IP CLIENT MAX WRITE NUM

Imposta il numero massimo di registri modbus di scrittura contemporanei del server Modbus TCP-IP remoto, il firmware utilizzerà questo valore per ottimizzare le scritture modbus.

SERVER AFTER FAIL DELAY

Imposta il numero di secondi di quarantena dopo che un comando modbus è stato dichiarato in fail (cioè questo comando non viene più eseguito) prima di essere nuovamente interrogati.

ETHERIP O->T RUN/IDLE HEADER

Questa opzione aggiunge un header di 32 bit per ogni pacchetto di classe 1 inviato dall' Osservatore al Target. Il bit 0 sta ad indicare lo stato di RUN o IDLE del dispositivo.

ETHERIP T->O RUN/IDLE HEADER

Questa opzione aggiunge un header di 32 bit per ogni pacchetto di classe 1 inviato dal Target verso l'Osservatore. Il bit 0 sta ad indicare lo stato di RUN o IDLE del dispositivo.

ETHERIP VENDOR ID

Permette di personalizzare il Vendor ID che compare nel file EDS

ETHERIP DEVICE TYPE

Permette di personalizzare il Device Type che compare nel file EDS

ETHERIP PRODUCT CODE

Permette di personalizzare il Product Code che compare nel file EDS

ETHERIP MAJOR REVISION

Permette di personalizzare la Major Revision che compare nel file EDS

ETHERIP MINOR REVISION

Permette di personalizzare la Minor Revision che compare nel file EDS

DIAGNOSTIC

Permette di attivare o no i 9 byte di diagnostica modbus, I Byte di diagnostica sono inseriti in coda all'area di lettura.

STOP MODBUS READING WHEN NO ETHERNET IP CONNECTION

Se viene persa la connessione con il PLC il dispositivo smette di interrogare i registri Modbus e quindi permette di far scattare eventuali timeout di sicurezza sulle uscite.

Tramite il webserver è, inoltre, possibile esportare / importare una configurazione.

9.2.6. *SALVATAGGIO SU FILE DI UNA CONFIGURAZIONE*

Una configurazione comprensiva di:

CONFIGURAZIONE
TAG/COMANDI

Può essere salvata su file in questo modo:

Andare alla sezione Setup selezionare il file da salvare, premere il pulsante “Save config”

Scegli file	Nessun file selezionato	Load conf file
Save conf file		

9.2.7. *IMPORTAZIONE DA FILE DI UNA CONFIGURAZIONE*

Una configurazione comprensiva di:

CONFIGURAZIONE
TAG/COMANDI

Può essere importata da file in questo modo:

Andare alla sezione Setup e selezionare il file da caricare, premere il pulsante “Load config”

Scegli file	Nessun file selezionato	Load conf file
Save conf file		

9.2.8. *SEZIONE “COMMANDS/TAGS”*

In questa sezione è possibile aggiungere, modificare o eliminare un tag.

Tramite il pulsante ADD è possibile aggiungere un nuovo comando.

Tramite il pulsante CLONE è possibile clonare un comando esistente.

Tramite il pulsante DELETE è possibile eliminare un comando esistente.

Tramite il pulsante MOVE UP/DOWN è possibile spostare il comando.

Tenendo premuto il pulsante CTRL e cliccando su una o più righe è possibile selezionare più righe contemporaneamente (queste diventeranno di colore giallo).

MODBUS COMMAND INDEX

È l'indice del comando, il firmware inizia l'esecuzione dal command index 1

MNEMONIC NAME

È il nome identificativo del comando

TARGET MODBUS DEVICE

Rappresenta il dispositivo Modbus Seneca selezionato tra quelli disponibili nel database.

Nel caso di dispositivo non Seneca selezionare CUSTOM.

TARGET RESOURCE

Rappresenta la variabile del dispositivo Seneca che si desidera aggiungere.

TARGET CONNECTED TO

Seleziona la seriale da utilizzare per la comunicazione Modbus seriale per il TAG specificato.

TARGET MODBUS STATION ADDRESS

Seleziona l'indirizzo stazione da utilizzare per il comando.

