

SIEMENS

Ingegno per la vita



LOGO!8

Parametrizzazione comunicazione ModBus TCP/IP

Versione 1.0

Parametrizzazione hardware e software

Le informazioni riportate in questo manuale tecnico contengono descrizioni o caratteristiche che potrebbero variare con l'evolversi dei prodotti e non essere sempre appropriate, nella forma descritta, per il caso applicativo concreto. Con riserva di modifiche tecniche.

Tutte le denominazioni dei prodotti possono essere marchi oppure denominazioni di prodotti della Siemens AG o di altre ditte fornitrici, il cui utilizzo da parte di terzi per propri scopi può violare il diritto dei proprietari.



Le informazioni fornite in questo documento devono intendersi sempre a titolo orientativo, da sottoporre all'attenzione di chi ha la responsabilità di certificare la macchina o l'impianto e non costituiscono in nessun caso vincolo o responsabilità specifiche.

Copyright © 2018. Siemens AG. All rights reserved.

CONTENUTI

1	INTRODUZIONE	4
1.1	LOGO!8 – COMUNICAZIONE MODBUS TCP/IP	5
2	CONFIGURAZIONE HARDWARE	6
2.1	PARAMETRIZZAZIONE HARDWARE LOGO!8 (CLIENT MODBUS)	6
2.2	PARAMETRIZZAZIONE HARDWARE SENTRONPAC 3200 (SERVER MODBUS).....	9
3	PARAMETRIZZAZIONE SOFTWARE.....	10
3.1	CONFIGURAZIONE INDIRIZZI DI SCAMBIO DATI IN MODBUS	10
3.2	PROGRAMMAZIONE SOFTWARE - LOGO SOFT COMFORT V8	15
3.3	VISUALIZZAZIONE VALORI SU DISPLAY LOGO!	18
4	LOGO!8.1 COME SERVER MODBUS.....	20

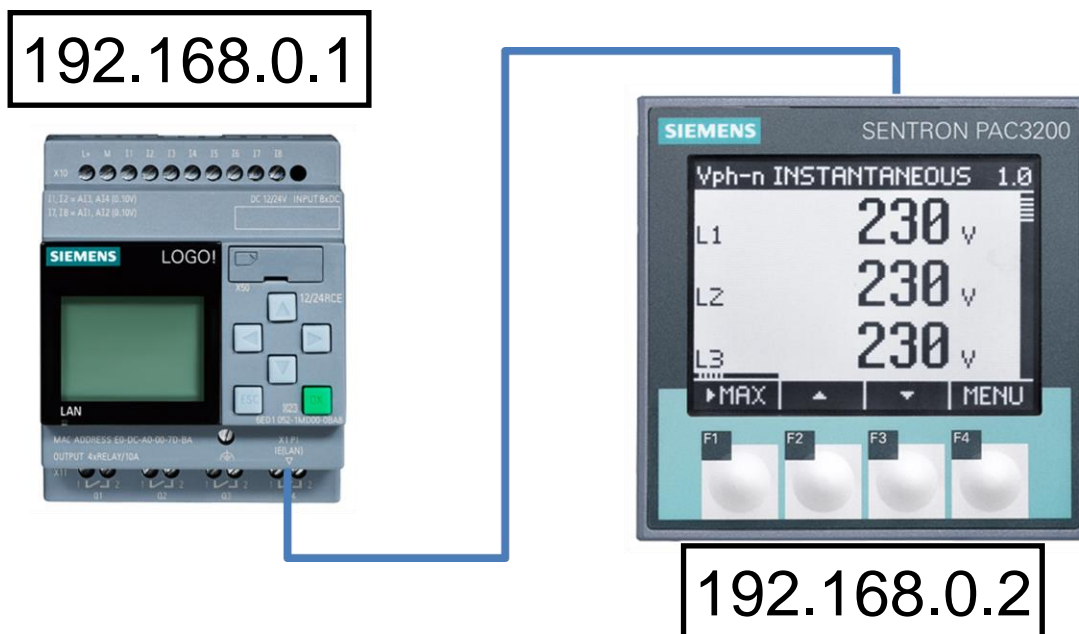
1 Introduzione

Lo scopo del presente documento è fornire agli utenti le principali nozioni per la gestione della comunicazione ModBus TCP in LOGO!8.1. Per illustrare questa nuova funzionalità, come esempio, si realizzerà un collegamento ModBus TCP tra LOGO!8.1 e Sentron PAC (misuratore di grandezze elettriche quali energia, tensione, corrente, ecc..). Per tutte le altre informazioni si rimanda al sito www.siemens.it/logo.

Hardware utilizzato:

LOGO! 8.1 12/24VDC RCE (6ED1052-1MD00-0BA8) FS:04

SENTRON PAC 3200 (7KM2112-0BA00-3AA0)



Software utilizzato:

LOGO SOFT COMFORT V8 (6ED1058-0BA08-0YA1)

N.B. quando si effettua il salvataggio di un progetto LOGO SOFT COMFORT, dove all'interno è presente un dispositivo ModBus, il file è di tipo *.mnp.

1.1 LOGO!8 – Comunicazione ModBus TCP/IP

A partire dalla versione di LOGO! 8.1 FS:04, è disponibile direttamente sulla porta ethernet integrata la possibilità di comunicare in ModBus TCP/IP. In questo tipo di comunicazione, LOGO! è capace di essere allo stesso tempo CLIENT e SERVER della rete, è abilitato alle principali funzioni ModBus per la scrittura e la lettura dei dati e come **limiti di rete** è capace di gestire fino ad 8 connessioni statiche ModBus (miste CLIENT/SERVER) più altre 8 connessioni dinamiche ModBus (solo SERVER). Inoltre per la gestione di questa nuova funzionalità sono state aggiunte, a livello software, due nuovi blocchi per la gestione dei numeri in virgola mobile. Nella prima parte di questo documento verrà descritto il funzionamento di LOGO! come CLIENT ModBus; nell'ultima parte sarà descritto il funzionamento di LOGO! come SERVER ModBus.

