TEST Certificazione Competenze
Automazione Liv. Base

Siemens SCE Certification Program
Anno 2023/24

CANDIDATO

Data: _____

Nome: _____

Cognome: _____

Istituto attuale di appartenenza: _____

Sede TEST CENTER: _____

Indirizzo materia di insegnamento (*): _____

Mail (*): _____

(*) – solo in caso il candidato sia un docente

AVVERTENZE

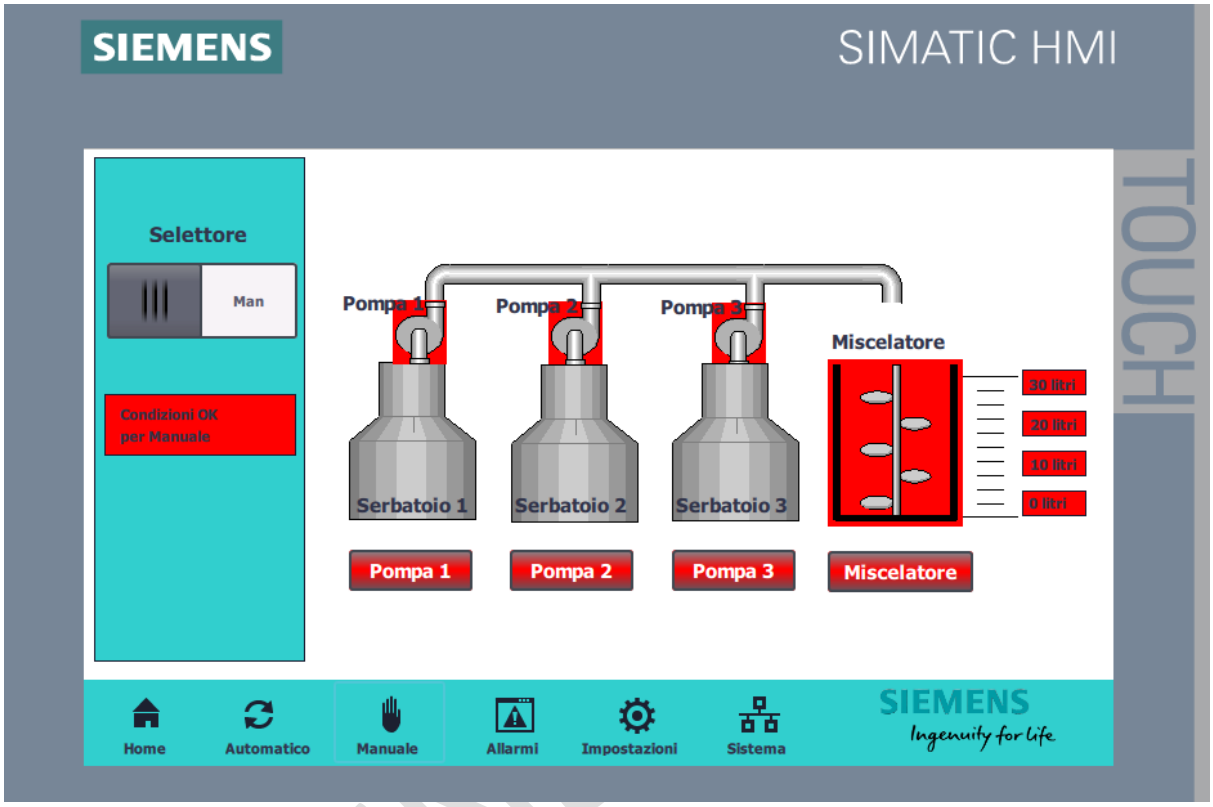
La presente documentazione è stata creata per il **programma "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" Italia** ed è dedicata ai Test di Certificazione delle Competenze "Automazione – Livello Base" per Docenti e Studenti delle Scuole di Formazione Professionale, di quelle Secondarie di 2°, di Istituti Tecnici Superiori (ITS) e di Università.
La Siemens AG declina qualunque responsabilità riguardo ai contenuti di questa documentazione.
Questa documentazione può essere utilizzata **SOLO** nell'ambito del "SCE Certification Program" di Siemens SCE Italia. **La riproduzione, distribuzione e divulgazione è consentita solo all'interno di istituzioni di formazione e solo a seguito di autorizzazione scritta** da parte di Siemens SCE Italia. Per eventuali domande contattare SCE.RC-IT@siemens.com
L'utilizzo per corsi rivolti a clienti del settore industria è esplicitamente proibito e **non è inoltre permesso l'utilizzo commerciale** a meno di specifiche autorizzazioni da parte di Siemens SCE Italia.
Le trasgressioni obbligano al risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati
Si ringrazia tutti coloro che hanno contribuito alla stesura della presente documentazione.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

PER IL CANDIDATO:
Esegui l'esercizio proposto
Tempo a disposizione: 4h
Crea una Cartella con il tuo Nome e Cognome, aggiungi il .zip con il programma relativo all'esercizio proposto e invia a : _____

Svolgi il seguente esercizio:



Descrizione Dettagliata del Sistema di Miscelazione Automatico per Tre Liquidi

Il sistema di miscelazione automatico per tre liquidi è un'installazione di automazione industriale progettata per la produzione di miscele precise attraverso un processo controllato e ripetibile. Di seguito è fornita una descrizione dettagliata di ciascun componente dell'impianto:

Componenti Principali:

1. **Sistema di Controllo:**
- Un PLC coordina le operazioni, gestendo i sensori, gli attuatori pompe in base alla programmazione definita.
2. **Serbatoi di Stoccaggio:**
- Tre serbatoi separati sono utilizzati per immagazzinare i liquidi prima del prelievo. Ogni serbatoio è equipaggiato con sensori di livello che forniscono feedback in tempo reale sul volume di liquido disponibile.
3. **Sistema di Pompe:**
- Tre pompe, una per ogni serbatoio, sono responsabili del prelievo dei liquidi. Queste pompe sono azionate da teleruttori che garantiscono un avvio e una fermata fluidi e sincronizzati.
4. **Miscelatore:**
- Un miscelatore industriale è al centro del sistema, dove i liquidi vengono combinati. Il miscelatore è gestito da un teleruttore che ne controlla la marcia e assicura che la miscelazione avvenga per il tempo necessario impostato dal timer.
5. **Sistema di Sensori:**
- Per ogni livello del miscelatore sono installati sensori che monitorano le quantità di liquido presente.
6. **Pannello di Controllo Operatore (HMI):**
- Il sistema è dotato di un'interfaccia uomo-macchina che permette agli operatori di monitorare il processo, avviare o arrestare le operazioni e selezionare le modalità di funzionamento. Gli operatori possono intervenire in qualsiasi momento per controllare o modificare i parametri di miscelazione.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

7. **Pulsantiera di Controllo Manuale:**
- Una pulsantiera ergonomica fornisce il controllo manuale del sistema, con pulsanti dedicati per l'avvio, lo stop e la pausa delle operazioni. Il selettore manuale/automatico consente agli operatori di scegliere il regime di funzionamento desiderato, offrendo una flessibilità operativa senza pari.

8. **Sistema di Segnalazione e Sicurezza:**
- Per assicurare la sicurezza e fornire feedback immediato, il sistema è equipaggiato con segnalazioni visive e sonore. In caso di anomalie, gli operatori sono avvisati tempestivamente, consentendo interventi rapidi e mirati per la risoluzione del problema.

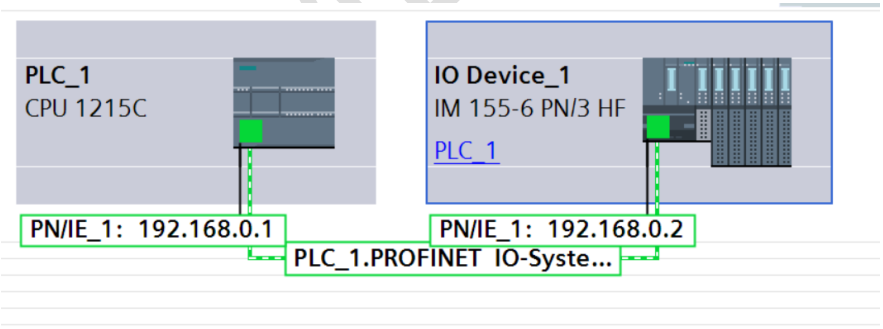
Il processo è caratterizzato da un'elevata precisione grazie all'uso di componenti automatizzati e sensori accurati che garantiscono la corretta proporzione dei liquidi. L'interfaccia HMI offre agli operatori la possibilità di monitorare il processo, fare aggiustamenti e intervenire manualmente se necessario, assicurando così un controllo completo dell'intero processo di miscelazione. Il sistema è inoltre progettato per garantire la sicurezza operativa, con protocolli automatizzati in caso di anomalie o malfunzionamenti, e con la capacità di arrestare immediatamente la produzione per prevenire la contaminazione della miscela o danni all'attrezzatura.

L'interazione tra questi componenti è gestita in modo impeccabile dal sistema di controllo PLC, che sincronizza le operazioni e assicura un funzionamento fluido e sicuro dell'intero impianto. Questa struttura avanzata permette di realizzare operazioni di Miscelazione di tre liquidi con estrema precisione, affidabilità e sicurezza.

L'Hardware necessario per gestire l'automazione è:

Sigla	N° Articolo	Versione Firmware	Telaio	Posto Conn.	Nome	Indirizzo IP	Maschera di sottorete
CPU 1215C AC/DC/Rly	6ES7215-1BG40-0XB0	V4.5	0	1	**PLC_1**	192.168.0.1	255.255.255.0
ET200SP							
IM 155-6 PN/3 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0	V4.2	0	0	**IO Device_1**	192.168.0.2	255.255.255.0
DI 8x24VDC ST	6ES7 131-6BF01-0BA0	V0.0	0	1	**DI 8x24VDC ST_1**		
DQ 8x24VDC/0.5A HF	6ES7 132-6BF00-0CA0	V2.0	0	2	**DQ 8x24VDC/0.5A HF_1**		
Modulo server	6ES7 193-6PA00-0AA0	V1.1	0	3	**Modulo server_1**		
HMI							
KTP700 Basic PN	6AV2 123-2GB03-0AX0	V17.0.0.0.			**HMI_1**	192.168.0.3	255.255.255.0

Vista dispositivi:



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Svolgi il seguente esercizio: Attraverso l'utilizzo di TIA PORTAL realizzare le seguenti parti riportate di seguito.

Parte 1: Configurazione Hardware e Software per PLC Siemens S7-1200

- **Obiettivo:** Configurare il PLC Siemens S7-1200 (CPU 1215C AC/DC/RLY), (ET200 SP "IM 155-6 PN/3 HF") e sviluppare una comprensione dell'interazione tra hardware fisico e logica di programmazione.
- **Attività:** Implementare moduli di input/output e gestire variabili PLC.

Il compito prevede i seguenti passaggi:

1. **Configurare l'hardware della CPU 1215C AC/DC/RLY secondo la tabella precedente.**
2. **Configurare l'hardware della ET200 SP "IM 155-6 PN/3 HF" espandendola con:**
   - DI 8x24VDC ST
   - DQ 8x24VDC/0.5A HF
   - Modulo server
3. **Creare due tabelle delle variabili PLC come segue:**
   - Tabella variabili PLC : In
     - Inserire le variabili d'ingresso riportate nella tabella
   - Tabella variabili PLC : Out:
     - Inserire le variabili d'ingresso riportate nella tabella

Variabili PLC			
CPU 1215C AC/DC/Rly - Uscite			
Nome	**Tipo di dato**	**Indirizzo**	**Commento**
Out_Teleruttore_Pompa1_Marcia	Bool	%Q0.0	Out_Teleruttore_Pompa1_Marcia
Out_Teleruttore_Pompa2_Marcia	Bool	%Q0.1	Out_Teleruttore_Pompa2_Marcia
Out_Teleruttore_Pompa3_Marcia	Bool	%Q0.2	Out_Teleruttore_Pompa3_Marcia
Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia	Bool	%Q0.3	Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia
CPU 1215C AC/DC/Rly - Ingressi			
In_Pulsante_Start_Ciclo	Bool	%I0.0	In_Pulsante_Start_Ciclo
In_Pulsante_Stop_Ciclo	Bool	%I0.1	In_Pulsante_Stop_Ciclo
In_Pulsante_Stop_Fine_Ciclo	Bool	%I0.2	In_Pulsante_Stop_Fine_Ciclo
In_Pulsante_Pausa_Ciclo	Bool	%I0.3	In_Pulsante_Pausa_Ciclo
In_Selettore_Automatico_Manuale	Bool	%I0.4	In_Selettore_Automatico_Manuale
In_Pulsante_Pompa1_Marcia	Bool	%I0.5	In_Pulsante_Pompa1_Marcia
In_Pulsante_Pompa2_Marcia	Bool	%I0.6	In_Pulsante_Pompa2_Marcia
In_Pulsante_Pompa3_Marcia	Bool	%I0.7	In_Pulsante_Pompa3_Marcia
In_Pulsante_Miscelatore_Marcia	Bool	%I1.0	In_Pulsante_Miscelatore_Marcia
In_Sensore_Livello_0litri	Bool	%I1.1	In_Sensore_Livello_0litri
In_Sensore_Livello_10litri	Bool	%I1.2	In_Sensore_Livello_10litri
In_Sensore_Livello_20litri	Bool	%I1.3	In_Sensore_Livello_20litri
In_Sensore_Livello_30litri	Bool	%I1.4	In_Sensore_Livello_30litri
"IM 155-6 PN/3 HF" DQ 8x24VDC/0.5A HF			
Out_Segnalazione_Condizione Normale	Bool	%Q4.0	Out_Segnalazione_Condizione Normale
Out_Segnalazione_Condizione_Anormale	Bool	%Q4.1	Out_Segnalazione_Condizione_Anormale
Out_Segnalazione_Condizione_Pericolosa	Bool	%Q4.2	Out_Segnalazione_Condizione_Pericolosa
Out_Segnalazione_Buzzer	Bool	%Q4.3	Out_Segnalazione_Buzzer
"IM 155-6 PN/3 HF" DI 8x24VDC ST			
In_Feedback_Teleruttore_Pompa1	Bool	%I4.0	In_Feedback_Teleruttore_Pompa1
In_Feedback_Teleruttore_Pompa2	Bool	%I4.1	In_Feedback_Teleruttore_Pompa2
In_Feedback_Teleruttore_Pompa3	Bool	%I4.2	In_Feedback_Teleruttore_Pompa3
In_Feedback_Teleruttore_Miscelatore	Bool	%I4.3	In_Feedback_Teleruttore_Miscelatore
In_feedback_Salvamotore_Pompa1	Bool	%I4.4	In_feedback_Salvamotore_Pompa1
In_feedback_Salvamotore_Pompa2	Bool	%I4.5	In_feedback_Salvamotore_Pompa2
In_feedback_Salvamotore_Pompa3	Bool	%I4.6	In_feedback_Salvamotore_Pompa3
In_feedback_Salvamotore_Miscelatore	Bool	%I4.7	In_feedback_Salvamotore_Miscelatore

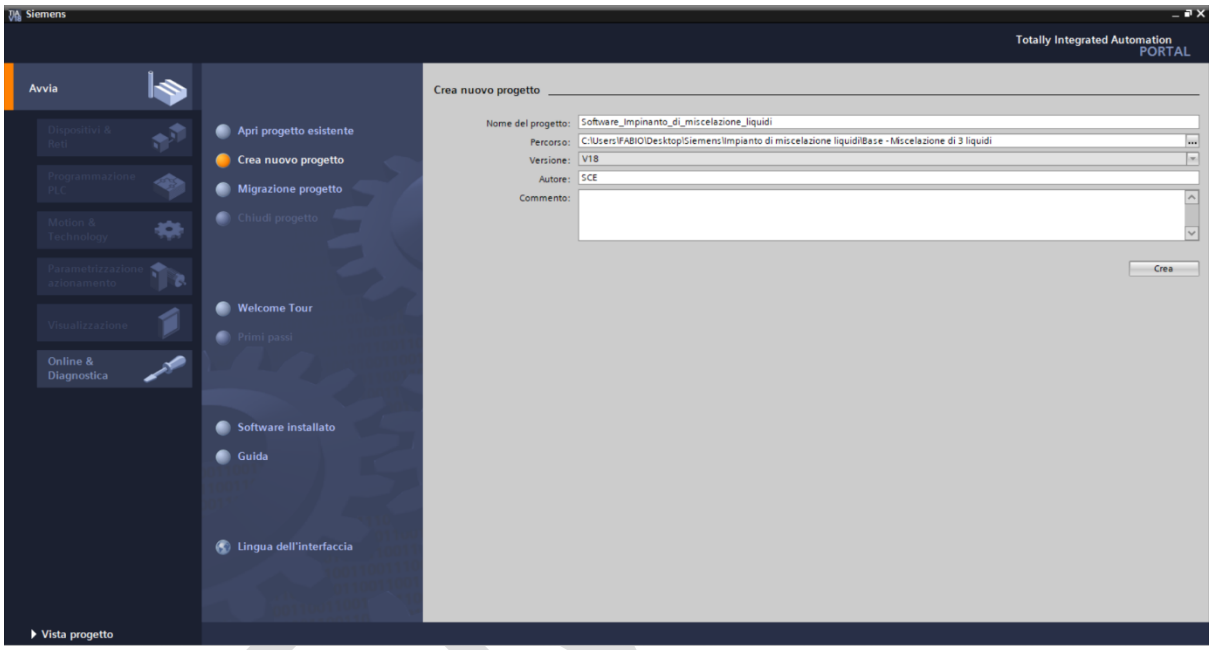
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Creazione del progetto

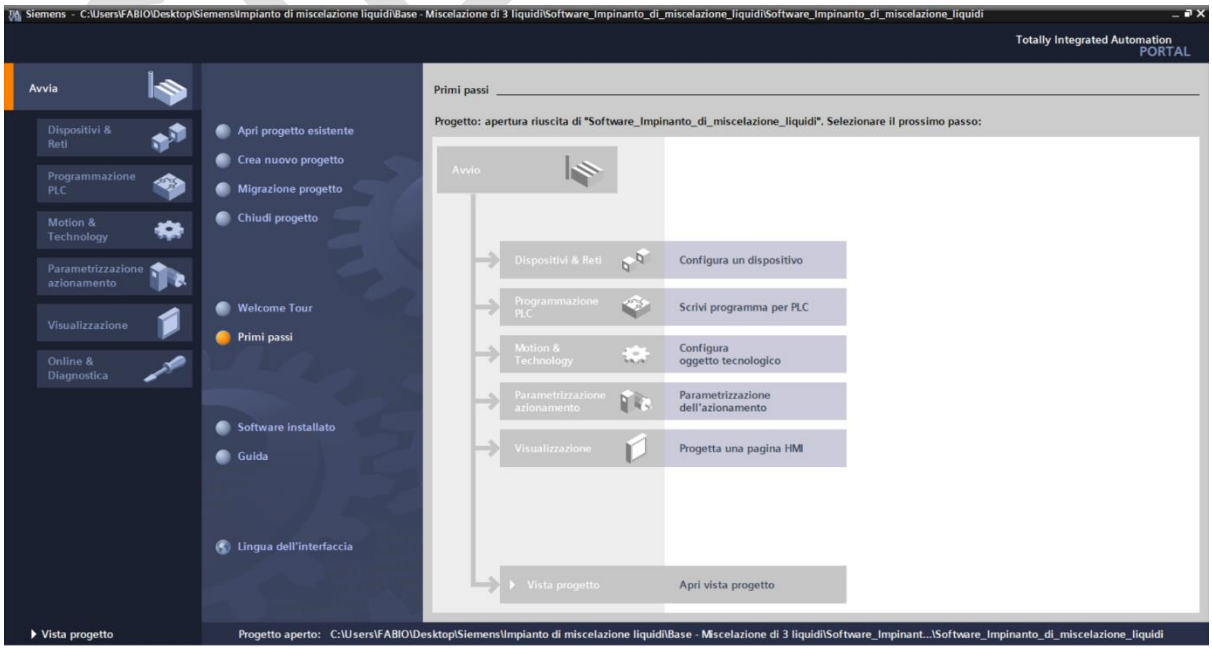
1. Avvia TIA Portal V18 e seleziona "Crea nuovo progetto".
2. Compila i campi richiesti con le seguenti informazioni:

- Nome del progetto: Test_Impianto_di_miscelazione_liquidi - Scegli un nome che rifletta chiaramente lo scopo del progetto.
- Percorso: C:\Users\FABIO\Desktop\Siemens\Impianto di miscelazione liquidi\Base - Miscelazione di 3 liquidi - Assicurati che il percorso sia corretto e che la cartella di destinazione esista.
- Versione: V18 - Verifica di utilizzare la versione corretta del software che supporta tutte le funzionalità di cui hai bisogno.
- Autore: SCE - Inserisci le tue iniziali o il nome completo per una corretta attribuzione.

3. Clicca sul pulsante "Crea" per iniziare a lavorare sul tuo progetto.

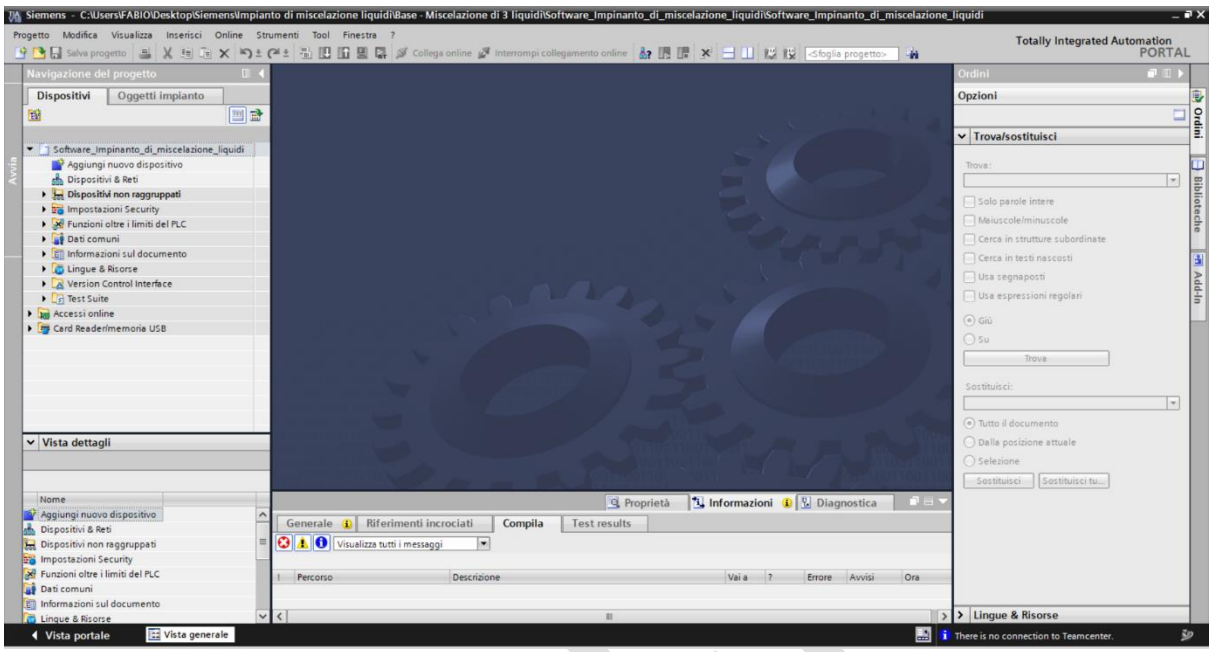


4. Dopo aver creato il nuovo progetto, seleziona "Vista progetto" per accedere a una panoramica completa delle funzioni del progetto. Questa vista ti permetterà di visualizzare e modificare tutti gli elementi del tuo progetto, da configurazioni hardware a blocchi di programma.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

5. Nella schermata "Vista Progetto" di TIA Portal, hai una visione gerarchica dell'intero progetto. Qui puoi navigare tra vari elementi come dispositivi e reti, impostazioni del PLC, dati comuni, e documentazione.



Il compito prevede i seguenti passaggi:

1. **Configurare l'hardware della CPU 1215C AC/DC/RLY secondo la tabella precedente.**

2. **Configurare l'hardware della ET200 SP "**IM 155-6 PN/3 HF" **espandendola con:**

- DI 8x24VDC ST
- DQ 8x24VDC/0.5A HF
- Modulo server

L'Hardware necessario per gestire l'automazione è:

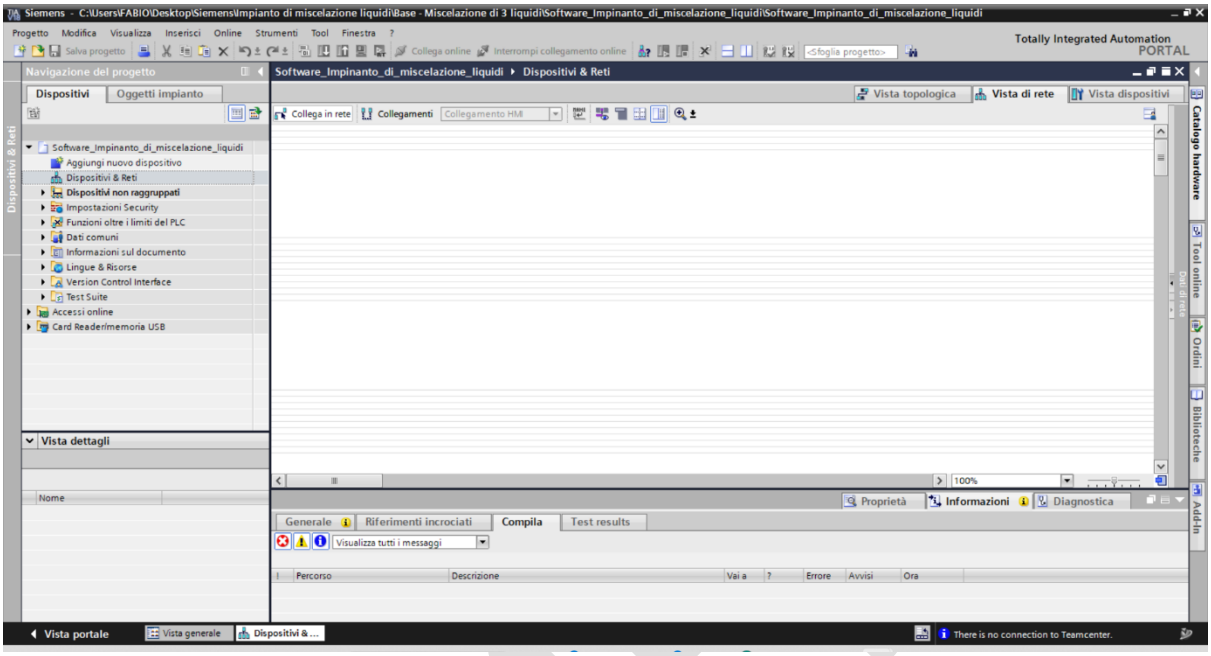
Sigla	N° Articolo	Versione Firmware	Telaio	Posto Conn.	Nome	Indirizzo IP	Maschera di sottorete
CPU 1215C AC/DC/Rly	6ES7 215-1BG40-0XB0	V4.5	0	1	**PLC_1**	192.168.0.1	255.255.255.0
ET200SP							
IM 155-6 PN/3 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0	V4.2	0	0	**IO Device_1**	192.168.0.2	255.255.255.0
DI 8x24VDC ST	6ES7 131-6BF01-0BA0	V0.0	0	1	**DI 8x24VDC ST_1**		
DQ 8x24VDC/0.5A HF	6ES7 132-6BF00-0CA0	V2.0	0	2	**DQ 8x24VDC/0.5A HF_1**		
Modulo server	6ES7 193-6PA00-0AA0	V1.1	0	3	**Modulo server_1**		
HMI							
KTP700 Basic PN	6AV2 123-2GB03-0AX0	V17.0.0.0.			**HMI_1**	192.168.0.3	255.255.255.0

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Configura il PLC e l'IO Remoto

1. **Apertura della sezione "Dispositivi e Reti":**

- Nel Navigatore del progetto, clicca sulla sezione "Dispositivi e Reti". Questa azione espanderà l'albero del progetto per mostrare tutti i dispositivi attualmente configurati.



2. **Accesso al Catalogo Hardware:**

- All'interno della sezione "Dispositivi e Reti", cerca e clicca sul pulsante "Catalogo Hardware", che potrebbe essere rappresentato da un'icona con un elenco o un libro.

3. **Inserimento del Codice Prodotto:**

- Una volta aperto il Catalogo Hardware, potresti trovare una barra di ricerca o un campo dove puoi digitare o incollare direttamente il codice prodotto del dispositivo che desideri aggiungere.

4. **Selezione del Dispositivo:**

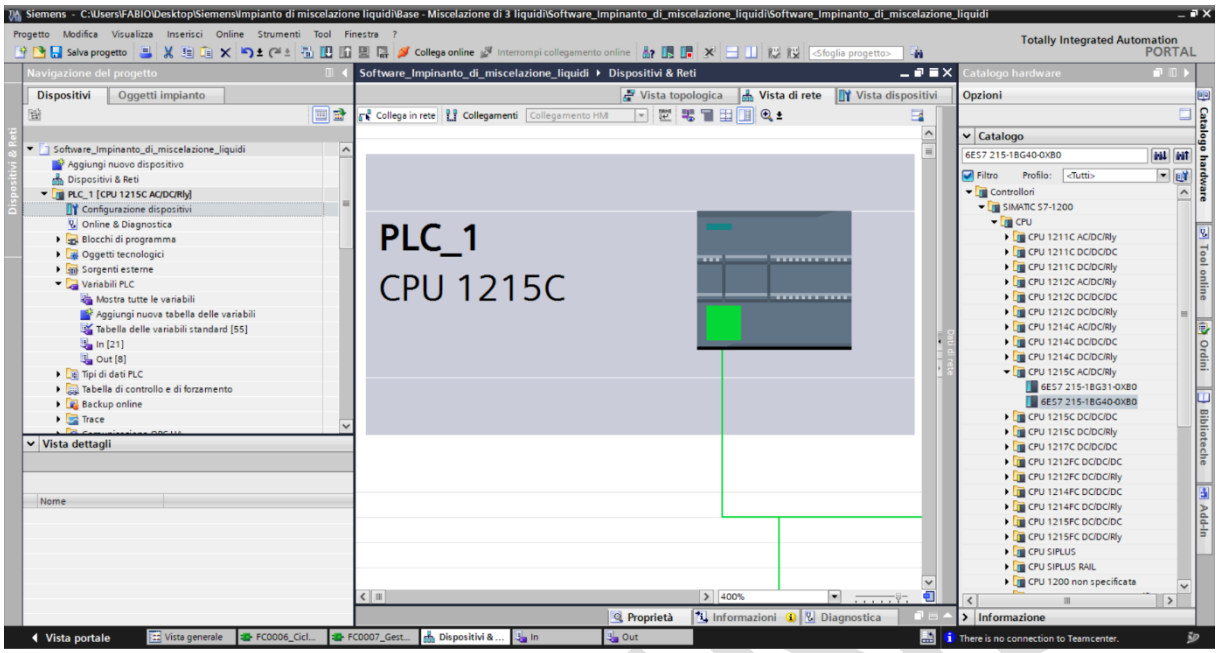
- Dopo aver inserito il codice prodotto, il sistema dovrebbe portarti direttamente al dispositivo corrispondente. Se ci sono più varianti, seleziona quella specifica che corrisponde alle tue necessità hardware.

5. **Aggiunta del Dispositivo al Progetto:**

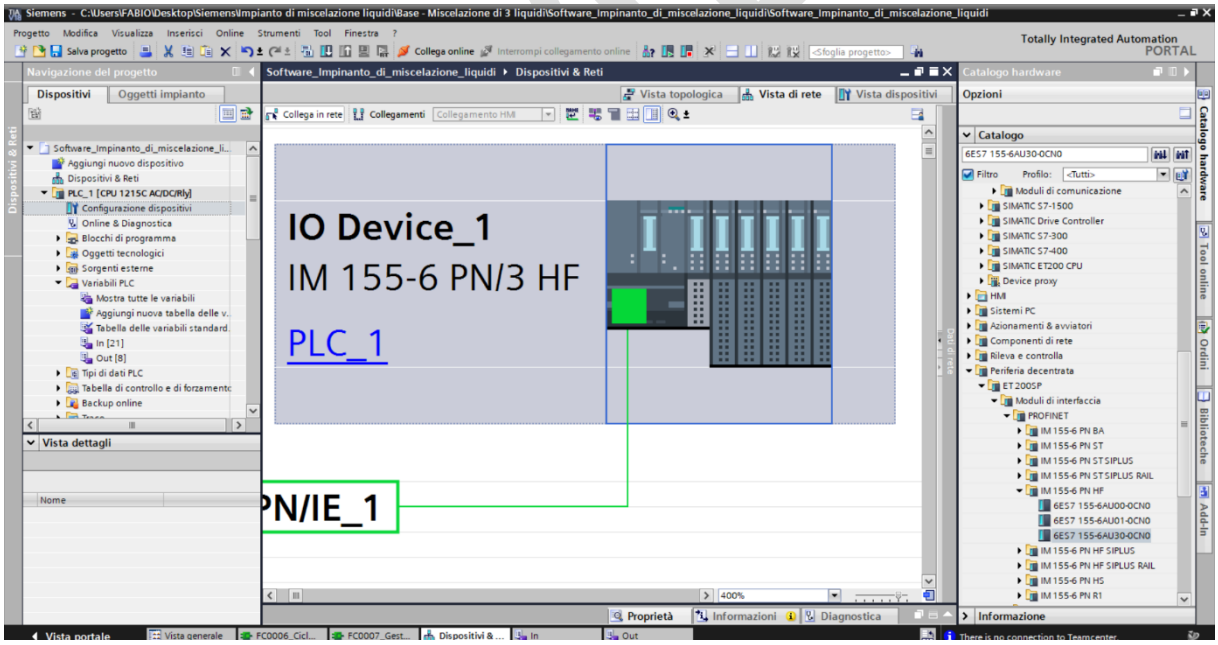
- Con il dispositivo desiderato ora evidenziato, cliccandoci due volte sopra "Aggiungi il progetto" o potresti semplicemente trascinare l'icona del dispositivo nella tua configurazione di progetto.

Sigla	N° Articolo	Versione Firmware	Telaio	Posto Conn.	Nome	Indirizzo IP	Maschera di sottorete
CPU 1215C AC/DC/Rly	6ES7 215-1BG40-0XB0	V4.5	0	1	**PLC_1**	192.168.0.1	255.255.255.0

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



Sigla	N° Articolo	Versione Firmware	Telaio	Posto Conn.	Nome	Indirizzo IP	Maschera di sottorete
IM 155-6 PN/3 HF	6ES7 155-6AU30-0CN0	V4.2	0	0	**IO Device_1**	192.168.0.2	255.255.255.0

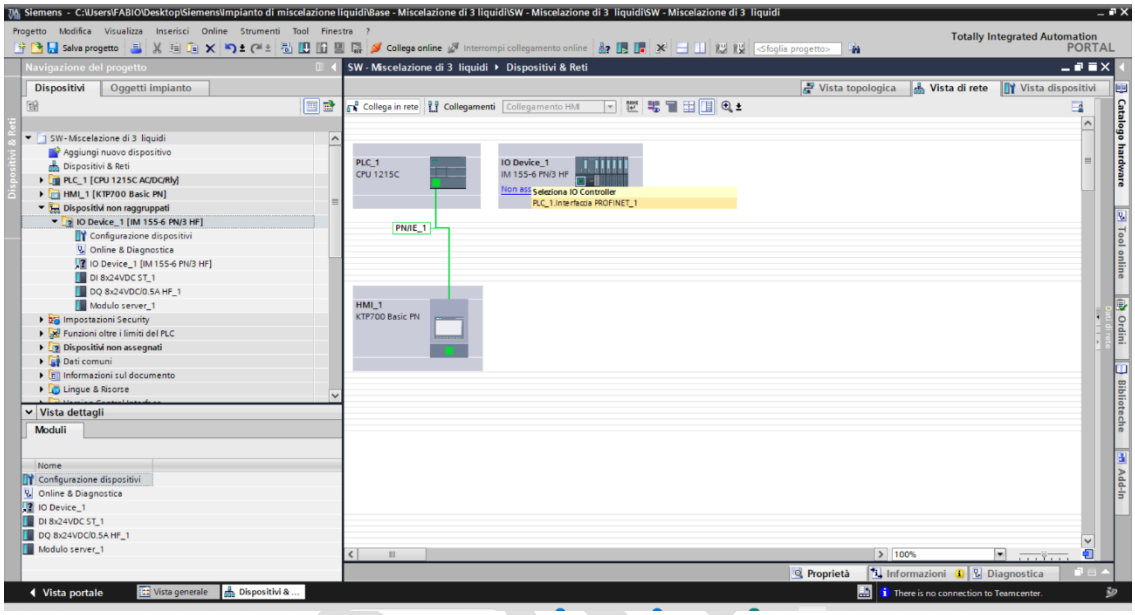


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

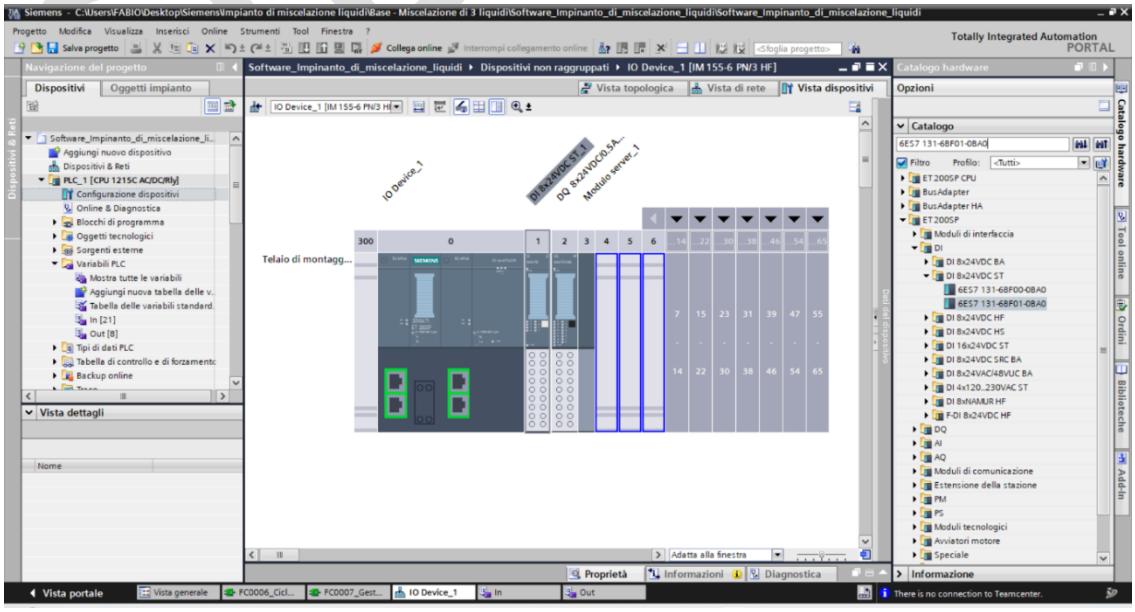
SIEMENS

Assegnazione dell'IO Controller all'ET 200SP IM 155-6 PN/3 HF

1. **Passaggio alla Vista di Rete:**
- Trova e seleziona "Vista di rete" nella barra degli strumenti per passare dalla "Vista dispositivi".
2. **Selezione del Dispositivo IM 155-6 PN/3 HF:**
- Localizza il dispositivo IM 155-6 PN/3 HF nella vista di rete e clicca sull'area che indica "Non assegnato".
3. **Assegnazione dell'IO Controller:**
- Seleziona "Assegna IO Controller" e poi scegli "PLC_1.Interfaccia PROFINET_1" come IO Controller per il dispositivo.



Sigla	N° Articolo	Versione Firmware	Telaio	Posto Conn.	Nome	Indirizzo IP	Maschera di sottorete
DI 8x24VDC ST	6ES7 131-6BF01-0BA0	V0.0	0	1	**DI 8x24VDC ST_1**		
DQ 8x24VDC/0.5A HF	6ES7 132-6BF00-0CA0	V2.0	0	2	**DQ 8x24VDC/0.5A HF_1**		
Modulo server	6ES7 193-6PA00-0AA0	V1.1	0	3	**Modulo server_1**		



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

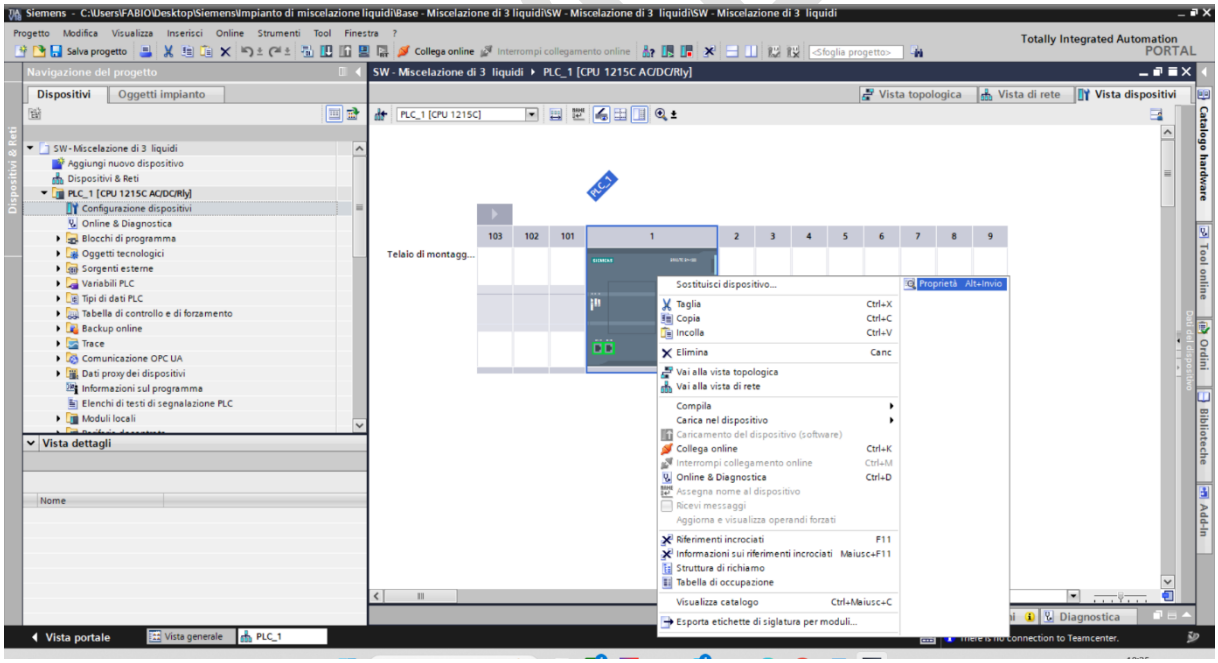
SIEMENS

Per accedere e modificare le proprietà di un dispositivo nel TIA Portal, segui questi passaggi:

- Nel pannello di navigazione a sinistra del TIA Portal, localizza il dispositivo che desideri configurare sotto la sezione "Dispositivi e Reti".
- Apri la tendina del dispositivo e clicca con il tasto sinistro su “Configurazione dispositivi”
- Entrerai così nella “Vista dispositivo”
- Clicca con il tasto destro del mouse sul dispositivo di interesse per far apparire il menu contestuale.
- Nel menu contestuale, seleziona l'opzione "Proprietà" per aprire la finestra delle proprietà del dispositivo.
- Una volta aperta la finestra delle proprietà, verranno visualizzate diverse schede e opzioni, tra cui:
- Generale: Informazioni di base sul dispositivo, come nome, modello, e indirizzo IP.
- Varie: Configurazioni specifiche quali versione del firmware, parametri di rete, ecc.
- Connettività (come Profinet, Profibus, ecc.): Impostazioni relative alla comunicazione e connessione di rete.
- Sicurezza: Opzioni per impostare o modificare la sicurezza del dispositivo, inclusa la protezione password e altre impostazioni relative alla sicurezza dei dati.
- Naviga tra le schede e modifica le impostazioni secondo le necessità del tuo progetto. Per esempio, potresti dover impostare l'indirizzo IP nella scheda Generale se il tuo dispositivo si connetterà a una rete.