TARGET MODBUS START REGISTER

Rappresenta l'indirizzo Modbus di partenza del comando (nel caso di dispositivo Seneca è compilato automaticamente). La convenzione è del tipo 1-based (ad esempio per accedere al primo registro Holding register 40001 inserire 1)

TARGET MODBUS REQUEST TYPE

Rappresenta il tipo di comando Modbus da utilizzare (Holding Register, Coil etc..).

Nel caso di dispositivo Seneca è compilato automaticamente.

TARGET MODBUS TRIGGER

Nel caso il comando sia di scrittura, permette di selezionare la tecnica di scrittura sul lato Modbus: Periodic, oppure Data change oppure entrambi.

Periodic: la scrittura viene effettuata continuamente con l'intervallo di tempo impostato

Data Change: la scrittura avviene solo se i registri del comando cambiano valore.

Periodic or data Change: unisce le due modalità precedenti.

TARGET MODBUS WRITE PERIODIC TIME [ms]

Rappresenta l'intervallo di tempo della lettura periodica.

ENDIAN SWAP

Permette di effettuare lo swap di un registro letto da Modbus, ovvero:

NONE: non effettua alcuno swap

BYTE: sposta il byte alto con il byte basso (ad esempio la lettura Modbus 0xAABB sarà convertita in 0xBBAA)

WORD: Nel caso di tipo di dato maggiore di un registro Modbus (ad esempio registri Floating Point a singola precisione) permette di impostare quale word (registro) utilizzare come parte più significativa, esempio:

Registro 1 = 0xAABB

Registro 2 = 0xCCDD

diventerà un unico valore 0xAABBCCDD se il parametro è NONE, altrimenti 0xCCDDAABB se questo parametro è attivo

BYTE AND WORD: come nel caso precedente ma si avrà anche lo swap dei byte, ad esempio:

Registro 1 = 0xAABB

Registro 2 = 0xCCDD

Diventerà 0xDDCCBBAA

9.2.9. SEZIONE "I/O MAPPING"

Permette di spostare il contenuto dei byte dei buffer di lettura e scrittura.

9.2.10. SEZIONE "FIRMWARE UPDATE"

Al fine di migliorare, aggiungere ottimizzare le funzionalità del prodotto Seneca rilascia dei firmware aggiornati sulla sezione del dispositivo nel sito internet www.seneca.it



ATTENZIONE!

**PER NON DANNEGGIARE IL DISPOSITIVO NON TOGLIERE ALIMENTAZIONE DURANTE
L'OPERAZIONE DI AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE.**

9.2.11. SEZIONE "DATABASE UPDATE"

Seneca rilascia dei nuovi file di Database dei propri dispositivi modbus aggiornati sulla sezione del dispositivo nel sito internet www.seneca.it

Per aggiornare il database è necessario selezionare il file e premere il pulsante "Update Database".

Il dispositivo viene già aggiornato in fabbrica con il database più recente al momento della produzione.

9.2.12. SERIAL "SERIAL TRAFFIC MONITOR"

Permette di visualizzare i pacchetti seriali che stanno transitando.

10. **RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA**

La configurazione di fabbrica elimina tutti i comandi configurati e riporta tutti i parametri a default.

Per ripristinare il dispositivo alla configurazione di fabbrica è necessario seguire la seguente procedura:

Z-KEY-P/E / Z-KEY-2ETH-P/E:

- 1) Togliere alimentazione al dispositivo
- 2) Portare tutti i dip switch 1 e 2 ad ON
- 3) Alimentare il dispositivo per almeno 10 secondi
- 4) Togliere alimentazione al dispositivo
- 5) Portare i dip switch 1 e 2 ad OFF
- 6) Al prossimo riavvio il dispositivo avrà caricata la configurazione di fabbrica

R-KEY-LT-P/E:

- 1) Togliere alimentazione al dispositivo
- 2) Portare tutti i 2 dip switch di SW2 ad ON
- 3) Alimentare il dispositivo per almeno 10 secondi
- 4) Togliere alimentazione al dispositivo
- 5) Portare i 2 dip switch di SW2 ad OFF
- 6) Al prossimo riavvio il dispositivo avrà caricata la configurazione di fabbrica

11. TEMPLATE EXCEL

Nel sito Seneca sono disponibili dei template Excel.

