

**Sommario**

<b>P1P20FC20 - 001 : Connessioni e Setup .....</b>	<b>3</b>
Indice .....	3
<b>Informazioni .....</b>	<b>3</b>
<b>Release .....</b>	<b>3</b>
Specificazioni .....	3
<b>Descrizione .....</b>	<b>4</b>
<b>Caratteristiche implementate nell'applicazione .....</b>	<b>4</b>
<b>Hardware e collegamenti .....</b>	<b>5</b>
<b>Scheda base .....</b>	<b>5</b>
Alimentatore .....	5
Connettività .....	5
J1-P20-FC20 .....	6
Lista I/O .....	7
<b>Connessioni elettriche .....</b>	<b>9</b>
<b>CN1- Power supply (Ingresso Alimentazione - 24 Vdc) .....</b>	<b>9</b>
<b>CN2 - PORTA CAN .....</b>	<b>9</b>
<b>CN3 - 2 uscite analogiche .....</b>	<b>9</b>
<b>CN4 - 8 uscite digitali protette .....</b>	<b>10</b>
<b>CN5 - 8 ingressi digitali .....</b>	<b>10</b>
<b>CN6 - 8 ingressi digitali .....</b>	<b>10</b>
<b>CN7 - 8 uscite digitali protette .....</b>	<b>11</b>
<b>CN8 - PORTA USER. Seriale RS232-RS422-RS485 (isolata) .....</b>	<b>11</b>
<b>CN9 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz .....</b>	<b>12</b>
<b>CN10 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz .....</b>	<b>12</b>
<b>Setup .....</b>	<b>13</b>
<b>Generico .....</b>	<b>13</b>
<b>Tavola rotante .....</b>	<b>14</b>
<b>Assistenza .....</b>	<b>16</b>
<b>Riparazione .....</b>	<b>16</b>
<b>Spedizione .....</b>	<b>16</b>



# P1P20FC20 - 001 : Connessioni e Setup

## Indice

- [P1P20FC20 - 001 : Connessioni e Setup](#)
- [Informazioni](#)
  - [Release](#)
  - [Specificazioni](#)
- [Descrizione](#)
  - [Caratteristiche implementate nell'applicazione](#)
- [Hardware e collegamenti](#)
  - [Scheda base](#)
    - [Alimentatore](#)
    - [Connattività](#)
    - [J1-P20-FC20](#)
    - [Lista I/O](#)
  - [Connessioni elettriche](#)
    - [CN1- Power supply \(Ingresso Alimentazione - 24 Vdc\)](#)
    - [CN2 - PORTA CAN](#)
    - [CN3 - 2 uscite analogiche](#)
    - [CN4 - 8 uscite digitali protette](#)
    - [CN5 - 8 ingressi digitali](#)
    - [CN6 - 8 ingressi digitali](#)
    - [CN7 - 8 uscite digitali protette](#)
    - [CN8 - PORTA USER. Seriale RS232-RS422-RS485 \(isolata\)](#)
    - [CN9 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz](#)
    - [CN10 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz](#)
  - [Setup](#)
    - [Generico](#)
    - [Tavola rotante](#)
  - [Assistenza](#)
    - [Riparazione](#)
    - [Spedizione](#)

## Informazioni

### Release

Il presente documento è valido integralmente salvo errori od omissioni.

Release	Descrizione	Data
1.0	Nuovo manuale.	23/05/14

### Specificazioni

I diritti d'autore di questo manuale sono riservati. Nessuna parte di questo documento, può essere copiata o riprodotta in qualsiasi forma senza la preventiva autorizzazione scritta della QEM.

QEM non presenta assicurazioni o garanzie sui contenuti e specificatamente declina ogni responsabilità inherente alle garanzie di idoneità per qualsiasi scopo particolare. Le informazioni in questo documento sono soggette a modifica senza preavviso. QEM non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi errore che può apparire in questo documento.

Marchi registrati :

- QEM® è un marchio registrato.
- Microsoft® e MS-DOS® sono marchi registrati e Windows® è un marchio della Microsoft Corporation.

## Descrizione

La applicazione **P1P20FC20 - 001**, installata nell'hardware *Qmove J1-P20-FC20*, è realizzata per controllare una tavola rotante che deve spostarsi di n divisioni di giro, interfacciandosi tramite I/O a un altro PLC. Di seguito riportiamo le caratteristiche principali del software **P1P20FC20 - 001**.

