



**EMERSON**<sup>™</sup>  
Industrial Automation

## Unidrive SPM

Convertitori in c.a. ad alta potenza  
Connettività Unidrive  
con la flessibilità delle soluzioni modulari

Da 45 a 1900 kW (da 60 a 2900 HP)  
200V / 400V / 575V / 690V



**CONTROL  
TECHNIQUES**

[www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)

# Unidrive SPM - Flessibilità di scelta tra un'ampia gamma di potenze da 45 a 1900 kW

Qualunque siano le priorità esecutive dei progettisti di sistemi, la flessibilità della gamma SPM consente loro di scegliere la soluzione ottimale.

Questa brochure consentirà di scegliere la configurazione ottimale per i propri requisiti applicativi.

La gamma SPM è costituita dai seguenti prodotti:

- SPMA - convertitore con ingresso e uscita in c.a.
- SPMD - convertitore con ingresso in c.c. e uscita in c.a.
- SPMC - Raddrizzatore controllato.
- SPMU - Raddrizzatore non controllato.

Requisito progettuale	Soluzione
Ottimizzazione del costo iniziale	Il più basso costo totale dell'apparecchiatura
Massima semplicità di installazione	Selezionare la configurazione con il numero minore di interconnessioni
Ottimizzare il magazzino ricambi	Selezionare la configurazione per la standardizzazione dell'impianto
Ottimizzazione dei costi energetici	Selezionare la configurazione a più impulsi, con ingresso attivo o DC bus comune

## Vantaggi degli Unidrive SPM

Realizzazione di sistemi personalizzati ad alta potenza con moduli di serie di comprovata affidabilità e brevi tempi di consegna. I compatti ed innovativi moduli IP20 sono assolutamente facili da utilizzare e installare.

Potenza più pulita grazie alla drastica riduzione delle armoniche in ingresso con i raddrizzatori da 12, 18 o 24 impulsi, o completa eliminazione delle armoniche con la configurazione ad ingresso attivo. Controllo dei carichi dinamici con il modulo di frenatura incorporato o controllo completo dell'energia rigenerativa con ingresso attivo. Riduzione dei costi di esercizio grazie al ricircolo di energia tra la funzione di frenatura e i drive di motorizzazione in un sistema con bus DC comune e reintegro all'alimentazione di rete dell'energia in eccesso con input attivo.

Modalità di controllo del flusso rotorico (RFC) ad alte prestazioni per i motori con impostazioni semplici e senza retroazione di velocità/posizione.

La familiarizzazione e l'integrazione sono semplificate dalla modalità di controllo standard per tutta la gamma dei prodotti Unidrive SP.

Unidrive SPM è infatti parte della gamma di convertitori Unidrive SP ad alte prestazioni

### Presentazione dell'Unidrive SP Solutions Platform e SP Panel Mount 0,37 kW - 132 kW

Brochure principale dell'Unidrive SP. Illustra SP Panel Mount, moduli completi da integrare nei propri armadi e quadri elettrici



### Unidrive SP Free Standing da 90 kW a 675 kW

Brochure sui convertitori compatti in armadi completamente ingegnerizzati per motori ad alta potenza



SPMA



SPMD



SPMC o SPMU



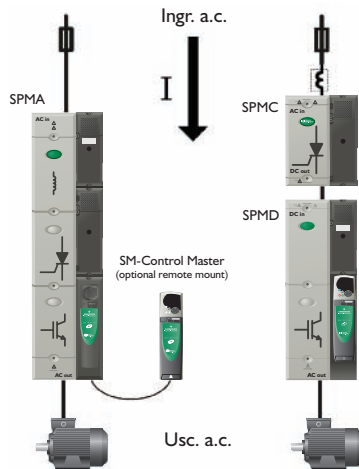
Moduli flessibili e compatti consentono di realizzare tutte le più comuni configurazioni di sistema:

Requisiti del sistema	Configurazione
Motori ad alta potenza	Drive in parallelo
Riduzione al minimo delle armoniche	Raddrizzatore a più impulsi (12, 18, 24 ecc.)
Eliminazione delle armoniche	Ingresso attivo
Controllo motore a quattro quadranti	Configurazione in modalità rigenerativa
Trasferimento dell'energia di frenatura	Drive di frenatura connessi in DCbus comune

# Configurazioni base

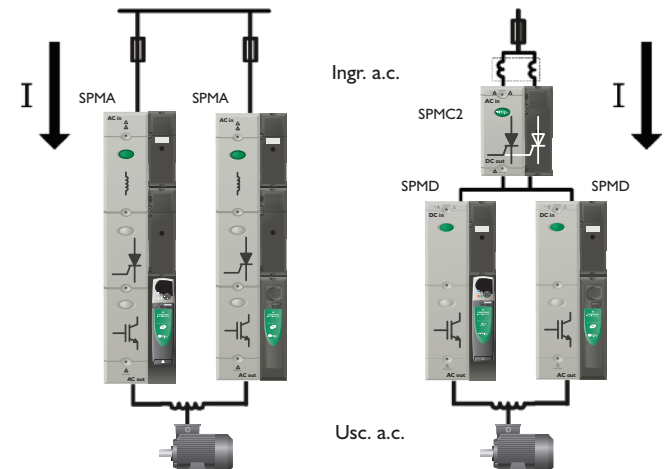
Gli esempi sotto riportati evidenziano la versatilità degli Unidrive SPM nella realizzazione di una vasta gamma di azionamenti c.a. ad alta potenza.

## Drive singoli



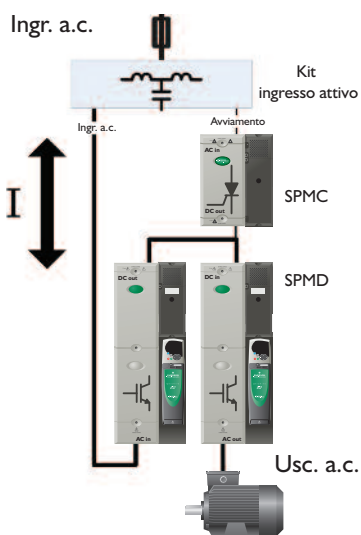
La soluzione con drive SPMA consentirà di ridurre i costi, mentre quella con drive SPMD permetterà una migliore standardizzazione sull'installazione. Il modulo di controllo master del drive può essere sostituito da un modulo slave, montando il master in remoto, in funzione dei requisiti applicativi.

