# MANUALE UTENTE

**MULTIPROTOCOL "KEY" GATEWAYS SERIES** 

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



# $SENECA^{\circ} \in$

# SENECA S.r.I. Via Austria 26 – 35127 – Z.I. - PADOVA (PD) - ITALY Tel. +39.049.8705355 – 8705355 Fax +39 049.8706287 www.seneca.it



#### 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 <u>www.seneca.it</u>.

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 <u>www.seneca.it</u>.

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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



# **Document revisions**

DATE	REVISION	NOTES	AUTHOR
16/12/2022	0	First revision for new dualcore cpu Allineato alla revisione firmware 117	ММ
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

Questo documento è di proprietà di SENECA srl.

La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate.



#### INDICE

1.	DESCRIZIONE	6
1.1.	PROTOCOLLO PROFINET IO (GATEWAY -P)	6
1.2.	PROTOCOLLO ETHERNET/IP (GATEWAY -E)	6
1.1.	CARATTERISTICHE DELLE PORTE DI COMUNICAZIONE DELLA SERIE "KEY"	7
2.	REVISIONE HARDWARE DEL DISPOSITIVO	7
3.	TECNOLOGIA FLEX PER IL CAMBIO DI PROTOCOLLO	8
3.1.	CAMBIO DEI PROTOCOLLI CON IL SOFTWARE SENECA DISCOVERY DEVICE	9
4.	SIGNIFICATO DEI LED	10
4.1.	LED MODELLO Z-KEY-P (PROFINET IO)	10
4.2.	LED MODELLO Z-KEY-E (ETHERNET/IP)	
4.3.	LED MODELLO R-KEY-LT-P (PROFINET IO)	
4.4.	LED MODELLO R-KEY-LT-E (ETHERNET/IP)	
4.5.	LED MODELLO Z-KEY-2ETH-P (PROFINET IO)	14
4.6.	LED MODELLO Z-KEY-2ETH-E (ETHERNET/IP)	15
5.	PORTA ETHERNET	16
6.	AGGIORNAMENTO FIRMWARE	16
7.	MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	17
7.1.	VERSIONI "-P"	17
7.1.	.1. GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER	17
7.1.	.2. GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS SLAVE	18
7.1.3	.3. GATEWAY WITH TAG PORT#1 E PORT#2 MASTER	19
7.2.	VERSIONI "-E"	20
7.2.	2.1. GATEWAY ETHERNET/IP ADAPTER / MODBUS MASTER	
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"	
8.2.	CONFIGURAZIONE GATEWAY "-E" CON IL WEBSERVER E IL SOFTWARE STUDIO 5000 LOGIX DESIGN	IER ®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 I	E VICEVESA
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)	73
9.1	.11. SEZIONE "I/O MAPPING"	74
9.1	.12. SEZIONE "FIRMWARE UPDATE"	74
9.1	.13. SEZIONE "DATABASE UPDATE"	74
9.1	.14. SERIAL "SERIAL TRAFFIC MONITOR"	75
9.2.	WEBSERVER DEI GATEWAY "-E"	75
9.2	.1. GUIDA PASSO PASSO PER IL PRIMO ACCESSO AL WEBSERVER	75
9.2	.2. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO DA WEBSERVER	76
9.2	.3. SEZIONI DEL WEBSERVER	
9.2	.4. SEZIONE "STATUS"	/8
9.2	.5. SEZIONE SETUP	
9.2	.o. SALVATAGGIO su nie di una configurazione	ðZ
9.2		02 02
9.Z	0. SEZIONE COMMANDS/TAGS	0J 84
0.2	10 SEZIONE "FIRMWARE LIPDATE"	
9.2	11 SEZIONE "DATABASE LIPDATE"	84
9.2	12 SERIAL "SERIAL TRAFFIC MONITOR"	
10. 11. 12.	RIPRISTINO DEL DISPOSITIVO ALLA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA TEMPLATE EXCEL PROTOCOLLI MODBUS DI COMUNICAZIONE SUPPORTATI	85 86 86
12.1. <b>13.</b>	CODICI FUNZIONE MODBUS SUPPORTATI	86 87
14.	INFORMAZIONI SUI REGISTRI MODBUS	88
14.1.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS "0 BASED" O "1 BASED"	88
14.2.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "0 BASED"	89
14.3.	NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "1 BASED" (STANDARD)	89
14.4.	CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	90
14.5.	CONVENZIONE DEI BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN REGISTRO MODBUS HOLDING REGISTER	90
14.6.	RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32 BIT IN DUE REGISTRI MODBUS HOLDING REGISTER CONSECUT	FIVI .91
14.7.	TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)	92



# 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/

**SENECA**®

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":

SENECA Discovery Device v2.8.0.0				- 0
Nome	FLEX	Indirizzo	Mac	Versione
R-KEY-LT-0		192.168.90.102	C8:F9:81:0E:4F:C6	2011.206
	Nessun dev	ice selezionato		
	Nessun dev	ice selezionato		

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

🜏 Cambia pro	otocollo						×
Protocollo di d	lestinazione	(-0) MO	DBUS SERI	AL SERVER	<-> MODBUS	S RTU/ASCII/	/TCP v
		(-0) MO	DBUS SERI	AL SERVER	<-> MODBUS	RTU/ASCII/	/ТСР
File C:\Users	s\vianello.SEN	(-P) PRO	FINET IO	<-> MODB	US RTU/ASCII/	тср	
		(-E) ETHE	RNET/IP	<-> MODB	US RTU/ASCII/	ТСР	
Al termine de	ll'aggiornam	ento, alz	are i DIP	SWITCH S	econdo la tab	ella qui soti	to:
Z-KEY / Z     DIP1 S   DIP2 S	-KEY-2ETH WW1 ON WW1 ON	R-1  ======   DIP1   DIP2 	KEY-LT SW2 ON SW2 ON				
Pronto							
					Seleziona	a A	vvia

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



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

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



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

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



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

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



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

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



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

LED	STATO							
	Acceso fisso: dispositivo alimentato e indirizzo IP impostato							
PWR	Lampeggiante: indirizzo IP non ancora impostato							
	Spento: dispositivo non alimentato							
СОМ	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							
	Lampeggiante: ricezione dati su porta seriale #1							
RX1	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							
	<b>Spento:</b> nessuna ricezione su porta seriale #2							
	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #1							
ET1	<b>Acceso fisso:</b> porta ethernet #1 connessa ma nessuna presenza di dati							
	Spento: verificare il cablaggio della porta ethernet #1							
	Lampeggiante: presenza di dati sulla porta ethernet #2							
ET2	Acceso fisso: porta ethernet #2 connessa ma nessuna							
	presenza di dati <b>Spento:</b> 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 <u>www.seneca.it</u>

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 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



#### 7.1.3. GATEWAY WITH TAG PORT#1 E PORT#2 MASTER

Questa modalità di funzionamento *non è consigliata all'utilizzo del cliente*, è stata mantenuta per retro compatibilità con le precedenti versioni del gateway 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.

Diversamente dalla modalità *GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MASTER* qui non vengono definiti i comandi Modbus ma solo le variabili (TAG), successivamente il firmware effettua internamente una ottimizzazione creando dei comandi Modbus di richiesta.

Anche in questa modalità è possibile definire oltre ai dispositivi seriali anche fino 3 Modbus TCP-IP server.



#### 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'IO configurato sarà accessibile senza altra configurazione.

Oltre ai dispositivi seriali è anche possibile connettere fino 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<sup>™</sup> 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 scolleghiamo 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):

Launcher di EASY SETUP 2 [v1.2.7	.7]							-		×	
	1 Sele	1 Seleziona una sorgente di ricerca									
	Ricerca v	ia Ethernet								÷	
2 Cerca moduli in rete											
	Selezi	Nome	Indirizzo	Mac		Versione	Ping				
		R-KEY-P-HWD [WEB	192.168.85.133	C8:F9:81:11:2	2:33	200.0	1 ms				
EASY Setup app	2	Z-KEY-P-HWF [PFN]	192.168.90.1	C8:F9:81:0C:2	2A:E1	1810.204	0 ms				
前部建築											
Cercala su Google Play Store											
Google Play											
	2 found	i									
	Tutti (Na	nun (leverti D	e Finat Oliah	Anniema DM	<b>A</b>	ID S			-		
Imposta Lingua	rutt/ive	ssuno/inverti P	ronnet/web	Aggiorna Evv	Assegna	IP 54	cansiond		ema		
ITALIANO		Esci					3	Avan	ti		
							5	Avon			

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

Inserire la password		
Z-KEY-P-HWF ETH 192.168.90.1	(MAX 6 car.)	
	Ok	Cancel

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

Save as Read all	End al		
ETH 192.168.90.1 CONNE Z-KEY-P-HWF	FW Ver: 204 Open Webserver	Connect Upd	ste FW Default
Ethernet Serial Ports V Ethernet	Veb / Security   Modbus TCP-IP   COMMANDS   IO Mapping   Custom	devices	Minimum Fir
Device Mode	PROFINET Select the 2-KEY-P communication mode: - PROFINET: only the Profinet protocol is active - WEB SERVER: only the vehicle server is active	¥	
Working Mode	Gateway Profinet IO Device / Modbus Master Select the Z-KEY working mode. It is possible to choose between: - GATEWAY RAGHENT IO DEVICE / MODBUS MASTER - GATEWAY RAGHENT IO DEVICE / MODBUS SAVE	×	
IP Address MASK	192.168.90.1       Sets the device static address. Careful not to enter devices with the same       255.255.0	e IP address into the same network.	
	ETH 192.168.90.1 CONNE Z-KEY-P-HWF Ethernet Serial Ports V Ethernet Device Mode Working Mode IP Address MASK	Ethernet Serial Ports Web / Security Modbus TCP-IP COMMANDS 10 Mapping Custom Ethernet Ethernet Device Mode PROFINET Security Modbus TCP-IP COMMANDS 10 Mapping Custom Ethernet Universe Mode PROFINET Security Profinet Provide Profile Provide Profile Provide Profile Profile Profile Provide Profile Profi	Ethernet Device Mode PROFINE Ethernet Device Mode PROFINE Ethernet Device Mode PROFINE Device Mode Sector the ZAEY AND