## Caratteristiche implementate nell'applicazione

- Gestione programmi
- Funzionalità touchscreen per introduzioni dati e azioni tramite pulsanti
- Messaggistica di supporto all'operatore
- Messaggistica di allarme

## **Hardware e collegamenti**

### **Scheda base**

#### **Alimentatore**

Lo strumento dovrà essere alimentato a 24Vdc. Non sarà previsto nessun fusibile interno.

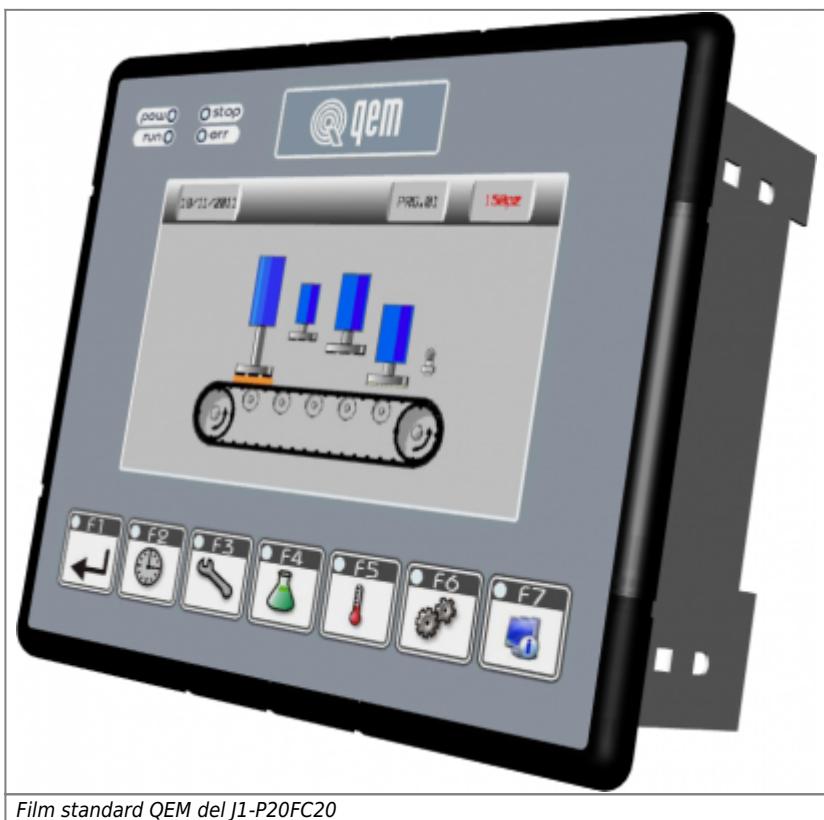
#### **Connettività**

Saranno previste in “versione standard”, nr. 2 seriali:

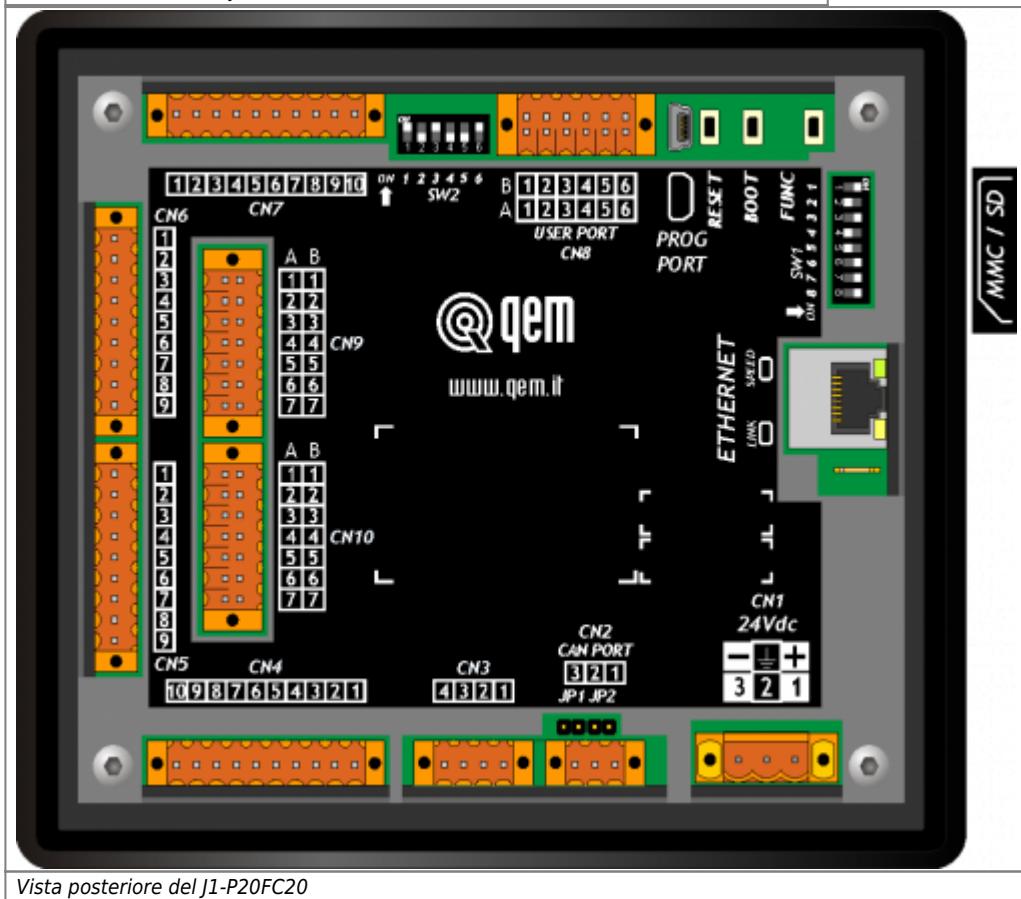
- PORTA PROG → Seriale con standard logico TTL per programmazione.
- PORTA USER → Seriale multistandard (RS232, RS422, RS485).
- PORTA CAN → “bus di campo” tipo Canbus.

Nr. 1 Porta MMC per salvataggio/caricamento dati da memoria esterna.

## J1-P20-FC20



Film standard QEM del J1-P20FC20



Vista posteriore del J1-P20FC20

## **Lista I/O**

In questo capitolo elenchiamo tutti gli I/O utilizzati e divisi per connettore. Per una descrizione più dettagliata di alcuni degli I/O elencati, vedere nei capitoli successivi dove viene descritto ogni singolo connettore.

### **Ingressi digitali (n. 16)**

<b>NOME</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>MORSETTO</b>	<b>HARDWARE</b>
I1	Emergenza	CN6	J1P20-FC20
I2	Jog rotazione avanti		
I3	Jog rotazione indietro		
I4	Selettore manuale/automatico		
I5	Pulsante di Start		
I6	Pulsante di Stop		
I7	Avanzamento divisione (da PLC)		
I8	Impostazione ciclo ½ divisione (da PLC)		
I9	Drive asse rotazione OK		
I10	Sensore di homing		
I11	<i>Riserva</i>		
I12	<i>Riserva</i>		
I13	<i>Riserva</i>		
I14	<i>Riserva</i>		
I15	<i>Riserva</i>		
I16	<i>Riserva</i>		

### **Uscite digitali (n. 8)**

<b>NOME</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>MORSETTO</b>	<b>HARDWARE</b>
O1	Lampada "Anomalia in corso"	CN7	J1P20-FC20
O2	Lampada "Ciclo in corso"		
O3	Homing eseguito		
O4	Ok posizione raggiunta (DIVISIONE)		
O5	Ok posizione raggiunta (TARGET CICLO 1)		
O6	Ok posizione raggiunta (½ DIVISIONE)		
O7	Ok posizione raggiunta (TARGET CICLO 2)		
O8	<i>Riserva</i>		
O9	Drive in enable		
O10	Drive in marcia		
O11	Drive reset allarmi		
O12	<i>Riserva</i>		
O13	<i>Riserva</i>		
O14	<i>Riserva</i>		
O15	<i>Riserva</i>		
O16	<i>Riserva</i>		

**Ingressi di conteggio bidirezionali (n° 2)**

Nome	Descrizione	Connettore	Hardware
PHA1	Fasi encoder asse tavola rotante	CN9	J1P20-FC20
PHB1			
PHZ1	Fase zero asse tavola rotante		
PHA2	Riserva		
PHB2	Riserva		
PHZ2	Riserva		

**Uscite analogiche (n. 2)**

Nome	Descrizione	Connettore	Hardware
AO1	Asse tavola rotante	CN3	J1P20-FC20
AO2	Riserva		

