

Servoazionamenti e motori

## Guida rapida MINAS A6 Multi

Controllo posizionamento con host  
controller Omron tramite EtherCAT



## Responsabilità e copyright

---

Questo manuale e tutto quanto in esso descritto sono protetti da diritto d'autore. Questo manuale non può pertanto essere riprodotto completamente o parzialmente senza il consenso scritto di Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU segue una politica di miglioramento continuo del design e delle prestazioni dei suoi prodotti. Pertanto si riserva il diritto di modificare manuale e prodotto senza preavviso. In ogni caso PEWEU non è responsabile di eventuali danni diretti, particolari, accidentali o consequenziali derivanti da difetti del prodotto o della documentazione, sebbene sia consapevole dell'eventualità che tali danni si verifichino.

Vi preghiamo di rivolgere richieste di supporto e domande tecniche al vostro rappresentante Panasonic locale.

### **Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU)**

Caroline-Herschel-Strasse 100

85521 Ottobrunn, Germania

Tel: +49 89 45 354-1000

# Contenuto

---

<b>1 Introduzione.....</b>	<b>4</b>
1.1 Prima di iniziare.....	4
1.2 Informazioni su questo documento.....	4
1.3 Documenti correlati.....	4
1.4 Software disponibile.....	5
<b>2 Visione d'insieme delle funzioni.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Cablaggio.....</b>	<b>8</b>
3.1 Raccomandazioni per il cablaggio.....	8
3.2 Connettori lato inferiore dei sistemi di servozionamento.....	8
3.3 Connettori lato superiore dei sistemi di servozionamento.....	9
3.4 Connettori lato anteriore dei sistemi di servozionamento.....	10
3.5 Connettori dell'host controller Omron NX1P2.....	11
<b>4 Creare un progetto in Sysmac Studio.....</b>	<b>13</b>
4.1 Installare Sysmac Studio sul proprio PC.....	13
4.2 Creare un nuovo progetto in Sysmac Studio.....	13
4.3 Configurazione asse.....	17
4.4 Programmare un semplice task di posizionamento.....	18
4.5 Scaricare e avviare il progetto.....	18
<b>5 Aiutateci a migliorare.....</b>	<b>20</b>
<b>6 Registrazione delle modifiche.....</b>	<b>21</b>
<b>7 Linea assistenza Panasonic.....</b>	<b>22</b>

# 1 Introduzione

---

## 1.1 Prima di iniziare

---

Prima di utilizzare questo prodotto, leggere le istruzioni di sicurezza nei seguenti manuali:

- [“SX-DSV03514, MINAS A6 Multi, Guida Tecnica – Componente di Sicurezza Integrata”](#)
- [“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Manuale di Programmazione – PANATERM for Safety”](#)

Il presente prodotto è concepito esclusivamente per uso industriale.

Il cablaggio elettrico deve essere eseguito da personale elettrotecnico qualificato.

## 1.2 Informazioni su questo documento

---

Questa “Guida rapida” vi aiuta a installare un sistema di servozionamento MINAS A6 Multi. Si basa su informazioni dei manuali di istruzioni della serie MINAS A6 Multi e sull'esperienza pratica dei nostri ingegneri.

Le istruzioni passo a passo vi guideranno durante la connessione di un host controller Omron NX1P2 ad un sistema di servozionamento MINAS A6 Multi. Imparerete inoltre come programmare un semplice task di posizionamento nel software Sysmac Studio di Omron. La comunicazione avviene tramite EtherCAT.

Le presenti istruzioni presuppongono l'utilizzo del sistema operativo Windows 10.

Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione originale dei nostri sistemi di servozionamenti. Può essere scaricata gratuitamente nel nostro [Panasonic Download Center](#).

## 1.3 Documenti correlati

---

Selezionare i seguenti link per scaricare i documenti dalla nostra area Download di Panasonic.

- Specifiche di sicurezza  
[“SX-DSV03514, MINAS A6 Multi, Guida Tecnica – Componente di Sicurezza Integrata”](#)
- Informazioni sul cablaggio del sistema di servozionamento MINAS A6 Multi:  
[“SX-DSV03454, MINAS A6 Multi, Reference Specifications – Driver Module”](#)
- Informazioni sul cablaggio del modulo alimentatore MINAS A6 Multi:  
[“SX-DSV03452, MINAS A6 Multi, Reference Specifications – Power Supply Module”](#)
- Informazioni sulla comunicazione EtherCAT:

[“SX-DSV03456, MINAS A6 Multi, Technical Reference – EtherCAT Communication Specification”](#)

- Descrizione delle funzioni del servozionamento:  
[“SX-DSV03455, MINAS A6 Multi, Technical Reference – Functional Specification”](#)
- Informazioni sulla programmazione di sicurezza:  
[“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Manuale di Programmazione – PANATERM for Safety”](#)
- Informazioni sulla riduzione di interferenze elettromagnetiche (IEM):  
[“Raccomandazioni sul cablaggio di servozionamenti e servomotori per la EMC”](#)
- Guide rapide collegate:  
[“QS10000, MINAS A6 Multi, Controllo posizionamento con host controller Beckhoff tramite EtherCAT”](#)  
[“QS10001, MINAS A6 Multi, Ethernet over EtherCAT con PANATERM”](#)  
[“QS10002, MINAS A6 Multi, Coppia disinserita in sicurezza \(STO\)”](#)  
[“QS10003, MINAS A6 Multi, arresto sicuro secondo la Categoria di stop 1 \(SS1\) ”](#)  
[“QS10004, MINAS A6 Multi, Monitoraggio velocità sicura \(SSM\)”](#)  
[“QS10006, MINAS A6 Multi, Controllo posizionamento con host controller TRIO tramite EtherCAT”](#)