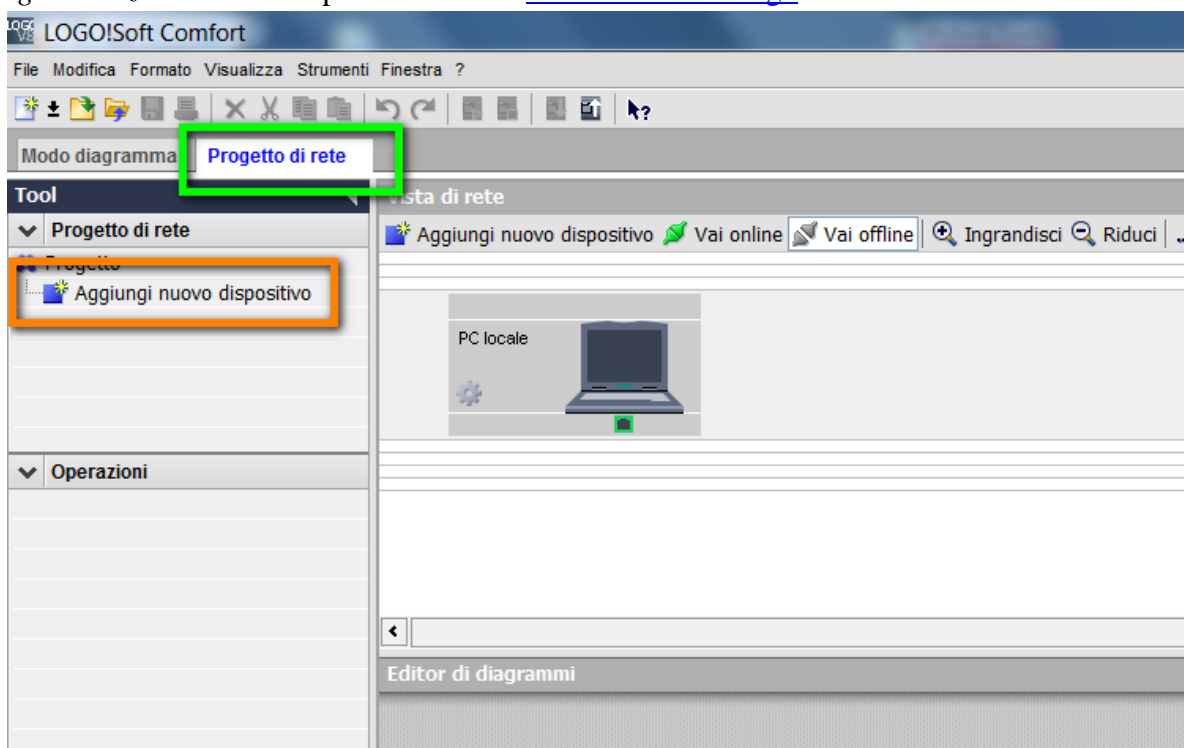
2 Configurazione hardware

In questa sezione verranno descritti i passaggi da effettuare sui dispositivi (LOGO!8 e SentronPAC) per creare i presupposti per la comunicazione.

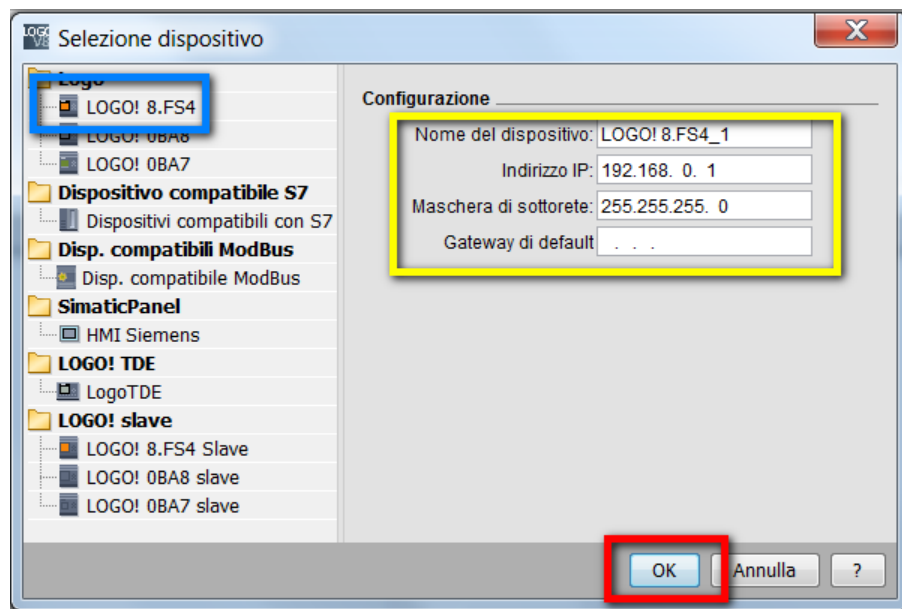
2.1 Parametrizzazione hardware LOGO!8 (CLIENT ModBus)

Aprire il software di programmazione LOGO Soft Comfort nella modalità *Progetto di rete* come mostrato in figura (riquadro verde) e fare doppio click su *Aggiungi nuovo dispositivo* (riquadro arancio).

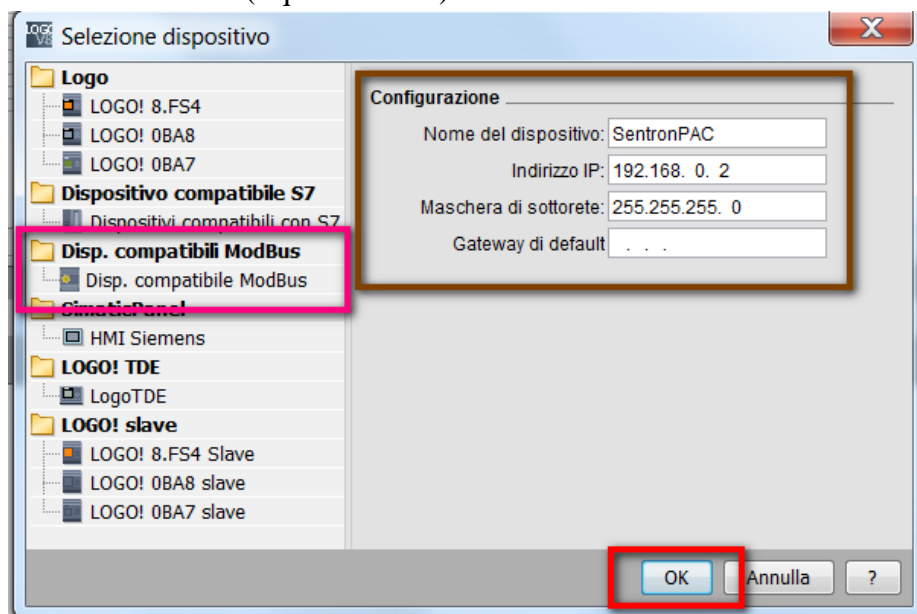
N.B. per maggiori informazioni su LOGO Soft Comfort fare riferimento alla guida *Avvio alla programmazione LOGO!8* presente al link www.siemens.it/logo.



Apparirà la seguente schermata, dove si può inserire il dispositivo LOGO! (riquadro blu); in *Configurazione* (riquadro giallo) inserire i parametri di connessione quali *Indirizzo IP*, *Maschera di sottorete* e *Gateway di default* (qualora sia presente). Confermare con *OK* (riquadro rosso).



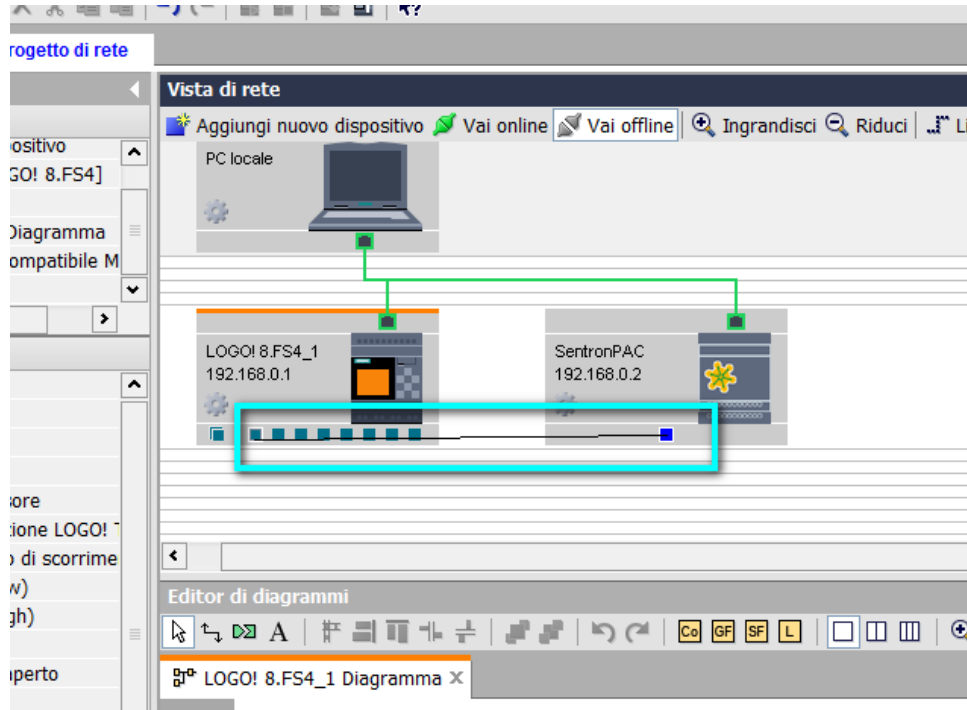
Inserire il dispositivo ModBus. Sempre dalla schermata precedente, cliccare su *Disp. Compatibili ModBus* (riquadro viola) ed inserire i parametri di connessione come fatto per LOGO! (riquadro marrone). Confermare con *OK* (riquadro rosso).