**Tasti funzione**

Nome	Descrizione	Hardware
F1	Menu	J1P20-FC20
F2		
F3		
F4		
F5		
F6	Pagina allarmi	
F7	Pagina precedente	

## Connessioni elettriche

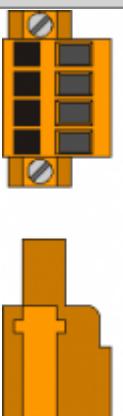
### CN1- Power supply (Ingresso Alimentazione - 24 Vdc)

	1	+	Positivo alimentazione DC
	2	TERRA	Terra-PE (segnali)
	3	-	0V alimentazione DC

### CN2 - PORTA CAN

	1	CAN H	Terminale CAN H
	2	CAN L	Terminale CAN L
	3	0V	Comune CAN

### CN3 - 2 uscite analogiche

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	GAO	Comune uscite analogiche	
	2	AO1	<b>Uscita analogica tavola rotante</b>	2.AN01
	3	AO2	Riserva	2.AN02
	4	GAO	Comune uscite analogiche	

#### CN4 - 8 uscite digitali protette

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28V dc)	
	2	O9	<b>Drive enable</b>	2.OUT09
	3	O10	<b>Drive in marcia</b>	2.OUT10
	4	O11	<b>Drive reset allarmi</b>	2.OUT11
	5	O12	Riserva	2.OUT12
	6	O13	Riserva	2.OUT13
	7	O14	Riserva	2.OUT14
	8	O15	Riserva	2.OUT15
	9	O16	Riserva	2.OUT16
	10	V-	Ingresso alimentazione uscite (0V dc)	

#### CN5 - 8 ingressi digitali

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	0V	Comune degli ingressi digitali	
	2	I9	<b>Drive ok (ready) (NC)</b>	2.INP09
	3	I10	<b>Sensore di zero (NO)</b>	2.INP10
	4	I11	Riserva	2.INP11
	5	I12	Riserva	2.INP12
	6	I13	Riserva	2.INP13
	7	I14	Riserva	2.INP14
	8	I15	Riserva	2.INP15
	9	I16	Riserva	2.INP16

#### CN6 - 8 ingressi digitali

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	0V	Comune degli ingressi digitali	
	2	I1	<b>Emergenza (NC)</b>	2.INP01
	3	I2	<b>Jog rotazione avanti (NO)</b>	2.INP02
	4	I3	<b>Jog rotazione indietro (NO)</b>	2.INP03
	5	I4	<b>Selettori manuale(0)/automatico(1)</b>	2.INP04
	6	I5	<b>Pulsante di Start (NO)</b>	2.INP05
	7	I6	<b>Pulsante di Stop (NO)</b>	2.INP06
	8	I7	<b>Avanzamento divisione da PLC (NO)</b>	2.INP07
	9	I8	<b>Impostazione ciclo ½ divisione da PLC (NO)</b>	2.INP08

### CN7 - 8 uscite digitali protette

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo
	1	V+	Ingresso alimentazione uscite (12÷28V dc)	
	2	O1	<b>Lampada "Anomalia in corso"</b>	2.OUT01
	3	O2	<b>Lampada "Ciclo in corso"</b>	2.OUT02
	4	O3	<b>Homing eseguito</b>	2.OUT03
	5	O4	<b>Ok posizione raggiunta (DIVISIONE)</b>	2.OUT04
	6	O5	<b>Ok posizione raggiunta (TARGET CICLO 1)</b>	2.OUT05
	7	O6	<b>Ok posizione raggiunta (½ DIVISIONE)</b>	2.OUT06
	8	O7	<b>Ok posizione raggiunta (TARGET CICLO 2)</b>	2.OUT07
	9	O8	Riserva	2.OUT08
	10	V-	Ingresso alimentazione uscite (0V dc)	

### CN8 - PORTA USER. Seriale RS232-RS422-RS485 (isolata)

#### Connettore USER PORT

CN8	Morsetto	RS232	RS422	RS485	Descrizione
	1A	-	-	A	Terminale A - RS485
	2A	-	-	B	Terminale B - RS485
	3A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
	4A	0V	0V	0V	Comune USER PORT
	5A	TX	-	-	Terminale TX - RS232
	6A	Terra			
	1B	-	RX	-	Terminale RX - RS422
	2B	-	RXN	-	Terminale RX N - RS422
	3B	-	TX	-	Terminale TX - RS422
	4B	-	TXN	-	Terminale TX N - RS422
	5B	RX	-	-	Terminale RX - RS232
	6B	Terra			