## 1.4 Software disponibile

---

Il seguente software è disponibile gratuitamente nel [Panasonic Download Center](#):

- Software di configurazione PC PANATERM per MINAS A6 Multi, 32 bit o software per configurazione PC PANATERM per MINAS A6 Multi, 64 bit
- File ESI Panasonic

Il seguente software può essere scaricato dal sito web di Omron (<https://www.omron.eu/en/home>):

- Software Sysmac Studio

## 2 Visione d'insieme delle funzioni

---

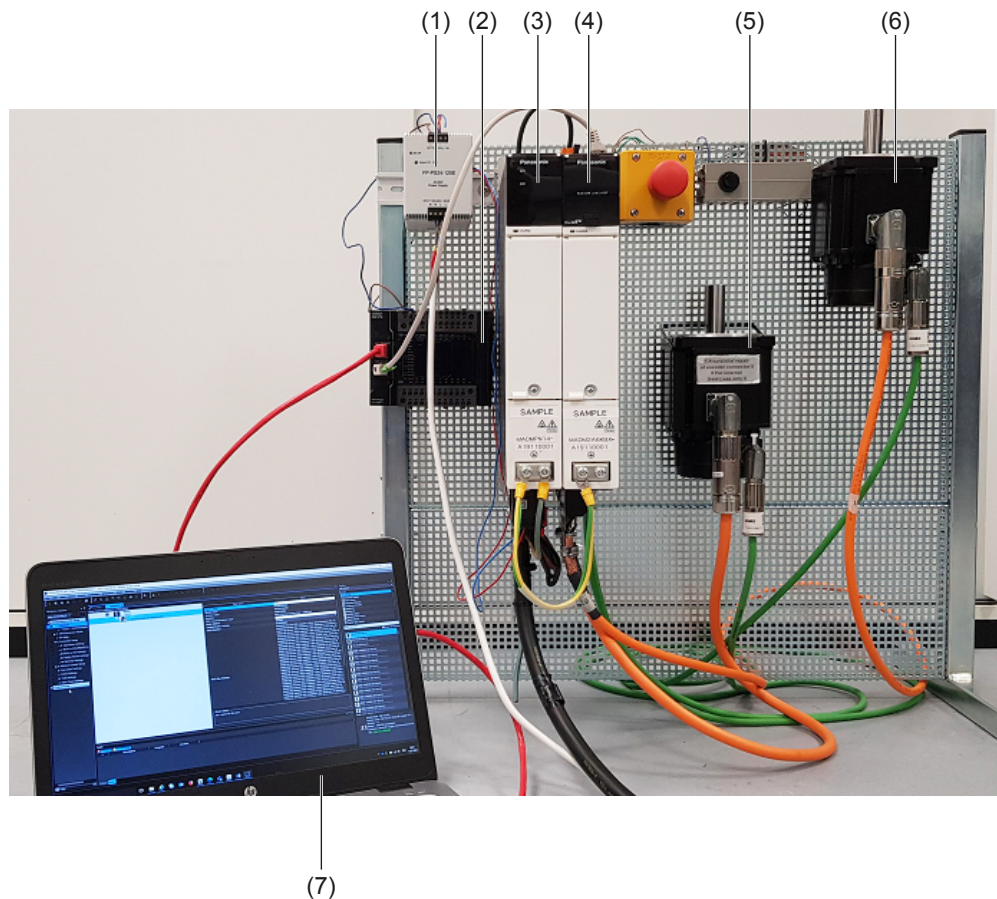
Un sistema di servoazionamento Panasonic MINAS A6 Multi comprende un modulo alimentatore, uno o più moduli azionamento da 400V e uno o due motori collegati a ciascun modulo azionamento. La comunicazione può essere realizzata tramite EtherCAT con qualsiasi host controller che supporti il protocollo applicativo CAN su EtherCAT (CoE).

### Esempio

Un sistema di servoazionamento composto da un modulo alimentatore da 15kW un modulo azionamento a due assi taglia A da 1,5kW e due servomotori con una potenza nominale di 1,0kW e 1,5kW, viene collegato a un host controller Omron NX1P2 tramite un cavo Ethernet per permettere la comunicazione via EtherCAT.

Utilizzare i seguenti accessori:

- 1 cavo di alimentazione da 400V AC  
Collega il modulo alimentatore MINAS A6 Multi all'alimentazione principale (400V AC).
- 1 cavo di alimentazione da 24V DC  
Collega l'alimentazione (24V DC) e l'host controller.
- 1 cavo di messa a terra (terminale a crimpare ad anello M4)  
Collega i morsetti di terra del modulo alimentatore e il modulo azionamento.
- 2 cavi del motore Panasonic  
Collega il motore e il modulo azionamento.
- 2 cavi encoder Panasonic  
Collega l'encoder e il modulo azionamento.
- 1 cavo Ethernet  
Collega il PC e l'host controller.
- 1 cavo Ethernet (utilizzato per comunicazione EtherCAT)  
Collega l'host controller e il modulo azionamento.
- 1 cavo comunicazione RJ11 (2 spine RJ11)  
Collega il modulo alimentatore e il modulo azionamento.
- 1 barra alimentatore bus (50mm) con terminale per bus DC link (da 535V DC a 675V DC)  
Collega il modulo alimentatore e il modulo azionamento.
- 1 barra alimentatore bus (50mm) con terminale per bus di controllo (24V DC)  
Collega il modulo alimentatore e il modulo azionamento.