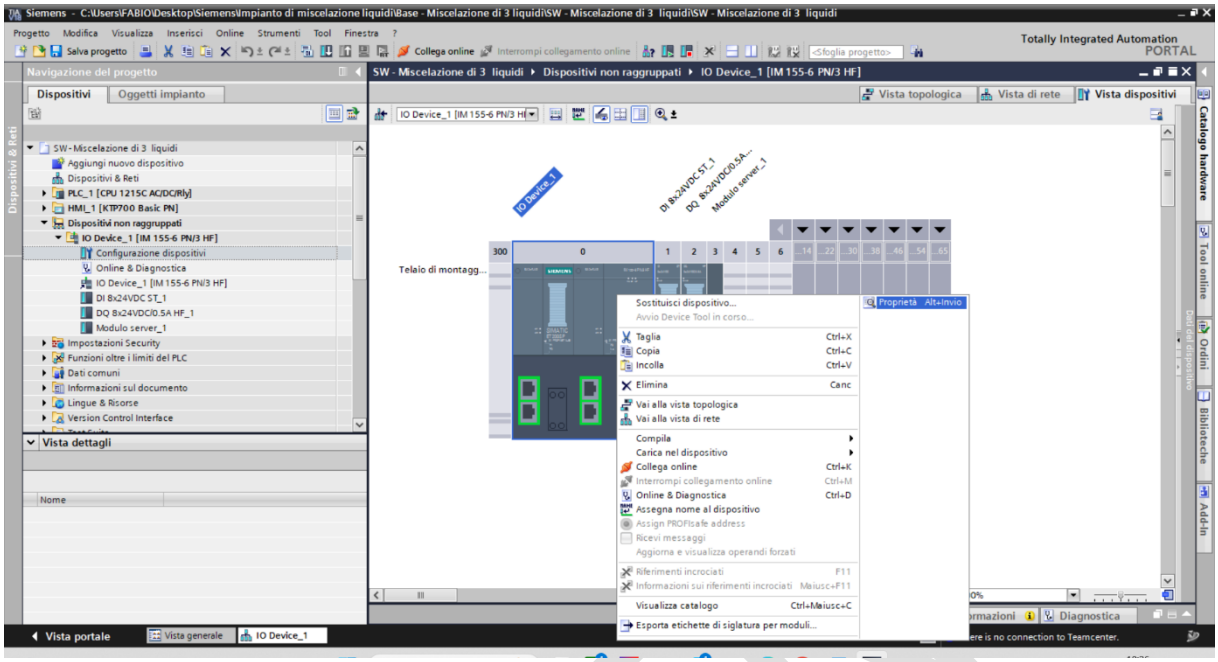
Assicurati di salvare il progetto dopo aver modificato le proprietà per mantenere le configurazioni aggiornate. Questo processo ti permetterà di gestire le impostazioni del tuo dispositivo PLC in modo efficace all'interno del tuo ambiente di sviluppo TIA Portal.

PLC_1/Configurazione dispositivi



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Navigatore del progetto/Dispositivi Non raggruppati/IO Device_1/Configurazione dispositivi

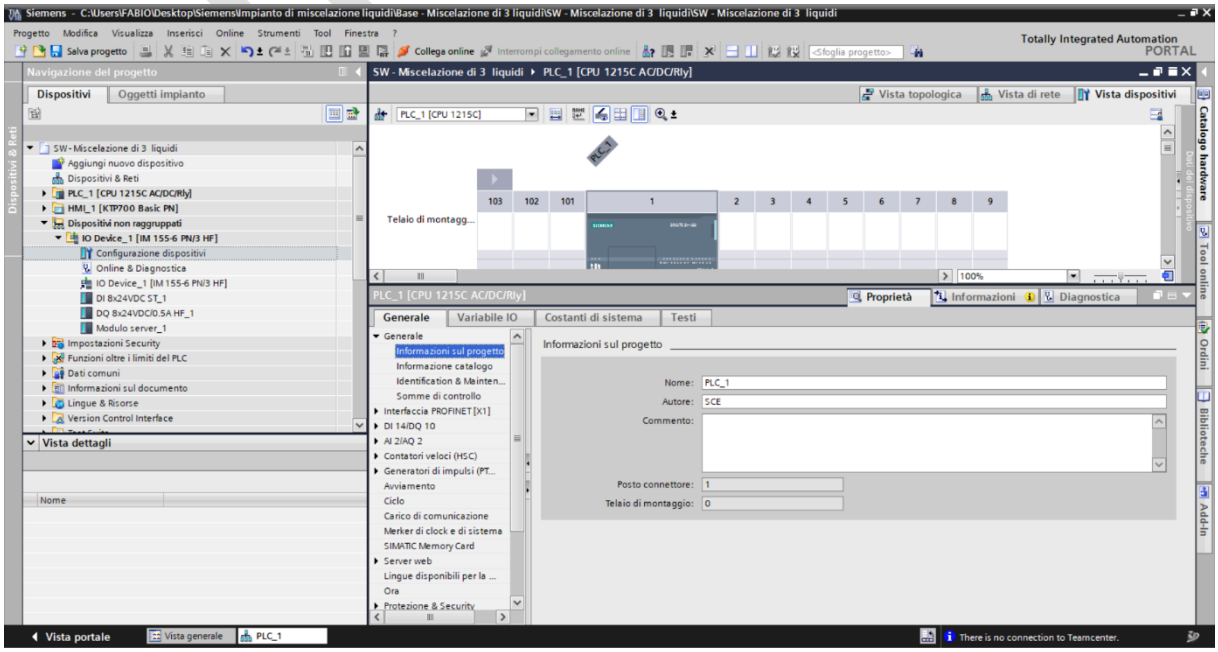


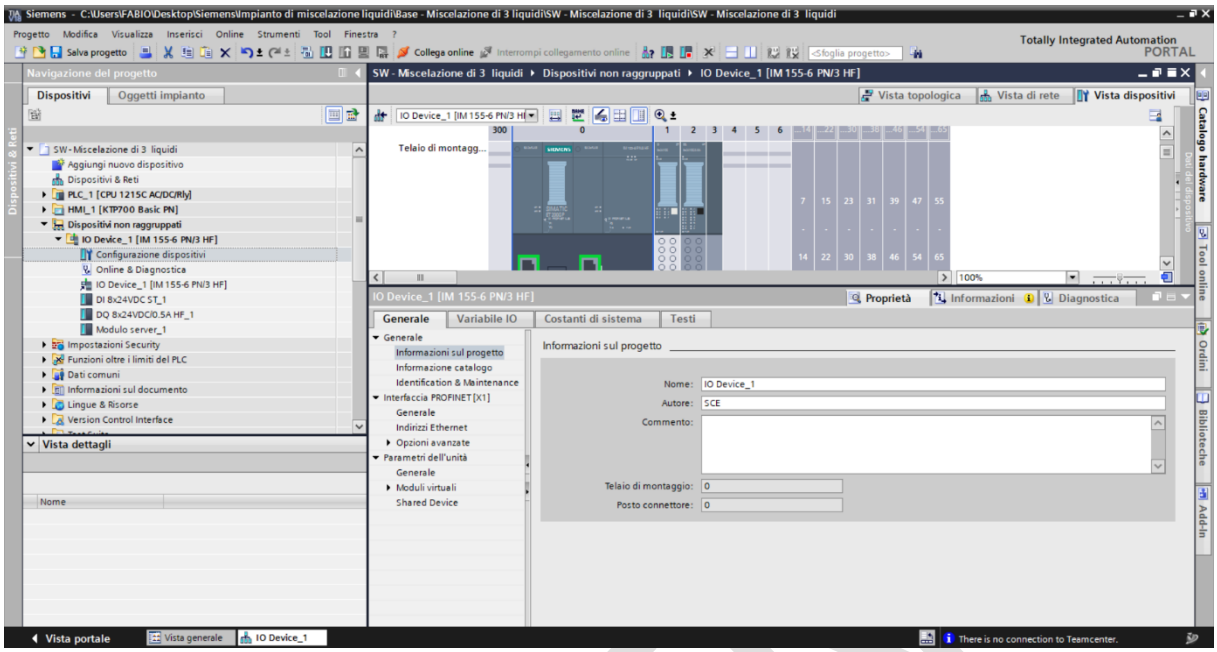
Per configurare i dispositivi del tuo progetto nel TIA Portal in modo efficiente e coerente con le specifiche fornite, segui una procedura standardizzata che si applica sia ai PLC che ai moduli di espansione remoti. Questa procedura generale dovrebbe essere adattata in base alle specifiche dettagliate nella tua tabella di hardware, assicurando che tutte le impostazioni siano conformi ai requisiti del progetto.

Procedura di Configurazione Generale

1. **Aggiornamento del Nome del Dispositivo e delle Impostazioni Generali:**

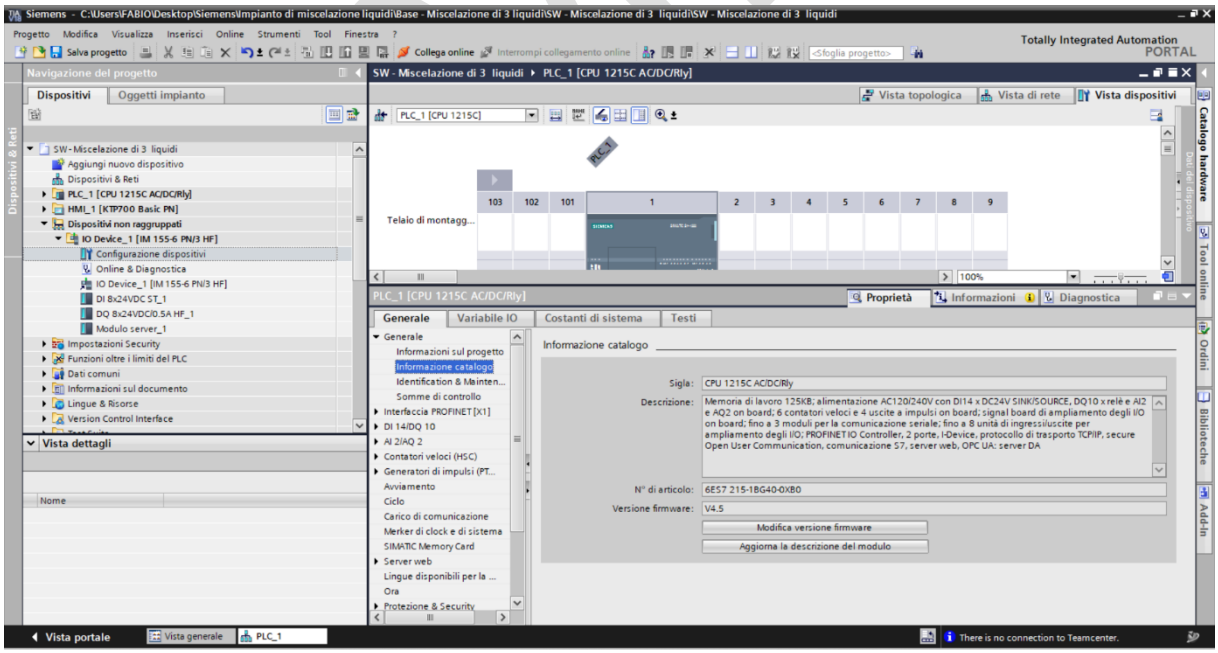
- Accedi alla sezione "Generale" e poi "Informazioni sul progetto" delle proprietà del dispositivo. Qui, aggiorna il campo "Nome" e altri campi pertinenti come "Autore" e "Commento" in base alle specifiche della tua tabella di hardware.



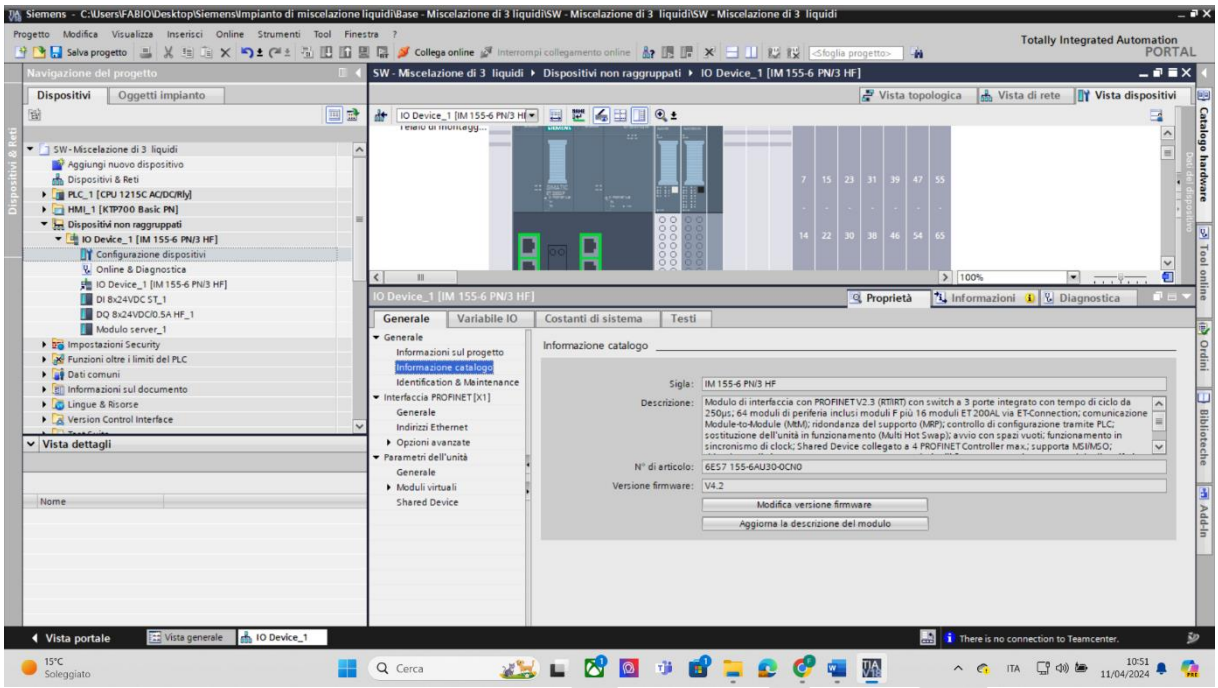


2. Aggiornamento della Versione del Firmware:

- Nella sezione "Generale", sotto "Informazioni catalogo", verifica e aggiorna la "Versione firmware" secondo le indicazioni della tabella, assicurandoti di utilizzare la versione corretta per il modello specifico del tuo dispositivo.

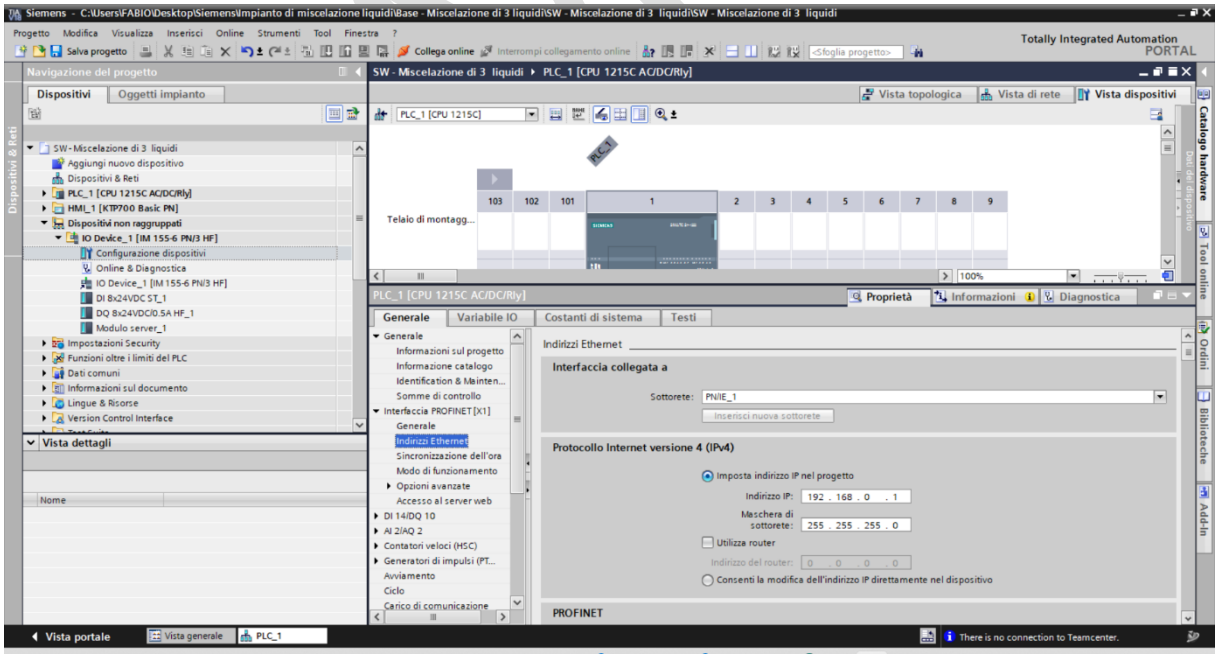


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

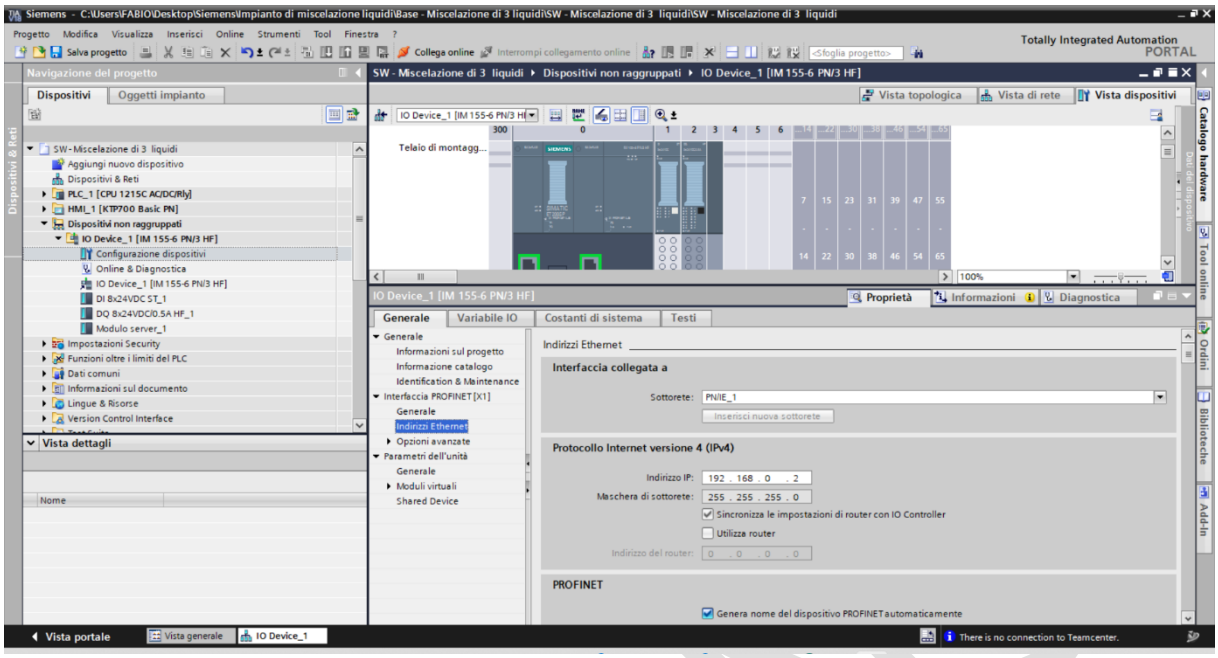


3. Configurazione dell'Interfaccia PROFINET/Indirizzi Ethernet:

- Imposta l'indirizzo IP e la maschera di sottorete seguendo le specifiche fornite, assicurandoti che l'indirizzo IP sia unico nella tua rete per evitare conflitti.

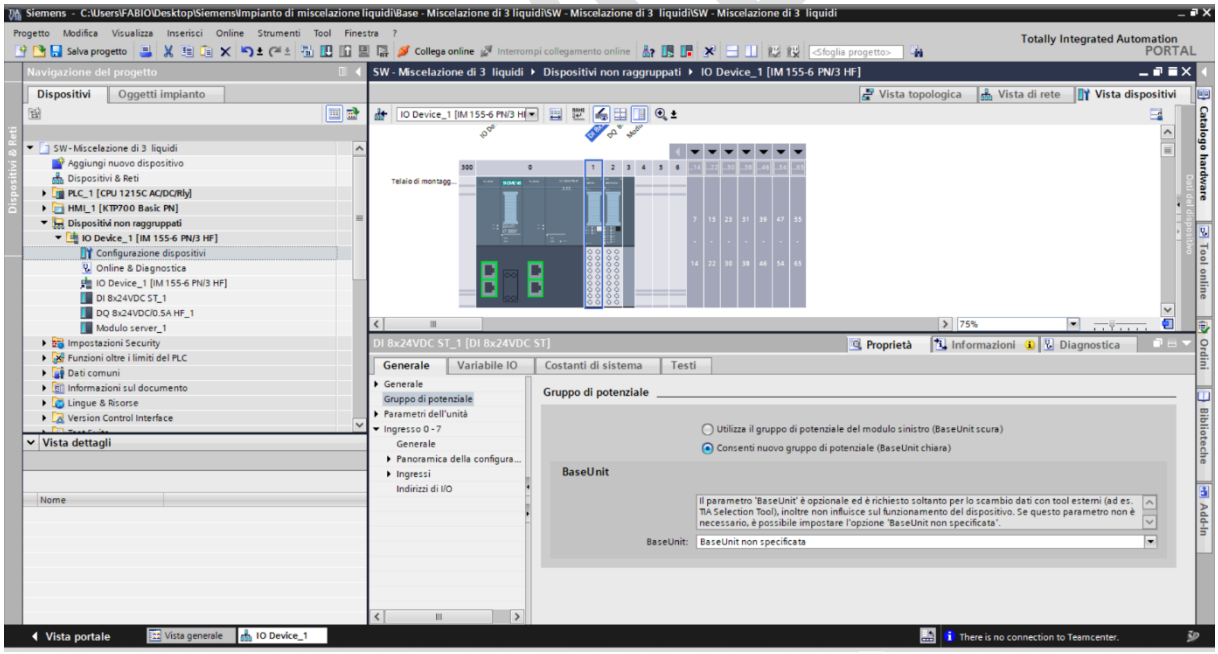


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

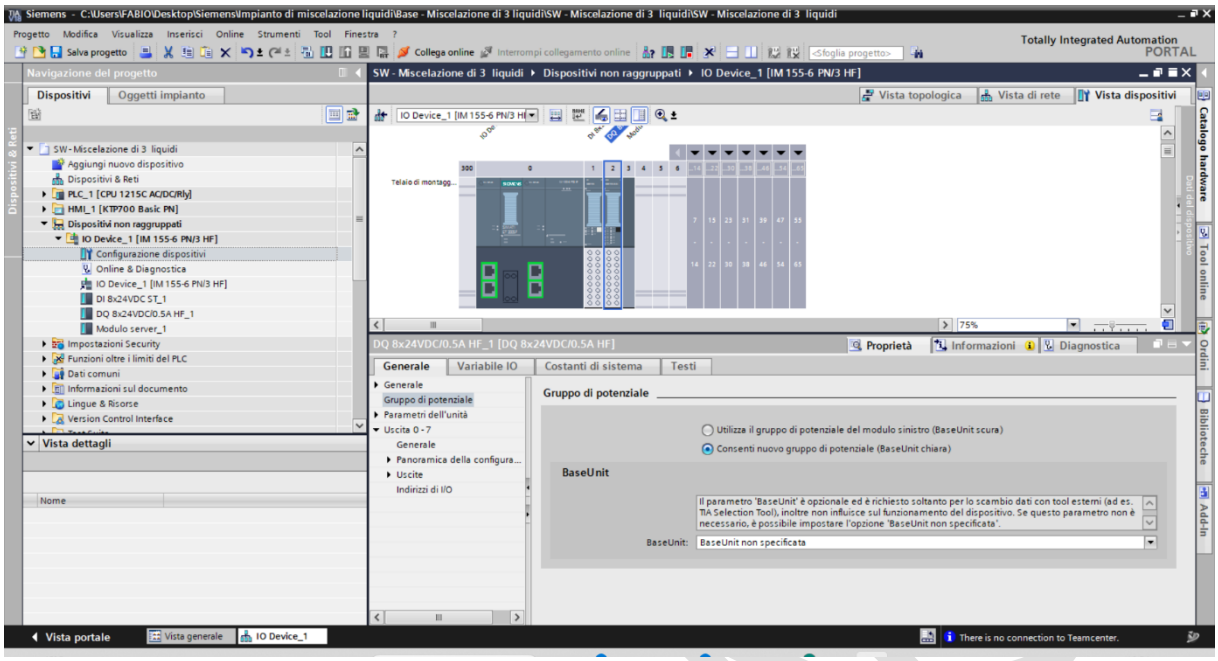


4. Configurazione di Nuovi Gruppi di Potenziale (se applicabile):

- Per i moduli di espansione che richiedono un nuovo gruppo di potenziale, seleziona l'opzione appropriata nella sezione "Gruppo di potenziale" per consentire l'utilizzo di un'origine di alimentazione separata, come indicato dalla tua configurazione di sistema.

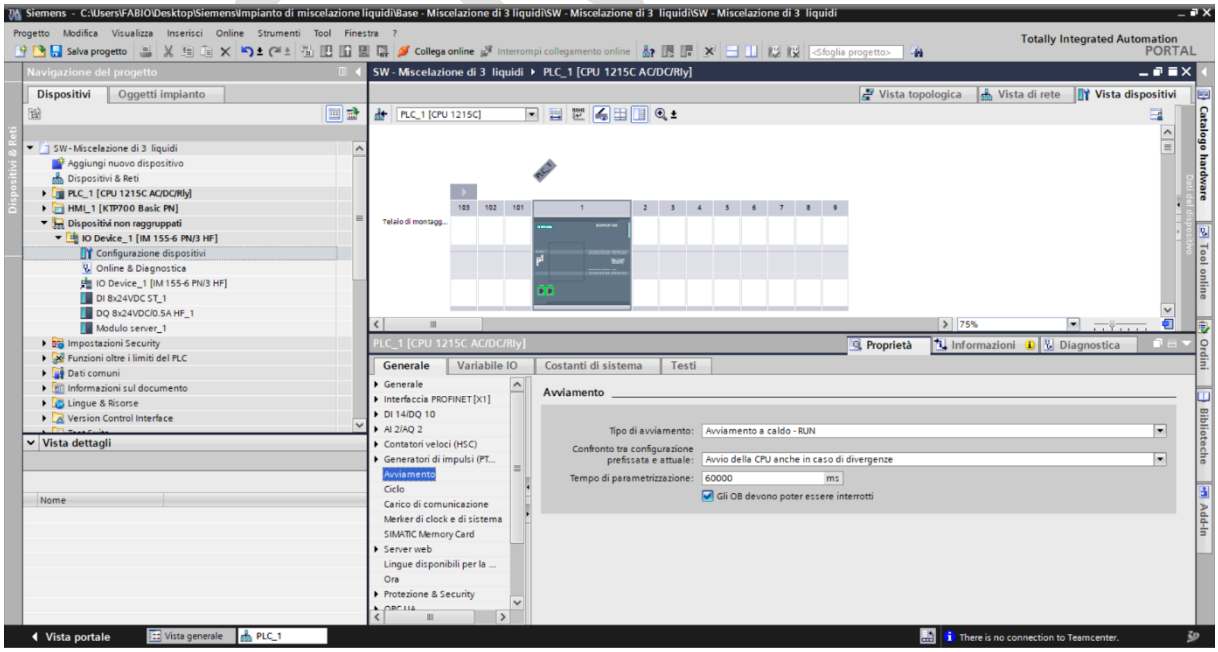


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



5. Selezione del Tipo di Avviamento:

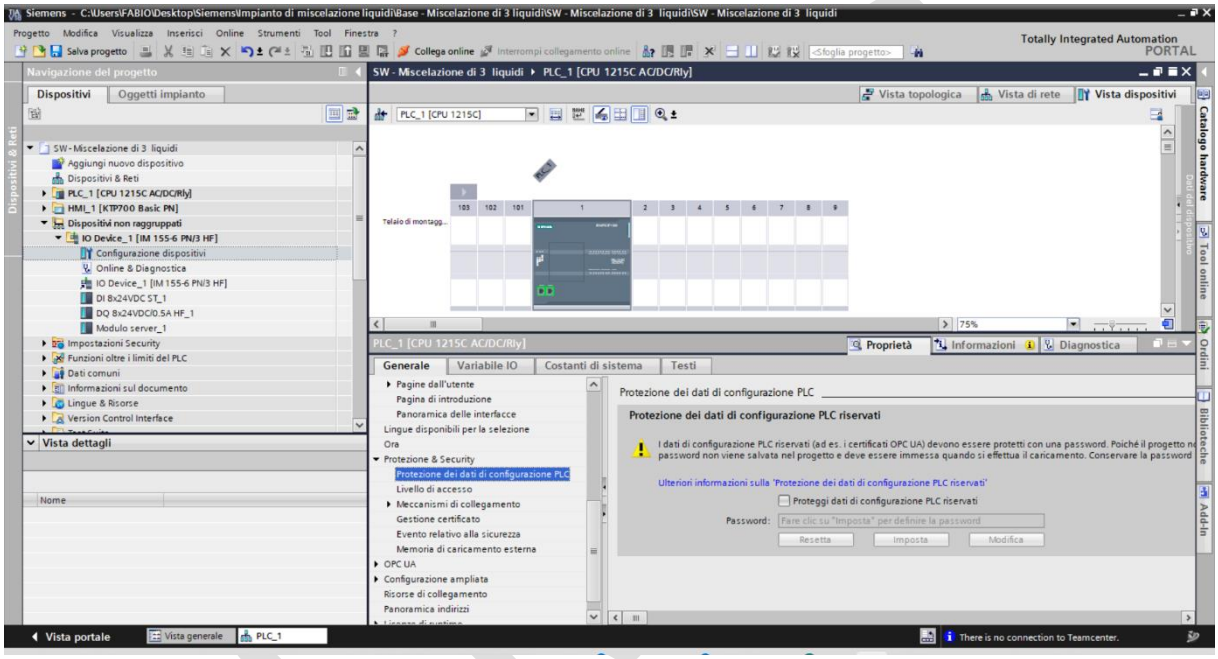
- Accedi alla sezione "Avviamento" o a una denominazione simile all'interno del pannello delle proprietà del dispositivo. Qui troverai l'opzione per configurare il comportamento del dispositivo all'accensione o dopo un reset.
- Nel menu a tendina per "Tipo di avviamento", seleziona "Avviamento a caldo – RUN". Questa impostazione permette al dispositivo di tentare di riprendere l'esecuzione del programma dall'ultimo stato noto, utilizzando i valori attuali memorizzati, invece di reinizializzare tutto da zero.
- Assicurati di controllare e configurare qualsiasi altro parametro necessario in questa sezione per soddisfare le specifiche esigenze del tuo progetto.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Rimozione della Protezione dei Dati di Configurazione PLC

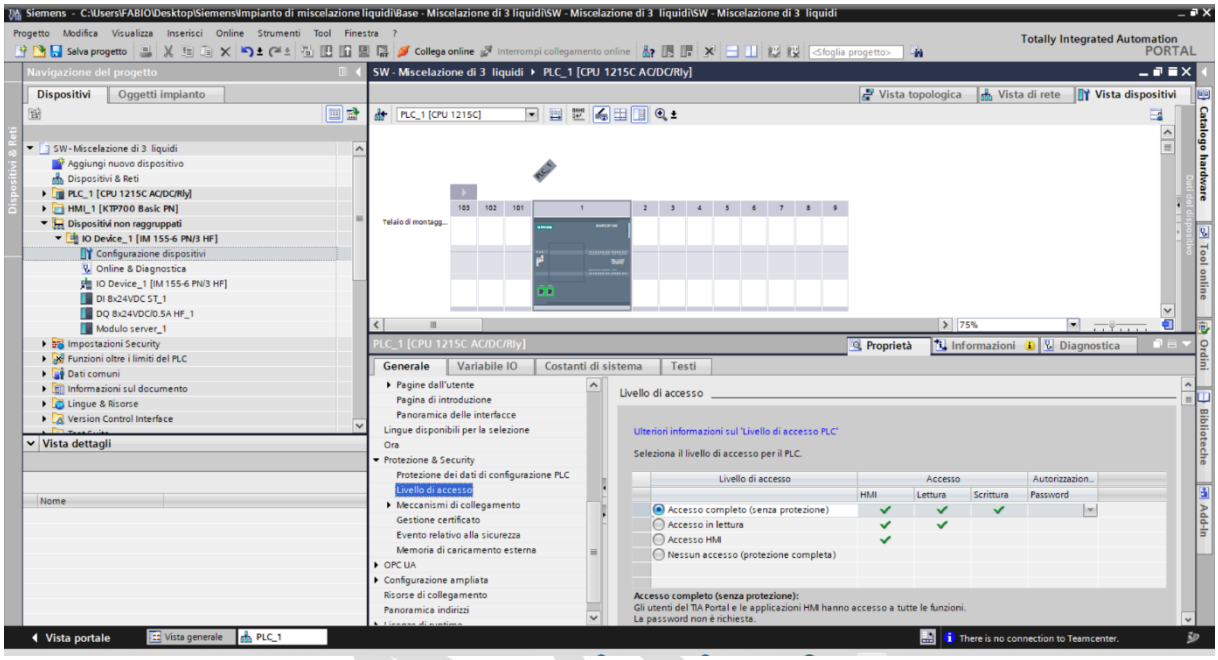
1. **Localizzazione della Sezione Protezione & Sicurezza:**
- Nel pannello delle proprietà del PLC selezionato, trova e apri la sezione "Protezione & Security".
2. **Accesso alle Impostazioni di Protezione dei Dati:**
- All'interno della sezione "Protezione & Security", seleziona la sottosezione "Protezione dei dati di configurazione PLC".
3. **Disabilitazione della Protezione:**
- Se attualmente c'è un segno di spunta (flag) che indica la protezione dei dati, rimuovilo per disabilitare la protezione dei dati di configurazione del PLC.



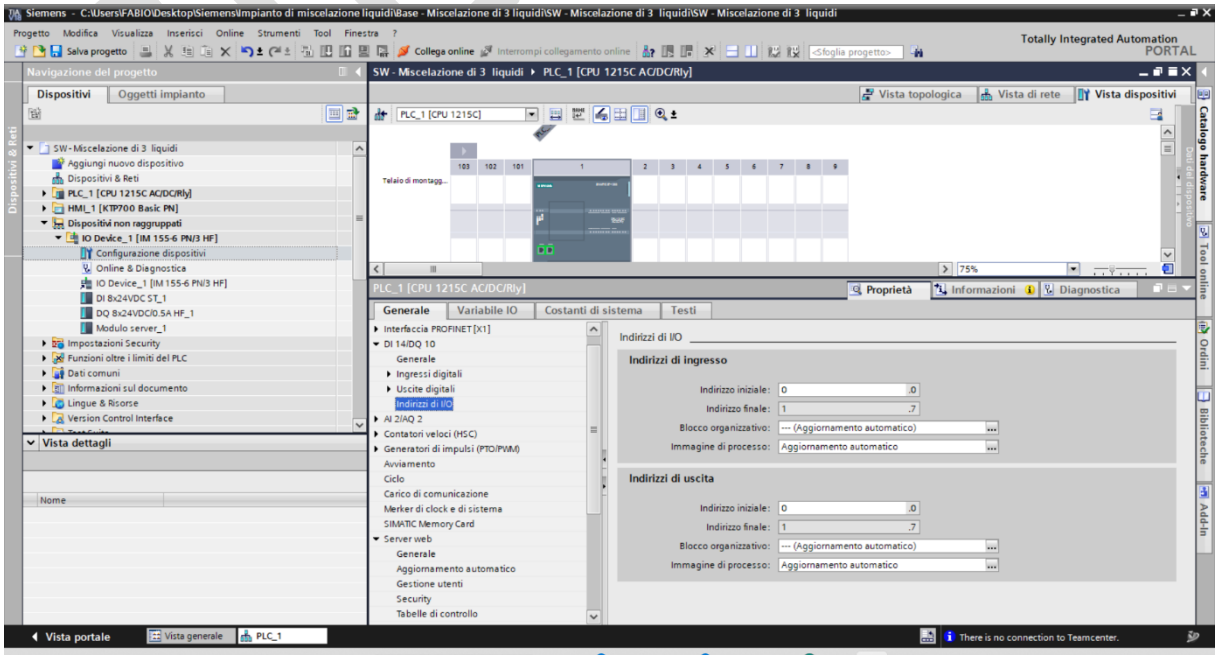
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Impostazione del Livello di Accesso a "Accesso Completo"

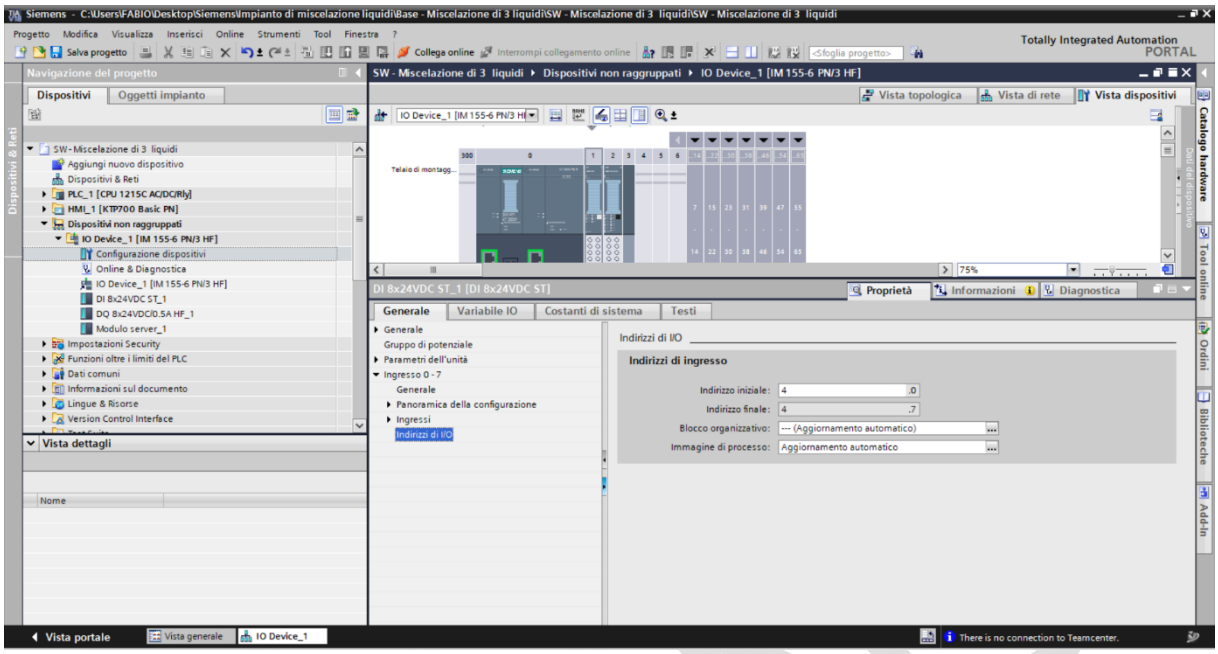
1. **Selezione del Livello di Accesso:**
- Sempre nella sezione "Protezione & Security", individua l'opzione "Livello di accesso".
2. **Configurazione dell'Accesso:**
- Seleziona "Accesso completo (senza protezione)" per consentire l'accesso a tutte le funzioni senza richiedere una password.
3. **Applicazione delle Modifiche:**
- Dopo aver modificato queste impostazioni, conferma le modifiche cliccando su "OK" o "Applica".

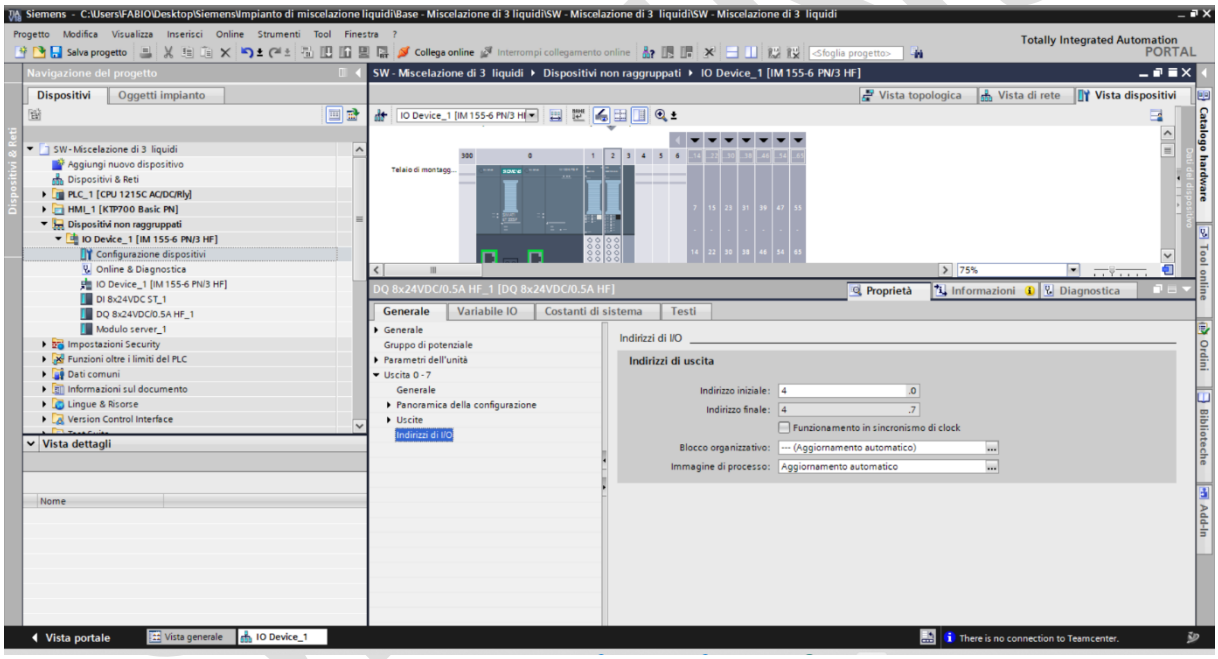


4. **Assegnazione degli Indirizzi di I/O:**
- Conformemente alle specifiche della tua tabella, configura gli "Indirizzi di I/O" per i moduli di ingresso e uscita, assicurandoti che gli indirizzi siano coerenti con l'hardware fisico e non si sovrappongano.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati





5. Salvataggio del Progetto:

- Dopo aver completato tutte le modifiche necessarie, salva il progetto per conservare le configurazioni.
- Riferimento alla Tabella di Hardware: Durante ogni fase della configurazione, fai sempre riferimento alla tabella di hardware fornita per assicurarti che ogni dispositivo sia configurato in modo corretto e conforme alle specifiche.
- Coerenza e Unicità: Assicurati che le impostazioni di ogni dispositivo, come nomi e indirizzi IP, siano uniche e coerenti in tutto il progetto per facilitare la manutenzione e prevenire conflitti.
- Verifica delle Versioni Firmware: Utilizza le versioni di firmware specificate nella tabella per garantire la compatibilità tra i vari componenti del tuo sistema di automazione.