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:

COMMANDS						1					
Gateway Command Name	Target Modbus Device	Target Resource	Target Connected To	Target Modbus Station Address	Target Modbus Request Type	Target Modbus Start Register Address	Number of Modbus Target Registers	Target WRITE Mode	Target Trigger time [ms]	Target Endian Swap	
INPUTS	CUSTOM		PORT_1	1	READ_COILS	1 (0x 00001)	10	ONLY_ON_DATA_CHANGE	1000	NONE	
Add command	Remove comman	d Move Up	M	ove Down	Duplicate command(:						

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

(	COMMANDS											
	Gateway Command Name	Target Modbus Device	Target Resource	Target Connected To	Target Modbus Station Address	Target Modbus Request Type	Target Modbus Start Register Address	Number of Modbus Target Registers	Target WRITE Mode	Target Trigger time [ms]	Target Endian Swap	
1	INPUTS	CUSTOM	ĺ	PORT_1	1	READ_COILS	1 (0x 00001)	10	ONLY_ON_DATA_CHANGE	1000	NONE	
2	OUTPUTS	CUSTOM		PORT_1	2	WRITE_MULTIPLE_COILS	1 (0x 00001)	10	ONLY_PERIODIC	1000	NONE	
	7					,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		1			

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



#### Inseriamo il nome profinet del dispositivo:

Ethernet Serial Ports Web / Security Modb	us 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	V
	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 i dispositivi slave:

Ethernet Serial Ports Web / Security Mod	sbus TCP-IP COMMANDS IO Mapping Custom devices	
RS485 NR 1		]
Modbus Protocol	RTU v	
	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 v	
	Sets the protocol on the serial between Modbus RTU or Modbus ASCII	



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

Ethernet Serial Ports Web / Security Modbus TCP-IP (	COMMANDS IC	Mapping Custo	om devices		
IOMapping					
Command Mnemonic	Internal Address	Data Flow Direction	Quantity		
1 INPUTS	0	R	2		
2 OUTPUTS	0	W	2		
			1		
1     2       Auto mapping (R)     Auto mapping (W)     User pair	rt 10IN10OUT	3	4/26/2023	15 Create GSDML	4

- 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 <u>WWW.SENECA.IT</u> (NELLA SEZIONE RELATIVA AI GATEWAY PROFINET) UN FILE GSDML GENERICO (Gateway AII) 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:

Siemens - C:\Users\Laborate	orio_iot\Docume	ents \Automation	n\Test_F	Prj\Test_P	rj		
Progetto Modifica Visualizza	Inserisci Onli	ne Strumenti	Tool	Finestra	?		
Nuovo		ାର <del>:</del> ୯ = 🗄	b 🛄 🛛	6 🖳 🛤	- 🔊 co	ollega online	🔊 Int
Apri Migrazione progetto	Ctrl+O		•				
Chiudi	Ctrl+W						
Elimina progetto	Ctrl+E						
🔚 Salva	Ctrl+3		1				
Salva con nome Archivia	Ctrl+Maiusc+S						
Server di progetti	•						
👕 Card Reader/memoria USB	•						
Tile della memory card	•						
Avvia controllo di base della co	erenza						
C:\Users\Laboratorio_iot\Docum	nen\Test_Prj						
C:\Users\Laboratorio_iot\Docum	n\Progetto2						



Installiamo il file GSD del prodotto Seneca:

Siemens - C:\Users\Laboratorio_iot\Documents	s\Automation\Test_Prj\Test_Prj
Progetto Modifica Visualizza Inserisci Online	Strumenti Tool Finestra ?
📑 🔁 🖬 Salva progetto 🚦 🐰 🏥 🛍 🗙 🔄	👔 Impostazioni 🖉 Interrompi collegamento
Navigazione del progetto	Support package
Dispositivi	Gestisci file di descrizione dispositivo
	Avvia Automation License Manager
Es	Visualizza testo di riferimento
	Diritatasha alahali
Test_Prj	
😤 📑 Aggiungi nuovo dispositivo	
🗧 🛗 Dispositivi & Reti	
🕨 🖳 Dispositivi non raggruppati	
🕨 📷 Impostazioni Security	
Funzioni oltre i limiti del PLC	
<ul> <li>Market in the second sec</li></ul>	

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

Gestione file di descrizione dispositivo			×							
GSD installati GSD nel progetto										
Percorso di origin C:\Users\Moschin\Desktop\a\ZR-KEY-P										
Contenuto del percorso importato										
File 🔺	Versione	Lingua	Stato							
GSDML-V2.2-SENECA-prova1-testPippo-20230418.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-ZKEYP-GATEWAY-20221020.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-ZKEYP-GATEWAY-20221201.xml	V2.2	Inglese	Già installato							
GSDML-V2.2-SENECA-zrkeyp-10IN10OUT-20230426.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-ZRKEYP-GATEWAY-20220701.xml	V2.2	Inglese	Già installato							
GSDML-V2.2-SENECA-ZRKEYP-GATEWAY-20221111.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-zrkeyp-mygsdmltest-20230406.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-ZRKEYP-testpippo2-20230418.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
GSDML-V2.2-SENECA-ZRKEYP-testpippoweb-20230418.xml	V2.2	Inglese	Non ancora i							
<			>							
	Cancell	a Installa	Annulla							



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:

ZKEY_P_AGENT_MS_Test_Array ► Disposi	tivi & Reti
Collega in rete	1to HMI 🔽 👯 🖫 🖽 🛄 🔍 ±
PLC_1	ZRKEY-P
	Non assegnato
PN/IE_1	

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):

		=	<ul> <li>ZRKEY-P</li> </ul>	0	0			ZRKEY-P Gateway A
.8			PN-IO	0	0 X1			ZRKEY-P
aller			<ul> <li>INPUT ARRAY 2 BYTE_1</li> </ul>	0	1	6869		INPUT ARRAY 2 BYTE
N.			INPUT ARRAY 2 BYTE	0	1.1	6869		INPUT ARRAY 2 BYTE
			<ul> <li>OUTPUT ARRAY 2 BYTE_1</li> </ul>	0	2		6465	OUTPUT ARRAY 2 B
			OUTPUT ARRAY 2 BYTE	0	2.1		6465	OUTPUT ARRAY 2 B
			<ul> <li>global diagnostic read byte_1</li> </ul>	0	3	1		global diagnostic r
			ARRAY 1 BYTE	0	3 1	1		ARRAY 1 BYTE
	Dr-noran		<ul> <li>Port#1 diagnostic modbus d</li> </ul>	0	4	25		Port#1 diagnostic
		-	ARRAY 4 BYTE	0	4 1	25		ARRAY 4 BYTE
			<ul> <li>Port#2 diagnostic modbus d</li> </ul>	0	5	69		Port#2 diagnostic
		-	ARRAY 4 BYTE	0	51	69		ARRAY 4 BYTE
'-P Gateway Ag Variabile IO	100%       gent Master]       Costanti di sistema		Proprie	tà	II	nazioni	1) 🖞 Dia	agnostica 📑 🗖
'-P Gateway Ag Variabile IO	100%     -       gent Master]     -       Costanti di sistema     Testi       >>     Ciclo IO	····· •	Proprie	tà	II	nazioni I	1) 🗓 Dia	agnostica 🔳 🗖 🖃
-P Gateway Ac Variabile IO :ul catalogo	) 100%     , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		g Proprie	tà	II	nazioni	1 🗓 Dia	agnostica 🗖 🖻
-P Gateway Ac Variabile IO ul catalogo NET[X1]	)     100%     •       gent Master]     Costanti di sistema     Testi       • > Ciclo IO		Q Proprie	tà	II	nazioni	1 L Dia	agnostica 📄 🗖
-P Gateway Ag Variabile IO iul catalogo NET[X1] net zate Illinterfaccia sni Realtime	Ioovs     Ioovs     Costanti di sistema     Tempo di aggiornamento     Tempo di aggiornamento:	Calcola automaticar Dimposta manualmen 128.000	ente il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento	tà	II	nazioni	1 U Dia	ngnostica 🔹 🖬
P Gateway Ac Variabile IO ul catalogo NET[X1] net tate Il'interfaccia uni Realtime *1]	100%     Testi     Costanti di sistema     Testi     Costanti di sistema     Testi     Tempo di aggiornamento     Tempo di aggiornamento:	Calcola automaticaa O Calcola automaticaa Dimposta manualmen 128.000 Adegua il tempo di a	nente il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento	tà t	I Inforr	nazioni	1 V Dia	ngnostica 🖉 🖬 📼
P Gateway Ac Variabile IO iul catalogo NET[X1] net iste Illinterfaccia sni Realtime	Ioovs     Image: I	Catcola automaticar inposta manualmer 128 000 Adegua il tempo di a	ente il tempo di aggiornamento te il tempo di aggiornamento segiornamento se viene modificato l'in	tà t	II	nazioni	1 V Dia	agnostica 🔳 🖬 🖃
P Gateway Ac Variabile IO III catalogo NET [X1] net IIInterfaccia sni Realtime *1]	Ioors     Ioors     Ioors     Costanti di sistema     Testi     Costanti di sistema     Testi     Tempo di aggiornamento     Tempo di aggiornamento     Tempo di controllo risposta     Cicli di aggiornamento     Cicli di aggiornamento     Cicli di aggiornamento	Calcola automaticar O Calcola automaticar O Imposta manualmen 128 000 Adegua il tempo di a	nente il tempo di aggiornamento ne il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento uggiornamento se viene modificato l'in	tà	II	nazioni	1 U Dia	ngnostica 🗊 =
P Gateway Ag Variabile IO ul catalogo NET[X1] net tate Il'interfaccia ni Realtime	Ioovs     I	Calcola automaticar Calcola automaticar Dimposta manualmer 128.000 Adegua il tempo di a 3 184.000	nente il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento nte il tempo di aggiornamento	tà	I <b>1</b>	nazioni (	1 U Die	ngnostica 🖷 =