## Drive in parallelo



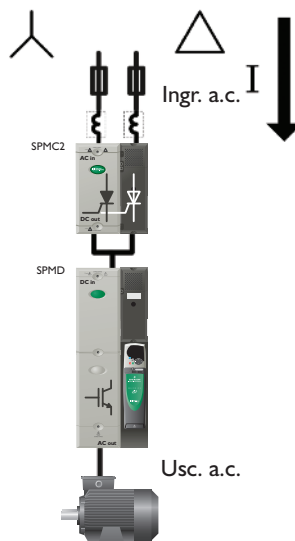
Per le correnti più elevate, si possono realizzare configurazioni in parallelo di più drive SPMA o SPMD. Utilizzando gli SPMA si avranno tempi di installazione più rapidi con meno interconnessioni, mentre con gli SPMD si ridurranno i costi. Un altro fattore di rilievo potrà consistere nella standardizzazione sull'installazione.

## Ingresso attivo e rigenerazione



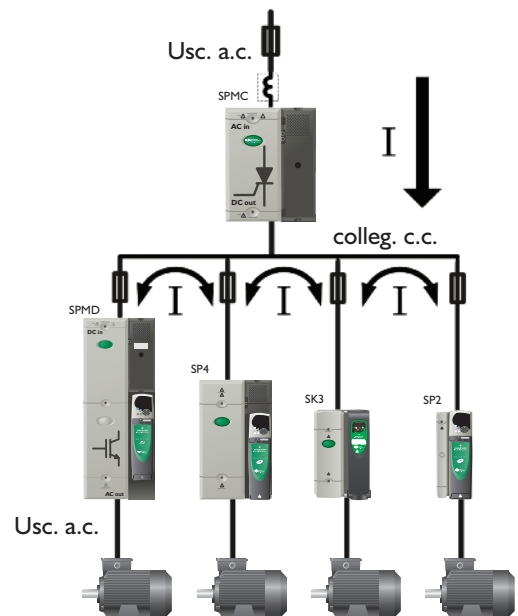
Con moduli standard di motorizzazione o rigenerazione si possono configurare ingressi attivi per l'eliminazione delle armoniche e la rigenerazione dell'energia eccedente in rete.

## Corrente in ingresso con raddrizzatore a 12 impulsi



Possono essere configurati raddrizzatori a più impulsi (12, 18, 24 ecc.), per minimizzare le armoniche in ingresso e meglio conformarsi ai requisiti normativi dei locali enti di fornitura.

## DC Bus comune



I drive delle famiglie Unidrive e Commander possono essere collegati ad un sistema DCbus comune, in modo da consentire il flusso bidirezionale tra i drive dell'energia fornita da un ingresso raddrizzatore controllato (SPMC), un ingresso attivo (SPMA o SPMD) o una esistente sorgente in c.c.

# I vantaggi esclusivi degli Unidrive SPM

## Progettazione elettrica



Le unità che compongono la gamma SPM possono essere utilizzate per realizzare la maggior parte delle tipologie di sistemi. La separazione del circuito di potenza in stadi raddrizzatore e drive consente di realizzare eleganti e compatte configurazioni a ingresso attivo. Per esempio, questo sistema a quattro quadranti da 550 kW per banchi prova è composto da 6 moduli drive identici inseriti in un armadio di 2,4 m.

## Progettazione meccanica



Nell'esempio illustrato di un'applicazione per il settore della generazione elettrica, vi era la necessità di trovare un drive da 132 kW da inserire in un armadio di controllo motori standard industriale, che consentisse di aumentare l'affidabilità e di ottimizzare le caratteristiche di efficienza e rendimento della generazione di energia. L'Unidrive SPMA si è dimostrato in questo caso la soluzione ideale.

## Flessibilità di installazione



Tutti i moduli SPM sono equipaggiati con un dissipatore con grado di protezione IP54 e con possibilità di montaggio a retroquadro. Questa configurazione di montaggio consente di prevedere l'unità principale di raffreddamento al di fuori del quadro di protezione delle apparecchiature elettroniche, semplificando il design e riducendo le sollecitazioni termiche sul resto del sistema di controllo.

L'esecuzione modulare del circuito di potenza consente di realizzare i sistemi di azionamento in quadri non standard. Per esempio, è possibile realizzare un sistema di azionamento di potenza compresa tra 45 e 1900 kW in un quadro di altezza non superiore ad 1 metro. Questo è ottenibile montando fianco a fianco i convertitori, i raddrizzatori e le induttanze. Una soluzione di grande interesse per gru e sistemi di sollevamento, convogliatori per applicazioni minerarie e tutte le configurazioni di macchina compatte.

## Manutenzione



Il drive SPMD rappresentato in questa figura è in grado di controllare 350 A (tipicamente un motore asincrono da 200 kW) restando tuttavia estremamente maneggevole. La figura ne illustra l'installazione in un armadio con larghezza di 400 mm.

