

Manuale Utente

DAT11130PN

PROFINET IO SLAVE – 4 INGRESSI DIGITALI E 4 USCITE RELE

INFORMAZIONI GENERALI

Vendor Name: Datexel S.r.l.
Vendor ID: 0x078B
Device Name: DAT11130PN
Device ID: 0x0009
Famiglia di prodotti: Datexel DAT11000 series
Categoria principale: I/O

Protocollo implementato: PROFINET IO
Versione PN_IO : v 2.44
Richiede Engineering Tool che supporta versione minima GSDML: v 2.25

Classe RT Supportata : RT CLASS 1
Conformance Class: B
Netload Class : III

Assegnazione indirizzi: Profinet DCP

I&M record supportati: 1,2,3,5

Protocolli aggiuntivi supportati: SNMP, LLDP, MRP (come Client)
Web Server supportato: solo per visualizzazione parametri su Porta 80 con protocollo HTTP

Numero di porte Ethernet : 2
Mautype: 16 (100BaseTXFD)

Numero di slot: 3
Slot ID: 0 (DAP) , 1 (Oggetti di Ingresso) , 2 (Oggetti di Uscita)

Dati ciclici:
Numero di Input byte: 32
Numero di Output byte: 4

Parametri
Numero di byte: 6

Configurazione di fabbrica
Station Name: "" (stringa vuota – nome non assegnato)
Indirizzo IP: 0.0.0.0
Subnet Mask: 0.0.0.0
Gateway Mask: 0.0.0.0

STRUTTURA DATI INGRESSO / USCITA

Gli oggetti di Ingresso / Uscita sono rappresentati in formato **Unsigned Integer 16 bit** .

Per il formato Unsigned Integer 16 bit, I valori sono composti da 2 bytes ordinati come rappresentati nella Struttura 1 sottostante.

Il range di valori è compreso tra 0 e 65535.

Se il valore del dato è usato per rappresentare un numero con segno, ad esempio una misura di ingresso analogico, è necessario sottrarre 65536 dal valore letto al fine di ottenere il valore reale con segno. Fare riferimento alla descrizione del singolo oggetto per verificare, se disponibili, il numero di cifre decimali.

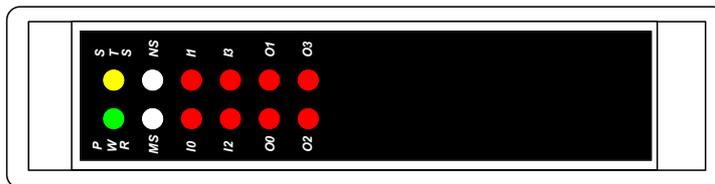
Struttura 1: struttura Unsigned Integer 16 bit :

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Descr	MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LSB
Byte	HB (1 byte)								LB (1 byte)							

Note:
MSB → Bit più significativo
LSB → Bit meno significativo
HB → Byte alto
LB → Byte basso

FUNZIONALITÀ LED DISPOSITIVO

Vista frontale LED

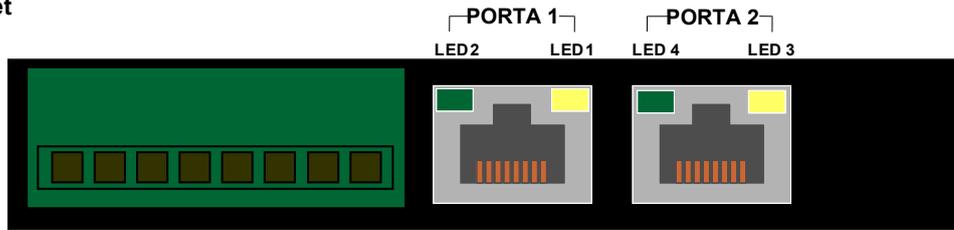


Lista dei LED

Nome LED	Stato LED	Condizione	Descrizione
PWR	Spento	Dispositivo non alimentato	- Tensione di alimentazione non applicata al dispositivo
	Verde	Dispositivo alimentato	- Tensione di alimentazione applicata al dispositivo
	Verde, lampeggio	Dispositivo in Watchdog	- Fare riferimento al capitolo Parametri
STS	Spento	Default	- Riservato
NS	Spento	Offline	- Con led PWR spento : dispositivo non alimentato - Con led PWR verde: nessuna connessione con Controllore IO
	Verde	Online (RUN)	- Connessione con Controllore IO stabilita - Controllore IO in stato RUN
	Verde, 1 flash	Online (STOP)	- Connessione con Controllore IO stabilita - Controllore IO in STOP o dati IO non corretti
	Verde, lampeggio	Lampeggio	Usato da Engineering tool per identificare il nodo nella rete
	Rosso	Evento fatale	Errore interno rilevante (combinato con led MS rosso)
	Rosso, 1 flash	Errore Station Name	Station Name non impostato
	Rosso, 2 flash	Errore indirizzo IP	Indirizzo IP non impostato
	Rosso, 3 flash	Errore di configurazione	- Conflitto di indirizzi IP - Identificazione Reale del dispositivo differisce da quella impostata
MS	Spento	Non inizializzato	- Con led PWR spento : dispositivo non alimentato - Con led PWR verde: dispositivo in fase di inizializzazione
	Verde	Funzionamento normale	Funzionamento corretto
	Verde, 1 flash	Evento di Diagnostica	Evento di diagnostica in corso
	Rosso	Evento Fatale	Errore interno rilevante (combinato con led NS rosso)
		Errore Eccezione	Dispositivo in stato di eccezione
I0	Spento	Stato Off Ingresso Digitale 0	Indicazione stato Ingresso Digitale 0
	Rosso	Stato On Ingresso Digitale 0	
I1	Spento	Stato Off Ingresso Digitale 1	Indicazione stato Ingresso Digitale 1
	Rosso	Stato On Ingresso Digitale 1	
I2	Spento	Stato Off Ingresso Digitale 2	Indicazione stato Ingresso Digitale 2
	Rosso	Stato On Ingresso Digitale 2	
I3	Spento	Stato Off Ingresso Digitale 3	Indicazione stato Ingresso Digitale 3
	Rosso	Stato On Ingresso Digitale 3	
O0	Spento	Uscita Digitale 0 non attiva	Indicazione stato Uscita Digitale 0
	Rosso	Uscita Digitale 0 attiva	
O1	Spento	Uscita Digitale 1 non attiva	Indicazione stato Uscita Digitale 1
	Rosso	Uscita Digitale 1 attiva	
O2	Spento	Uscita Digitale 2 non attiva	Indicazione stato Uscita Digitale 2
	Rosso	Uscita Digitale 2 attiva	
O3	Spento	Uscita Digitale 3 non attiva	Indicazione stato Uscita Digitale 3
	Rosso	Uscita Digitale 3 attiva	

FUNZIONALITÀ LED DISPOSITIVO

Vista LED Ethernet



Lista dei LED

Nome LED	Stato LED	Condizione	Descrizione
LED1	Spento	Default	Non usato, sempre in stato di default
LED2	Spento	Link non rilevato su Porta 1	- Ethernet non connesso - Ethernet MAU Type differente da 100 Mbps Full duplex
	Verde , lampeggio	Link / Act rilevato su Porta 1	Funzionamento corretto
LED3	Spento	Default	Non usato, sempre in stato di default
LED4	Spento	Link non rilevato su Porta 2	- Ethernet non connesso - Ethernet MAU Type differente da 100 Mbps Full duplex
	Verde , lampeggio	Link / Act rilevato su Porta 2	Funzionamento corretto

ASSEGNAZIONE DEI PARAMETRI DI RETE

I parametri di rete Station Name, indirizzo IP, Subnet Mask e Gateway Mask devono essere impostati per mezzo del protocollo DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol), che è il protocollo usato per l'assegnazione dei nomi e la risoluzione degli indirizzi in PROFINET.

I dati possono essere salvati in modo Temporaneo o Permanente.

Se i dati sono salvati in modo Temporaneo, essi andranno persi quando il dispositivo verrà spento.

Se i dati sono salvati in modo Permanente, essi saranno mantenuti quando il dispositivo verrà spento.

Tutti i dati verranno impostati in condizione di "configurazione di fabbrica" nel caso in cui un comando di Reset sia inviato al dispositivo. Per la descrizione fare riferimento al capitolo seguente.

COMANDI DI RESET SUPPORTATI

Un comando di "Factory Reset" inviato dalla rete deve essere effettuato usando il protocollo DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol).

Il dispositivo supporta i comandi di reset modo 2 e 8 descritti sotto.

Comportamento del dispositivo.

• Reset To Factory modo 2

Indirizzo IP = "0.0.0.0"

Subnet Mask = "0.0.0.0"

Gateway Address = "0.0.0.0"

DNS1 = "0.0.0.0"

DNS2 = "0.0.0.0"

Host name = NULL

Domain name = NULL

Station Name = ""

– variabili SNMP MIB-II :

• sysName = stringa vuota

• sysContact = stringa vuota

• sysLocation = stringa vuota

– Tutti i parametri Pdev verranno impostati ai valori di default.

• Reset To Factory modo 8 e FactoryReset modo Legacy

Indirizzo IP = "0.0.0.0"

Subnet Mask = "0.0.0.0"

Gateway Address = "0.0.0.0"

DNS1 = "0.0.0.0"

DNS2 = "0.0.0.0"

Host name = NULL

Domain name = NULL

Station Name = ""

– variabili SNMP MIB-II :

• sysName = stringa vuota

• sysContact = stringa vuota

• sysLocation = stringa vuota

– Tutti i parametri Pdev verranno impostati ai valori di default.

– Record I&M1-3 verranno impostati ai valori di default.

MAPPATURA DEI PARAMETRI

Posizione Byte	Descrizione	Tipo Registro /Formato	Accesso
0 - 1	Power up / Safe	16-bit, Unsigned	WO
2 - 3	Tempo Antirimbando Ingressi digitali (ms)	16-bit, Unsigned	WO
4 - 5	Watchdog Timeout (s)	16-bit, Unsigned	WO

MAPPATURA DEI DATI CICLICI DI INGRESSO

Posizione Byte	Descrizione	Tipo Registro /Formato	Accesso
0 - 1	System Flag	16-bit, Unsigned	RO
2 - 3	Lettura valore Uscite Digitali	16-bit, Unsigned	RO
4 - 5	Ingressi Digitali	16-bit, Unsigned	RO
6 - 7	Latch salita Ingressi Digitali	16-bit, Unsigned	RO
8 - 9	Latch discesa Ingressi Digitali	16-bit, Unsigned	RO
10 - 11	Parte bassa Contatore 0 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
12 - 13	Parte alta Contatore 0 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
14 - 15	Parte bassa Contatore 1 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
16 - 17	Parte alta Contatore 1 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
18 - 19	Parte bassa Contatore 2 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
20 - 21	Parte alta Contatore 2 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
22 - 23	Parte bassa Contatore 3 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
24 - 25	Parte alta Contatore 3 32 bit	16-bit, Unsigned	RO
26 - 27	Lettura valore Power Up / Safe	16-bit, Unsigned	RO
28 - 29	Lettura valore Antirimbando (ms)	16-bit, Unsigned	RO
30 - 31	Lettura valore Watchdog Timeout (s)	16-bit, Unsigned	RO

MAPPATURA DEI DATI CICLICI DI USCITA

Posizione Byte	Descrizione	Tipo Registro /Formato	Accesso
0 - 1	Uscite Digitali	16-bit, Unsigned	WO
2 - 3	Flag abilitazione e reset	16-bit, Unsigned	WO

WO = Write Only (sola scrittura)
RO = Read Only (sola lettura)

PARAMETRI - DESCRIZIONE

Definizioni:

IOC = Controllore IO;

AR = Application Relation: connessione stabilita tra uno o più IOC e i dispositivi slave durante l'inizializzazione di un processo di comunicazione.

E' possibile impostare i seguenti parametri ogni volta che un IOC stabilisce una AR con il dispositivo. Il valore di ogni parametro è ritrasmesso nei Dati Ciclici di Ingresso in modo da permettere all'utente di monitorare il valore del parametro stesso.

Mappatura Parametri byte 0(L)/1(H) : "Power up / Safe" – Valori consentiti da 0 a 65535

Mappatura Parametri byte 2(L)/3(H) : "Tempo Antirimbalzo Ingressi Digitali (ms)" – Valori consentiti da 1 a 255

Mappatura Parametri byte 4(L)/5(H) : "Watchdog Timeout (s)" – Valori consentiti da 0 a 255.

PARAMETRI: POWER-UP / SAFE / WATCHDOG

La condizione di Power Up (Bit 0÷7) imposta le uscite del dispositivo ad un valore predefinito ogni volta che il dispositivo viene acceso.

La condizione di Safe (Bit 8÷15) imposta le uscite del dispositivo ad un valore predefinito quando un IOC ha stabilito una AR con il dispositivo, è in corso una comunicazione ciclica e lo stato di link della linea Ethernet non è rilevato **su entrambe** le porte per il periodo di tempo specificato nel Parametro "Watchdog Timeout (s)".

Inoltre le uscite vengono impostate nella condizione di Safe anche se un IOC termina una AR ,passa in modalità debug e lo stato di link della linea Ethernet non è rilevato **su entrambe** le porte per il periodo di tempo specificato nel Parametro "Watchdog Timeout (s)". I valori di Power Up e Safe possono essere letti ciclicamente nei byte 26/27 "Lettura valore Power Up / Safe" dei Dati Ciclici di Ingresso.

I valori di Power Up e Safe possono essere impostati nel Parametro "Power up / Safe". Fare riferimento alla tabella sottostante per l'associazione dei bit alle uscite digitali.

Il timer Watchdog è disabilitato se il valore del Parametro "Watchdog Timeout (s)" è impostato come 0 (default).

Se il valore del Parametro "Watchdog Timeout (s)" è diverso da 0, il valore scritto verrà assegnato al Timer Watchdog. Il Parametro viene scritto ogni volta che un IOC stabilisce una AR con il dispositivo ed è espresso in secondi. Il bit Watchdog bit sarà impostato a 1 (vedasi descrizione dei "System Flags").

Il valore del Watchdog Timeout può essere letto ciclicamente nei byte 30/31 "Lettura valore Watchdog Time (s)" dei Dati Ciclici di Ingresso.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Out #	-	-	-	-	Out 3	Out 2	Out 1	Out 0	-	-	-	-	Out 3	Out 2	Out 1	Out 0
Descr	Safe								Power Up							

PARAMETRI: TEMPO ANTIRIMBALZO INGRESSI DIGITALI (MINIMA DURATA IMPULSO)

In questo parametro viene impostata la *Minima Durata dell'impulso accettabile* affinché venga rilevato il cambio di stato degli ingressi digitali o l'evento di incremento conteggio dei contatori.

Il valore impostato in questo parametro verrà applicato a tutti gli ingressi digitali.

Impostando questo parametro, tutti gli impulsi o spike di durata inferiore a questo valore vengono "filtrati" cioè ignorati. Questo consente ad esempio di filtrare gli spike durante l'apertura o la chiusura di un contatto meccanico (contatori acqua, conta-litri, ecc..) e quindi avere un conteggio "pulito" nel conta impulsi.

Il valore è espresso in millisecondi (ms) e deve essere incluso tra 1 e 254 ms.

Il valore 255 forza la minima durata dell'impulso a 50 ms.

Il valore del Tempo Antirimbalzo può essere letto ciclicamente nei byte 28/29 "Lettura valore Antirimbalzo (ms)" dei Dati Ciclici di Ingresso.

ESEMPIO:

Se il valore impostato è 10 ms, tutti gli impulsi di durata inferiore a 10 ms vengono filtrati/ignorati.

MAPPATURA DEI DATI CICLICI DI INGRESSO

ASSEGNAZIONE SLOT: USATO IN SLOT 1 , FISSO IN SUB-SLOT 1

BYTE 0 – 1: SYSTEM FLAG

Questo oggetto permette di monitorare gli eventi di sistema del dispositivo riguardanti i seguenti parametri implementati.

Bit di Supervisione (bit 0,1,2): il valore dato dalla combinazione di questi 3 bit indica lo stato del dispositivo.

Bit 0 = 0; Bit 1 = 1; Bit 2 = 0; stato "WAIT PROCESS": Il dispositivo è in attesa di essere supervisionato da un IOC

Bit 0 = 1; Bit 1 = 1; Bit 2 = 0; stato "IDLE" :il dispositivo è stato supervisionato da un IOC ma ora IOC è in stato STOP

Bit 0 = 0; Bit 1 = 0; Bit 2 = 1; stato "PROCESS ACTIVE" :Il dispositivo è supervisionato da un IOC

Bit 0 = 1; Bit 1 = 0; Bit 2 = 1; stato "ERROR" : il dispositivo ha rilevato una condizione di errore

Bit 0 = 1; Bit 1 = 1; Bit 2 = 1; stato "EXCEPTION" : il dispositivo è in stato di eccezione.

Abilitazione evento Watchdog (bit 8): questo bit mostra se l'evento Watchdog è disabilitato (0) o abilitato (1). Se abilitato e un IOC ha stabilito una AR con il dispositivo, è in corso una comunicazione ciclica e lo stato di link della linea Ethernet non è rilevato **su entrambe** le porte per il periodo di tempo specificato nel Parametro "Watchdog Timeout (s)" oppure se un IOC termina una AR ,passa in modalità Debug e lo stato di link della linea Ethernet non è rilevato **su entrambe** le porte per il periodo di tempo specificato nel Parametro "Watchdog Timeout (s)", il led PWR lampeggia e lo stato delle uscite digitali viene automaticamente forzato come definito nel byte alto del Parametro "PowerUp / Safe".

Lo stato del bit di "Abilitazione evento Watchdog" è salvato in eeprom per cui, in caso di mancanza della tensione di alimentazione, mantiene il proprio stato.

Evento Watchdog (bit 9): se questo bit è impostato a 1 indica che la condizione di Watchdog è avvenuta (0 = condizione normale; 1 = condizione di allarme)

Questo bit può essere resettato impostando ad 1 il bit 9 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Evento Power Up (bit 10): questo bit viene forzato a 1 ad ogni accensione ed indica che il dispositivo è stato spento. Impostando questo bit a 0 e monitorando il suo stato, è possibile controllare se è accaduto un evento di spegnimento dovuto ad una inaspettata mancanza della tensione di alimentazione (0 = spegnimento non avvenuto; 1 = spegnimento avvenuto).

Questo bit può essere resettato impostando ad 1 il bit 10 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Descr	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Abil. Evento Watchdog</p> <p>Evento Watchdog</p> <p>Evento Power Up</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Bit di Supervisione</p> </div> </div>															

BYTE 2 – 3: LETTURA VALORI USCITE DIGITALI

Questo oggetto permette di monitorare lo stato delle uscite relè pilotate mediante l'oggetto "Uscite digitali" dei Dati Ciclici di Uscita (0 = OFF ; 1 = ON).

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

BYTE 4 – 5: INGRESSI DIGITALI

Questo oggetto contiene lo stato degli ingressi digitali (0 = OFF; 1 = ON).

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

BYTE 6 – 7: LATCH SALITA INGRESSI DIGITALI

I bit di questo oggetto sono usati per indicare se è accaduto un evento di cambio di stato logico degli ingressi digitali da 0 a 1 (latch di salita). L'evento latch mostra per ogni ingresso digitale un solo cambio di stato e non è più aggiornato dal sistema. E' possibile resettare l'intero oggetto impostando ad 1 il bit 4 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

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

BYTE 8 – 9: LATCH DISCESA INGRESSI DIGITALI

I bit di questo oggetto sono usati per indicare se è accaduto un evento di cambio di stato logico degli ingressi digitali da 1 a 0 (latch di discesa). L'evento latch mostra per ogni ingresso digitale un solo cambio di stato e non è più aggiornato dal sistema. E' possibile resettare l'intero oggetto impostando ad 1 il bit 5 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

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

BYTE 10 – 11 (PARTE BASSA) / BYTE 12 – 13 (PARTE ALTA) : CONTATORE 32 BIT INGRESSO DIGITALE 0

Questi 4 byte contengono la misura in formato *Unsigned Long 32 bit* del contatore relativo all'ingresso digitale 0. Il valore dell'oggetto è incrementato ad ogni cambio di stato da 0 a 1 dell'ingresso digitale 0.

E' possibile resettare il valore del contatore impostando ad 1 il bit 0 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Nota: il contatore **non** è retentivo. Quando il dispositivo viene spento, il valore contenuto in questi byte viene perso.

BYTE 14 – 15 (PARTE BASSA) / BYTE 16 – 17 (PARTE ALTA) : CONTATORE 32 BIT INGRESSO DIGITALE 1

Questi 4 byte contengono la misura in formato *Unsigned Long 32 bit* del contatore relativo all'ingresso digitale 1. Il valore dell'oggetto è incrementato ad ogni cambio di stato da 0 a 1 dell'ingresso digitale 1.

E' possibile resettare il valore del contatore impostando ad 1 il bit 1 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Nota: il contatore **non** è retentivo. Quando il dispositivo viene spento, il valore contenuto in questi byte viene perso.

BYTE 18 – 19 (PARTE BASSA) / BYTE 20 – 21 (PARTE ALTA) : CONTATORE 32 BIT INGRESSO DIGITALE 2

Questi 4 byte contengono la misura in formato *Unsigned Long 32 bit* del contatore relativo all'ingresso digitale 2. Il valore dell'oggetto è incrementato ad ogni cambio di stato da 0 a 1 dell'ingresso digitale 2.

E' possibile resettare il valore del contatore impostando ad 1 il bit 2 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Nota: il contatore **non** è retentivo. Quando il dispositivo viene spento, il valore contenuto in questi byte viene perso.

BYTE 22 – 23 (PARTE BASSA) / BYTE 24 – 25 (PARTE ALTA) : CONTATORE 32 BIT INGRESSO DIGITALE 3

Questi 4 byte contengono la misura in formato *Unsigned Long 32 bit* del contatore relativo all'ingresso digitale 3. Il valore dell'oggetto è incrementato ad ogni cambio di stato da 0 a 1 dell'ingresso digitale 3.

