

Servoazionamenti e motori

## Guida rapida MINAS A6 Multi

---

PANATERM for Safety  
Arresto sicuro secondo la  
Categoria di stop 1 (SS1)



## 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>9</b>
3.1 Cablaggio di base di MINAS A6 Multi.....	9
3.2 Cablaggio dell'interruttore di emergenza e del pulsante di reset.....	9
3.3 Chiavetta USB di licenza.....	10
3.4 Collegare il PC e il modulo azionamento.....	10
<b>4 Configurazione di sicurezza funzionale.....</b>	<b>12</b>
4.1 Installare PANATERM for Safety sul proprio PC.....	12
4.2 Creare un programma di sicurezza.....	12
4.3 Scaricare il programma di sicurezza sul modulo azionamento.....	16
4.4 Monitorare il comportamento della funzione legata alla sicurezza SS1.....	18
<b>5 Aiutateci a migliorare.....</b>	<b>19</b>
<b>6 Registrazione delle modifiche.....</b>	<b>20</b>
<b>7 Linea assistenza Panasonic.....</b>	<b>21</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 attraverso la configurazione e la programmazione della funzione di arresto sicuro secondo la Categoria di stop 1 (SS1) con il software di programmazione PANATERM for Safety.

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)”  
“QS10004, MINAS A6 Multi, Monitoraggio velocità sicura (SSM)”  
“QS10005, MINAS A6 Multi, Controllo posizionamento con host controller Omron tramite EtherCAT”  
“QS10006, MINAS A6 Multi, Controllo posizionamento con host controller TRIO tramite EtherCAT”

## 1.4 Software disponibile

---

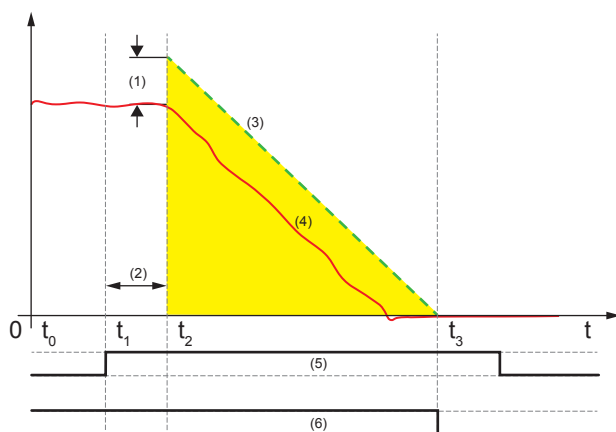
Il seguente software è disponibile gratuitamente nel [Panasonic Download Center](#):

- Software di programmazione PANATERM for Safety per MINAS A6 Multi

## 2 Visione d'insieme delle funzioni

La funzione di arresto sicuro (SS1) utilizza una decelerazione controllata per arrestare il motore in modo sicuro e quindi attiva la funzione coppia disinserita in sicurezza (STO). La funzione SS1 consente di arrestare molto rapidamente un sistema ad elevata inerzia.

Utilizzare il software di programmazione PANATERM for Safety per impostare questa funzione per il sistema di servoazionamento MINAS A6 Multi.



- (1) Tolleranza
- (2) Latenza
- (3) Rampa di decelerazione SSX
- (4) Velocità (v)
- (5) Abilitato
- (6) Risultato

Arresto sicuro secondo la Categoria di stop 1 (SS1): Arresto sicuro a norma EN 60204-1, categoria di stop 1

$t_0$	Movimento con velocità iniziale
$t_1$	L'arresto sicuro viene avviato abilitando la funzione SS1. Il timer di latenza interno viene avviato.
$t_2$	Il timer di latenza interno è trascorso e la rampa di decelerazione viene monitorata con la tolleranza di velocità impostata.
$t_3$	La velocità è arrivata all'arresto previsto e la funzione STO viene richiesta impostando il risultato su FALSE.