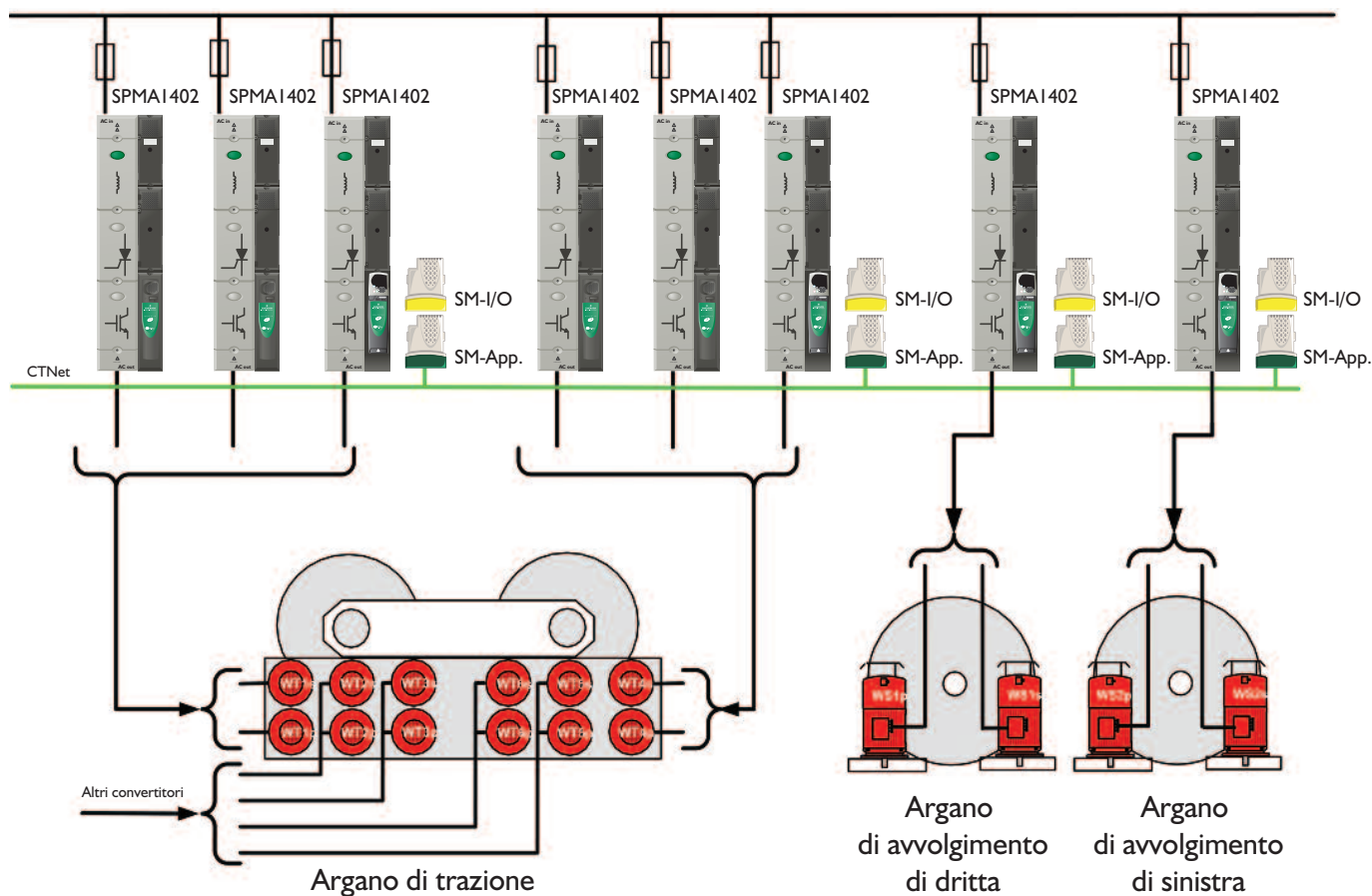
Tutti i sistemi progettati con Unidrive SPM sono realizzati con moduli compatti, prodotti in serie.

Ciò significa che, in caso di danni al sistema, si potrà prontamente rimetterlo in servizio semplicemente sostituendo il modulo danneggiato, con uno costruito e collaudato in fabbrica. Si evita in tal modo la preoccupante prospettiva di dover riparare i circuiti di potenza sino a livello dei semiconduttori.




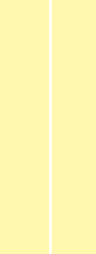
## Ottimizzazione del magazzino ricambi

Lo schema di seguito riportato illustra le possibilità di standardizzazione per un modulo drive singolo e compatto. È basato su un progetto realizzato per il settore marino che comprendeva un'ampia gamma di applicazioni e di motorizzazioni, ognuna delle quali implementate da varie combinazioni del modulo SPMAI 402.

Oltre a ridurre al minimo le scorte di parti di ricambio, questo tipo di approccio standardizza l'esecuzione costruttiva del sistema, consentendo di utilizzare molti armadi di tipo identico.



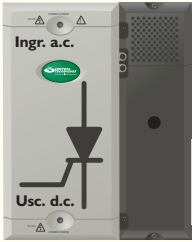
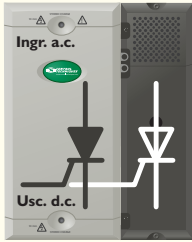
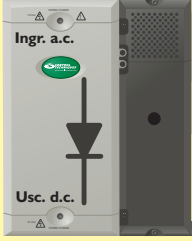
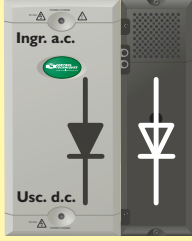
# Gamma di drive

Modello		SPMA						SPMD						
Modo di funzionamento	Motorizzazione		Ingresso e uscita in c.a.						Ingresso in c.c. e uscita in c.a.					
	Rigenerazione		Ingresso e uscita in c.a. con Soft-start sul collegamento DC						Ingresso in c.a. e uscita in c.c.					
Tensione, corrente e gamma di potenze	Alimentazione (V)	Servizio	Da			A			Da			A		
			(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)
	200	Normale	-	-	-	-	-	-	192	55		3333	950	
		Gravoso	-	-	-	-	-	-	156	45		2761	750	
	230	Normale	-	-	-	-	-	-	192		75	3333		1450
		Gravoso	-	-	-	-	-	-	156		60	2761		1200
	400	Normale	205	110		2247	1250		205	110		3333	1900	
		Gravoso	180	90		2000	1100		180	90		2761	1500	
	460	Normale	205		150	2247		1950	205		150	3333		2900
		Gravoso	180		150	2000		1750	180		150	2761		2400
575	Normale	125		125	1371		1500	125		125	1828		2000	
	Gravoso	100		100	1190		1300	100		100	1600		1750	
690	Normale	125	110		1371	1350		125	110		1828	1800		
	Gravoso	100	90		1190	1150		100	90		1600	1550		
Moduli di potenza			 SPMA I x0x Con transistor di frenatura			 SPMA I x2x Senza transistor di frenatura			 SPMD I x0x Con transistor di frenatura			 SPMD I x2x Senza transistor di frenatura		

# Moduli di controllo drive

Modello	SM-Control Master	SM-Control Slave
<b>Moduli di controllo drive</b> Per il montaggio sul modulo di potenza	 Mostrato con la tastiera opzionale SM-Keypad installata	

# Gamma di raddrizzatori

Raddrizzatore	Singolo raddrizzatore ingresso c.a. / uscita c.c.	Doppio raddrizzatore 2 x ingresso c.a. / uscita c.c.
<b>Controllato</b> Circuito Soft-start del collegamento DC per il sistema di azionamento	 SPMCIx0x	 SPMC2x0x
<b>Non controllato</b> Alimentazione del collegamento DC per le situazioni in cui non risulta pratico utilizzare un raddrizzatore controllato Deve essere previsto un circuito separato di precarica Soft-start per il collegamento DC	 SPMUIx0x	 SPMU2x0x

### Correnti nominali dei raddrizzatori

Alimentazione (V)	Modelli	Corrente di ingresso max in c.a. (A)	Corrente di ingresso max in c.c. (A)	Corrente di ingresso max in c.a. (A)	Corrente di ingresso max in c.c. (A)
400	SPMC	344	379	2x312	2x345
690	e SPMU	195	209	2x173	2x185