E' possibile resettare il valore del contatore impostando ad 1 il bit 3 dell'oggetto "Flag abilitazione e reset" dei Dati Ciclici di Uscita.

Nota: il contatore **non** è retentivo. Quando il dispositivo viene spento, il valore contenuto in questi byte viene perso.

BYTE 26 – 27: LETTURA VALORE POWER UP / SAFE

Questo oggetto permette di leggere il valore impostato nel Parametro "Power Up / Safe" (0 = bit non abilitato; 1 = bit abilitato).

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Out #	-	-	-	-	Out 3	Out 2	Out 1	Out 0	-	-	-	-	Out 3	Out 2	Out 1	Out 0
Descr	Safe								Power Up							

BYTE 28 – 29: LETTURA VALORE ANTIRIMBALZO (ms)

Questo oggetto permette di leggere il valore impostato nel Parametro "Tempo Antirimbato Ingressi digitali (ms)"

BYTE 30 – 31: LETTURA VALORE WATCHDOG TIMEOUT (S)

Questo oggetto permette di leggere il valore impostato nel Parametro "Watchdog Timeout (s)"

MAPPATURA DEI DATI CICLICI DI USCITA

ASSEGNAZIONE SLOT: USATO IN SLOT 2 , FISSO IN SUB-SLOT 1

BYTE 0 – 1: USCITE DIGITALI

Questo oggetto permette di pilotare lo stato delle uscite digitali a relè (0 = OFF ; 1 = ON).

Il valore di questo oggetto può essere letto ciclicamente nei byte 2/3 "Lettura valore Uscite Digitali" dei Dati Ciclici di Ingresso

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

BYTE 2 – 3: FLAG ABILITAZIONE E RESET

L'impostazione a 1 dei bit di questo oggetto permette di eseguire le seguenti operazioni.

- **Reset contatore ingresso digitale 0 (Bit 0):**
il valore del contatore 32 bit ingresso digitale 0 (byte Dati Ciclici di Ingresso 10 - 11 - 12 - 13) sarà impostato a 0.
- **Reset contatore ingresso digitale 1 (Bit 1):**
il valore del contatore 32 bit ingresso digitale 1 (byte Dati Ciclici di Ingresso 14 - 15 - 16 - 17) sarà impostato a 0
- **Reset contatore ingresso digitale 2 (Bit 2):**
il valore del contatore 32 bit ingresso digitale 2 (byte dati Dati Ciclici di Ingresso 18 - 19 - 20 - 21) sarà impostato a 0.
- **Reset contatore ingresso digitale 3 (Bit 3):**
il valore del contatore 32 bit ingresso digitale 3 (byte dati Dati Ciclici di Ingresso 22 - 23 - 24 - 25) sarà impostato a 0.
- **Reset oggetto Latch di salita (Bit 4):**
il valore dell'oggetto Latch salita Ingressi digitali (byte Dati Ciclici di Ingresso 6 - 7) sarà impostato a 0.
- **Reset oggetto Latch di discesa (Bit 5):**
il valore dell'oggetto Latch discesa Ingressi digitali (byte Dati Ciclici di Ingresso 8 - 9) sarà impostato a 0.
- **Reset evento Watchdog (Bit 9):**
il valore dell'evento Watchdog in System Flag (bit 9 byte Dati Ciclici di Ingresso 0 - 1) sarà impostato a 0.
- **Reset evento Power Up (Bit 10):**
il valore dell'evento Power Up in System Flag (bit 10 byte Dati Ciclici di Ingresso 0 - 1) sarà impostato a 0.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Descr	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Reset bit Power Up ┌───┐</p> <p>Reset bit evento Watchdog ┌───┐</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Reset oggetto Latch discesa ┌───┐</p> <p>Reset oggetto Latch salita ┌───┐</p> <p>Reset contatore ingresso 3 ┌───┐</p> <p>Reset contatore ingresso 2 ┌───┐</p> <p>Reset contatore ingresso 1 ┌───┐</p> <p>Reset contatore ingresso 0 ┌───┐</p> </div> </div>															

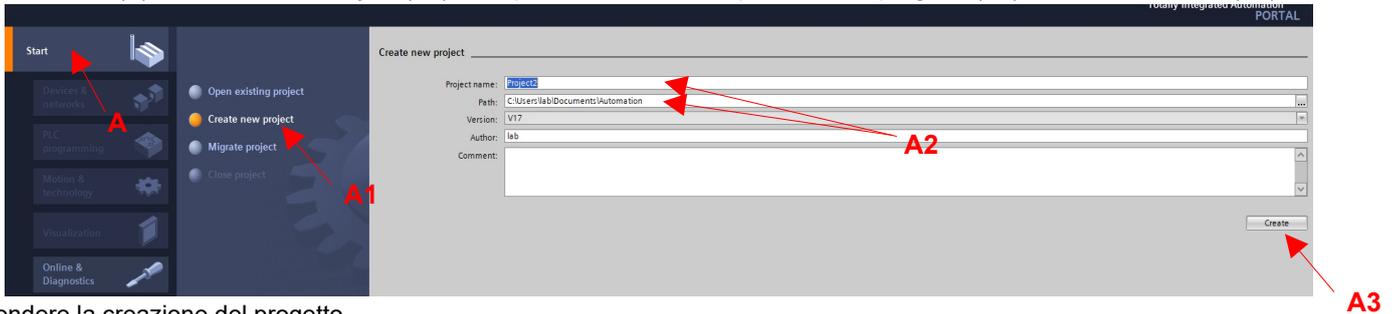
IMPORTAZIONE DEL DISPOSITIVO IN TIA PORTAL

Il seguente esempio ha lo scopo di mostrare come inserire il file GSDML del dispositivo e creare un nuovo progetto tramite linguaggio ladder in SIEMENS TIA PORTAL. L'esempio è stato realizzato usando SIEMENS TIA PORTAL V17 in versione inglese ed un PLC S7-1200.

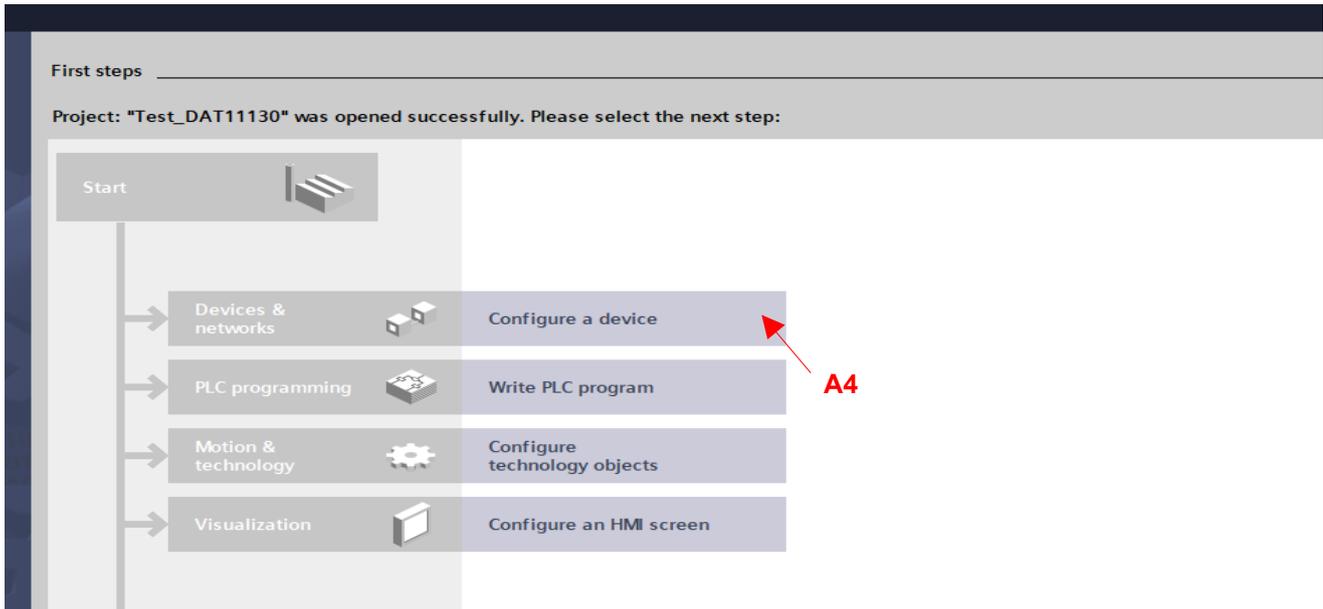
Eseguire TIA PORTAL ed attendere l'esecuzione del programma.

Step 1: creare un nuovo progetto.

Cliccare Start (A) → Create New Project (A1) → Impostare il nome ed il percorso del progetto (A2) → Cliccare Create (A3)

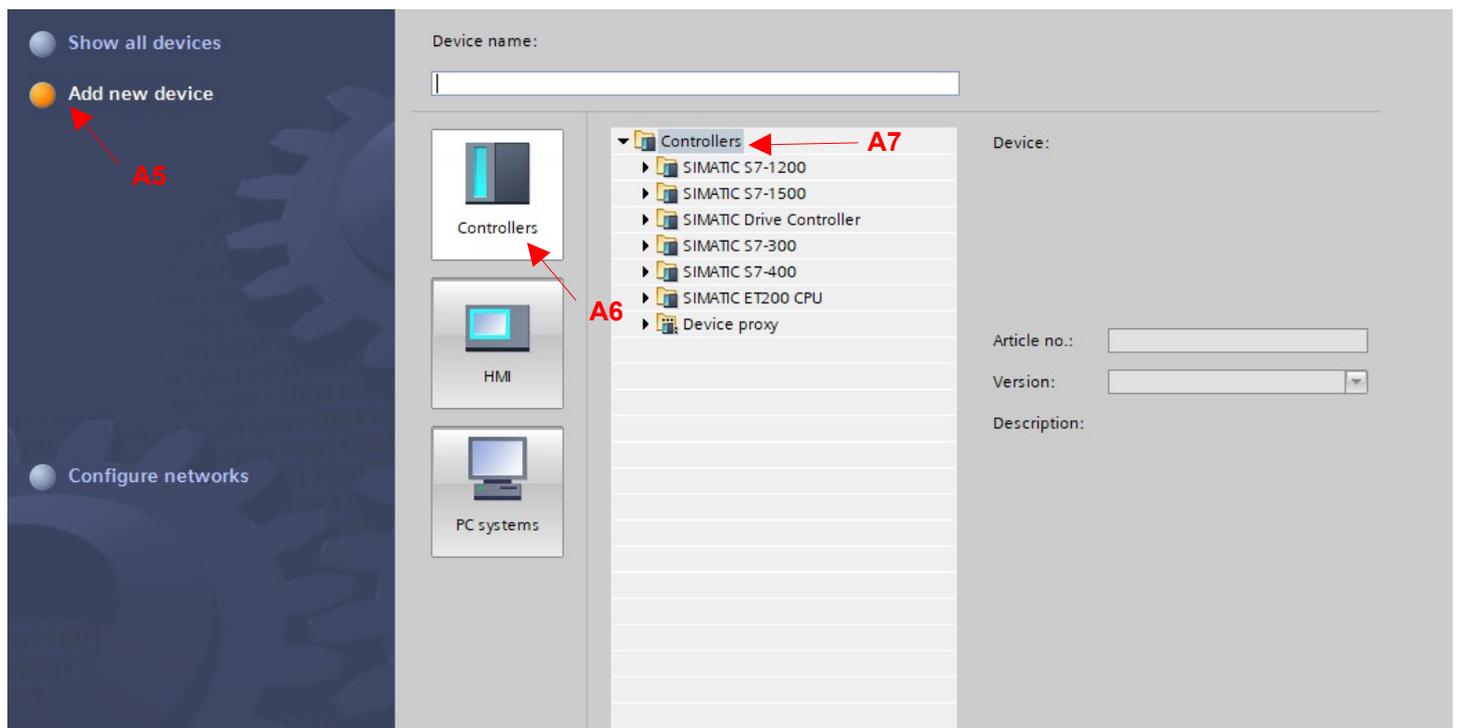


Attendere la creazione del progetto.
Cliccare "Configure a device" (A4)

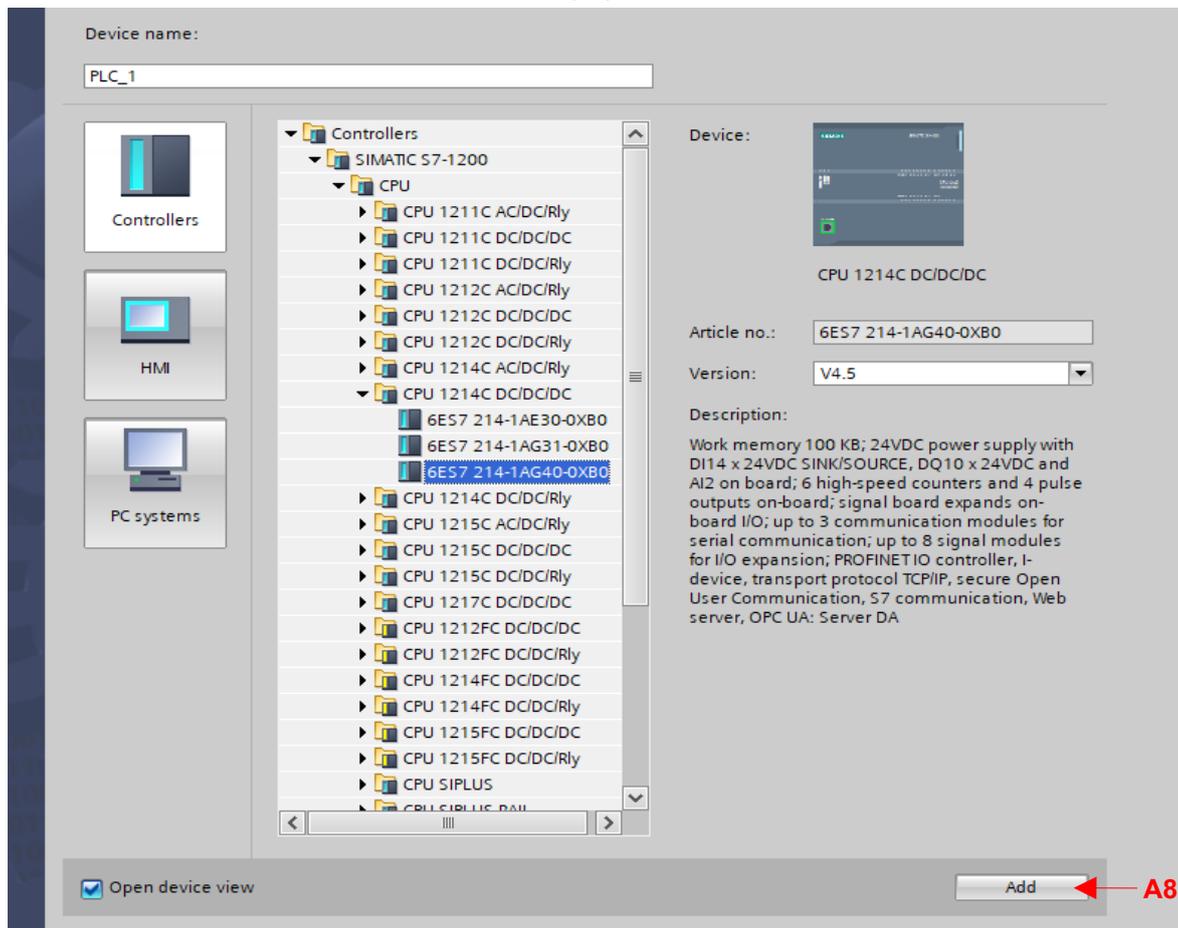


Step 2: aggiungere il PLC.

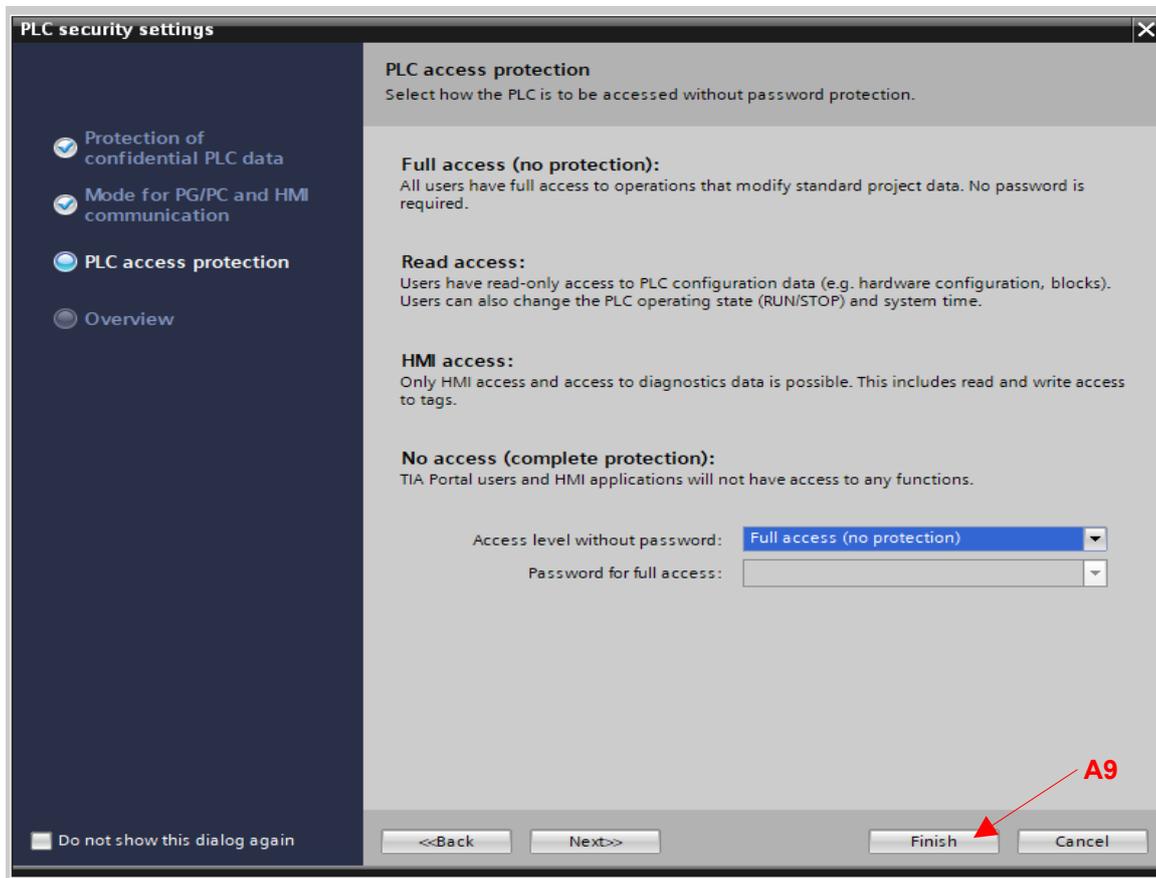
Verificare che il PLC è stato alimentato e connesso alla rete. Cliccare Add new device (A5) → Cliccare Controllers (A6) → Selezionare il controllore dai menu (A7)



Quando il Controllore è stato selezionato, cliccare "Add" (A8)



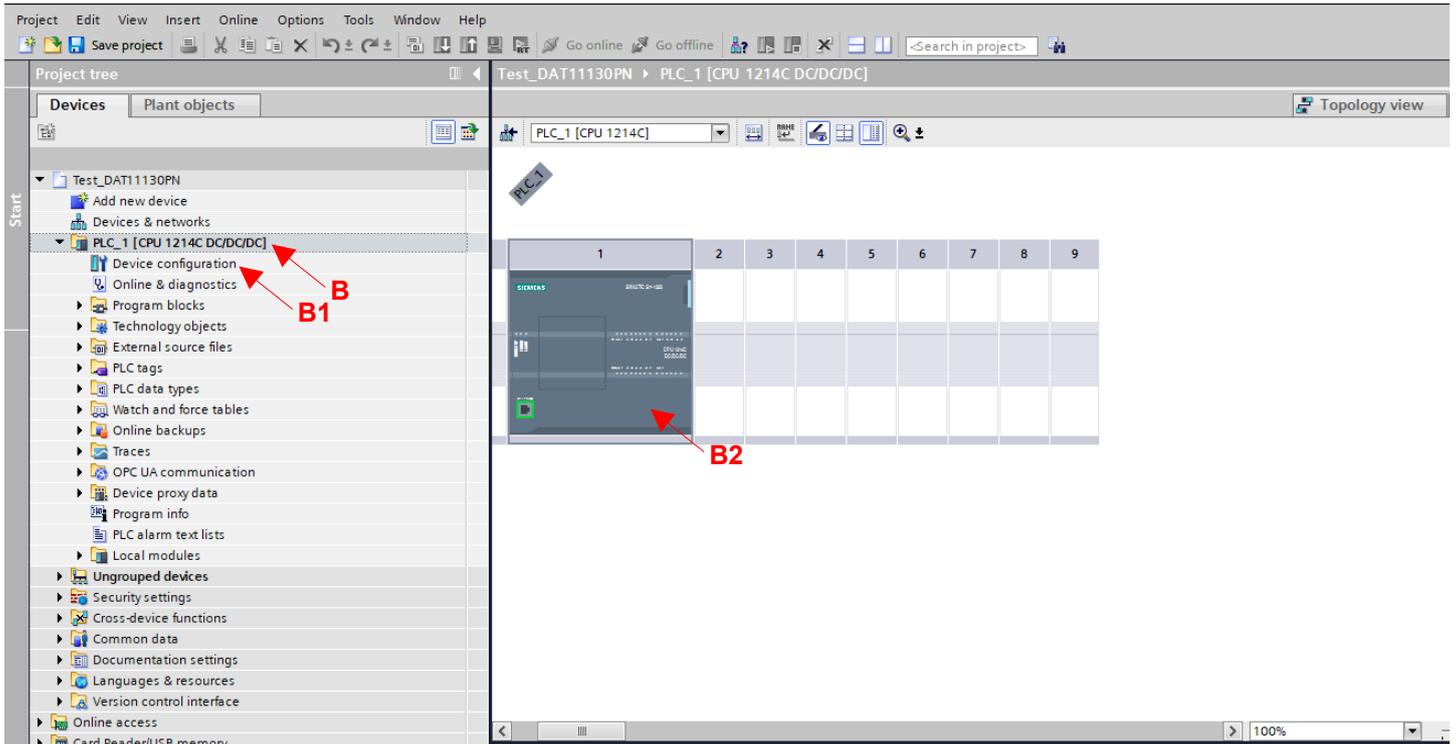
Seguire le istruzioni per definire le impostazioni di sicurezza impostando le stesse come richiesto dal progetto. Quando la procedura è terminata, cliccare "Finish" (A9)



Il PLC verrà aggiunto al progetto.