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



#### GATEWAY PROFINET – ETHERNET/IP

Z-KEY-P [Z-KEY-P Gateway] 💌 🖽 🍱	: 🛄 🔍 ±	Vista generale dispositivi
		Modulo
		Z-KEY-P
		- PN-10
E		
<b>**</b>		
DP-NO	RM	_
		•
	Sostituisci dispositivo	
	Scrivi nome dispositivo nella micro memory card	P
	Avvio Device Tool in corso	
	🗶 Taglia Ctrl+>	
	🛅 Copia Ctrl+C	:
	📋 Incolla Ctrl+\	/
	🗙 Elimina Cano	:
	🚝 Vai alla vista topologica	
	🖁 Vaialla vista di rete	
	Compila	<b>F</b>
	Carica nel dispositivo	
	💋 Collega online 🛛 🛛 Ctrl+k	
:Y-P [Z-KEY-P Gateway]	Interrompi collegamento online Ctrl+N	1
enerale Variabile IO Costanti di siste	U Online & Diagnostica Ctrl+D	1
enerale	Assegna nome al dispositivo	
Informazioni sul catalogo Indirizzi	Aggiorna e visualizza operandi forzati	
terfaccia PROFINET [X1] Inter	Riferimenti incrociati	
Generale	Informazioni sui riferimenti incrociati Maiusc+F11	
Indirizzi Ethernet	Visualizza catalogo Ctrl+Maiusc+C	:
Opzioni avanzate	Esporta etichette di siglatura per moduli	
Opzioni dell'interfaccia	Proprietà     Alt+Invic	
✓ Impostazioni Realtime Proto	collo IP	
Ciclo IO		
▼ Port 1 [X1 P1]	Indirizzo IP: 192 . 168 . 90 . 48	
Generale	Maschera di sottorete: 255 255 255 0	
Collegamento porta		oni di routor con IO Controllor
Opzioni delle porte	Incronizza le impostazi	on a router con to controller

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):

ositivi non raggrupp	sitivi non raggruppati → ZRKEY-P [ZRKEY-P Gateway Agent Master] = = ×										
					🚆 Vista	topolog	jica (	🔒 Vista o	li rete	🛐 Vista dispositiv	1
t 🔏 🗄 🛄 🔍 ±			Vista	gene	erale dispositivi						
		^	<b>**</b>	Mo	dulo	Telaio	Posto	Indirizzo I	Indirizz	Тіро	N
				•	ZRKEY-P	0	0			ZRKEY-P Gateway A	Z
					PN-IO	0	0 X1			ZRKEY-P	
	10 input	_		•	INPUT ARRAY 2 BYTE_1	0	1	6869		INPUT ARRAY 2 BYTE	
	10 output				INPUT ARRAY 2 BYTE	0	11	6869		INPUT ARRAY 2 BYTE	
			•	•	OUTPUT ARRAY 2 BYTE_1	0	2		6465	OUTPUT ARRAY 2 B	
					OUTPUT ARRAY 2 BYTE	0	21		6465	OUTPUT ARRAY 2 B	
				•	global diagnostic read byte_1	0	3	1		global diagnostic r	
DP.NOPM				•	Port#1 diagnostic modbus d	0	4	25		Port#1 diagnostic	
Dr-noran		-		•	Port#2 diagnostic modbus d	0	5	69		Port#2 diagnostic	
		Ĥ									
		-									

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:

Vîŝ	Siemens - C:\Users\Mos	chi	n\Desktop\a\ZR-KEY-P\ZR-KEY-P\Z	ZKEY_	_P_AGENT_	MS_Test	10DIN10DOUTVZKE	Y_P_AGENT_MS_	Test_1
Pr	ogetto Modifica Visualizza		Inserisci Online Strumenti T	Tool	Finestra	?			
-	🗧 🏹 🔲 Salva progetto 📃				ir 😐 🖪	🥑 Coll	ega online 🔊 Interror	noi collegamento d	online
_							T : 4000140000		
	Navigazione del progett	0	<b>I</b> II <b>1</b>	ZK	EY_P_AGE	NI_M5_	lest_10DIN10DOU		0 121.
	Dispositivi								
			🔳 🖬	-	: 🖹 🚛	17 L.	Ø1 % ₩ \$ 00 00		
F					i No	me	Indirizzo	Formato visu	alizz 1
e	ZKEY_P_AGENT_MS_Tes	st_1	ODIN10DOUT	1	"D	IN1"	%168.0	Bool	
izio	🌁 Aggiungi nuovo dis	pos	itivo	2	"D	IN2"	%168.1	Bool	
ma	🚠 Dispositivi & Reti			з	"D	IN3"	%168.2	Bool	
am	PLC_1 CPU 1212C			4	ם"	IN4"	%168.3	Bool	
- Bo	Configurazione (		Sostituisci dispositivo			N5"	%168.4	Bool	
F	😵 Online & Diagno		Apri			N6"	%168.5	Bool	
	🔻 🛃 Blocchi di progra		Apri nel nuovo editor			N7"	%168.6	Bool	
	💣 Inserisci nuo		Apri blocco/tipo di dati PLC		F7	N8"	%168.7	Bool	
	🏩 Main [OB1]	Ж	Taglia		Ctrl+X	N9"	%169.0	Bool	
	🕨 🙀 Oggetti tecnolo		Copia		Ctrl+C	N10"	%169.1	Bool	
	🕨 🔚 Sorgenti esterni	Ē	Incolla		Ctrl+V	DUT1"	%Q64.0	Bool	
	🔻 浸 Variabili PLC	~	Flimina		Canc	DUT2"	%Q64.1	Bool	
	🍇 Mostra tutte		Binomina		F2	DUT3"	%Q64.2	Bool	
	📑 Aggiungi nuo					DUT4"	%Q64.3	Bool	
	📲 Tabella delle	4	Vai alla vista topologica			DUT5"	%Q64.4	Bool	
	🔻 📑 Tipi di dati PLC	ŵ	vai alla vista di rete			DUT6"	%Q64.5	Bool	,
	📑 Aggiungi nu	*	Compila		•	Haro	dware e software (solta	nto modifiche)	
	🔻 뻻 Tabella di contro		Carica nel dispositivo		•	Haro	dware (soltanto modific	:he)	-
	📑 Aggiungi nuɗ	_	Carica backup del dispositivo onlin	ne		Har	dware (compilazione co	ompleta)	
	🚜 Tabella di co	2	Collega online		Ctrl+K	Soft	ware (soltanto modific)	ne)	
	🔠 Tabella di for		Interrompi collegamento online		Ctrl+M	Soft	ware (compilazione coi	mpieta)	
	🕨 📴 Backup online	6	Unline & Diagnostica		Ctri+D	Soft	ware (resetta riserva di	memoria)	
	🕨 🔀 Traces	١ <b>.</b>	Istantanea dei valori attuali						

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

_ <b>Ų</b> {}	Siemens - C:\\	Jsers\Mosch	in\Desktop	)\a\ZR-KEY	-P\ZR-KEY	(-PVZ	KEY_	P_AGE	NT_MS_Te	st_10DIN	N10DOUT/ZK
P	rogetto Modifica	Visualizza	Inserisci	Online	Strumenti	i To	loo	Finestra	a ?		
	🛉 📑 🔚 Salva pro	getto 昌	Х 🗈 🖻	X 🔊	± (≏i±	₽.		li 🖳	🛃 💋 Со	llega onli	ine 🔊 Interr
	Navigazione de	l progetto					Z	Y_P_A	GENT_MS	6_Test_	10DIN10D0
	Dispositivi	]						$\backslash$			
	Ĩ					<b>1</b>	,	i N	ž 1/7 1.	91 %	
E							-	i	Nome		Indirizzo
2	VI ZKEY_P_AGE	NT_MS_Test_	10DIN10DO	UT		^	1		DIN1"		%168.0
2:	📑 Aggiungi	nuovo dispo	sitivo				2	SEN	DBROIEC	т	%I68.1
Ĕ	📩 Dispositi	vi & Reti					3	JEIN	DIN3		%168.2


# **Manuale Utente**



Caricamento avanzato						>			
	Nedi di secore conf	ioursti di "RLC 1"							
	Nour draccesso com	igurau ur rec_r	-						
	Dispositivo	Tipo di dispositivo	Posto c	Tipo di int	erta Indirizzo	Sottorete			
	PLC_1	CPU 1212C DC/D	1 X1	PN/IE	192.168.90.44	PN/IE_1			
		Tipo di interfaccia F	G/PC:	PN/IE		<b></b>			
		Interfaccia F	G/PC:	Broadcor 🖉	m NetLink (TM) Gigabit Etl	nernet 💌 🖲 💁			
*	Collegamento d	on l'interfaccia/la sotto	orete:	PN/IE_1		- 💎			
1° gateway:									
	Calasiana a Ilaiana	a alt da astronationes.			Manual lines to the Lines of	i anna aibili			
	Selezionare II sistem	a di destinazione:			visualizza tutti i noo	i compatibili			
	Dispositivo	Tipo di dispositivo	Tipo di	interfaccia	Indirizzo	Dispositivo di des			
···· [	plc_1	\$7-1200	PN/IE		192.168.90.44	-			
P II	-	-	PN/IE		Indirizzo di accesso	-			
<b>E</b>									
LED lampeggia		$\sim$							
						Avvia ricerca			
Informazioni sullo stato or	nline:				📃 Visualizza solo m	essaggi di errore			
🔒 Dispositivo accessibi	le trovato r16di8do					^			
🚹 Ricerca terminata. So	no stati trovati 1 nodi	compatibili su 3 nodi a	ccessibili.			-			
Richiamo informazion	ni sui dispositivi in cors	0							
Scansione e richiesta	informazioni concluse	e. È stato rilevato 1 prol	olema.		~	~			
					<u>C</u> ari	a <u>A</u> nnulla			