ACCESS FROM MODBUS SERIAL OR TCP/IP			TARGET MODBUS CONFIGURATION						
TAG NR	GATEWAY TAG NAME	GATEWAY MODBUS REGISTER ADDRESS 1ST REGISTER -> ENTER 1 ETC...	TARGET MODBUS REGISTER TYPE	TARGET MODBUS DATA TYPE	TARGET CONNECTED TO	TARGET MODBUS START REGISTER (1ST HOLDING -> ENTER 1 1ST INPUT -> 1 etc...)	TARGET MODBUS SLAVE ADDRESS	WRITE MODE	WRITE TMO [ms]
1	EXAMPLE	1	HOLDING REGISTER	16BIT UNSIGNED	RS485 #1	1	1	DATA CHANGE	500
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Export CGI file...
Import CGI file...



SENECA Z-KEY-P TAGS TEMPLATE FOR GATEWAY MODE. Export/Import to/from the Webserver

Questi permettono di aggiungere velocemente comandi su un foglio Excel e di importarli nelle pagine web dei dispositivi. È anche possibile esportare i comandi da pagina web al foglio excel.

12. PROTOCOLLI MODBUS DI COMUNICAZIONE SUPPORTATI

I protocolli di comunicazione Modbus supportati sono:

- Modbus RTU/ASCII master (dalle porte seriali #1 e #2)
- Modbus RTU/ASCII slave (dalle porte seriali #1 e #2)
- Modbus TCP-IP Client (dalla porta Ethernet) massimo 3 Server Modbus TCP-IP remoti

Per ulteriori informazioni su questi protocolli, consultare il sito Web:

<http://www.modbus.org/specs.php>.

12.1. CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI

Sono supportate le seguenti funzioni Modbus:

- Read Coils (function 1)
- Read Discrete Inputs (function 2)
- Read Holding Registers (function 3)
- Read Input Registers (function 4)
- Write Single Coil (function 5)
- Write Single Register (function 6)
- Write multiple Coils (function 15)
- Write Multiple Registers (function 16)



ATTENZIONE!

Tutte le variabili a 32 bit sono contenute in 2 registri Modbus consecutivi

Tutte le variabili a 64 bit sono contenute in 4 registri Modbus consecutivi

13. DIAGNOSTICA MODBUS PER DISPOSITIVI -P (PROFINET IO)

La gestione della diagnostica tiene conto del timeout o delle eccezioni alle richieste Modbus seriali e Modbus Ethernet IP.

Per la diagnostica sono messi a disposizione 65 Byte:

GLOBAL DIAGNOSTIC (1 byte)

PORT#1 DIAGNOSTIC MODBUS DEVICE ADDRESS (32 byte)

PORT#2 DIAGNOSTIC MODBUS DEVICE ADDRESS (32 byte)



ATTENZIONE!

I Byte di diagnostica sono inseriti in coda all'area di lettura configurata

Il primo byte è utilizzato per ottenere informazioni di diagnostica sulle porte seriali e sui Modbus TCP-IP server remoti:

BYTE[0] (GLOBAL DIAGNOSTIC)

BIT7..BIT5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
DON'T CARE	MODBUS TCP-IP REMOTE SERVER #3 ERROR	MODBUS TCP-IP REMOTE SERVER #2 ERROR	MODBUS TCP-IP REMOTE SERVER #1 ERROR	PORT#2 ERROR	PORT#1 ERROR

Se il bit vale 0 -> Nessun Errore

Se il bit vale 1 -> Almeno un dispositivo è in errore

I Byte successive indicano quali station address sulle seriali sono in fail:

Nei BYTE[1] .. BYTE[32]

Sono indicati i primi 32 indirizzi Modbus dei dispositivi in fail nella porta seriale 1 dall'indirizzo più basso al più alto

Nei BYTE[33].. BYTE[64]

Sono indicati i primi 32 indirizzi Modbus dei dispositivi in fail nella porta modbus 2 dall'indirizzo più basso al più alto