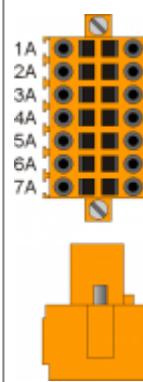
**Settaggio standard elettrico USER PORT**

SW2	Num. Dip	Nome DIP	Impostazione dei DIP		Funzione
	1	JP2	ON	X <sup>1)</sup>	Terminazione RS485
	2	JP3	ON	X <sup>3)</sup>	Polarizzazione RS485
	3	JP1	ON	X <sup>5)</sup>	Selezione standard elettrico USER PORT
	4		OFF	ON	
	5		ON	OFF	
	6		OFF	ON	
			<b>RS485</b>	<b>RS422</b>	<b>RS232<sup>7)</sup></b>

<sup>1), 2), 3), 4), 5), 6)</sup> X = settaggio non influente

<sup>7)</sup> E' possibile usare la USER PORT come PROG PORT con standard elettrico RS232, impostando ad ON il DIP-8 di **SW1** e ad OFF il DIP-6 di **SW2**

**CN9 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz**

Connettore	Morsetto	Simbolo	Descrizione	Indirizzo		
	1A		Uscita +24V dc <sup>1)</sup>			
	2A	PHA1	<b>Fase A - Encoder tavola rotante</b>	Conteggio 1 PNP Push-Pull <sup>2)</sup>	2.INP33	3.CNT01
	3A	PHB1	<b>Fase B - Encoder tavola rotante</b>		2.INP34	
	4A	Z1	<b>Fase zero tavola rotante</b>			1.INT01
	5A	0V				
	6A	0V	Comune degli ingressi di conteggio			
	7A	0V				
	1B		Uscita +24V dc <sup>3)</sup>			
	2B	PHA1+	<b>+ PHA - Encoder tavola rotante</b>	Conteggio 1 Line Driver	2.INP33	2.CNT01
	3B	PHB1+	<b>+ PHB - Encoder tavola rotante</b>		2.INP34	
	4B	Z1+	<b>+ Z - Fase zero tavola rotante</b>			
	5B	PHA1-	<b>- PHA - Encoder tavola rotante</b>			
	6B	PHB1-	<b>- PHB - Encoder tavola rotante</b>			
	7B	Z1-	<b>- Z - Fase zero tavola rotante</b>			1.INT01

<sup>1), 3)</sup> Utilizzabile per alimentare l'encoder

<sup>2)</sup> Configurazione conteggio di tipo PNP/Push-Pull:

Morsetto 5B: collegare al morsetto 5A

Morsetto 6B: collegare al morsetto 6A

Morsetto 7B: collegare al morsetto 7A

**CN10 - 1 ingresso di conteggio bidirezionale a 200KHz**

Tutti i conteggi di questi morsetti sono contrassegnati come **Riserva**

## Setup

### Generico

<b>Nome parametro</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Descrizione</b>
<b>PG-01</b> : PUNTO DECIMALE REALE	-	3	0 ÷ 3	E' la posizione del punto decimale delle quote dell'asse.
<b>PG-02</b> : PUNTO DECIMALE VISUALIZZATO	-	3	0 ÷ 3	E' la posizione del punto decimale nelle visualizzazioni delle quote dell'asse.
<b>PG-03</b> : DIMENSIONE CAMPI SETUP	-	0	0 ÷ 1	<b>0:</b> CAMPI PICCOLI (20 per pagina) <b>1:</b> CAMPI GRANDI (5 per pagina)
<b>PG-04</b> : MODALITA' HOMING	-	0	0 ÷ 2	<b>0:</b> homing obbligatorio per poter eseguire qualsiasi operazione; <b>1:</b> homing non obbligatorio, è possibile ignorare la richiesta e continuare ad usare la macchina; <b>2:</b> homing obbligatorio per i cicli automatici, sono permessi solo i movimenti manuali.
<b>PG-05</b> : TIPO HDR	-	0	0 ÷ 2	La visualizzazione HDR permette di centrare l'intervallo delle unità sui valori interi. <b>0:</b> NON ATTIVO <b>1:</b> ATTIVO NELLA FASCIA CENTRALE <b>2:</b> ATTIVO