Step 3: impostare rete PLC.

Nell'albero del progetto cliccare il ramo del PLC (B) poi doppio click su "Device configuration" (B1)
Doppio click sul disegno PLC in "Device view" del progetto (B2).



Apparirà la sezione proprietà sotto la finestra del progetto.

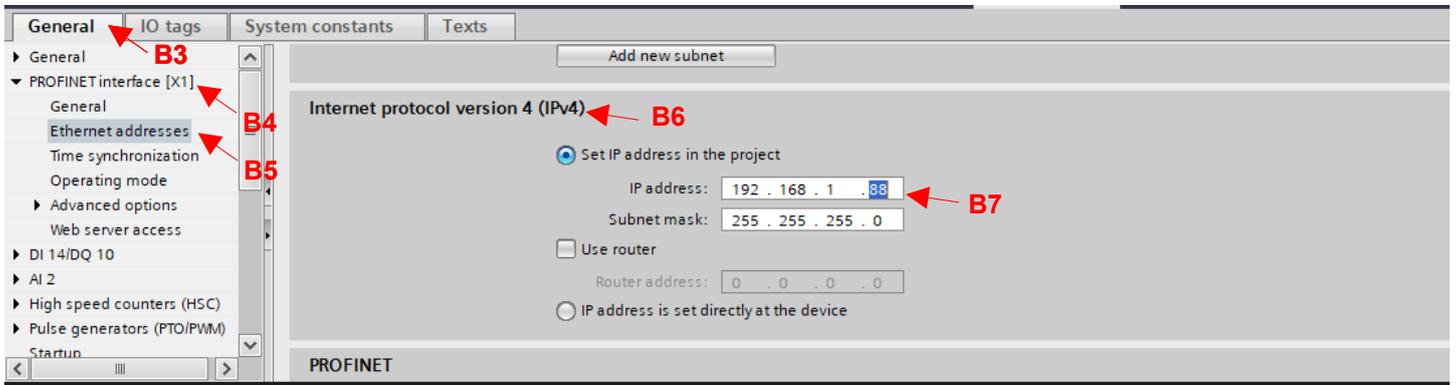
Cliccare la sezione "General" (B3)

Cliccare il ramo "PROFINET Interface [X1]" (B4)

Cliccare il ramo "Ethernet addresses" (B5)

Spostare verso il basso la scroll bar sulla destra fino a raggiungere la sezione "Internet protocol version 4 (IPv4)" (B6)

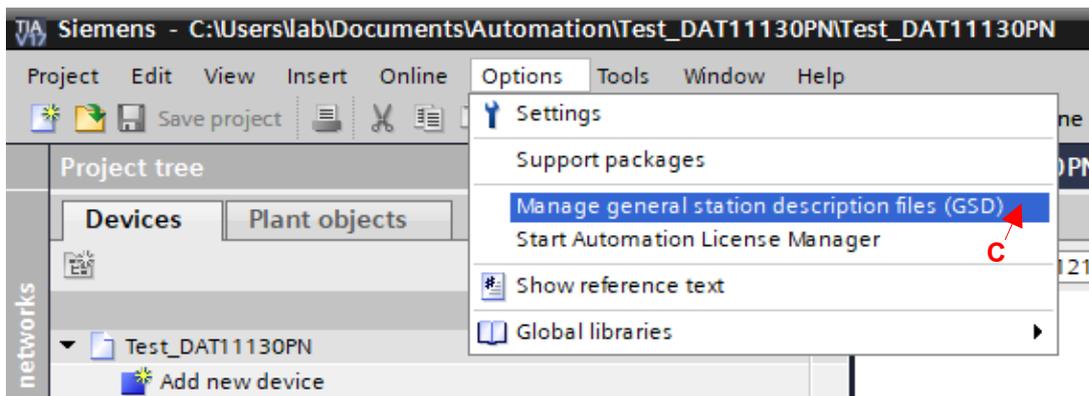
Impostare il valore dell'indirizzo IP (B7) e premere Enter. In questo esempio l'indirizzo IP del PLC è 192.168.1.88



Step 4: importare il file GSDML del dispositivo nel progetto

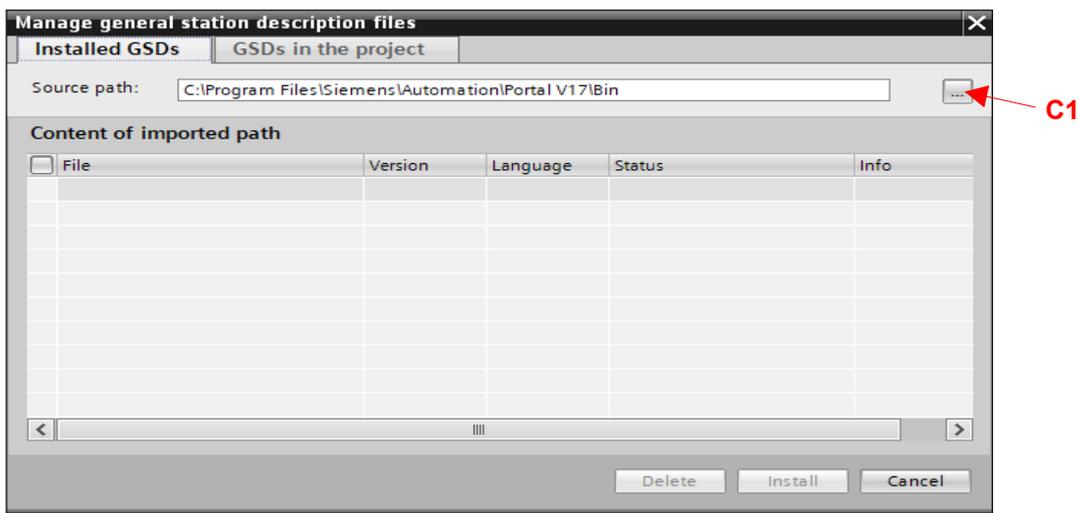
Scaricare il file GSDML del dispositivo dal sito web www.datexel.it in una cartella del PC.

Nella barra menu cliccare "Options" → "Manage general station description file (GSD)" (C)

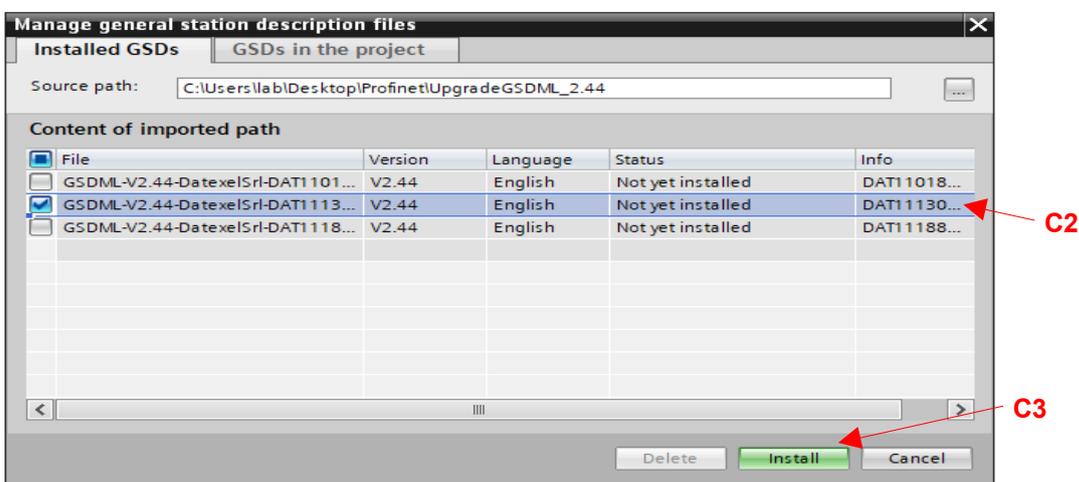


Si aprirà la finestra che permette di importare il file GSDML (vedasi pagina successiva)

Cliccare il pulsante “...” (C1)
Selezionare il percorso dove è stato scaricato il file GSDML



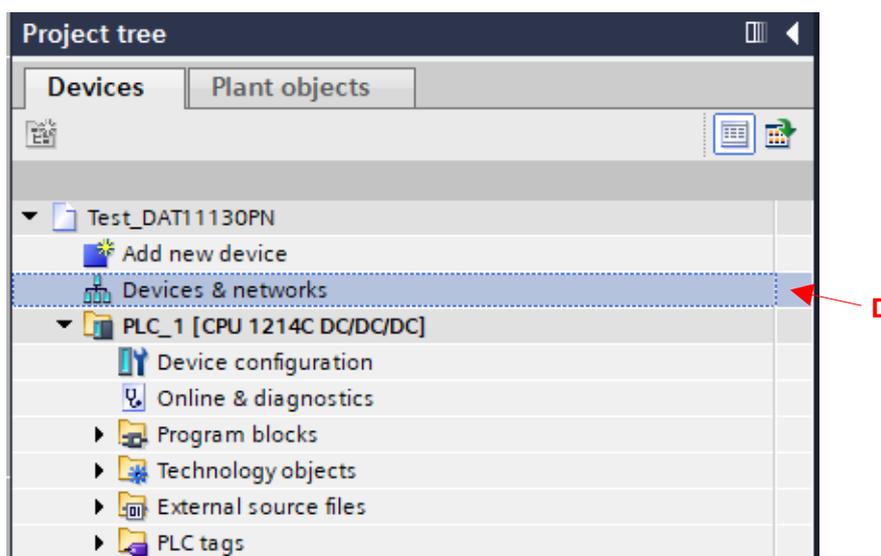
All'interno della cartella selezionata potrebbe esserci più di un file GSDML; in questo caso verranno mostrati tutti i file della cartella corrispondenti all'estensione dei file GSDML. Selezionare il file riguardante il dispositivo dalla lista (C2)
Cliccare “Install” (C3)



Il sistema impiegherà qualche istante per completare l'installazione del file GSDML ed aggiungerlo alla sezione “Hardware catalog” .

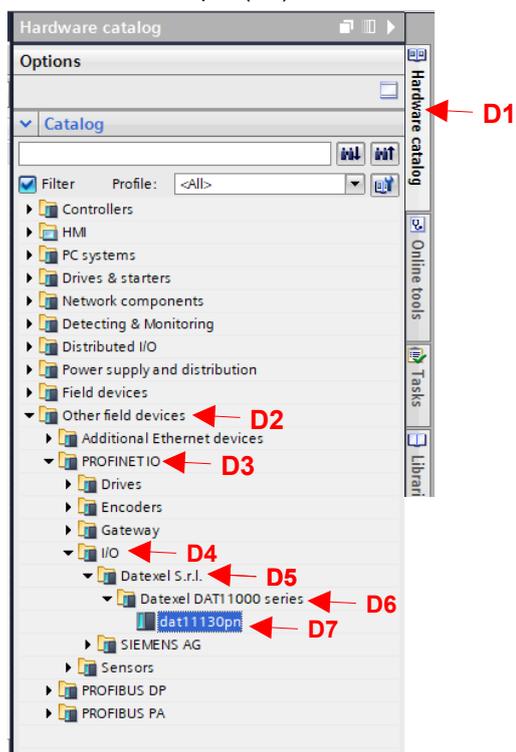
Step 5: aggiungere il dispositivo al progetto

Nell'albero del progetto fare doppio click sul ramo “Devices and networks” (D).



Sulla destra della finestra del programma appariranno alcuni menu laterali.

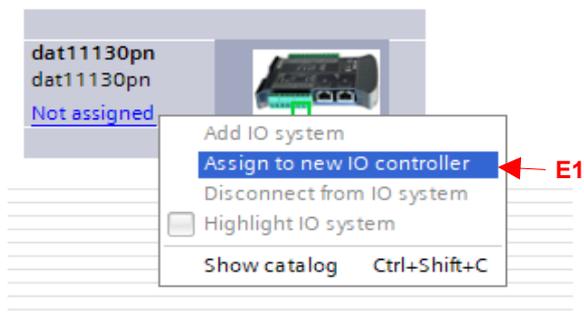
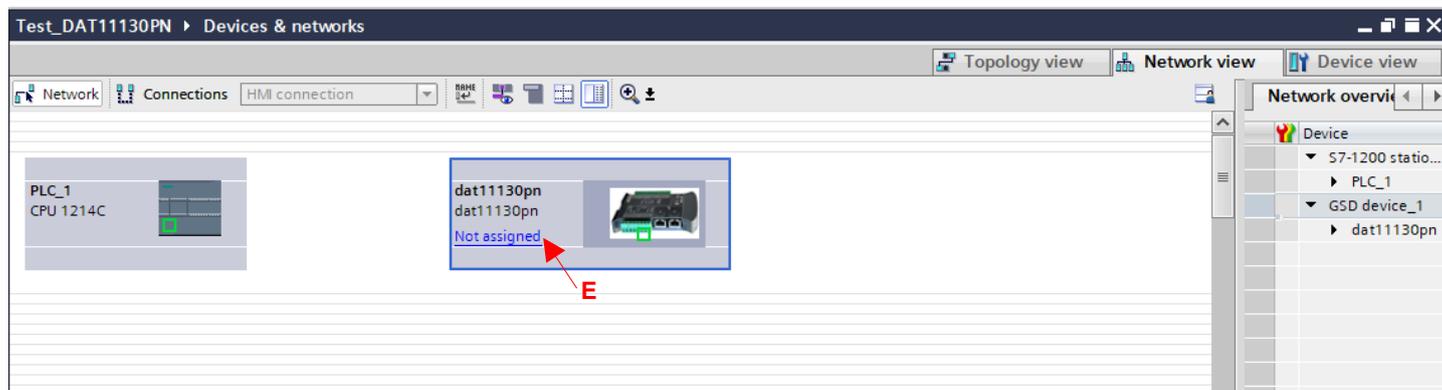
- Cliccare "Hardware catalog" (D1)
- Cliccare "Other field devices" (D2)
- Cliccare "PROFINET IO" (D3)
- Cliccare "I/O" (D4)
- Cliccare "Datexel S.r.l." (D5)
- Cliccare "Datexel DAT11000 series" (D6)
- Cliccare "dat11130pn" (D7), selezionare la voce e muoverla all'interno della finestra di progetto.



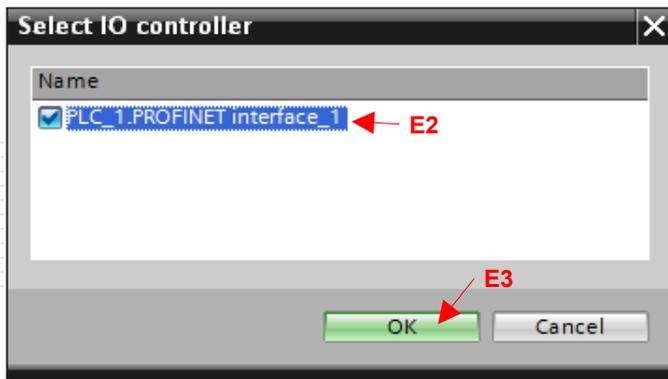
Il dispositivo verrà aggiunto al progetto.

Step 6: collegare il dispositivo al PLC e configurarlo.

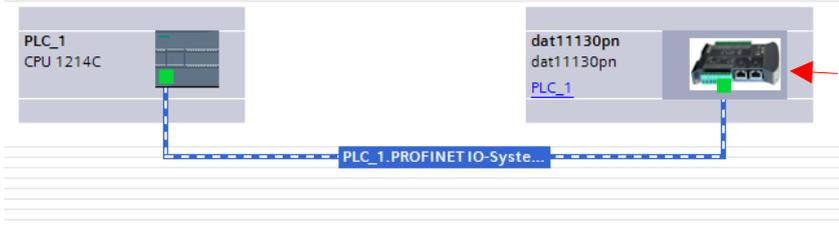
In "Devices and networks" → "Network view" cliccare con il pulsante destro del mouse sulla sezione del dispositivo con la scritta "Not assigned" (E). Cliccare "Assign to new IO controller" (E1)



Apparirà una finestra che permetterà di selezionare il controllore (pagina seguente).



Selezionare il controllore (E2).
 Cliccare OK (E3). Il dispositivo sarà collegato al PLC ed alla sua rete.



Doppio click sul dispositivo (E4), cliccare l'immagine del dispositivo che apparirà (E4A).
 La sezione proprietà apparirà sotto la finestra del progetto.

Cliccare la sezione "General" (E5)

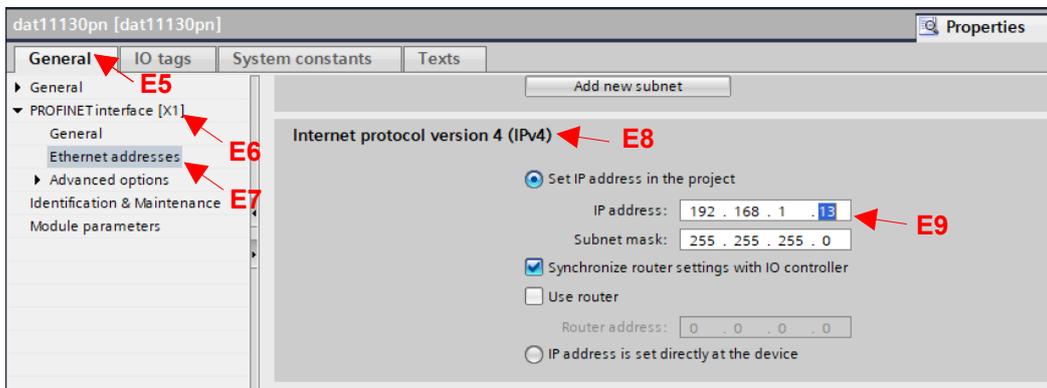
Cliccare il ramo "PROFINET Interface [X1]" (E6)

Cliccare il ramo "Ethernet addresses" (E7)

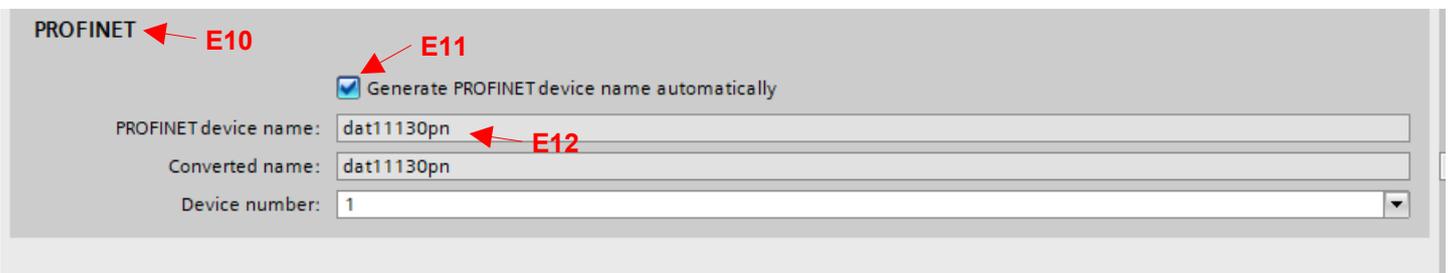
Spostare verso il basso la scroll bar sulla destra fino a raggiungere la sezione "Internet protocol version 4 (IPv4)" (E8)

Impostare il valore dell'indirizzo IP (E9) e premere Enter. In questo esempio l'indirizzo IP del dispositivo è 192.168.1.13

Tramite questa operazione, il parametro indirizzo IP verrà assegnato nel progetto.



Per stabilire una connessione in PROFINET è obbligatorio assegnare uno Station Name univoco al dispositivo altrimenti verrà generato un errore di comunicazione. Spostare verso il basso la scroll bar sulla destra fino a raggiungere la sezione "PROFINET" (E10).

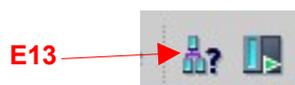


Se il flag "Generate PROFINET device name automatically" (E11) è selezionato verrà assegnato lo Station Name di default presente nel file GSDML. In PROFINET non ci possono essere dispositivi differenti con lo stesso parametro Station Name. Se il flag è deselezionato, è possibile assegnare il nome manualmente (E12). Quando il nome dispositivo PROFINET viene modificato il software aggiornerà automaticamente il campo "Converted Name".

Dopo che il nome del dispositivo è stato impostato, è necessario assegnare lo stesso al dispositivo.

Ricerca i dispositivi connessi.