Seguendo questa procedura, sarai in grado di configurare sia i PLC che i moduli di espansione remoti in modo efficiente, garantendo che tutte le impostazioni rispettino le specifiche del tuo progetto e facilitando la gestione complessiva del sistema.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

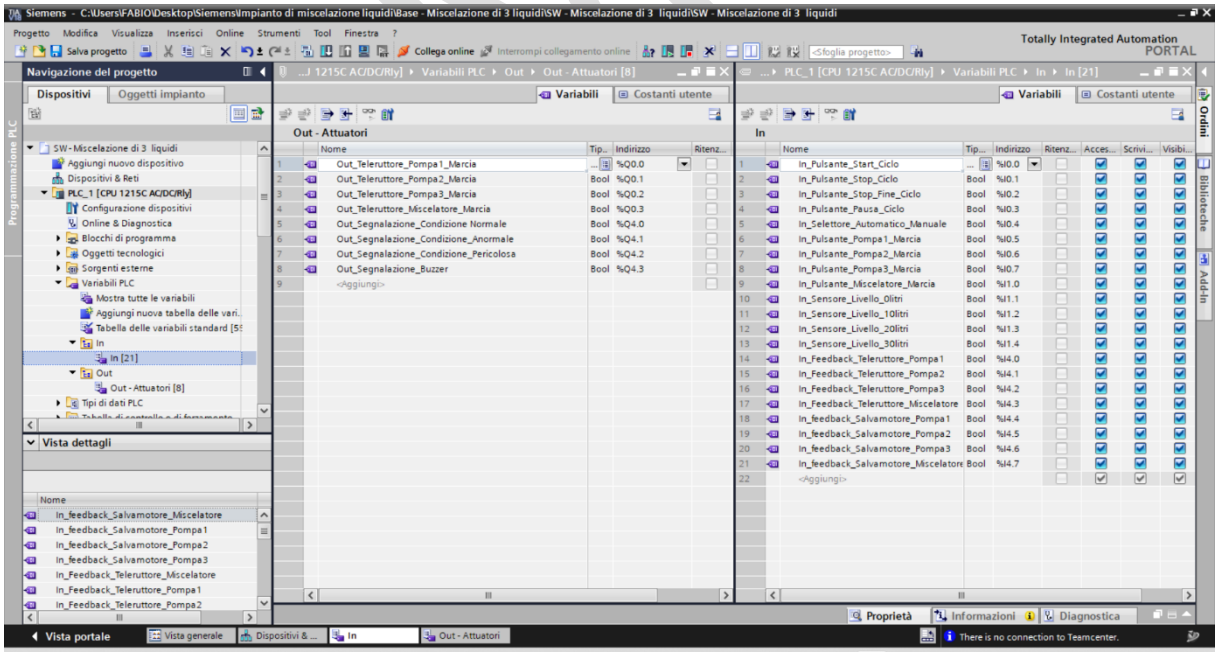
3.Creare due tabelle delle variabili PLC come segue:

- Tabella variabili PLC : In
- Inserire le variabili d'ingresso riportate nella tabella
- Tabella variabili PLC : Out:
- Inserire le variabili d'ingresso riportate nella tabella

1. **Per aggiungere una nuova tabella delle variabili e assicurarsi che gli indirizzi di ogni variabile siano impostati correttamente nel TIA Portal, ecco i passaggi:**

- Nel navigatore del progetto sulla sinistra, espandi l'albero sotto il dispositivo PLC_1 fino a trovare la sezione "Variabili PLC".
- Clicca con il tasto destro su "Variabili PLC" e seleziona "Aggiungi nuova tabella delle variabili" dal menu contestuale.
- Nella finestra di dialogo che appare, potresti dover inserire un nome per la nuova tabella delle variabili. Scegli un nome che descriva lo scopo o il contenuto della tabella, come "InputTable" o "OutputTable".
- Dopo aver creato la nuova tabella, inserisci le variabili una per una. Assicurati che per ogni variabile:
- L'indirizzo sia corretto e conforme a quanto specificato nella tua tabella.
- Il tipo di dato sia appropriato per la variabile che stai definendo (per esempio, 'Bool' per un ingresso digitale, 'Int' per un valore intero, ecc.).
- Se necessario, inserisci un commento per ogni variabile per spiegare il suo scopo o il suo collegamento nell'impianto.
- Salva la tabella delle variabili e il progetto per rendere effettive le modifiche.

Assicurati di prestare attenzione agli indirizzi specifici delle variabili, specialmente se stai mappando ingressi e uscite fisiche. Gli indirizzi devono essere univoci e non devono sovrapporsi agli altri già in uso nel progetto per evitare conflitti di dati.



SIEMENS

Parte 2: Configurazione Input/Output per PLC

- Obiettivo: Creare blocchi dati e funzioni per gestire ingressi e uscite fisiche.
- Attività: Separare la logica di lettura/scrittura dei segnali fisici dalla logica applicativa.

Il candidato dovrà:

1. Creare due blocchi dati e due funzioni come segue:

1. Blocco Dati DB0001_Configurazione_In:
- Definisce le variabili che corrispondono agli ingressi fisici.
- Questo passaggio è vitale per garantire che il PLC possa interpretare correttamente i segnali provenienti dal campo.

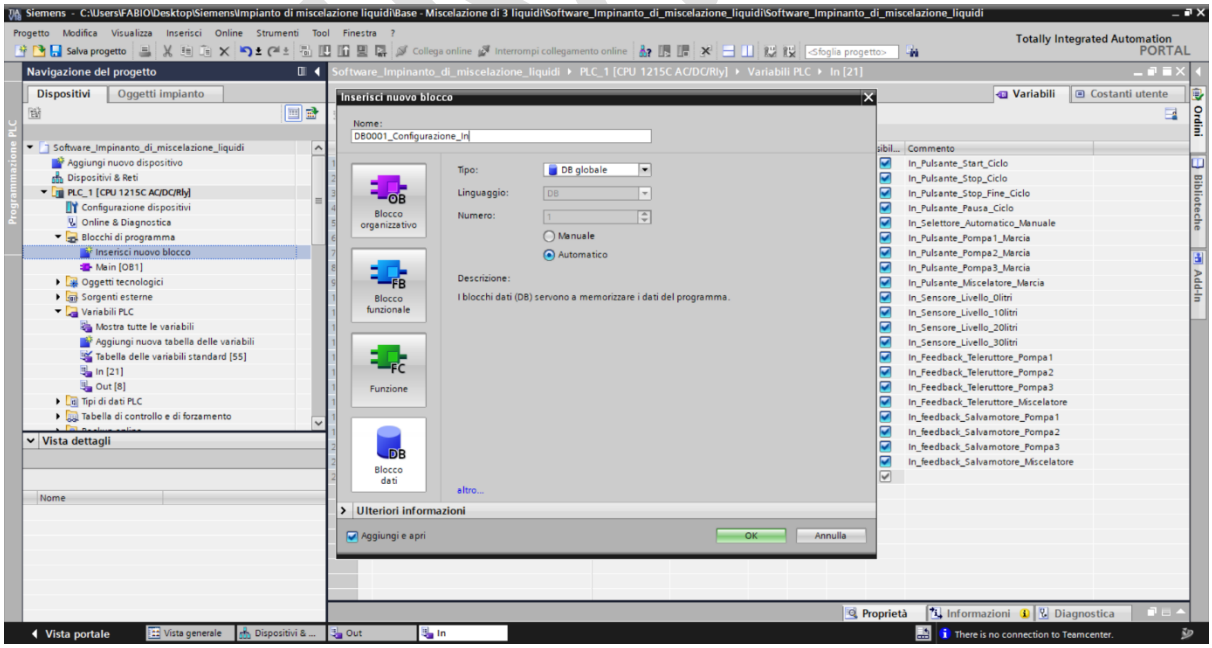
2. Blocco Dati DB0002_Configurazione_Out:
- Definisce le variabili che corrispondono alle uscite fisiche.
- Questo blocco dati sarà il ponte tra le decisioni logiche del PLC e le azioni fisiche sul campo.

Guida alla Creazione e Configurazione dei Blocchi Dati nel TIA Portal per Ingressi e Uscite:

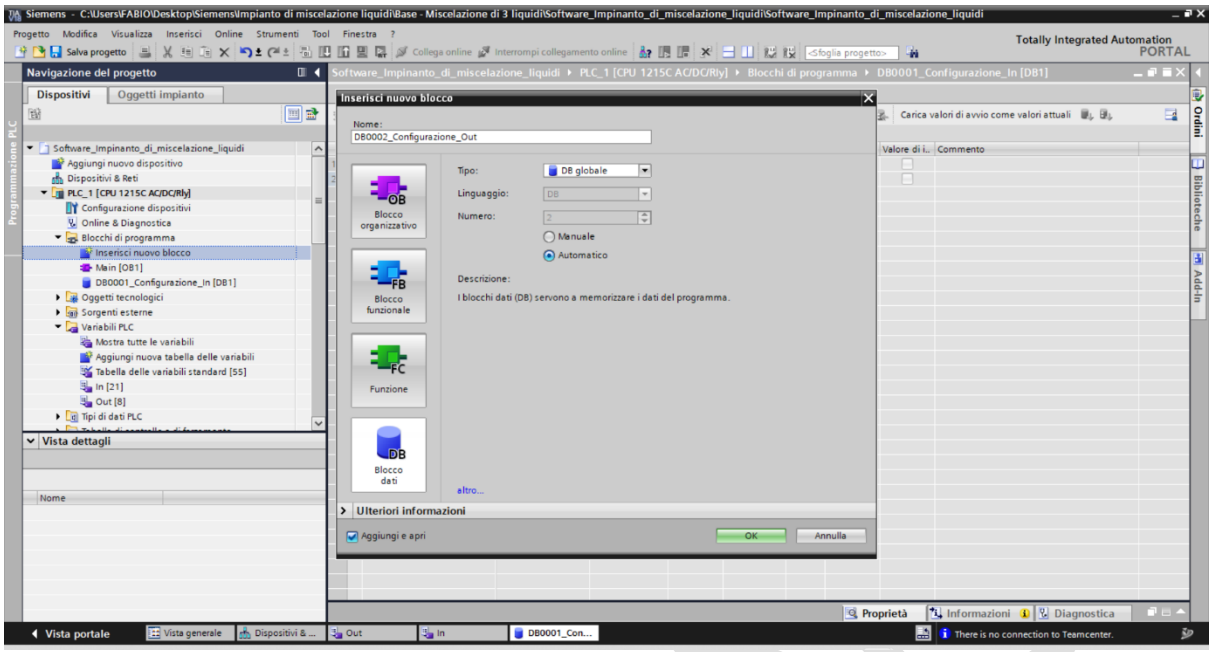
Creazione dei Blocchi Dati:

1. Accesso ai Blocchi di Programma:
- Nella "Vista dettagli" del navigatore di progetto, sotto "PLC_1", espandi la cartella "Blocchi di programma".

2. Inserimento di Nuovi Blocchi Dati:
- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e scegli l'opzione "Blocco Dati".
- Crea due blocchi dati separati: "DB0001_Configurazione_In" per gli ingressi e "DB0002_Configurazione_Out" per le uscite.



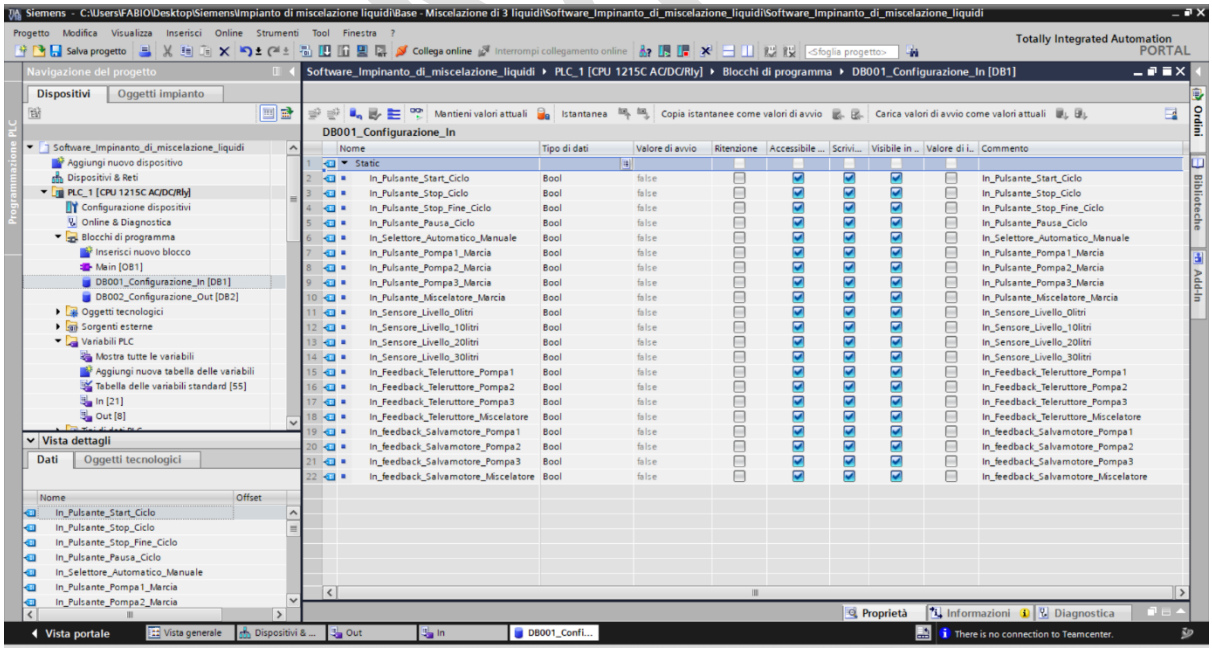
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



Configurazione di DB0001_Configurazione_In

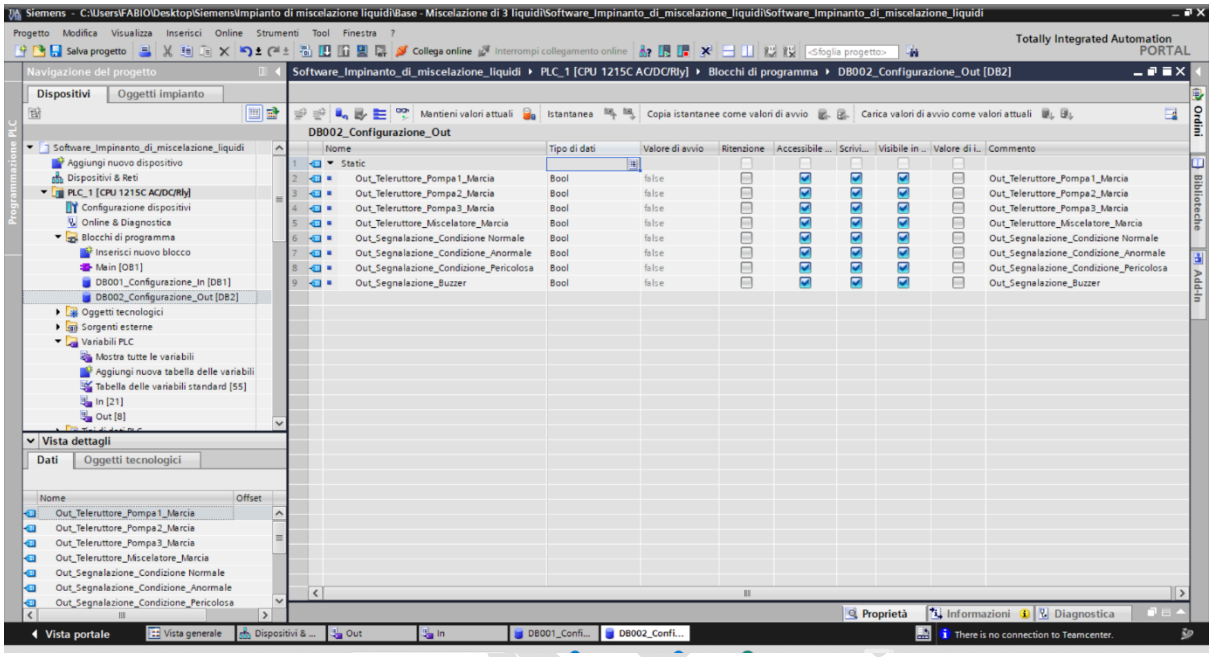
1. **Definizione delle Variabili di Ingresso:**

- All'interno del blocco dati "DB0001_Configurazione_In", definisci le variabili che mappano gli ingressi fisici. Ogni variabile deve corrispondere a un ingresso specifico sul dispositivo fisico, assicurandoti di rispettare la nomenclatura e i tipi di dato previsti dalla tua configurazione hardware.



1. **Configurazione di DB0002_Configurazione_Out:**

- Segui un processo simile per "DB0002_Configurazione_Out". In questo blocco, inserisci le variabili che rappresentano le uscite fisiche. Queste variabili serviranno da interfaccia tra la logica del programma del PLC e le azioni meccaniche o elettriche nel campo.



Salvataggio e Verifica:

1. **Verifica delle Impostazioni:**

- Controlla che le variabili in entrambi i blocchi siano correttamente definite con tipi di dati appropriati (ad esempio, "Bool" per segnali digitali) e che siano organizzate in maniera logica per facilitare la lettura e la manutenzione del codice.

2. **Compilazione del Progetto:**

- Compila il progetto per assicurarti che non ci siano errori e che i blocchi dati siano pronti per essere utilizzati.
- Con questa procedura, hai creato e configurato due blocchi dati distinti per gestire i segnali di ingresso e uscita del tuo PLC, assicurando che le informazioni siano organizzate e facilmente accessibili all'interno del TIA Portal. Ricorda di salvare frequentemente il tuo lavoro e di mantenere la documentazione del progetto aggiornata per riflettere qualsiasi cambiamento nella configurazione dei blocchi dati.

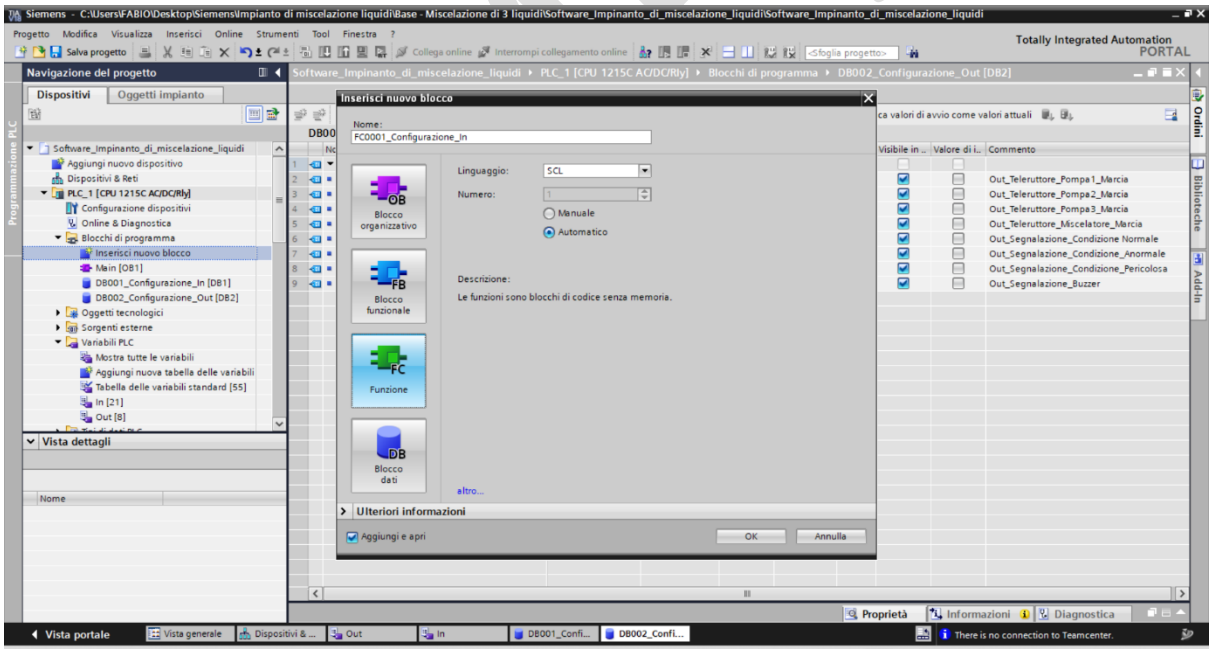
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

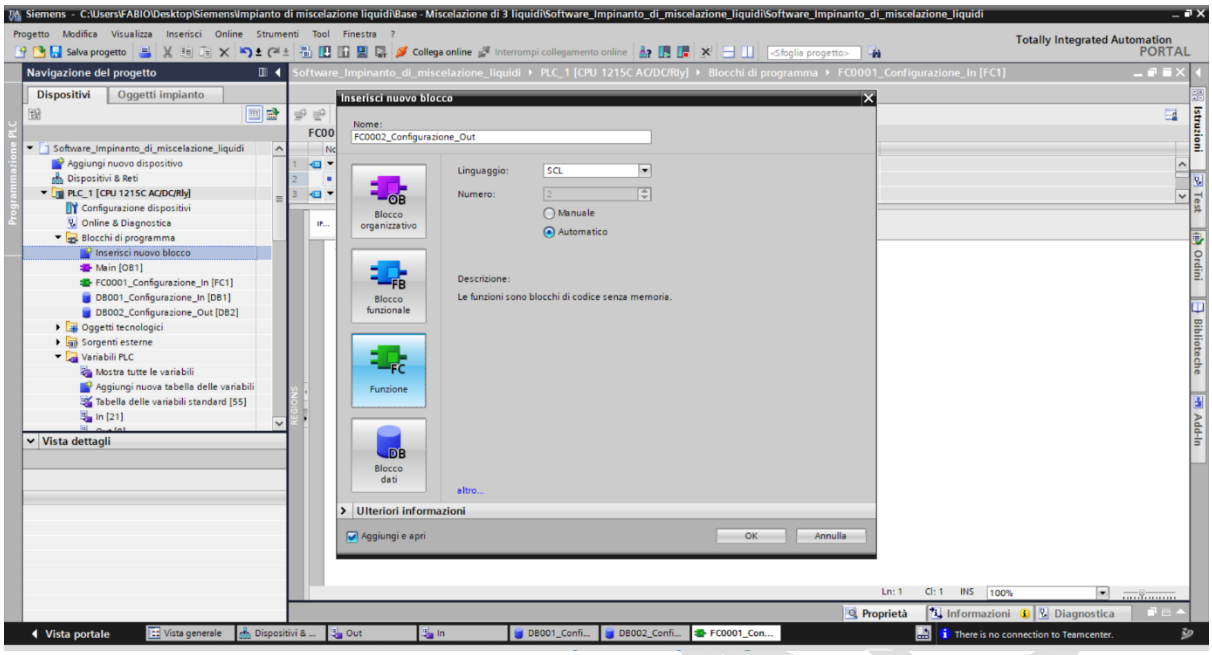
3. **Funzione FC0001_Configurazione_In:**
- Legge gli ingressi fisici e assegna i valori corrispondenti alle variabili del blocco dati “DB0001_Configurazione_In”.
- Questa funzione assicura che il sistema sia sempre in linea con lo stato attuale dell’ambiente operativo.
4. **Funzione FC0002_Configurazione_Out:**
- Legge le variabili del blocco dati “DB0002_Configurazione_Out” e assegna i valori corrispondenti alle uscite fisiche del PLC.
- Questa funzione consente una risposta coerente e controllata del sistema di automazione.

Guida alla Creazione e Configurazione di Funzioni per la Gestione di Ingressi e Uscite nel TIA Portal:

Creazione delle Funzioni

1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**
- Naviga a "PLC_1 | Blocchi di programma" nel navigatore di progetto.
2. **Inserimento di Nuove Funzioni:**
- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e seleziona "Funzione" per aggiungere un nuovo blocco funzionale.
- Crea due funzioni: "FC0001_Configurazione_In" per gestire gli ingressi e "FC0002_Configurazione_Out" per gestire le uscite.

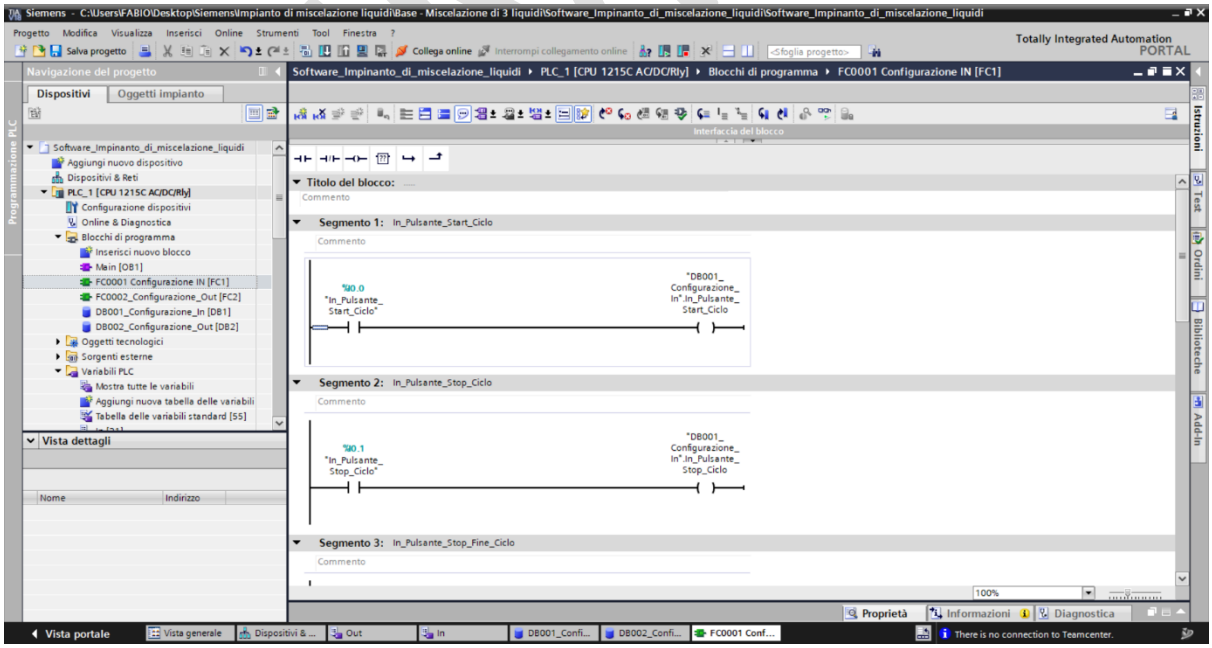




Configurazione di FC0001_Configurazione_In

3. Definizione della Funzione per Gli Ingressi:

- Assegna il nome "FC0001_Configurazione_In" alla nuova funzione e programma la logica per leggere i segnali degli ingressi fisici.
- Collega ogni ingresso fisico a una variabile specifica nel blocco dati "DB0001_Configurazione_In", assicurandoti che la mappatura sia accurata.

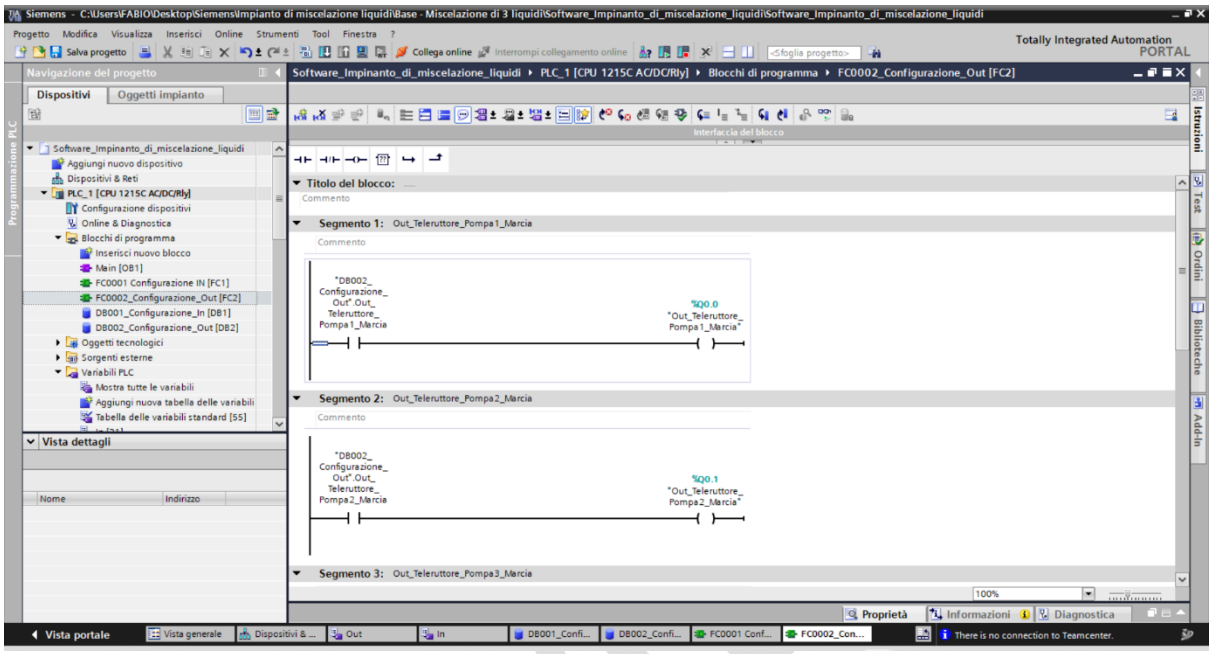


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Configurazione di FC0002_Configurazione_Out

4. **Definizione della Funzione per Le Uscite:**

- Nomina la seconda funzione "FC0002_Configurazione_Out" e imposta la logica per attivare le uscite fisiche del PLC basandosi sui valori delle variabili presenti nel blocco dati "DB0002_Configurazione_Out".
- Assicurati che le variabili di uscita siano mappate correttamente alle azioni che intendi eseguire nel mondo reale.



Organizzazione di Blocchi Funzione e Dati nel TIA Portal:

Creazione di un Nuovo Gruppo per Ingressi e Uscite

1. **Apertura del Navigatore di Progetto:**

- Nel TIA Portal, assicurati di essere nella visualizzazione "Navigatore di progetto".

2. **Selezione dei Blocchi di Programma:**

- Espandi "PLC_1" e vai alla cartella "Blocchi di programma".

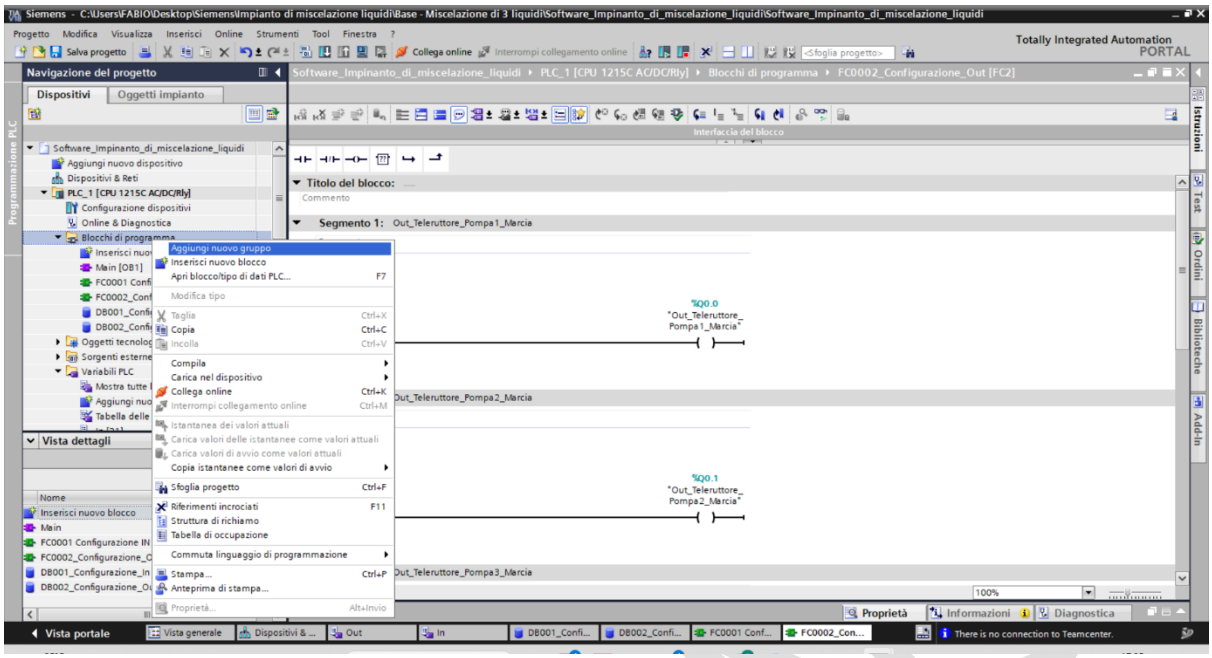
3. **Creazione di un Nuovo Gruppo:**

- Clicca con il tasto destro del mouse su un'area vuota o su "Blocchi di programma" e seleziona "Aggiungi nuovo gruppo" dal menu contestuale.

4. **Denominazione del Gruppo:**

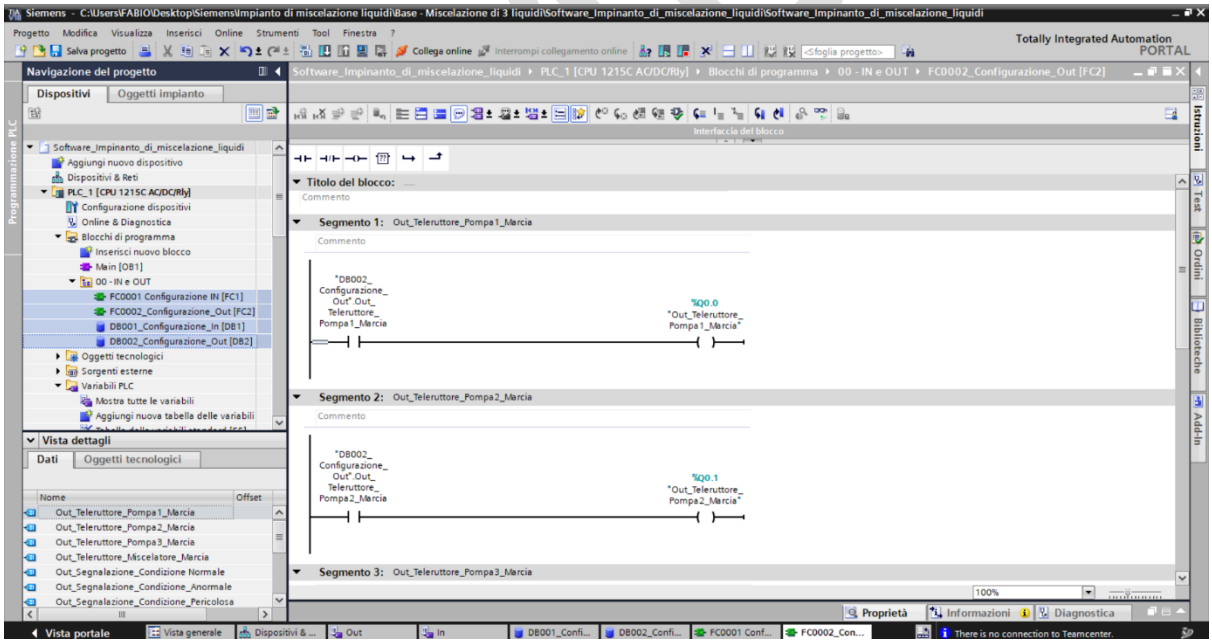
- Nella finestra che appare, digita "00 - IN e OUT" per rinominare il nuovo gruppo.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



5. Organizzazione dei Blocchi:

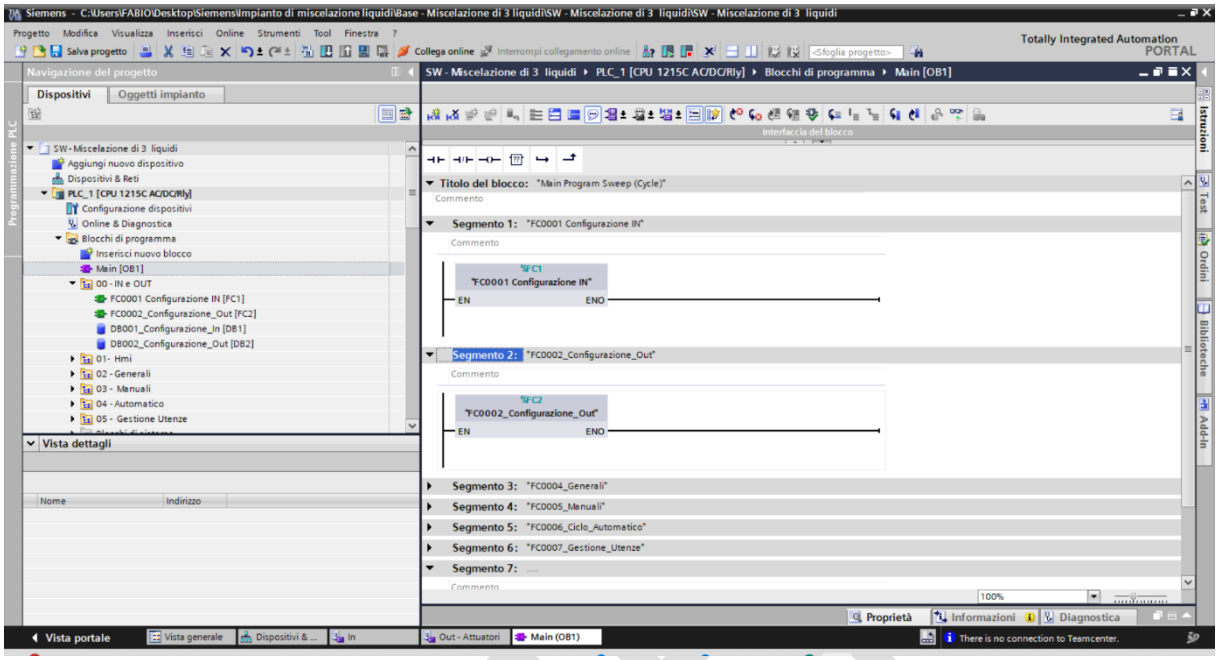
- Trascina i blocchi "FC0001_Configurazione_In" e "FC0002_Configurazione_Out", insieme ai corrispondenti blocchi dati "DB0001_Configurazione_In" e "DB0002_Configurazione_Out", all'interno del gruppo "00 - IN e OUT".



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

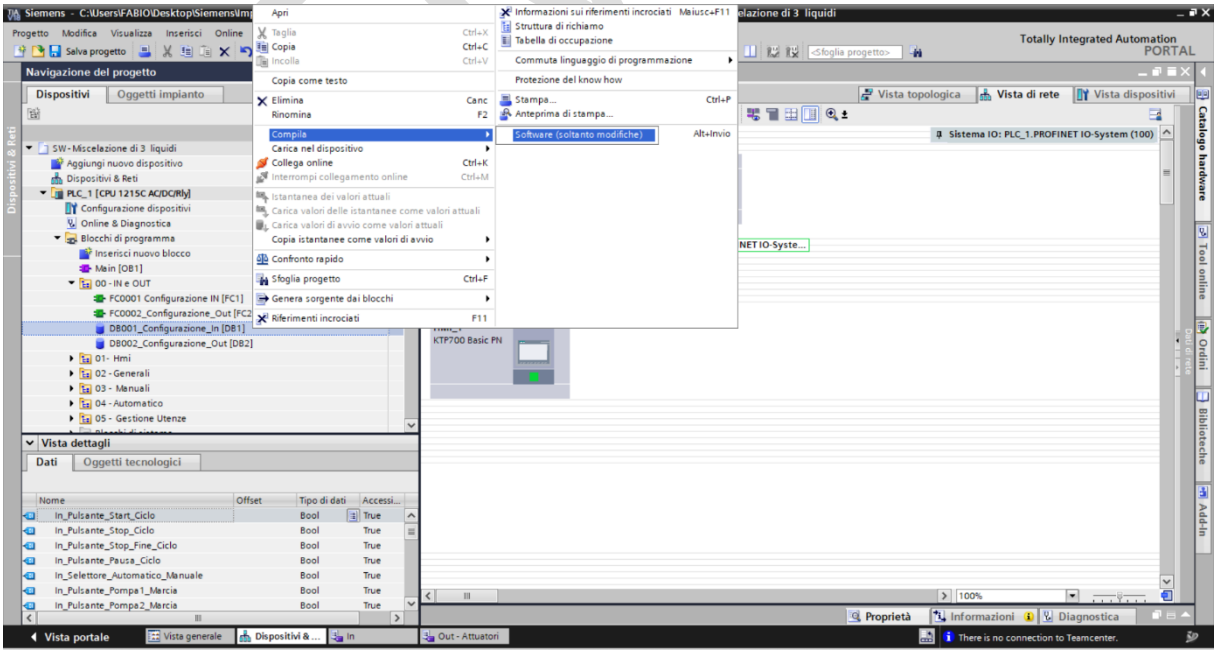
6. Inserimento nel Blocco Principale:

- Trascina i blocchi funzione "FC0001_Configurazione_In" e "FC0002_Configurazione_Out" nel blocco principale di programma "Main" (o un blocco equivalente) per includerli nel ciclo di esecuzione del PLC.



7. Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:

- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "00 - IN e OUT".
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Parte 3: Integrazione HMI-PLC

- Obiettivo: Sviluppare l'interazione tra l'interfaccia uomo-macchina (HMI) e il PLC.
- Attività: Strutturare blocchi dati e creare funzioni per integrare input HMI con logiche PLC.