Ad esempio se alla porta seriale #1 sono collegati i dispositivi con station address: 1, 8, 15, 24 e lo station 15 e 24 sono in errore varrà:

BYTE[0] -> 1

BYTE[1] -> 15
BYTE[2] -> 24
BYTE[3] ...BYTE[64] -> 0

14. **DIAGNOSTICA MODBUS PER MODELLI -E (ETHERNET/IP)**

La gestione della diagnostica tiene conto del timeout o delle eccezioni alle richieste Modbus.
Per la diagnostica sono messi a disposizione 9 Byte:

GLOBAL DIAGNOSTIC READ BYTE (1 byte)
PORT#1 DIAGNOSTIC MODBUS DEVICE ADDRESS (4 byte)
PORT#2 DIAGNOSTIC MODBUS DEVICE ADDRESS (4 byte)



ATTENZIONE!

I Byte di diagnostica sono inseriti in coda all'area di lettura configurata

In particolare i byte hanno il seguente significato:

Se BYTE[0] vale 0 -> Nessun Errore
Se BYTE[0] vale 1 -> Almeno un dispositivo è in errore

Gli altri Byte indicano quale station address sulle seriali è in fail per la porta seriale 1 o 2:

Nel BYTE[1], BYTE [2], BYTE [3], BYTE [4]

Sono indicati i primi 4 indirizzi Modbus dei dispositivi in fail nella porta modbus 1 dall'indirizzo più basso al più alto

Nel BYTE[5], BYTE [6], BYTE [7], BYTE [8]

Sono indicati i primi 4 indirizzi Modbus dei dispositivi in fail nella porta modbus 2 dall'indirizzo più basso al più alto

Ad esempio se alla porta seriale #1 sono collegati i dispositivi con station address: 1, 8, 15, 24 e lo station 15 e 24 sono in errore varrà:

BYTE[0] -> 1
BYTE[1] -> 15
BYTE[2] -> 24
BYTE[3] -> 0
BYTE[4] -> 0

15. ABILITAZIONE E DISABILITAZIONE DEI COMANDI MODBUS IN REAL TIME NEI MODELLI -P (PROFINET IO)

Nella sola modalità “GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER” è possibile abilitare o disabilitare in tempo reale i comandi modbus definiti in fase di configurazione.

Per il controllo dei comandi modbus sono messi a disposizione 8 Byte che rappresentano i primi 64 comandi in ordine di dichiarazione della configurazione.

Ogni byte rappresenta 8 comandi secondo il seguente schema:

REMOTE COMMAND ENABLE/DISABLE BYTE [0]

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
COMMAND 8	COMMAND 7	COMMAND 6	COMMAND 5	COMMAND 4	COMMAND 3	COMMAND 2	COMMAND 1

....

REMOTE COMMAND ENABLE/DISABLE BYTE [7]

BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
COMMAND 64	COMMAND 63	COMMAND 62	COMMAND 61	COMMAND 60	COMMAND 59	COMMAND 58	COMMAND 57

Se il bit vale 0 -> il relativo comando è abilitato

Se il bit vale 1 -> il relativo comando è disabilitato

16. INFORMAZIONI SUI REGISTRI MODBUS

Nel seguente capitolo vengono usate le seguenti abbreviazioni:

MS	Most Significant
LS	Least Significant
MSBIT	Most Significant Bit
LSBIT	Least Significant Bit
MMSW	“Most” Most Significant Word (16bit)
MSW	Most Significant Word (16bit)
LSW	Least Significant Word (16bit)
LLSW	“Least” Least Significant Word (16bit)
RO	Read Only
RW*	Read-Write: REGISTRI CONTENUTI IN MEMORIA FLASH: SCRIVIBILI AL MASSIMO CIRCA 10000 VOLTE
RW**	Read-Write: REGISTRI SCRIVIBILI SOLO DOPO LA SCRITTURA DEL COMANDO "ENABLE WRITE CUSTOM ENERGIES=49616"

