

4. Programmazione del PLC Siemens

Il pacchetto applicazione tavola comprende un Function Block destinato al controllo dell'azionamento mediante la rete Profinet appena configurata, di seguito la struttura dei dati scambiati tra PSD e PLC:

- Output PSD --> Input PLC

Nome	DataType	Contenuto
0x6041.0	WORD	Status Word
0x6064.0	LREAL	Posizione attuale
0x606C.0	LREAL	Velocità attuale
0x31C1.1	WORD	Input digitali Drive
0x3C2D.1	WORD	Codice errore Drive
0x3321.2	LREAL	Corrente attuale

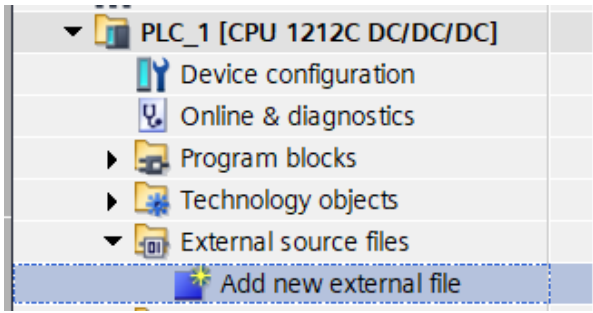
- Output PLC --> Input PSD

Nome	DataType	Contenuto
0x6040.0	WORD	Control Word
0x607A.0	LREAL	Posizione tavola
0x6081.0	LREAL	Velocità tavola
0x6083.0	LREAL	Accelerazione tavola
0x6084.0	LREAL	Decelerazione tavola
0x346A.0	LREAL	Velocità Jog
0x3468.0	LREAL	Accelerazione Jog
0x60F2.0	WORD	Option Code posizione

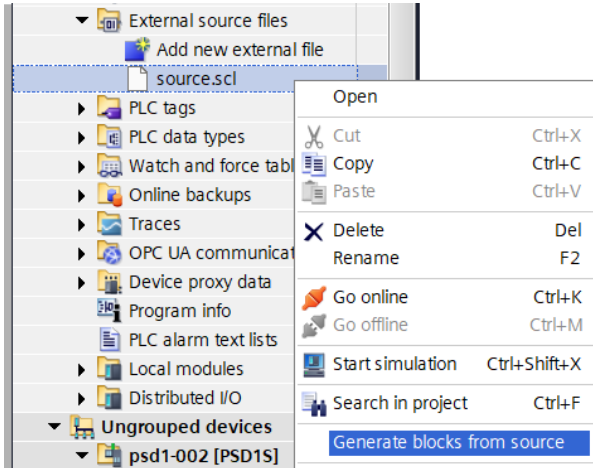
Importare il Function Block in TIA Portal:

Per poter utilizzare l'FB in TIA Portal sarà necessario importarne il codice sorgente dal pacchetto *Applicazione Tavola*

- In *Project Tree* > *PLC_1* > *External source files* selezionare la voce *Add new external file* e indicare il percorso del file *TurnTable.scl*



- Ora è necessario generare l'FB premendo il tasto destro del mouse sul file appena importato e selezionando la voce *generate blocks from source*



A questo punto sarà possibile richiamare il blocco nella sezione desiderata, assegnargli un'istanza e parametrizzarlo.

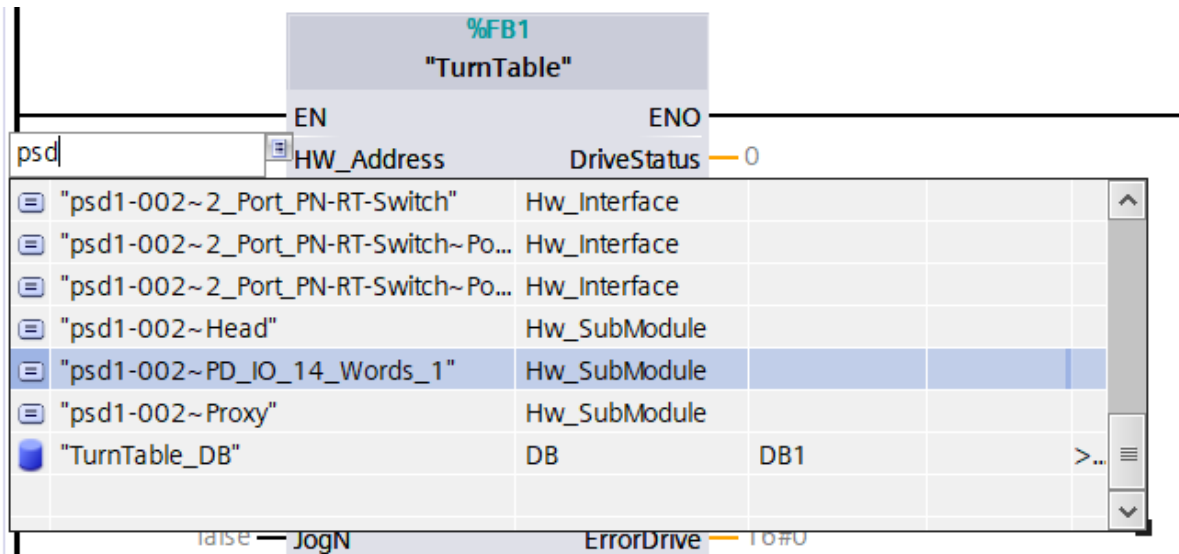
Parametrizzazione del Function Block:

- Input:

Nome	Data Type	Funzione
HW_Address	HW_IO	Indirizzo hardware Profinet del PSD1
Enable	BOOL	Abilitazione drive tavola
Reset	BOOL	Reset allarmi drive/tavola
GradiPassoA	REAL	Gradi di avanzamento con passo A
GradiPassoB	REAL	Gradi di shifting rispetto a passo A
StartPasso	BOOL	Start passo selezionato (NON-latching)

Nome	DataType	Funzione
EseguiPassoB	BOOL	Selezione passo B (shifting)
nStazioni	INT	N. stazioni shift (Gradi A / Gradi B)
JogP	BOOL	Comando Jog positivo
JogN	BOOL	Comando Jog negativo
PassoLento	BOOL	Attivazione passo lento
JogLento	BOOL	Attivazione Jog lento
AzzeramentoTavola	BOOL	Comando di azzeramento tavola
RangePos	REAL	Range posizionamento (Es: 0,1° = 1/10°)
VelPassoRapido	DINT	Velocità passo rapido
AccPassoRapido	DINT	Acc/Dec passo rapido
VelJogRapido	DINT	Velocità Jog rapido
AccJogRapido	DINT	Acc/Dec Jog rapido
VelPassoLento	DINT	Velocità passo lento
AccPassoLento	DINT	Acc/Dec passo lento
VelJogLento	DINT	Velocità Jog lento
AccJogLento	DINT	Acc/Dec Jog lento

la variabile `HW_Address` identifica il driver specifico controllato dalla FB e può essere configurato dinamicamente scrivendo al suo interno l'oggetto Profinet corrispondente al Drive desiderato



• Output:

Nome	DataType	Funzione
<code>DriveStatus</code>	INT	Stato del Drive della tavola
<code>_Status</code>	STRING[30]	Descrizione dello stato
<code>Enabled</code>	BOOL	Tavola abilitata
<code>Fault</code>	BOOL	Anomalia/Allarme tavola o Drive
<code>TavolaInPos</code>	BOOL	Tavola in posizione
<code>TavolaFerma</code>	BOOL	Tavola non in movimento
<code>ActPos</code>	REAL	Posizione attuale Tavola
<code>ActShiftPos</code>	REAL	Posizione attuale Tavola dopo shift (passo B)
<code>nPallet</code>	INT	Riferimento di pallet dopo shift
<code>ErrorDrive</code>	WORD	Codice di errore Drive (lista allarmi PSD)
<code>ErrorCode</code>	INT	Codice di errore FB tavola

La variabile `DriveStatus` può assumere valori 1-4 corrispondenti alle relative descrizioni nella variabile `_Status`:

Valore	Descrizione
1	Switching On Inhibited
2	Ready To Switch On
3	Switched On
4	Operation Enabled

La variabile `ErrorCode` può assumere valori 1-7:

Valore	Descrizione
1	Start senza abilitazione Tavola
2	Jog senza abilitazione Tavola
3	Homing senza abilitazione Tavola
4	Gradi Passi errato (Passo A o Passo B non divide interamente 360°)
5	Numero stazioni errato (Se Passo A / Passo B non è uguale a numero stazioni)
6	Gradi tolleranza errato (Se la tolleranza di posizione è uguale a 0)
7	parametri posizionamento errati (Se velocità o accelerazioni sono uguali a 0)

Esempi di gestione della Tavola:

- **Abilitazione Tavola:** Per poter abilitare la tavola è necessario che non ci siano anomalie relative al Drive (`ErrorDrive = 0`)
- **Impostazione gradi step:** Il numero di gradi espresso in `GradiPassoA` **DEVE** dividere per intero 360°, cioè un giro di tavola completo.
Es: `GradiPassoA = 90.0`
- **Impostazione numero di stazioni:** Se sulla tavola sono presenti shift da eseguire, impostare il numero di gradi in `GradiPassoB` in maniera tale da dividere interamente `GradiPassoA`.
Es: `GradiPassoA = 90.0 / GradiPassoB = 18.0 => nStazioni = 5`
Se correttamente impostato, `nStazioni` indica quanti shift è possibile eseguire in `GradoPassoA` gradi. Il numero di stazione in cui ci si trova dopo uno shift è indicato dalla variabile in uscita `nPallet`.
- **Impostazione tolleranza di posizionamento:** Il parametro `RangePos` indica il range di tolleranza per il posizionamento della tavola.
Es. `RangePos = 0.1` => la tolleranza è 1/10 di grado

⚠ Se `RangePos = 0.0` la tavola **NON** eseguirà alcun movimento (`ErrorCode = 6`)

- **Impostazione parametri di posizionamento:** Di seguito un esempio di parametrizzazione delle velocità e delle accelerazioni della tavola.

Nome	Valore
<code>VelPassoRapido</code>	<code>120000</code>
<code>AccPassoRapido</code>	<code>500000</code>
<code>VelJogRapido</code>	<code>30000</code>
<code>AccJogRapido</code>	<code>400000</code>
<code>VelPassoLento</code>	<code>15000</code>
<code>AccPassoLento</code>	<code>400000</code>
<code>VelJogLento</code>	<code>100</code>
<code>AccJogLento</code>	<code>400000</code>

Revision #3

Created 2024-11-06 12:50:02 UTC by Davide Molino

Updated 2025-10-21 14:00:35 UTC by Davide Molino