### Uscita in c.a. equivalente dell'SPMD

Alimentazione (V)	Modelli	Da (1 x SPMC1)			A (10 x SPMC1)			Da (1 x SPMC2)			A (5 x SPMC2)		
		(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)	(A)	(kW)	(HP)
200	SPMU	192	55		3333	950		384	110		3333	950	
230		192		75	3333		1450	384		150	3333		1450
400		205	110		3333	1900		410	220		3333	1900	
460	SPMC e SPMU	205		150	3333		2900	410		300	3333		2900
575		125		125	1828		2000	250		250	1828		2000
690		125	110		1828	1550		250	250		1828	1800	

# SPMA Installazione più semplice - minimo numero di interconnessioni

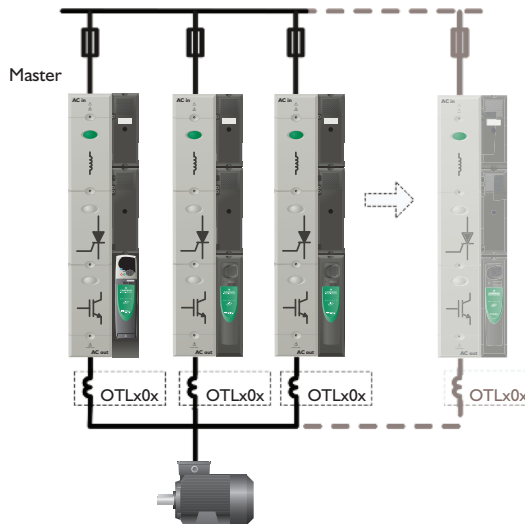
Fig 1 - SPMA x 1



Fig 2 - SPMA x 2



Fig 3 - SPMA da x 3 a x 10



	Servizio normale			Servizio gravoso			L <sub>eq</sub>	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello			
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore				Moduli Convertitore		Induttanze Uscita	
		a 400V (kW)	a 460V (HP)		a 400V (kW)	a 460V (HP)			Master	Slave		
<b>400V</b>	205	110	150	180	90	150	1	SPMA1401-1S	1 x SPMA1401			
	236	132	200	210	110	150	1	SPMA1402-1S	1 x SPMA1402			
	390	225	300	342	185	300	2	SPMA1401-2S	2 x SPMA1401	1	1	1 x OTL411
	449	250	400	400	225	350	2	SPMA1402-2S	2 x SPMA1402	1	1	1 x OTL412
	585	315	500	514	280	450	3	SPMA1401-3S	3 x SPMA1401	1	2	3 x OTL401
	674	355	550	600	315	500	3	SPMA1402-3S	3 x SPMA1402	1	2	3 x OTL402
	780	400	650	685	355	600	3	SPMA1401-4S	4 x SPMA1401	1	3	4 x OTL401
	899	500	750	800	400	700	3	SPMA1402-4S	4 x SPMA1402	1	3	4 x OTL402
	976	550	850	857	450	750	3	SPMA1401-5S	5 x SPMA1401	1	4	5 x OTL401
	1123	600	950	1000	550	850	3	SPMA1402-5S	5 x SPMA1402	1	4	5 x OTL402
	1171	650	1000	1028	550	900	3	SPMA1401-6S	6 x SPMA1401	1	5	6 x OTL401
	1348	750	1150	1200	650	1050	3	SPMA1402-6S	6 x SPMA1402	1	5	6 x OTL402
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:												
2247	1250	1950	2000	1100	1750	3	SPMA1402-10S	10 x SPMA1402	1	9	10 x OTL402	

	a 690V (kW)		a 575V (HP)		a 690V (kW)		a 575V (HP)		L <sub>eq</sub>	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello		
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Moduli Convertitore				Induttanze Uscita		
		a 690V (kW)	a 575V (HP)		a 690V (kW)	a 575V (HP)	Master	Slave					
<b>575V / 690V</b>	125	110	125	100	90	100	1	SPMA1601-1S	1 x SPMA1601				
	144	132	150	125	110	125	1	SPMA1602-1S	1 x SPMA1602				
	238	200	250	190	185	200	2	SPMA1601-2S	2 x SPMA1601	1	1	1 x OTL611	
	274	250	300	238	200	250	2	SPMA1602-2S	2 x SPMA1602	1	1	1 x OTL612	
	357	350	350	285	250	300	3	SPMA1601-3S	3 x SPMA1601	1	2	3 x OTL601	
	411	400	450	357	300	350	3	SPMA1602-3S	3 x SPMA1602	1	2	3 x OTL602	
	476	450	500	380	350	400	3	SPMA1601-4S	4 x SPMA1601	1	3	4 x OTL601	
	548	500	600	476	450	500	3	SPMA1602-4S	4 x SPMA1602	1	3	4 x OTL602	
	595	550	650	476	450	500	3	SPMA1601-5S	5 x SPMA1601	1	4	5 x OTL601	
	685	650	700	595	550	650	3	SPMA1602-5S	5 x SPMA1602	1	4	5 x OTL602	
	714	700	750	571	550	600	3	SPMA1601-6S	6 x SPMA1601	1	5	6 x OTL601	
	822	800	900	714	700	750	3	SPMA1602-6S	6 x SPMA1602	1	5	6 x OTL602	
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:													
1371	1350	1500	1190	1150	1300	3	SPMA1602-10S	10 x SPMA1602	1	9	10 x OTL602		