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

ti To	ol F	inest	ra?		_							
		1 😐	RT	ダ Collega onli	ine	Interrom	pi collegame	nto online	<u>Å?</u>		2	e 📃
	Test	_Prj	► D	ispositivi non	ragg	o npati 🕨	r16di8d	o [R-16DI	-8DO	Ethe	ernet	I/O]

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

		Progetto_1006Z-KeyP > Dispositivi non raggru	ippati 🕨 Z-KEY-P [Z-KEY-
Dispositivi			🚽 Vista topologica
	💷 🐜	🔠 Z-KEY-P [Z-KEY-P Gateway] 💌 📖	🔲 🕀 🛨 📃
Progetto 1006Z-KeyP			
PLC 1 [CPU 1212C DC/DC/DC]	<b>V O</b>		
Blocchi di programma		A.8	
Oggetti tecnologici	-	LNC	
Sorgenti esterne			
Variabili PLC	•		
Tipi di dati PLC			
Tabella di controllo e di forzamento			
Backup online			
🕨 🔀 Traces		DP-NOR	a
🚟 Dati proxy dei dispositivi			-
Moduli locali	<b>~</b>		
🕨 🧾 Periferia decentrata	<b>~</b>		
🔻 🖳 Dispositivi non raggruppati			
▼ 🛄 Z-KEY-P [Z-KEY-P Gateway]	<b>~</b>		
🕨 🚰 Impostazioni Security			
Funzioni oltre i limiti del PLC			
🕨 📑 Dati comuni			
Informazioni sul documento			
🐻 Lingue & Risorse			
Accessi online			



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:

We Siemens - C:\Users\Moschin\Desktop\a\ZR-KEY-P\ZR-KE	Y-P\Z	KEY_F	_AGENT_I	MS_Test_10DIN10DOUT	ZKEY_P_AGENT	_MS_Test_10DI	N10DC	DUT						
Progetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumen	ti To	ool I	inestra i	?										
📑 🍽 🗖 Salva progetto 📃 😾 🛅 🗇 🗙 🏷 + 🔿 +		n r		🧭 Collega online 🛷 In	terromni collegam	ento online				Stoal	ia proget	top.		
			I a IRT	Concession in the second	terrompreonegem					-Silogi	la proget			
Navigazione del progetto		ZKE	Y_P_AGE	NT_MS_Test_10DIN10	DOUT > PLC_	1 [CPU 1212C	DC/DC	/DCJ )	• Varial	oili PLC	Tabe	lla delle varia	abili standa	rd [60]
Dispositivi												-	Variabili	E Costar
	<b>1</b>	۵	🤌 🕞 🛛	+ 🕆 🛍										
		Г т	abella de	lle variabili standard										
The The Tree Agent MS Test 10DIN10DOUT	<u>^</u>	<u> </u>	Nome		Tipo di dati	Indirizzo		Ritenz	Acces	Scrivi	Visibil	Commento		
Aggiungi nuovo dispositivo		1		N1	Bool	%168.0								
🔒 Dispositivi & Reti		2		N2	Bool	% 68.1								
PLC 1 [CPU 1212C DC/DC/DC]		3	- DI	NB	Bool	%168.2				Ä				
Configurazione dispositivi		4	DI	N4	Bool	%168.3				Ä				
🕹 🛛 😨 Online & Diagnostica		5	- DI	N5	Bool	%168.4				Ē				
🔻 🔜 Blocchi di programma		6	🚛 DI	N6	Bool	%168.5							/	
Inserisci nuovo blocco	=	7	💷 DI	N7	Bool	%168.6								
👍 Main [OB1]		8	💷 DI	N8	Bool	%168.7								
🕨 🗔 Oggetti tecnologici		9	🚛 DI	N9	Bool	%169.0						×		
Sorgenti esterne		10	🚛 DI	N10	Bool	%169.1	-							
👻 🔁 Variabili PLC		11	- DC	DUTI	Bool	%Q64.0								
a Mostra tutte le variabili		12	-00 DC	DUT2	Bool	%Q64.1			<b></b>					
📑 Aggiungi nuova tabella delle variabili		13	-00 DC	DUT3	Bool	%Q64.2			<b>~</b>					
💥 Tabella delle variabili standard [60]		14	- DC	DUT4	Bool	%Q64.3			<b></b>	$\mathbf{\sim}$				
🔻 💽 Tipi di dati PLC		15	- DC	DUT5	Bool	%Q64.4				<b></b>				
💣 Aggiungi nuovo tipo di dati		16	🖅 D0	DUT6	Bool	%Q64.5				<b></b>				
▼ 😹 Tabella di controllo e di forzamento		17	🖅 D0	700	Bool	%Q64.6			<b></b>	<b></b>				
🚔 Aggiungi nuova tabella di controllo		18	🕣 D0	STUC 8	Bool	%Q64.7			<b></b>	<b></b>				
Tabella di forzamento		19	- DC	PTUC 9	Bool	%Q65.0			<b></b>	<b></b>				
Backup online		20	- DC	DUT10	Bool	%Q65.1			<b></b>					
Traces		21	<a< td=""><td>lggiungi&gt;</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td></td><td></td></a<>	lggiungi>								-		
Comunicazione OPC IIA														

#### E poi definiamo una tabella di controllo:

	Navigazione del progetto			KEY_P	_AGENT_MS	_Test_10DIN10DOUT	PLC_1 [CPU 12]	12C DC/DC/DC] →	Tabella di contr	ollo e di f	orzamento 🕨 Tabel
	Dispositivi										
	 B		. 🗐	P 🕐	12. 📝 lo	1 2 2 2 2					
١ <u>٢</u>				i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz	Valore di controllo	Valore di comando	4	Commento
8	ZKEY_P_AGENT_MS_Test_10DIN10DOUT		<b>^</b> 1		"DIN1"	%168.0	Bool	FALSE			
zio	Aggiungi nuovo dispositivo		2		"DIN2"	%168.1	Bool	FALSE			
Ë	h Dispositivi & Reti		з		"DIN3"	%168.2	Bool	FALSE			
E	PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]		4		"DIN4"	%168.3	Bool	FALSE			
6	Configurazione dispositivi		5		"DIN5"	%168.4	Bool	FALSE			
ž	😵 Online & Diagnostica		6		"DIN6"	%168.5	Bool	FALSE			
	🔻 🛃 Blocchi di programma		7		"DIN7"	%168.6	Bool	FALSE			
	Inserisci nuovo blocco		8		"DIN8"	%168.7	Bool	FALSE			
	- Main [OB1]		9		"DIN9"	%169.0	Bool	FALSE			
	🕨 🚂 Oggetti tecnologici		10	0	"DIN10"	%169.1	Bool 💌	FALSE			
	🕨 🔚 Sorgenti esterne		11		"DOUT1"	%Q64.0	Bool	TRUE	TRUE		
	🔻 🔚 Variabili PLC		12	2	"DOUT2"	%Q64.1	Bool	TRUE	TRUE	🗹 🔺	
	🍇 Mostra tutte le variabili		13	3	"DOUT3"	%Q64.2	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔺	
	🚔 Aggiungi nuova tabella delle variabili		14	1	"DOUT4"	%Q64.3	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔼	
	鱰 Tabella delle variabili standard [60]		15	5	"DOUT5"	%Q64.4	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔼	
	🔻 💽 Tipi di dati PLC	/	16	5	"DOUT6"	%Q64.5	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔺	
	📑 Aggiungi nuovo tipo di dati		17	7	"DOUT7"	%Q64.6	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔺	
	🔻 🗽 Tabella di controllo e di forzamento		18	3	"DOUT8"	%Q64.7	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔼	
	💣 Aggiungi nuova tabella di centrollo		19	9	"DOUT9"	%Q65.0	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔺	
	🔜 Tabella di controllo_1 🗡		20	0	"DOUT10"	%Q65.1	Bool	TRUE	TRUE	🛛 🔺	
	🔠 Tabella di forzamento		21			<aggiungi></aggiungi>					
	🕨 📴 Backup online										
	🕨 🔄 Traces			<						_	
	Comunicazione OPC UA										🔍 Proprietà 🕴
	Dati proxy dei dispositivi			Gano	rale Rife	rimenti incrociati	Compila				
	📴 Informazioni sul programma						compila				
	🔄 Elenchi di testi di segnalazione PLC			┚┻	U Visualizza	tutti i messaggi 🛛 🔻					
	🕨 🧊 Moduli locali	<b>V</b>									
	🕨 🧊 Periferia decentrata		1	Mes	saggio				Vaia ?	Dat	a Ora
	- Diseastiti i nen manus sti				Andres enlines	In configurations United DLC	1 2 and a manual film of a		and all a day	26	04/2022 11.22.00

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<sup>™</sup> 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 scolleghiamo 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):