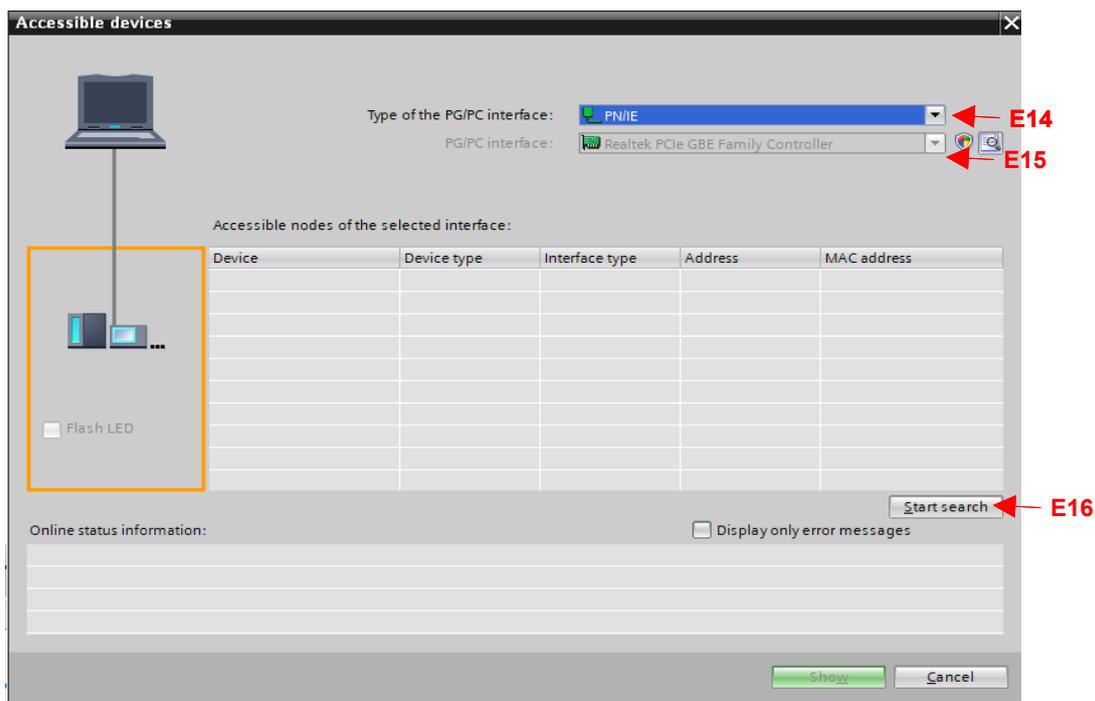
Nella Toolbar cliccare l'icona "Accessible devices" (E13)



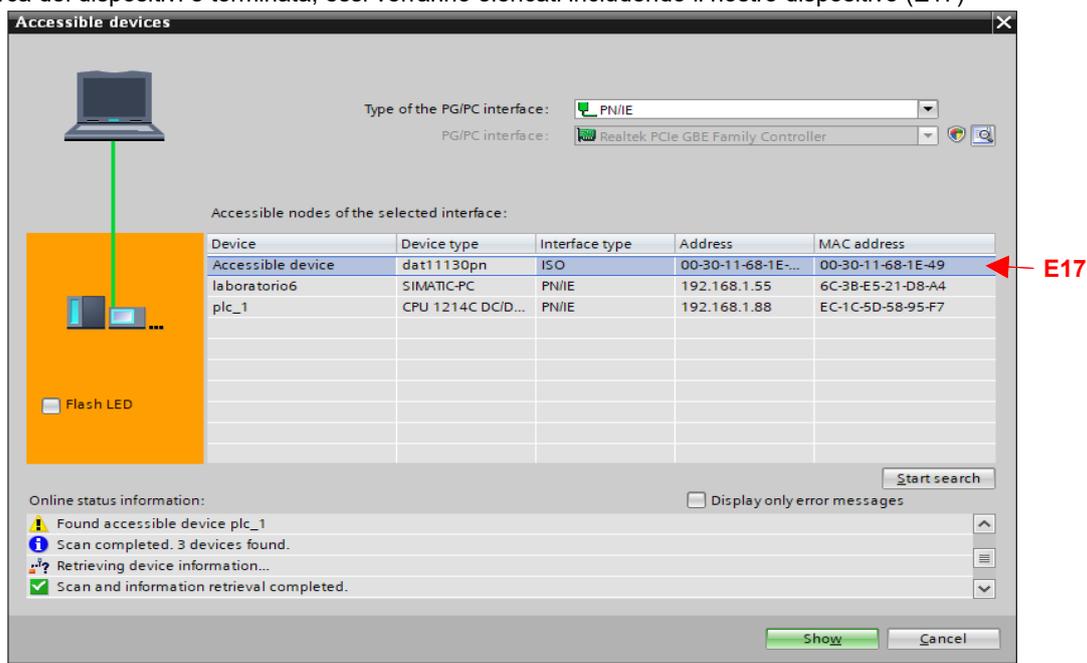
Prima di procedere assicurarsi che il dispositivo sia stato alimentato e connesso alla rete.

Selezionare l'interfaccia (E14) e la rete (E15)

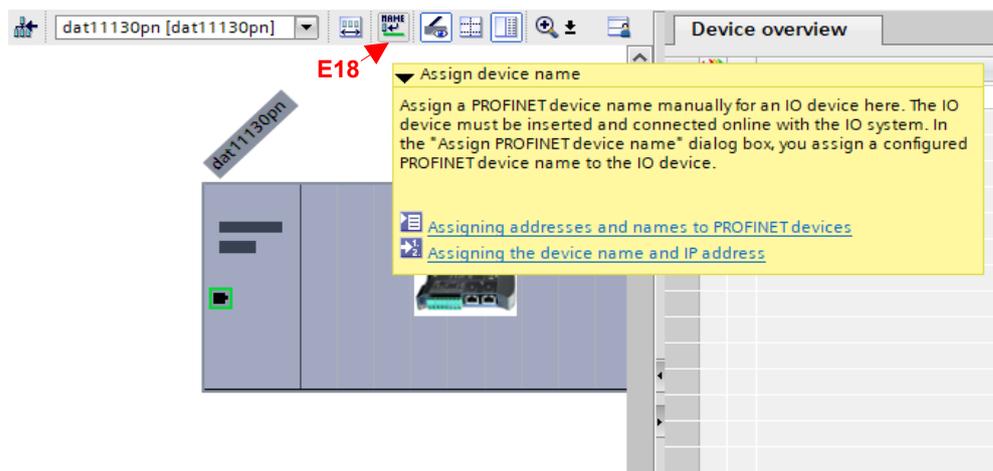
Cliccare "Start search" (E16)



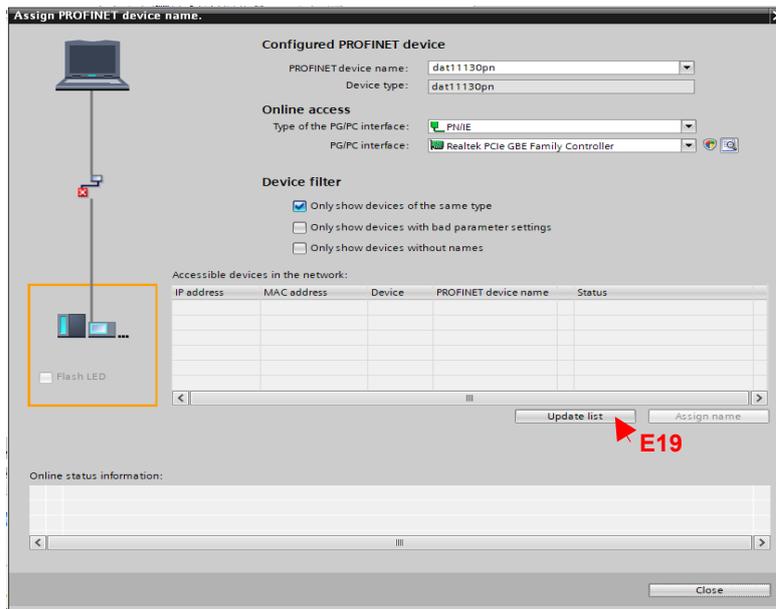
Quando la ricerca dei dispositivi è terminata, essi verranno elencati includendo il nostro dispositivo (E17)



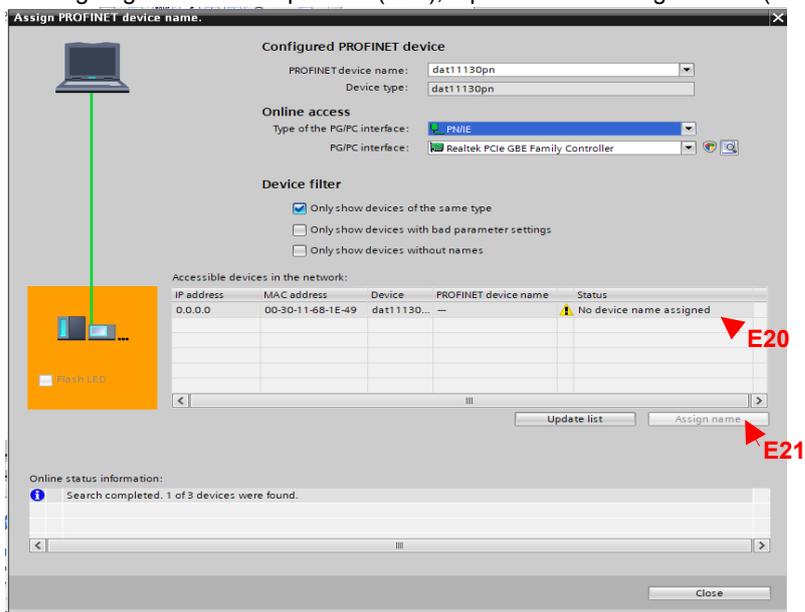
Cliccare "Cancel", tornare a "Device overview", doppio click sul dispositivo dat11130pn e cliccare il pulsante "Assign device name" (E18)



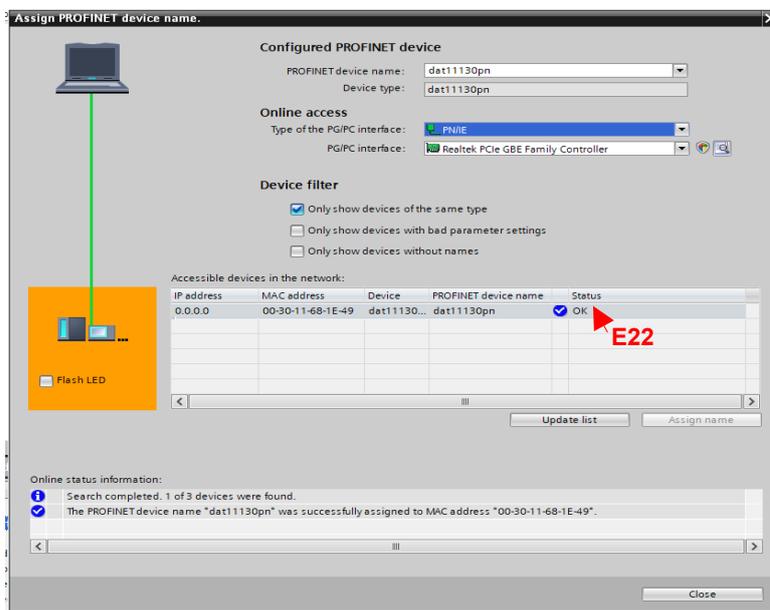
Cliccare "Update list" (E19)



Quando la lista è completa, cliccare la riga riguardante il dispositivo (E20); e poi cliccare "Assign name" (E21)



Quando il nome viene assegnato, l'indicatore di stato "OK" apparirà nella riga riguardante il dispositivo (E22)



Step 7: creazione delle variabili e mappatura degli oggetti.

Questo esempio mostra come mappare le variabili relative a ingressi "Digital Inputs" ed uscite "Digital Outputs" digitali.

Nota: per la posizione delle variabili nei dati ciclici di ingresso ed uscita fare sempre riferimento ai capitoli precedenti del presente documento.

Selezionare il dispositivo in "Devices and Network".

Nell'angolo in alto a destra selezionare "Device view" (F)

Selezionare la riga relativa agli oggetti di ingresso denominati "Input Objects" (F1)

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
dat11130pn	0	0			dat11130pn	DAT11130PN
Interface	0	0 X1			dat11130pn	
Input Objects_1	0	1	68...99		Input Objects	
Output Objects_1	0	2		64...67	Output Objects	

Gli ingressi digitali sono mappati nei byte 4 e 5 dei Dati Ciclici di Ingresso (terza posizione nel vettore).

Nelle proprietà di "Input Objects", frame "IO tags" (F2) nella colonna "Name" scrivere il nome della variabile ("Digital Inputs") che si vuole mappare alla terza posizione del vettore (F3); nella colonna "Tag table" selezionare "Default tag table" (F4).

Name	Type	Address	Tag table	Comment
Digital Inputs	Int	%IW72	Default tag table	
	Int	%IW74		
	Int	%IW76		
	Int	%IW78		
	Int	%IW80		
	Int	%IW82		
	Int	%IW84		
	Int	%IW86		
	Int	%IW88		
	Int	%IW90		
	Int	%IW92		

In "Device view" (F), selezionare la riga relativa agli oggetti di uscita denominati "Output Objects" (F5)

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
dat11130pn	0	0			dat11130pn	DAT11130PN
Interface	0	0 X1			dat11130pn	
Input Objects_1	0	1	68...99		Input Objects	
Output Objects_1	0	2		64...67	Output Objects	

Le uscite digitali sono mappate nei byte 0 e 1 dei dati ciclici di uscita (prima posizione nel vettore).

Nelle proprietà di "Output Objects", frame "IO tags" (F6) nella colonna "Name" scrivere il nome della variabile ("Digital Outputs") che si vuole mappare alla prima posizione del vettore (F7); nella colonna "Tag table" selezionare "Default tag table" (F8).

Name	Type	Address	Tag table	Comment
Digital Outputs	Int	%QW64	Default tag table	
	Int	%QW66		

Nell'albero del progetto selezionare il PLC, selezionare "PLC tags" (F9), doppio click su "Default tag table" (F10).

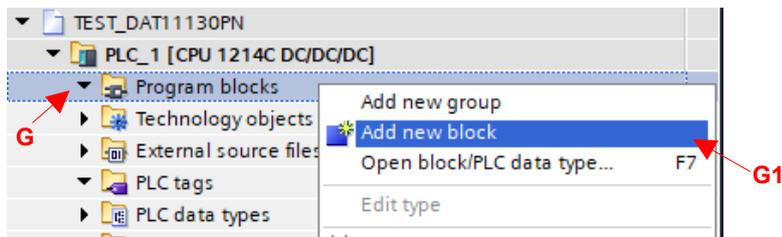
- TEST_DAT11130PN
 - Add new device
 - Devices & networks
 - PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]
 - Device configuration
 - Online & diagnostics
 - Program blocks
 - Technology objects
 - External source files
 - PLC tags (F9)
 - Show all tags
 - Add new tag table
 - Default tag table [40] (F10)
 - PLC data tvoes

Verranno mostrate le variabili mappate (prossima pagina).

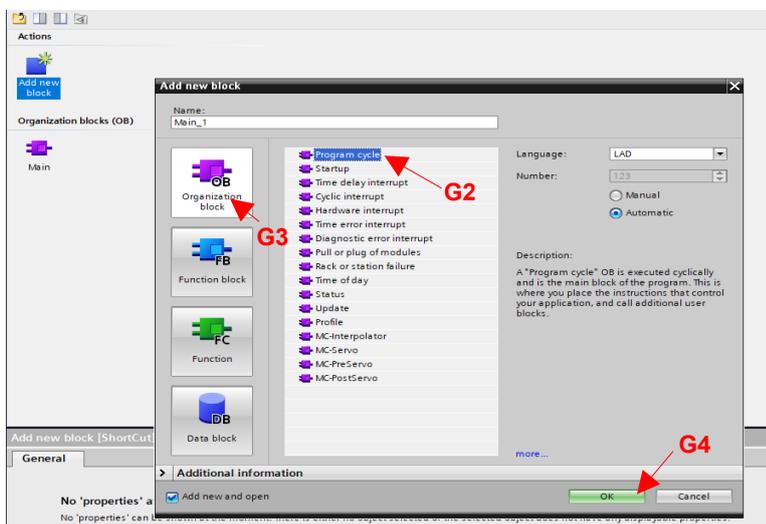
Default tag table							
Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	Digital Inputs	Int	%IW72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Digital Outputs	Int	%QW64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Step 8: creazione del progetto.

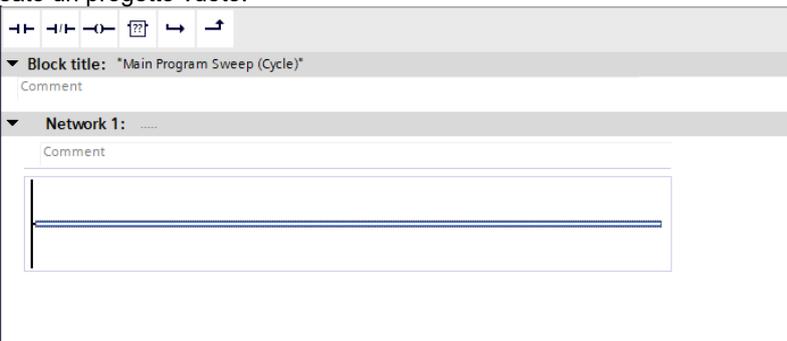
In questo esempio verrà creato un progetto molto semplice composto da una funzione "Move" con lo scopo di trasferire il valore degli oggetti digitali alle uscite digitali. Inoltre, questo esempio ha lo scopo di mostrare come impostare i parametri del modulo. Nell'albero del progetto, nel ramo corrispondente al PLC selezionare "Program blocks" (G), click con il tasto destro del mouse su di esso e selezionare "Add new block" (G1).



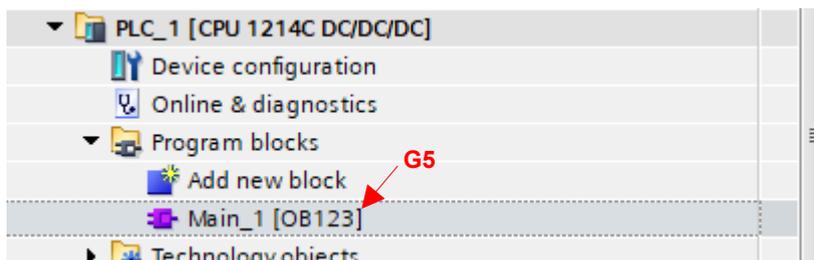
Selezionare "Program cycle" (G2) da "Organization block" (G3) and cliccare OK (G4).



Verrà creato un progetto vuoto.

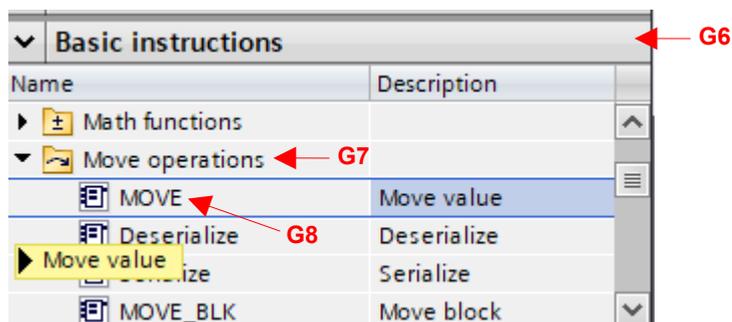


Nell'albero del progetto, doppio click sul blocco "Main" (G5).

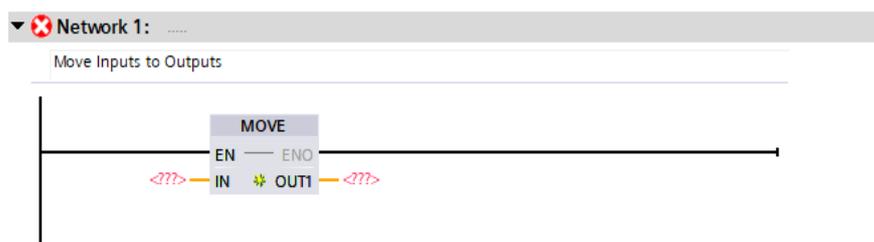


Sulla destra apparirà il menù "Instructions".

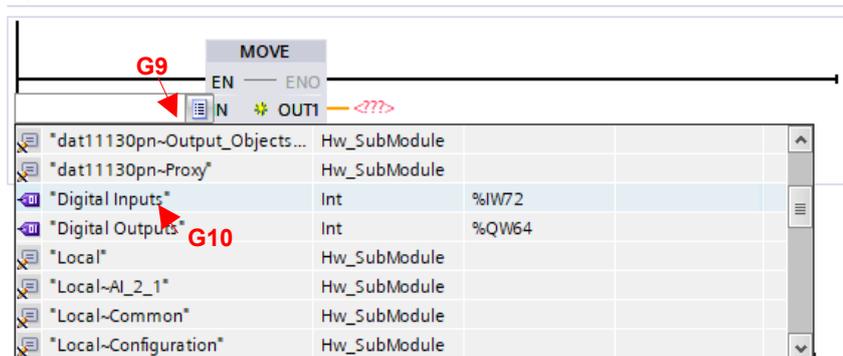
Cliccare "Basic Instructions"(G6) → "Move operations" (G7) → "MOVE" (G8)



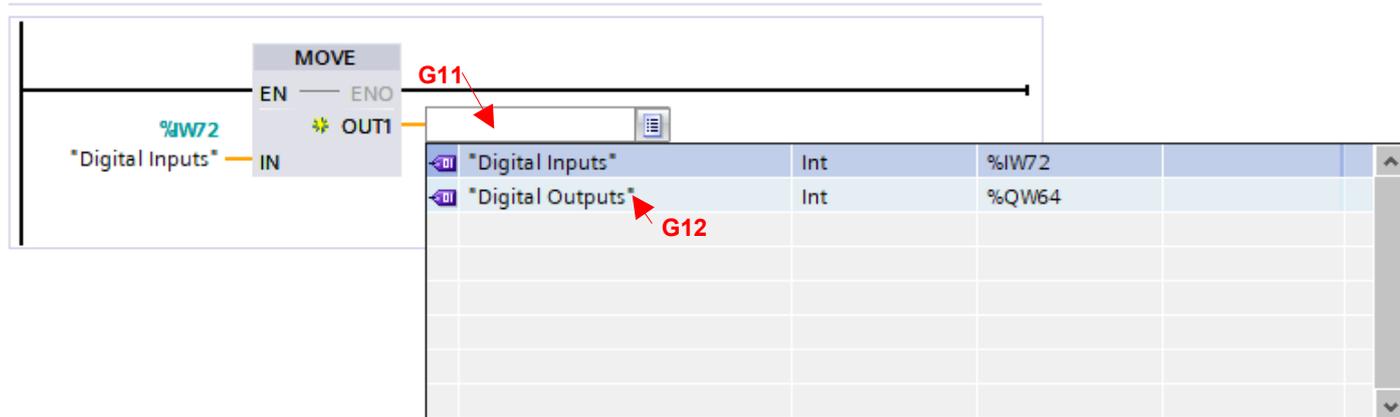
L'istruzione verrà aggiunta al progetto.