### 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 da 1,0kW e 1,5kW viene collegato a un PC tramite un cavo USB.

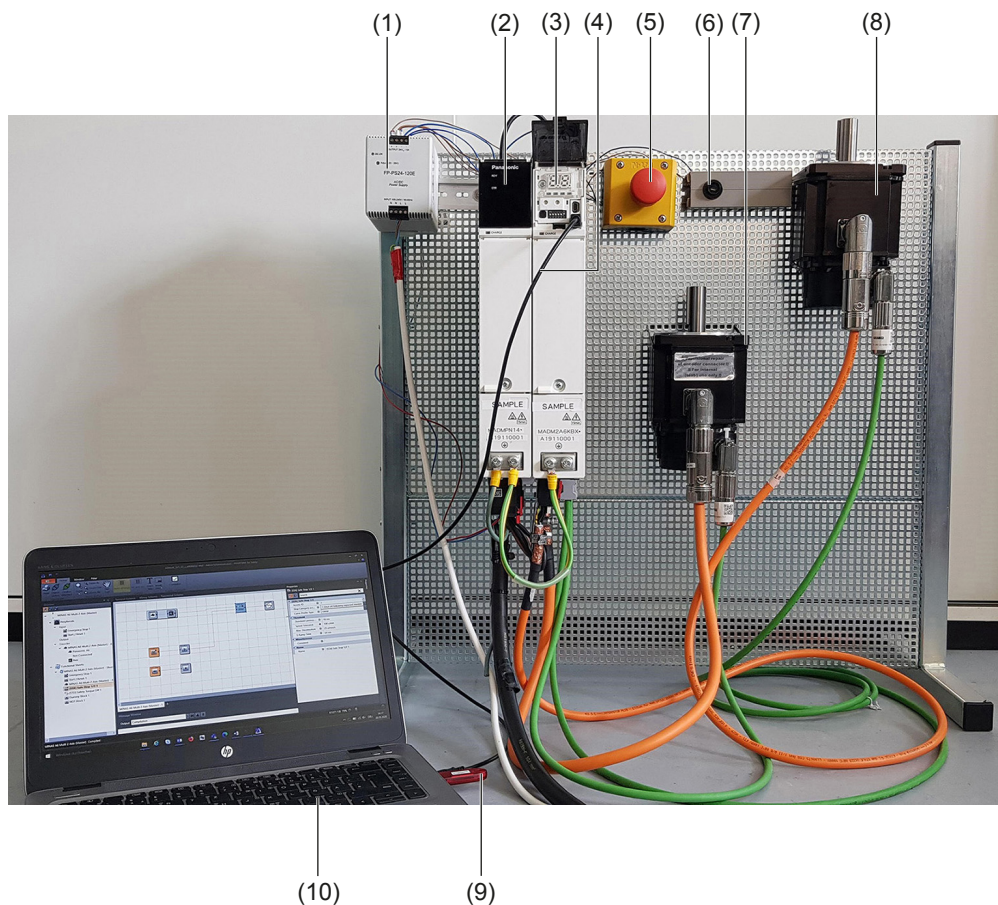
Al modulo azionamento di MINAS A6 Multi è collegato un interruttore di emergenza e un pulsante di reset.

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 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 interruttore di emergenza collegato al modulo azionamento
- 1 pulsante di reset collegato al modulo azionamento
- 1 chiavetta USB di licenza
- 1 cavo USB



- (1) Alimentazione (24V DC)
- (2) Modulo alimentatore MINAS A6 Multi (400V AC, 15kW)
- (3) Modulo azionamento a due assi MINAS A6 Multi (1,5kW)
- (4) Cavo USB tra PC e modulo azionamento
- (5) Interruttore di emergenza
- (6) Pulsante di reset
- (7) Servomotore B (1,5kW) MINAS A6
- (8) Servomotore A (1kW) MINAS A6
- (9) Chiavetta USB di licenza per PANATERM for Safety
- (10) PC con PANATERM for Safety

Impostazione di un sistema di servozionamento MINAS A6 Multi - Arresto sicuro secondo la Categoria di stop 1 (SS1)



## 3 Cablaggio

### 3.1 Cablaggio di base di MINAS A6 Multi

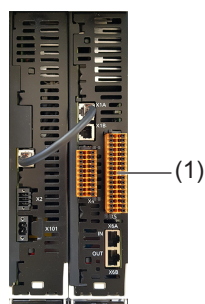
Controllare i collegamenti hardware del vostro sistema di servozionamento:

- Alimentazione di controllo 24V DC collegata a X11
- Cavo di alimentazione principale 400V AC collegato a X102
- Cavo del motore per servomotore A collegato a X105A
- Cavo del motore per servomotore B collegato a X105B
- Cavo encoder per servomotore A collegato a X9A
- Cavo encoder per servomotore B collegato a X9B
- X1 e X1A collegati con cavo di comunicazione RJ11
- Barre del bus collegate a X104 e X12
- Morsetti di terra del modulo alimentatore e del modulo azionamento collegati con cavo di messa a terra