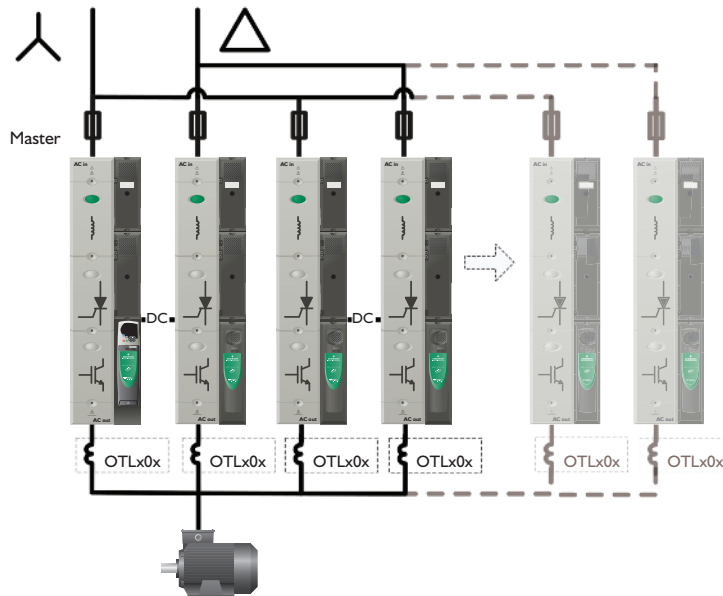
# SPMA 12 impulsi - armoniche ridotte

Questo principio può essere estrapolato per le configurazioni a 18 e 24 impulsi

**Fig 4 - SPMA x 2**



**Fig 5 - SPMA x da 4 a 10 (solo in coppie)**



	Servizio normale			Servizio gravoso			Lib	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello			
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore				Moduli Convertitore		Induttanze Uscita	
		a 400V (kW)	a 460V (HP)		a 400V (kW)	a 460V (HP)			Master	Slave		
<b>400V</b>	<b>390</b>	225	300	<b>342</b>	185	300	4	SPMA1401-2T	2 x SPMA1401	1	1	1 x OTL411
	<b>449</b>	250	400	<b>400</b>	225	350	4	SPMA1402-2T	2 x SPMA1402	1	1	1 x OTL412
	<b>780</b>	400	650	<b>685</b>	355	600	5	SPMA1401-4T	4 x SPMA1401	1	3	4 x OTL401
	<b>899</b>	500	750	<b>800</b>	400	700	5	SPMA1402-4T	4 x SPMA1402	1	3	4 x OTL402
	<b>1171</b>	650	1000	<b>1028</b>	550	900	5	SPMA1401-6T	6 x SPMA1401	1	5	6 x OTL401
	<b>1348</b>	750	1150	<b>1200</b>	650	1050	5	SPMA1402-6T	6 x SPMA1402	1	5	6 x OTL402
	Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:											
	<b>2247</b>	1250	1950	<b>2000</b>	1100	1750	5	SPMA1402-10T	10 x SPMA1402	1	9	10 x OTL402

	a 690V (kW)		a 575V (HP)		a 690V (kW)		a 575V (HP)		Lib	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello		
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Moduli Convertitore				Induttanze Uscita		
		a 690V (kW)	a 575V (HP)		a 690V (kW)	a 575V (HP)	Master	Slave					
<b>575V / 690V</b>	<b>238</b>	200	250	<b>190</b>	185	200	4	SPMA1601-2T	2 x SPMA1601	1	1	1 x OTL611	
	<b>274</b>	250	300	<b>238</b>	200	250	4	SPMA1602-2T	2 x SPMA1602	1	1	1 x OTL612	
	<b>476</b>	450	500	<b>380</b>	350	400	5	SPMA1601-4T	4 x SPMA1601	1	3	4 x OTL601	
	<b>548</b>	500	600	<b>476</b>	450	500	5	SPMA1602-4T	4 x SPMA1602	1	3	4 x OTL602	
	<b>714</b>	700	750	<b>571</b>	550	600	5	SPMA1601-6T	6 x SPMA1601	1	5	6 x OTL601	
	<b>822</b>	800	900	<b>714</b>	700	750	5	SPMA1602-6T	6 x SPMA1602	1	5	6 x OTL602	
	Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:												
	<b>1371</b>	1350	1500	<b>1190</b>	1150	1300	5	SPMA1602-10T	10 x SPMA1602	1	9	10 x OTL602	

# SPMD Installazione più semplice - minimo numero di interconnessioni

Fig 6 - SPMD x 1

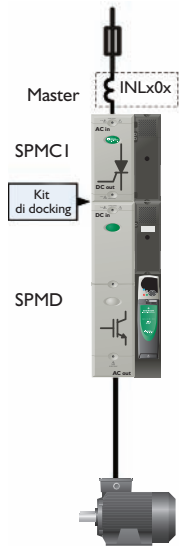


Fig 7 - SPMD x 2

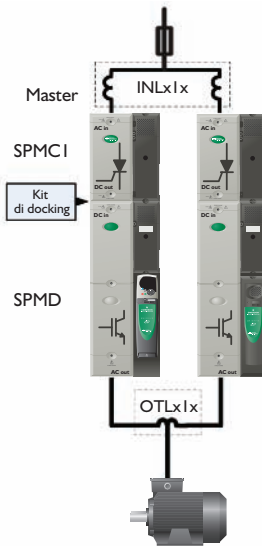
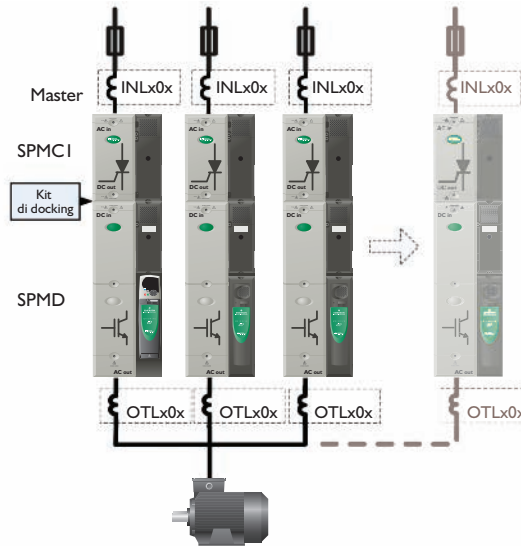


Fig 8 - SPMD da x 3 a x 10

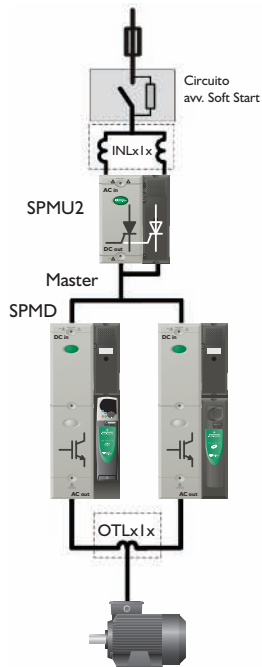
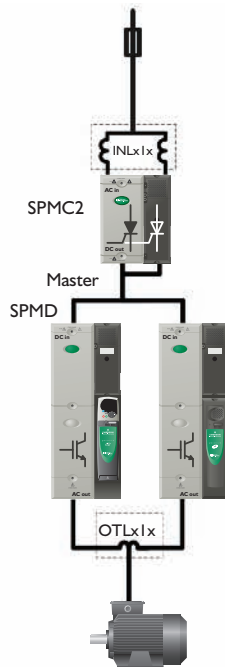
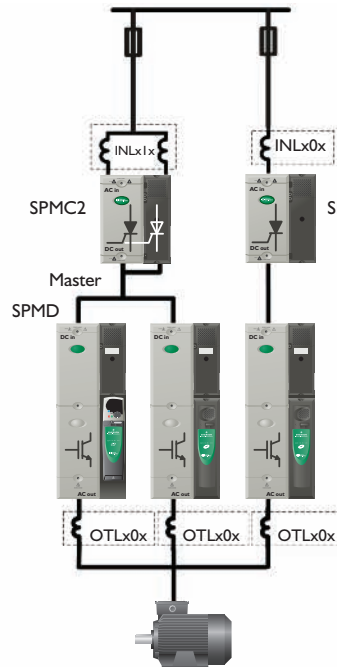
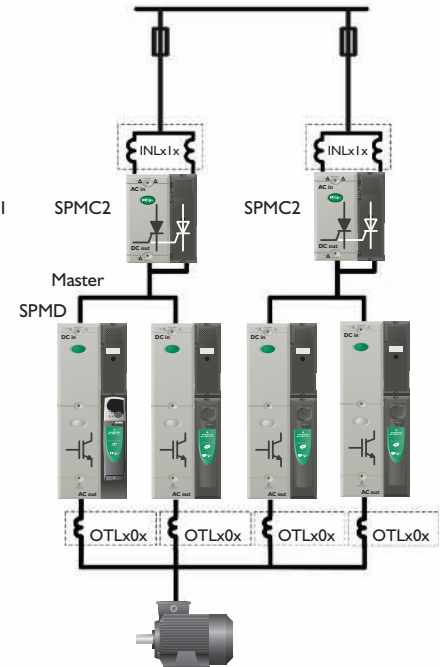