Launcher di EASY SETUP 2 [v1.2.7.	7]							-		×
	1 Sele	eziona una sorg	ente di ricerc	а						
	Ricerca v	ia Ethernet								v
	2 Cer	ca moduli in ret	e							
	Selezi	Nome	Indirizzo	Mac	Ve	ersione	Ping			
		R-KEY-P-HWD [WEB	192.168.85.133	C8:F9:81:11:2	2:33 20	0.0	1 ms			
EASY Setup app	M	Z-KEY-P-HWF [PFN]	192.168.90.1	C8:F9:81:0C:2	2A:E1 18	10.204	0 ms			
Cercala su Google Play Store										
	2 found	1								_
	Tutti/Ne	ssuno/Inverti P	rofinet/Web	Aggiorna FW	Assegna IP	Sc	ansiona		erma	
Imposta Lingua										
ITALIANO ~		Esci					3	Avan	i	

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

Inserire la password		
Z-KEY-P-HWF ETH 192.168.90.1 (	(MAX 6 car.)	
	Ok	Cancel



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

🔯 SENECA Easy Setup 2 v1.2.7.7		
New Open Save	Save as Read all	Seed all
Type: ETH Scan	ETH 192.168.90.1 CONNECT	ED FW Ver: 204 Open Webserver
<ul> <li>SENECA Easy Setup 2 Project</li> </ul>	Z-KEY-P-HWF	
Z-KEY-P-HWF Z-KEY-P-HWF	Ethernet Serial Ports Wei	b / Security   Modbus TCP-IP   Custom devices
	Ethernet	
	Device Mode	PROFINET
		Select Hit Z4EV P communication mode: - PROFNET only the Profiles protocol is active - VMS SSEVEX-only the web server is active
	Working Mode	Gateway Profinet IO Device / Modbus Slave 👻
		Select the c-ket working mode. It is possible to choose between: - GATEWAY PROFINET IO DEVICE / MODBUS MARTER - 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:

nernet Serial Ports Web / Security Modk	sus TCP-IP COMMANDS IO Mapping Custom devices					
Neb / 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	$\checkmark$					
	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:

5485 NR 1		
Iodbus Protocol	RTU v	
	Sets the protocol on the serial between Modbus RTU or Modbus ASCII	
aud rate	38400 BAUD v	
	Selects the communication speed of the COM #1 serial port (on IDC10 connector).	
lata	8 Bit ~	
	Sets the number of data bits for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).	
top bit	One ~	
	Sets the number of stop bits for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).	
arity	NONE ~	
	Sets the parity for the COM #1 serial communication port (on IDC10 connector).	
imeout (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).	
lax 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)	

Ora inviamo la configurazione al dispositivo con il pulsante "send":





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

Creiamo un nuovo progetto:

Vi Siemens - C:\Users\Laborato	orio_iot\Docum	ents\Automatio	n\Test	_Prj\Tes	t_Prj		
Progetto Modifica Visualizza	Inserisci Onli	ne Strumenti	Tool	Finest	ra?		
Nuovo		ls) ± (al ± ∏		旧里		Collega online	🖉 Int
- 🔄 Apri	Ctrl+O				1.0		
Migrazione progetto							
Chiudi	Ctrl+W						
Elimina progetto	Ctrl+E		•				
Salva	Ctrl+5		-				
Salva con nome	Ctrl+Maiusc+S						
Archivia							
Server di progetti	•						
Tord Reader/memoria USB	•						
Tile della memory card	•						
Avvia controllo di base della co	erenza						
C:\Users\Laboratorio_iot\Docum	nen\Test_Prj		_				
C:\Users\Laboratorio_iot\Docum	n\Progetto2						

Installiamo il file GSD del prodotto Seneca:



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



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

	Ges	tione file di de	scrizione dispositiv	/0		_	×
	G	SD installati	GSD nel progette	D			
	Per	rcorso di origin				000.04.01	
	Te	coise ar origin C:	UsersiMoschiniDeskto	ppiaizk-keY-PiGSDML_NEWiGSD	MLZKKEY-PZ	023-04-21	
	Со	ntenuto del per	rcorso importato				
		File			Versione	Lingua	Stato
		GSDML-V2.2-SEN	ECA-ZKEYP-GATEWAY-A	GENT-SLAVE-20230421.xml	V2.2	Inglese	Già ins
	~	GSDML-V2.2-SEN	ECA-ZRKEYP-GATEWAY	-20230419.xml	V2.2	Inglese	Già ins
		GSDML-V2.2-SEN	ECA-ZRKEYP-GATEWAY	PROFINET-IO-ALL-20230419	V2.2	Inglese	Già ins
<u> </u>							
							1
ocia	<						>
					Cancella	Installa	Annulla

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

Vî∂	Sieme	ns - C:\Us	ers\Laborato	rio_iot\Do	cument	s\Automatic	on\Test	t_Prj\Te	st_Prj				
Pr	ogetto	Modifica	Visualizza	Inserisci	Online	Strumenti	Tool	Fines	tra ?	2			
E	š 📑 🕻	Salva pro	getto 昌	ХŪŌ	× ×	) ± (24 ± 1	a 🖪			S (	Collega online	12	Interromp
	Navig	azione de	el progetto				•						
	Dis	oositivi	]										
	Ê						<u>}</u>						
	🛨 🛅 1	lest_Prj											
Ę.		🍄 Aggiung	i nuovo dispo	sitivo 🥣									
A	5	h Disposit	ivi & Reti										
	► 5	🛃 Disposit	ivi non raggru	ppati									
	► <b>5</b>	🗧 Imposta	zioni Security										
	► <b>[</b>	Funzioni	oltre i limiti d	el PLC									
	•	🚺 Dati com	nuni										
	▶ [	Informaz	zioni sul docur	mento									
	► E	🛃 Lingue 8	Risorse										10011
	🕨 🖬 /	Accessi onli	ine										
	🕨 🤖 (	Card Reade	r/memoria US	в									
													$\sim$



#### GATEWAY PROFINET – ETHERNET/IP

Aggiungi nuovo dis	positivo	_		
Nome dispositivo:				
PLC_1				
	✓ Im Controllori ✓ Im SIMATIC \$7-1200	^	Dispositivo:	
Controllori	←			
	CPU 1211C DC/DC/Rly      CPU 1212C AC/DC/Rly			CPU 1212C DC/DC/DC
	▼ ☐ CPU 1212C DC/DC/DC 6ES7 212-1AD30-0XB0 6ES7 212 1AF21 0/020		N° di articolo:	6ES7 212-1AE40-0XB0
HMI	■ 6ES7 212-1AE31-0AB0 ■ 6ES7 212-1AE40-0XB0 ■ 6ES7 212-1AE40-0XB0 ■ 6ES7 212-1AE40-0XB0	≡	Versione: Descrizione:	V4.3
	CPU 1214C AC/DC/Rly      CPU 1214C DC/DC/DC		Memoria di lav con DI8 x DC24 AI2 on board; 4	oro 75KB; alimentazione DC24V V SINK/SOURCE, DQ6 x DC24V e contatori veloci (ampliabili con
Sistemi PC	Ling CPU 1214C DC/DC/Rly      Ling CPU 1215C AC/DC/Rly      CPU 1215C DC/DC/Rly      CPU 1215C DC/DC/DC		signal board di board; signal b board; fino a 3	igitale) e 4 uscite a impulsi on loard di ampliamento degli I/O on moduli per la comunicazione
	CPU 1215C DC/DC/Rly      CPU 1217C DC/DC/DC		seriale; fino a 2 ampliamento o programmazio e da PLC a PLC	2 unita di ingressi/uscite per degli I/O; interfaccia di ne PROFINET, comunicazione HMI

Confermiamo e otteniamo l'inserimento del PLC nel rack:





Test\_Prj PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] 💽 🖽 🗷 🏑 🖽 🛄 🍳 ± HC\_1 [CPU 1212C] Vista generale disposi ^ 🍟 ... Modulo 103 102 101 2 3 Telaio di montagg. ▼ PLC\_1 DI 8/DQ 6\_ AI 2\_1 4 . HSC\_1 Ē HSC\_2 HSC\_3 HSC\_4 HSC\_5 HSC\_6 Pulse\_1 Pulse\_2 < . > 1009 < -Costanti di sistema Testi Generale Variabile IO Generale Indirizzi Ethernet Informazioni sul progetto Informazione catalogo Interfaccia collegata a Identification & Mainten Somme di controllo Sottorete: Non collegata in rete Interfaccia PROFINET [X1] Inserisci nuova sottorete Generale Indirizzi Ethernet Protocollo IP Sincronizzazione dell'ora Modo di funzionamento Imposta indirizzo IP nel progetto Opzioni avanzate Indirizzo IP: 192 . 168 . 0 . 1 Accesso al server web Maschera di sottorete: 255 . 255 . 255 . 0 DI 8/DQ 6 ► AL2 Utilizza router • Contatori veloci (HSC)

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:



ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.

MI00585-7-IT



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

👻 🛅 Seneca S.R.L.
🕶 🛅 Seneca ZRKEY-P
I ZRKEY-P Gateway
📗 ZRKEY-P Gateway Agent Master
📗 ZRKEY-P Gateway Agent Slave
I ZRKEY-P Gateway All

Trascinare il dispositivo sulla vista di rete:

ZKEY_P_AGENT_MS_Test_Array > Dispositiv	∕i & Reti
Collega in rete	HM 🔽 👯 🖫 🖽 🛄 🔍 ±
PLC_1	ZRKEY-P
	Non assegnato
PN/IE 1	

Ora lo associamo al PLC.