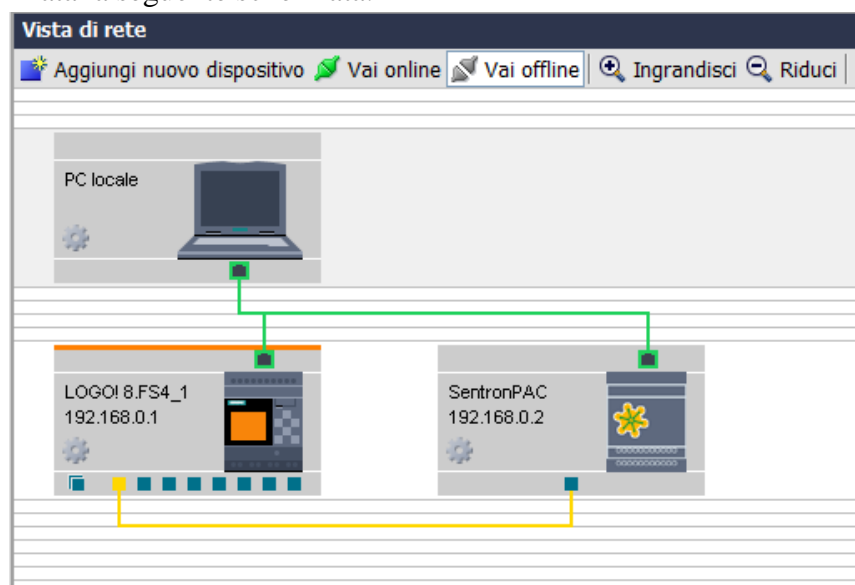
A questo punto nel progetto di rete appariranno i dispositivi aggiunti. Al fine di completare il collegamento, come mostrato dal riquadro azzurro in figura, tenendo premuto il tasto destro del mouse collegare LOGO! con il dispositivo ModBus.

N.B. è importante che la connessione del collegamento parta da LOGO! e arrivi al dispositivo ModBus, in quanto in questa configurazione, LOGO! è il dispositivo CLIENT e il SentronPAC è

il dispositivo SERVER. Nel caso di altre applicazione dove LOGO! è il dispositivo SERVER, basta invertire il senso del collegamento (cioè il trascinamento del cavo di collegamento parte dal dispositivo ModBus e termina su LOGO!).



Con questi passaggi, lato LOGO! la configurazione dell'hardware è terminata e nel progetto di rete sarà visualizzata la seguente schermata.



N.B. il cavo di colore giallo identifica una comunicazione ModBus.

2.2 Parametrizzazione hardware SentronPAC 3200 (SERVER ModBus)

Direttamente dal menu del display del dispositivo cliccare sul tasto *F4* (MENU) → *Impostazioni* → *Comunicazioni* e impostare i parametri *Indirizzo IP* e *Maschera di sotto rete*. Con il pulsante *F4* **EDIT** si passa alla modalità di modifica; il tasto *F3* **→** comanda lo scorrimento del valore da sinistra a destra; il tasto *F2* **+** incrementa il valore nella posizione selezionata. Con il tasto *F4* **OK** salvare l'indirizzo IP impostato e comanda il ritorno nella modalità di visualizzazione. Passare con il tasto *F3* **▼** alla riga successiva per le impostazioni SUBNET e GATEWAY.



Commutare il protocollo di trasmissione da SEAbus TCP (impostazione di default) a *ModBus TCP*. Per tale commutazione con il tasto *F3* **▼** alla voce *PROTOCOLLO* premere il tasto *F4* **EDIT**. Commutare con il tasto *F2* **+** il protocollo da SEAbus TCP → ModBus TCP come mostrato in figura



Confermare con il tasto *F4* **OK**. Con il tasto *F1* **ESC** terminare l'immissione e una finestra di segnalazione vi richiede un riavvio. Con il tasto *F4* **OK** si conferma il riavvio e le impostazioni diventano attive. Il dispositivo SentronPAC (ModBus SERVER) è pronto alla comunicazione ModBus con LOGO! 8 (ModBus CLIENT).

N.B. il dispositivo SentronPAC, in una comunicazione ModBus, è sempre SERVER.

3 Parametrizzazione software

In questa sezione saranno descritti i passaggi software da effettuare lato LOGO!. Nello specifico, sarà mostrato come leggere nel dispositivo LOGO! (CLIENT ModBus), i parametri di tensione, corrente e potenza che il dispositivo SentronPAC (SERVER ModBus) sta misurando.

3.1 Configurazione indirizzi di scambio dati in ModBus

Al fine dello scambio dati, bisogna identificare in quali aree di memoria all'interno della comunicazione ModBus, sia lato LOGO! che lato SentronPAC, vengono memorizzati i dati. Nel caso specifico dell'esempio, si vuole scambiare tra SentronPAC e LOGO! i parametri *Tensione L1*, *Corrente L1* e *Potenza attiva L1*; per cui primo passaggio da fare è identificare lato SentronPAC dove sono memorizzati questi valori e secondo passaggio da fare è come leggerli da LOGO! attraverso la comunicazione ModBus.

- *SentronPAC* (SERVER ModBus):

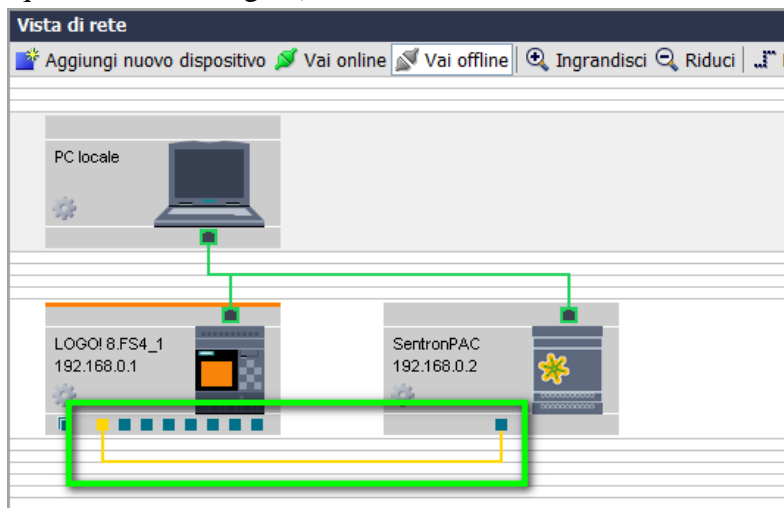
Direttamente dal manuale del dispositivo è possibile visualizzare la lista degli indirizzi ModBus del SERVER dove sono memorizzati i valori da leggere. Di seguito un estratto della lista: dove la *Tensione L1* (riquadro arancio) corrisponde all'indirizzo *Offset=1*; la *Corrente L1* (riquadro verde) corrisponde all'indirizzo *Offset=13*; la *Potenza attiva L1* corrisponde all'indirizzo *Offset=25*.