	Servizio normale			Servizio gravoso			Fig.	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello						Kit di innesto e collegamento
	Corrente massima continuativa	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa	Potenza tipica in uscita al motore				Moduli			Induttanze			
		(A)	a 400V (kW)		a 460V (HP)	(A)			a 400V (kW)	a 460V (HP)	Convertitore		Raddrizzatore	Uscita	
									Master	Slave					
<b>400V</b>	<b>205</b>	110	150	<b>180</b>	90	150	6	SPMD1401-1S	1 x SPMD1401	1	1 x SPMCI402		1 x INL401	1	
	<b>246</b>	132	200	<b>210</b>	110	150	6	SPMD1402-1S	1 x SPMD1402	1	1 x SPMCI402		1 x INL401	1	
	<b>290</b>	160	250	<b>246</b>	132	200	6	SPMD1403-1S	1 x SPMD1403	1	1 x SPMCI402		1 x INL402	1	
	<b>335<sup>[1]</sup></b>	185 <sup>[1]</sup>	300 <sup>[1]</sup>	<b>290</b>	160	250	6	SPMD1404-1S	1 x SPMD1404	1	1 x SPMCI402		1 x INL402	1	
	<b>390</b>	225	300	<b>342</b>	185	300	7	SPMD1401-2S	2 x SPMD1401	1	1	2 x SPMCI402	1 x OTL411	1 x INL411	2
	<b>468</b>	280	400	<b>400</b>	225	300	7	SPMD1402-2S	2 x SPMD1402	1	1	2 x SPMCI402	1 x OTL412	1 x INL411	2
	<b>552</b>	315	450	<b>468</b>	280	400	7	SPMD1403-2S	2 x SPMD1403	1	1	2 x SPMCI402	1 x OTL413	1 x INL412	2
	<b>638</b>	355	500	<b>552</b>	315	450	7	SPMD1404-2S	2 x SPMD1404	1	1	2 x SPMCI402	1 x OTL414	1 x INL412	2
	<b>702</b>	400	600	<b>600</b>	315	500	8	SPMD1402-3S	3 x SPMD1402	1	2	3 x SPMCI402	3 x OTL402	3 x INL401	3
	<b>828</b>	450	700	<b>702</b>	400	650	8	SPMD1403-3S	3 x SPMD1403	1	2	3 x SPMCI402	3 x OTL403	3 x INL402	3
<b>957</b>	560	800	<b>828</b>	450	750	8	SPMD1404-3S	3 x SPMD1404	1	2	3 x SPMCI402	3 x OTL404	3 x INL402	3	
<b>1104</b>	630	900	<b>937</b>	550	800	8	SPMD1403-4S	4 x SPMD1403	1	3	4 x SPMCI402	4 x OTL403	4 x INL402	4	
<b>1276</b>	710	1000	<b>1104</b>	630	900	8	SPMD1404-4S	4 x SPMD1404	1	3	4 x SPMCI402	4 x OTL404	4 x INL402	4	
	Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:														
	<b>3190</b>	1800	2800	<b>2761</b>	1500	2400	8	SPMD1404-10S	10 x SPMD1404	1	9	10 x SPMCI402	10 x OTL404	10 x INL402	10

	a 690V (kW)		a 575V (HP)		Fig.	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello						Kit di innesto e collegamento		
	a 690V (kW)	a 575V (HP)	a 690V (kW)	a 575V (HP)			Moduli			Induttanze					
							Convertitore		Raddrizzatore	Uscita	Ingresso				
							Master	Slave							
<b>575V / 690V</b>	<b>125</b>	110	125	<b>100</b>	90	100	6	SPMD1601-1S	1 x SPMD1601	1	1 x SPMCI601		1 x INL601	1	
	<b>140</b>	132	150	<b>125</b>	110	125	6	SPMD1602-1S	1 x SPMD1602	1	1 x SPMCI601		1 x INL601	1	
	<b>158</b>	155	175	<b>142</b>	132	150	6	SPMD1603-1S	1 x SPMD1603	1	1 x SPMCI601		1 x INL602	1	
	<b>165</b>	160	180	<b>160</b>	160	175	6	SPMD1604-1S	1 x SPMD1604	1	1 x SPMCI601		1 x INL602	1	
	<b>238</b>	200	260	<b>190</b>	185	200	7	SPMD1601-2S	2 x SPMD1601	1	1	2 x SPMCI601	1 x OTL611	1 x INL611	2
	<b>266</b>	250	290	<b>238</b>	225	250	7	SPMD1602-2S	2 x SPMD1602	1	1	2 x SPMCI601	1 x OTL612	1 x INL611	2
	<b>300</b>	295	330	<b>269</b>	250	290	7	SPMD1603-2S	2 x SPMD1603	1	1	2 x SPMCI601	1 x OTL613	1 x INL612	2
	<b>313</b>	310	345	<b>304</b>	300	330	7	SPMD1604-2S	2 x SPMD1604	1	1	2 x SPMCI601	1 x OTL614	1 x INL612	2
	<b>399</b>	390	440	<b>357</b>	350	390	8	SPMD1602-3S	3 x SPMD1602	1	2	3 x SPMCI601	3 x OTL602	3 x INL601	3
	<b>450</b>	440	495	<b>404</b>	400	445	8	SPMD1603-3S	3 x SPMD1603	1	2	3 x SPMCI601	3 x OTL603	3 x INL602	3
	<b>470</b>	460	520	<b>456</b>	450	500	8	SPMD1604-3S	3 x SPMD1604	1	2	3 x SPMCI601	3 x OTL604	3 x INL602	3
	<b>600</b>	590	660	<b>539</b>	530	590	8	SPMD1603-4S	4 x SPMD1603	1	3	4 x SPMCI601	4 x OTL603	4 x INL602	4
	<b>627</b>	615	690	<b>608</b>	600	670	8	SPMD1604-4S	4 x SPMD1604	1	3	4 x SPMCI601	4 x OTL604	4 x INL602	4
		Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:													
	<b>1567</b>	1540	1725	<b>1520</b>	1500	1675	8	SPMD1604-10S	10 x SPMD1604	1	9	10 x SPMCI601	10 x OTL604	10 x INL602	10