## Tavola rotante

<b>Nome parametro</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Descrizione</b>
<b>PX-01</b> : MEASURE	°	1.000	0.000 ÷ 9999.999	Indica lo spazio, in unità di misura, percorso dall'asse per ottenere gli impulsi encoder * 4 impostati sul parametro <i>pulse</i> .
<b>PX-02</b> : PULSE	-	4000	0 ÷ 999999	Indica gli impulsi moltiplicato 4 forniti dall'encoder slave per ottenere lo spazio impostato nel parametro <i>measure</i> . <i>Il rapporto tra measure e pulse è la risoluzione dell'encoder e deve avere valori compresi tra 1 e 0.000935.</i>
<b>PX-03</b> : TOLLERANZA	°	0.050	0.000 ÷ 9.999	Definisce una fascia di conteggio intorno alle quote di posizionamento. Se il posizionamento si conclude entro tale fascia, è da considerarsi corretto.
<b>PX-04</b> : TEMPO DI ABILITAZIONE	s	0.200	0.000 ÷ 9.999	Tempo di abilitazione prima dell'avvio dello spostamento dell'asse.
<b>PX-05</b> : TEMPO DI DISABILITAZIONE	s	0.200	0.000 ÷ 9.999	Tempo di disabilitazione dopo la fine dello spostamento dell'asse.
<b>PX-06</b> : QUOTA MASSIMA	°	999.999	-999.999 ÷ 999.999	Massima quota raggiungibile dall'asse.
<b>PX-07</b> : QUOTA MINIMA	°	-999.999	-999.999 ÷ 999.999	Minima quota raggiungibile dall'asse.
<b>PX-08</b> : QUOTA HOMING	°	0.000	-999.999 ÷ 999.999	Quota associata all'asse durante la procedura di homing.
<b>PX-09</b> : MODALITA' DI HOMING	-	1	0 ÷ 3	<b>0:</b> Per la ricerca del sensore di homing, l'asse inizia il movimento in veloce, incontra il sensore, inverte la direzione rallentando e, sul fronte di discesa relativo al segnale di camma, carica la quota PX-09. <b>1:</b> Per la ricerca del sensore di homing, l'asse inizia il movimento in veloce, incontra il sensore, inverte la direzione ed in lento acquisisce il primo impulso di zero (dopo la disattivazione del segnale di camma). <b>2:</b> Non viene attivata la procedura di homing con movimentazione dell'asse. Il conteggio viene aggiornato alla PX-08 all'attivazione del sensore di homing. <b>3:</b> l'homing è disabilitato
<b>PX-10</b> : DIREZIONE HOMING	-	0	0 ÷ 1	<b>0:</b> avanti; <b>1:</b> indietro.
<b>PX-11</b> : ABILITAZIONE SEQUENZA HOMING	-	1	0 ÷ 1	Abilitazione dell'asse durante la sequenza di homing automatica. <b>0:</b> l'homing per questo asse non viene eseguito durante la sequenza di homing automatica. <b>1:</b> durante la sequenza di homing automatica verrà eseguito l'homing anche di questo asse.
<b>PX-12</b> : TEMPO DI ACCERAZIONE	s	0.50	0.00 ÷ 9.99	E' il tempo necessario per passare da velocità 0 a velocità massima.
<b>PX-13</b> : TEMPO DI DECELERAZIONE	s	0.50	0.00 ÷ 9.99	E' il tempo necessario per passare da velocità massima a velocità 0.
<b>PX-14</b> : TEMPO DI INVERSIONE	s	0.50	0.00 ÷ 9.99	Viene utilizzato per evitare stress meccanici dovuti a troppe rapide inversioni del senso di movimento.
<b>PX-15</b> : USCITA FRENO	-	0	0 ÷ 1	Identifica la presenza di una uscita freno dell'asse. L'uscita si attiva prima del movimento dell'asse e si disattiva dopo che questo è terminato, secondo le tempistiche impostate sui parametri PX-04 e PX-05.
<b>PX-16</b> : ATTESA TOLLERANZA	s	0.50	0.00 ÷ 9.99	Definisce il tempo che intercorre tra l'arrivo dell'asse nella fascia di tolleranza e la relativa segnalazione di stato.
<b>PX-17</b> : VELOCITA' MANUALE AVANTI	°/min	10	0 ÷ 9999999	Definisce la velocità con la quale l'asse si muove in avanti durante i movimenti manuali.
<b>PX-18</b> : VELOCITA' MANUALE INDIETRO	°/min	10	0 ÷ 9999999	Definisce la velocità con la quale l'asse si muove in indietro durante i movimenti manuali.
<b>PX-19</b> : VELOCITA' MANUALE LENTA	°/min	10	0 ÷ 9999999	Definisce la velocità con la quale l'asse si muove in lento durante i movimenti manuali.
<b>PX-20</b> : VELOCITA' AUTOMATICO AVANTI	°/min	50	0 ÷ 9999999	Definisce la velocità con la quale l'asse si muove in avanti durante il posizionamento in automatico.
<b>PX-21</b> : VELOCITA' AUTOMATICO INDIETRO	°/min	50	0 ÷ 9999999	Definisce la velocità con la quale l'asse si muove in indietro durante il posizionamento in automatico.
<b>PX-22</b> : VELOCITA' RAPIDO HOMING	°/min	1	0 ÷ 9999999	E' la velocità di ricerca del sensore di homing.
<b>PX-23</b> : VELOCITA' LENTO HOMING	°/min	1	0 ÷ 9999999	E' la velocità per il rilascio del sensore di homing.
<b>PX-24</b> : VELOCITA' MASSIMA	°/min	50	0 ÷ 9999999	Velocità massima dell'asse raggiungibile.
<b>PX-25</b> : FEEDFORWARD	%	100.0	0.0 ÷ 200.0	È il coefficiente percentuale che, moltiplicato per la velocità, genera la parte feed-forward dell'uscita di regolazione.
<b>PX-26</b> : GUADAGNO PROPORZIONALE	-	0.000	0.000 ÷ 9.999	È il coefficiente che moltiplicato per l'errore di inseguimento genera la parte proporzionale dell'uscita di regolazione.