- (1) Alimentazione (24V DC)
- (2) Host controller Omron NX1P2
- (3) Modulo alimentatore MINAS A6 Multi (400V AC, 15kW)
- (4) Modulo azionamento a due assi MINAS A6 Multi (1,5kW)
- (5) Servomotore B (1,5kW) MINAS A6
- (6) Servomotore A (1kW) MINAS A6
- (7) PC con Sysmac Studio

Impostazione di un servoezionamento MINAS A6 Multi - Controllo posizionamento con host controller Omron NX1P2 ed EtherCAT

## 3 Cablaggio

### 3.1 Raccomandazioni per il cablaggio

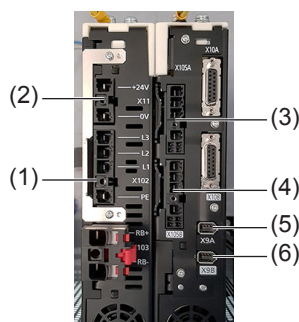
L'utente è responsabile per l'attuazione delle misure necessarie e per il rispetto delle norme attualmente vigenti su cablaggi e sicurezza e delle direttive EMC/CEM.

Tenete conto dei dati tecnici riportati nei manuali sull'hardware di ognuno dei dispositivi da cablare. Se i dati riportati nel manuale non coincidono con le informazioni di questo documento, valgono i dati del produttore.

Per informazioni particolareggiate sulla riduzione di emissioni di disturbo si prega di consultare le ["Raccomandazioni sul cablaggio di servoazionamenti e servomotori per la EMC"](#).

### 3.2 Connettori lato inferiore dei sistemi di servoazionamento

L'immagine mostra i connettori più importanti di un modulo alimentatore (a sinistra) e di un modulo azionamento (a destra). Fare riferimento alla documentazione tecnica per dettagli relativi ad altri connettori.



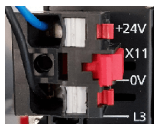
- (1) X102: Alimentazione principale (400V AC)
- (2) X11: Alimentazione di controllo (24V DC)
- (3) X105A: Motore A
- (4) X105B: Motore B
- (5) X9A: Encoder A
- (6) X9B: Encoder B

Vista inferiore di un modulo alimentatore (sinistra) e di un modulo azionamento (destra)

#### Connettore X11 (alimentazione di controllo)

Collegare l'alimentazione di controllo 24V DC a X11.





Cablaggio del connettore X11

### Connettore X102 (alimentazione principale)

Collegare il cavo di alimentazione principale 400V AC a X102.



Cablaggio del connettore X102

### Connettori X105A e X105B (connettori motore)

Collegare il cavo del motore per il servomotore A a X105A e il cavo del motore per il servomotore B a X105B.



Cablaggio dei connettori X105A e X105B

### Connettori X9A e X9B (connettori encoder)

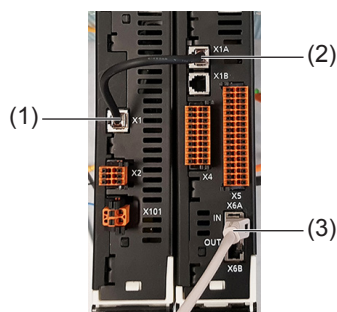
Collegare il cavo dell'encoder A a X9A e il cavo del connettore B a X9B.



Cablaggio dei connettori X9A e X9B

## 3.3 Connettori lato superiore dei sistemi di servoazionamento

L'immagine mostra i connettori più importanti di un modulo alimentatore (a sinistra) e di un modulo azionamento (a destra). Fare riferimento alla documentazione tecnica per dettagli relativi ad altri connettori.



- (1) X1: Connettore per comunicazione interna sul modulo alimentatore
- (2) X1A: Connettore per comunicazione interna sul modulo azionamento
- (3) X6A: Connettore per comunicazione EtherCAT su modulo azionamento

Vista superiore di un modulo alimentatore (sinistra) e di un modulo azionamento (destra)

### Connettori X1, X1A (connettori per comunicazione interna)

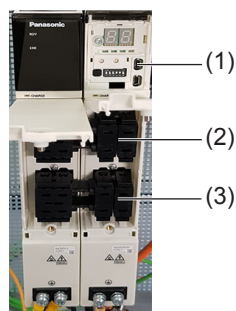
Collegare X1 e X1A con il cavo di comunicazione RJ11.

### Connettore X6A (connettore EtherCAT)

Collegare un cavo Ethernet tra il connettore EtherCAT dell'host controller e il X6A del modulo azionamento.

## 3.4 Connettori lato anteriore dei sistemi di servozionamento

L'immagine mostra i connettori più importanti di un modulo alimentatore (a sinistra) e di un modulo azionamento (a destra). Fare riferimento alla documentazione tecnica per dettagli relativi ad altri connettori.