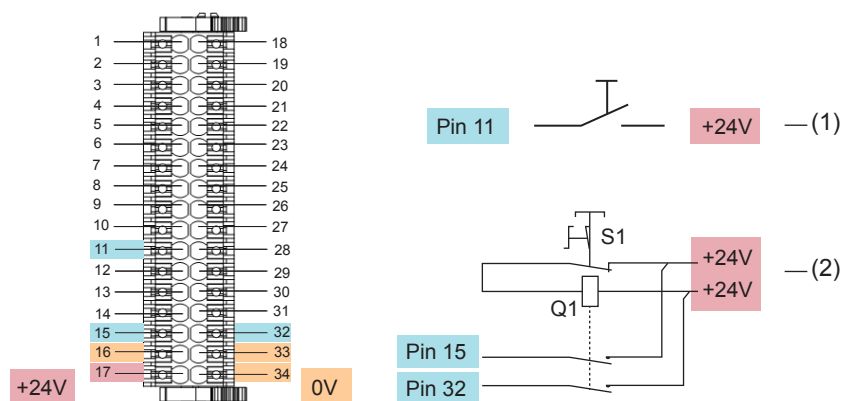
Per i dettagli sull'esecuzione del cablaggio del sistema di servozionamento MINAS A6 Multi fare riferimento a "Cablaggio" in ["QS10000, MINAS A6 Multi, Controllo posizionamento con host controller Beckhoff tramite EtherCAT"](#).

### 3.2 Cablaggio dell'interruttore di emergenza e del pulsante di reset

Collegare l'interruttore di emergenza e il pulsante di reset al connettore dei segnali I/O Safety (X5) del modulo azionamento.



(1) X5: Connettore dei segnali I/O Safety su modulo azionamento



- (1) Pulsante di reset  
(2) Interruttore di emergenza

Pin 11: Ingresso digitale Safety non-raggruppato

Pin 15: Ingresso digitale Safety raggruppato 1A

Pin 16: Ingresso Safety "Common" A

Pin 17: Alimentazione esterna (24V DC) per I/O Safety

Pin 32: Ingresso digitale Safety raggruppato 1B

Pin 33: Ingresso Safety "Common" B

Pin 34: Terra esterno

### 3.3 Chiavetta USB di licenza

Per compilare e scaricare la configurazione di sicurezza funzionale sul modulo azionamento è necessaria una chiavetta USB di licenza. Collegare la chiavetta di licenza a una porta USB del proprio PC.



Chiavetta USB di licenza

### 3.4 Collegare il PC e il modulo azionamento

Collegare il PC e il modulo azionamento con un cavo Ethernet o con un cavo USB. In questo esempio utilizziamo un cavo USB collegato al X8 del modulo azionamento.

**Connettore X8 (per configurazione della sicurezza funzionale)**

Utilizzare un comune cavo da USB A a mini USB B per collegare il PC al modulo azionamento.



(1) X8: Connettore USB su modulo azionamento

## 4 Configurazione di sicurezza funzionale

---

### 4.1 Installare PANATERM for Safety sul proprio PC

---

Il software di programmazione PANATERM for Safety fornisce un ambiente grafico per creare programmi di monitoraggio su base PLC per il sistema di servozionamento MINAS A6 Multi.

Installare il software sul PC.

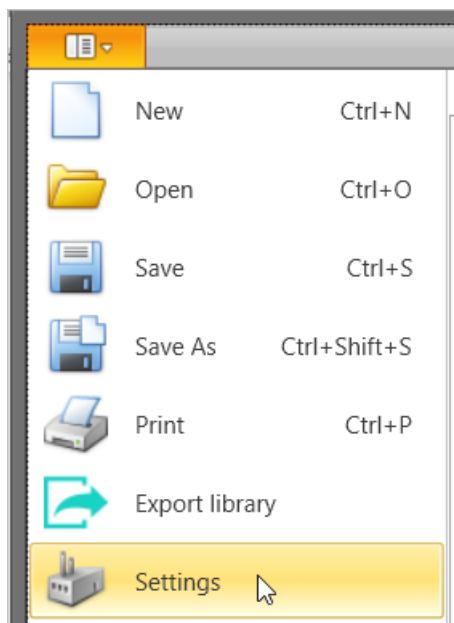
Per i dettagli, fare riferimento a [“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Manuale di Programmazione – PANATERM for Safety”](#).