<b>Nome parametro</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Descrizione</b>
<b>PX-27</b> : TEMPO INTEGRALE	s	0.000	0.000 ÷ 9.999	È il tempo che produce il coefficiente di integrazione dell'errore di inseguimento. L'integrazione di tale errore moltiplicata per tale coefficiente genera la parte integrale dell'uscita di regolazione.
<b>PX-28</b> : TEMPO DERIVATIVO	s	0.000	0.000 ÷ 9.999	È il tempo che produce il coefficiente derivativo dell'errore di inseguimento. La derivazione di tale errore moltiplicata per tale coefficiente genera la parte derivativa dell'uscita di regolazione.
<b>PX-29</b> : MASSIMO ERRORE DI INSEGUIMENTO	°	0.999	0.000 ÷ 999.999	Definisce il massimo scostamento accettabile tra la posizione teorica e la posizione reale dell'asse.
<b>PX-30</b> : OFFSET	V	0.0000	-99.9999 ÷ 99.9999	Valore di tensione che viene sommato all'uscita analogica per compensare l'offset di tensione dell'impianto.

## Assistenza

Per poterti fornire un servizio rapido, al minimo costo, abbiamo bisogno del tuo aiuto.

	
<p>Segui tutte le istruzioni fornite nel manuale <a href="#">MIMAT</a></p>	<p>Se il problema persiste, compila il "Modulo richiesta assistenza" nella pagina <a href="#">Contatti</a> del sito <a href="http://www.qem.it">www.qem.it</a>. I nostri tecnici otterranno gli elementi essenziali per comprendere il tuo problema.</p>

## Riparazione

Per poterVi fornire un servizio efficente, Vi preghiamo di leggere e attenerVi alle indicazioni qui [riportate](#)

## Spedizione

Si consiglia di imballare lo strumento con materiali in grado di assorbire eventuali cadute.

		
<p>Utilizzare l'imballo originale: deve proteggere lo strumento durante il trasporto.</p>	<p>Allega:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una descrizione dell'anomalia;</li> <li>2. Parte dello schema elettrico in cui è inserito lo strumento</li> <li>3. Programmazione dello strumento (setup, quote di lavoro, parametri...).</li> </ol>	<p>Una descrizione approfondita del problema ci consentirà di identificare e risolvere rapidamente il tuo problema. Un accurato imballaggio eviterà ulteriori inconvenienti.</p>

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - <http://wiki.qem.it/>

Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.