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

PLC_1 CPU 1212C			ZRKEY-P ZRKEY-P Gate Non as Selezio PLC_1.1	w DP-NORM na IO Controller nte rfaccia PROFINET_1		/
PN/IE_1					<b>Д</b> Siste	ema IO:
PLC_1 CPU 1212C	F			ZRKEY-P ZRKEY-P Gatew PLC_1	DP-NORM	
		PLC_1	.PROFINE	10-Syste	<b>'</b>	



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):

	> 100%	•		
-P Gateway Ag	gent Master]		Proprietà 🚺 Informazioni	🚯 🗓 Diagnostica 👘 🗖 🗆
Variabile IO	Costanti di sistema Testi	1		
ul catalogo NET [X1]	Ciclo IO  Tempo di aggiornamento			
net ate Il'interfaccia ni Realtime	Tempo di aggiornamento:	Calcola automaticamente il tempo di aggio Imposta manualmente il tempo di aggio 128.000	giornamento rnamento	ms 💌
	Tempo di controllo risposta Cicli di aggiornamento accettati senza dati IO: Tempo di controllo risposta:	334.000	ene modificato l'intervallo di trasmissione	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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



La configurazione degli IO va quindi preparata:

P Vista topologica 📥 Vista di rete 🕅 Vista dispositivi Opzioni	
ZRKEY?# Gateway Ag 💌 📰 🕼 🗄 📋 🔍 😩 📑 🚺 Vista generale dispositivi	
A Modulo Telaio [Posto] Indirizzo   Indirizzo   Indirizzo   N. V Catalogo	
■ <b>ZRKEY-P</b> 0 0 ZRKEY-P Gateway A Z <a href="https://www.actionalizedimensional</td> <td>itil</td>	itil
S PN4O 0 0 X1 ZRKEY-P	
▼ INPUT ARRAY 128 BYTE_1 0 1 68195 INPUT ARRAY 128 B	
12 <sup>-</sup> INPUT ARRAY 128 BYTE 0 11 68195 INPUT ARRAY 128 B	
▼ OUTPUT ARRAY 128 BYTE_1 0 2 64191 OUTPUT ARRAY 12	
OUTPUT ARRAY 128 BYTE 0 21 64191 OUTPUT ARRAY 12	
ZARCY* Gateway Agent Slave	
U Sottomoduli	

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:

₩ Siemens - C:\Users\Mos	schin\Desktop\a\ZR-KEY-P\ZR-KEY-F	VZKEY	_P_AGENT_	MS_Test_10D	DIN10DOUT/ZKE	Y_P_AGENT_MS_	Test_1
Progetto Modifica Visualizz	a Inserisci Online Strumenti	Tool	Finestra	?			
📑 🏹 📮 Salva progetto 💻	X II II X IStat	h 10	lî 🛄 🔛	💋 Collega o	nline 🔊 Interro	mpi collegamento d	online
Neutroniana del eseret		4 7/					11 1 2 1
Navigazione dei progett			ET_P_AGE	NT_W5_Test			0 121
Dispositivi							
j 🛍				17 Lo 91	% ஜ ∾ თ		
2			i No	me	Indirizzo	Formato visu	alizz
🚆 🔻 🗋 ZKEY_P_AGENT_MS_Te	st_10DIN10DOUT	<u>∧</u> 1	"DI	N1"	%168.0	Bool	
📲 📑 Aggiungi nuovo dis	positivo	2	"DI	N2"	%168.1	Bool	
🖺 🛗 Dispositivi & Reti		3	"DI	N3"	%168.2	Bool	
🗧 👻 🛅 PLC_1 CPU 1212C		4	וח"	N4"	%168.3	Bool	
😨 🛛 🛐 Configurazione	Sostituisci dispositivo			N5"	%168.4	Bool	
🛎 🔣 Online & Diagno	Apri			N6"	%168.5	Bool	
🗢 🕞 Blocchi di progr	Apri nel nuovo editor			N7"	%168.6	Bool	
📑 Inserisci nuo	Apri blocco/tipo di dati PLC		F7	N8"	%168.7	Bool	
💶 Main [OB1]	💥 Taglia		Ctrl+X	N9"	%169.0	Bool	
🕨 🕨 🙀 Oggetti tecnolo	💼 Copia		Ctrl+C	N10"	%169.1	Bool	
🕨 🕨 🔚 Sorgenti estern	incolla		Ctrl+V	DUT1"	%Q64.0	Bool	
🔻 浸 Variabili PLC	🗙 Elimina		Canc	DUT2"	%Q64.1	Bool	
la Mostra tutte	Rinomina		F2	DUT3"	%Q64.2	Bool	
📑 Aggiungi nu				DUT4"	%Q64.3	Bool	
Tabella delle	Vai alla vista topologica			DUT5"	%Q64.4	Bool	
👻 📑 Tipi di dati PLC				DUT6"	%Q64.5	Bool	,
📑 Aggiungi nu	🗡 Compila		•	Hardware	e software (solta	nto modifiche)	
🔻 🥘 Tabella di contre	Carica nel dispositivo		•	Hardware	e (soltanto modifi	che)	-
📑 Aggiungi nu	Carica backup del dispositivo on	line		Hardware	(compilazione c	ompleta)	
🚜 Tabella di co	Scollega online		Ctrl+K	Software	(soltanto modific	he)	
Tabella di for	Interrompi collegamento online		Ctrl+M	Software	(compilazione co	mpieta)	
🕨 🙀 Backup online	Va Online & Diagnostica		Ctri+D	Sottware	(resetta riserva d	(memoria)	
🕨 📄 Traces	👒 Istantanea dei valori attuali						



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



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



ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



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

rogetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumenti	Tool Finestra ?
🌁 🎦 🖬 Salva progetto 📑 🐰 🗉 💼 🗙 🏷 ± (주 ± 🖷	🖞 🗓 🕼 🖳 🧩 Collega online 🖋 Interrompi collegamento online  🏭 🕞 📭 🗴
Navigazione del progetto	Progetto_1006Z-KeyP > Dispositivi non raggruppati > Z-KEY-P (Z-KEY-P (
Dispositivi	🖉 Vista topologica 👔
E 🖬 🔲 🖬	🔐 Z-KEY-P [Z-KEY-P Gateway] 🔽 🛄 🕊 🔚 🛄 🍳 🛨 📑
💌 📄 Progetto_1006Z-KeyP 🛛 🔽 🔵	
▼ 🚰 PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] 🛛 🔽 🔵	
🕨 📴 Blocchi di programma 📃 🔵	, H8
. 🕨 🙀 Oggetti tecnologici	121
🕨 🔙 Sorgenti esterne	
🕨 🕨 🖓 Variabili PLC	
🕨 🛅 Tipi di dati PLC	
🕨 🥅 Tabella di controllo e di forzamento	
🕨 📴 Backup online	
🕨 🍉 Traces	DP-NORM
Dati proxy dei dispositivi	
🕨 🕨 Moduli locali 🗹	
🕨 🖬 Periferia decentrata 🛛 🗹	
Dispositivi non raggruppati	
Z-KEY-P [Z-KEY-P Gate way]	
Impostazioni Security	
Funzioni oltre i limiti del PLC	
Dati comuni	
Informazioni sul documento	
Lingue & Risorse	
Accessi online	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

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:



Comunicazione OPC UA
 Dati proxy dei dispositivi



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



 Siemens - C:\Users\Moschin\Desktop\a\ZR-KEY-P\ZR-KEY-P\ZKEY\_P\_AGENT\_SL\_Test\_Array\ZKEY\_P\_AGENT\_SL\_Test\_Array Progetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumenti Tool Finestra 🏘 🔁 🔒 Salva progetto ا 🚆 🗶 🧃 👔 🗶 🛸 🗶 🕼 🔛 🛐 🖉 Collega online 🖉 Interrompi collegamento online 🍶 🖪 🐺 🗮 🚺 🌾 Sfoglia proget ZKEY\_P\_AGENT\_SL\_Test\_Array + PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] + Variabili PLC + Tabella delle varia Dispositivi ĒŃ 🔲 🛃 🥩 🛫 🖶 🕒 😤 🞁 Tabella delle variabili standard ZKEY\_P\_AGENT\_SL\_Test\_Array Ritenz... Acces... Scrivi... Visibil... C Tipo di dati Indirizzo Nome 💣 Aggiungi nuovo dispositivo Tipo di dati ute... %168.0 - READ -📩 Dispositivi & Reti - WRITE utente\_Write" 🔳 %Q64.0  $\checkmark$ PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] <Aga "Tipo di dati utente Read" ~ I Configurazione dispositivi = "Tipo di dati utente Write" 😵 Online & Diagnostica Aom\_Ident 🕨 🔜 Blocchi di programma Bool Oggetti tecnologici Byte Sorgenti esterne Char 🔻 ] Variabili PLC Conn\_Any 🔄 Mostra tutte le variabili Conn\_Ouc 🎽 Aggiungi nuova tabella delle variabili 🍯 Tabella delle variabili standard [39] 🕨 🛅 Tipi di dati PLC Taballa di contr



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

ZKE	ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array → PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] → Variabili PLC → Tabella delle variabili standard [39]											
									a Variabil	i 🗉 Costanti ute		
<b>#</b>	🛫 🛫 🖶 🕾 👘											
	[abella	a delle variabili standard										
-	N	ome	Tipo di dati	Indirizzo	Ritenz	Acces	Scrivi	Visibil	Commento			
1		READ	"Tipo di dati ute	%168.0								
2	-00	<ul> <li>ArrayRead1</li> </ul>	Array[0127] o	%168.0		<b>V</b>		<b>V</b>				
3	-00	ArrayRead1[0]	Byte	%IB68		<b>V</b>		<b>V</b>				
4	-00	ArrayRead1[1]	Byte	%IB69		<b>V</b>		<b>V</b>				
5	-00	ArrayRead1[2]	Byte	%IB70		<b>V</b>		<b>V</b>				
6	-	ArrayRead1[3]	Byte	%IB71		<b>V</b>		<b>V</b>				
7	-	ArrayRead1[4]	Byte	%IB72		<b>V</b>		<b>V</b>				
8	-	ArrayRead1[5]	Byte	%IB73		<b>V</b>		<b>V</b>				
9	-00	ArrayRead1[6]	Byte	%IB74		<b>V</b>		<b>V</b>				
10	-	ArrayRead1[7]	Byte	%IB75		<b>V</b>		<b>V</b>				
11	-	ArrayRead1[8]	Byte	%IB76		<b>V</b>		<b>V</b>				
12	-	ArrayRead1[9]	Byte	%IB77		<b>V</b>		<b>V</b>				
13	-	ArrayRead1[10]	Byte	%IB78		<b>V</b>		<b>V</b>				
14	-00	ArrayRead1[11]	Byte	%IB79		<b>V</b>		<b>V</b>				
15		ArrayRead1[12]	Byte	%IB80		<b>V</b>		<b>V</b>				
16		ArrayRead1[13]	Byte	%IB81		<b>V</b>		<b>V</b>				
17	-00	ArrayRead1[14]	Byte	%IB82		<b>V</b>		<b>V</b>				
18	-00	ArrayRead1[15]	Byte	%IB83		<b>V</b>		<b>V</b>				
19	-00	ArrayRead1[16]	Byte	%IB84		<b>V</b>		<b>V</b>				
20	-00	ArrayRead1[17]	Byte	%IB85		<b>V</b>		<b>V</b>				
21	-00	ArrayRead1[18]	Byte	%IB86		<b>V</b>		<b>V</b>				
22	-	ArrayRead1[10]	Bute	%IR87								
									🖳 Proprietà	🗓 Informazioni		