Vedere le note a pagina 16

# SPMD Riduzione dei costi - efficienza dei costi totali dei moduli

**Fig 9 - SPMD x 2**

**Fig 10 - SPMD x 2**

**Fig 11 - SPMD x 3, 5, 7, 9**

**Fig 12 - SPMD x 4, 6, 8, 10**


	Servizio normale			Servizio gravoso			Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello					Kit di innesto e collegamento		
	Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore			Moduli			Induttanze				
		a 220V (kW)	a 230V (HP)		a 220V (kW)	a 230V (HP)		Convertitore	Raddrizzatore	Uscita	Ingresso				
		Master	Slave		Uscita	Ingresso									
<b>200V</b>	<b>364</b>	110	150	<b>296</b>	90	125	9	SPMD1201-2L	2 x SPMD1201	1	1	1 x SPMU2402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL411	1 x INL411	
	<b>471</b>	132	200	<b>364</b>	110	150	9	SPMD1202-2L	2 x SPMD1202	1	1	1 x SPMU2402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL412	1 x INL411	
	<b>592</b>	160	250	<b>475</b>	150	200	9	SPMD1203-2L	2 x SPMD1203	1	1	1 x SPMU2402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL413	1 x INL412	
	<b>665</b>	200	250	<b>551</b>	160	200	9	SPMD1204-2L	2 x SPMD1204	1	1	1 x SPMU2402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL414	1 x INL412	
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10.															
<b>400V</b>		a 400V (kW)	a 460V (HP)		a 400V (kW)	a 460V (HP)									
	<b>390</b>	225	300	<b>342</b>	185	300	10	SPMD1401-2L	2 x SPMD1401	1	1	1 x SPMC2402	1 x OTL411	1 x INL411	
	<b>468</b>	280	400	<b>400</b>	225	300	10	SPMD1402-2L	2 x SPMD1402	1	1	1 x SPMC2402	1 x OTL412	1 x INL411	
	<b>552</b>	315	450	<b>468</b>	280	400	10	SPMD1403-2L	2 x SPMD1403	1	1	1 x SPMC2402	1 x OTL413	1 x INL412	
	<b>666<sup>[1]</sup></b>	350 <sup>[1]</sup>	550 <sup>[1]</sup>	<b>552</b>	315	450	10	SPMD1404-2L	2 x SPMD1404	1	1	1 x SPMC2402	1 x OTL414	1 x INL412	
	<b>702</b>	400	600	<b>600</b>	315	500	11	SPMD1402-3L	3 x SPMD1402	1	2	1 x SPMC2402 + 1 x SPMC1402	3 x OTL402	1 x INL411 + 1 x INL401	1
	<b>828</b>	450	700	<b>702</b>	400	650	11	SPMD1403-3L	3 x SPMD1403	1	2	1 x SPMC2402 + 1 x SPMC1402	3 x OTL403	1 x INL412 + 1 x INL402	1
	<b>1000<sup>[1]</sup></b>	550 <sup>[1]</sup>	850 <sup>[1]</sup>	<b>828</b>	450	750	11	SPMD1404-3L	3 x SPMD1404	1	2	1 x SPMC2402 + 1 x SPMC1402	3 x OTL404	1 x INL412 + 1 x INL402	1
<b>1104</b>	630	900	<b>937</b>	550	800	12	SPMD1403-4L	4 x SPMD1403	1	3	2 x SPMC2402	4 x OTL403	2 x INL412		
<b>1333<sup>[1]</sup></b>	750 <sup>[1]</sup>	1100 <sup>[1]</sup>	<b>1104</b>	630	950	12	SPMD1404-4L	4 x SPMD1404	1	3	2 x SPMC2402	4 x OTL404	2 x INL412		
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:															
<b>3333<sup>[1]</sup></b>	1900 <sup>[1]</sup>	2900 <sup>[1]</sup>	<b>2761</b>	1500	2400	12	SPMD1404-10L	10 x SPMD1404	1	9	5 x SPMC2402	10 x OTL404	5 x INL412		
<b>575V / 690V</b>		a 690V (kW)	a 575V (HP)		a 690V (kW)	a 575V (HP)									
	<b>238</b>	200	250	<b>190</b>	185	200	10	SPMD1601-2L	2 x SPMD1601	1	1	1 x SPMC2601	1 x OTL611	1 x INL611	
	<b>274</b>	250	300	<b>238</b>	200	250	10	SPMD1602-2L	2 x SPMD1602	1	1	1 x SPMC2601	1 x OTL612	1 x INL611	
	<b>320</b>	300	350	<b>274</b>	250	300	10	SPMD1603-2L	2 x SPMD1603	1	1	1 x SPMC2601	1 x OTL613	1 x INL612	
	<b>411</b>	400	450	<b>357</b>	350	350	11	SPMD1602-3L	3 x SPMD1602	1	2	1 x SPMC2601 + 1 x SPMC1601	3 x OTL602	1 x INL611 + 1 x INL601	1
	<b>480</b>	450	500	<b>411</b>	400	450	11	SPMD1603-3L	3 x SPMD1603	1	2	1 x SPMC2601 + 1 x SPMC1601	3 x OTL603	1 x INL612 + 1 x INL602	1
<b>640</b>	630	700	<b>548</b>	500	600	12	SPMD1603-4L	4 x SPMD1603	1	3	2 x SPMC2601	4 x OTL603	2 x INL612		
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:															
<b>1596</b>	1435	1925	<b>1368</b>	1230	1650	12	SPMD1603-10L	10 x SPMD1603	1	9	5 x SPMC2601	10 x OTL603	5 x INL612		