### 4.2 Creare un programma di sicurezza

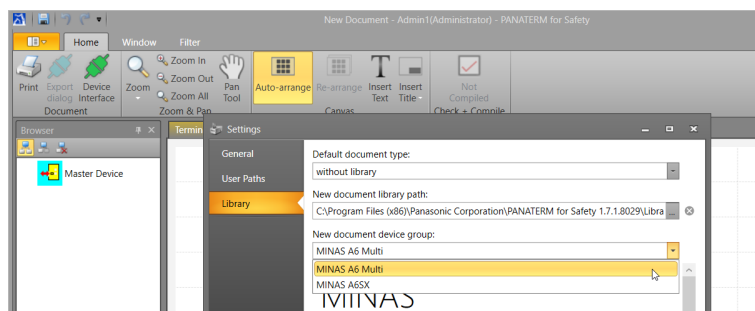
---

Il flusso di lavoro generale per creare un programma di sicurezza prevede di aggiungere i dispositivi del proprio sistema di servozionamento al progetto, collocarli nella schermata “Terminal Scheme” e configurare le funzioni legate alla sicurezza nella schermata “Schema funzionale”.

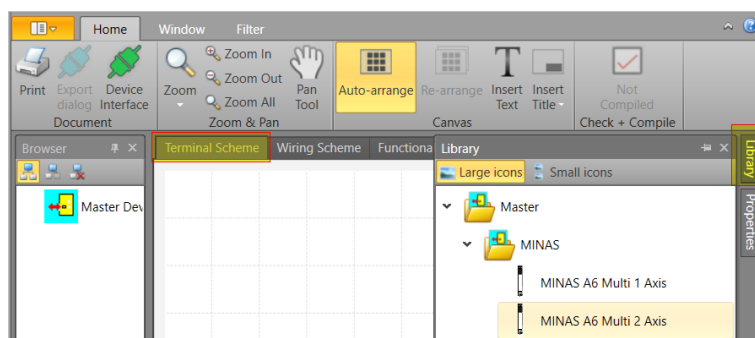
1. Avviare PANATERM for Safety.
2. Selezionare la scheda “Settings”.



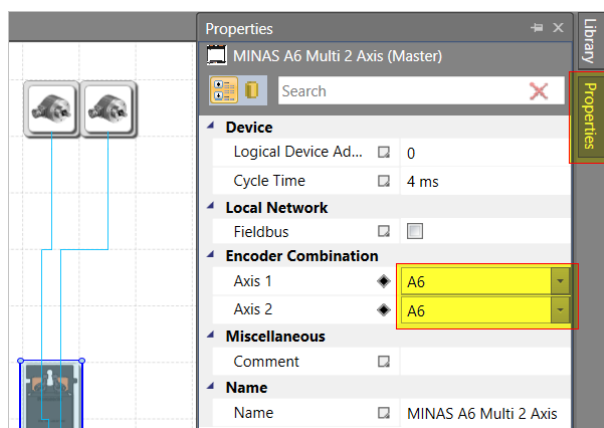
3. Selezionare “Library” e poi “MINAS A6 Multi” in “New document device group”.



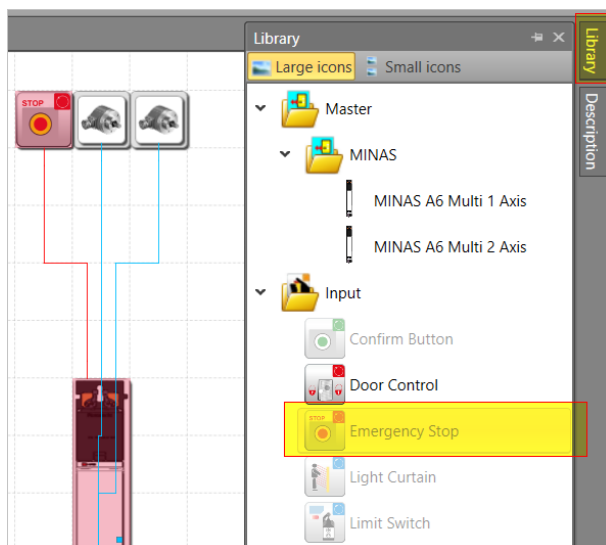
4. Selezionare “MINAS A6 Multi 2 Axis” dalla finestra “Libreria” e trascinare l'elemento nella finestra “Terminal Scheme”.