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

TIA	Sigmons C:Ulsors/Maschin/Daskton/s/ZR KEY 8/ZR KEY 8/Z		NT SI Tost ArraydZKEY P AGENT S	Tost Arrow				
Viê	sieniens - c.ioseisiwoschimbeskiopiaizkiket-rizkiket-rizi			sc_rest_Anay				
P	rogetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumenti T	ool Finest	ra ?					
	🛉 🎦 🔒 Salva progetto 🛛 🛓 🐰 🏥 🖆 🗙 🏷 🛨 (주 🛨 🐁	🗓 🖬 📃	🙀 💋 Collega online 🖉 Interrompi	collegamento onlin	🛛 🗄 🖪 🕺	📑 🛄 < Sfoglia	a progetto>	
	Navigazione del progetto	ZKEY_P_	AGENT_SL_Test_Array → PLC_1	[CPU 1212C DC/D	C/DC] > Tabella	di controllo e di f	orzamento 🕨 Tal	bella di d
	Dispositivi							
	E E	2 👻 .						
L T		i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz	Valore di controllo	Valore di comando	9
e	ZKEY_P_AGENT_SL_Test_Array	1	"READ".ArrayRead1[0]	%IB68	Esadecimale			
2:-	🍟 Aggiungi nuovo dispositivo	2	"READ".ArrayRead1[1]	%IB69	Esadecimale			
Ĕ	Dispositivi & Reti	3	"READ".ArrayRead1[2]	%IB70	Esadecimale			
E E	PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]	4	"READ".ArrayRead1[3]	%IB71	Esadecimale			
5	Configurazione dispositivi	5	"READ".ArrayRead1[4]	%IB72	Esadecimale			
E.	😼 Online & Diagnostica	6	"READ".ArrayRead1[5]	%IB73	Esadecimale			
	🕨 🔜 Blocchi di programma	7	"READ".ArrayRead1[6]	%IB74	Esadecimale			
	🕨 🙀 Oggetti tecnologici	8	"READ".ArrayRead1[7]	%IB75	Esadecimale			
	🕨 📷 Sorgenti esterne 🧹	9	"READ".ArrayRead1[8]	%IB76	Esadecimale			
	🕨 🔚 Variabili PLC	10	"READ".ArrayRead1[9]	%IB77	Esadecimale			
	Tipi di dati PLC	11	"WRITE".ArrayWrite1[0]	%QB64	Esadecimale			
	🔻 🛄 Tabella di controllo e di forzamento	12	"WRITE".ArrayWrite1[1]	%QB65	Esadecimale	-		
	💣 Aggiungi nuova tabella di controllo	13	"WRITE".ArrayWrite1[2]	%QB66	Esadecimale			
	Tabella di controllo_1	14	"WRITE".ArrayWrite1[3]	%QB67	Esadecimale			
	Tabella di forzamento 🥄	15	"WRITE".ArrayWrite1[4]	%QB68	Esadecimale 💌	]		
	🕨 🙀 Backup online	16		<aggiungi></aggiungi>		1		
	🕨 🔄 Traces							
	Comunicazione OPC UA							
	Dati proxy dei dispositivi							

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:

ZKEY_	P_AGENT_SL_Test_Array + P	PLC_1 [CPU 1212C DC/I	DC/DC] > Tabella	di controllo e di f	orzamento 🕨 Ta	bella di c	ontrollo <u></u>	ModScan32 - ModSca1
								File Connection Setup View Window Help
<u>⇒</u> > =>	1. 17 lo 9, 90 27 😭	00h 1						
i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz	Valore di controllo	Valore di comando	4	Comme	011 IN IN IN IN IN IN IN
1	"READ".ArrayRead1[0]	%IB68	Esadecimale	16#11				<u></u>
2	"READ".ArrayRead1[1]	%IB69	Esadecimale	16#22				🖴 ModSca1
3	"READ".ArrayRead1[2]	%IB70	Esadecimale	16#00				Device Id: 1
4	"READ".ArrayRead1[3]	%IB71	Esadecimale	16#00				Address: 0001 MODBUS Point Type Nun
5	"READ".ArrayRead1[4]	%IB72	Esadecimale	16#00				Vali
6	"READ".ArrayRead1[5]	%IB73	Esadecimale	16#00				Lengui. 3 US. HOLDING REGISTER
7	"READ".ArrayRead1[6]	%IB74	Esadecimale	16#00				
8	"READ".ArrayRead1[7]	%IB75	Esadecimale	16#00				
9	"READ".ArrayRead1[8]	%IB76	Esadecimale	16#00				
10	"READ".ArrayRead1[9]	%IB77	Esadecimale	16#00				
11	"WRITE".ArrayWrite1[0]	%QB64	Esadecimale	16#11	16#11	🗹 🔺		MODBUS READ
12	"WRITE".ArrayWrite1[1]	%QB65	Esadecimale	16#22	16#22	🗹 🔺		
13	"WRITE".ArrayWrite1[2]	%QB66	Esadecimale	16#33	16#33			
14	"WRITE".ArrayWrite1[3]	%QB67	Esadecimale	16#44	16#44	🗹 🔺		
15	"WRITE".ArrayWrite1[4]	%QB68	Esadecimale	16#55	16#55	M 📐		40001: <1122H> 🖌
16		Aggiungi>						40002: <3344H>
		_						40003 . <5500 H>
			/					
			PROFINET WRIT	TE				
			THOTINET WRI	-				

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

ZKEY_P_	AGENT_SL_Test_Array   PLC_1	[CPU 1212C DC/D	C/DC] 🕨 Tabella (	di controllo e di	i forzamento 🕨 Tal	bella di contr	ollo	ModScan32 -	ModSca1			
							Fil	le Connection	Setup View	Windo	w Help	
ý é .	1 19 10 91 90 17 m m							168	E 🖗 🖗	5 6	8 8	
i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz	Valore di controlle	o Valore di comando	🗲 Cor	mme 🙆	u 🔤 🖬 🔤	3.2 😿 6.4	<b></b>		
1	"READ".ArrayRead1[0]	%IB68	Esadecimale 💌	16#AA			Ē					~
2	"READ".ArrayRead1[1]	%IB69	Esadecimale	16#BB			10	D: PRESET MULT	PLE REGISTERS			^
3	"READ".ArrayRead1[2]	%IB70	Esadecimale	16#CC					Address: 0001			
4	"READ".ArrayRead1[3]	%IB71	Esadecimale	16#DD					Length: 0005			
5	"READ".ArrayRead1[4]	%IB72	Esadecimale	16#EE	PROFINET READ						1 From File	
6	"READ".ArrayRead1[5]	%IB73	Esadecimale	16#FF *	4			0001	AABB	(HEX)		
7	"READ".ArrayRead1[6]	%IB74	Esadecimale	16#99			_	0002	CCDD	(HEX)	To File	
8	"READ".ArrayRead1[7]	%IB75	Esadecimale	16#88				0003	FFFF	(HEX)		
9	"READ".ArrayRead1[8]	%IB76	Esadecimale	16#77				0000		0.000		
10	"READ".ArrayRead1[9]	%IB77	Esadecimale	16#66				0004	: 19988	(HEX)		
11	"WRITE".ArrayWrite1[0]	%QB64	Esadecimale	16#11	16#11	🗹 🔺		0005	: 7766	(HEX)		
12	"WRITE".ArrayWrite1[1]	%QB65	Esadecimale	16#22	16#22	🗹 🔺						
13	"WRITE".ArrayWrite1[2]	%QB66	Esadecimale	16#33	16#33	🗹 🔺						
14	"WRITE".ArrayWrite1[3]	%QB67	Esadecimale	16#44	16#44	🗹 🔺						
15	"WRITE".ArrayWrite1[4]	%QB68	Esadecimale	16#55	16#55	🗹 🔺					-	
16		<aggiungi></aggiungi>										
								Up	iate Ca	ncel		
										_	_	



# 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:

IL PERSON LIPPE PROPERTY PROVIDE	1.11001010	Fugeran .
ETHERIP DEVICE SERIAL NUMBER	1	1
MODBUS TCP-IP CLIENT	DISABLED	DISABLED 🛩
STOP MODBUS READING WHEN NO ETHERIP CONNECTION	Disabled	Disabled ~
ETHERIP O>T RUNIDLE HEADER	Enabled	Disabled 🛩
ETHERIP T->O RUNIDLE 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:

sal Time View		CURRENT	UPDATED	
up			TACI	1
up Modbus mmands/Tags	TARGET MODBUS DEVICE		CUSTOM V	J
Mapping	TARGET RESOURCE		~	
mware Update	TARGET CONNECTED TO		PORT#1 V	
itabase Update rial Traffic Monitor	TARGET MODBUS STATION ADDRESS		1	
	TARGET MODBUS START REGISTER ADDRESS		1	Equivalent to the address in the Seneca documentation : 40001
	TARGET MODBUS REQUEST TYPE		READ HOLDING REGISTER	~
	TARGET REGISTER DATA LENGTH		1	
	TARGET MODBUS PERIODIC TRIGGER (ms)	1000	1000	
	ENDIAN SWAP		NONE Y	



teal Time View		CURRENT	UPDATED	
letup	MNEMONIC NAME	TAG2	TAG2	
etup Modbus ommands/Tags	TARGET MODBUS DEVICE	CUSTOM	CUSTOM V	
O Mapping	TARGET RESOURCE		~	
irmware Update	TARGET CONNECTED TO	PORT#1	PORT#1 V	
atabase Update erial Traffic Monitor	TARGET MODBUS STATION ADDRESS	2	2	
	TARGET MODBUS START REGISTER ADDRESS	1	1	Equivalent to the addres in the Seneca documentation : 40001
	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	

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



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:

View file...