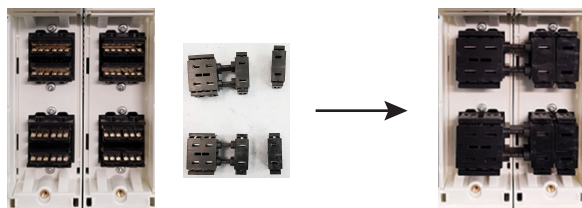


- (1) X7: Connettore USB (per configurazione azionamento) o modulo azionamento
- (2) X104: Connettori bus DC link su modulo alimentatore e modulo azionamento (da 535V DC a 675V DC)
- (3) X12: Connettori bus di controllo (24V DC) su modulo alimentatore e modulo azionamento

Vista anteriore di un modulo alimentatore (sinistra) e di un modulo azionamento (destra) con barre del bus

### Connettori X104 e X12 (bus DC)

Collegare le barre del bus a X104 e X12 per collegare i circuiti DC del modulo alimentatore e del modulo azionamento.



Connettori per circuiti DC con e senza barre del bus

### Connettore X7 (per configurazione azionamento)

Il modulo azionamento viene configurato utilizzando il software di configurazione PC PANATERM. Utilizzare un comune cavo da USB A a mini USB B per collegare il PC al modulo azionamento.

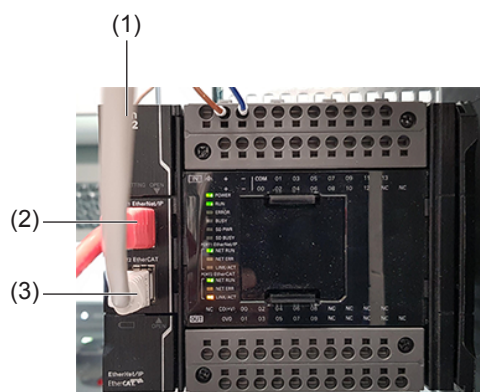


(1) X7: Connettore USB su modulo azionamento

Connettore X7 per collegamento a PC

## 3.5 Connettori dell'host controller Omron NX1P2

L'immagine mostra la vista frontale dell'host controller.



- (1) Alimentazione 24V DC
- (2) Connettore PORT1 EtherNet/IP
- (3) Connettore PORT2 EtherCAT

Vista frontale dell'host controller Omron NX1P2

Alimentazione 24V DC

Collegare questo connettore a 24V DC.

Connettore PORT1 EtherNet/IP

Collegare un cavo Ethernet tra questo connettore e la porta Ethernet del proprio PC.

Connettore PORT2 EtherCAT

Collegare un cavo Ethernet tra questo connettore e il connettore X6A del modulo azionamento.

## 4 Creare un progetto in Sysmac Studio

### 4.1 Installare Sysmac Studio sul proprio PC

Il sistema di servozionamento è controllato con il software Sysmac Studio di Omron. Installare questo software e il file ESI Panasonic sul proprio PC.

1. Scaricare il software Sysmac Studio dal sito web di Omron ed eseguire il file di installazione.
2. Copiare il file ESI Panasonic (Panasonic\_MINAS\_A6Multi\_V\*.xml) su C:\Program Files (x86)\OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\ UserEsiFiles sul vostro PC.
3. Riavviare Sysmac Studio.

I link per il download si trovano su [Software disponibile](#) (pagina 5).

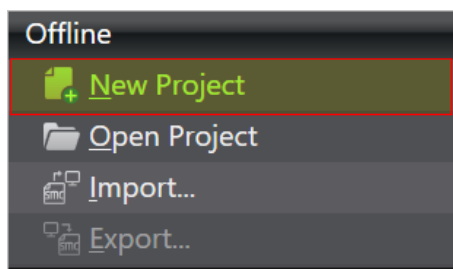
### 4.2 Creare un nuovo progetto in Sysmac Studio

Prima di poter collegare il proprio PC all'host controller Omron NX1P2, è necessario creare un nuovo progetto in Sysmac Studio.

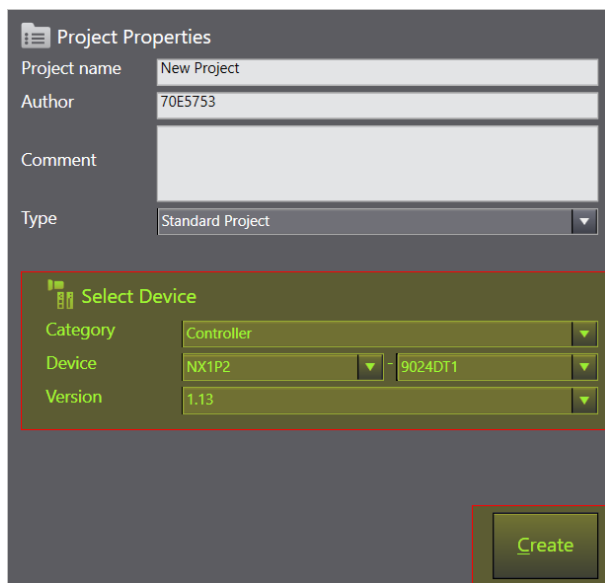
1. Selezionare Sysmac Studio tramite l'icona presente sul desktop per avviare il software.