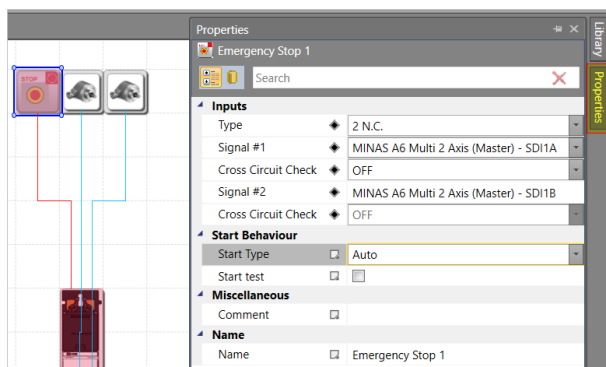
5. Andare alla finestra “Properties” e selezionare l'encoder A6 per entrambi gli assi.



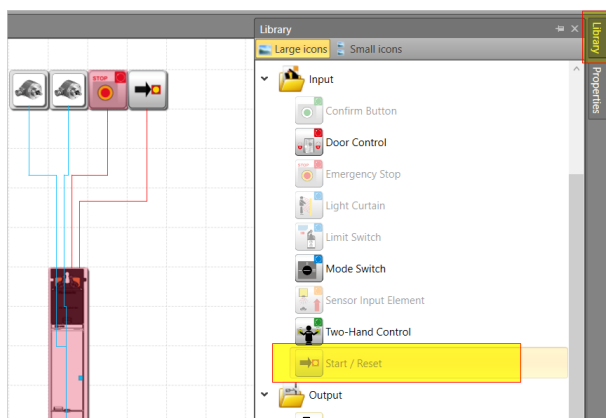
6. Andare alla finestra “Libreria”, selezionare l'elemento “Emergency Stop” e trascinarlo nella finestra “Terminal Scheme”.



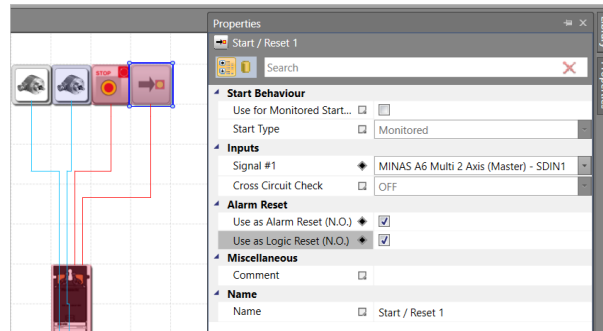
7. Selezionare l'elemento “Stop di emergenza” nella finestra “Terminal Scheme” ed eseguire le impostazioni nella finestra “Proprietà” come indicato nello screenshot.



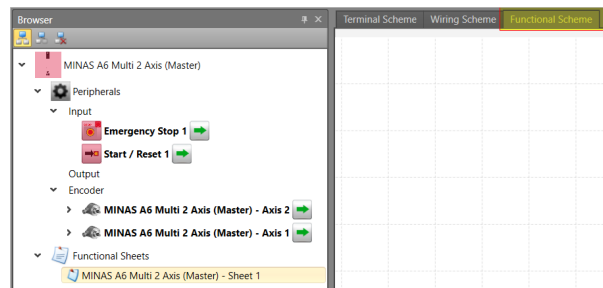
8. Andare alla finestra “Libreria”, selezionare l'elemento “Start/Reset” e trascinarlo nella finestra “Terminal Scheme”.



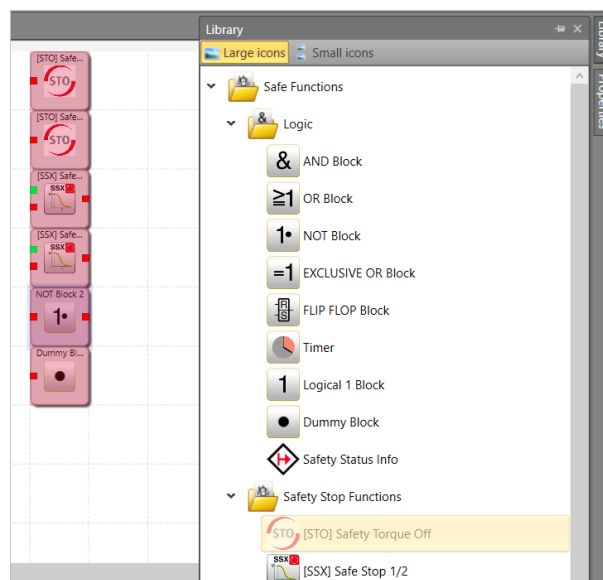
9. Selezionare l'elemento "Start/Reset" nella finestra "Terminal Scheme" ed eseguire le impostazioni nella finestra "Proprietà" come mostrato nello screenshot.