Rockwell Automation's Device Wizard	×
Registration Device Description file(s) will be added to your system for use in Rockwell Automation applications.	
C Renates a similar description file	
C Register a directory of device description files Look in subfolders	
Named:	
Browse	
* If there is an icon file (ico) with the same name as the file(s) you are registering then this image will be associated with the device.	
To a sufficient sea installation tend on the Black Month	
to perform an installation read on the meta), cack read	
< Indietro Avanti > Annulla	
Rockwell Automation's Device Wizard	×
Device Description File Installation Test Results	10
This test evaluates each Device Description File for errors in the device description file. This test does not guarantee Device Description File validity.	Ż
B Hatallation Test Results	

< Indietro Avanti > Annulla



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:

General*	General						
Connection Module Info Internet Protocol Premet Protocol Internet Network	Type: Vendor: Parent: Name: Description:	Z-KEY-E Z-KI Seneca Local Test	£Y€	Å	Ethemet Address Private Network: IP Address: Host Name:	192.168.1. 192 , 168 ,	\$ 90 . 101
	Module Defin Revision: Electronic Kr Connections	tion ying:	1.001 Compatible Module Exclusive owner Char	ige			
Status: Creating					ОК	Cancel	Help

E confermiamo con OK:

💰 Logix Designer - Test_zkeye [5069-L306ER 35.11]*	
File Edit View Search Logic Communications	Tools W
🏷 🖆 🔛 🖶 🕹 🗂 🗂 🤊 🦿 🔛	
RUN OK Energy Storage Offline No Forces	•
Controller Organizer	fl Modul
a •	j modul
Controller Test_zkeye     Controller Tags     Controller Fault Handler     Power-Up Handler     Tasks     MainTask     J_MainProgram     Unscheduled     Motion Groups     Ungrouped Axes     Alarm Manager     Assets     Logical Model     GO59 Backplane     G059 Backplane	- Gen - Con - Mod - Inter - Pot - Netv
Module Defined Tags	Status: C
T= Controller Organizer	
🕞 Errors 🗩 Search Results 🐺 Watch	
Ready	



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:

Logix Designer - testEtherIP1 [5069-L306ER 35.11]*									
File Edit View Search Logic Communication	ons Tools Window H	elp							
19 C 6 G × 🖶 🖬 🕹 🕐	×	5 5 0 h	8 K 🖄 🗰	0.0					
Program Mode     Controller OK     Energy Storage OK     Program     No Force     No Force	192. 168. 90. 10 es 👂 _ No Edits	2	음 8 · · · Fav	orites Add-On PlantPlax	-(U)(L)- Safety Alarma B	34 Timer/Counter Inpu60	Dutput Comper	e ComputeMath Mev	• re/Logical File/Mac File/
iontroller Organizer 🔷 🗣	X Controller Tags -	estEtherIP1(controller)	× i (DELETED) Modu	le Properties: Local (Z-KEY-E 1.00	n.				
9.72	Scope: Scope: Scope	dP1 🗸 Show, Al T	ags					<ul> <li>         T_i lister //i     </li> </ul>	net Filter
Controller Fault Handler Power-Up Handler	Name	=≡ + Alias For	Base Tag	Data Type	Description	External Access	Constant	Style	
🔺 🖳 Tasks	ZKEYE:I			FFFF:Z_KEV_E_538A8E.	-	Read/Write	0		
<ul> <li>A MainTask</li> </ul>	ZKEYE:O			FFFF:Z_KEY_E_AAB94		Read/Write			
P   MainProgram	0						0		



Il valore letto da modbus è visibile nei byte ZKEYE:I



Mentre le scritture si comandano da ZKEYE:O:



Dove -1 in complemento a 2 equivale al byte 255

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



### 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 VICEVESA

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:

😂 AssignIP		×
DHCP		
IP		
192.168.1.101		
Netmask		
255.255.255.0		
Gateway		
192.168.1.1		
	ОК	Stop

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 COMPATIBILITA' 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.

#### 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.

#### 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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



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

www.seneca.it



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-P e Z-KEY-2ETH-P)

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-P e Z-KEY-2ETH-P)

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-P e Z-KEY-2ETH-P)

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 DEVICE NAME

Imposta il nome della periferica Profinet

#### 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 tag è stato dichiarato in fail (cioè questi tag non vengono più considerati) prima di essere nuovamente interrogati.

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

#### 9.1.8. 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	



#### 9.1.9. 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	


# 9.1.10. 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 MODIFY è possibile modificare un comando esistente. Tramite il pulsante DEL è possibile eliminare un comando esistente.

#### 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).

#### 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

#### 9.1.11. 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 <u>www.seneca.it</u>

## 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 Z-KEY-P nel sito internet <u>www.seneca.it.</u>

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:

😸 AssignIP		×
DHCP		
IP		
192.168.1.101		
Netmask		
255.255.255.0		
Gateway		
192.168.1.1		
	ОК	Stop

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

## 

#### 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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



#### 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 COMPATIBILITA' 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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



#### 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)

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.

www.seneca.it



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 MODIFY è possibile modificare un comando esistente. Tramite il pulsante DEL è possibile eliminare un comando esistente.

#### 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).

#### 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 <u>www.seneca.it</u>

## 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 <u>www.seneca.it.</u>

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.

A	CCESS FROM MODBU	IS SERIAL OR TCP/IP			TARGET	MODBUS CONFIGURATIO	N			Export CGI file
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]	Import CGI Tie SENECA® SENECA® SENECA 2. KEY-P TAGS TEMPLATE FOR GATEWAY MODE. Export/import to/from the Webserver
1	EXAMPLE	1	HOLDING REGISTER	16BIT UNSIGNED	RS485 #1	1	1	DATA CHANGE	500	
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Questi permettono di aggiungere velocemente TAG su un foglio Excel e di importarli nelle pagine web dei dispositivi. È anche possibile esportare i TAG 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: <u>http://www.modbus.org/specs.php</u>.

(function 5)

#### 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
- 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

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION.



## 13. DIAGNOSTICA MODBUS

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 bit 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 ossibile esportare i TAG dalla pagina web del dispositivo e importarli nella pagina excel.



## 14. INFORMAZIONI SUI REGISTRI MODBUS

Nel seguente capitolo vengono usate le seguenti abbreviazioni:

MS	Most Significant												
LS	Least Significant												
MSBIT	Vlost Significant Bit												
LSBIT	∟east Significant Bit												
MMSW	Most" Most Significant Word (16bit )												
MSW	Most Significant Word (16bit )												
LSW	east Significant Word (16bit)												
LLSW	"Least" Least Significant Word (16bit)												
RO	Read Only												
D\\/*	Read-Write: REGISTRI CONTENUTI IN MEMORIA FLASH: SCRIVIBILI AL MASSIMO												
	CIRCA 10000 VOLTE												
P\//**	Read-Write: REGISTRI SCRIVIBILI SOLO DOPO LA SCRITTURA DEL COMANDO												
1.1.1.1	"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												
	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												
EL OAT 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)												

#### 14.1. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS "O 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"



#### 14.2. NUMERAZIONE DEGLI INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "O 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".

#### 14.3. 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 omesso 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



#### 14.4. 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  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 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  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 0   |
| 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   |

#### 14.5. 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  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   | 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	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE MSB											BYTE	LSB			



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

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



#### 14.7. TIPI DI DATO FLOATING POINT A 32 BIT (IEEE 754)

Lo standard IEEE 754 (<u>https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\_754</u>) definisce il formato per la rappresentazione dei numeri in virgola mobile.

Come già detto poiché si tratta di un tipo dati a 32 bit la sua rappresentazione occupa due registri holding register da 16 bit.

Per ottenere una conversione binaria / esadecimale di un valore Floating point si può fare riferimento ad un convertitore online a questo indirizzo:

#### http://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html

IEEE 754 Converter (JavaScript), V0.22												
	Sign	Exponent		Mantissa								
Value:	+1	21		1.2699999809265137								
Encoded as:	0	128		2264924								
Binary:												
	You er	ntered	2.54									
	Value	actually stored in float:	2.53999996	6185302734375	+1							
	Error of	due to conversion:	-3.8146972	65625E-8	1							
	Binary	Representation	01000000	01000101000111101011100								
	Hexad	lecimal Representation	0x40228f5c	:								

Utilizzando l'ultima rappresentazione il valore 2.54 è rappresentato a 32 bit come:

#### 0x4022 8F5C

Poiché abbiamo a disposizione registri a 16 bit il valore va diviso in MSW e LSW:

0x4022 (16418 decimale) sono i 16 bit più significativi (MSW) mentre 0x8F5C (36700 decimale) sono i 16 bit meno significativi (LSW).