N.B. *Numero di registri* = peso in word del valore; *Formato* = formato del tipo di dati; *Accesso* = Read – Write.

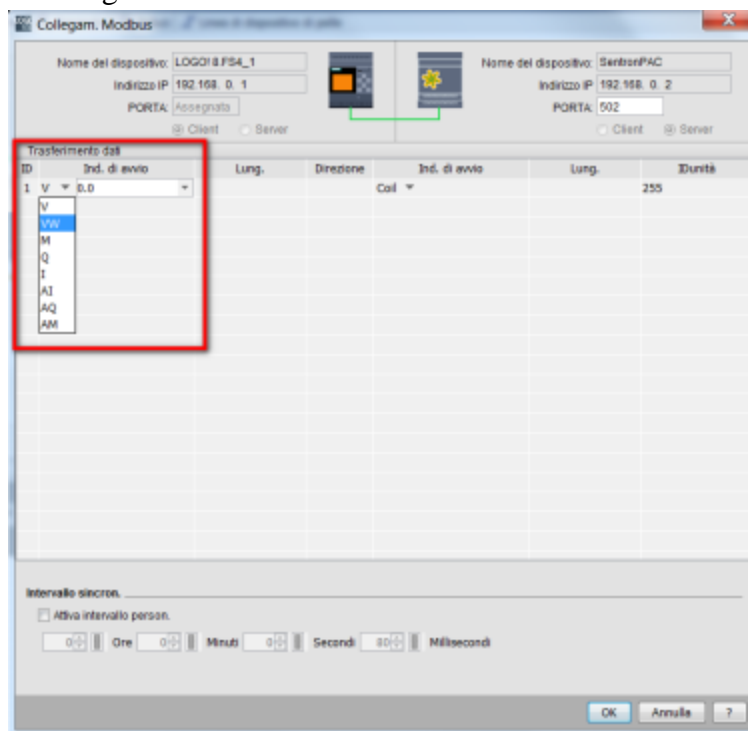
Offset	Numero di registri	Nome	Formato	Unità di misura	Campo di valori	Accesso
1	2	Tensione U _{L1-N}	Float	V	-	R
3	2	Tensione U _{L2-N}	Float	V	-	R
5	2	Tensione U _{L3-N}	Float	V	-	R
7	2	Tensione U _{L1-L2}	Float	V	-	R
9	2	Tensione U _{L2-L3}	Float	V	-	R
11	2	Tensione U _{L3-L1}	Float	V	-	R
13	2	Corrente L1	Float	A	-	R
15	2	Corrente L2	Float	A	-	R
17	2	Corrente L3	Float	A	-	R
19	2	Potenza apparente L1	Float	VA	-	R
21	2	Potenza apparente L2	Float	VA	-	R
23	2	Potenza apparente L3	Float	VA	-	R
25	2	Potenza attiva L1	Float	W	-	R
27	2	Potenza attiva L2	Float	W	-	R
29	2	Potenza attiva L3	Float	W	-	R

- **LOGO!** (CLIENT ModBus):

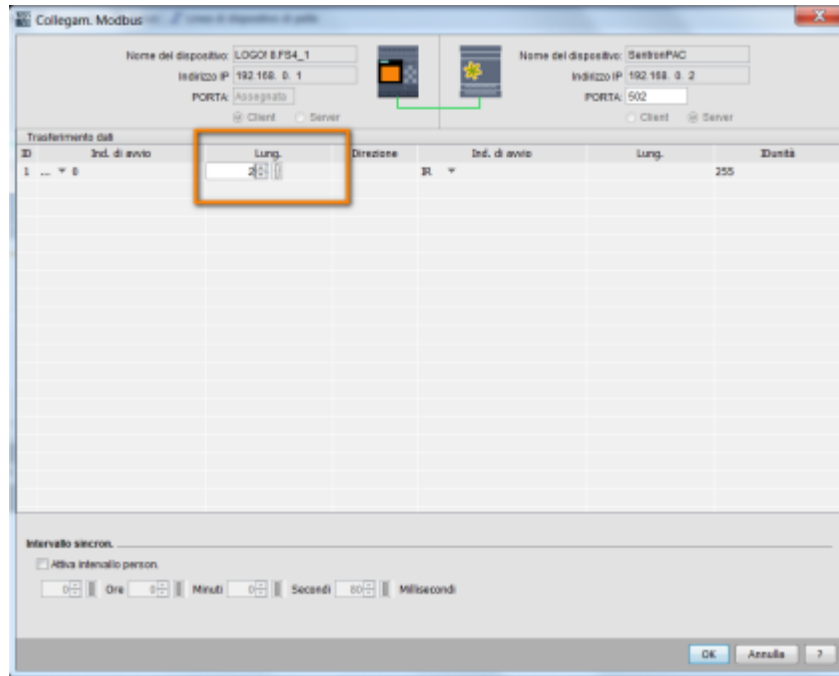
Una volta identificati gli indirizzi del SERVER da leggere, bisogna inserirli nel progetto di rete di LOGO!. Andare nel progetto di rete e fare doppio click sul cavo giallo di collegamento tra le apparecchiature (riquadro verde in figura).



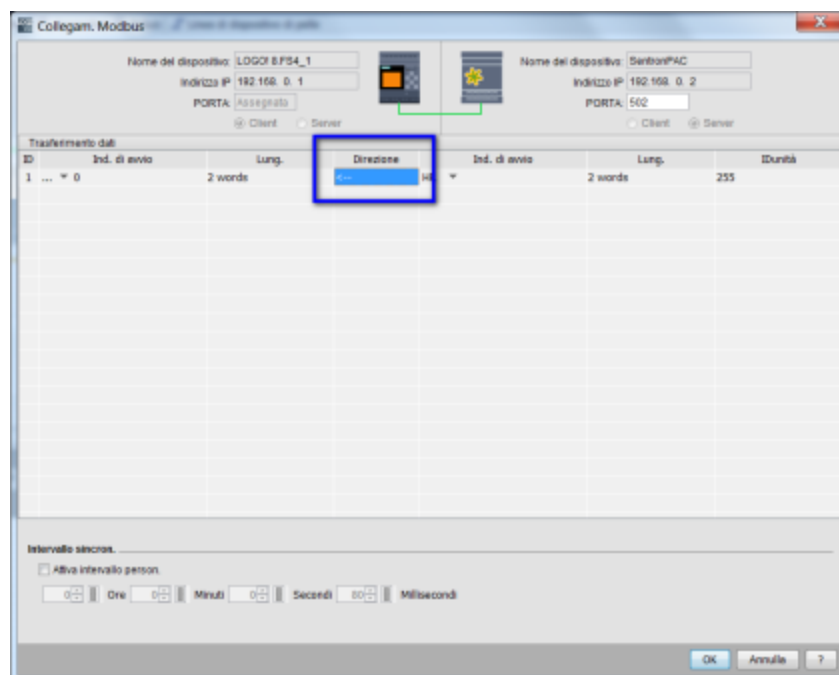
Apparirà la seguente schermata, dove lato LOGO! sotto la voce *Ind. di avvio* inserire l'area di memoria di LOGO! dove verrà salvato il dato *Tensione LI*; scegliere con il menu a tendina (riquadro rosso) *VW* e assegnare un indirizzo iniziale.