Cliccare '<???' IN per definire la variabile di ingresso (G9)
 Selezionare la variabile (G10). In questo esempio la variabile associata agli ingressi digitali si chiama "Digital Inputs"



Cliccare '<???' OUT per definire la variabile di uscita (G11)
 Selezionare la variabile (G12). In questo esempio la variabile associata alle uscite digitali si chiama "Digital Outputs"

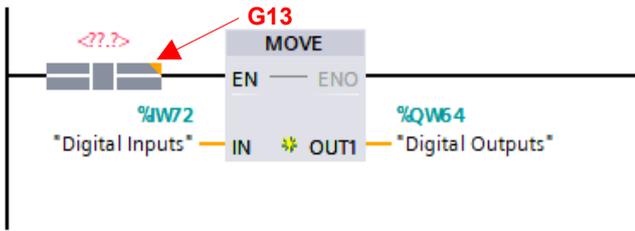


L'istruzione Move necessita di un bit di abilitazione. Può essere associato a una qualsiasi variabile booleana. In questo esempio verrà usata una "User constant" definita in "Default tag table".

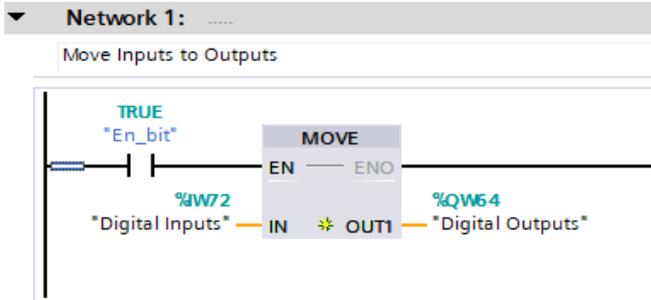
The screenshot shows the 'Default tag table' with a user constant 'En_bit' defined. The table has columns for Name, Data type, Value, and Comment.

Name	Data type	Value	Comment
En_bit	Bool	TRUE	
<Add new>			

Inserire un contatto aperto nel ramo "EN" e cliccare <??.?> per assegnare la variabile booleana (G13).

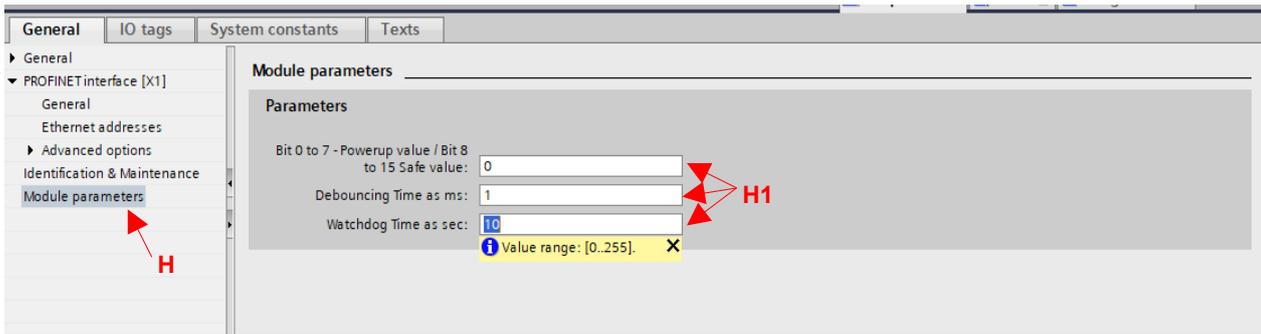


Il progetto di esempio è completo.



Step 9: impostazione dei parametri del modulo

I parametri permettono di impostare le funzioni di sistema del dispositivo quando il PLC stabilisce una connessione con esso (AR). Tutti i valori dei parametri possono essere monitorati attraverso gli appositi byte di lettura nei Dati Ciclici di Ingresso. Per impostare i parametri andare nella sezione "Network view", selezionare il dat11130pn, entrare in "Device view" e fare doppio click sull'immagine del dispositivo. Nelle proprietà sottostanti cliccare il frame "General" e poi "Module parameters" (H). Impostare i valori come desiderato all'interno dei limiti indicati (H1) e premere Enter.



Step 10: compilare il progetto, scaricarlo nel PLC e controllare le variabili.

Nell'albero del progetto selezionare il ramo del PLC. Nella Toolbar cliccare "Compile" (I) Quando il progetto è stato compilato, nella Toolbar cliccare "Download to device" (I1) e seguire la procedura per terminare correttamente il download. Quando il download è completo, nella Toolbar cliccare "Start CPU" (I2) e quando richiesto dal sistema andare in RUN mode. Nella Toolbar cliccare "Go online" (I3). Se non vengono trovati errori, tutti i campi relativi alla comunicazione PLC saranno marcati in verde.



Per monitorare le variabili selezionare "PLC tag2 → "Default tag table". Cliccare "Monitor all" (I4)

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Monitor value	Comment
1	Digital Inputs	Int	%IW72		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
2	Digital Outputs	Int	%QW64		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
3	<Add new>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

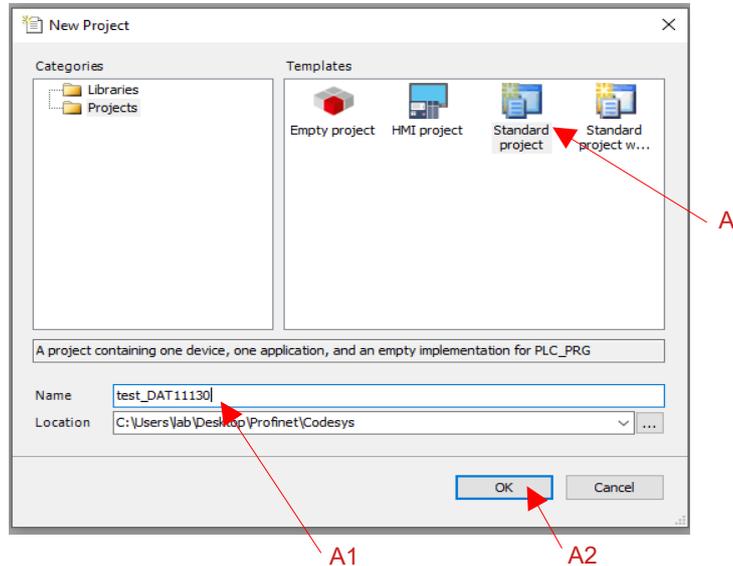
Nella colonna "Monitor value" (I5) sarà possibile visualizzare il valore delle variabili.

IMPORTAZIONE DEL DISPOSITIVO IN CODESYS

Il seguente esempio ha lo scopo di mostrare come importare il file GSDML del dispositivo in CODESYS. E' stato realizzato utilizzando CODESYS 3.5 SP19 Patch 6 Soft PLC in inglese ed include la creazione di un nuovo progetto utilizzando il modello "standard project" con PLC_PRG in testo standard. Eseguire Codesys ed attendere l'esecuzione del programma.

Step 1: creare un nuovo progetto.

Cliccare File → New Project.

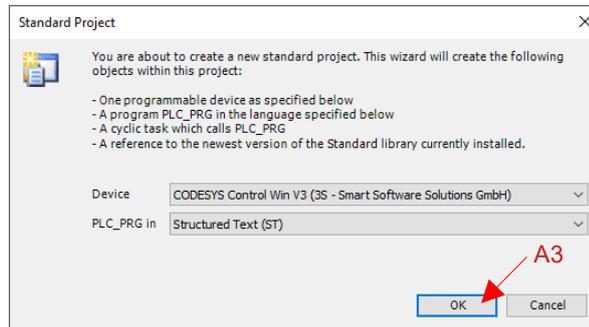


Selezionare l' icona "Standard project" (A).

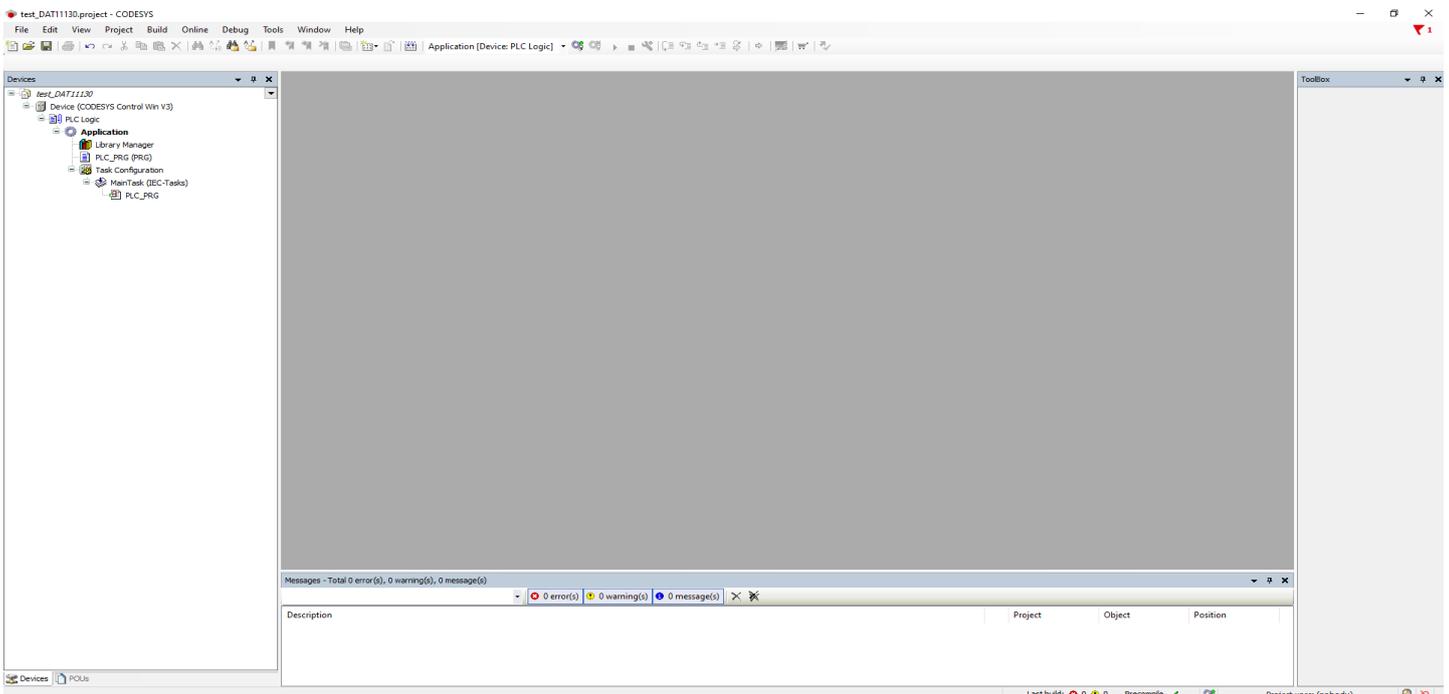
Impostare il nome del progetto (A1).

Cliccare OK (A2).

Impostare le proprietà del progetto come illustrato e premere OK (A3).



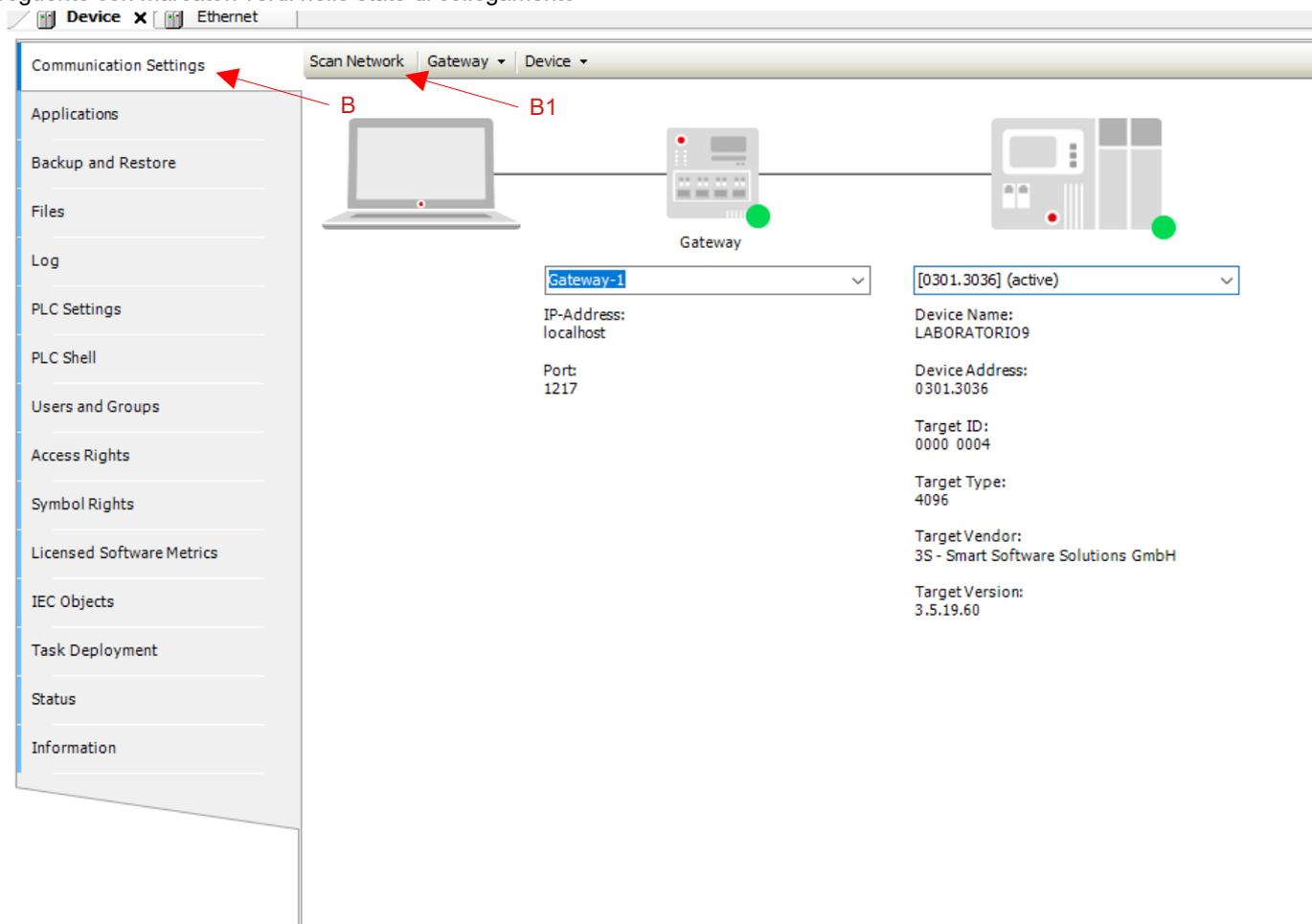
Apparirà la seguente schermata con le funzioni base del progetto.



Step 2: connessione al PLC

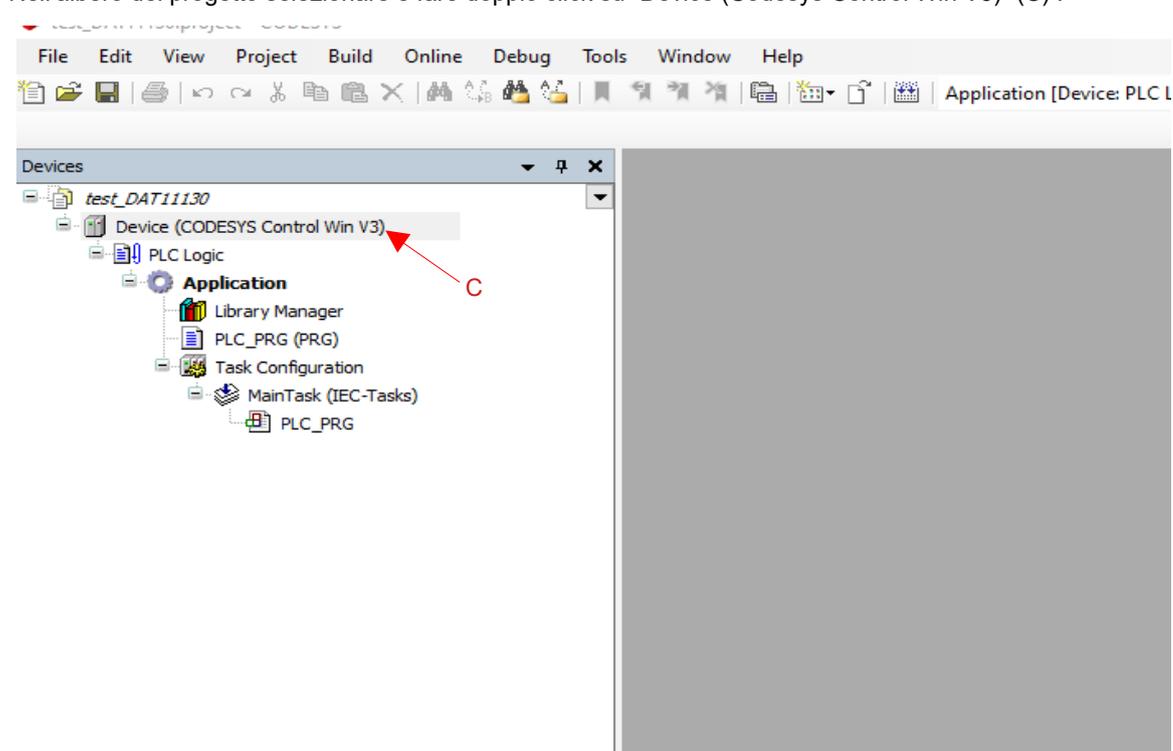
Questo step può variare in funzione del PLC in uso. Attivare il PLC.

Nell'albero del progetto doppio click su "Device", cliccare "Communication Settings (B)", inserire le credenziali, se richieste, per accedere al PLC e cliccare "Scan Network" (B1). Selezionare il PLC e connettersi ad esso per ottenere una schermata simile alla seguente con marcatori verdi nello stato di collegamento

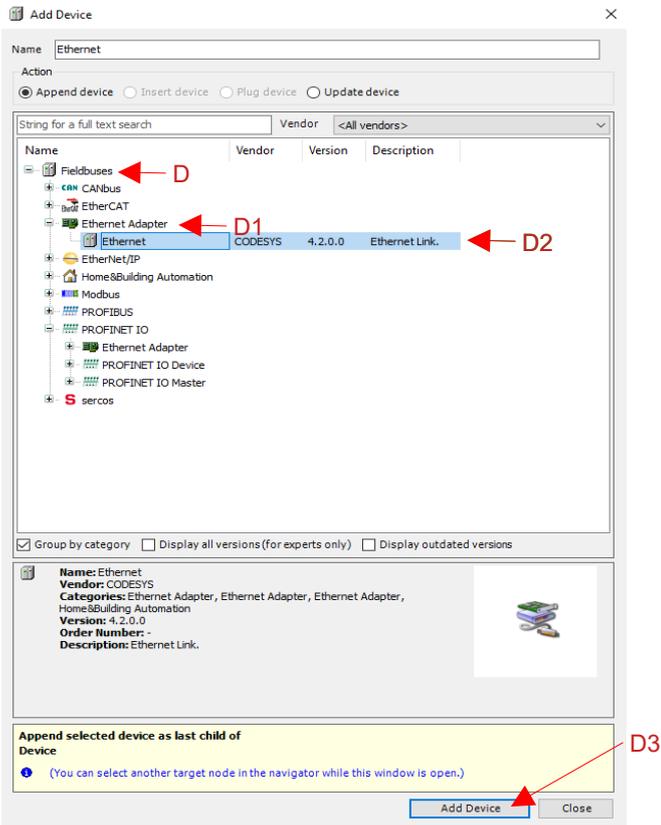


Step 3: inserimento dell'Interfaccia Ethernet.

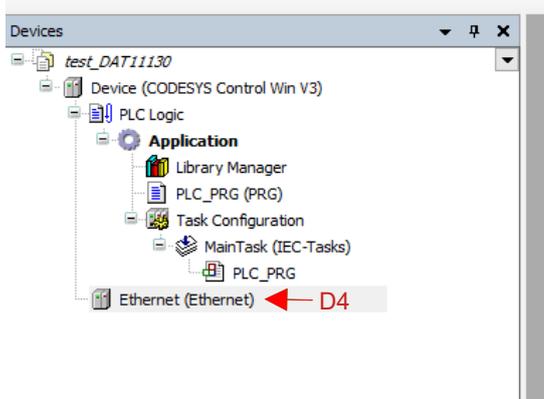
Nell'albero del progetto selezionare e fare doppio click su "Device (Codesys Control Win V3)" (C).



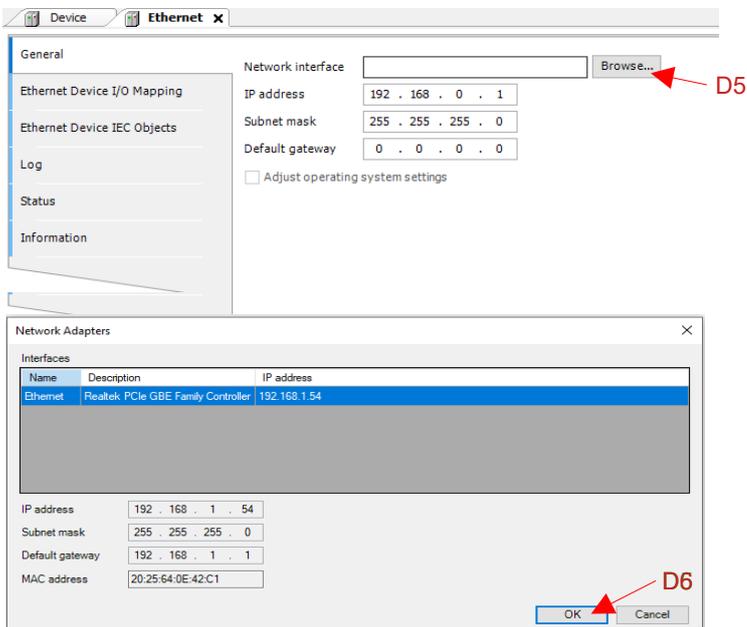
Selezionare "Add Device"; apparirà la seguente schermata.