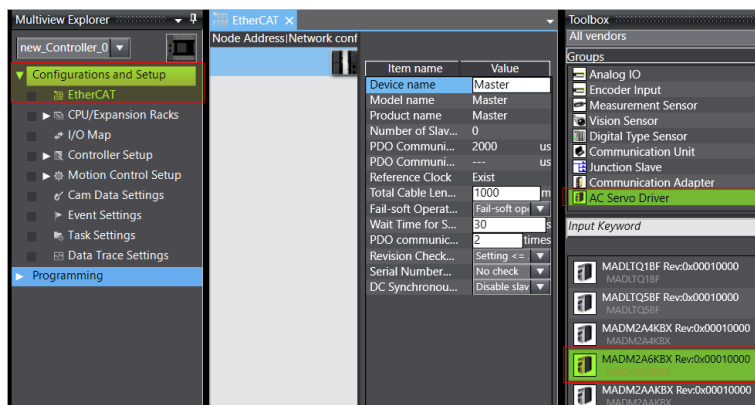
2. Su "Start Page", selezionare "New Project".



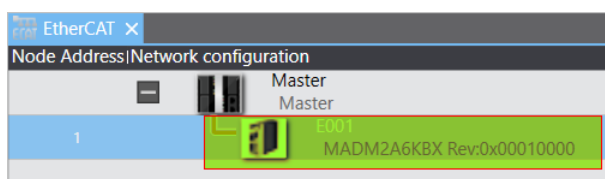
3. Selezionare il dispositivo e il numero di versione (vedere etichetta dell'host controller) e poi "Create".



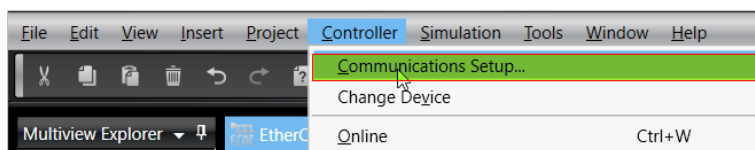
4. Selezionate "Configuration and Setup" > "EtherCAT" > "AC Servo Driver". Fare doppio clic sul modulo azionamento da collegare.



Il modulo azionamento è ora collegato al master (host controller).



5. Selezionare "Controller" > "Communications Setup..." per stabilire un collegamento Ethernet.

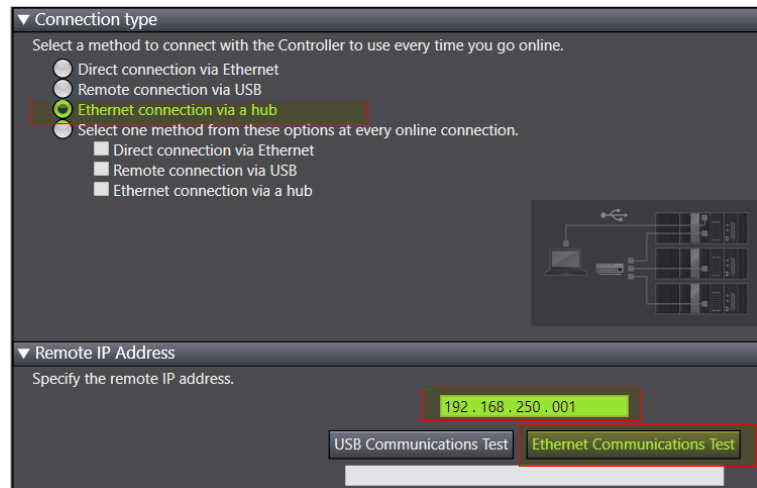


6. Selezionare il metodo di collegamento “Ethernet connection via a hub” e inserire l'indirizzo IP di default 192.168.250.001 per l'host controller.

Verificare che il proprio PC utilizzi un indirizzo IP nella stessa sottorete, p.es. 192.168.250.50.

Per verificare la comunicazione, selezionare “Ethernet Communication Test”. Se viene visualizzato “Test OK”, la comunicazione è attiva.

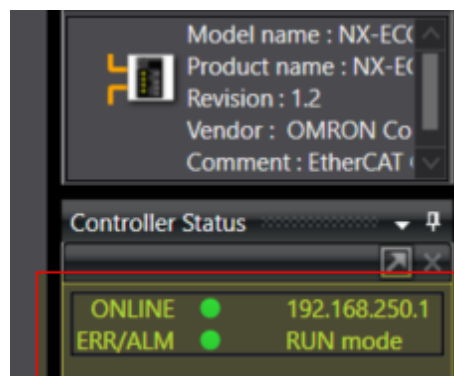
Selezionare “OK” per salvare le impostazioni.



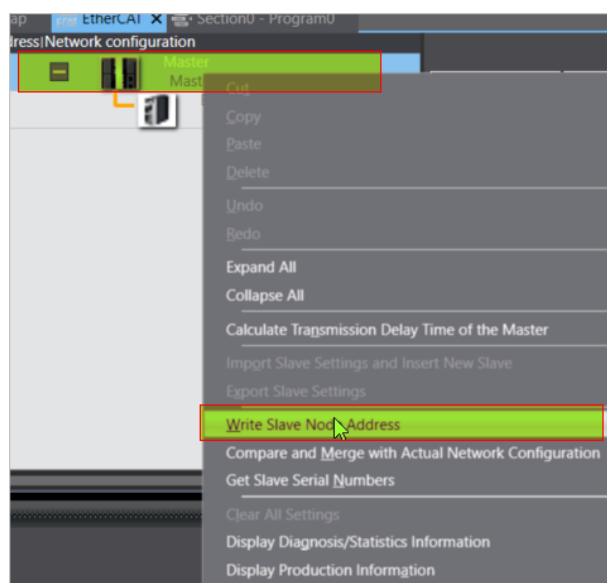
7. Selezionare il triangolo giallo nella barra degli strumenti per andare online.