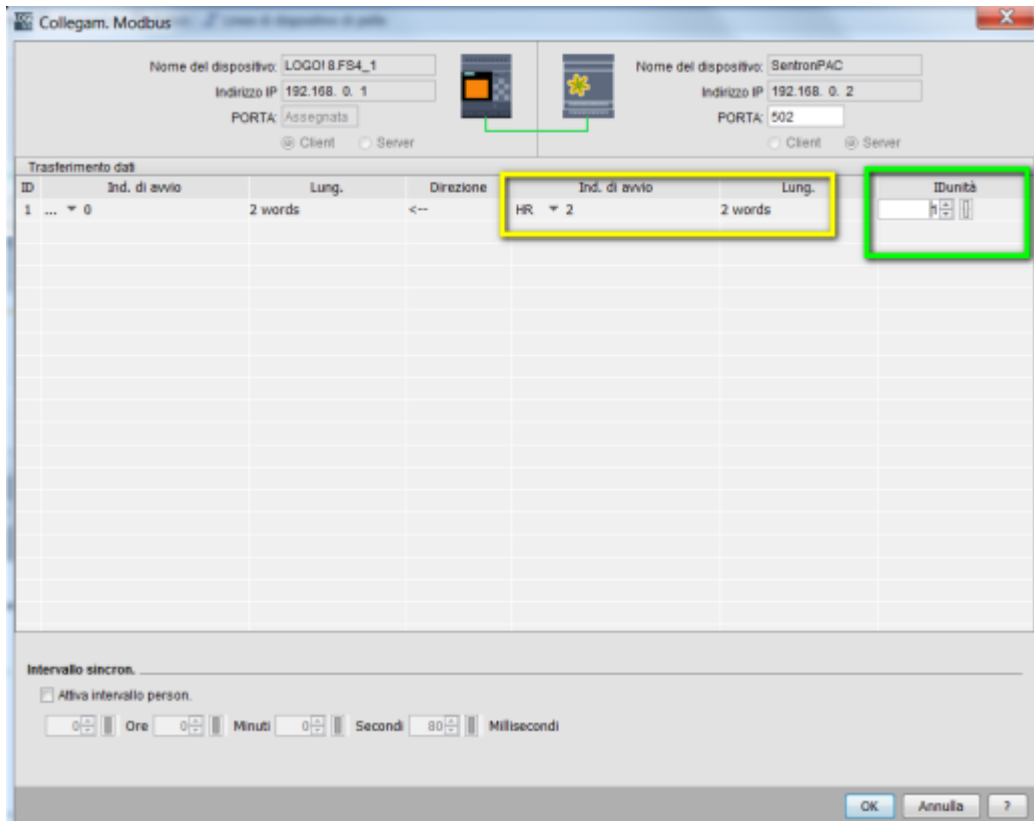
Come mostrato nelle figure precedenti, il valore di Tensione L1 occupa un'area di memoria grande 2 word, per questo motivo in *Lung.* indicare il numero di word di lunghezza del dato da leggere (riquadro arancio).



In *Direzione*, indicare il senso di direzione dello scambio dati; in questo caso siccome si vuole inviare il dato di Tensione L1 dal SentronPAC verso LOGO!, scegliere tale direzione (riquadro blu).

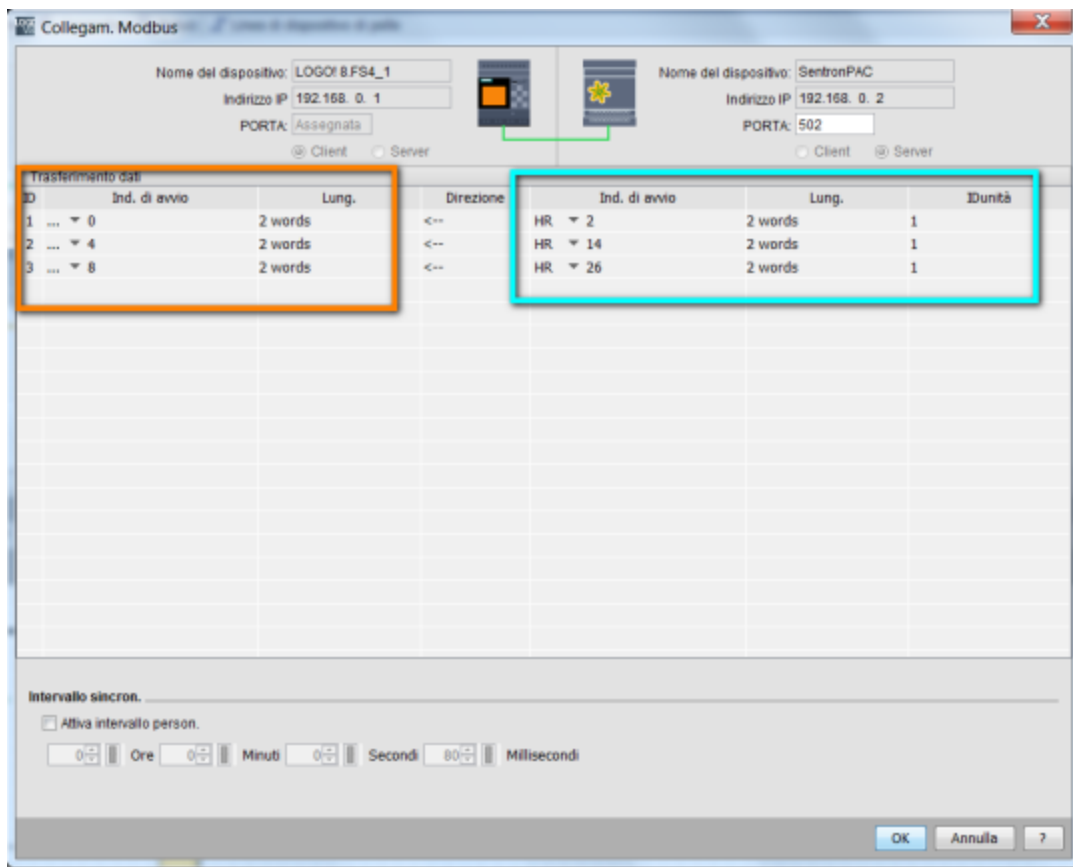


Lato parametrizzazione SentronPAC invece, sotto la voce *Ind. di avvio* inserire il tipo di dato che si vuole scambiare con l'indirizzo corrispondente. Come mostrato in figura (riquadro giallo), il valore di Tensione all'interno dei tipi di dati disponibili della comunicazione ModBus corrisponde ad un *HR=HoldRegister*. Come indirizzo di avvio si deve inserire il numero dell'offset del dato (per la Tensione L1 = 1) e sommarlo ad 1, cioè **OFFSET VALORE TENSIONE L1 + 1 = 1 + 1 = 2**. In *Lung.* inserire il numero di word di lunghezza del dato. In *IDunità* inserire 1, che rappresenta l'indirizzo del dispositivo RTU ModBus.



Ripetere i seguenti passaggi per aggiungere la lettura del valore di Corrente L1 e Potenza attiva L1. Cliccare su una riga vuota ed aggiungere gli altri valori da leggere. Come mostrato in figura lato LOGO! (riquadro arancione) in *Ind. di avvio* è stato inserito come valore 4 in quanto il primo valore pesa 2 word a partire dall'indirizzo 0, per cui la prima area di memoria libera è $0+4(\text{byte})=4$; la successiva è $4+4=8$ e così via. Lato SentronPAC (riquadro azzurro) in *Ind. di avvio*, seguendo la regola esposta in precedenza, per il valore di **Corrente L1** (offset 13) va inserito $13 + 1 = 14$ e per il valore di **Potenza attiva L1** (offset 25) va inserito $25 + 1 = 26$. Confermare con *OK* (riquadro rosso).

N.B. In un collegamento CLIENT si possono dichiarare massimo 32 aree di scambio dati.