1. Creare due blocchi dati e una funzione come segue:

- **Creare il Blocco Dati HMI (DB0003_hmi)** all'interno del software del PLC. Questo blocco dati fungerà da interfaccia tra gli input manuali dell'operatore sull'HMI e il software del PLC. Dovrà includere variabili specifiche per ogni comando dell'HMI, quali :

Nome	Tipo di dato
Pulsante_Start_Ciclo	Bool
Pulsante_Stop_Ciclo	Bool
Pulsante_Stop_fine_Ciclo_1	Bool
Pulsante_Pausa_Ciclo	Bool
Selettore_Automatico_Manuale	Bool
Pulsante_Segnalzione_Condizione_Normale	Bool
Pulsante_Segnalzione_Condizione_Anormale	Bool
Pulsante_Segnalzione_Condizione_Pericolosa	Bool
Pulsante_Segnalzione_Buzzer	Bool
Pulsante_Pompa1_Marcia	Bool
Pulsante_Pompa2_Marcia	Bool
Pulsante_Pompa3_Marcia	Bool
Pulsante_Miscelatore_Marcia	Bool

- **Creare il Blocco Dati Generale (DB0004_Generali) :** Questo blocco dati conterrà le variabili di comando che riflettono la risposta del sistema ai comandi dell'operatore. Sarà essenziale per attuare la logica di controllo che gestisce le uscite fisiche e le segnalazioni dello stato dell'impianto

Nome	Tipo di dato		
Comando_Pulsante_Start_Ciclo	Bool		
Comando_Pulsante_Start_Ciclo	Bool		
Comando_Pulsante_Stop_Ciclo	Bool		
Comando_Pulsante_Stop_fine_Ciclo	Bool		
Comando_Pulsante_Pausa_Ciclo	Bool		
Comando_Selettore_Automatico_Manuale	Bool		
Comando_Pulsante_Segnalzione_Condizione_Normale	Bool		
Comando_Pulsante_Segnalzione_Condizione_Anormale	Bool		
Comando_Pulsante_Segnalzione_Condizione_Pericolosa	Bool		
Comando_Pulsante_Segnalzione_Buzzer	Bool		
Comando_Pulsante_Pompa1_Marcia	Bool		
Comando_Pulsante_Pompa2_Marcia	Bool		
Comando_Pulsante_Pompa3_Marcia	Bool		
Comando_Pulsante_Miscelatore_Marcia	Bool		
Comando_Tempi_Start_Ciclo	Time		
Comando_Tempi_Stop_Ciclo	Time		

- **Implementare la Funzione di Gestione Generale (FC0004_Generali):** La funzione sviluppata dovrà leggere e sincronizzare gli input dall'HMI con le variabili del blocco dati di configurazione del PLC. Sarà incaricata di assegnare i valori agli attuatori e ai dispositivi di segnalazione in base ai comandi ricevuti, garantendo che la risposta del sistema sia coerente con le azioni dell'operatore.
- Leggere simultaneamente gli input dal blocco dati “DB0001_Configurazione_IN” e gli input dal blocco “DB0003_hmi”.
- Assegna il valore determinato alle variabili corrispondenti nel blocco dati “DB0004_Generali”.

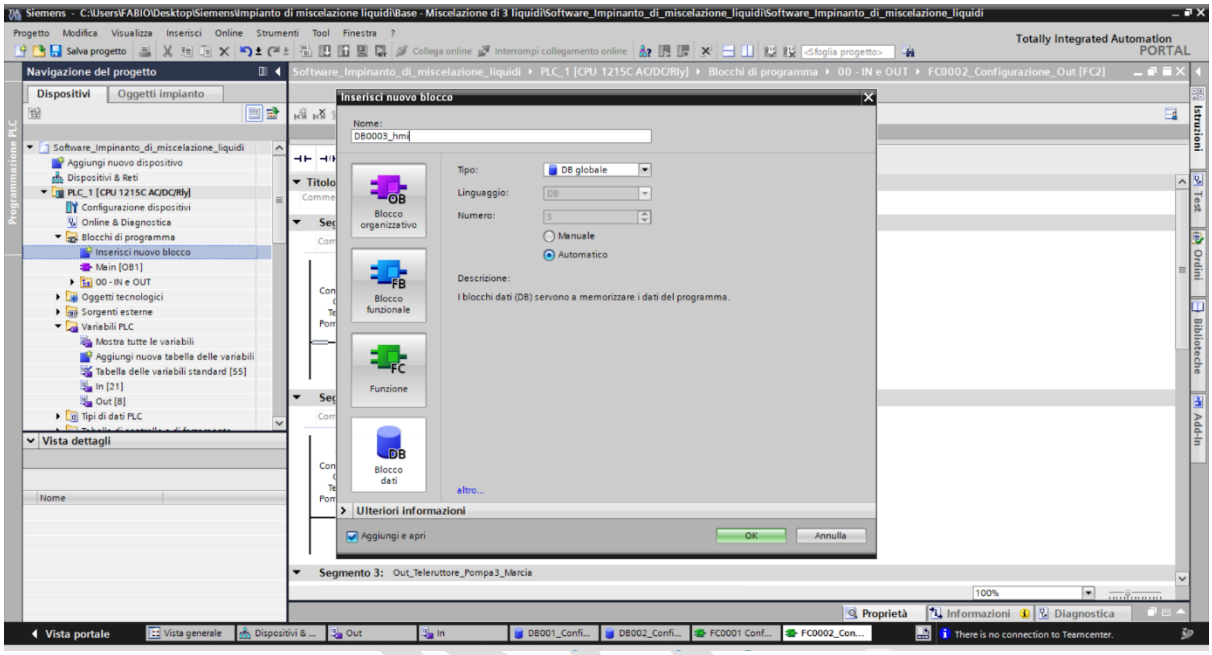
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

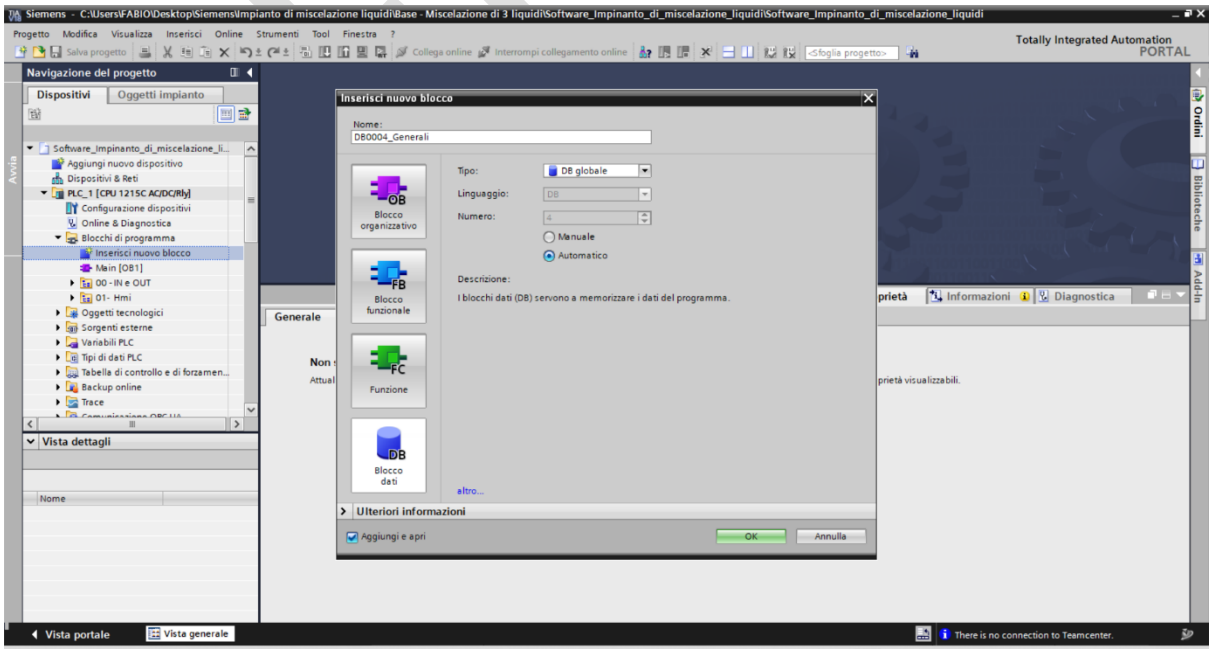
SIEMENS

Guida alla Creazione e Configurazione dei Blocchi Dati nel TIA Portal:

Creazione dei Blocchi Dati:

1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**
- Nella "Vista dettagli" del navigatore di progetto, sotto "PLC_1", espandi la cartella "Blocchi di programma".
2. **Inserimento di Nuovi Blocchi Dati:**
- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e scegli l'opzione "Blocco Dati".
- Crea due blocchi dati separati: " **DB0003_hmi”** e " **DB0004_Generali** "



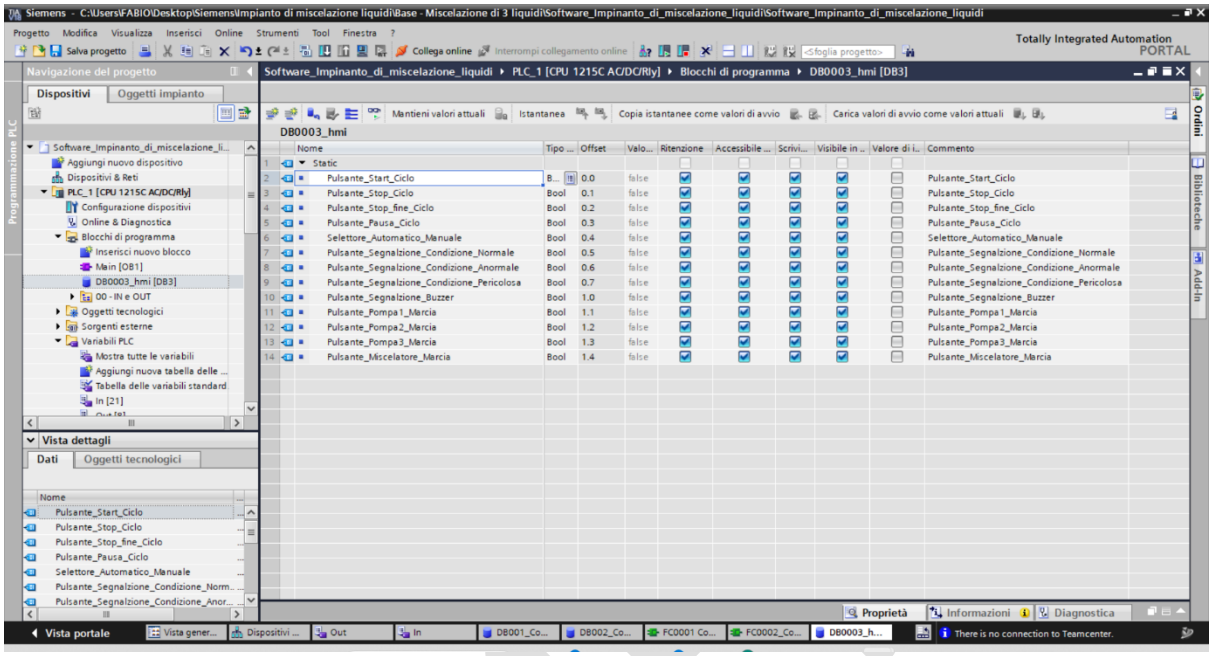


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Configurazione di DB0003_hmi

1. Definizione delle Variabili:

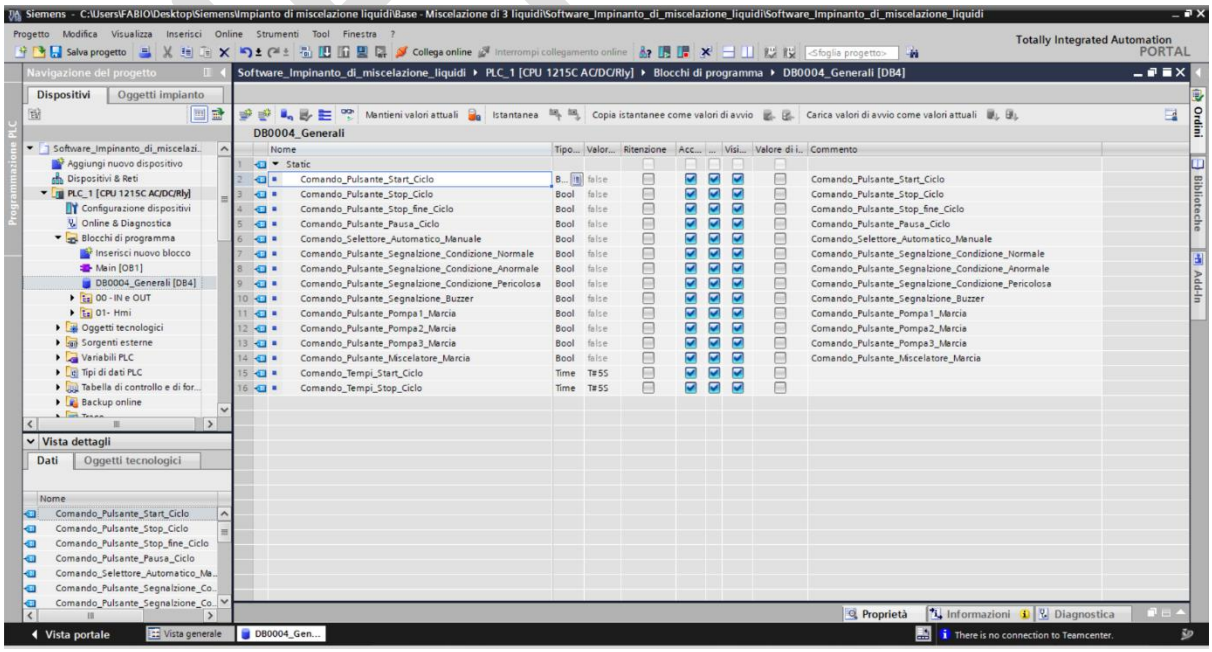
- All'interno del blocco dati "DB0003_hmi", inizia a definire le variabili come specificato dalla tabella. Assicurati di seguire esattamente la nomenclatura e i tipi di dati come indicato.



Configurazione di DB0004_Generali

1. Definizione delle Variabili:

- All'interno del blocco dati " **DB0004_Generali** ", inizia a definire le variabili come specificato dalla tabella. Assicurati di seguire esattamente la nomenclatura e i tipi di dati come indicato.



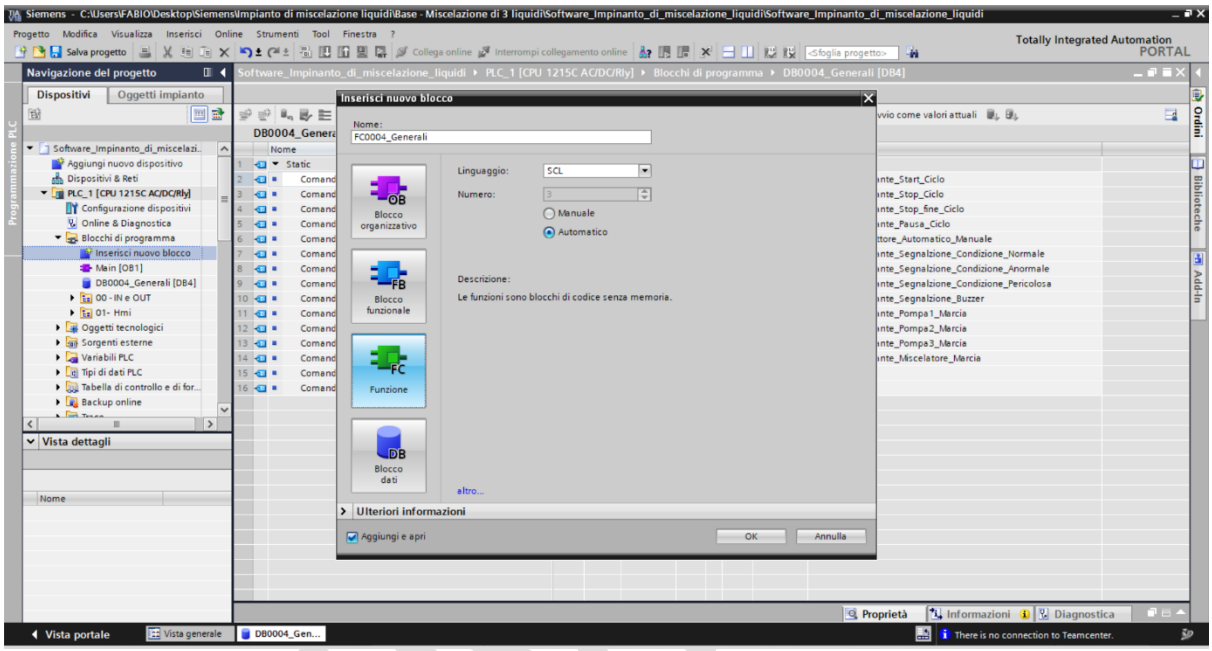
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Guida alla Creazione e Configurazione di Funzioni nel TIA Portal:

Creazione della Funzione

1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**
- Naviga a "PLC_1 | Blocchi di programma" nel navigatore di progetto.
2. **Inserimento di Nuove Funzioni:**
- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e seleziona "Funzione" per aggiungere un nuovo blocco funzionale.
- Crea una funzioni: " **FC0004_Generali** " .

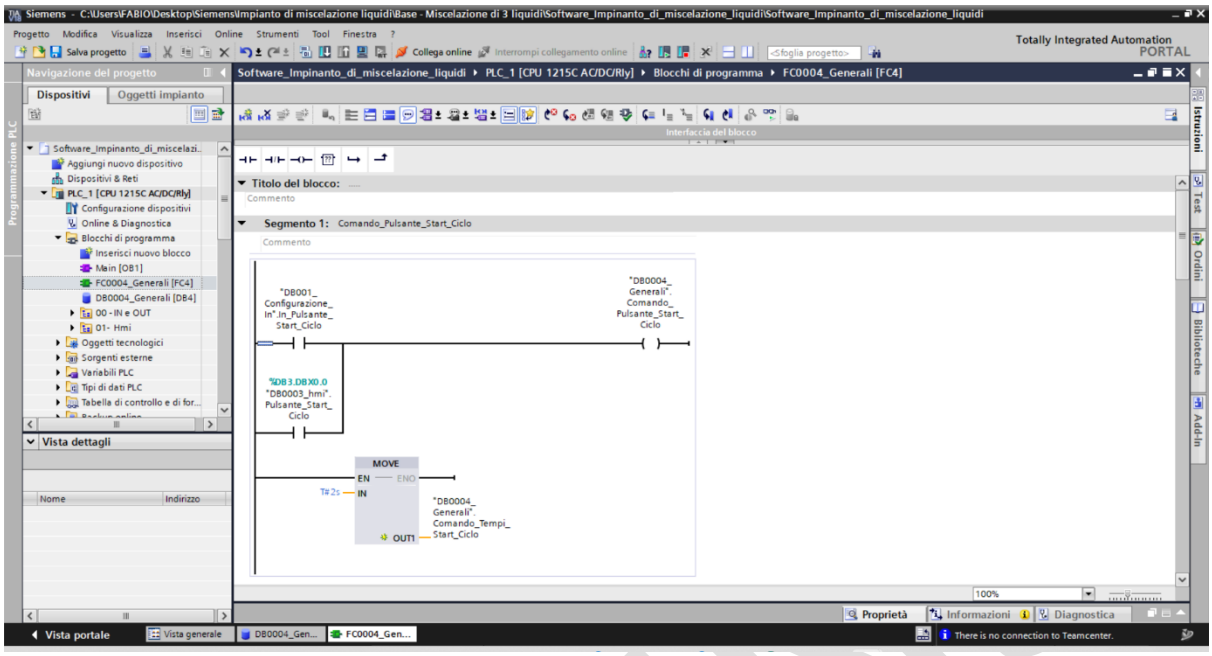


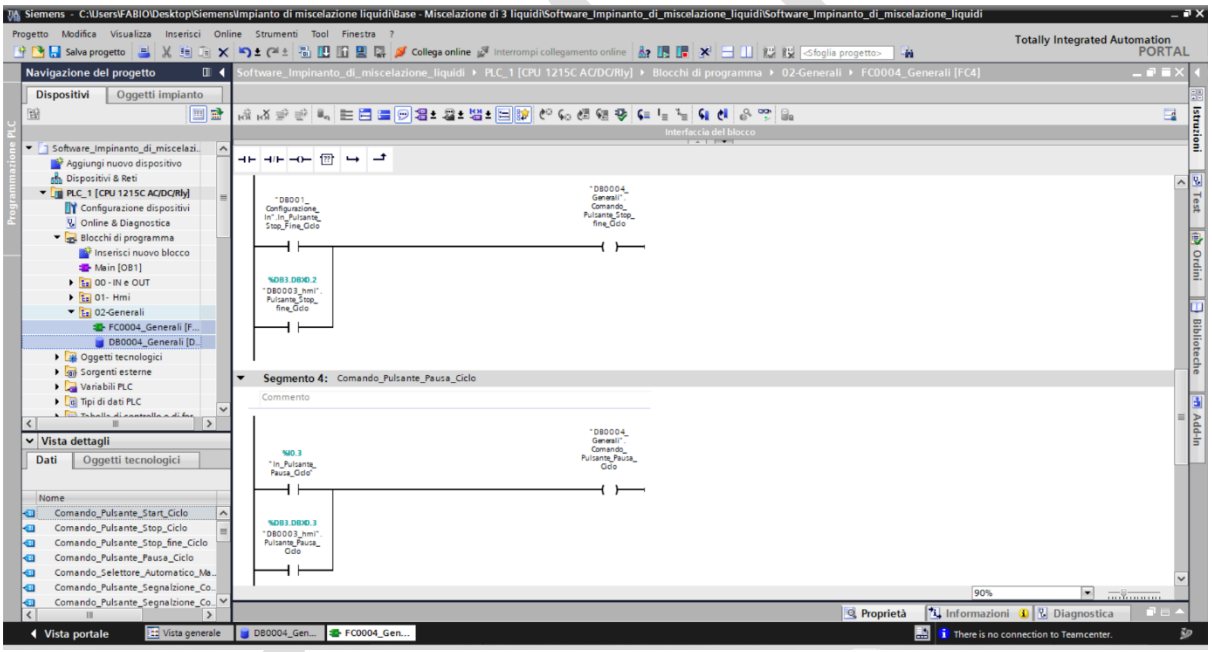
Configurazione di FC0004_Generali

Implementare la Funzione di Gestione Generale (FC0004_Generali): La funzione sviluppata dovrà leggere e sincronizzare gli input dall'HMI con le variabili del blocco dati di configurazione del PLC. Sarà incaricata di assegnare i valori agli attuatori e ai dispositivi di segnalazione in base ai comandi ricevuti, garantendo che la risposta del sistema sia coerente con le azioni dell'operatore.

1. **Definizione della Funzione:**
- Leggere simultaneamente gli input dal blocco dati “DB0001_Configurazione_IN” e gli input dal blocco “DB0003_hmi”.
- Assegna il valore determinato alle variabili corrispondenti nel blocco dati “DB0004_Generali”.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati





Organizzazione di Blocchi Funzione e Dati nel TIA Portal:

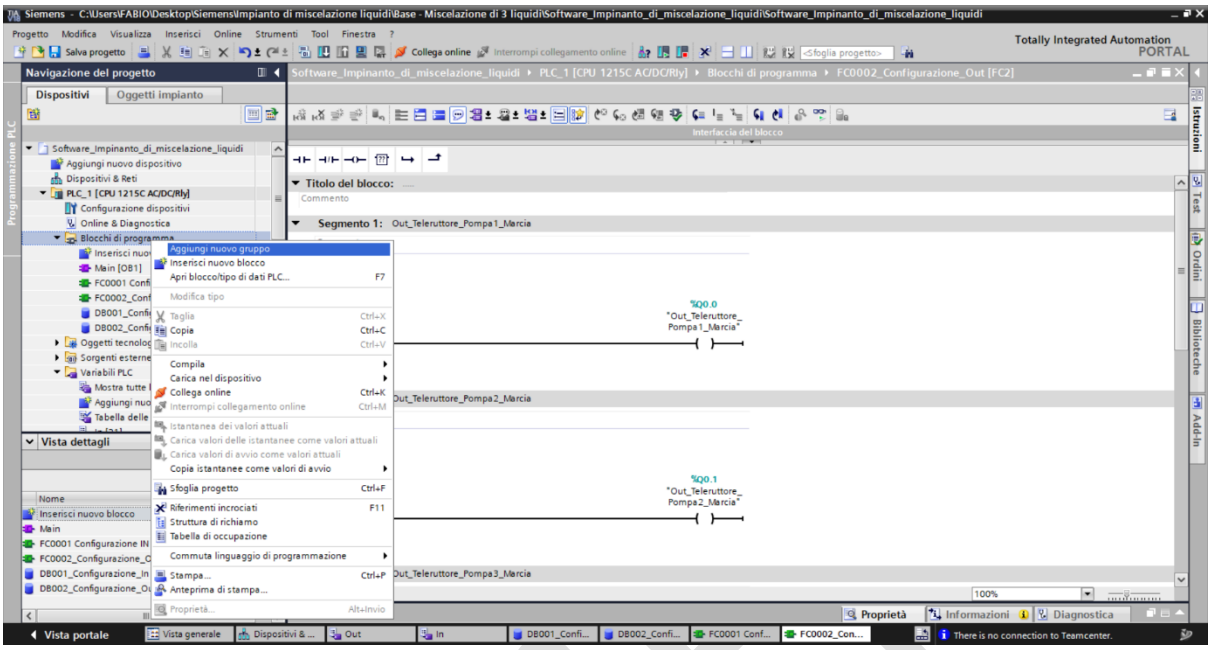
1. **Apertura del Navigatore di Progetto:**
- Nel TIA Portal, assicurati di essere nella visualizzazione "Navigatore di progetto".
2. **Selezione dei Blocchi di Programma:**
- Espandi "PLC_1" e vai alla cartella "Blocchi di programma".
3. **Creazione di un Nuovo Gruppo:**
- Clicca con il tasto destro del mouse su un'area vuota o su "Blocchi di programma" e seleziona "Aggiungi nuovo gruppo" dal menu contestuale.
4. **Denominazione del Gruppo:**
- Nella finestra che appare, digita "01 - Hmi" per rinominare il nuovo gruppo.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

- Nella finestra che appare, digita “02 – Generali” per rinominare il nuovo gruppo.

5. **Organizzazione dei Blocchi:**

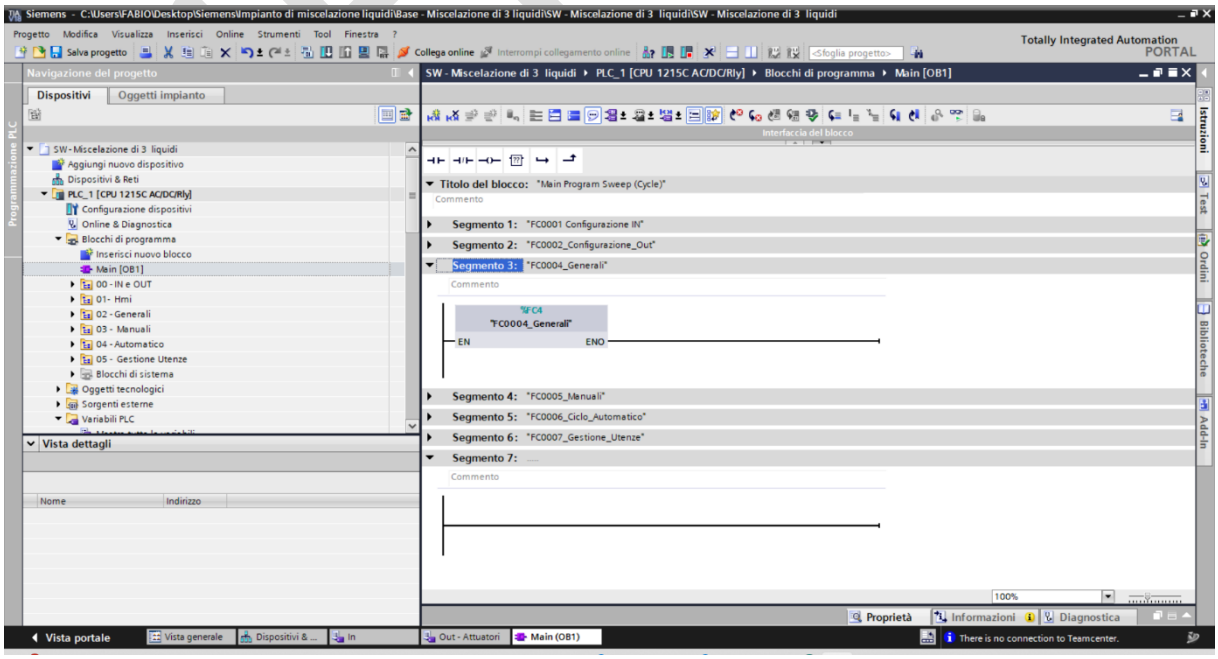
- Trascina il blocco “**FC0004_Generali** ", insieme al corrispondente blocco dati " DB0004_Generali ", all'interno del gruppo "02 – Generali ".
- Trascina i blocchi "DB0003_hmi", all'interno del gruppo "01 - Hmi ".



Inclusione nel Main Program

1. **Inserimento nel Blocco Principale:**

- Trascina i blocchi funzione "FC0004_Generali " nel blocco principale di programma "Main" (o un blocco equivalente) per includerli nel ciclo di esecuzione del PLC



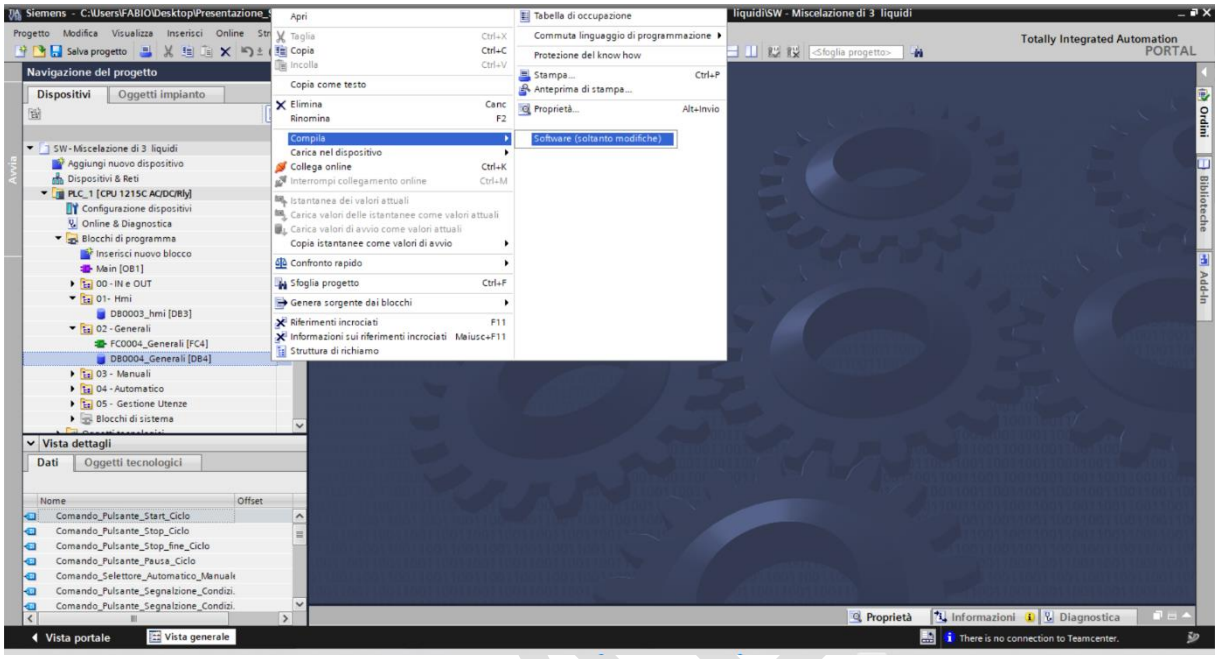
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Compilazione dei Blocchi

1. **Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:**

- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "01 - Hmi " e “02 – Generali” .
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Parte 4: Automazione del Processo Manuale di un Miscelatore di tre liquidi

- **Obiettivo:** Automatizzare un processo di miscelazione di tre liquidi attraverso controllo manuale HMI.
- **Attività:** Sviluppare software PLC e configurare HMI per gestire operazioni manuali.

1. Per il ciclo manuale, creare un blocco dati e una funzione come segue:

Per il blocco dati "DB0005_Manuali", la struttura sarà la seguente:
- Creare una variabile Comando_xxxx per ogni uscita che deve essere comandata Manualmente. Queste variabili serviranno per attivare o disattivare specifiche funzioni o componenti del sistema in base ai comandi ricevuti.

Funzione "FC0005_Manuali" per la Gestione del Ciclo Manuale:
- Legge lo stato di ogni Pulsante dal blocco dati "DB0004_Generali".
- Assegna valori corrispondenti alle variabili Comando_xxxx dal blocco dati "DB0005_Manuali".

2. Configurare l'hardware HMI KTP700 Basic PN secondo la tabella precedente :
- KTP700 Basic PN

3. Configurare l'hardware HMI KTP700 Basic PN per:
- Creare una pagina per il controllo manuale, consentendo operazioni dirette su componenti specifici.
- Creare una pagina per il controllo automatico, dove le sequenze programmate possono essere eseguite e monitorate.
- Creare una pagina di impostazioni per la personalizzazione e la configurazione dei parametri di sistema.

4. Gestione e supervisione tramite HMI:
- Sviluppare una dashboard "Manuali" che rifletta la disposizione e le funzioni come nell'immagine fornita.
- Implementare pulsanti per il comando di assi, pinza e pistone, oltre a indicatori luminosi per lo stato di ciascun componente:

5. Implementazione dei Pulsanti di Controllo:

Modalità Manuale:
- Selettore per impostare la modalità di funzionamento Automatica/Manuale

Pompa 1:
- Pulsante per Attivazione/Disattivazione Pompa 1

Pompa 2:
- Pulsante per Attivazione/Disattivazione Pompa 2

Pompa 3:
- Pulsante per Attivazione/Disattivazione Pompa 3

Miscelatore:
- Pulsante per Attivazione/Disattivazione Miscelatore

Lampade di Segnalazione:
- Implementare lampade di segnalazione per indicare lo stato (attivo/inattivo) di ciascuna componente sopra elencata, sia per i sensori di livello che per gli attuatori.

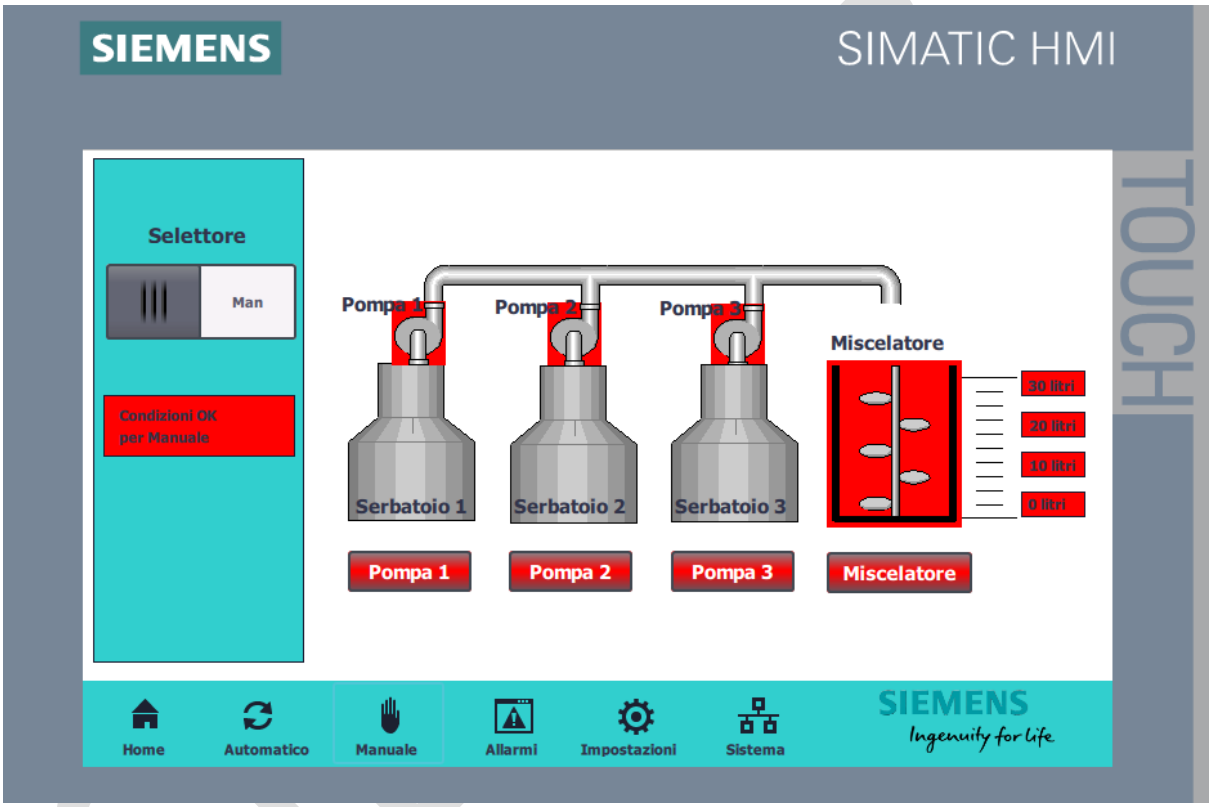
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Retroazione Visiva e Logica di Controllo:

- Per l'attivazione e la disattivazione degli attuatori, mantenere il feedback visivo come segue:
- Al momento dell'attivazione di ciascun attuatore (stato 1), sia il pulsante l'icona corrispondente nella dashboard devono cambiare colore in verde.
- Al momento della disattivazione (stato 0), devono cambiare colore in rosso.
- Assicurare che il feedback visivo sia immediato e chiaro per facilitare la comprensione dello stato dell'impianto da parte degli operatori.

Associazione Variabili HMI-PLC:

- Assegnare a ciascun pulsante e lampada dell' HMI una variabile PLC corrispondente che rifletta lo stato del componente che sta controllando.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Guida alla Creazione e Configurazione dei Blocchi Dati nel TIA Portal.

Creazione dei Blocchi Dati:

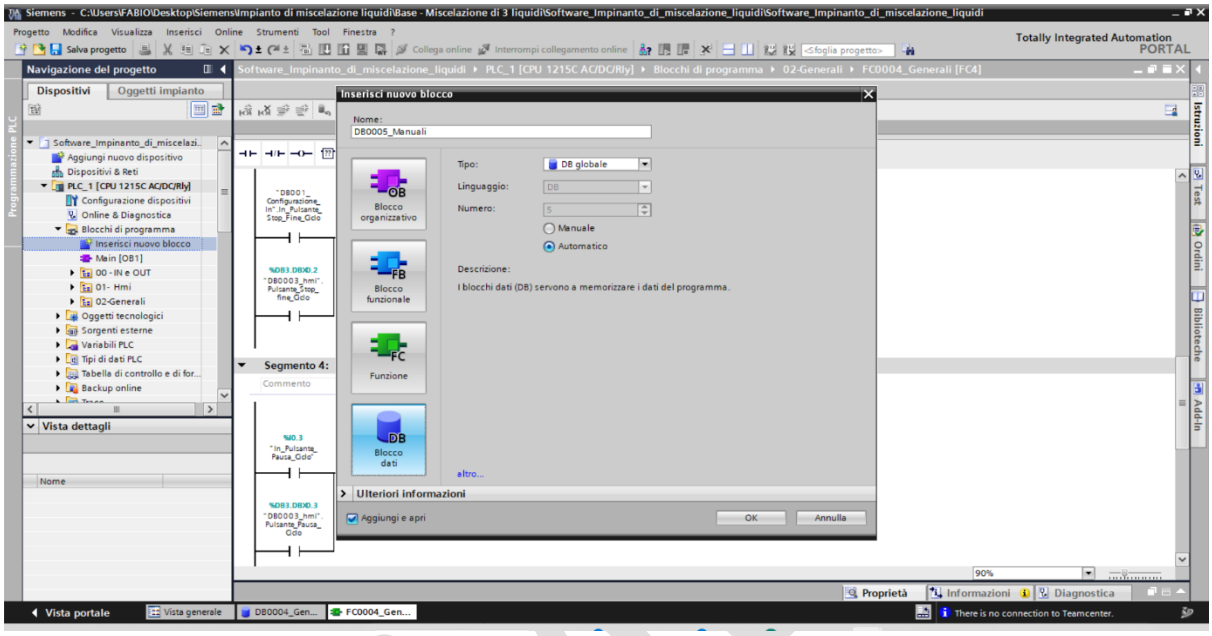
1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**

- Nella "Vista dettagli" del navigatore di progetto, sotto "PLC_1", espandi la cartella "Blocchi di programma".

2. **Inserimento di Nuovi Blocchi Dati:**

- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e scegli l'opzione "Blocco Dati".

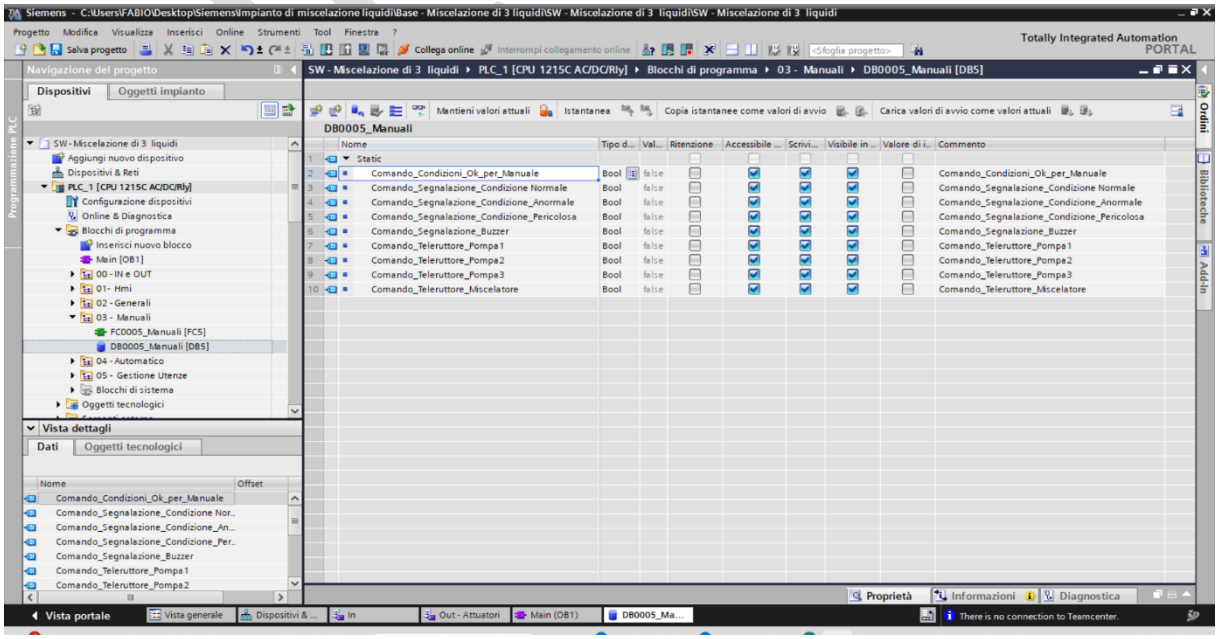
Crea un blocco dati : " **DB0005_Manuali**



Configurazione di DB0005_Manuali

1. **Definizione delle Variabili:**

- All'interno del blocco dati " **DB0005_Manuali** ", creare una variabile Comando_xxxx per ogni uscita che deve essere comandata Manualmente. Queste variabili serviranno per attivare o disattivare specifiche funzioni o componenti del sistema in base ai comandi ricevuti.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Guida alla Creazione e Configurazione di Funzioni nel TIA Portal.