Selezionare "Fieldbuses" (D) → poi "Ethernet Adapter" (D1) → poi "Ethernet" (D2). Cliccare il pulsante "Add Device" (D3). Verrà aggiunto il ramo con l'interfaccia "Ethernet" all'albero del progetto (D4)

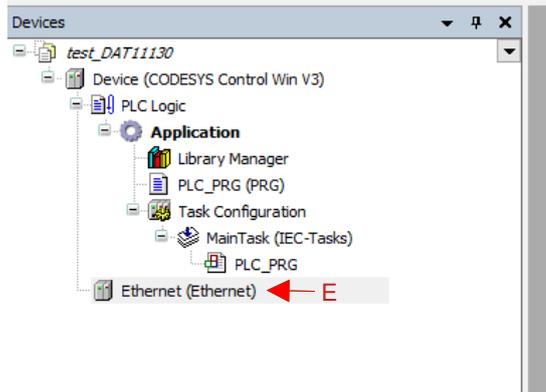


Doppio click su "Ethernet" (D4). Apparirà la seguente schermata. Cliccare il pulsante "Browse" (D5). Selezionare l'interfaccia di rete e cliccare il pulsante "OK" (D6).

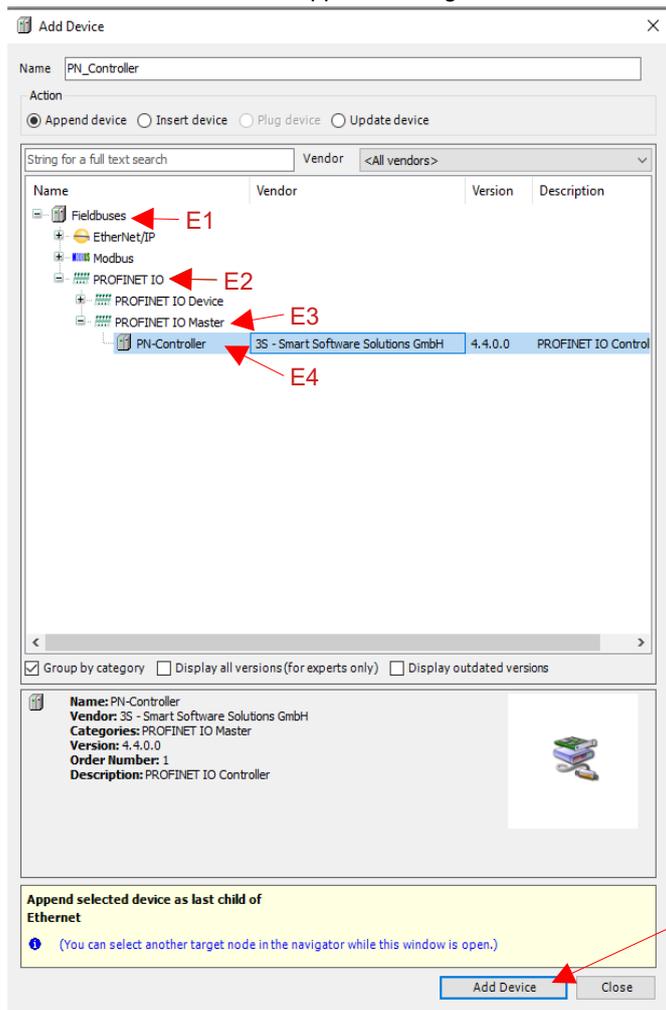


Step 4: inserire il Controllore PN.

Nell'albero del progetto selezionare "Ethernet" (E) e poi cliccare con il tasto destro del mouse sulla voce.

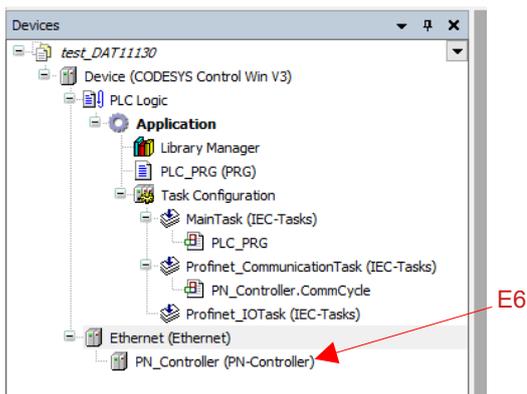


Selezionare "Add Device"; apparirà la seguente schermata.

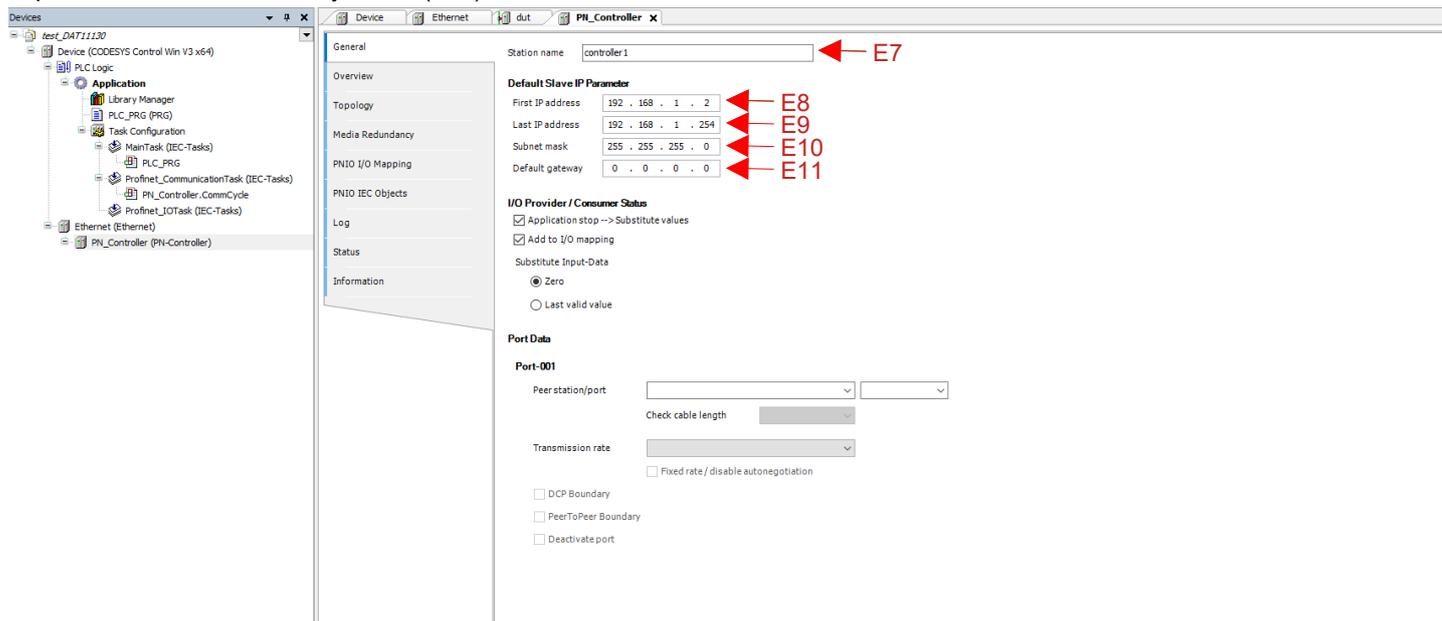


Selezionare "Fieldbuses" (E1) → poi "PROFINET IO" (E2) → poi "PROFINET IO Master" (E3) → Selezionare "PN Controller" (E4).
Cliccare il pulsante "Add Device" (E5).

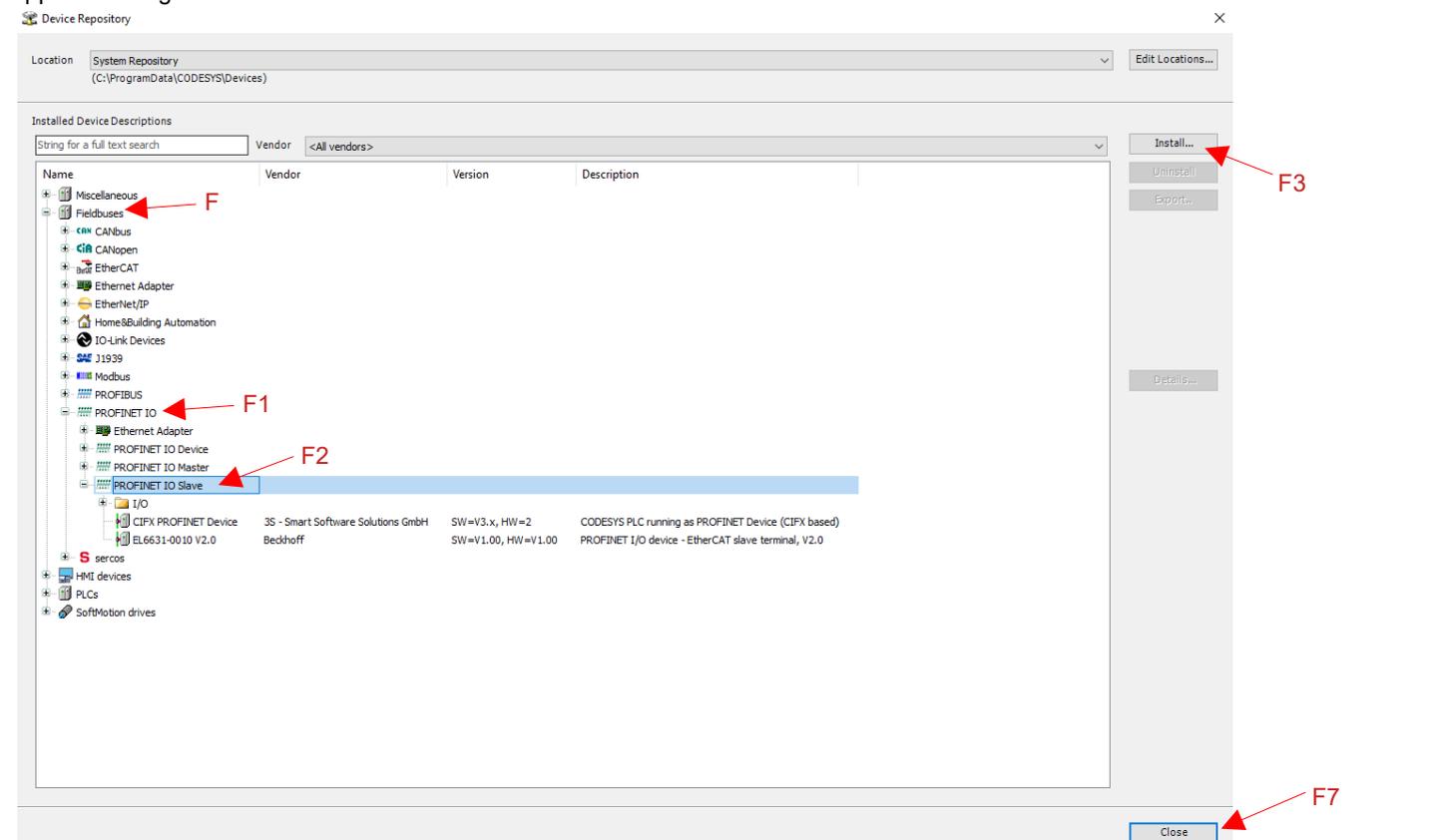
L'elemento "PN Controller" (E6) verrà aggiunto all'albero del progetto sotto al ramo "Ethernet".



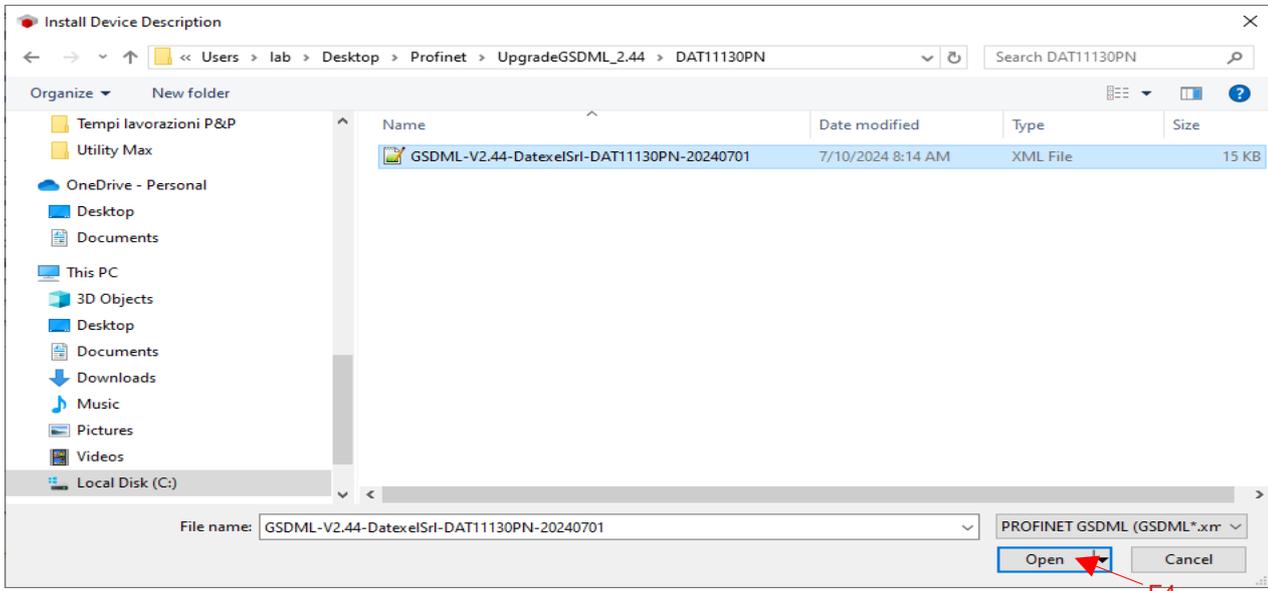
Impostare il campo “Station name” del Controllore (E7)
 Compatibilmente con l’indirizzo IP di rete Ethernet impostato nello step 3:
 Inserire il primo indirizzo IP per I moduli slave “First IP Address” (E8)
 Inserire l’ultimo indirizzo IP per I moduli slave “Last IP address” (E9)
 Impostare il valore di “Subnet Mask” (E10)
 Impostare il valore di “Gateway Mask” (E11).



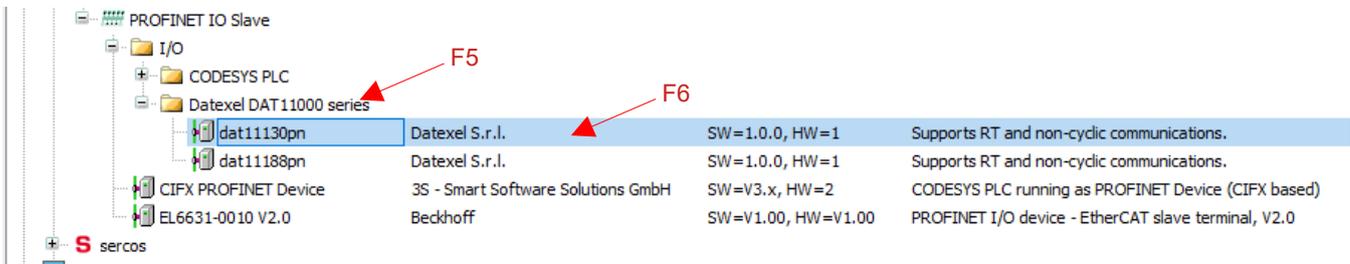
Step 5: installare il file GSDML del dispositivo nel Device Repository di Codesys.
 Scaricare il file GSDML del dispositivo dal sito web www.dataxel.it in una cartella del PC.
 Nella barra Menu di Codesys cliccare “Tools” → “Device Repository...”
 Apparirà la seguente schermata.



Selezionare “Fieldbuses” (F) → poi “PROFINET IO” (F1) → poi “PROFINET IO Slave” (F2) → Cliccare il pulsante “Install” (F3).
 Apparirà la finestra “Install Device Description”; inserire il percorso della cartella nella quale è stato precedentemente scaricato il file GSDML del dispositivo, selezionare il file e cliccare “Open” (F4) (pagina seguente).

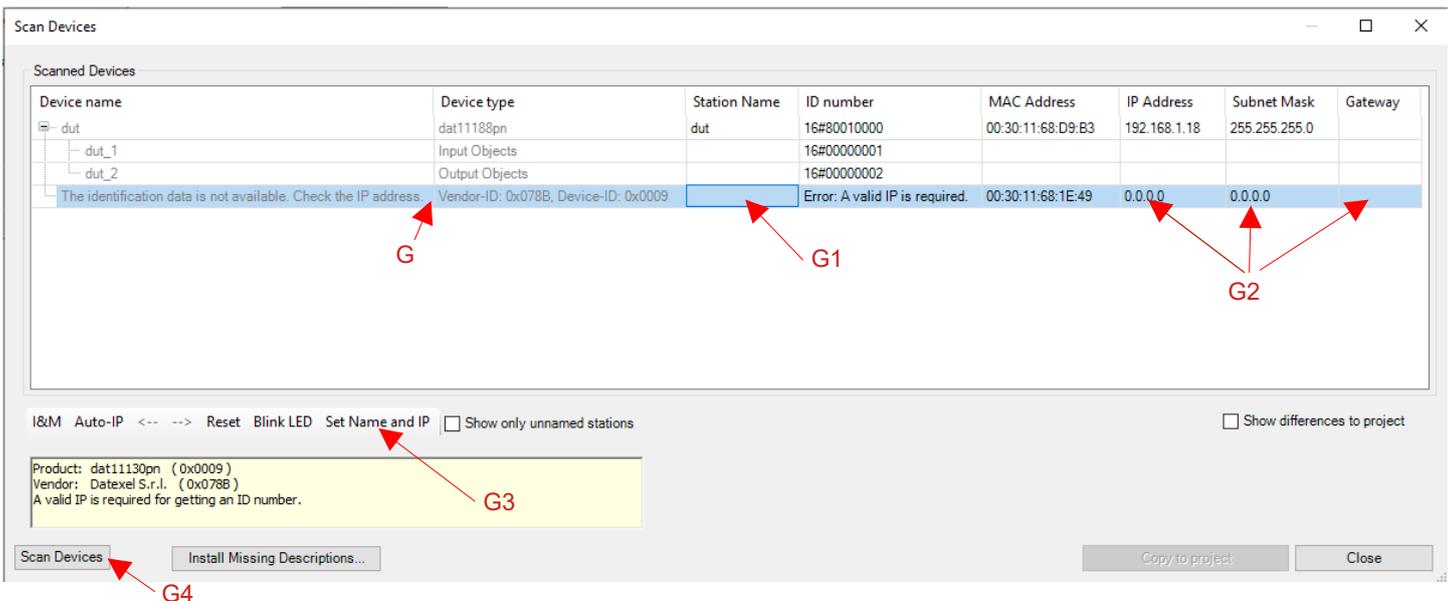


Il file verrà installato sotto la cartella “I/O” (Famiglia principale del prodotto). Se è la prima volta che un dispositivo Datexel viene installato, Codesys creerà la cartella “Datexel DAT11000” (F5), altrimenti il file GSDML del dispositivo verrà aggiunto nella cartella esistente. Selezionare il file installato (F6) e cliccare “Close” (pagina precedente, punto F7) della finestra Device Repository.



Step 6: ricercare il dispositivo in rete ed aggiungerlo al progetto.

Nella barra Menu di Codesys cliccare “Build”→ “Clean” poi “Build”→ “Generate Code”.
 Quando il progetto è stato compilato nella barra Menù di Codesys cliccare “Online”→ “Login” per accedere al PLC.
 Nell’albero del progetto click con il tasto destro del mouse sull’elemento “PN Controller”.
 Prima di procedere assicurarsi che il dispositivo sia stato alimentato e connesso alla rete .
 Selezionare “Scan for Devices”. Apparirà la schermata sotto e dopo qualche secondo il dispositivo verrà aggiunto alla lista.



Come Impostazione di fabbrica il dispositivo viene fornito con parametri di comunicazione non impostati .

Per importare il dispositivo nel progetto è necessario impostarli come segue.