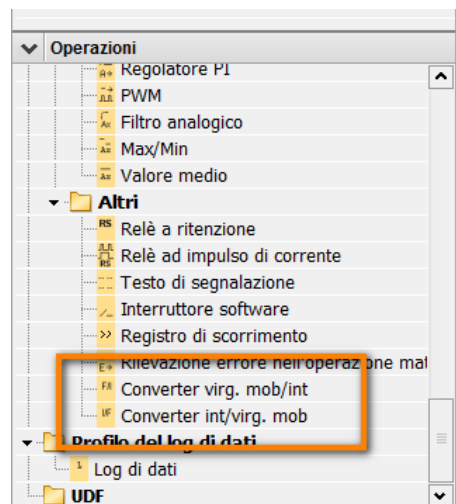


La tabella seguente mostra la corrispondenza tra le aree di memoria lato LOGO! e lato SentronPAC, che saranno utilizzate nel software di LOGO! per la lettura dei valori.

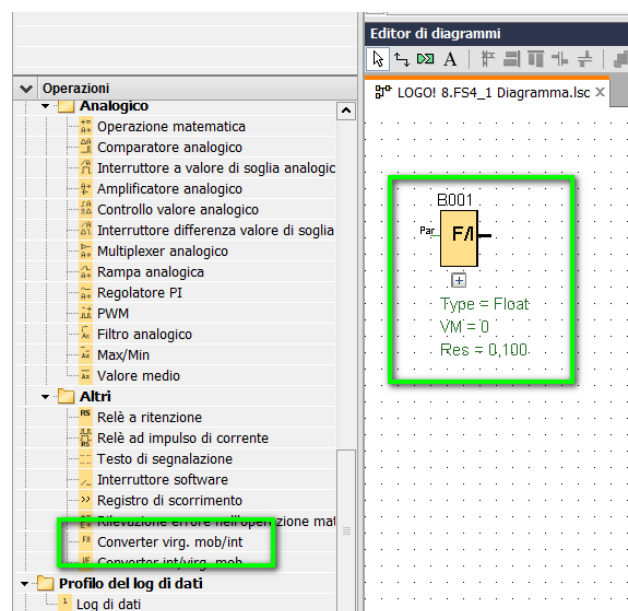
LOGO! 8.1	SentronPAC 3200
VB0	Tensione L1 (HR1 + 1 = 2)
VB4	Corrente L1 (HR13 + 1 = 14)
VB8	Potenza attiva L1 (HR25 + 1 = 26)

3.2 Programmazione software - LOGO Soft Comfort V8

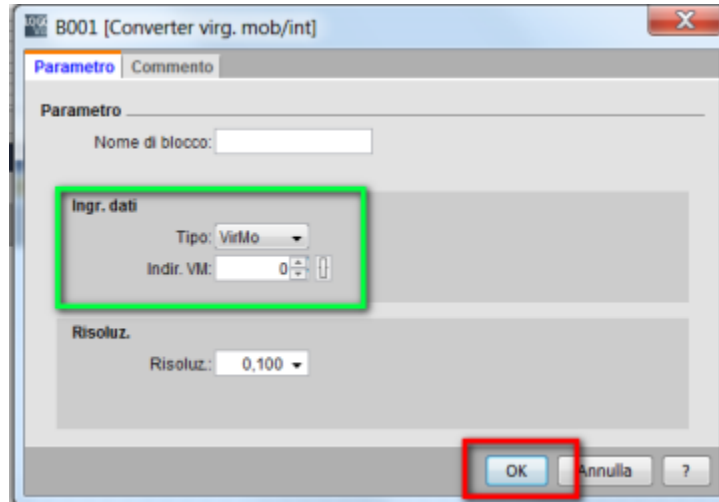
Ora si mostrerà come leggere i parametri di tensione, corrente e potenza attiva che sono stati appoggiati a specifiche aree di memoria in LOGO!. A tal fine, nella versione di LOGO Soft Comfort V8.1 sono stati introdotti due nuovi blocchi funzioni per la gestione dei valori in virgola mobile. Tali blocchi sono: *Converter virg. mob/int* (converte un numero in virgola mobile in un numero intero) e *Convert int/virg. mob* (converte un numero intero in un numero in virgola mobile), che si trovano sotto l'albero delle *Operazioni* → *Istruzioni* → *Altri* (riquadro arancio).



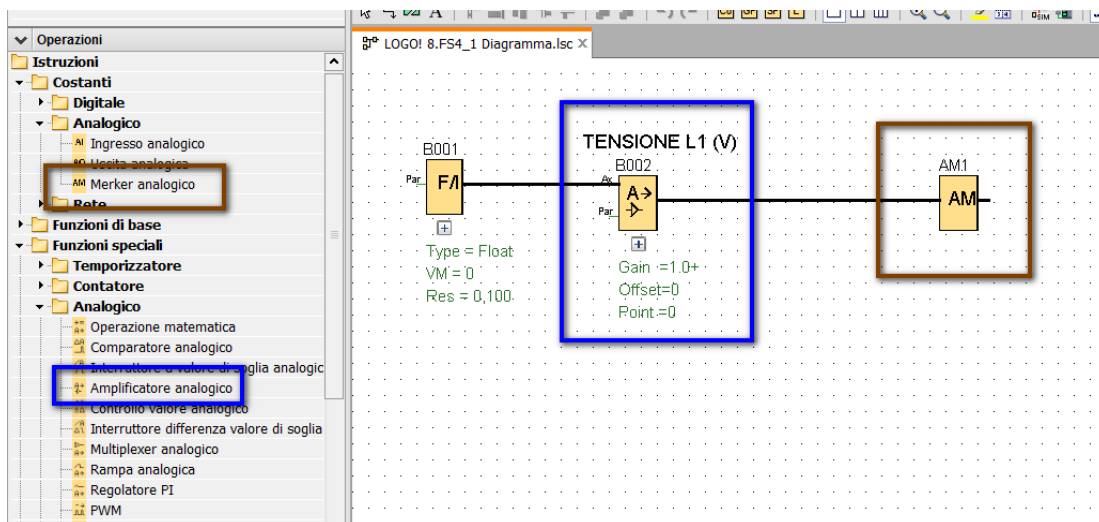
Inserire nell'area di programmazione il blocco funzione *Convert virg. mob/int* (riquadro verde in figura); doppio click sul blocco per aprire la finestra di parametrizzazione,



apparirà la seguente schermata dove, in *Ingr. dati* → *Indir. VM* (riquadro verde) inserire l'indirizzo lato LOGO! dove è stato memorizzato il valore di Tensione L1 lato SentronPAC (VM0). Confermare con *OK* (riquadro rosso).