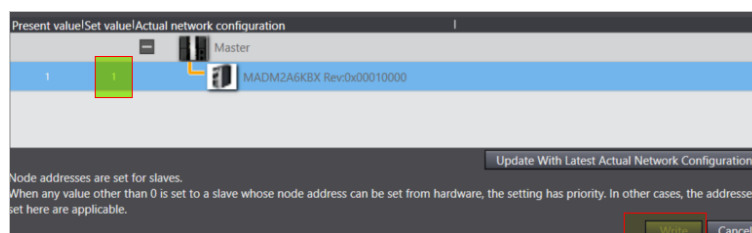
Quando l'host controller è in modalità RUN, il nuovo stato viene visualizzato in basso a destra.



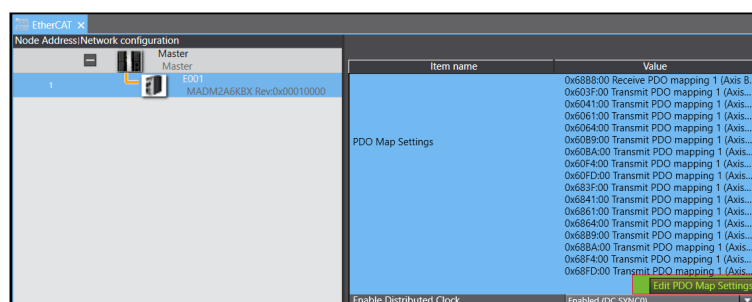
8. Fare clic con il tasto destro del mouse sul master e selezionare “Write Slave Node Address” per impostare l'indirizzo del nodo del modulo azionamento.



9. Impostare un indirizzo del nodo dello slave, p.es. 1, e selezionare “Write”.

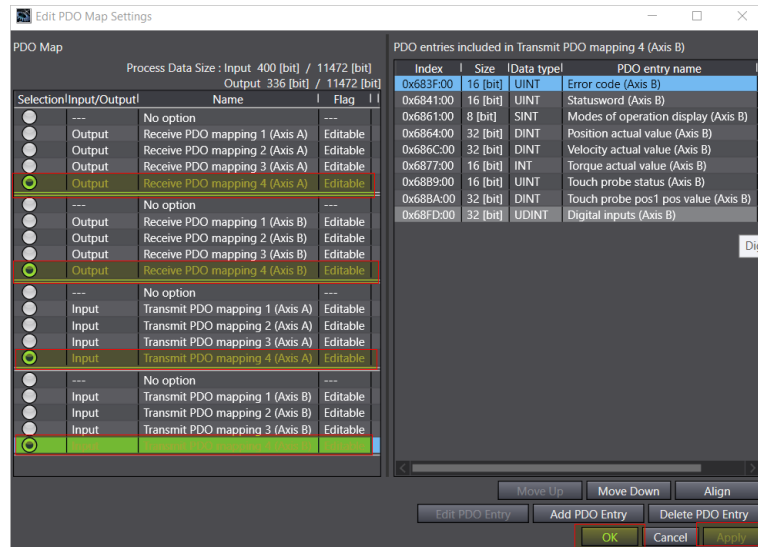


10. Riavviare il modulo azionamento per aggiornare l'indirizzo del nodo
11. Dopo il riavvio, restare in modalità offline. Selezionare il modulo azionamento e poi “Edit PDO Map Settings” per selezionare le mappature del PDO per la propria applicazione.





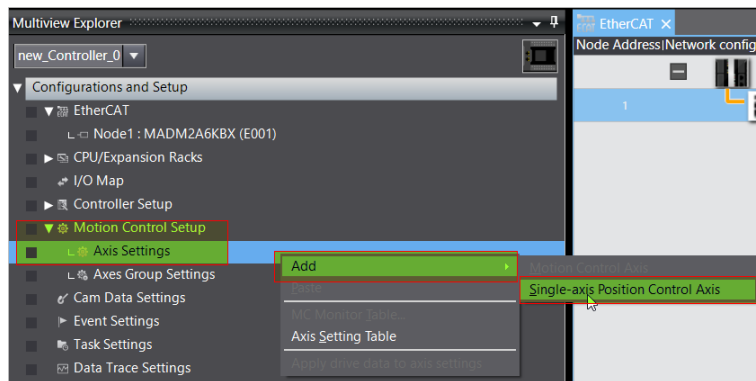
12. Selezionare ad esempio PDO mapping 4 e poi “Apply” e “OK”.



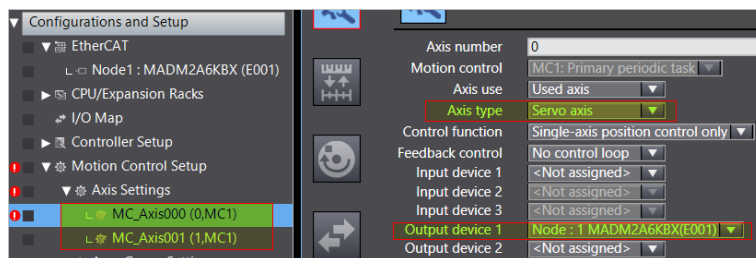
### 4.3 Configurazione asse

Il modulo azionamento è un modulo a doppio asse. Le fasi sottostanti descrivono la configurazione di MC\_Axis000. Utilizzare la stessa procedura per configurare MC\_Axis001.