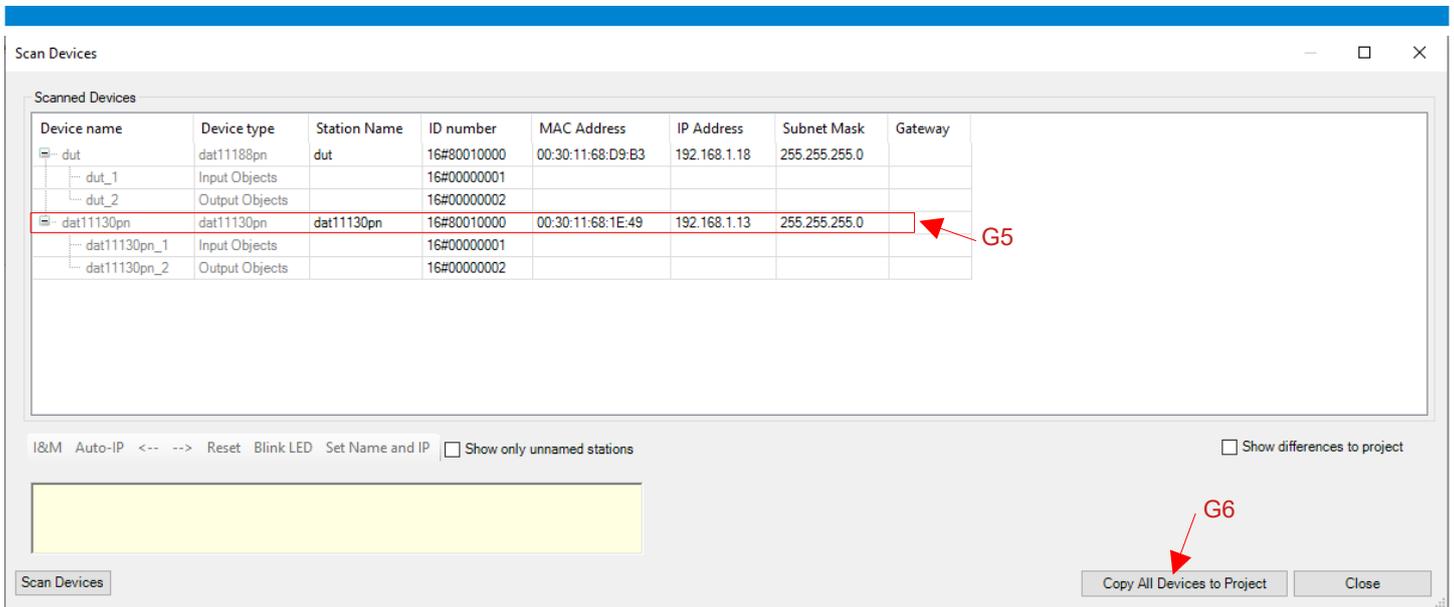
Selezionare la riga del dispositivo (G)

Impostare il parametro “Station Name” nell’apposita colonna (G1); esempio: “dat11130pn”

Impostare I parametri di rete “Network Parameters” nelle apposite colonne (G2); esempio: IP Address:”192.168.1.13” Subnet Mask: “255.255.255.0” Gateway Mask:”192.168.1.1”

Cliccare “Set Name and IP” (G3) ed attendere il termine dell’operazione.

Cliccare “Scan Devices” (G4). Apparirà la schermata nella pagina seguente con I dati del dispositivo aggiornati.



Per importare il dispositivo nel progetto selezionare la riga del dispositivo (G5) e cliccare "Copy to project" (G6).
 Il dispositivo verrà aggiunto all'albero del progetto come ramo dell'elemento "PN Controller".
 Nella barra Menù di Codesys cliccare "Online" → "Logout".

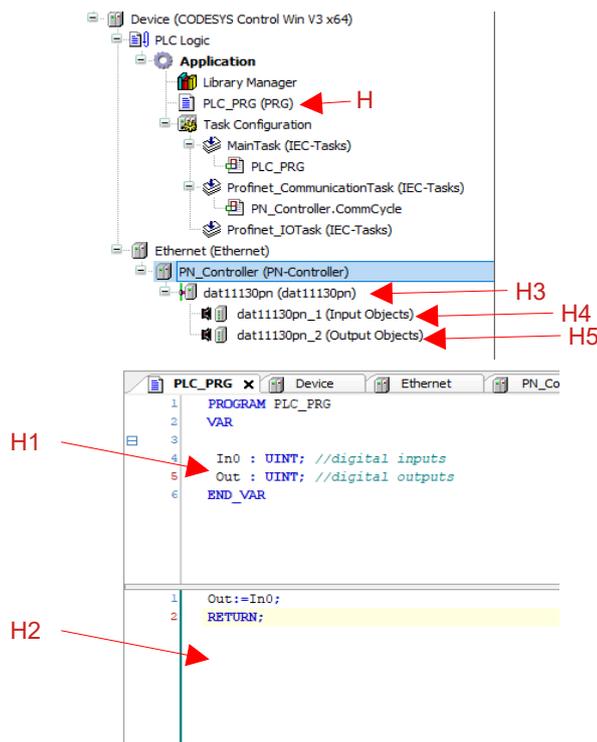
Step 7: creazione del progetto, delle variabili e mappatura delle stesse ai Dati Ciclici di Ingresso ed Uscita.

Lo scopo di questo semplice progetto di esempio è ripetere il valore degli ingressi digitali sulle uscite digitali del dispositivo.

Nell'albero del progetto doppio click su "PLC_PRG" (H)

In "PLC_PRG" definire le variabili di ingresso ed uscita nella sezione "VAR" (H1)

Scrivere il codice del progetto (H2).



Nell'albero del progetto doppio click sulla linea dell'icona DAP del dispositivo (H3).

Nella schermata che apparirà sarà possibile impostare i parametri del dispositivo.

Questi parametri non sono inclusi nei Dati Ciclici di Ingresso ed Uscita e vengono impostati ogni volta che il PLC stabilisce una AR con il dispositivo.

Vedi pagina successiva.

Cliccare "General" (H6)

Parameters	Value	Data Type	Allowed Values	Description
Bit 0 to 7 - Powerup value / Bit 8 to 15 Safe value	0	Unsigned16	0..65535	
Debouncing Time as ms	1	Unsigned16	1..255	
Watchdog Time as sec	0	Unsigned16	0..255	

Impostare i valori desiderati dei parametri nella colonna "Value" di ogni riga (H7) entro i limiti indicati.

Per mappare l'oggetto ingressi digitali doppio click sulla riga dat11130pn_1 (Input Objects) - (H4) nell'albero del progetto.

Cliccare "PNIO Module I/O Mapping" (H8). Doppio click sulla riga della variabile da mappare, in questo esempio "Digital Inputs" (H9).

Apparirà la finestra "Input Assistant". Cliccare sulla variabile da mappare (H10).

Cliccare "OK" (H11). L'oggetto verrà associato alla variabile.

The screenshot shows the 'PNIO Module I/O Mapping' window (H8) with a table of mapping channels. A red arrow points to the 'Digital Inputs' row (H9). The 'Input Assistant' dialog box (H10) is open, showing a tree view of variables. The 'In0' variable is selected (H10). The 'OK' button is highlighted with a red arrow (H11).

La mappatura degli ingressi è completa.

Variable	Mapping	Channel	Address	Type
		Inputs	%IW2	
		System Flags	%IW2	UINT
		Digital Outputs ReadBack	%IW3	UINT
Application.PLC_PRG.In0		Digital Inputs	%IW4	UINT
		Digital Inputs Rise Latch	%IW5	UINT
		Digital Inputs Fall Latch	%IW6	UINT

Per mappare l'oggetto uscite digitali doppio click sulla riga dat11130pn_2 (Output Objects) - (H5) nell'albero del progetto. Cliccare "PNIO Module I/O Mapping" (H12). Doppio click sulla riga della variabile da mappare, in questo esempio "Digital Outputs" (H13). Apparirà la finestra "Input Assistant". Cliccare sulla variabile da mappare (H14). Cliccare "OK" (H15). L'oggetto verrà associato alla variabile.

The screenshot shows the 'PNIO Module I/O Mapping' window with the following table:

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Description
		Outputs	%QW0			
		Digital Outputs	%QW0	UINT		
		Reset / Enable Flags	%QW1	UINT		
		Outputs CS	%IB37	Enumeration of BYTE		

The 'Input Assistant' dialog box shows the following table of variables:

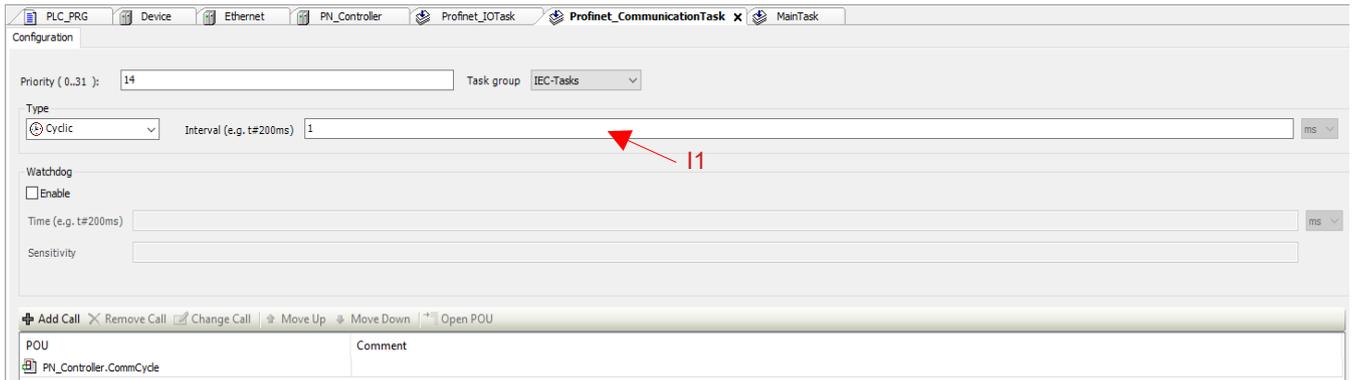
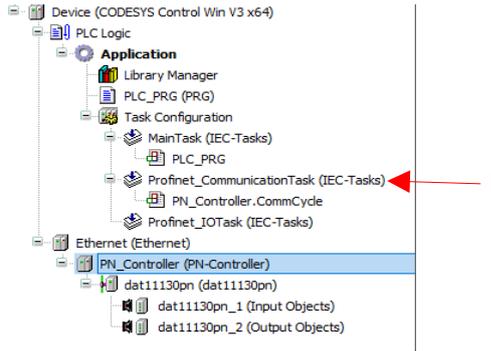
Name	Type	Address	Origin
Application	Application		
PLC_PRG	PROGRAM		
In0	UINT		
Out	UINT		
DED	Library		CAA Device Diagnosi...
IoConfig_Glob...	VAR_GLOBAL		IoDrvEthernet, 4.2...
IoDrvEthernet	Library		

La mappatura delle uscite è completa.

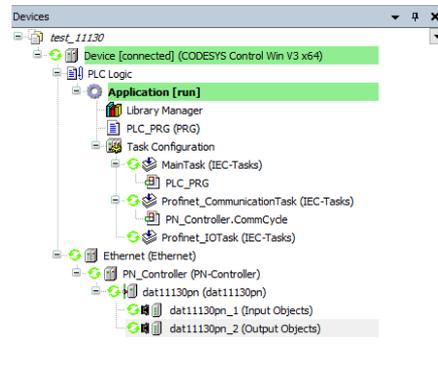
Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Description
		Outputs	%QW0			
Application.PLC_PRG.Out		Digital Outputs	%QW0	UINT		
		Reset / Enable Flags	%QW1	UINT		
		Outputs CS	%IB37	Enumeration of BYTE		

Step 8: eseguire il progetto.

Dopo aver mappato le variabili, è necessario definire il tempo ciclo di comunicazione. Nell'albero del progetto doppio click sull'elemento "Profinet Communication Task" (I) Definire l'intervallo di esecuzione in millisecondi (11)



Nella barra menù di Codesys cliccare "Build"→ "Clean" e poi cliccare "Build"→ "Generate Code". Quando il progetto è stato compilato nella barra Menù di Codesys cliccare "Online"→ "Login" per accedere al PLC. Cliccare "Debug"→ "Start". Se non vengono individuati errori, l'albero del progetto apparirà come segue con tutti i marcatori verdi.



Cliccare su PLC_PRG, sarà possibile visualizzare le variabili in tempo reale.

Expression	Type	Value	Prepared value	Address	Comment
In0	UBINT	1			digital inputs
Out	UBINT	1			digital outputs


```
1 Out 1 := In0 1
2 RETURN: RETURN
```

WEB SERVER

Il dispositivo viene fornito configurato di default con indirizzo IP impostato come 0.0.0.0. Quindi non sarà possibile accedere al web server con un dispositivo "out of the box" perché sarà necessario assegnare al dispositivo un indirizzo IP valido.

Per fare questo, prima di eseguire il web browser:

- assegnare via PROFINET DCP l'indirizzo IP ed il valore di Subnet Mask
- scrivere nella barra indirizzi del web browser l'indirizzo IP del dispositivo. Apparirà la Home page

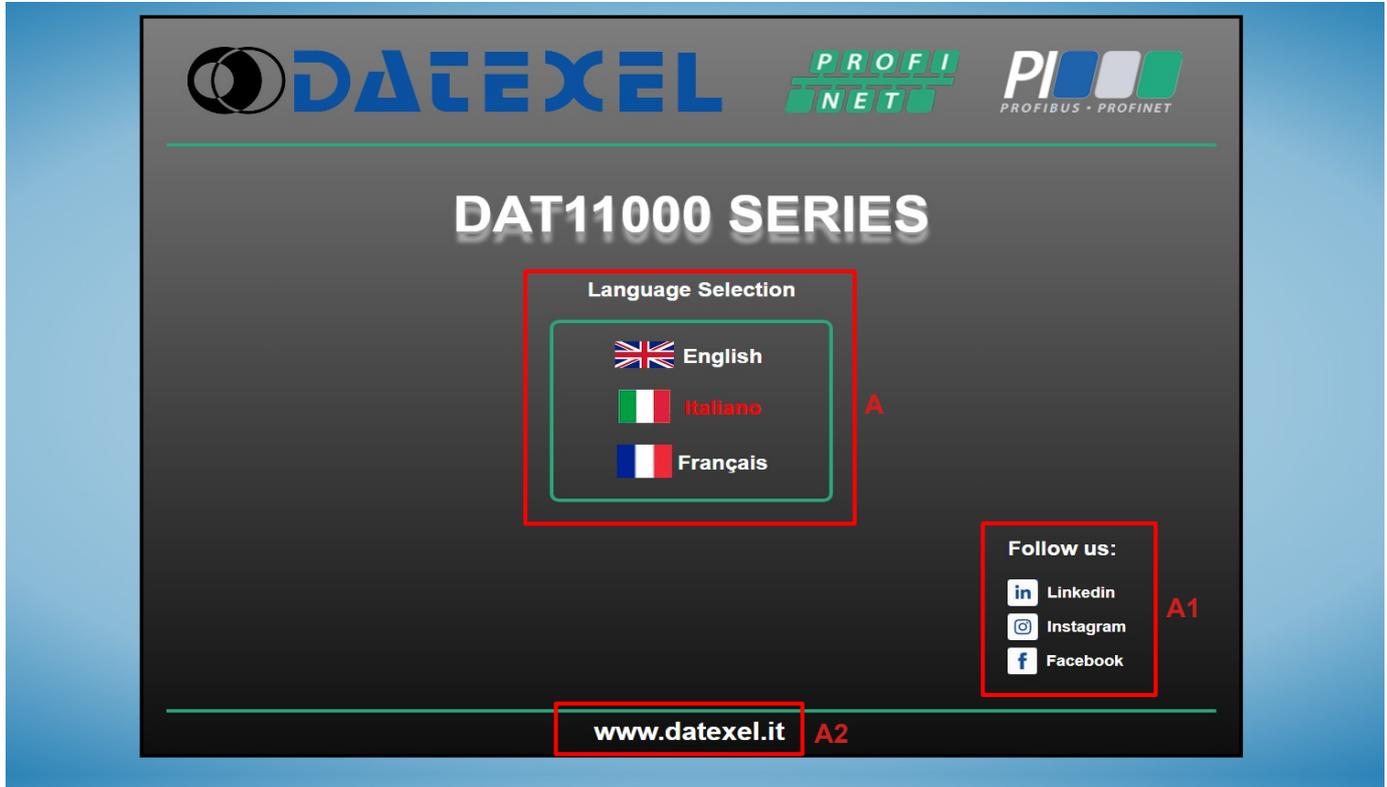
Per i dispositivi che usano PROFINET il web server è inteso per sola visualizzazione.

Per questo motivo non verranno richieste credenziali di accesso.

In funzione del browser Web in uso alcune icone e/o grafiche possono differire nell'aspetto con piccole variazioni di forma e colore.

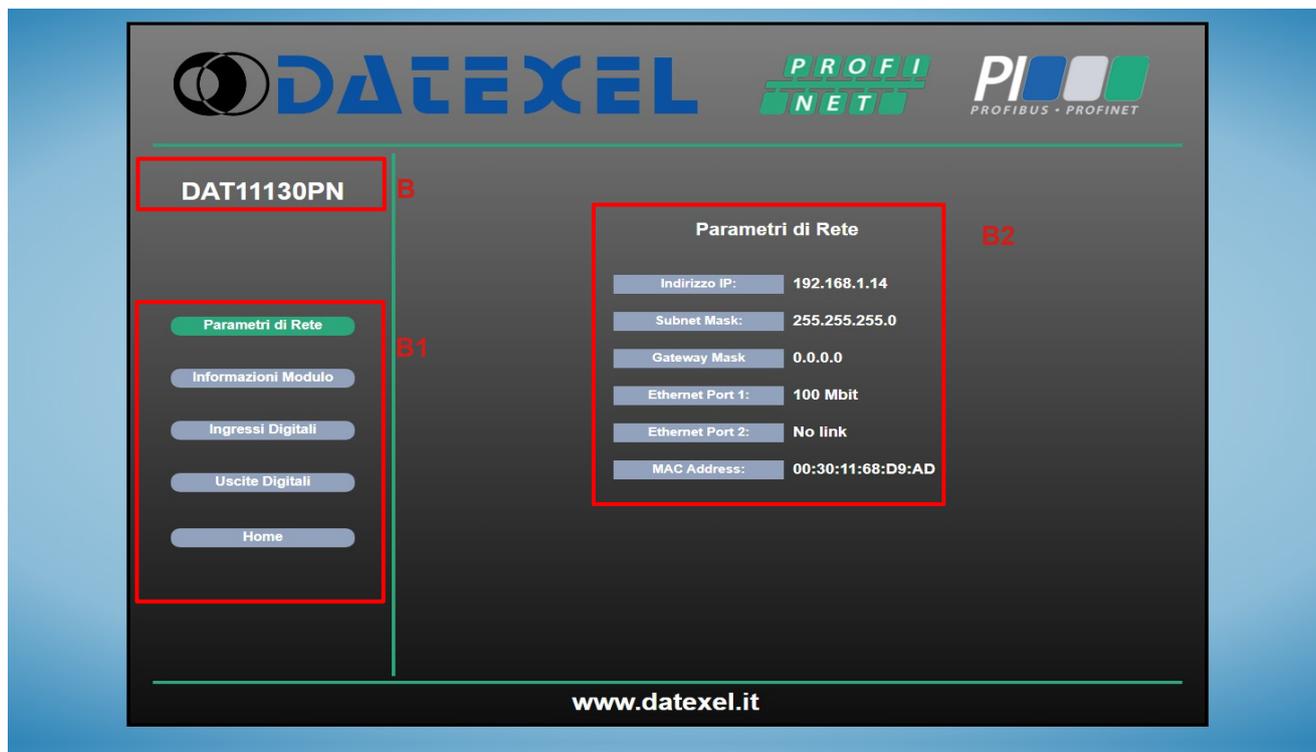
I web browser supportati sono: *Chrome, Firefox, Opera ed Edge* .

Home page



La pagina "Home page" è composta da:

- "Language selection" per accedere alla pagina dei menù relativi al dispositivo selezionato (A). Quando la lingua è stata selezionata apparirà la pagina Parametri di rete.
- Collegamento ai *Datexel social media* (A1)
- Collegamento al sito web *Datexel* "www.datexel.it" (A2) .



La pagina "Parametri di Rete" è composta da:

- Indicazione del dispositivo collegato (B).
- Selezione menù (B1)
- Lista dei Parametri di rete (B2)

Indicazione del dispositivo collegato (B)

Questa etichetta mostra il parametro Order Number del dispositivo connesso. E' comune a tutte le pagine del web server con l'eccezione della Home Page per cui verrà descritto solo in questa sezione .

Nota: questo parametro non corrisponde al parametro Station Name del dispositivo.

Selezione Menù (B1)

Questi pulsanti sono comuni a tutte le pagine del web server con l'eccezione della Home Page per cui verranno descritti solo in questa sezione.

Lo sfondo verde del singolo pulsante indica qual' è la pagina attualmente visualizzata. Il click del mouse su un pulsante richiama un menù specifico.

La lista dei menù è la seguente:

- **Parametri di rete:** visualizza I principali parametri di rete del dispositivo
- **Informazioni modulo:** visualizza le principali informazioni riguardo il dispositivo
- **Ingressi digitali:** visualizza lo stato degli ingressi digitali, il valore del tempo antirimbando e quello dei contatori di ingresso .
- **Uscite digitali:** visualizza lo stato delle uscite digitali, ed i valori di Power-up, Safe e Watchdog.
- **Home:** permette di ritornare alla Home Page.

Parametri di rete (B2)

La lista dei parametri di rete visualizzati è la seguente.

- **Indirizzo IP:** visualizza l'indirizzo IP assegnato al dispositivo.
- **Subnet Mask:** visualizza il valore di Subnet Mask assegnato al dispositivo.
- **Gateway Mask:** visualizza il valore di Gateway Mask assegnato al dispositivo.
- **Ethernet Port 1 / Ethernet Port 2 :** visualizza lo stato di Ethernet Port 1 e Ethernet Port 2. Gli stati sono i seguenti:
 No link: indica che non viene rilevata connessione alla porta in oggetto.
 100 Mbit: indica che è stata rilevata una connessione alla porta in oggetto.
- **MAC address:** visualizza il valore di MAC address del dispositivo.

Informazioni Modulo

The screenshot displays the 'Informazioni Modulo' page for a device identified as 'DAT11130PN'. The interface is dark-themed with a blue sidebar. At the top, there are logos for 'DATEXEL', 'PROFINET', and 'PI PROFIBUS - PROFINET'. The main content area is divided into three sections marked with red boxes and labels: 'C' (device name), 'C1' (navigation menu), and 'C2' (device details). The 'C2' section contains the following information:

Informazioni Modulo	
Nome Modulo:	dat11130pn
Vendor ID:	0x078B
Versione FW:	1.00.00
Versione Web:	041024
Vendor Name:	Datexel S.r.l.
Module Status:	WAIT PROCES
Protocol:	PROFINET IO
PowerUp Event:	●
Uptime:	0 Days , 00h:12m:13s

At the bottom right, there is an 'Aggiorna' button labeled 'C3'. The footer of the page shows the website address 'www.datexel.it'.