Creazione della Funzione

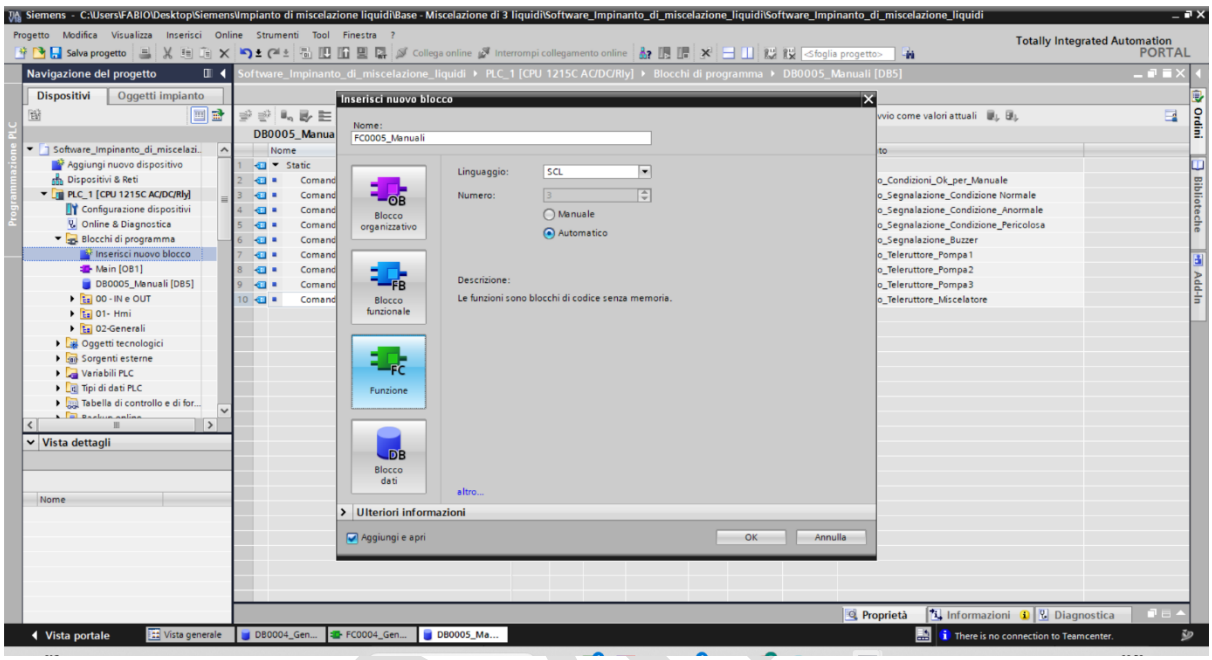
1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**

- Naviga a "PLC_1 | Blocchi di programma" nel navigatore di progetto.

2. **Inserimento di Nuove Funzioni:**

- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e seleziona "Funzione" per aggiungere un nuovo blocco funzionale.

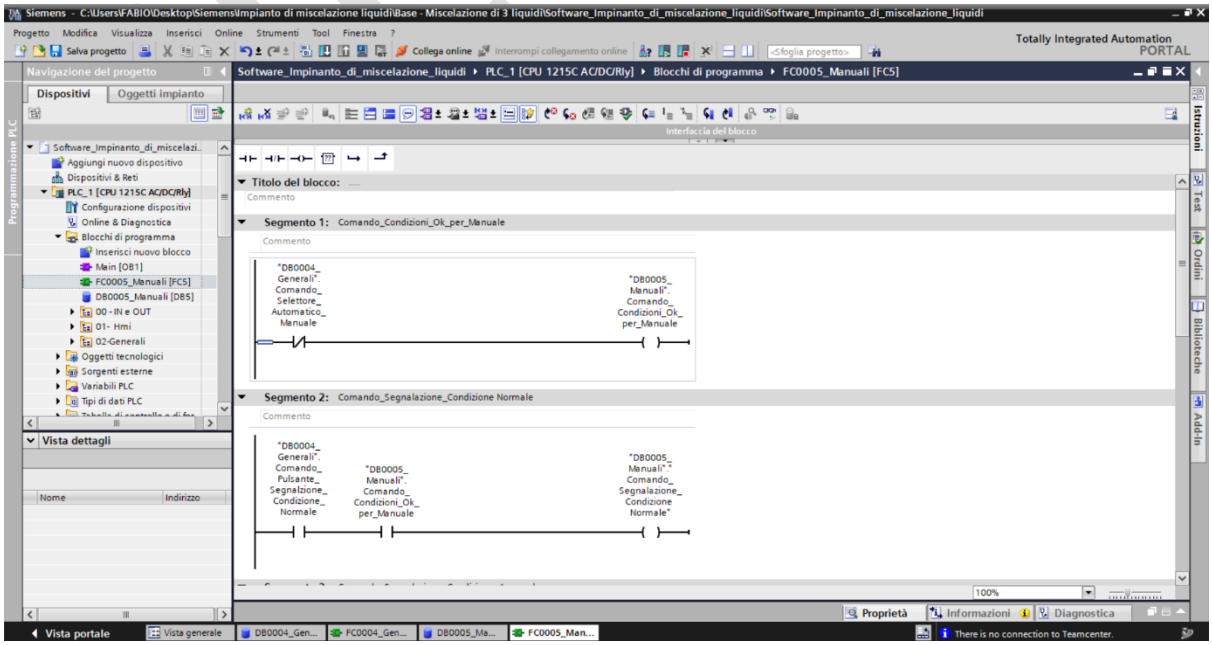
3. Crea una funzioni: " **FC0005_Manuali** "



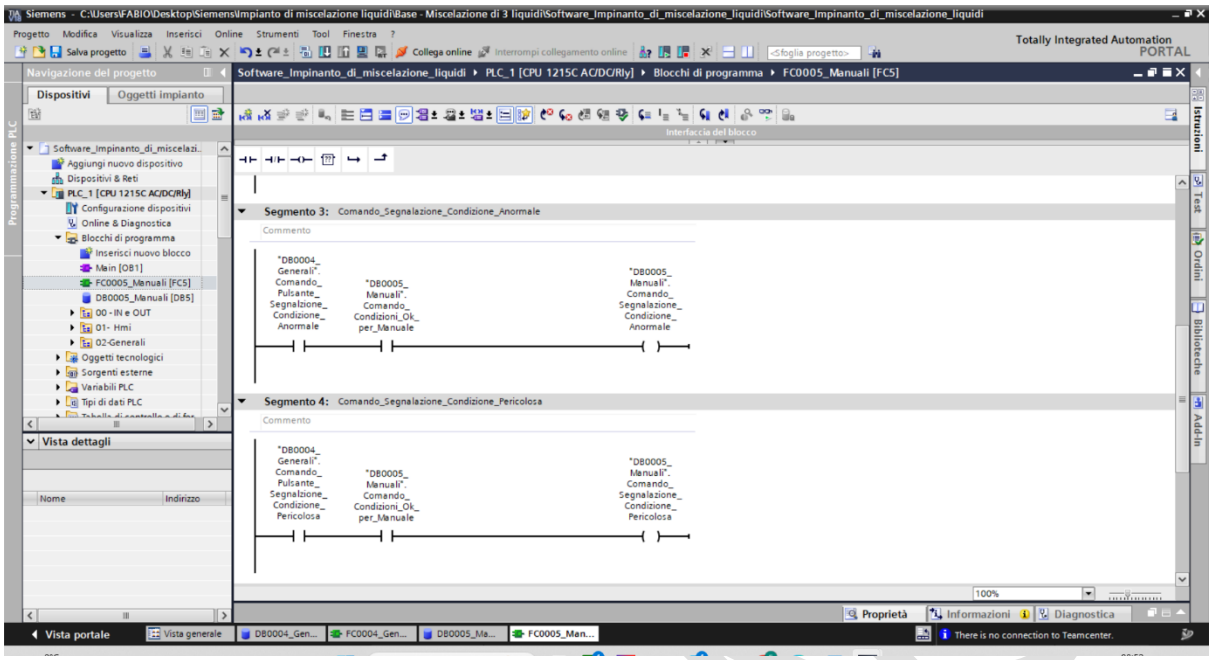
Configurazione di FC0005_Manuali

1. **Funzione "FC0005_Manuali" per la Gestione del Ciclo Manuale:**

- Legge lo stato di ogni Pulsante dal blocco dati "DB0004_Generali".
- Assegna valori corrispondenti alle variabili Comando_xxxx dal blocco dati "DB0005_Manuali".



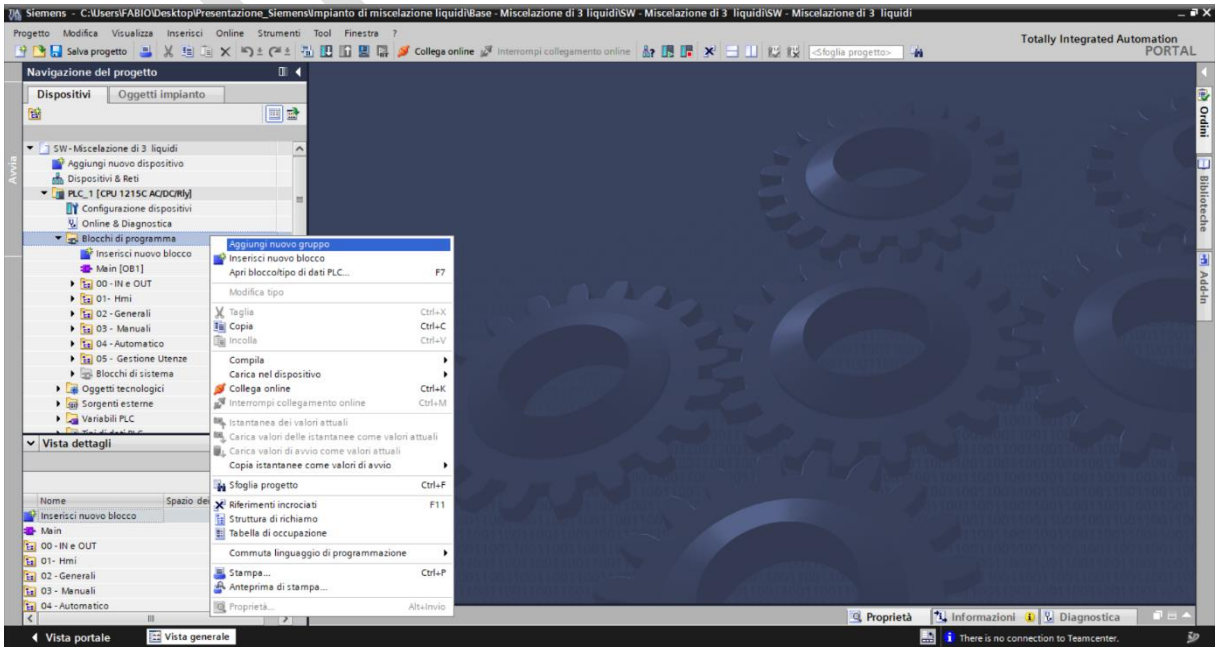
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



Organizzazione di Blocchi Funzione e Dati nel TIA Portal.

- **Creazione di un Nuovo Gruppo**

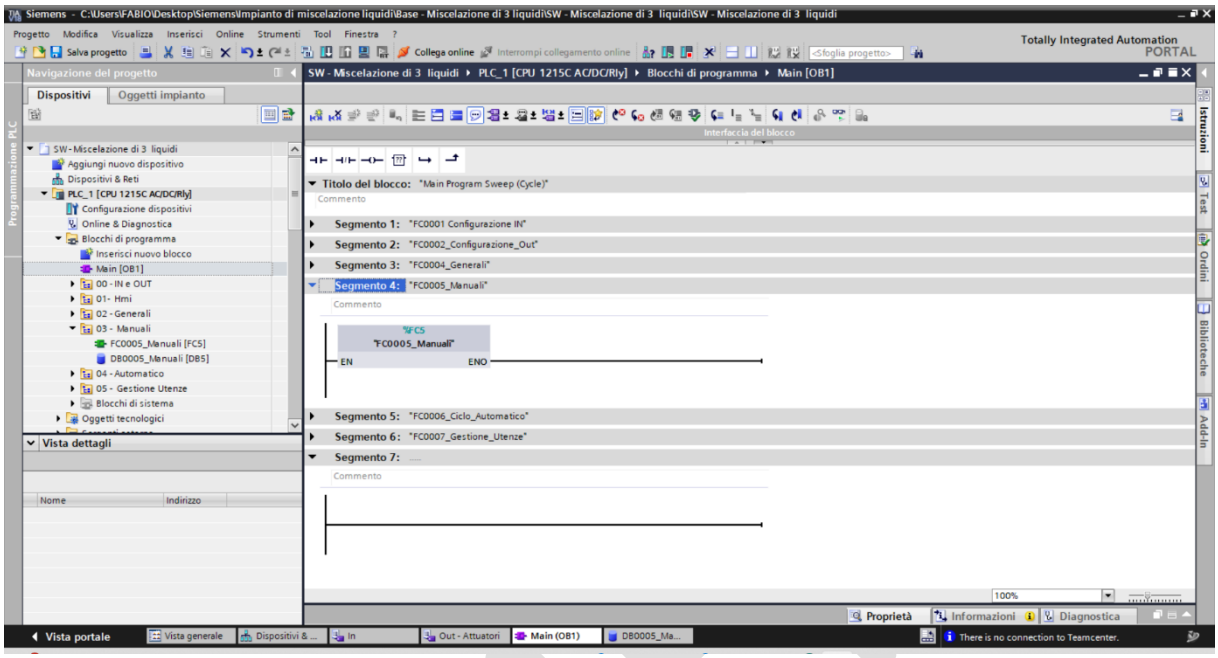
1. **Apertura del Navigatore di Progetto:**
- Nel TIA Portal, assicurati di essere nella visualizzazione "Navigatore di progetto".
2. **Selezione dei Blocchi di Programma:**
- Espandi "PLC_1" e vai alla cartella "Blocchi di programma".
3. **Creazione di un Nuovo Gruppo:**
- Clicca con il tasto destro del mouse su un'area vuota o su "Blocchi di programma" e seleziona "Aggiungi nuovo gruppo" dal menu contestuale.
4. **Denominazione del Gruppo:**
- Nella finestra che appare, digita "04 - Manuali" per rinominare il nuovo gruppo.
5. **Organizzazione dei Blocchi:**
- Trascina il blocco "**FC0005_Manuali** ", insieme al corrispondente blocco dati " **DB0005_Manuali** ", all'interno del gruppo "04 - Manuali ".



Inclusione nel Main Program

1. Inserimento nel Blocco Principale:

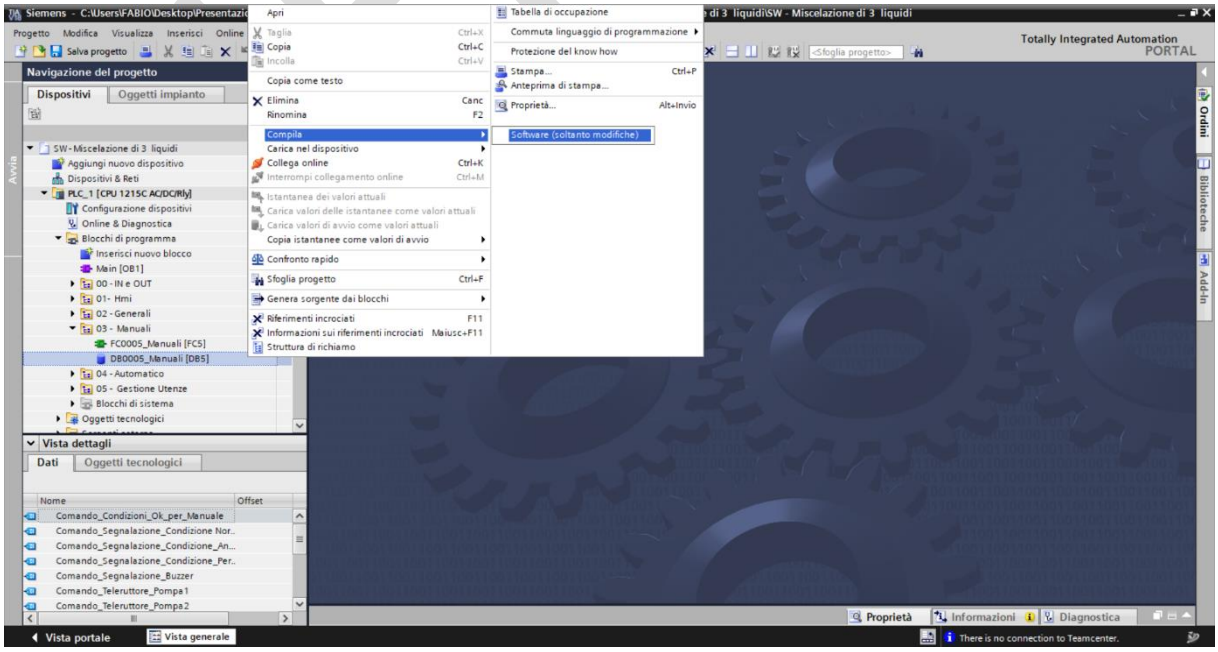
- Trascina i blocchi funzione " **FC0005_Manuali** " nel blocco principale di programma "Main" (o un blocco equivalente) per includerli nel ciclo di esecuzione del PLC



Compilazione dei Blocchi

2. Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:

- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "04 - Manuali" .
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Configurazione di un HMI nel TIA Portal.

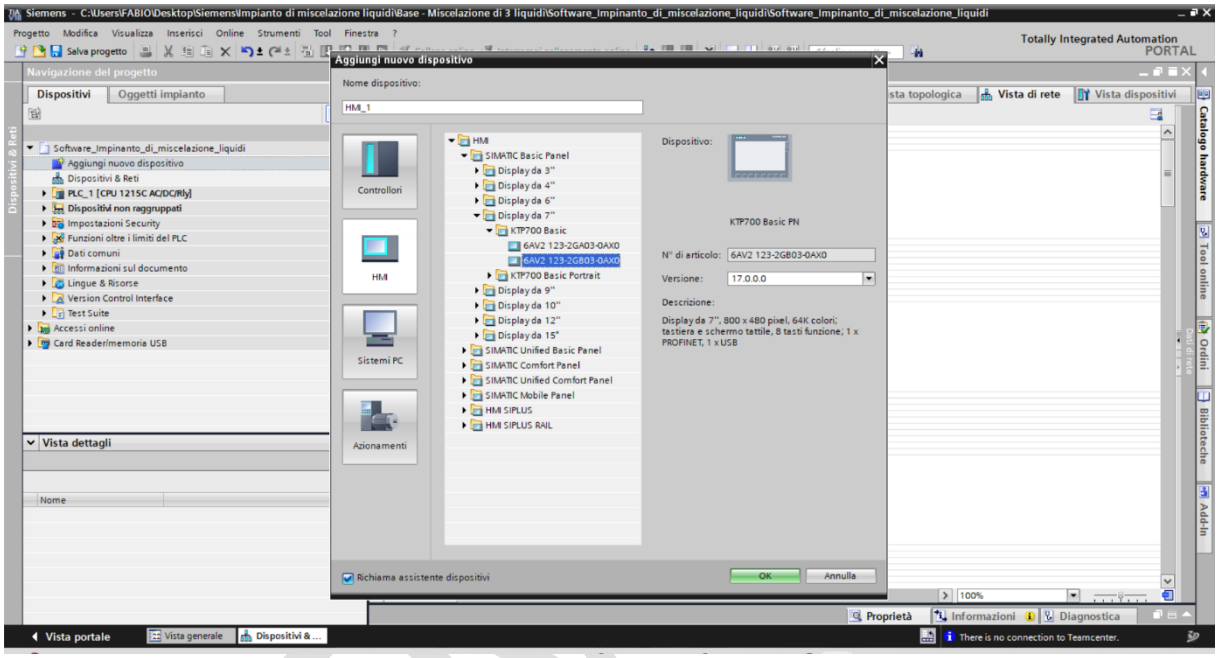
Aggiunta e Configurazione di un HMI KTP700 Basic PN

1. **Selezione del Nuovo Dispositivo HMI:**

- Nel "Navigatore del progetto" di TIA Portal, trova e clicca su "Aggiungi nuovo dispositivo".
- Scegli la categoria "HMI" seguita da "SIMATIC Basic Panels".

2. **Scelta del Modello Specifico:**

- All'interno dei Basic Panels, naviga fino a trovare la serie "Display 7"" e seleziona il modello esatto "6AV2 123-2GB03-0AX0".



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

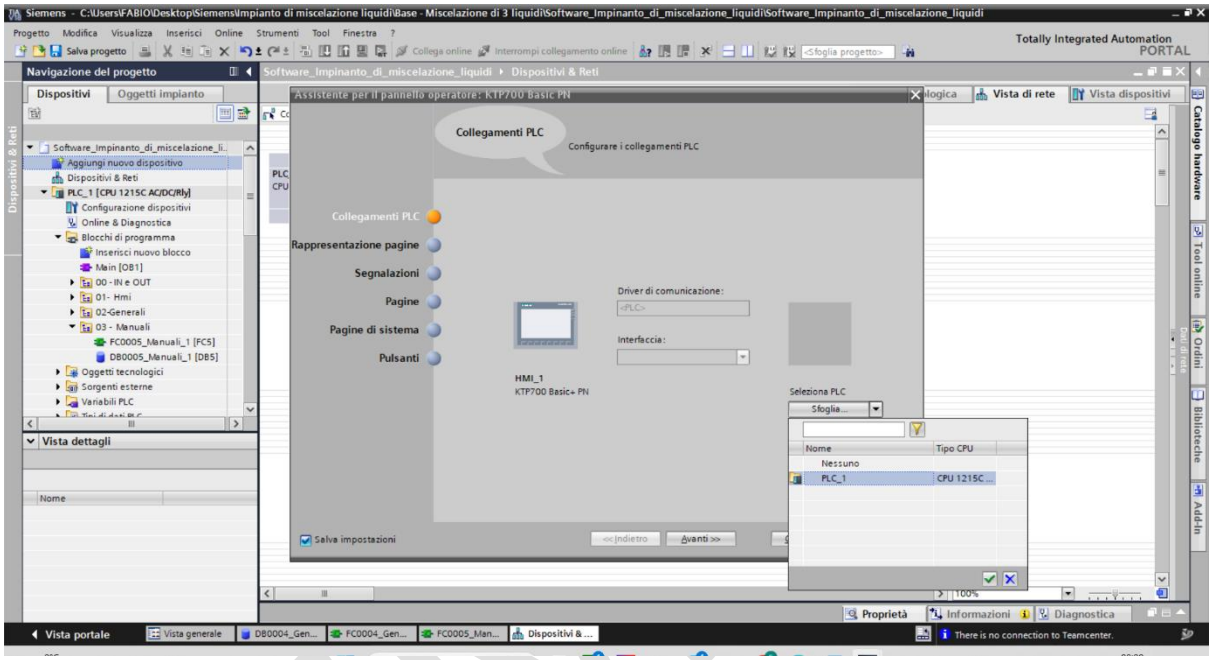
Configurazione di un Pannello Operatore HMI nel TIA Portal con Associato PLC e Personalizzazione delle Pagine

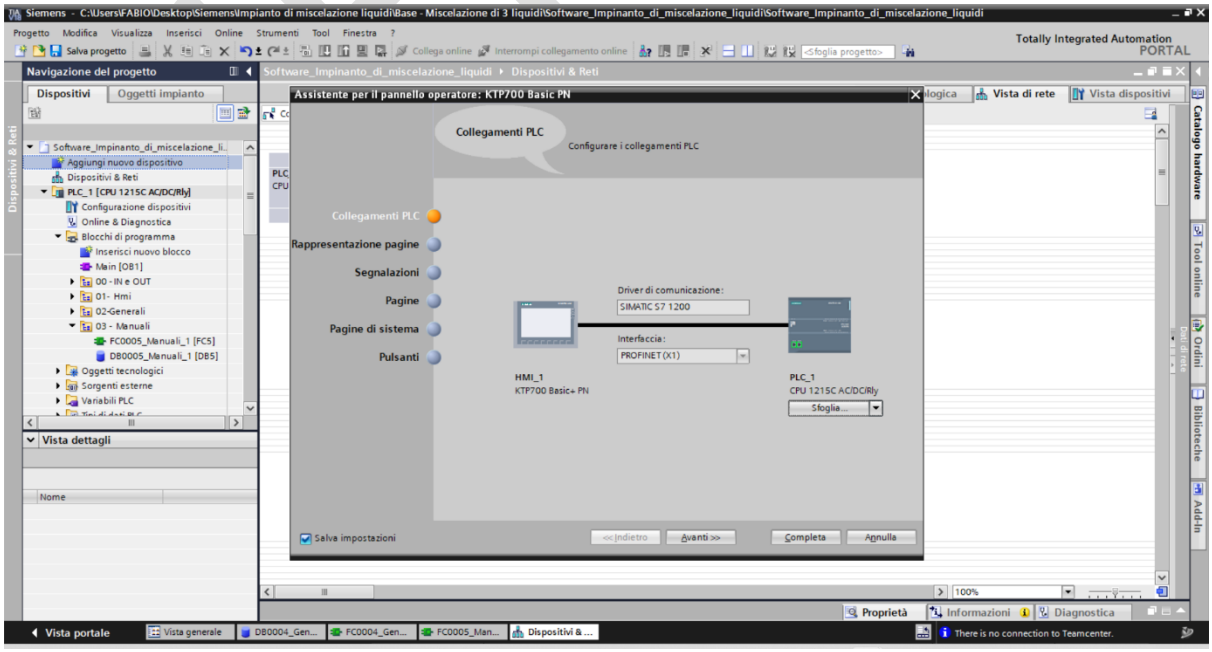
Selezionare il PLC e Configurare le Pagine HMI

- Dopo aver selezionato l'HMI KTP700 Basic PN nel TIA Portal, segui i passaggi per associare il PLC e configurare le pagine per le diverse modalità di controllo:

1. **Associazione del PLC:**

- Nell'assistente per il pannello operatore, vai alla sezione "Collegamenti PLC".
- Seleziona l'opzione "Sfoglia" e cerca il PLC desiderato dall'elenco dei dispositivi disponibili.
- Scegli "PLC_1" per associarlo all'HMI.

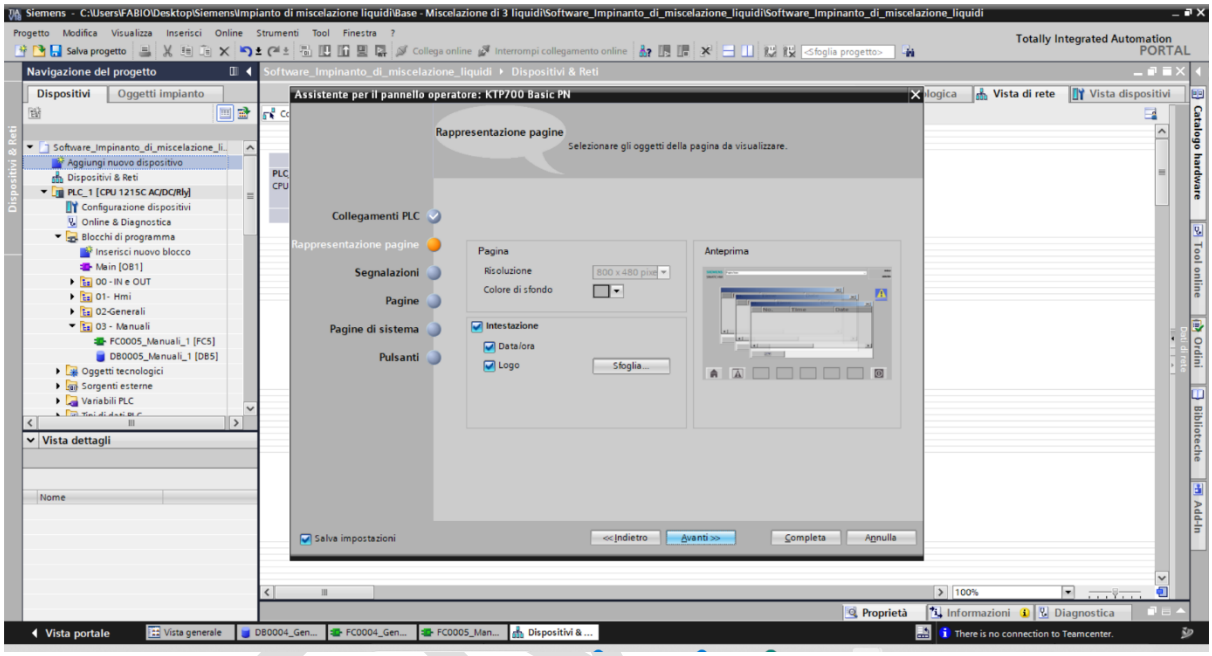


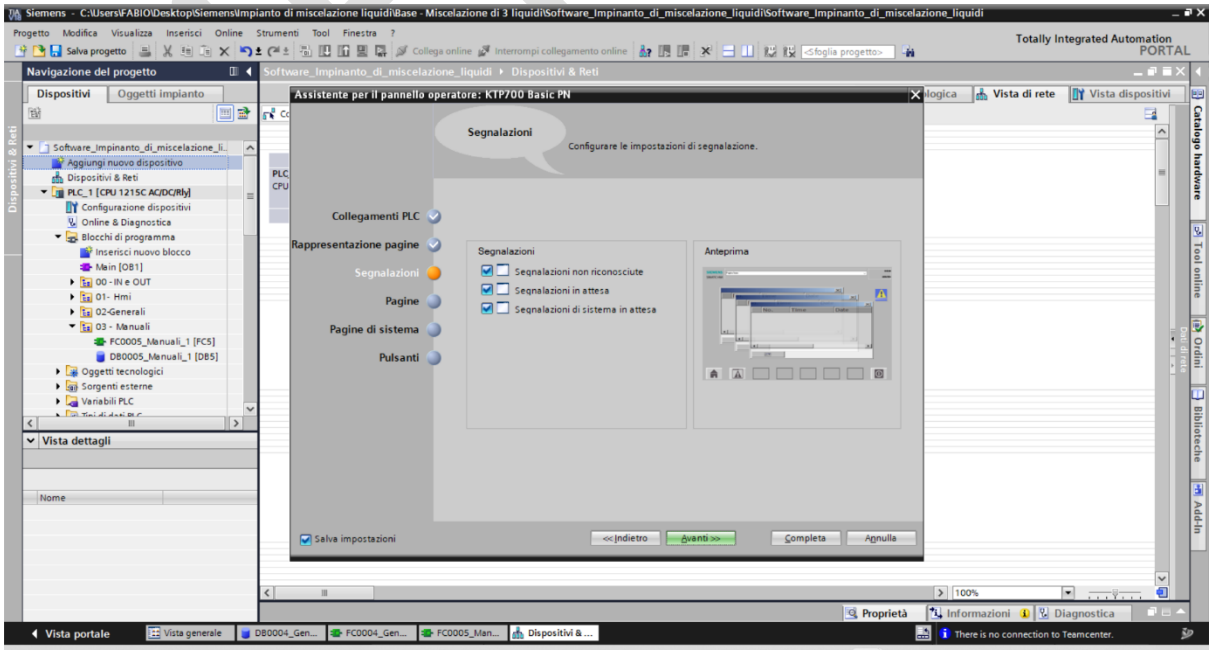


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

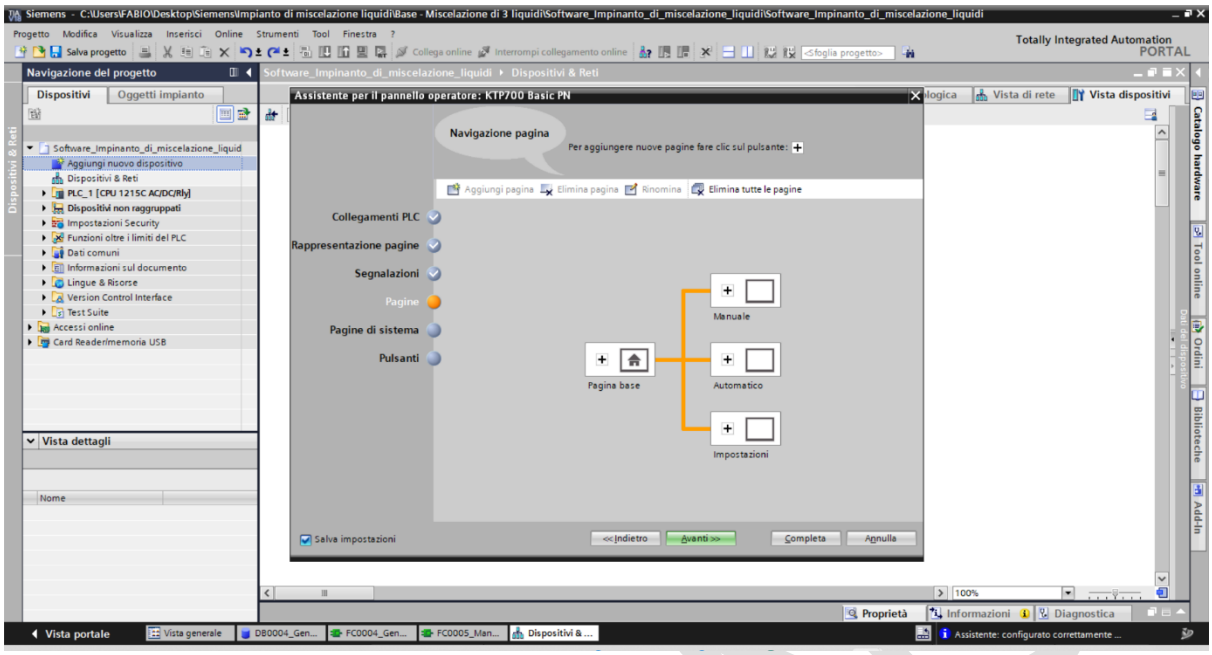
2. Configurazione delle Pagine di Controllo:

- Nell'area "Rappresentazione pagine", seleziona la sezione "Pagine" per iniziare la creazione delle pagine di interfaccia utente.
- Crea una pagina per il controllo manuale, nominandola adeguatamente (ad esempio, "Controllo Manuale"). Questa pagina conterrà elementi di controllo come pulsanti e interruttori per operazioni dirette.
- Aggiungi una pagina per il controllo automatico. In questa pagina, potrai visualizzare e controllare le sequenze automatizzate del processo.
- Imposta anche una pagina di impostazioni per permettere agli utenti di personalizzare e configurare parametri di sistema come preferenze utente e configurazioni di processo.



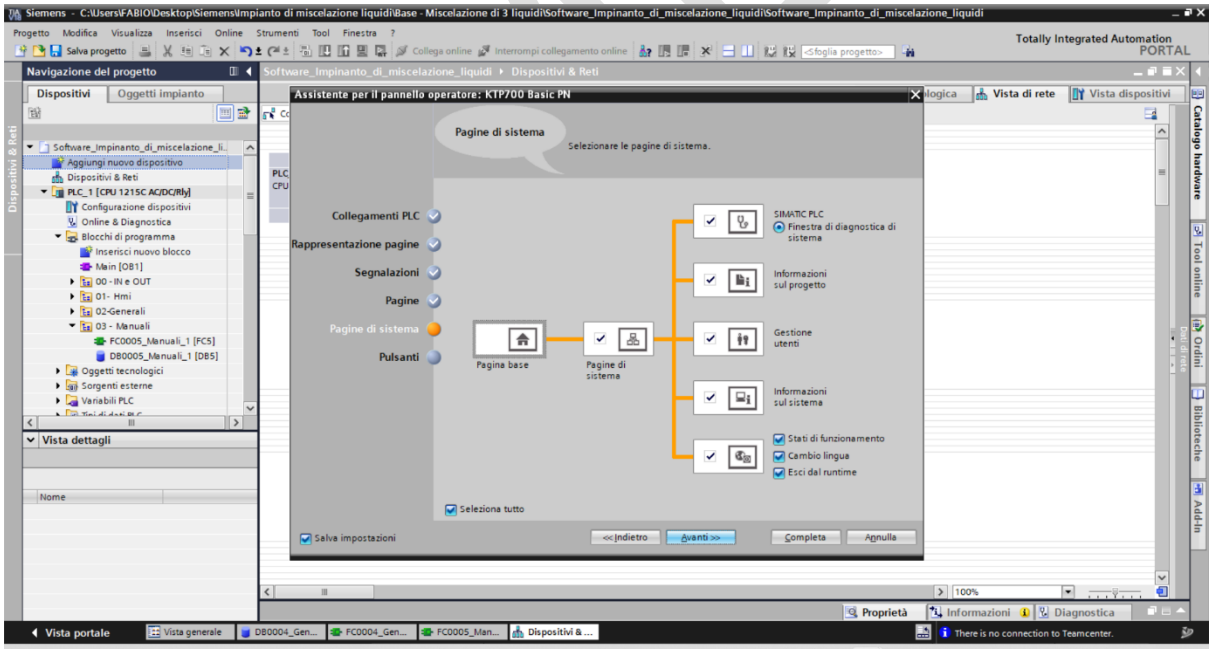


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



3. Personalizzazione delle Pagine di Sistema:

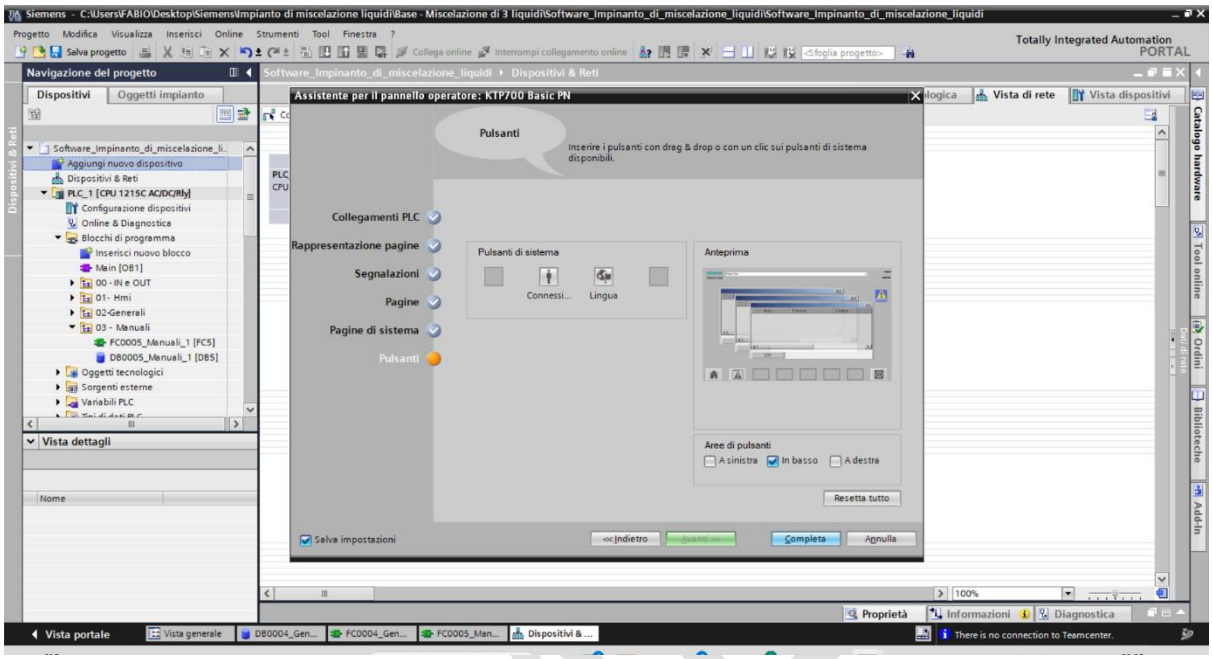
- Nella stessa sezione, puoi optare per includere pagine di sistema predefinite, che offrono funzionalità standard come informazioni di diagnostica, stato di funzionamento e gestione utenti.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

4. Selezione dei Pulsanti di Sistema:

- Sotto "Pulsanti", puoi personalizzare i pulsanti visualizzati sullo schermo HMI, scegliendo tra opzioni come start, stop, e impostazioni. Assicurati di selezionare solo i pulsanti necessari per l'operatività del tuo processo.



5. Salvataggio delle Configurazioni:

- Conferma le selezioni e procedi attraverso l'assistente fino a "Completa", per salvare tutte le impostazioni configurate.

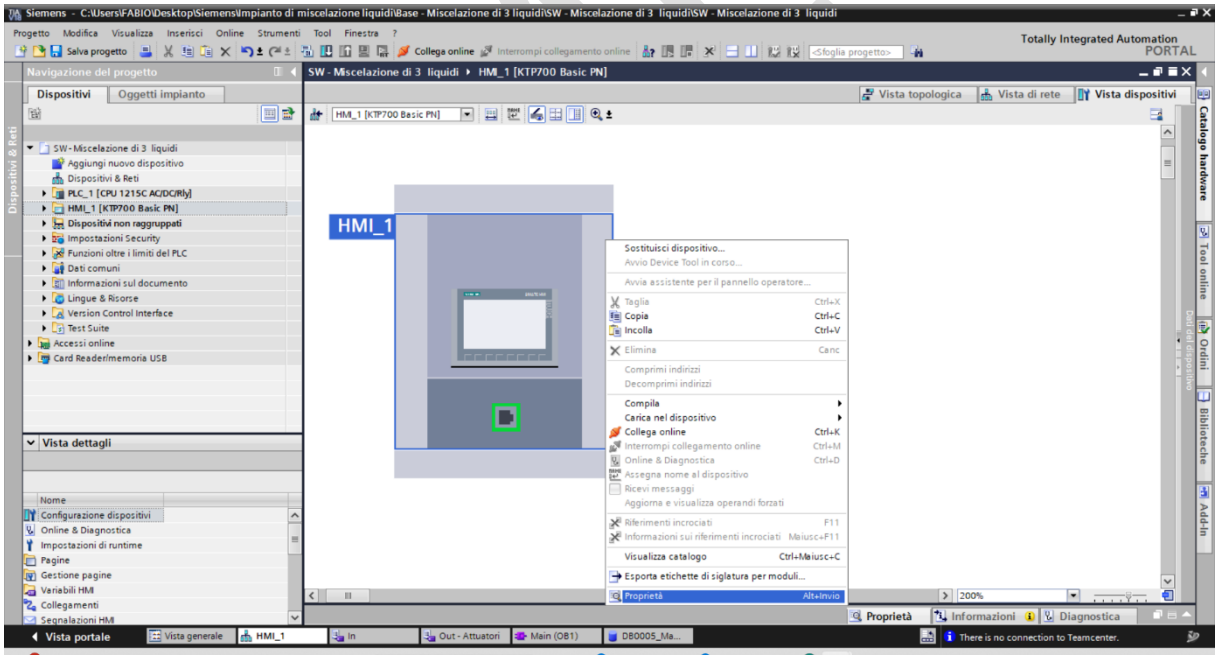
Questa procedura ti guiderà attraverso la configurazione di base dell'HMI, permettendoti di costruire un'interfaccia utente funzionale e intuitiva per il controllo manuale e automatico del tuo impianto di miscelazione dei liquidi.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

6. Per accedere e modificare le proprietà di un dispositivo nel TIA Portal, segui questi passaggi:

- Nel pannello di navigazione a sinistra del TIA Portal, localizza il dispositivo che desideri configurare sotto la sezione "Dispositivi e Reti".
- Apri la tendina del dispositivo e clicca con il tasto sinistro su “Configurazione dispositivi”
- Entrerai cosi nella “Vista dispositivo”
- Clicca con il tasto destro del mouse sul dispositivo di interesse per far apparire il menu contestuale.
- Nel menu contestuale, seleziona l'opzione "Proprietà" per aprire la finestra delle proprietà del dispositivo.
- Una volta aperta la finestra delle proprietà, verranno visualizzate diverse schede e opzioni, tra cui:
  - Generale: Informazioni di base sul dispositivo, come nome, modello, e indirizzo IP.
  - Varie: Configurazioni specifiche quali versione del firmware, parametri di rete, ecc.
  - Connettività (come Profinet, Profibus, ecc.): Impostazioni relative alla comunicazione e connessione di rete.
  - Sicurezza: Opzioni per impostare o modificare la sicurezza del dispositivo, inclusa la protezione password e altre impostazioni relative alla sicurezza dei dati.
- Naviga tra le schede e modifica le impostazioni secondo le necessità del tuo progetto. Per esempio, potresti dover impostare l'indirizzo IP nella scheda Generale se il tuo dispositivo si connetterà a una rete.