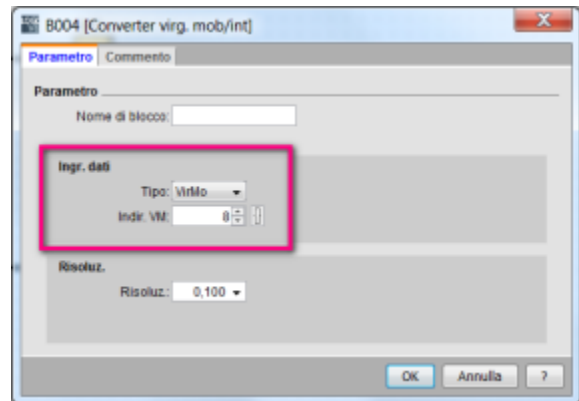
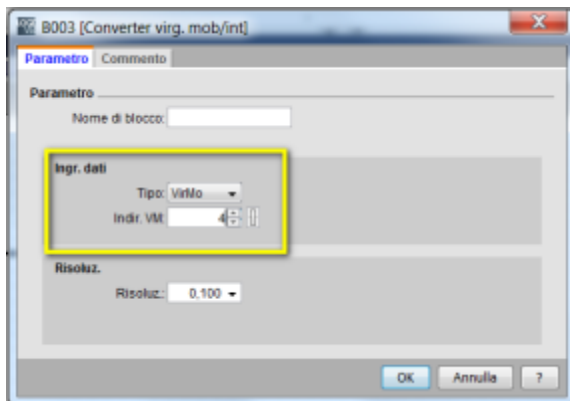


In serie al blocco appena inserito, collegare il blocco *Amplificatore analogico* che si trova sotto le *Operazioni* → *Istruzioni* → *Funzioni speciali* → *Analogico* → *Amplificatore analogico* (riquadro blu in figura); completare la programmazione collegando in serie all'amplificatore analogico il blocco funzione *Merker analogico* che si trova sotto le *Operazioni* → *Istruzioni* → *Analogico* → *Merker analogico* (riquadro marrone).

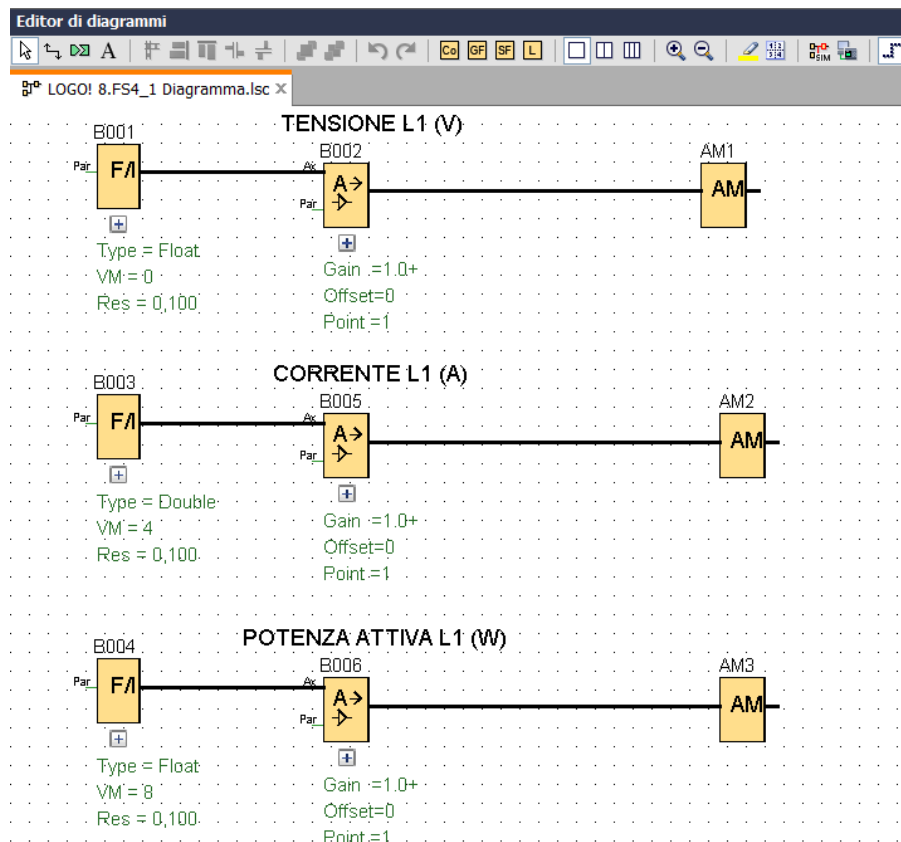


N.B. nel caso in cui il valore non venga visualizzato nel formato desiderato, modificare il parametro *decimali nel testo di segnalazione=1* nelle proprietà del blocco amplificatore analogico.

Ripetere questi passaggi per la lettura della corrente e della potenza attiva, con la differenza che, per la lettura della corrente, nella parametrizzazione dei blocchi Convert virg. mob/int in Ingr. dati (riquadro giallo) inserire 4 e per la potenza (riquadro viola) inserire 8 (valori che corrispondono alle aree di memoria dichiarate in precedenza e dove sono allocati i valori letti dal SentronPAC).

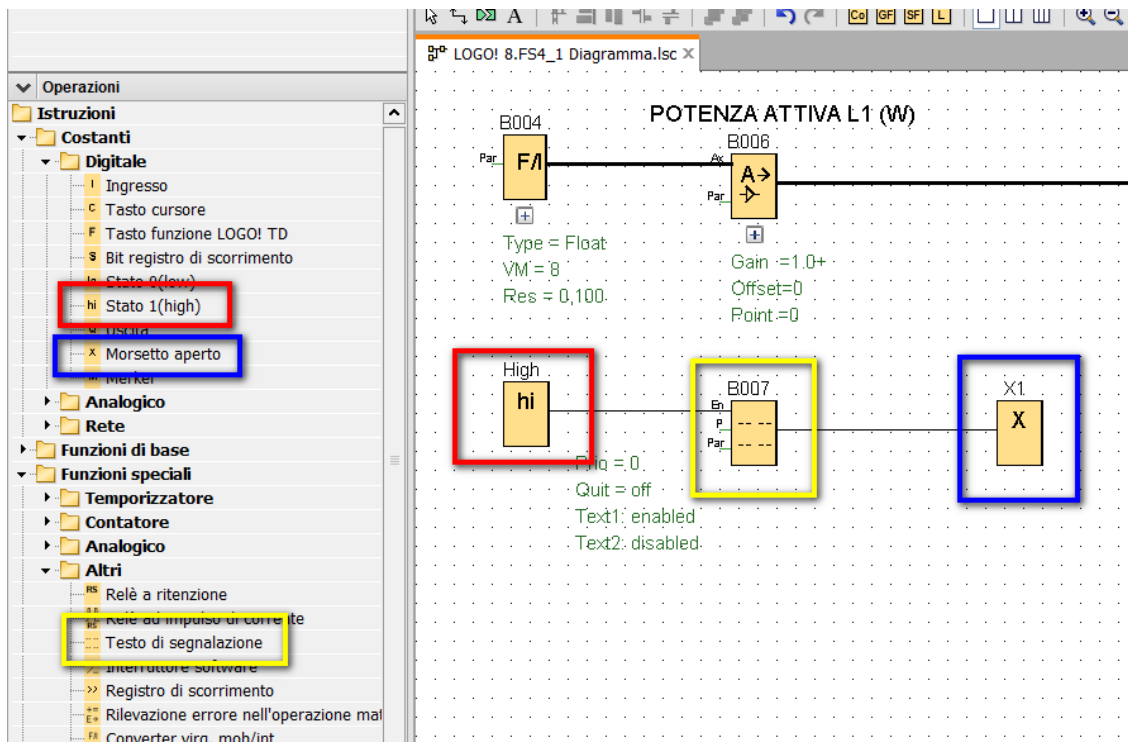


Al termine di questi passaggi si visualizzerà sull'area di programmazione la seguente struttura a blocchi.