La pagina "Informazioni Modulo" è composta da:

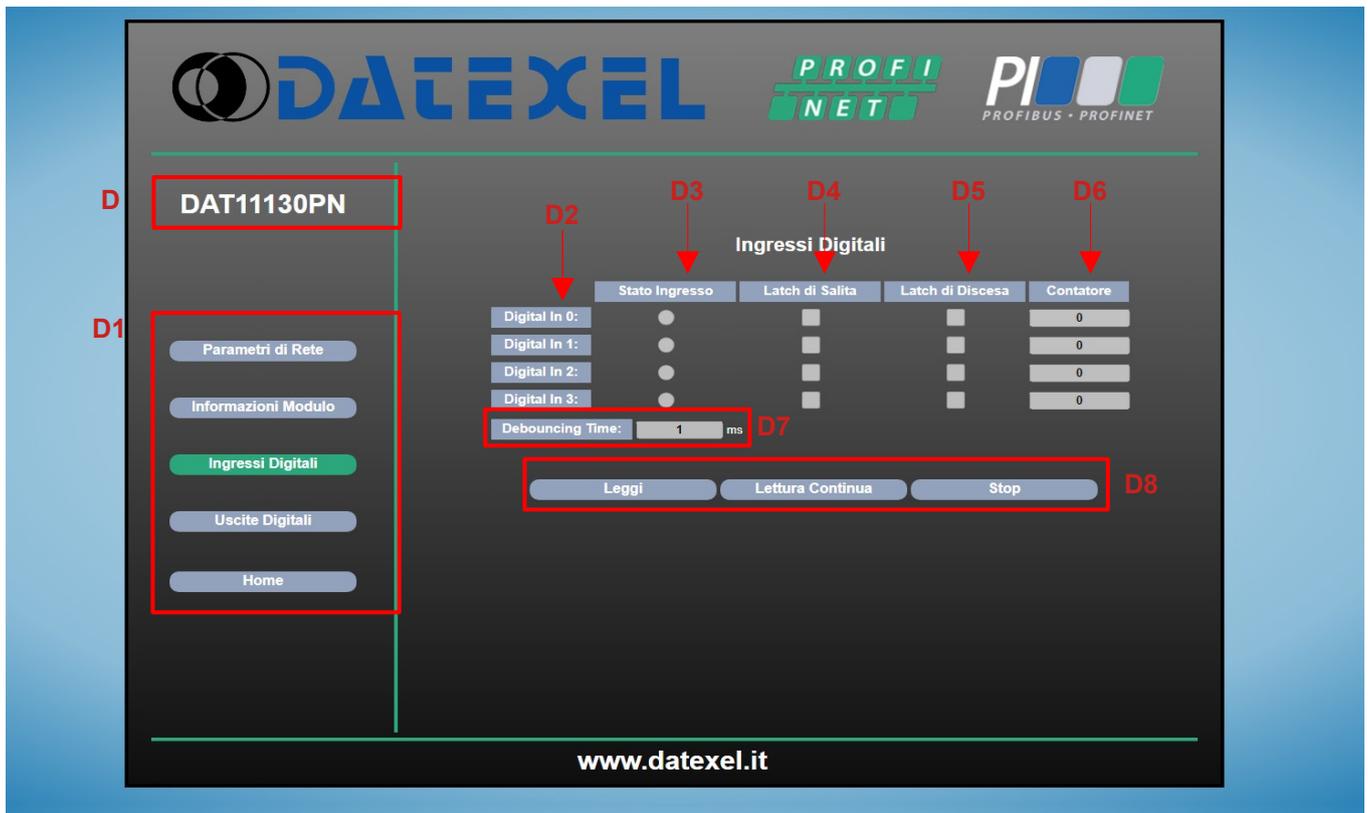
- Indicazione del dispositivo connesso (C).
- Selezione Menù (C1)
- Riepilogo delle informazioni riguardo il dispositivo (C2)
- Pulsante Aggiorna (C3).

Informazioni Modulo(C2)

- **Nome Modulo:** visualizza il device name del dispositivo collegato. Questo parametro non corrisponde al parametro Station Name del dispositivo.
- **Vendor ID:** visualizza il parametro univoco Vendor ID assegnato a Datexel S.r.l. da PI association
- **Versione FW:** visualizza la versione firmware del dispositivo.
- **Versione Web:** visualizza la versione del web server
- **Vendor Name:** visualizza il nome del costruttore (Datexel S.r.l.)
- **Module Status:** visualizza lo stato attuale del dispositivo; fare riferimento alla sezione MAPPATURA DEI DATI CICLICI DI INGRESSO – Byte 0/1 – System Flag – Bit di Supervisione per la descrizione dei valori.
- **Protocol:** visualizza il protocollo di comunicazione (PROFINET IO)
- **PowerUp Event:** visualizza lo stato del bit di Power Up (rosso: Evento Power Up event rilevato – grigio: Evento Power Up resettato)
- **Uptime:** visualizza il tempo trascorso da quando il dispositivo è stato acceso.

Aggiorna (C3)

Il click sul pulsante aggiorna il valore dei parametri visualizzati.



La pagina "Ingressi Digitali" è composta da:

- Indicazione del dispositivo connesso (D).
- Menù di selezione (D1)
- Colonna Ingressi Digitali (D2)
- Colonna stato degli Ingressi Digitali (D3)
- Colonna stato Latch di salita degli Ingressi Digitali (D4)
- Colonna stato Latch di discesa degli Ingressi Digitali (D5)
- Colonna valore Contatori Ingressi Digitali (D6)
- Tempo Antirimbato (D7)
- Pulsanti funzione (D8)

Colonna Ingressi Digitali (D2)

Divisa in riga per ogni ingresso visualizza le informazioni relative al canale di ingresso.

Colonna stato degli Ingressi Digitali (D3)

Divisa in riga per ogni ingresso visualizza lo stato dell'ingresso digitale (rosso: stato 1 – grigio: stato 0) .

Colonna stato Latch di salita degli Ingressi Digitali (D4)

Divisa in riga per ogni ingresso visualizza se è avvenuto un evento di Latch di salita per l'ingresso digitale specifico (selezionato: evento avvenuto – non selezionato: evento non avvenuto) .

Colonna stato Latch di discesa degli Ingressi Digitali (D5)

Divisa in riga per ogni ingresso visualizza se è avvenuto un evento di Latch di discesa per l'ingresso digitale specifico (selezionato: evento avvenuto – non selezionato: evento non avvenuto) .

Colonna valore Contatori Ingressi Digitali (D6)

Divisa in riga per ogni ingresso visualizza il valore del contatore associato all'ingresso digitale specifico.

Tempo Antirimbato (D7)

Visualizza il valore in ms del tempo antirimbato.

Pulsanti funzione (D8)

Contiene i pulsanti relativi alla comunicazione;

Leggi: invia un singolo comando di lettura al dispositivo.

Lettura Continua: invia un comando di lettura continuo al dispositivo.

Stop: arresta l'invio di dati dal dispositivo se un comando di lettura continuo al dispositivo è stato precedentemente inviato.

Uscite Digitali

The screenshot shows the 'Uscite Digitali' configuration page for a DATEXEL device. At the top, there are logos for DATEXEL, PROFIBUS, and PROFINET. The page title is 'Uscite Digitali'. On the left, there is a navigation menu with buttons for 'Parametri di Rete', 'Informazioni Modulo', 'Ingressi Digitali', 'Uscite Digitali' (highlighted in green), and 'Home'. The main content area is titled 'Uscite Digitali' and features a table with columns for 'Stato Uscite', 'PowerUp', and 'Safe'. The table lists four digital outputs: Digital Out 0, Digital Out 1, Digital Out 2, and Digital Out 3. Below the table, there are two settings: 'Watchdog Alarm' (checkbox) and 'Watchdog Timeout' (input field with '0' and 'sec (0 = disabled)'). An 'Aggiorna' button is located at the bottom right. Red arrows and labels E1 through E8 point to various UI elements: E1 points to the navigation menu, E2 points to the 'Uscite Digitali' title, E3 points to the 'Stato Uscite' column, E4 points to the 'PowerUp' column, E5 points to the 'Safe' column, E6 points to the 'Watchdog Alarm' checkbox, E7 points to the 'Watchdog Timeout' input field, and E8 points to the 'Aggiorna' button.

La pagina "Uscite Digitali" è composta da:

- Indicazione del dispositivo connesso (E).
- Menù di selezione (E1)
- Colonna Uscite Digitali (E2)
- Colonna stato delle Uscite Digitali (E3)
- Colonna impostazione valore Power Up delle Uscite Digitali (E4)
- Colonna impostazione valore Safe delle Uscite Digitali (E5)
- Stato Allarme Watchdog (E6)
- Valore Watchdog Timeout (E7)
- Pulsante Aggiorna (E8)

Colonna Uscite Digitali (E2)

Divisa in riga per ogni uscita visualizza le informazioni relative al canale di uscita.

Colonna stato delle Uscite Digitali (E3)

Divisa in riga per ogni uscita visualizza lo stato dell'uscita digitale (rosso: uscita attiva – grigio: uscita non attiva) .

Colonna impostazione valore Power Up delle Uscite Digitali (E4)

Divisa in riga per ogni uscita visualizza l'impostazione dello stato a cui l'uscita specifica verrà forzata quando avviene un evento di Power Up (selezionato: uscita forzata a stato 1 – non selezionato: uscita forzata a stato 0) .

Colonna impostazione valore Safe delle Uscite Digitali (E5)

Divisa in riga per ogni uscita visualizza l'impostazione dello stato a cui l'uscita specifica verrà forzata quando avviene un evento di Safe (selezionato: uscita forzata a stato 1 – non selezionato: uscita forzata a stato 0) .

Stato Allarme Watchdog (E6)

Visualizza se è avvenuto un allarme Watchdog (selezionato: evento avvenuto – non selezionato: evento non avvenuto) .

Valore Watchdog Timeout (E7)

Visualizza il valore in secondi del Watchdog Timeout; un valore di 0 significa che la funzione è disabilitata.

Pulsante Aggiorna (E8)

Il click sul pulsante aggiorna il valore dei parametri visualizzati.

E' possibile utilizzare i seguenti comandi supplementari per determinare a quale rete è connesso il PC.
Per utilizzare i comandi sotto indicati eseguire il Prompt dei comandi (cmd.exe) come Amministratore (Fig.1).

Comando "Ipconfig"

E' possibile visualizzare le reti disponibili sul PC digitando questo comando e premendo Invio.

Il sistema restituirà una lista di tutte le reti del PC (Fig. 2). Prima di provare a stabilire una comunicazione con il dispositivo l'utente deve essere sicuro di essere nella sotto rete corretta e che i parametri di rete siano stati assegnati al dispositivo via PROFINET DCP.

Comando "ping"

Per determinare se un dispositivo è connesso nella rete è possibile utilizzare il comando "ping" che è una utility di amministrazione per reti di computer usata per misurare il tempo espresso in millisecondi, impiegato da uno o più pacchetti per raggiungere un dispositivo di rete e a ritornare all'origine. Per utilizzare il comando, dopo aver impostato l'indirizzo IP del dispositivo digitare il comando "ping" seguito dall'indirizzo IP del dispositivo e premere Invio.

Esempio:

Ping 192.168.1.120

Se il dispositivo è connesso il sistema restituirà la risposta dal dispositivo con l'indirizzo IP utilizzato (Fig.3).

Se il sistema restituisce il messaggio "Richiesta Scaduta" il dispositivo non è connesso alla rete in uso.

In questo caso si suggerisce di controllare l'assegnazione dei parametri di rete.

Fig. 1

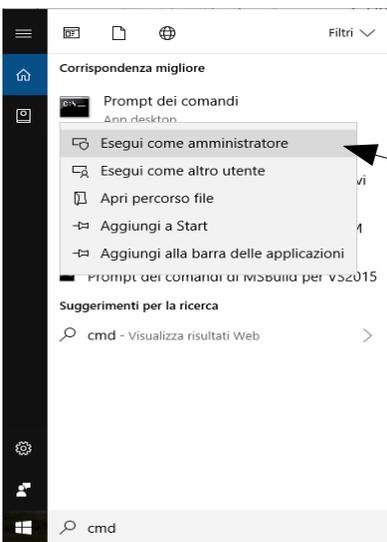


Fig. 2

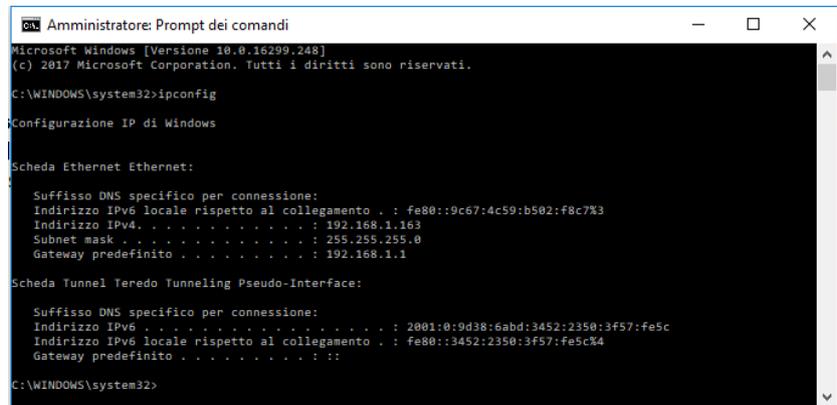
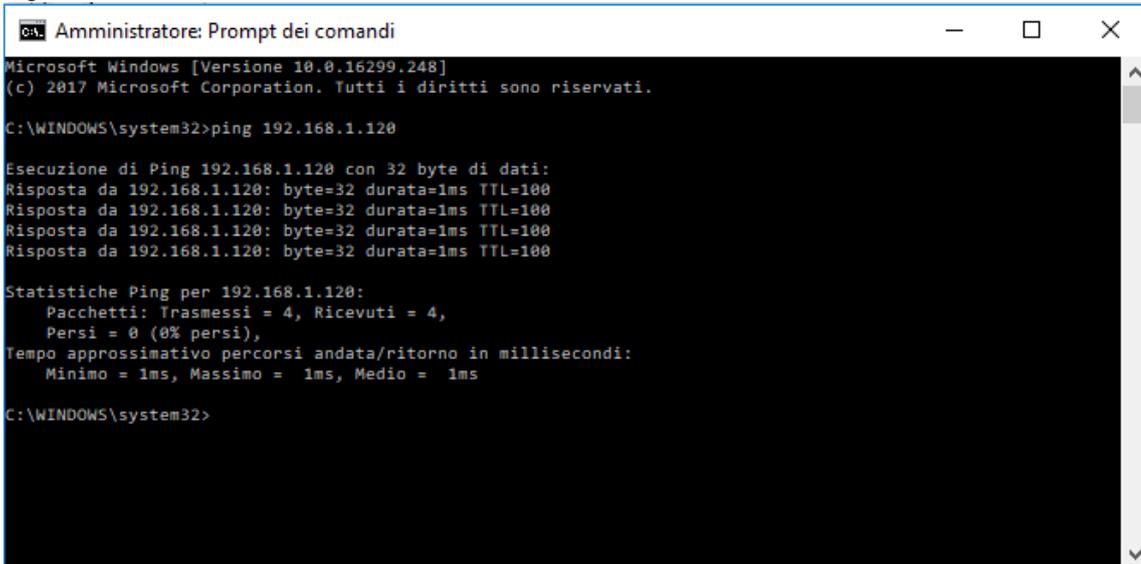
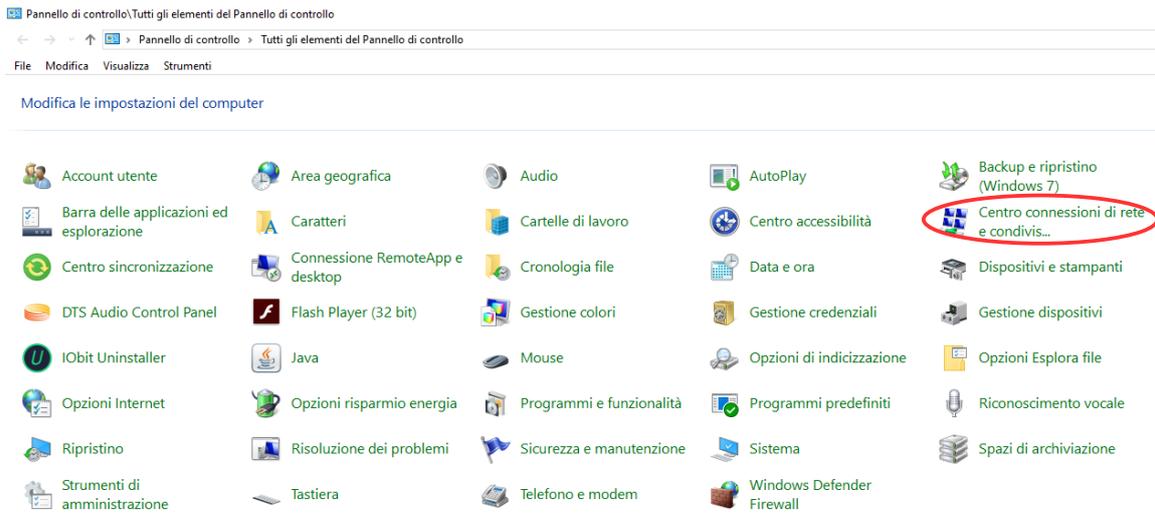


Fig. 3



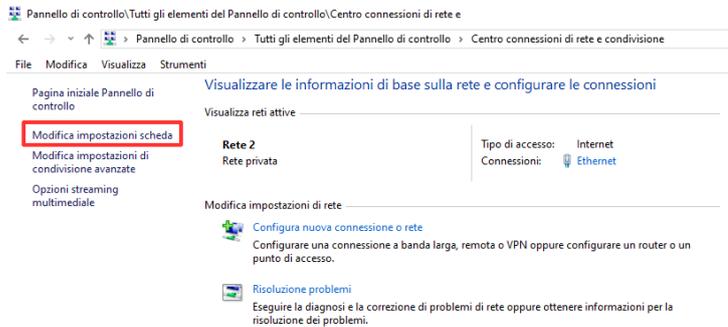
Questo esempio mostra come cambiare l'IP del Personal Computer (la grafica e la procedura cambiare in relazione al sistema operativo in uso) in modo da consentire la ricerca del dispositivo in rete. Prima di eseguire questa operazione, assicurarsi di aver assegnato un indirizzo IP valido al dispositivo via PROFINET DCP.

1) Accedere al Pannello di Controllo → Centro connessioni di rete e condivisione



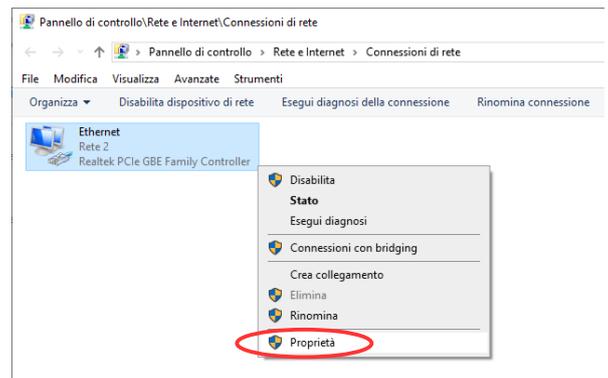
2) Centro connessioni di rete e condivisione

→ Modifica impostazioni scheda

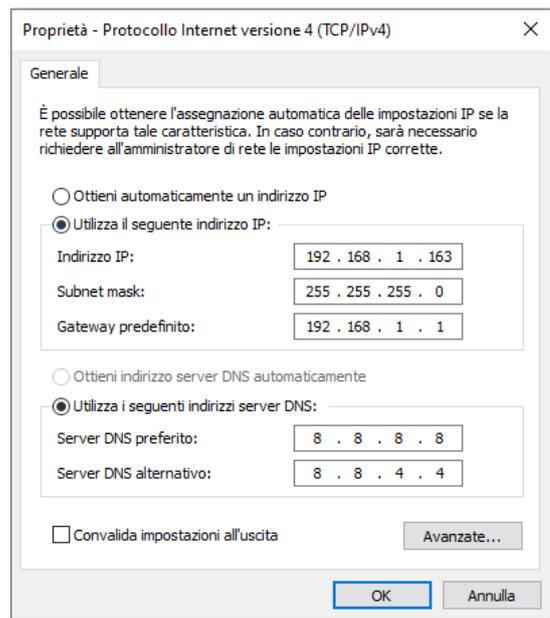
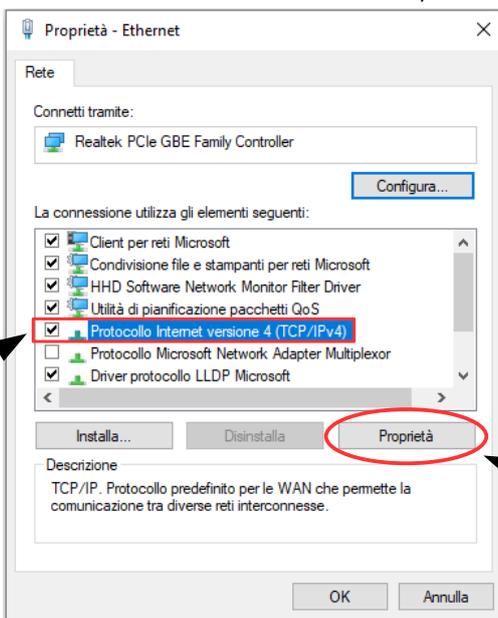


3) Modifica Impostazioni Scheda → selezionare la rete interessata

→ click pulsante destro del mouse → Proprietà



4) Proprietà → Protocollo Internet versione 4 → Proprietà



5) Cambiare i parametri e premere OK