Assicurati di salvare il progetto dopo aver modificato le proprietà per mantenere le configurazioni aggiornate. Questo processo ti permetterà di gestire le impostazioni del tuo dispositivo PLC in modo efficace all'interno del tuo ambiente di sviluppo TIA Portal.



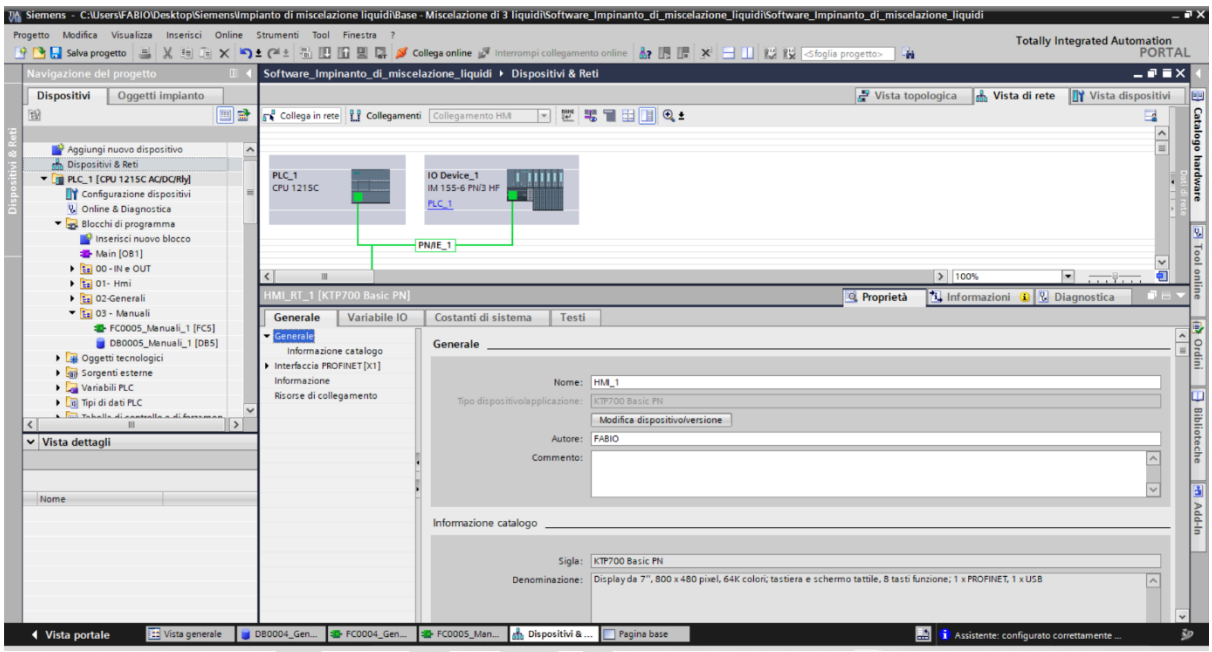
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Per configurare i dispositivi del tuo progetto nel TIA Portal in modo efficiente e coerente con le specifiche fornite, segui una procedura standardizzata che si applica sia ai PLC che ai moduli di espansione remoti. Questa procedura generale dovrebbe essere adattata in base alle specifiche dettagliate nella tua tabella di hardware, assicurando che tutte le impostazioni siano conformi ai requisiti del progetto.

Procedura di Configurazione Generale

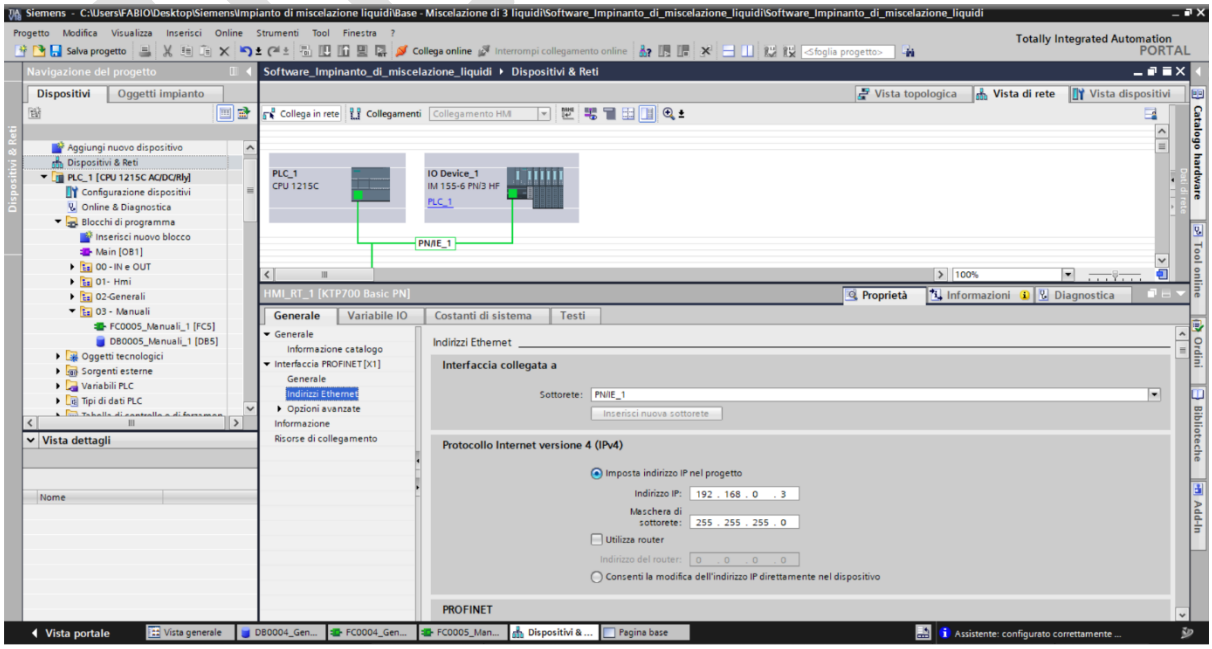
1. Aggiornamento del Nome del Dispositivo e delle Impostazioni Generali:

- Accedi alla sezione "Generale" e poi "Informazioni sul progetto" delle proprietà del dispositivo. Qui, aggiorna il campo "Nome" e altri campi pertinenti come "Autore" e "Commento" in base alle specifiche della tua tabella di hardware.



2. Configurazione dell'Interfaccia PROFINET/Indirizzi Ethernet:

- Imposta l'indirizzo IP e la maschera di sottorete seguendo le specifiche fornite, assicurandoti che l'indirizzo IP sia unico nella tua rete per evitare conflitti.

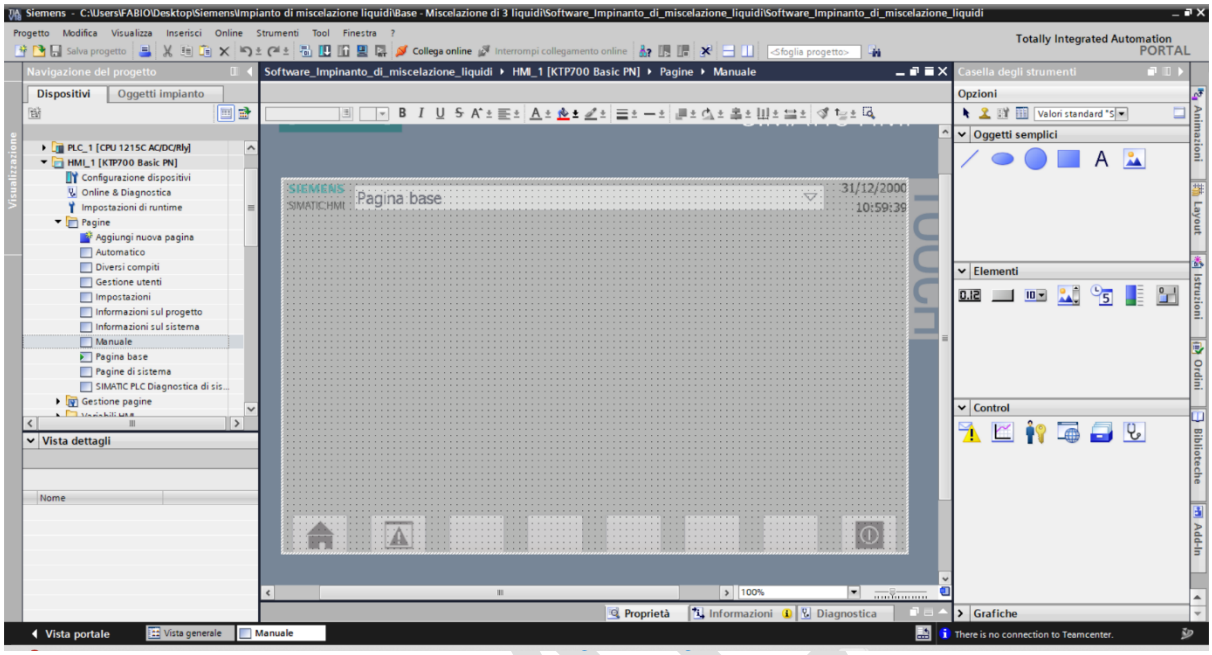


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Per creare e configurare un interruttore sulla dashboard manuale HMI che consenta di selezionare tra modalità automatica e manuale, ecco la procedura passo-passo:

1. **Sviluppo della Dashboard Manuale:**

- Nel Navigatore del progetto, espandi l'HMI (es. KTP700 Basic PN) e naviga fino alle 'Pagine'.
- Seleziona la pagina 'Manuale' dove vuoi aggiungere l'interruttore.



2. **Inserimento dell'oggetto Interruttore e pulsante:**

- Dalla Casella degli strumenti, seleziona la categoria 'Elementi'.
- Trascina l'oggetto "Interruttore" nella posizione desiderata nella pagina manuale.
- Trascina l'oggetto "Pulsante" nella posizione desiderata nella pagina manuale.

3. **Inserimento dell'oggetto "Pumps":**

- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione "Grafiche\ WinCC/Equipment/Automation[EMF]/Pumps".
- Trascina l'oggetto " Pumps " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

4. **Inserimento dell'oggetto "Tanks":**

- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione "Grafiche\ WinCC/Equipment/Automation[EMF]/Tanks ".
- Trascina l'oggetto " Tanks " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

5. **Inserimento dell'oggetto "Mixer":**

- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione "Grafiche\ WinCC/Equipment/Automation[EMF]/ Mixer ".
- Trascina l'oggetto " Mixer " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

6. **Inserimento dell'oggetto "Pipes":**

- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione "Grafiche\ WinCC/Equipment/Automation[EMF]/ Pipes ".
- Trascina l'oggetto " Pipes " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

7. Inserimento dell’oggetto “Scales”:

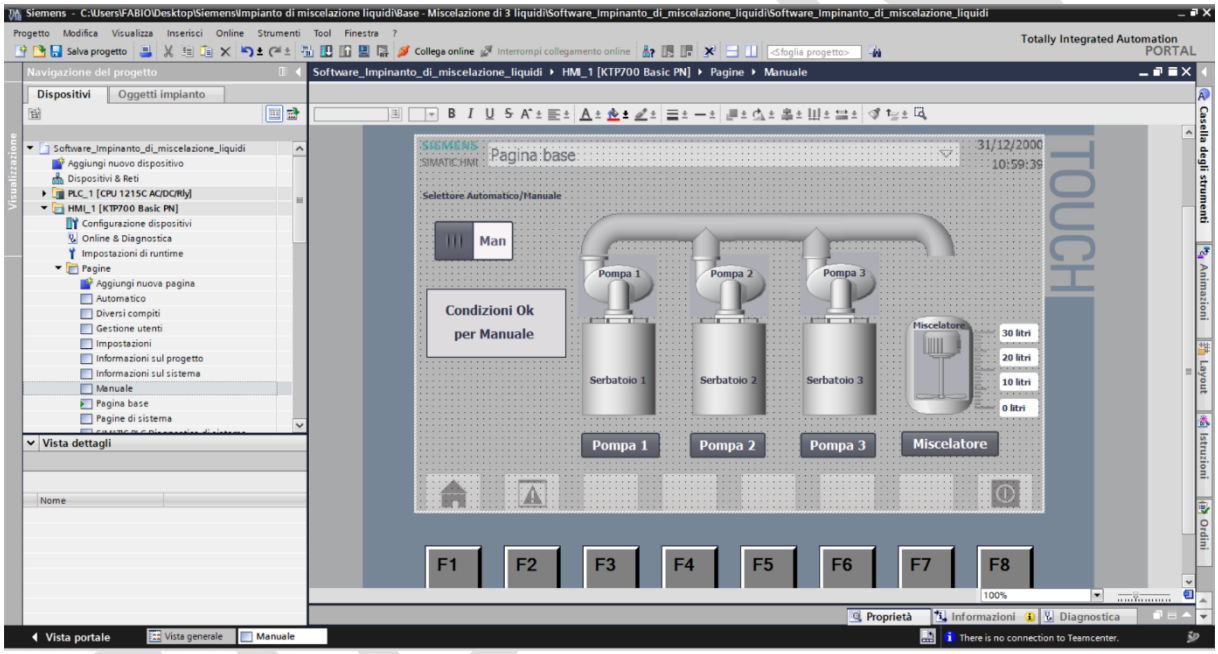
- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione "Grafiche\ WinCC/Equipment/ Automation[SVG]/Scales ".
- Trascina l’oggetto " Scales " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

8. Inserimento dell’oggetto “rettangolo”:

- Dalla "Casella degli strumenti", vai nella sezione “ oggetti semplici”.
- Trascina l’oggetto " rettangolo " nella posizione desiderata nella pagina manuale.

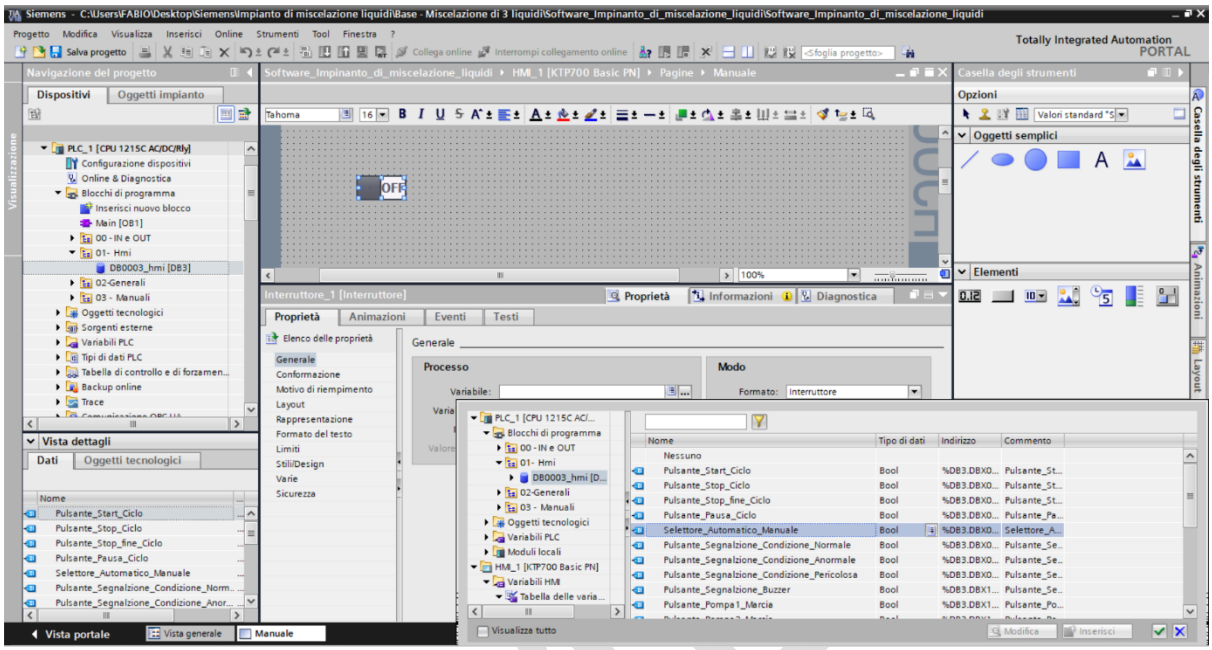
9. Inserimento dell’oggetto Casella di Testo:

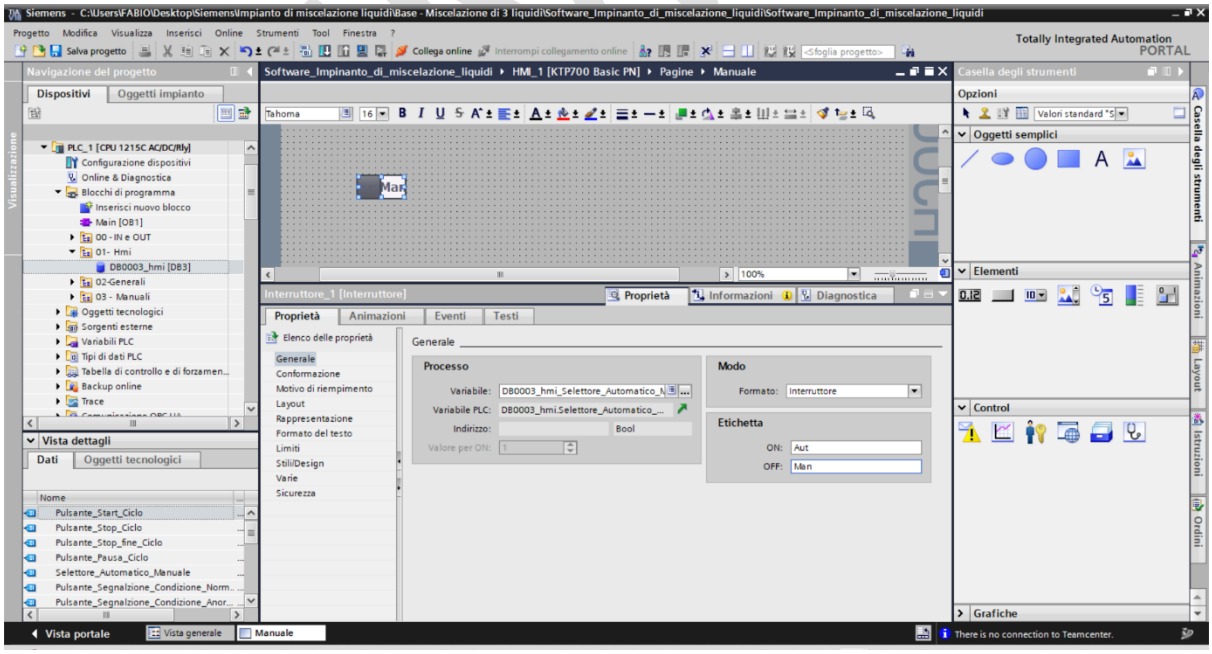
- Dalla Casella degli strumenti, seleziona 'Oggetti semplici' e poi 'Casella di testo'.
- Posiziona la casella di testo vicino all'interruttore e inserisci il testo "Selettore Automatico/Manuale" per fornire una chiara etichetta all'interruttore.



10.Configurazione delle Proprietà dell'Interruttore:

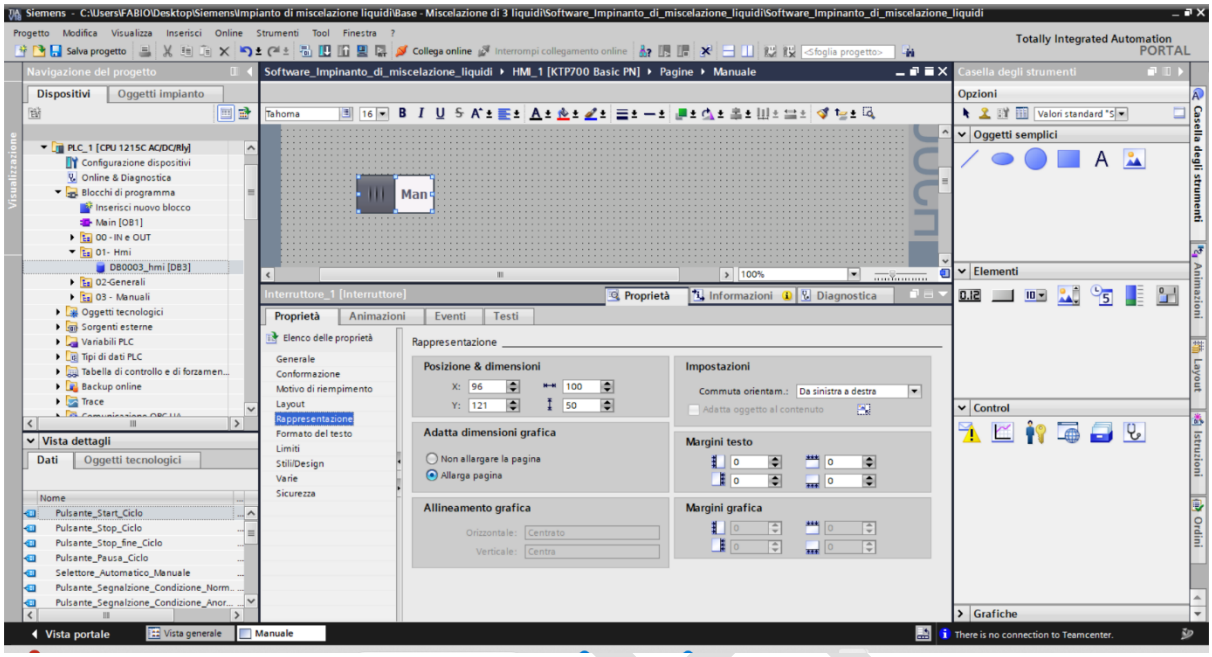
- Fai clic destro sull'interruttore appena posizionato e seleziona 'Proprietà'.
- Nella scheda 'Generale', assegna il nome della variabile associata (es. DB0003_hmi_Selettore_Automatico_Manuale) alla variabile dell'interruttore per garantire il collegamento con la variabile corrispondente nel DB del PLC.
- Configura le etichette per ON e OFF dell'interruttore come "Aut" per automatico e "Man" per manuale.





11. Posizionamento e Dimensionamento dell'Interruttore:

- Nella sezione 'Rappresentazione' e sotto 'Posizione & Dimensione', imposta i valori X e Y per definire la posizione dell'interruttore nell'interfaccia.

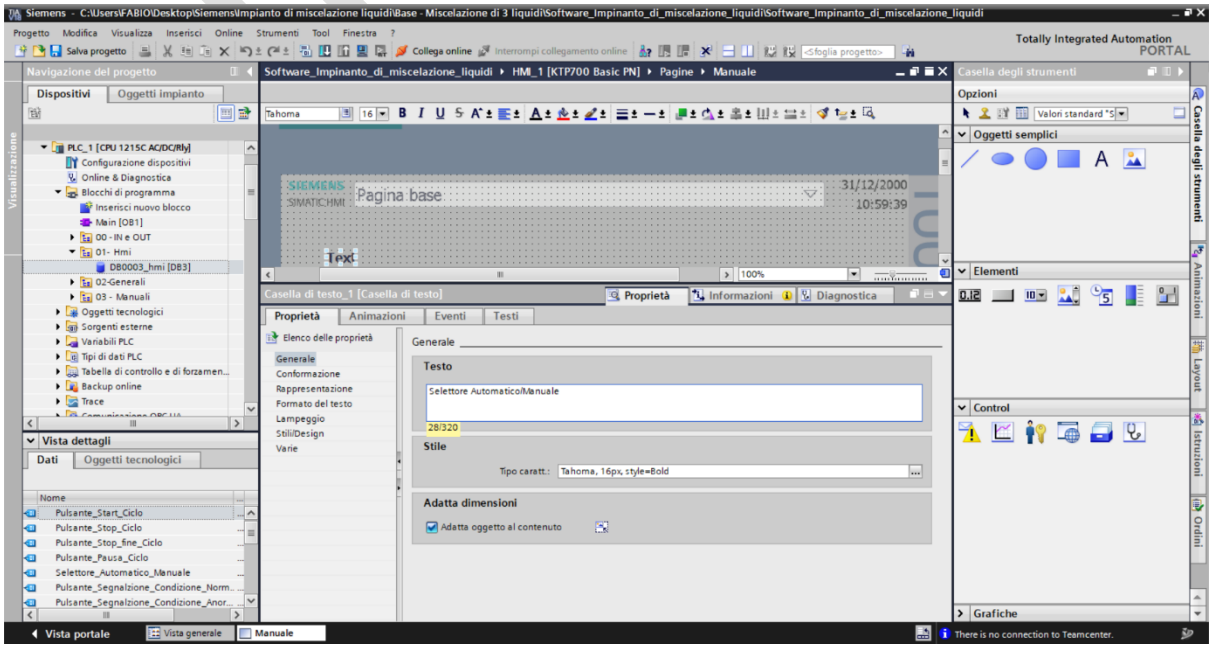


12. Inserimento e Configurazione della Casella di Testo:

- Dalla Casella degli strumenti, seleziona 'Oggetti semplici' e poi 'Casella di testo'.
- Posiziona la casella di testo vicino all'interruttore e inserisci il testo "Selettore Automatico/Manuale" per fornire una chiara etichetta all'interruttore.

13. Stilizzazione del Testo:

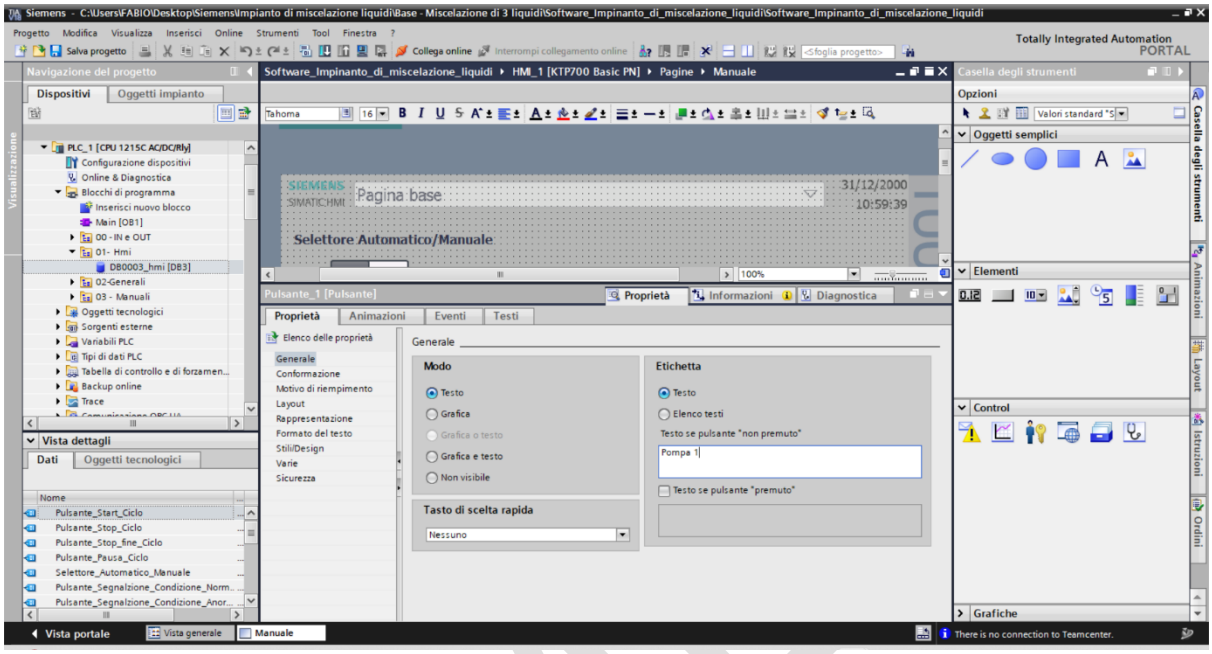
- Configura lo stile del testo nella casella di testo secondo le preferenze di design, ad esempio, font, dimensione e grassetta tura.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

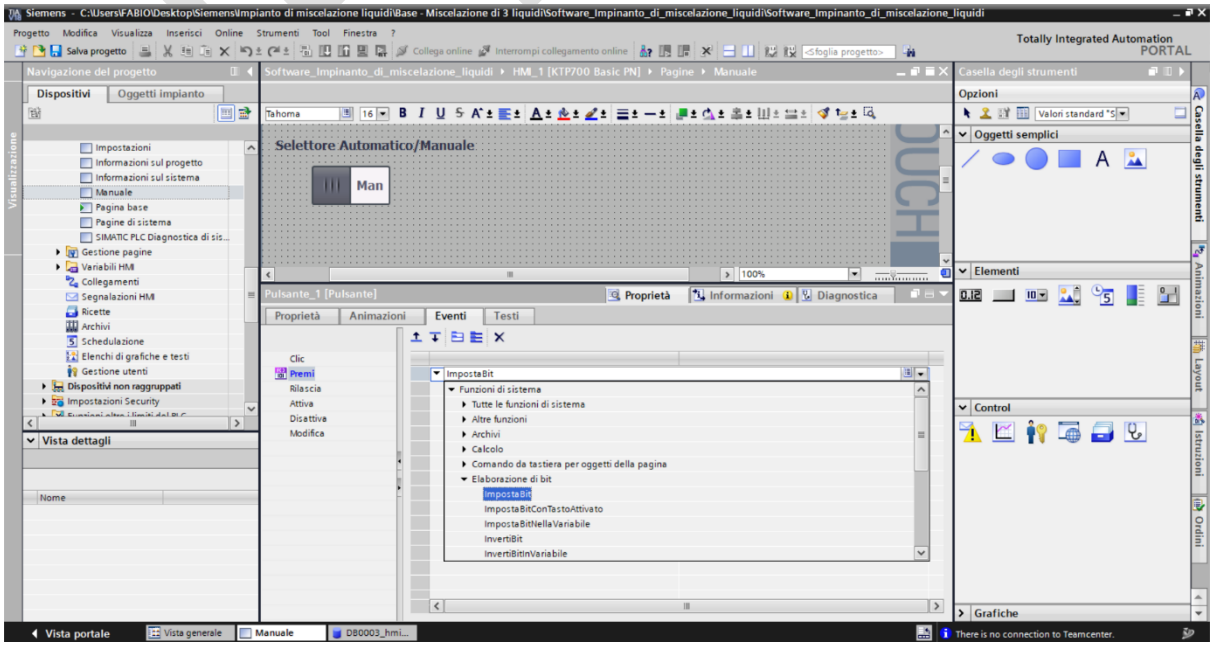
14. Assegnazione Nome e Formattazione del Pulsante:

- Clicca sul pulsante appena inserito per selezionarlo.
- Fai clic con il tasto destro e scegli "Proprietà" per aprire il menu delle proprietà.
- Nella scheda "Generale", assegna un nome al pulsante nell'opzione "Testo" (esempio: "Pompa 1").
- Imposta la grandezza e lo stile del carattere come desiderato (esempio: Tahoma, 16px, grassetto).

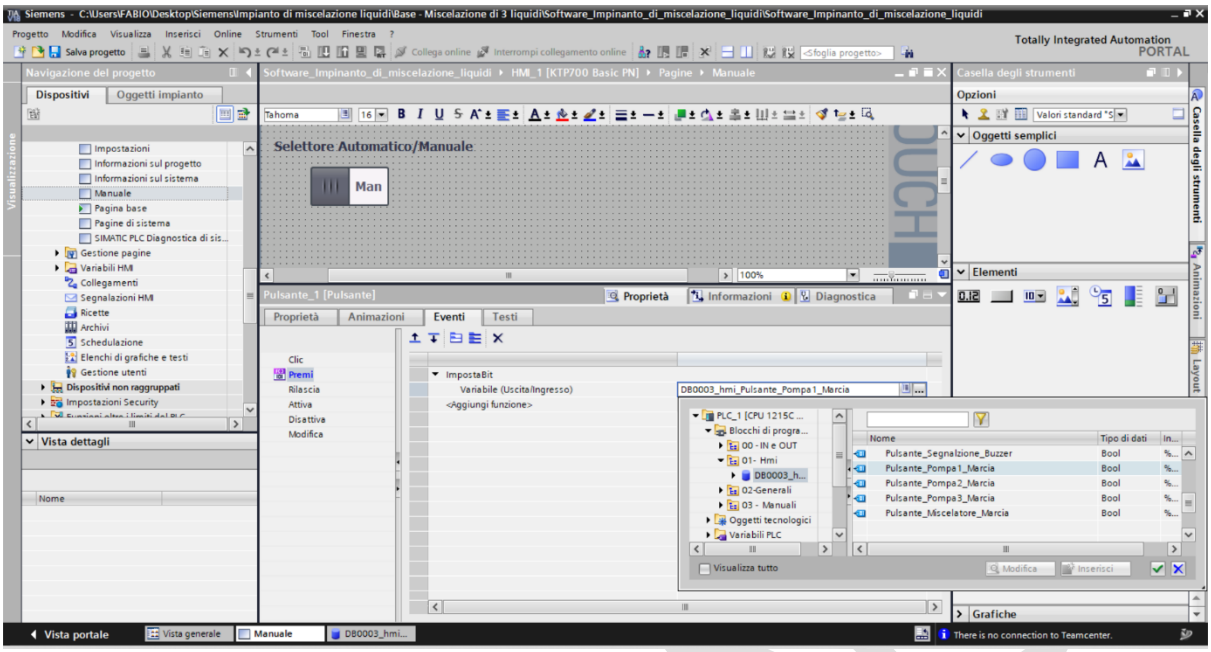


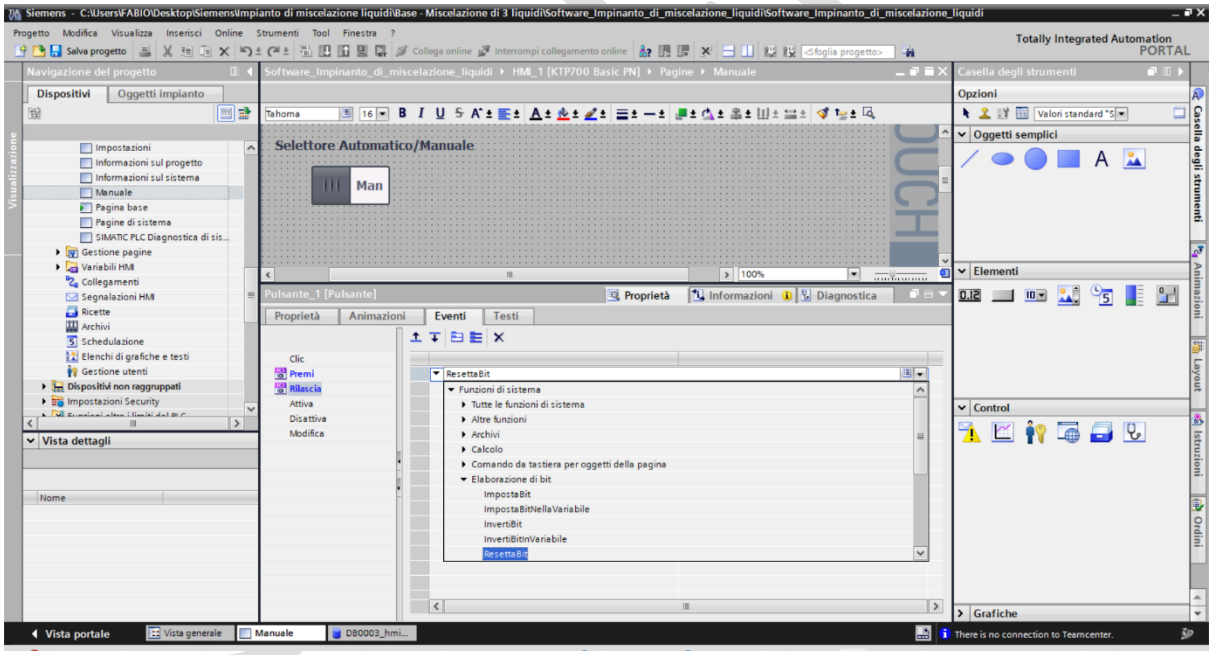
15. Collegamento della Variabile al Pulsante:

- Nella scheda "Eventi", configura l'evento "Premi" per collegare il pulsante alla variabile corrispondente nel "DB0003_hmi" (ad esempio: associa "DB0003_hmi_Pulsante_Pompa1_Marcia" all'azione di "Imposta bit" quando il pulsante è premuto).
- Configura anche l'evento di "Rilascio" per resettare il bit quando il pulsante viene rilasciato.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



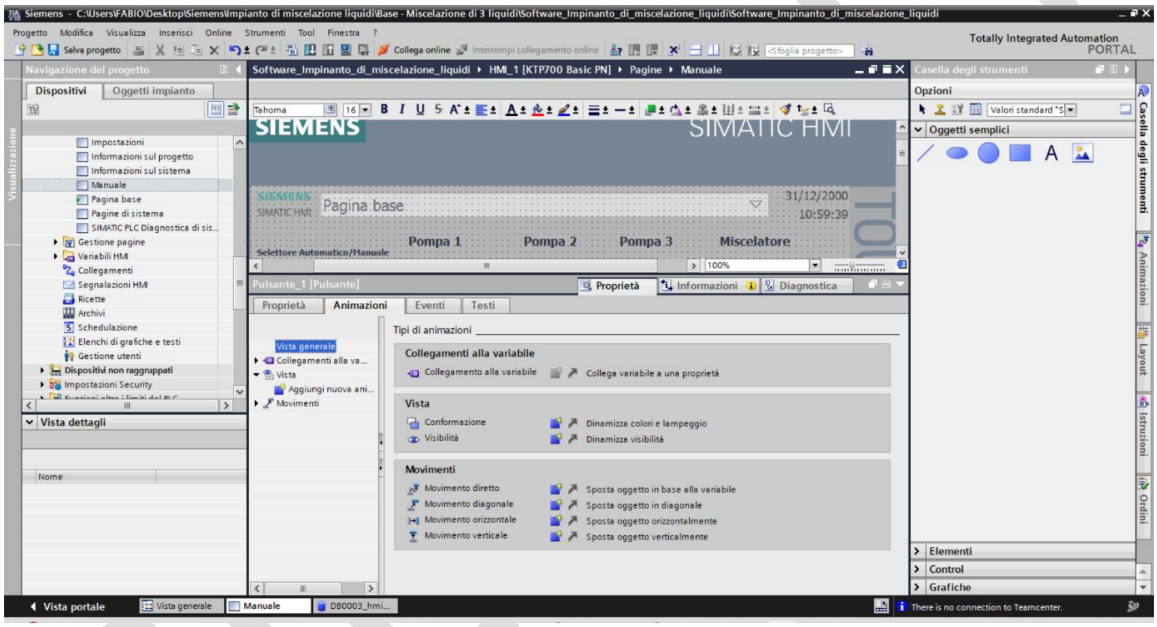


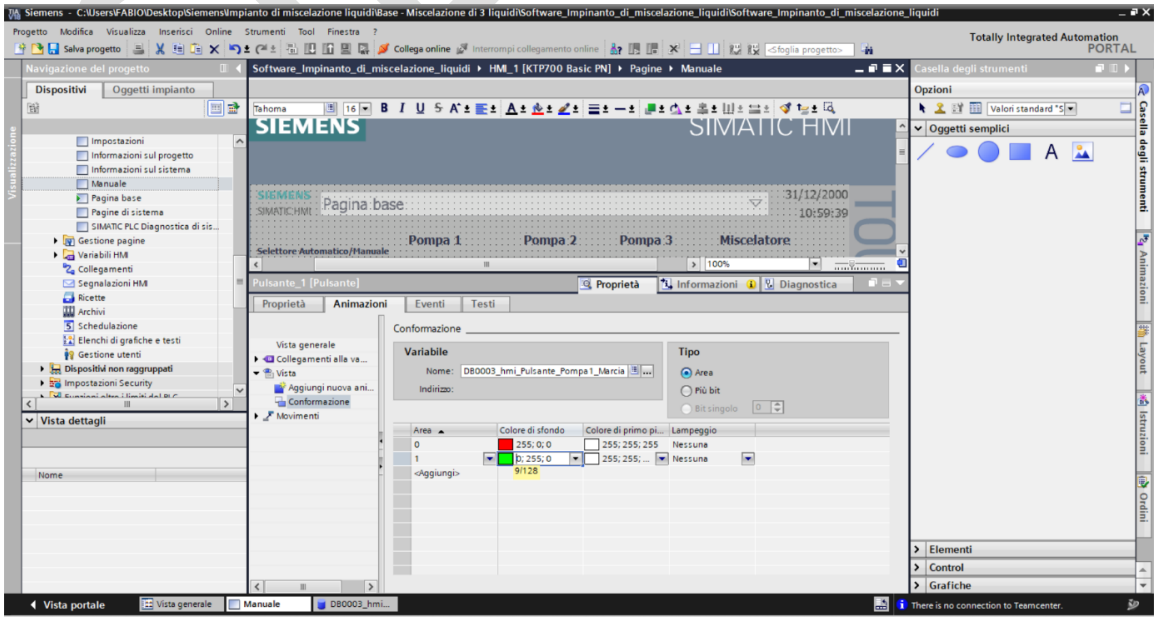
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Descrizione dettagliata per impostare le animazioni nell'HMI:

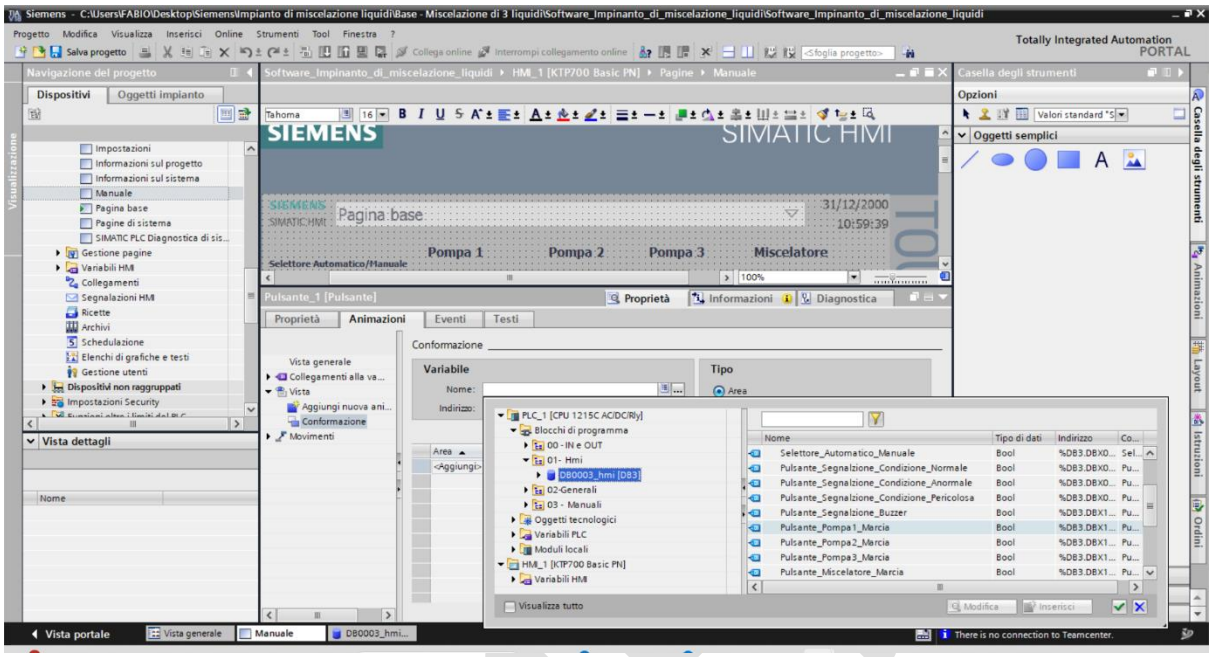
1. **Accesso alle Animazioni di un oggetto:**
- Seleziona l'oggetto che desideri configurare nella tua vista HMI.
- Vai alla scheda "Proprietà" cliccando con il tasto destro sull'oggetto o selezionandolo e cercando la sezione "Proprietà" nella barra degli strumenti.
2. **Effettua queste operazioni sui seguenti oggetti:**
- Pulsante, Pumps, Mixer, Rettangolo, Casella di Testo
3. **Formattazione degli oggetti:**
- Nella scheda "Proprietà/Conformazione", assegna il "Motivo di riempimenti" : "Compatto"
4. **Configurazione dei Colori di Feedback:**
- All'interno delle "Proprietà", seleziona la scheda "Animazioni".
- Qui puoi impostare il feedback visivo per lo stato dell'oggetto.
- Per "Cambia colore":
- Seleziona "Dinamizza colore e lampeggio".
- Associa a ogni stato dell'oggetto un'area e un colore specifico. Ad esempio, potresti avere "Area 0" impostata con un colore di sfondo rosso (RGB: 255,0,0) per indicare che l'oggetto è disattivato e "Area 1" con un colore verde (RGB: 0,255,0) per indicare che l'oggetto è attivato.





© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

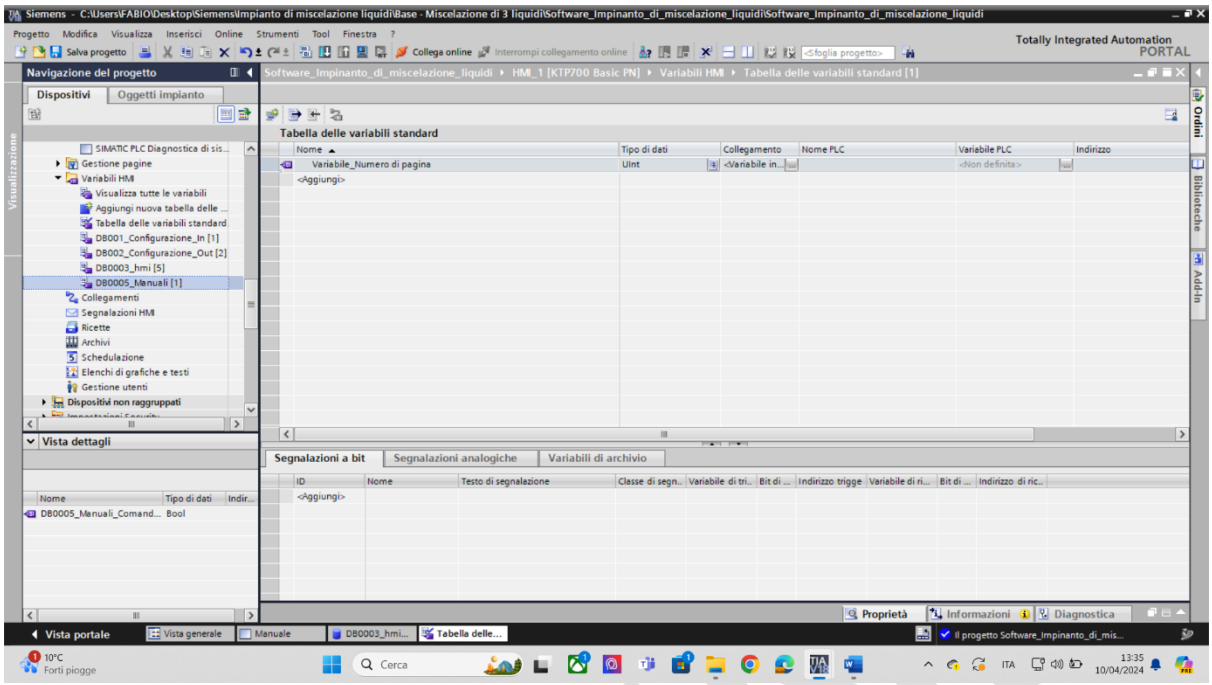
5. **Collegamento alla Variabile dello Stato:**
- Nel campo "Collegamento alla variabile", associa l'oggetto a una variabile specifica che rappresenta lo stato del componente controllato nel tuo PLC. Ciò permetterà alloggetto di cambiare colore in base al valore attuale della variabile

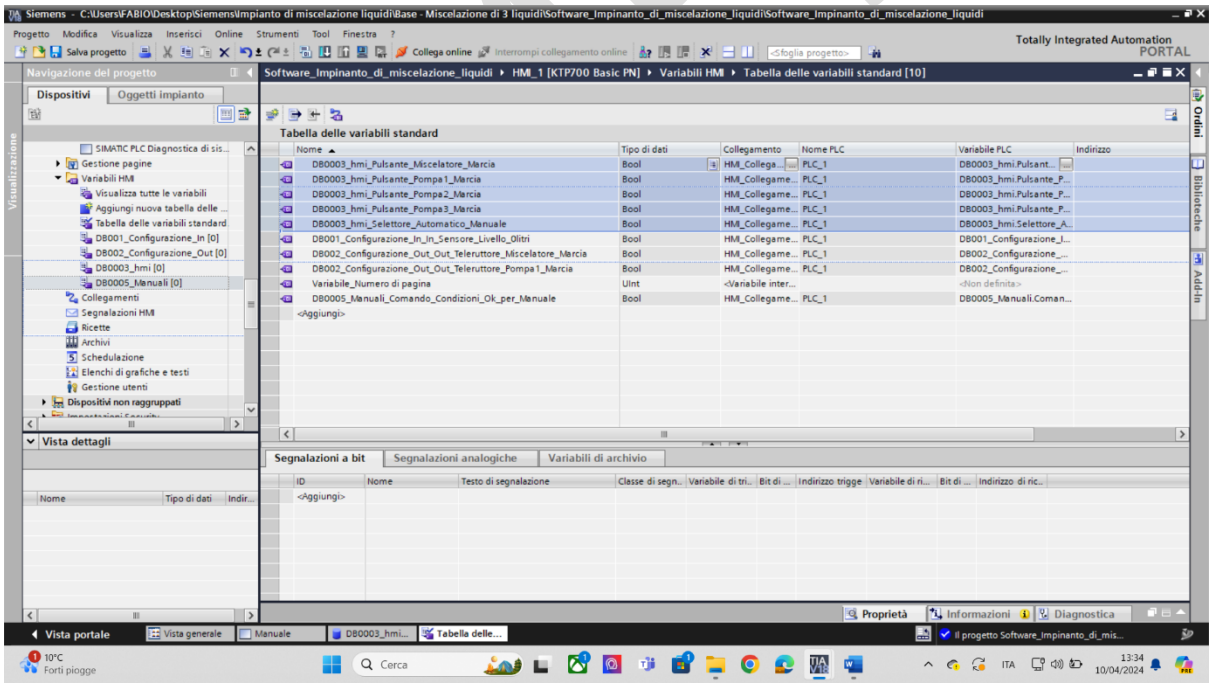


Per creare e gestire le tabelle delle variabili HMI in TIA Portal, segui questi passaggi. La procedura ti guiderà attraverso l'organizzazione delle variabili in modo che riflettano la struttura dei dati del PLC, facilitando la gestione e il riferimento incrociato durante la programmazione.

1. **Apertura del Gestore delle Variabili HMI:**
- Nel progetto aperto in TIA Portal, naviga al pannello HMI dal "Navigatore del progetto".
- Espandi la sezione "Variabili HMI".
- Seleziona "Tabella delle variabili standard".
2. **Creazione di Nuove Tabelle delle Variabili:**
- Clicca su "Aggiungi nuova tabella delle variabili" per creare una nuova tabella.
- Crea quattro nuove tabelle per i diversi blocchi dati con cui lavorerai.
3. **Rinominazione delle Tabelle:**
- Rinomina ciascuna nuova tabella di variabili in modo che corrisponda ai blocchi dati del PLC:
  - DB001_Configurazione_In
  - DB002_Configurazione_Out
  - DB0003_hmi
  - DB0005_Manuali
4. **Organizzazione delle Variabili:**
- All'interno della "Tabella delle variabili standard", seleziona le variabili che vuoi spostare.
- Trascinale nella tabella corrispondente, assicurandoti che il nome corrisponda al contenuto appropriato del blocco dati nel PLC.

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati


Siemens - C:\Users\FABIO\Desktop\Siemens\Impianto di miscelazione liquidi\Base - Miscelazione di 3 liquidi\Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi\Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi
Totally Integrated Automation PORTAL
Navigazione del progetto
Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi ▸ HMI_1 [KTP700 Basic PN] ▸ Variabili HMI ▸ Tabella delle variabili standard [1]
Tabella delle variabili standard
Nome | Tipo di dati | Collegamento | Nome PLC | Variabile PLC | Indirizzo
Variabile_Numero di pagina | UInt | <Variabile in... | | <Non definita>
<Aggiungi>
Segnalazioni a bit | Segnalazioni analogiche | Variabili di archivio
Vista dettagli
DB0005_Manuali_Comand... Bool


Siemens - C:\Users\FABIO\Desktop\Siemens\Impianto di miscelazione liquidi\Base - Miscelazione di 3 liquidi\Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi\Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi
Totally Integrated Automation PORTAL
Software_Impinanto_di_miscelazione_liquidi ▸ HMI_1 [KTP700 Basic PN] ▸ Variabili HMI ▸ Tabella delle variabili standard [10]
Tabella delle variabili standard
DB0003_hmi_Pulsante_Miscelatore_Marcia | Bool | HMI_Collega... | PLC_1 | DB0003_hmi.Pulsant...
DB0003_hmi_Pulsante_Pompa1_Marcia | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB0003_hmi.Pulsante_P...
DB0003_hmi_Pulsante_Pompa2_Marcia | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB0003_hmi.Pulsante_P...
DB0003_hmi_Pulsante_Pompa3_Marcia | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB0003_hmi.Pulsante_P...
DB0003_hmi_Selettore_Automatico_Manuale | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB0003_hmi.Selettore_A...
DB001_Configurazione_In_In_Sensore_Livello_Olitri | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB001_Configurazione_I...
DB002_Configurazione_Out_Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB002_Configurazione_...
DB002_Configurazione_Out_Out_Teleruttore_Pompa1_Marcia | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB002_Configurazione_...
Variabile_Numero di pagina | UInt | <Variabile inter... | | <Non definita>
DB0005_Manuali_Comando_Condizioni_Ok_per_Manuale | Bool | HMI_Collegame... | PLC_1 | DB0005_Manuali.Coman...
<Aggiungi>

Per compilare il tuo progetto HMI e verificare che tutto sia stato configurato correttamente senza errori, segui questi passaggi:

1. **Salvataggio del Progetto:**
- Assicurati che tutte le modifiche siano state salvate. Vai su "File" e seleziona "Salva" o usa la scorciatoia "Ctrl+S".
2. **Compilazione del Progetto HMI:**
- Trova nel "Navigatore del progetto" il dispositivo HMI che desideri compilare.
- Clicca con il tasto destro sul dispositivo HMI e seleziona "Compila" dal menu contestuale.
- Alternativamente, puoi anche selezionare il dispositivo HMI e cercare l'opzione di compilazione nella barra degli strumenti superiore o nel menu "Online & Diagnostica".
3. **Monitoraggio della Compilazione:**
- Durante il processo di compilazione, il TIA Portal mostrerà una finestra di progresso.
- Osserva questa finestra per eventuali avvisi o errori che potrebbero sorgere.
4. **Verifica Errori o Avvertimenti:**
- Se ci sono errori, il processo di compilazione si fermerà o ti fornirà un elenco di problemi da risolvere.
- Gli avvisi potrebbero non impedire la compilazione ma indicano potenziali problemi che dovresti controllare.
5. **Risoluzione dei Problemi:**
- In caso di errori, utilizza la vista "Dettagli Errori" per ottenere maggiori informazioni.
- Doppio clic sugli errori elencati per essere portato direttamente alla sezione del progetto dove è richiesta l'azione correttiva.
6. **Ricompilazione:**
- Dopo aver risolto gli errori, salva nuovamente il progetto e ripeti il processo di compilazione fino a quando non viene completato senza errori.

SIEMENS

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Parte 5: Automazione del Processo di un Miscelatore di tre liquidi

- **Obiettivo**: Sviluppare un ciclo automatico per un processo di un miscelatore di liquidi.
- **Attività:** Programmare sequenze operative per gestire movimenti di assi e attuatori.

La funzione “FC0006_Ciclo_Automatico” sarà incaricata di gestire questa logica operativa, assicurando che ogni fase del ciclo sia coordinata in modo preciso e sicuro. Sarà fondamentale una programmazione attenta per sincronizzare correttamente tutte le operazioni e garantire l'efficienza del sistema automatizzato.

1. Per il ciclo automatico, creare un blocco dati come segue:

- Per il blocco dati “DB0006_Ciclo_Automatico”, la struttura sarà la seguente:
- Definire le seguenti variabile

Nome	Tipo di dato	Commento
Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo	bool	Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo
Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo	bool	Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo
Richiesta_Partenza_Ciclo	bool	Richiesta_Partenza_Ciclo
Comando_Partenza_Ciclo	bool	Comando_Partenza_Ciclo
Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo	bool	Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo
Comando_Cancella_Ciclo	bool	Comando_Cancella_Ciclo
Comando_Ciclo_In_Corso	bool	Comando_Ciclo_In_Corso
Comando_Ciclo_In_Pausa	bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
Comando_Reset_Fase	bool	Comando_Reset_Fase
Fase_0	bool	Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno
Fase_1	bool	Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione:
Fase_2	bool	Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione:
Fase_3	bool	Miscelazione Finale
Fase_4	bool	Termine del processo e Reset
Comando_Segnalazione_Condizione Normale	bool	Comando_Segnalazione_Condizione Normale
Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale	bool	Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale
Comando_Segnalazione_Condizione_Pericolosa	bool	Comando_Segnalazione_Condizione_Pericolosa
Comando_Segnalazione_Buzzer	bool	Comando_Segnalazione_Buzzer
Comando_Teleruttore_Pompa1_Marcia	bool	Comando_Teleruttore_Pompa1_Marcia
Comando_Teleruttore_Pompa2_Marcia	bool	Comando_Teleruttore_Pompa2_Marcia
Comando_Teleruttore_Pompa3_Marcia	bool	Comando_Teleruttore_Pompa3_Marcia
Comando_Teleruttore_Miscelatore_Marcia	bool	Comando_Teleruttore_Miscelatore_Marcia

Guida alla Creazione e Configurazione dei Blocchi Dati nel TIA Portal

Creazione dei Blocchi Dati:

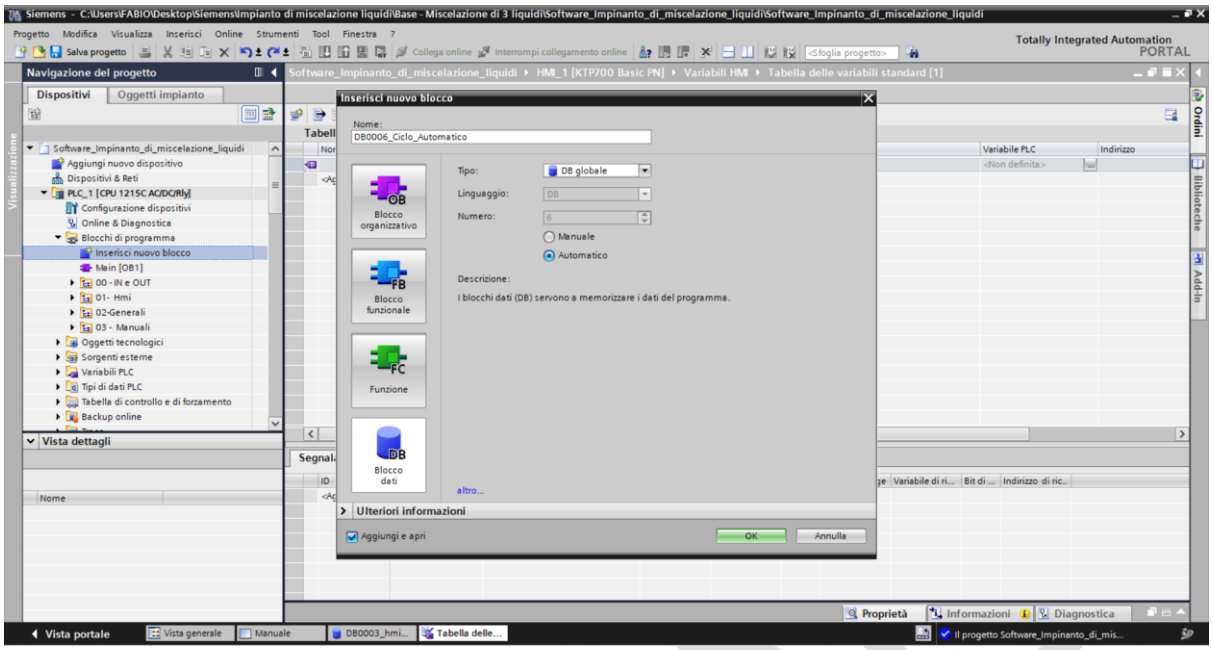
1. Accesso ai Blocchi di Programma:

- Nella "Vista dettagli" del navigatore di progetto, sotto "PLC_1", espandi la cartella "Blocchi di programma".

2. Inserimento di Nuovi Blocchi Dati:

- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e scegli l'opzione "Blocco Dati".
- Crea un blocco dati: " DB0006_Ciclo_Automatico "

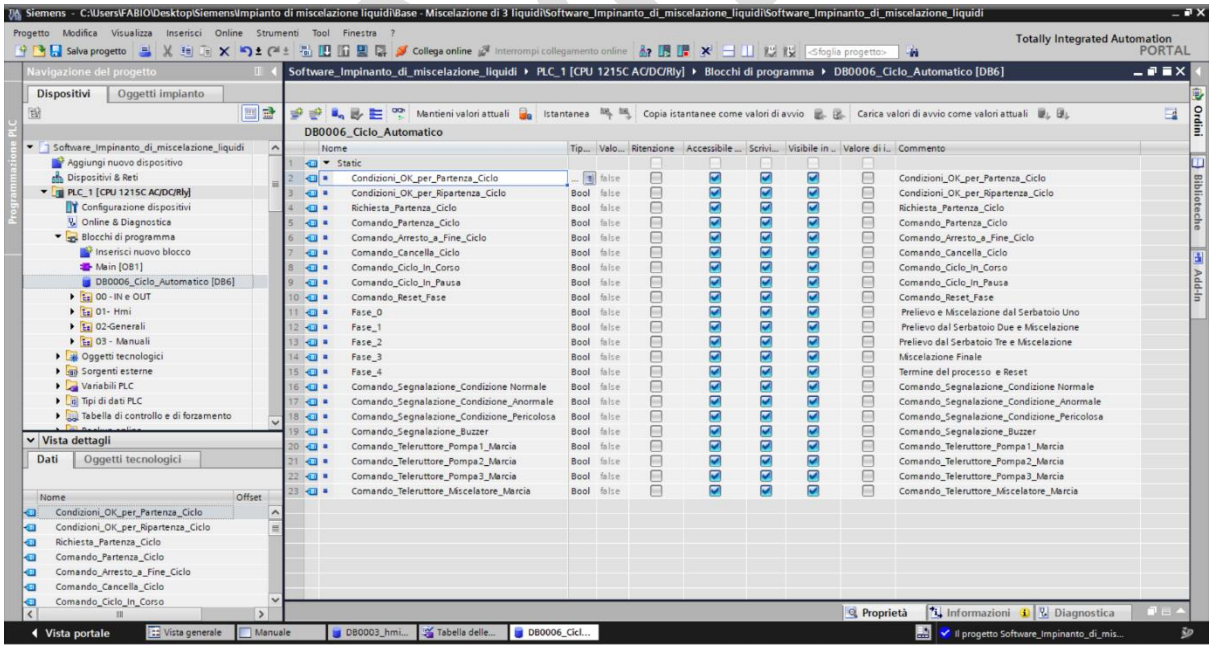
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



Configurazione di DB0006_Ciclo_Automatico

1. Definizione delle Variabili:

- All'interno del blocco dati " DB0006_Ciclo_Automatico ", inizia a definire le variabili come specificato dalla tabella. Assicurati di seguire esattamente la nomenclatura e i tipi di dati come indicato.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

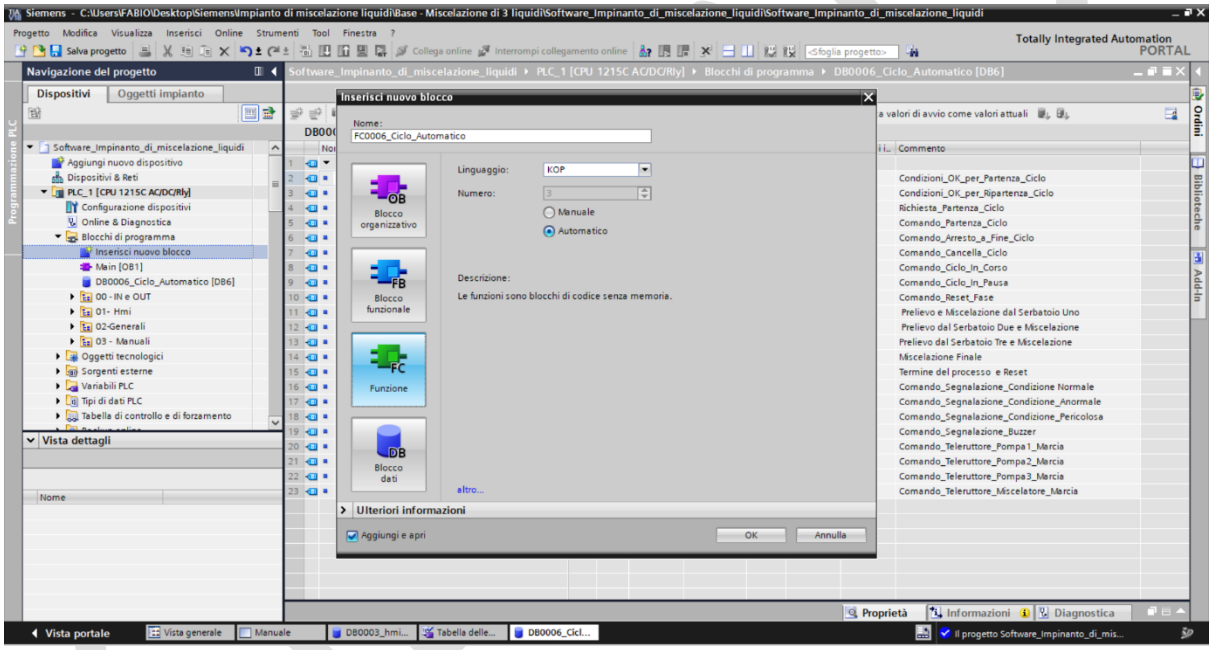
Per il ciclo automatico, creare una funzione come segue:

1. Funzione “FC0006_Ciclo_Automatico” per la Gestione del Ciclo Automatico:
- Leggere i passaggi del processo e realizzare il programma.

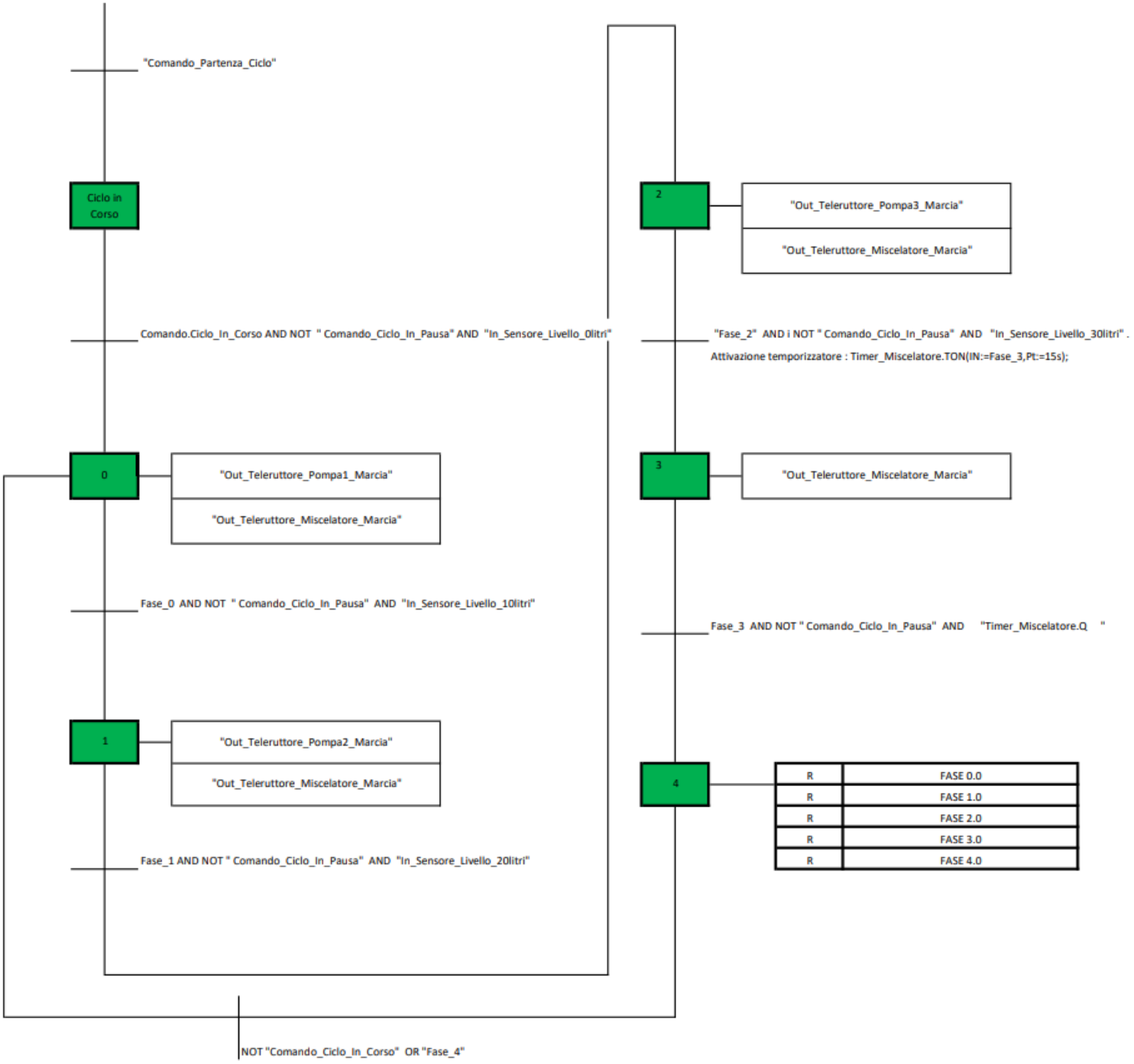
Guida alla Creazione e Configurazione di Funzioni nel TIA Portal:

Creazione della Funzione

1. **Accesso ai Blocchi di Programma:**
- Naviga a "PLC_1 | Blocchi di programma" nel navigatore di progetto.
2. **Inserimento di Nuove Funzioni:**
- Clicca su "Inserisci nuovo blocco" e seleziona "Funzione" per aggiungere un nuovo blocco funzionale.
- Crea una funzioni: " FC0006_Ciclo_Automatico " .



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

2. Passaggi del processo:

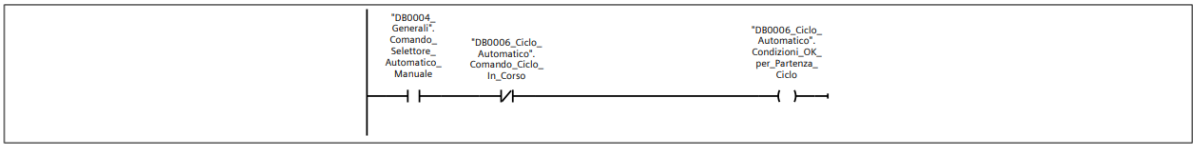
1. Apri il Blocco Funzione:

- Naviga al blocco funzione dove intendi inserire la logica, come FC0006_Ciclo_Automatico

Variabile: Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo
• Descrizione: Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo
• Condizione di attivazione/disattivazione : In_Selettore_Automatico_Manuale" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Corso"
• Attuatori:

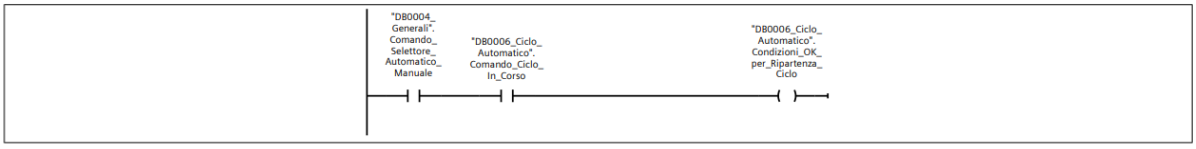
Variabile: Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo
• Descrizione: Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo
• Condizione di attivazione/disattivazione: "In_Selettore_Automatico_Manuale" AND "Comando_Ciclo_In_Corso"
• Attuatori:

Segmento 1: Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Selettore_Automatico_Manuale		Bool	Comando_Selettore_Automatico_Manuale
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo

Segmento 2: Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo

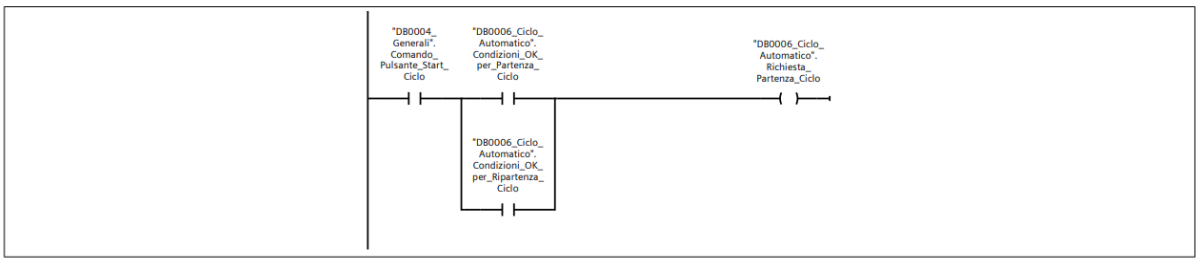


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Selettore_Automatico_Manuale		Bool	Comando_Selettore_Automatico_Manuale
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Richiesta_Partenza_Ciclo
• Descrizione: Richiesta_Partenza_Ciclo
Condizione di Attivazione : ("Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo" OR " Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo")AND ("DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Start_Ciclo)
• Condizione di Disattivazione:
• Attuatori:

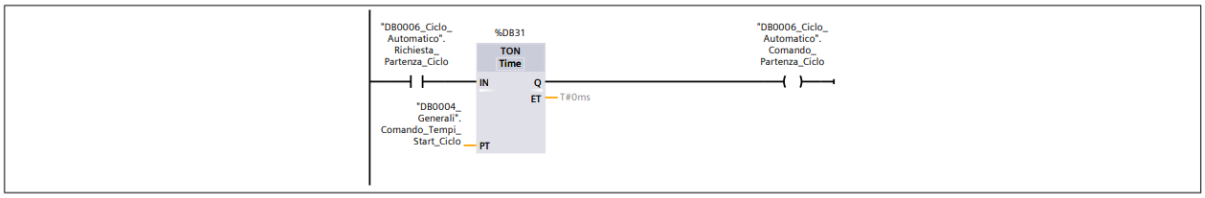
Segmento 3: Richiesta_Partenza_Ciclo



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Start_Ciclo		Bool	Comando_Pulsante_Start_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo

Variabile: Comando_Partenza_Ciclo
• Descrizione: Comando_Partenza_Ciclo
• Condizione di attivazione/disattivazione : :"Timer_Comando_Partenza_Ciclo".Q.
• Condizione di attivazione/disattivazione Timer: "Timer_Comando_Partenza_Ciclo".TON (IN:= "Richiesta_Partenza_Ciclo" , PT:5S).
• Attuatori:

Segmento 4: Comando_Partenza_Ciclo

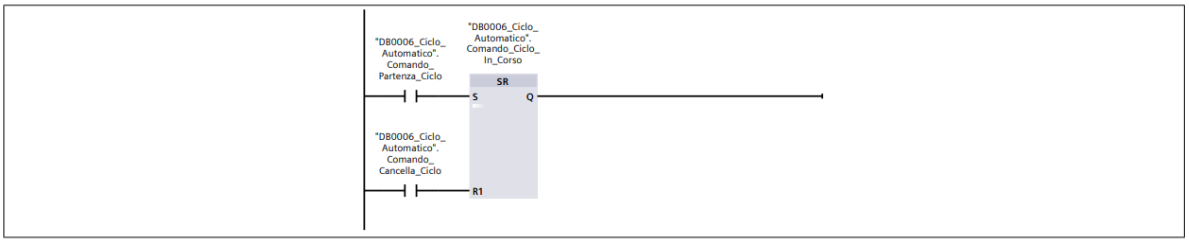


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Tempi_Start_Ciclo		Time	
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Partenza_Ciclo		Bool	Comando_Partenza_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Richiesta_Partenza_Ciclo		Bool	Richiesta_Partenza_Ciclo

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Comando_Ciclo_In_Corso
• Descrizione: Comando_Ciclo_In_Corso
Condizione di Attivazione : "Comando_Partenza_Ciclo"
• Condizione di Disattivazione: : "Comando_Cancella Ciclo".
• Attuatori:

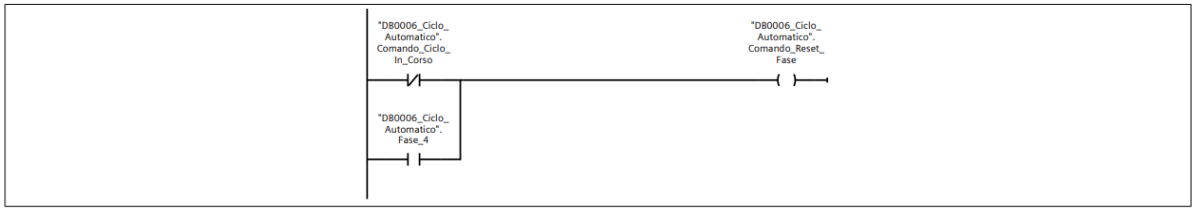
Segmento 8: Comando_Ciclo_In_Corso



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Cancella_Ciclo		Bool	Comando_Cancella_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Partenza_Ciclo		Bool	Comando_Partenza_Ciclo

Variabile: Comando_Reset_Fase
• Descrizione: Comando_Reset_Fase
Condizione di attivazione/disattivazione : NOT "Comando_Ciclo_In_Corso" OR "Fase_4"
• Attuatori:

Segmento 9: Comando_Reset_Fase



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_4		Bool	Termine del processo e Reset

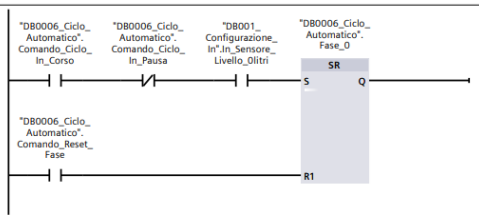
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Fase_0
• Descrizione: Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno
Condizione di Attivazione : "Comando.Ciclo_In_Corso" AND NOT " Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "In_Sensore_Livello_0litri"
• Condizione di Disattivazione: : " Comando_Reset_Fase"
• Attuatori: "Out_Teleruttore_Pompa1_Marcia" e "Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia"

Segmento 10: Fase_0:

Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno

Totally Integrated Automation Portal

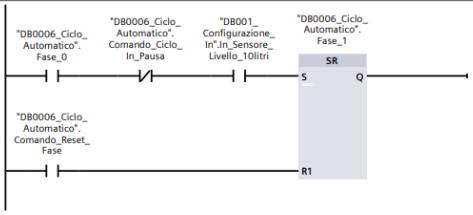


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB001_Configurazione_In".In_Sensore_Livello_0litri		Bool	In_Sensore_Livello_0litri
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_0		Bool	Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno

Variabile: Fase_1
• Descrizione: Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione:
Condizione di Attivazione: "Fase_0" AND NOT " Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "In_Sensore_Livello_10litri"
• Condizione di Disattivazione: : " Comando_Reset_Fase"
• Attuatori: "Out_Teleruttore_Pompa2_Marcia" e "Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia"

Segmento 11: Fase_1:

Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione



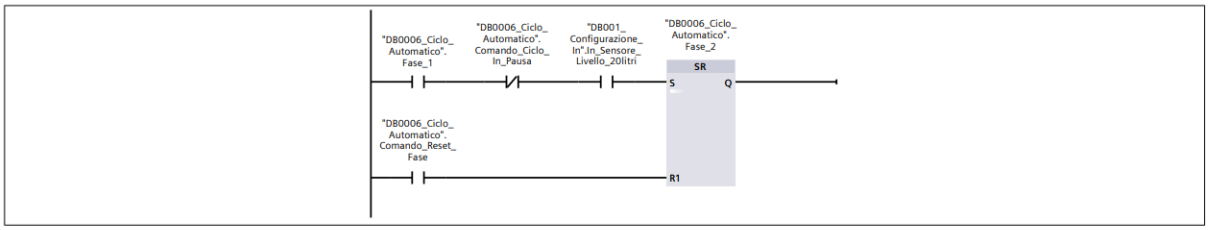
Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB001_Configurazione_In".In_Sensore_Livello_10litri		Bool	In_Sensore_Livello_10litri
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_0		Bool	Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_1		Bool	Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Fase_2
• Descrizione: Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione:
Condizione di Attivazione: "Fase_1" AND NOT " Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "In_Sensore_Livello_20litri"
• Condizione di Disattivazione: : " Comando_Reset_Fase"
• Attuatori: "Out_Teleruttore_Pompa3_Marcia" e "Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia"

Segmento 12: Fase_2:

Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione

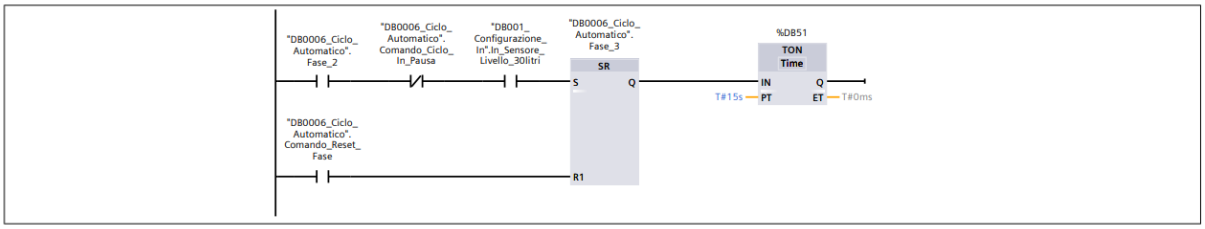


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB001_Configurazione_In".In_Sensore_Livello_20litri		Bool	In_Sensore_Livello_20litri
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_1		Bool	Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_2		Bool	Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione

Variabile: Fase_3
• Descrizione: Miscelazione Finale
Condizione di Attivazione: "Fase_2" AND i NOT " Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "In_Sensore_Livello_30litri" . Attivazione temporizzatore : Timer_Miscelatore.TON(IN:=Fase_3,Pt:=15s);
• Condizione di Disattivazione: : " Comando_Reset_Fase"
• Attuatori: "Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia"

Segmento 13: Fase_3:

Miscelazione Finale



Totally Integrated Automation Portal		

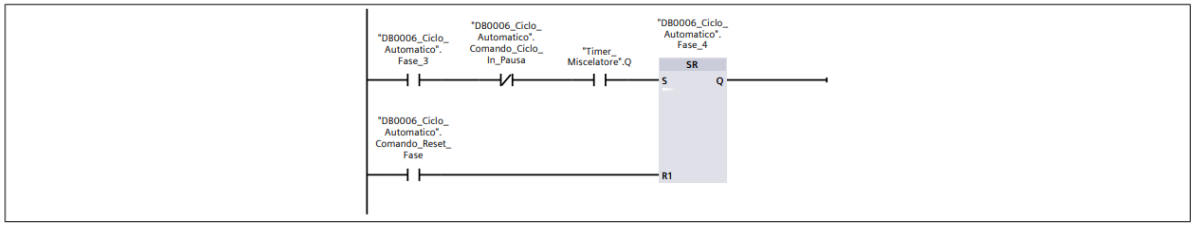
Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB001_Configurazione_In".In_Sensore_Livello_30litri		Bool	In_Sensore_Livello_30litri
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_2		Bool	Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_3		Bool	Miscelazione Finale

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Fase_4
• Descrizione: Termine del processo e Reset
Condizione di Attivazione: "Fase_3" AND NOT " Comando_Ciclo_In_Pausa" AND Timer_Miscelatore.Q
• Condizione di Disattivazione: : " Comando_Reset_Fase"
• Attuatori:

Segmento 14: Fase_4:

Termine del processo e Reset



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Reset_Fase		Bool	Comando_Reset_Fase
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_3		Bool	Miscelazione Finale
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_4		Bool	Termine del processo e Reset
"Timer_Miscelatore".Q		Bool	

SIEMENS

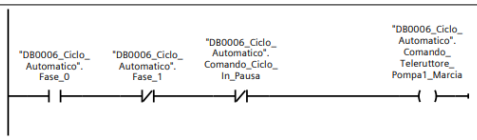
3. Attivazione degli Attuatori per Fase:

1. Apri il Blocco Funzione:

- Naviga al blocco funzione dove intendi inserire la logica, come FC0006_Ciclo_Automatico

Variabile: Out_Teleruttore_Pompa1_Marcia
• Condizione di attivazione/disattivazione : "Fase_0" AND NOT "Fase_1" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa"

Segmento 17: Comando_Teleruttore_Pompa1

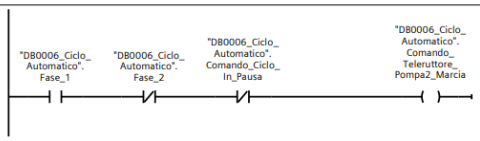


Totally Integrated Automation Portal

Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Teleruttore_Pompa1_Marcia		Bool	Comando_Teleruttore_Pompa1_Marcia
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_0		Bool	Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_1		Bool	Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione

Variabile: Out_Teleruttore_Pompa2_Marcia
• Condizione di attivazione/disattivazione: "Fase_1" AND NOT "Fase_2" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa"

Segmento 18: Comando_Teleruttore_Pompa2

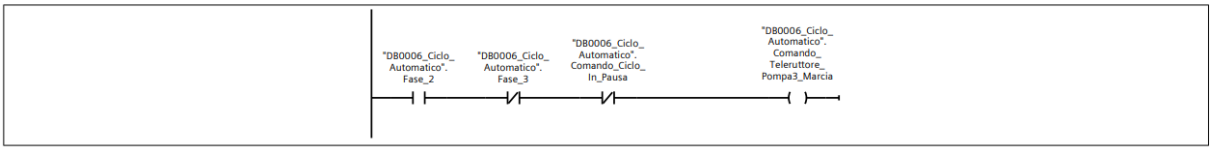


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Teleruttore_Pompa2_Marcia		Bool	Comando_Teleruttore_Pompa2_Marcia
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_1		Bool	Prelievo dal Serbatoio Due e Miscelazione
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_2		Bool	Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Out_Teleruttore_Pompa3_Marcia
• Condizione di attivazione/disattivazione: "Fase_2" AND NOT "Fase_3" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa"

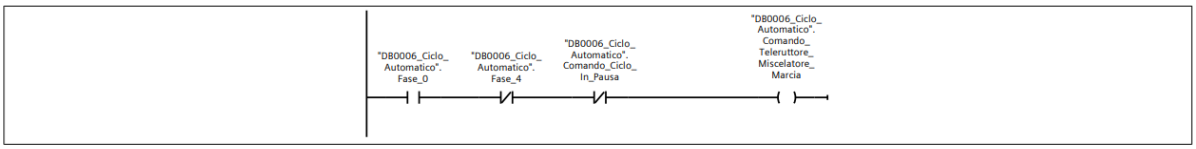
Segmento 19: Comando_Teleruttore_Pompa3



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Teleruttore_Pompa3_Marcia		Bool	Comando_Teleruttore_Pompa3_Marcia
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_2		Bool	Prelievo dal Serbatoio Tre e Miscelazione
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_3		Bool	Miscelazione Finale

Variabile: Out_Teleruttore_Miscelatore_Marcia
• Condizione di attivazione/disattivazione: "Fase_0" AND NOT "Fase_4" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa"

Segmento 20: Comando_Teleruttore_Miscelatore



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Teleruttore_Miscelatore_Marcia		Bool	Comando_Teleruttore_Miscelatore_Marcia
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_0		Bool	Prelievo e Miscelazione dal Serbatoio Uno
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_4		Bool	Termine del processo e Reset

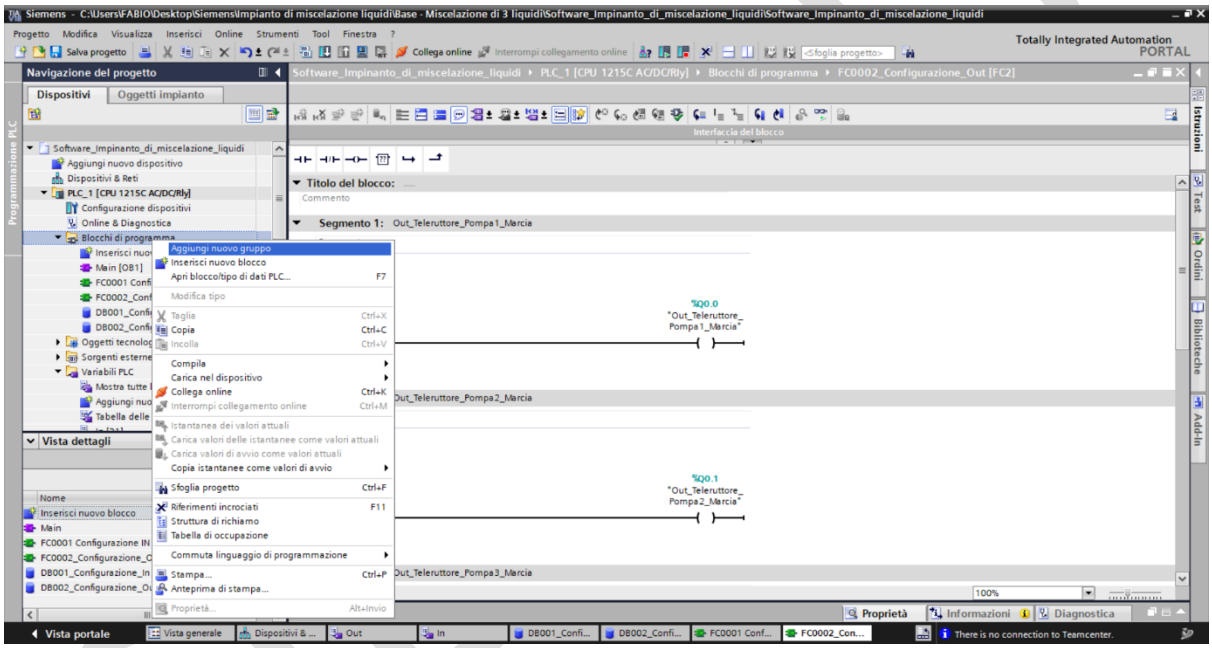
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Organizzazione di Blocchi Funzione e Dati nel TIA Portal:

Creazione di un Nuovo Gruppo per Ingressi e Uscite

1. **Apertura del Navigatore di Progetto:**
- Nel TIA Portal, assicurati di essere nella visualizzazione "Navigatore di progetto".
2. **Selezione dei Blocchi di Programma:**
- Espandi "PLC_1" e vai alla cartella "Blocchi di programma".
3. **Creazione di un Nuovo Gruppo:**
- Clicca con il tasto destro del mouse su un'area vuota o su "Blocchi di programma" e seleziona "Aggiungi nuovo gruppo" dal menu contestuale.
4. **Denominazione del Gruppo:**
- Nella finestra che appare, digita "04 - Automatico" per rinominare il nuovo gruppo.
5. **Organizzazione dei Blocchi:**
- Trascina il blocco "FC0006_Ciclo_Automatico" insieme al corrispondente blocco dati " DB0006_Ciclo_Automatico ", all'interno del gruppo "04 - Automatico ".

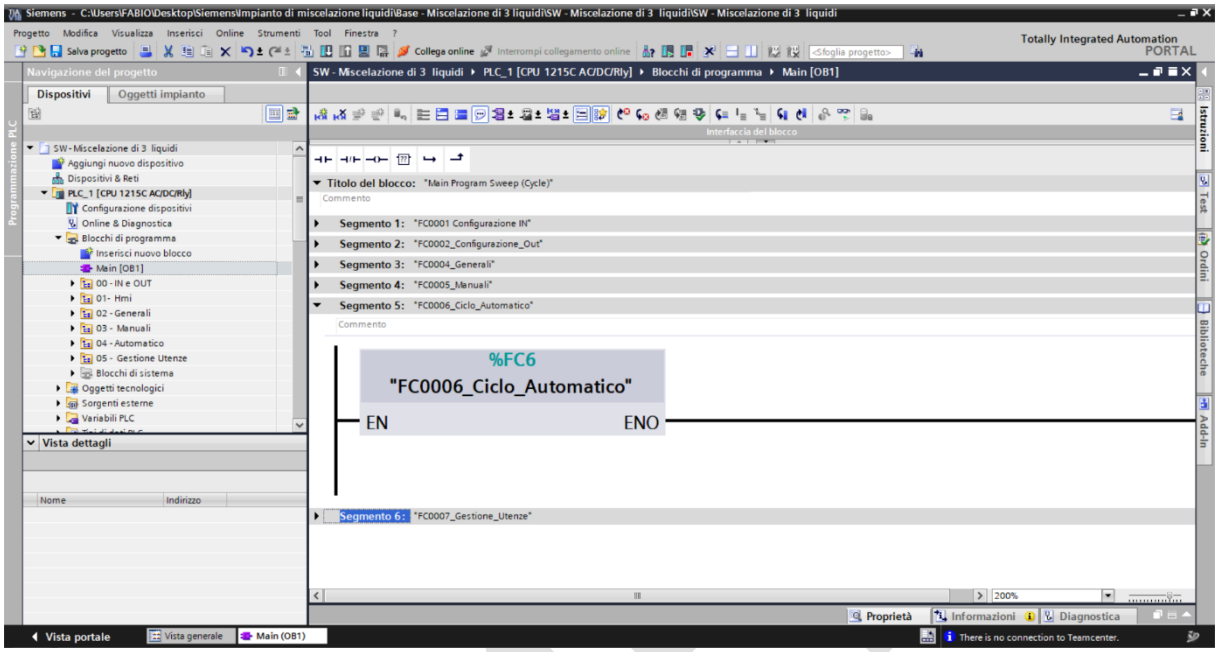


© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Inclusione nel Main Program

1. Inserimento nel Blocco Principale:

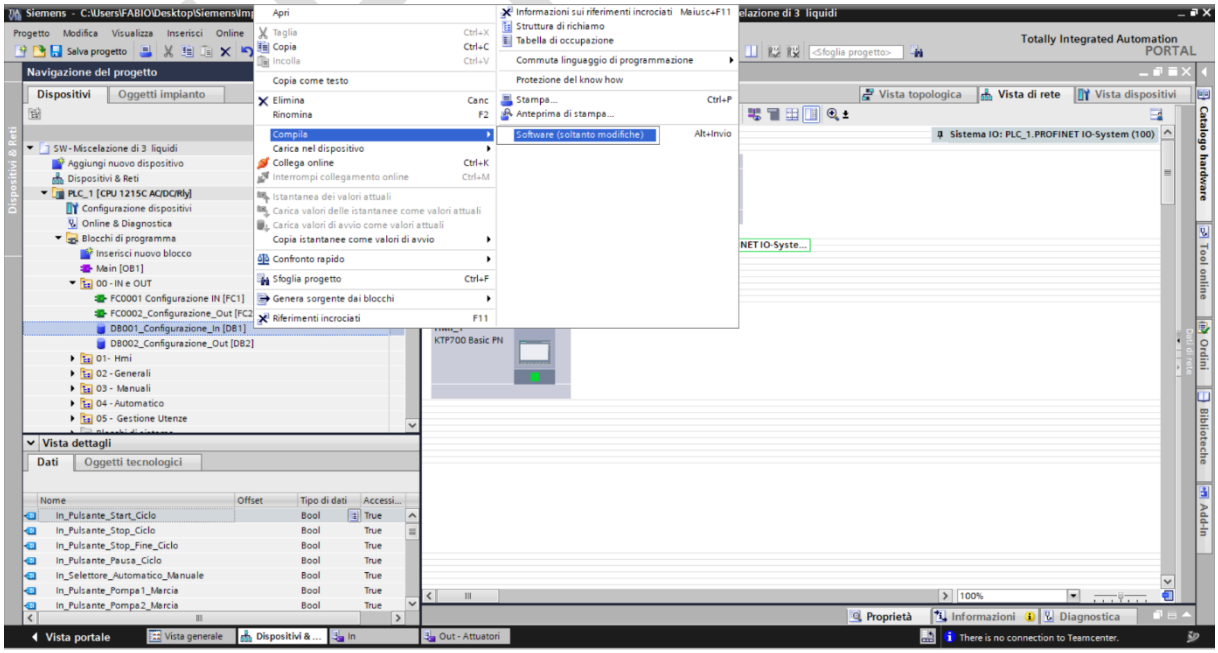
- Trascina i blocchi funzione "FC0006_Ciclo_Automatico" nel blocco principale di programma "Main" (o un blocco equivalente) per includerli nel ciclo di esecuzione del PLC.



Compilazione dei Blocchi

1. Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:

- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "04 - Automatico" .
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Parte 6: Funzioni Aggiuntive di Controllo

- **Obiettivo:** Implementare funzioni di controllo avanzate per flessibilità e sicurezza.
- **Attività:** Gestire arresto sicuro del ciclo, cancellazione e pausa delle operazioni.

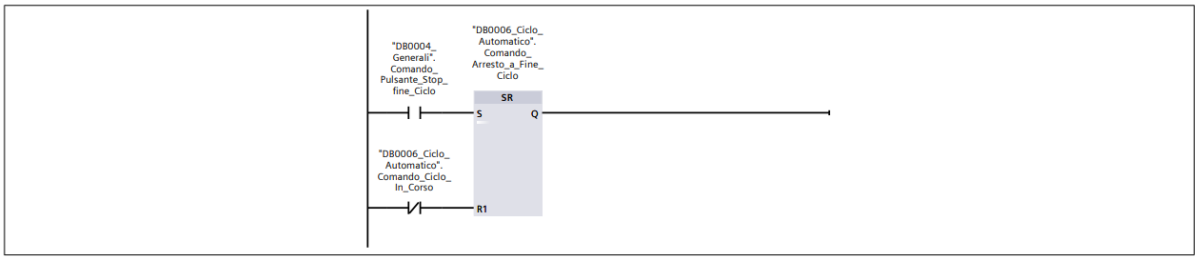
Passaggi del processo.

Apri il Blocco Funzione:

- Naviga al blocco funzione dove intendi inserire la logica, come FC0006_Ciclo_Automatico

Variabile: Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo
• Descrizione: il ciclo in corso si interrompe in modo sicuro dopo aver completato il processo attuale.
• Condizione di attivazione: "DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Stop_fine_Ciclo".
• Condizione di disattivazione: NOT "Comando_Ciclo_In_Corso"

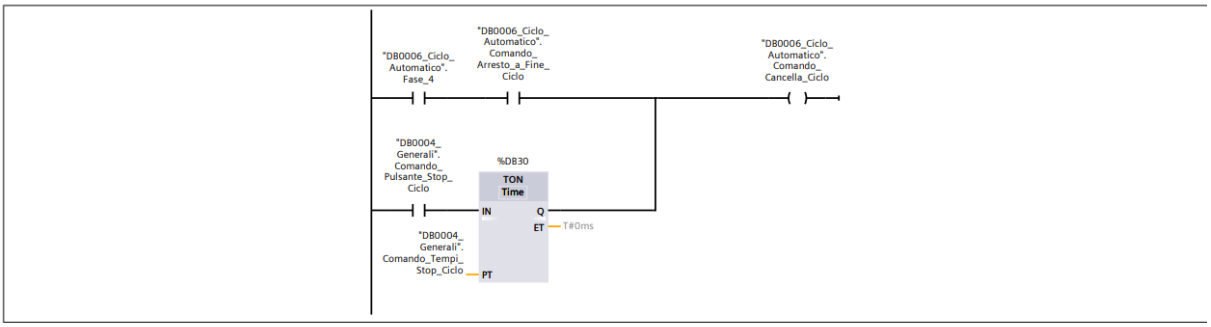
Segmento 5: Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Stop_fine_Ciclo		Bool	Comando_Pulsante_Stop_fine_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo		Bool	Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso

Variabile: Comando_Cancella Ciclo
• Descrizione: utilizzata nel sistema di automazione per gestire l'interruzione e la cancellazione di un ciclo di lavoro in corso. Questa variabile assume un ruolo cruciale nel garantire che l'impianto possa essere fermato in modo controllato, prevenendo movimenti inaspettati degli attuatori e assicurando la sicurezza dell'operatore e dell'impianto stesso.
• Condizione di attivazione/disattivazione: ("Fase_4" AND "Comando_Arresto_a_fine_Ciclo") OR "Timer_Comando_Cancella_Ciclo".Q
• Condizione di attivazione/disattivazione: "Timer_Comando_Cancella_Ciclo".TON (IN:"DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Stop_Ciclo , PT: 5s).

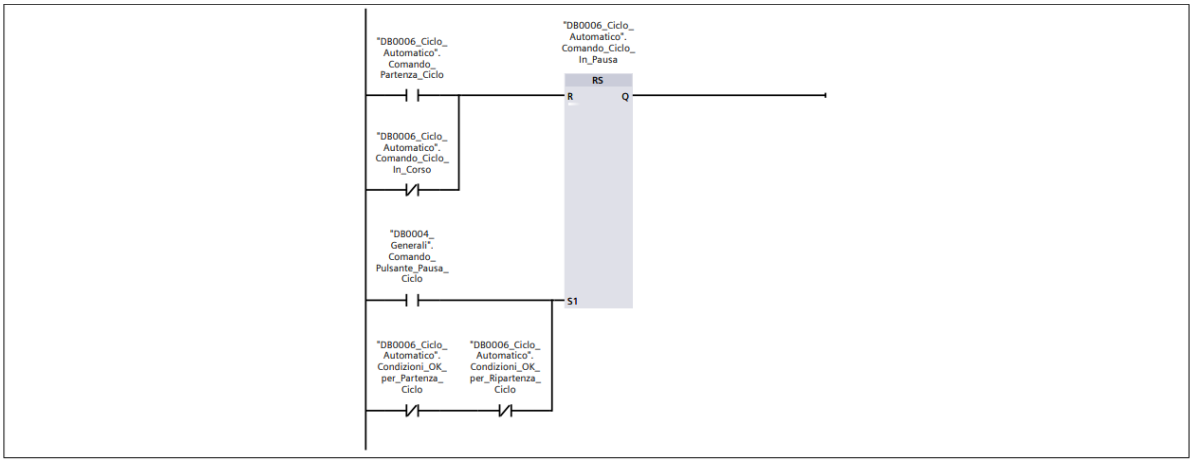
Segmento 6: Comando_Cancella_Ciclo



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Stop_Ciclo		Bool	Comando_Pulsante_Stop_Ciclo
"DB0004_Generali".Comando_Tempi_Stop_Ciclo		Time	
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo		Bool	Comando_Arresto_a_Fine_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Cancella_Ciclo		Bool	Comando_Cancella_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Fase_4		Bool	Termine del processo e Reset

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

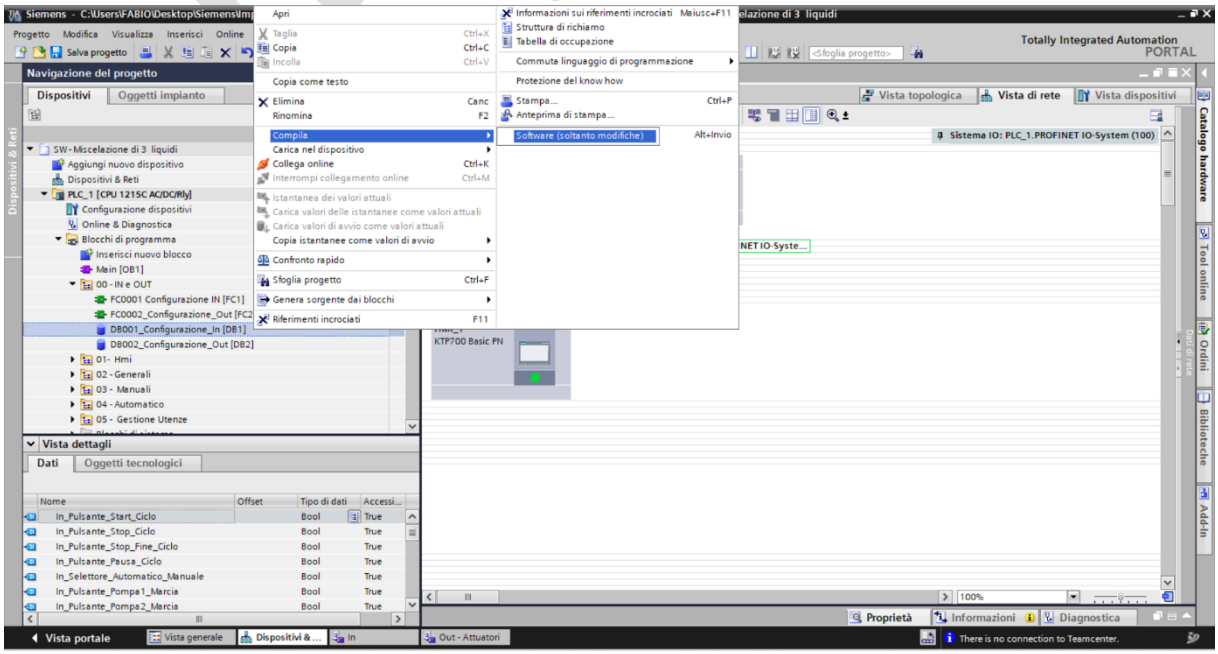
Variabile: Comando_Ciclo_In_Pausa
• Descrizione: mettere il ciclo in pausa temporaneamente, ad esempio, per gestire eventuali interruzioni o verifiche.Il sistema interrompe temporaneamente l'operazione in corso, ma mantiene lo stato attuale del processo.
• Condizione di attivazione: ""DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Pausa_Ciclo" OR (NOT "Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo" AND NOT "Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo").
• Condizione di disattivazione: " Comando_Partenza_Ciclo" OR NOT "Comando_Ciclo_In_Corso"



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Pulsante_Pausa_Ciclo		Bool	Comando_Pulsante_Pausa_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Partenza_Ciclo		Bool	Comando_Partenza_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Partenza_Ciclo
"DB0006_Ciclo_Automatico".Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo		Bool	Condizioni_OK_per_Ripartenza_Ciclo

Compilazione dei Blocchi

- **Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:**
- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "04-Automatico" .
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso



SIEMENS

Parte 7: Gestione delle Segnalazioni

- **Obiettivo:** Comprendere e gestire le segnalazioni in un sistema di automazione.
- **Attività:** Analizzare variabili PLC per segnalazioni e gestire condizioni operative.

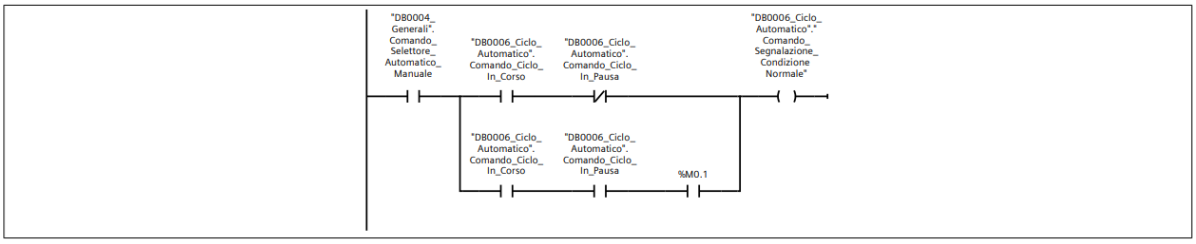
Apri il Blocco Funzione:

- Naviga al blocco funzione dove intendi inserire la logica, come FC0006_Ciclo_Automatico

Descrizioni delle segnalazioni :

Variabile : Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale
• Descrizione: Questa segnalazione indica che l'impianto o il sistema sta operando in condizioni normali e che tutte le funzionalità stanno svolgendo correttamente le loro operazioni previste.
• Condizione di attivazione/disattivazione: "Selettore_Manuale_Automatico" AND (("Comando_Ciclo_In_Corso" AND NOT "Comando_Ciclo_In_Pausa") OR ("Comando_Ciclo_In_Corso" AND "Comando_Ciclo_In_Pausa" AND "Clock_5Hz"))

Segmento 21: Comando_Segnalazione_Condizione Normale



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"Clock_5Hz"	%M0.1	Bool	
"DB0004_Generali".Comando_Selettore_Automatico_Manuale		Bool	Comando_Selettore_Automatico_Manuale
"DB0006_Ciclo_Automatico"."Comando_Segnalazione_Condizione Normale"		Bool	Comando_Segnalazione_Condizione Normale

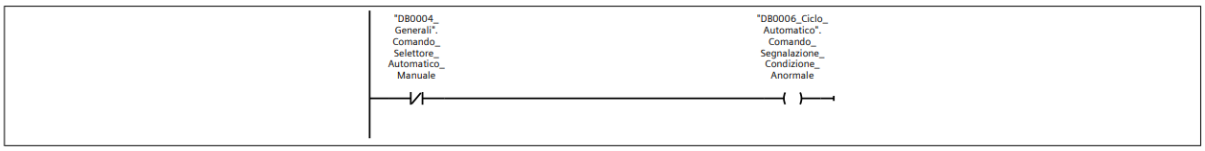
Totally Integrated Automation Portal

Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Corso		Bool	Comando_Ciclo_In_Corso
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Ciclo_In_Pausa		Bool	Comando_Ciclo_In_Pausa

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

	Variabile: Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale
•	Descrizione: Questa segnalazione indica che si è verificato un'anomalia nel sistema, che potrebbe essere causata da un errore in una delle fasi del ciclo. È necessario indagare sul motivo dell'anomalia e intervenire di conseguenza.
•	Condizione di attivazione/disattivazione: NOT " Selettore_Manuale_Automatico"

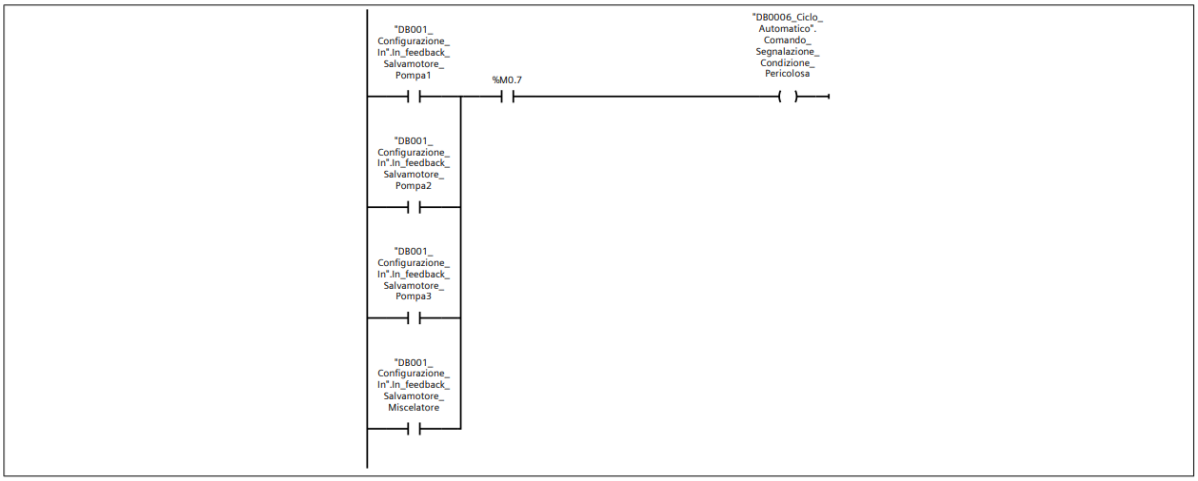
Segmento 22: Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0004_Generali".Comando_Selettore_Automatico_Manuale		Bool	Comando_Selettore_Automatico_Manuale
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale		Bool	Comando_Segnalazione_Condizione_Anormale

	Variabile: Comando_Segnalazione_Pericolosa
•	Descrizione: Questa fase indica che il sistema è in uno stato pericoloso o critico, dove potrebbe verificarsi un malfunzionamento grave o un pericolo imminente. È necessario agire immediatamente per garantire la sicurezza del sistema.
•	Condizione di attivazione/disattivazione: "Clock_0.5Hz" AND (In_feedback_Salvamotore_Pompa1 OR “In_feedback_Salvamotore_Pompa2” OR “In_feedback_Salvamotore_Pompa3” OR “In_feedback_Salvamotore_Miscealtore”)

Segmento 23: Comando_Segnalazione_Condizione_Pericolosa

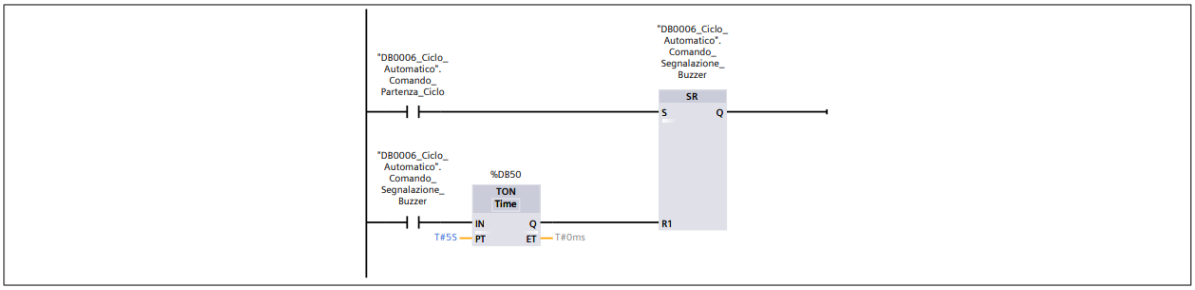


Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"Clock_0.5Hz"	%M0.7	Bool	
"DB001_Configurazione_In".In_feedback_Salvamotore_Miscelatore		Bool	In_feedback_Salvamotore_Miscelatore
"DB001_Configurazione_In".In_feedback_Salvamotore_Pompa1		Bool	In_feedback_Salvamotore_Pompa1
"DB001_Configurazione_In".In_feedback_Salvamotore_Pompa2		Bool	In_feedback_Salvamotore_Pompa2
"DB001_Configurazione_In".In_feedback_Salvamotore_Pompa3		Bool	In_feedback_Salvamotore_Pompa3
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Segnalazione_Condizione_Pericolosa		Bool	Comando_Segnalazione_Condizione_Pericolosa

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

Variabile: Comando_Segnalazione_Buzzer
• Descrizione: Il buzzer è una segnalazione sonora che può essere attivata in varie situazioni, come allarmi o avvisi. Viene utilizzato per avvisare gli operatori di condizioni critiche o pericolose.
• Condizione di attivazione: "Comando_Partenza ciclo".
• Condizione di attivazione Timer: "Timer_tacitazione_buzzer".TON(IN: Out_Buzzer , PT 10S)
• Condizione di disattivazione: "Timer_tacitazione_buzzer".Q.

Segmento 24: Comando_Segnalazione_Buzzer



Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Partenza_Ciclo		Bool	Comando_Partenza_Ciclo

Totally Integrated Automation Portal		

Simbolo	Indirizzo	Tipo	Commento
"DB0006_Ciclo_Automatico".Comando_Segnalazione_Buzzer		Bool	Comando_Segnalazione_Buzzer

© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Parte 8: Gestione delle Utenze in Automazione Industriale

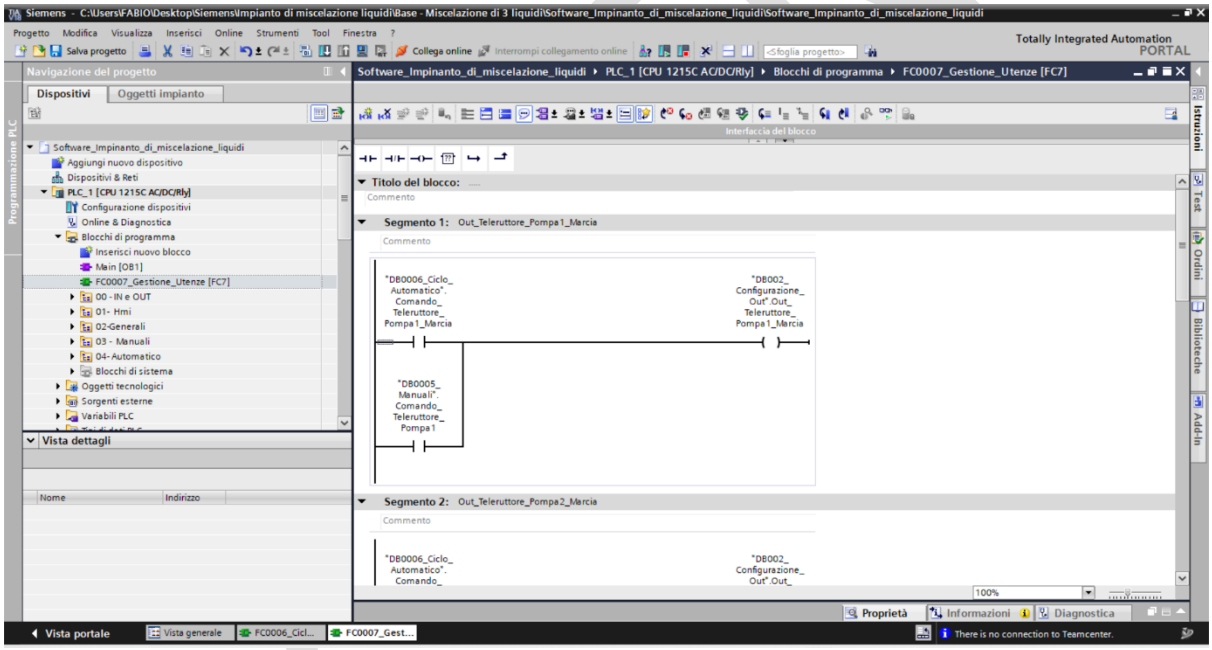
- **Obiettivo:** Sviluppare la funzione 'Gestione_Utenze' per un controllo integrato del sistema.
- **Attività:** Implementare logica per gestire input manuali e automatici, assicurando risposte coerenti e sicure.

1. Creare una funzione come segue:

La tua funzione 'Gestione_Utenze' dovrà:

- Leggere i comandi dai blocchi dati del ciclo manuale (DB0005_Manuale) e del ciclo automatico (DB0006_Automatico).
- Assegnare il risultato della logica di comando alle variabili corrispondenti nel blocco dati DB0002_Configurazione_Out che controlla le uscite fisiche.

Questo approccio garantisce che il sistema risponda in maniera appropriata ai comandi provenienti sia dalla modalità manuale che automatica, mantenendo una chiara separazione della logica prevenendo conflitti nelle uscite.



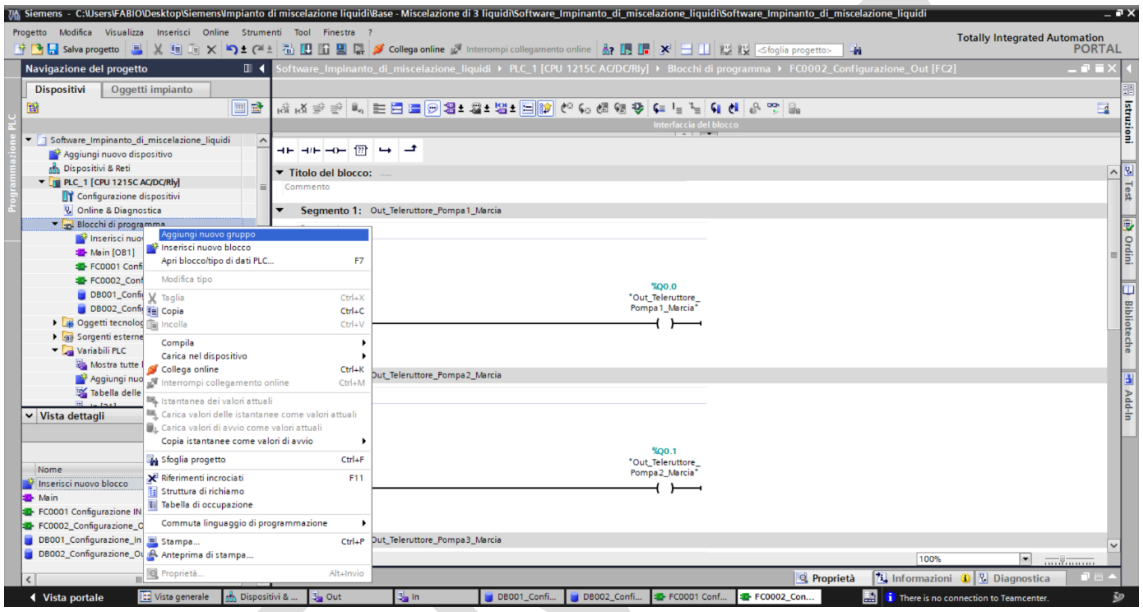
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Organizzazione di Blocchi Funzione e Dati nel TIA Portal:

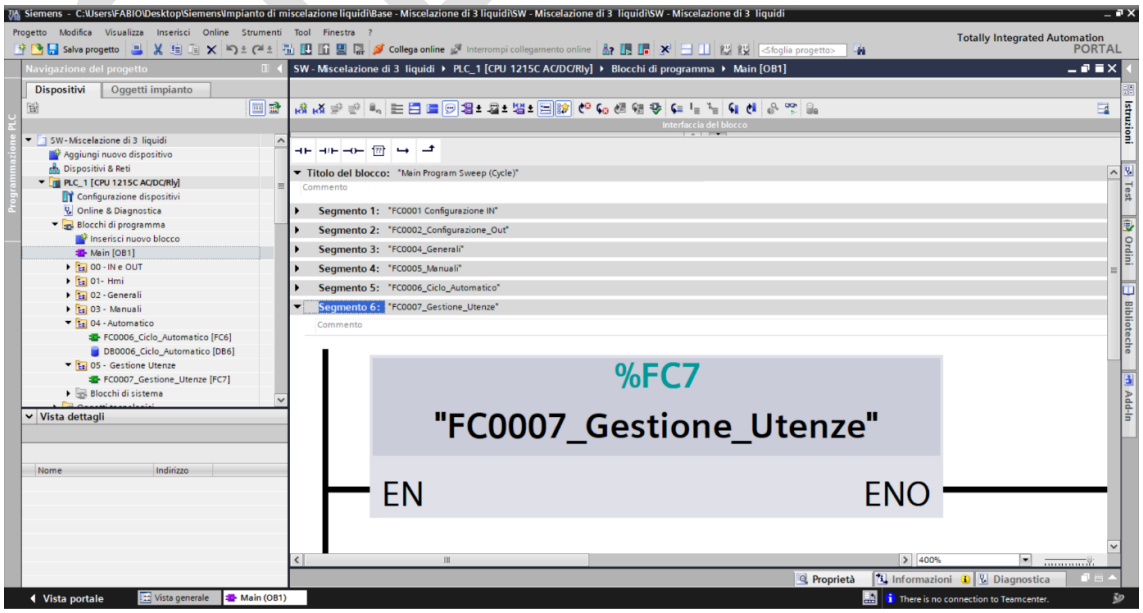
Creazione di un Nuovo Gruppo

1. **Apertura del Navigatore di Progetto:**
- Nel TIA Portal, assicurati di essere nella visualizzazione "Navigatore di progetto".
1. **Selezione dei Blocchi di Programma:**
- Espandi "PLC_1" e vai alla cartella "Blocchi di programma".
2. **Creazione di un Nuovo Gruppo:**
- Clicca con il tasto destro del mouse su un'area vuota o su "Blocchi di programma" e seleziona "Aggiungi nuovo gruppo" dal menu contestuale.
3. **Denominazione del Gruppo:**
- Nella finestra che appare, digita "05 -Gestione Utenze" per rinominare il nuovo gruppo.
4. **Organizzazione dei Blocchi:**
- Trascina il blocco "FC0007_ Gestione_Utenze ", all'interno del gruppo "04 - Automatico ".



Inclusione nel Main Program

1. **Inserimento nel Blocco Principale:**
- Trascina i blocchi funzione "FC0007_ Gestione_Utenze " nel blocco principale di programma "Main" (o un blocco equivalente) per includerli nel ciclo di esecuzione del PLC.



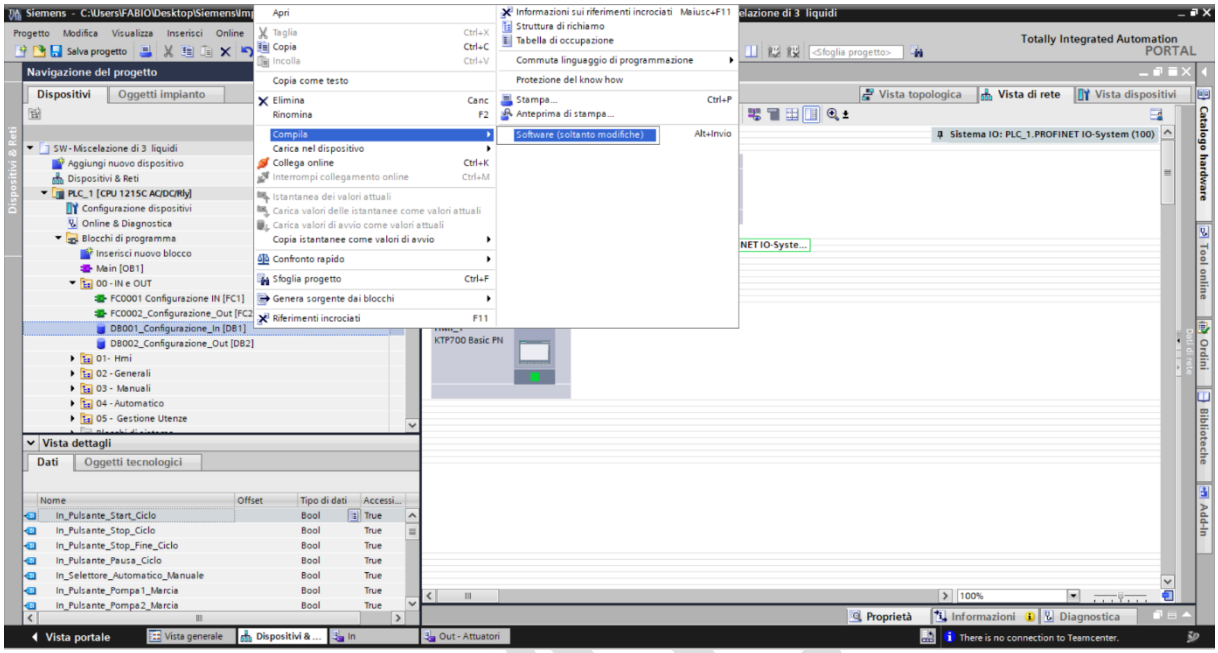
© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati

SIEMENS

Compilazione dei Blocchi

1. **Compilazione dei Blocchi Funzione e Dati:**

- Seleziona ciascun blocco all'interno del gruppo "05 – Gestione Utenze " .
- Clicca con il tasto destro e scegli "Compila" per assicurarti che non ci siano errori e che siano pronti per l'uso.



© Siemens 2023, Tutti i diritti riservati