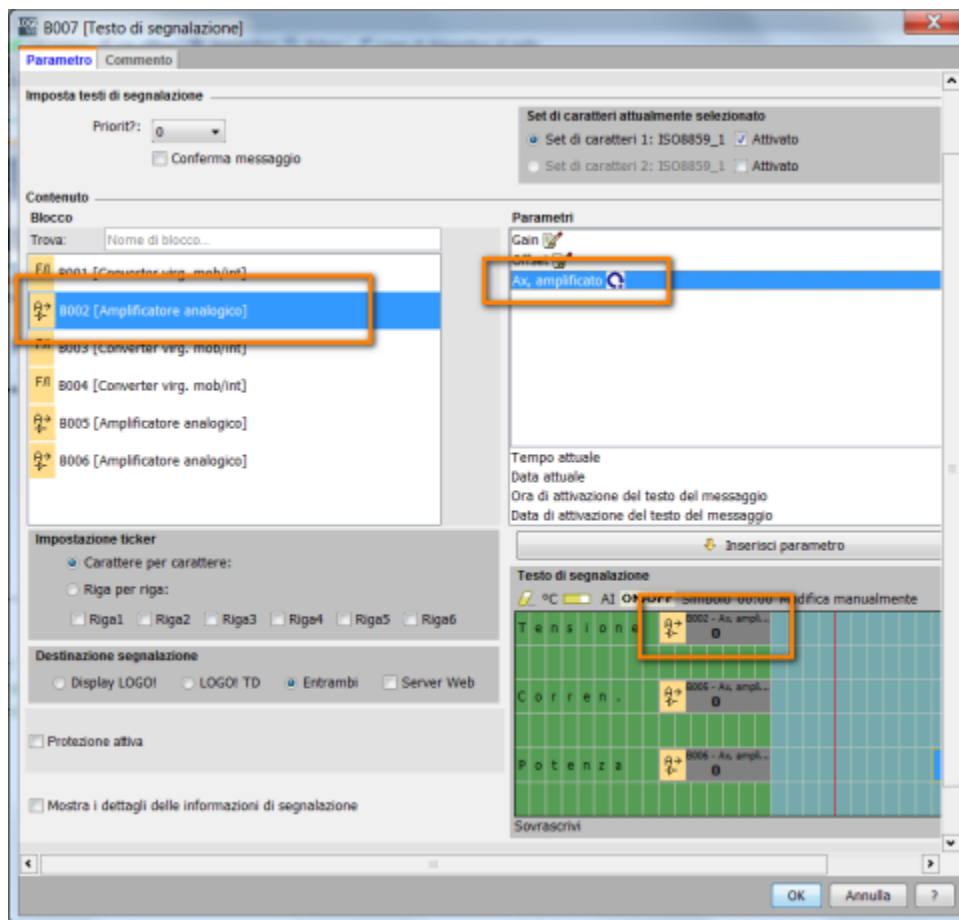


3.3 Visualizzazione valori su display LOGO!

Per visualizzare i valori sul display, inserire il blocco *High* (riquadro rosso), *Testo di segnalazione* (riquadro giallo), *Morsetto aperto* (riquadro blu) e collegarli tra di loro come mostrato in figura.



Doppio click sul blocco testo di segnalazioni per inserire i valori da visualizzare. Come mostrato in figura (riquadri arancio) cliccare sul blocco *B002* (tensione L1) scegliere *Ax*, *amplificato* e trascinarlo sull'area del display nella posizione dove si vuole visualizzare. Ripetere questi passaggi anche per il blocco *B005* (corrente L1) e *B006* (potenza attiva L1); confermare con *OK*. A questo punto effettuare il download del software su LOGO!8 per testarne il funzionamento.



Una volta effettuato il download, sul display di LOGO! appariranno i valori delle misure richieste.

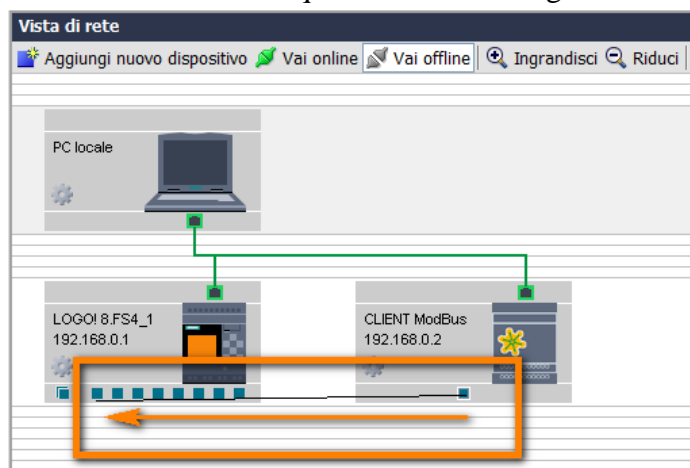


4 LOGO!8.1 come SERVER ModBus

Quando si vuole utilizzare LOGO! come SERVER in una comunicazione ModBus, per stabilire la connessione al CLIENT, bisogna sapere due cose:

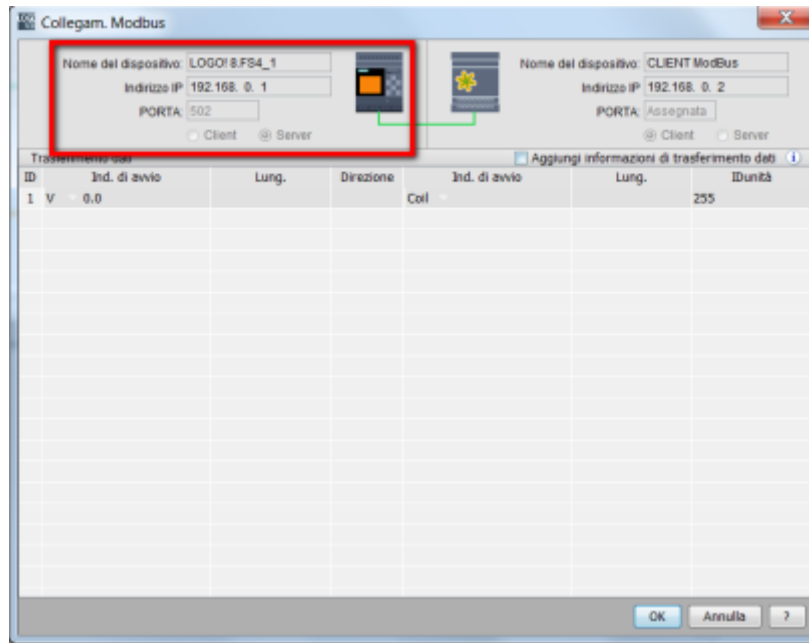
1. *Configurare LOGO! come SERVER nel progetto di rete*

Come già accennato precedentemente, nel progetto di rete, per impostare LOGO! come server ModBus, dopo aver inserito i dispositivi, bisogna trascinare il collegamento a partire dal client ModBus verso LOGO! come mostrato nel riquadro arancio in figura.



Una volta creato il collegamento, come fatto nell'esempio precedente, doppio click sul filo di collegamento per aggiungere gli indirizzi di scambio dati tra i dispositivi.

N.B. come mostrato nel riquadro rosso in figura, in questo caso LOGO! è SERVER ModBus.



2. Dove sono memorizzate le variabili LOGO!

La seguente tabella mostra la corrispondenza tra le aree di memoria di LOGO! (VM, I/O, M, ecc....) con i rispettivi indirizzi ModBus a cui il CLIENT può accedere.

LOGO Resource	Modbus Model	Function Code	Address	Linear Address
VB0.0-VB1023.7	Coil	1, 5, 15	1-8192	1-8192
Q1-Q64			8193-8256	8193-8256
M1-M112			8257-8368	8257-8368
I1-I64	Discrete Input	2	1-64	10001-10064
AI1-AI16	Input Register	4	1-16	30001-30016
VW0-VW511	Holding Register	3, 6, 16	1-512	40001-40512 (400001-400512)
AQ1-AQ16			513-528	40513-40528 (400513-400528)
AM1-AM64			529-592	40529-40592 (400529-400592)