UNSIGNED 16 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 65535
SIGNED 16 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da -32768 a +32767
UNSIGNED 32 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 4294967296
SIGNED 32 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da -2147483648 a 2147483647
UNSIGNED 64 BIT	Registro intero senza segno che può assumere valori da 0 a 18.446.744.073.709.551.615
SIGNED 64 BIT	Registro intero con segno che può assumere valori da -2 ⁶³ a 2 ⁶³ -1
FLOAT 32 BIT	Registro a virgola mobile a 32 bit, a precisione singola (IEEE 754) https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754
BIT	Registro booleano, che può assumere i valori 0 (false) o 1 (true)

16.1. *NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS “0 BASED” O “1 BASED”*

I registri Holding Register secondo lo standard ModBUS sono indirizzabili da 0 a 65535, esistono 2 diverse convenzioni per la numerazione degli indirizzi: la “0 BASED” e la “1 BASED”.

Per maggiore chiarezza Seneca riporta le proprie tabelle dei registri in entrambe le convenzioni.



ATTENZIONE!

**LEGGERE ATTENTAMENTE LA DOCUMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO MASTER MODBUS
AL FINE DI CAPIRE QUALE DELLE DUE CONVENZIONI IL COSTRUTTORE HA DECISO DI
UTILIZZARE.**

SENECA, PER I SUOI PRODOTTI, UTILIZZA LA CONVENZIONE “1 BASED”

16.2. *NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “0 BASED”*

La numerazione è del tipo:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER (OFFSET)	SIGNIFICATO
0	PRIMO REGISTRO
1	SECONDO REGISTRO
2	TERZO REGISTRO
3	QUARTO REGISTRO
4	QUINTO REGISTRO

Per cui il primo registro si trova all'indirizzo 0.

Nelle tabelle che seguono questa convenzione è indicata con “**OFFSET INDIRIZZO**”.

16.3. *NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE “1 BASED” (STANDARD)*

La numerazione è quella stabilita dal consorzio Modbus ed è del tipo:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER 4x	SIGNIFICATO
40001	PRIMO REGISTRO
40002	SECONDO REGISTRO
40003	TERZO REGISTRO
40004	QUARTO REGISTRO
40005	QUINTO REGISTRO

Questa convenzione può essere indicata con **“INDIRIZZO 4x”** poiché viene aggiunto un 40000 all’indirizzo in modo che il primo registro ModBUS sia 40001.

È anche possibile una ulteriore convenzione dove viene omissso il numero 4 davanti all’indirizzo del registro:

INDIRIZZO MODBUS HOLDING SENZA 4x	SIGNIFICATO
1	PRIMO REGISTRO
2	SECONDO REGISTRO
3	TERZO REGISTRO
4	QUARTO REGISTRO
5	QUINTO REGISTRO

16.4. *CONVENZIONE DEI BIT ALL’INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER*

Un registro ModBUS Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Ad esempio, se il valore del registro in decimale è
12300

il valore 12300 in esadecimale vale:
0x300C

l'esadecimale 0x300C in valore binario vale:
11 0000 0000 1100

Quindi, usando la convenzione di cui sopra otteniamo:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

16.5. *CONVENZIONE DEI BYTE MSB E LSB ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER*

Un registro ModBUS Holding Register è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Si definisce Byte LSB (Least Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 0 a Bit 7 compresi, si definisce Byte MSB (Most Significant Byte) gli 8 bit che vanno da Bit 8 a Bit 15 compresi:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
BYTE MSB								BYTE LSB							

16.6. *RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUTIVI*

La rappresentazione di un valore a 32 bit nei registri Holding Register in ModBUS è fatta utilizzando 2 registri consecutivi Holding Register (un registro Holding Register è da 16 bit). Per ottenere il valore a 32 bit è necessario leggere quindi due registri consecutivi:

Ad esempio se il registro 40064 contiene i 16 bit più significativi (MSW) mentre il registro 40065 i 16 bit meno significativi (LSW) il valore a 32 bit si ottiene componendo i 2 registri:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
40064 MOST SIGNIFICANT WORD															

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
40065 LEAST SIGNIFICANT WORD															

$$Value_{32bit} = Register_{LSW} + (Register_{MSW} * 65536)$$

Nei registri di lettura è possibile scambiare il word più significativo con quello meno significativo quindi è possibile ottenere il 40064 come LSW e il 40065 come MSW.