1. Selezionare “Motion Control Setup” > “Axis Settings” > “Add” > “Single-axis Position Control” per aggiungere un asse.



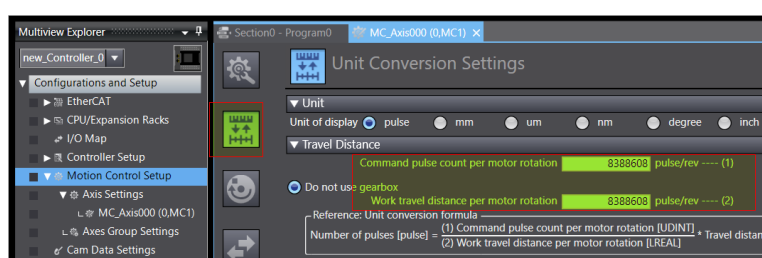
2. Per “Axis type”, selezionare “Servo axis” e per “Output device 1”, selezionare “MADM2A6KBX(E001)”.



- Andare alla scheda “Detailed Settings” per mappare gli oggetti dei dati di processo (PDO) sulle variabili NX1P2.

Function Name	Device	Process Data
Output (Controller to Device)		
1. Controlword	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6040h-00.0(Receive PDO mapping 4 (Axis_A: 6040_00))
3. Target position	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	607Ah-00.0(Receive PDO mapping 4 (Axis_A: 607A_00))
5. Target velocity	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	60Fh-00.0(Receive PDO mapping 4 (Axis_A: 60F_00))
7. Target torque	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6072h-00.0(Receive PDO mapping 4 (Axis_A: 6072_00))
9. Max profile Velocity	<Not assigned>	<Not assigned>
11. Modes of operation	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6080h-00.0(Receive PDO mapping 4 (Axis_A: 6080_00))
15. Positive torque limit value	<Not assigned>	<Not assigned>
16. Negative torque limit value	<Not assigned>	<Not assigned>
21. Touch probe function	<Not assigned>	<Not assigned>
44. Software Switch of Encoder's Input	<Not assigned>	<Not assigned>
Input (Device to Controller)		
22. Statusword	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6041h-00.0(Transmit PDO mapping 4 (Axis_A: 6041_00))
23. Position actual value	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6064h-00.0(Transmit PDO mapping 4 (Axis_A: 6064_00))
24. Velocity actual value	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	606Ch-00.0(Transmit PDO mapping 4 (Axis_A: 606C_00))
25. Torque actual value	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6077h-00.0(Transmit PDO mapping 4 (Axis_A: 6077_00))
27. Modes of operation display	Node: 1 MADM2A6K8X(E001)	6061h-00.0(Transmit PDO mapping 4 (Axis_A: 6061_00))
40. Touch probe status	<Not assigned>	<Not assigned>

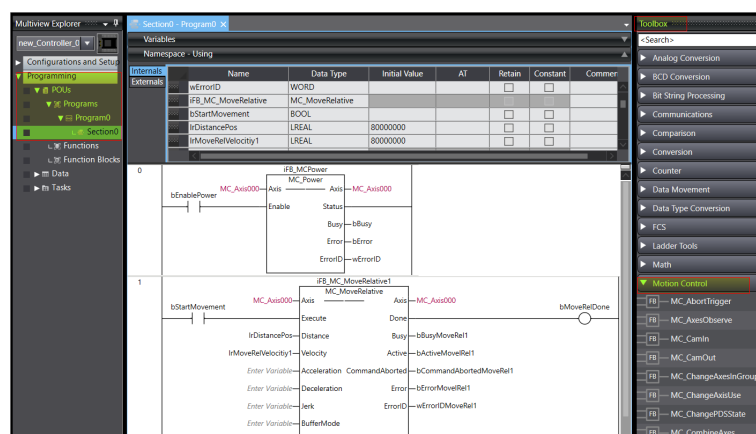
- Impostare l'impulso di comando e la distanza percorsa per rotazione del motore. I motori della serie MINAS A6 Multi hanno una risoluzione dell'encoder di 23 bit (8388608 impulsi).



## 4.4 Programmare un semplice task di posizionamento

Questo breve programma di dimostrazione vi illustrerà come iniziare a posizionare l'asse.

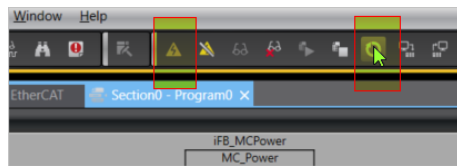
Selezionare “Programmazione” > “POUs” > “Programmi” > “Programma0” > “Sezione0” e aggiungere poi i Function Block **MC\_Power** e **MC\_MoveRelative** dalla finestra “Box strumenti”. Definire le variabili come indicato di seguito.



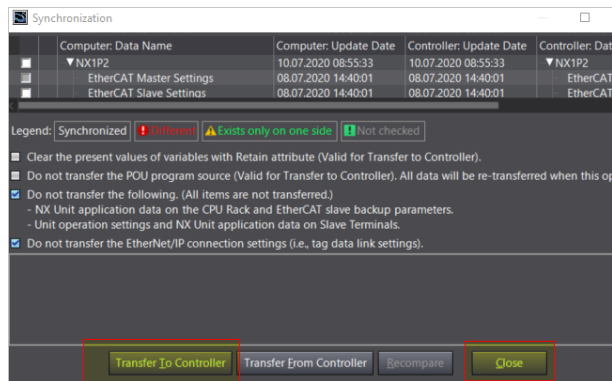
## 4.5 Scaricare e avviare il progetto

Ora il progetto è pronto per essere scaricato sull'host controller Omron NX12P.