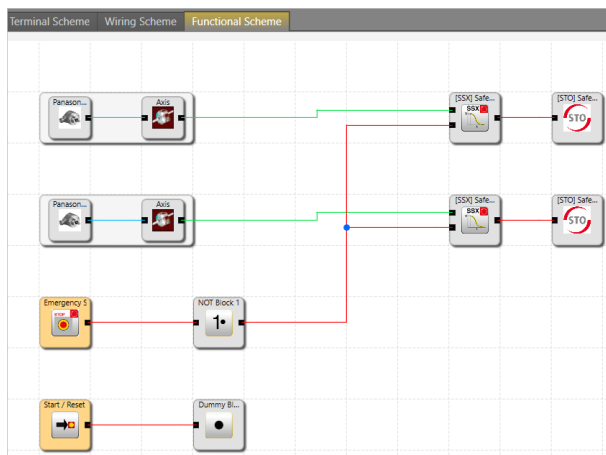
10. Andare alla finestra "Schema funzionale" per programmare la sicurezza funzionale.
11. Selezionare gli elementi "Stop di emergenza", "Start/Reset" ed encoder dalla finestra "Browser" e trascinarli nella finestra "Schema funzionale".



12. Selezionare le funzioni legate alla sicurezza "[STO] Coppia disinserita in sicurezza" e "[SSX] Safe Stop 1/2" dalla finestra "Libreria" e trascinarle nella finestra "Schema funzionale". Per due assi, ogni funzione serve per due volte.
13. Selezionare gli operatori logici "NOT Block" e "Dummy Block" e trascinarli nella finestra "Schema funzionale".

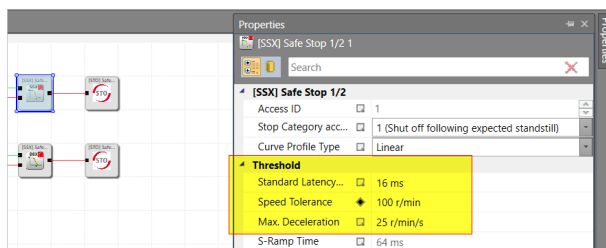


14. Utilizzare il mouse per collegare gli elementi.

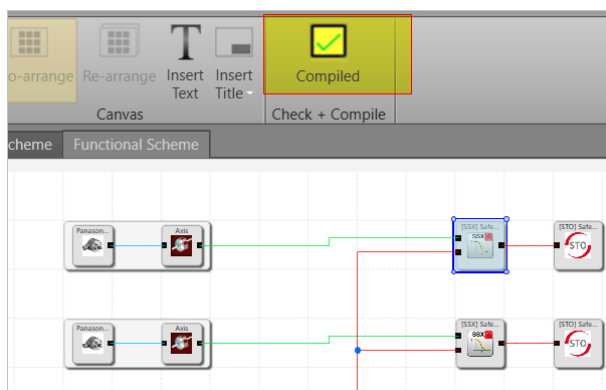


15. Selezionare la funzione “[SSX] Safe Speed Monitoring 2” nella finestra “Terminal Scheme” ed eseguire le funzioni nella finestra “Proprietà” come mostrato nello screenshot.

I valori di soglia per la latenza, la tolleranza di velocità e la decelerazione massima sono valori campione che possono essere regolati in base alle esigenze della macchina.