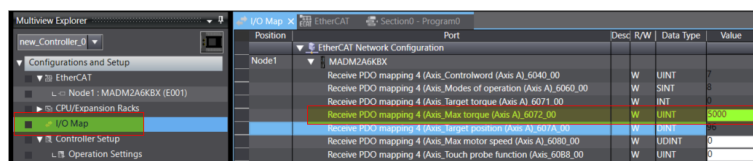
1. Selezionare il triangolo giallo nella barra degli strumenti per andare online e poi selezionare “Synchronize” per sincronizzare tutto il progetto.



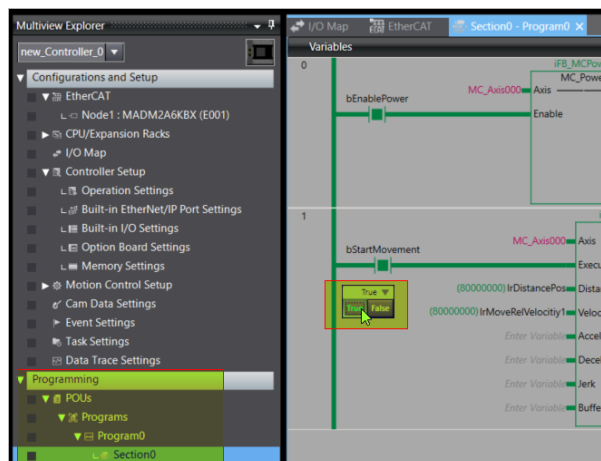
2. Selezionare “Transfer to Controller” e “Close” quando il trasferimento è stato completato.



3. Selezionare “I/O Map” e impostare una coppia massima di 5000 (unità0,1%) per asse A.



4. Portare la variabile **bEnablePower** su TRUE per abilitare il controllo del servo. Portare **bStartMovement** su TRUE per avviare la modalità di controllo relativo dell'asse.



## 5 Aiutateci a migliorare

---

Se avete domande o proposte di miglioramento non esitate a contattarci. In tal caso vi preghiamo di inserire il numero della Guida rapida nella riga Oggetto della e-mail. Potete trovare il numero sulla copertina, inizia con "QS".

[servo.peweu@eu.panasonic.com](mailto:servo.peweu@eu.panasonic.com)

+49 (0) 8945354-2750

## **6 Registrazione delle modifiche**

---

QS10005\_V1.0\_IT, 2020.11

Prima edizione

## 7 Linea assistenza Panasonic

---

In caso di domande che non trovano risposte all'interno dei manuali o dell'help online, contattate il servizio vendite.

### Europa

<b>Austria:</b>	02236 / 2 68 46, <a href="mailto:info.pewat@eu.panasonic.com">info.pewat@eu.panasonic.com</a>
<b>Benelux:</b>	0499 / 37 27 27, <a href="mailto:info.pewswe@eu.panasonic.com">info.pewswe@eu.panasonic.com</a>
<b>Francia:</b>	01 / 60 13 57 57, <a href="mailto:info.pewswef@eu.panasonic.com">info.pewswef@eu.panasonic.com</a>
<b>Germania:</b>	089 / 45 354 2750, <a href="mailto:servo.peweu@eu.panasonic.com">servo.peweu@eu.panasonic.com</a>
<b>Irlanda:</b>	01 / 4 60 09 69, <a href="mailto:info.pewuk@eu.panasonic.com">info.pewuk@eu.panasonic.com</a>
<b>Italia:</b>	045 / 67 52 711, <a href="mailto:info.pewit@eu.panasonic.com">info.pewit@eu.panasonic.com</a>
<b>Scandinavia:</b>	46 / 8 59 47 66 80, <a href="mailto:info.pewns@eu.panasonic.com">info.pewns@eu.panasonic.com</a>
<b>Spagna:</b>	91 / 3 29 38 75, <a href="mailto:info.pewes@eu.panasonic.com">info.pewes@eu.panasonic.com</a>
<b>Svizzera:</b>	041 / 799 70 50, <a href="mailto:info.pewch@eu.panasonic.com">info.pewch@eu.panasonic.com</a>
<b>Regno Unito:</b>	01908 / 23 15 55, <a href="mailto:info.pewuk@eu.panasonic.com">info.pewuk@eu.panasonic.com</a>

### America del Nord e del Sud

<b>USA:</b>	1 877 / 624 7872, <a href="mailto:iasupport@us.panasonic.com">iasupport@us.panasonic.com</a>
-------------	--

### Asia

<b>Cina:</b>	400-920-9200 (toll free), <a href="https://industrial.panasonic.cn/ea/">https://industrial.panasonic.cn/ea/</a>
<b>Corea:</b>	+82-2-2052-1050, <a href="http://pidskr.panasonic.co.kr/">http://pidskr.panasonic.co.kr/</a>
<b>Taiwan:</b>	+886-2-2757-1900, <a href="https://industrial.panasonic.com/">https://industrial.panasonic.com/</a>
<b>Hong Kong:</b>	+852-2306-3128, <a href="https://industrial.panasonic.com/">https://industrial.panasonic.com/</a>
<b>Giappone:</b>	0120-394-205 (toll free), <a href="https://industrial.panasonic.com/">https://industrial.panasonic.com/</a>
<b>Singapore:</b>	+65 / 635 92128, <a href="mailto:pewapfa@sg.pewg.panasonic.com">pewapfa@sg.pewg.panasonic.com</a>