16. Selezionare “Check + Compile” nella barra multifunzione per compilare il progetto

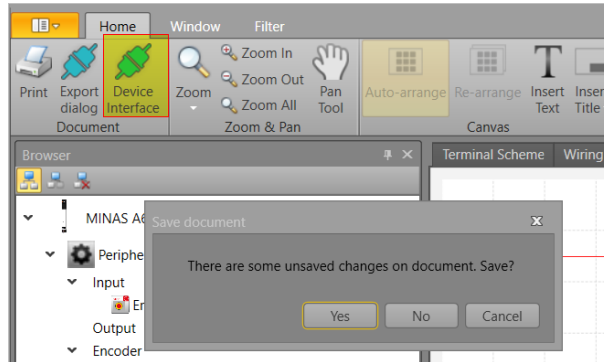


### 4.3 Scaricare il programma di sicurezza sul modulo azionamento

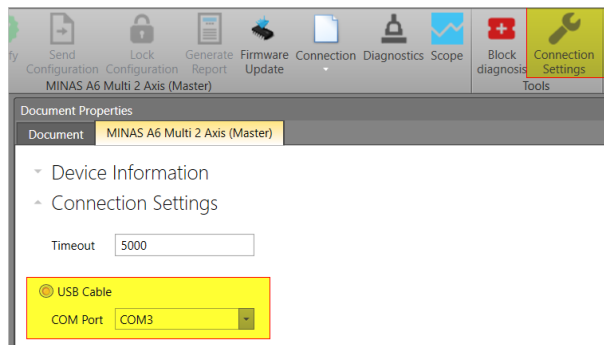
Si ricorda che è necessario possedere una chiavetta USB di licenza per compilare e salvare il programma.



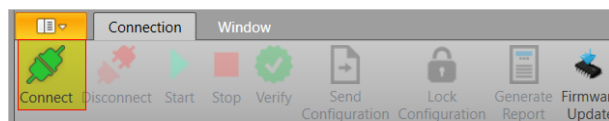
1. Selezionare “Device Interface” nella barra multifunzione e salvare il progetto.



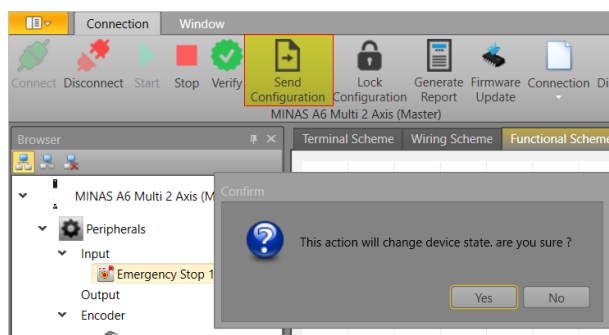
2. Selezionare “Connection Settings” nella barra multifunzione e poi “USB Cable”.



3. Selezionare “Connect” nella barra multifunzione.



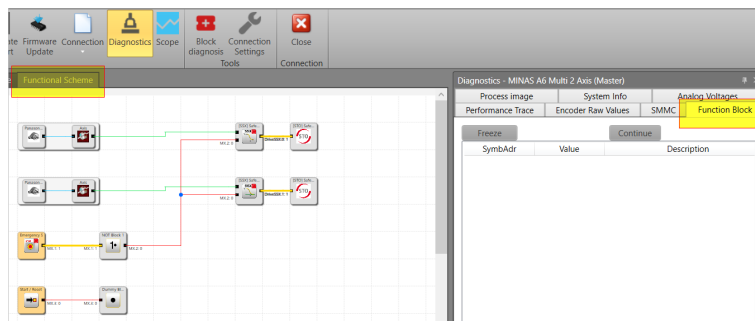
4. Selezionare “Send Configuration” nella barra multifunzione.  
Selezionare “Yes” per confermare il messaggio relativo al fatto che tale azione modificherà lo stato del dispositivo.



5. Attendere che la configurazione venga trasmessa al modulo azionamento e poi riavviare il modulo azionamento.  
La funzione legata alla sicurezza è ora attiva.

6. Per controllare lo stato attuale della funzione legata alla sicurezza, andare su “Diagnostics” e selezionare la finestra “Functional Scheme”.

Una linea gialla indica che l'interruttore di emergenza non è stato ancora premuto. Se è rossa, l'interruttore di emergenza è stato premuto e la STO è attiva.



#### 4.4 Monitorare il comportamento della funzione legata alla sicurezza SS1

Selezionare “Scope” nella barra multifunzione per monitorare il comportamento della funzione legata alla sicurezza SS1.

È possibile regolare i valori di soglia impostati nella finestra “Properties” in base alle proprie necessità. Per i dettagli, fare riferimento a [“SX-DSV03508, MINAS A6 Multi, Manuale di Programmazione – PANATERM for Safety”](#).



## 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**

---

QS10003\_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>