Vedere le note a pagina 16

# SPMD 12 impulsi - armoniche ridotte

Questo principio può essere estrapolato per le configurazioni a 18 e 24 impulsi

Fig 13 - SPMD x 1

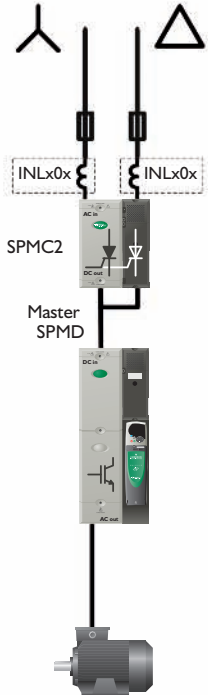


Fig 14 - SPMD x 2

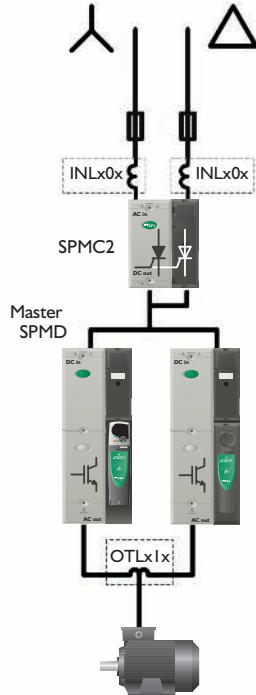
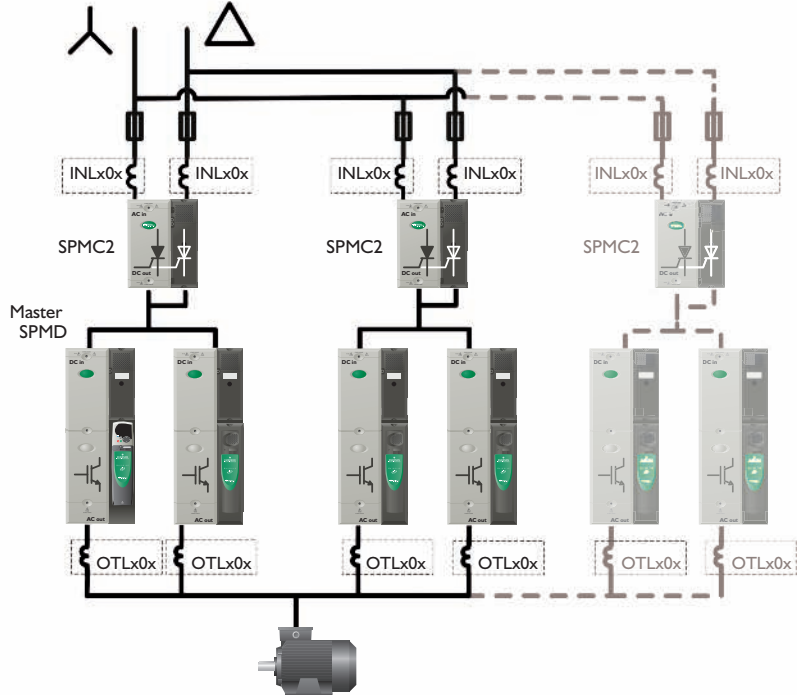


Fig 15 - SPMD x 4, 6, 8, 10



	Servizio normale			Servizio gravoso			Lib.	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello				
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore				Moduli			Induttanze	
		a 400V (kW)	a 460V (HP)		a 400V (kW)	a 460V (HP)			Convertitore		Raddrizzatore	Uscita	Ingresso
		Master	Slave		Uscita	Ingresso							
<b>400V</b>	205	110	150	180	90	150	13	SPMD I401-1T	1 x SPMD I401	1	1 x SPMC2402		2 x INL401 <sup>[6]</sup>
	246	132	200	210	110	150	13	SPMD I402-1T	1 x SPMD I402	1	1 x SPMC2402		2 x INL401 <sup>[6]</sup>
	290	160	250	246	132	200	13	SPMD I403-1T	1 x SPMD I403	1	1 x SPMC2402		2 x INL402 <sup>[6]</sup>
	350 <sup>[1]</sup>	200 <sup>[1]</sup>	300 <sup>[1]</sup>	290	160	250	13	SPMD I404-1T	1 x SPMD I404	1	1 x SPMC2402		2 x INL402 <sup>[6]</sup>
	390	225	300	342	185	300	14	SPMD I401-2T	2 x SPMD I401	1	1 x SPMC2402	1 x OTL411	2 x INL401 <sup>[6]</sup>
	468	280	400	400	225	300	14	SPMD I402-2T	2 x SPMD I402	1	1 x SPMC2402	1 x OTL412	2 x INL401 <sup>[6]</sup>
	552	315	450	468	280	400	14	SPMD I403-2T	2 x SPMD I403	1	1 x SPMC2402	1 x OTL413	2 x INL402 <sup>[6]</sup>
	666 <sup>[1]</sup>	350 <sup>[1]</sup>	550 <sup>[1]</sup>	552	315	450	14	SPMD I404-2T	2 x SPMD I404	1	1 x SPMC2402	1 x OTL414	2 x INL402 <sup>[6]</sup>
	780	450	650	685	355	600	15	SPMD I401-4T	4 x SPMD I401	1	3 x SPMC2402	4 x OTL401	4 x INL401 <sup>[6]</sup>
	937	500	800	800	450	700	15	SPMD I402-4T	4 x SPMD I402	1	3 x SPMC2402	4 x OTL402	4 x INL401 <sup>[6]</sup>
1104	630	900	937	550	800	15	SPMD I403-4T	4 x SPMD I403	1	3 x SPMC2402	4 x OTL403	4 x INL402 <sup>[6]</sup>	
1333 <sup>[1]</sup>	750 <sup>[1]</sup>	1100 <sup>[1]</sup>	1104	630	950	15	SPMD I404-4T	4 x SPMD I404	1	3 x SPMC2402	4 x OTL404	4 x INL402 <sup>[6]</sup>	
3333 <sup>[1]</sup>	1900 <sup>[1]</sup>	2900 <sup>[1]</sup>	2761	1500	2400	15	SPMD I404-10T	10 x SPMD I404	1	9 x SPMC2402	10 x OTL404	10 x INL402 <sup>[6]</sup>	

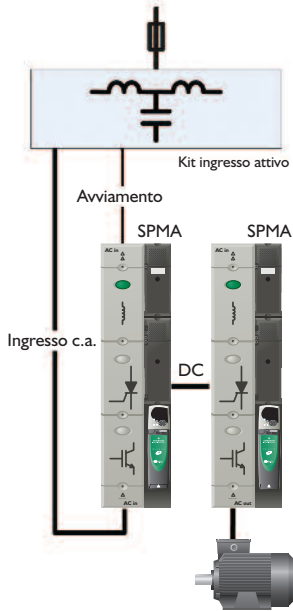
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:

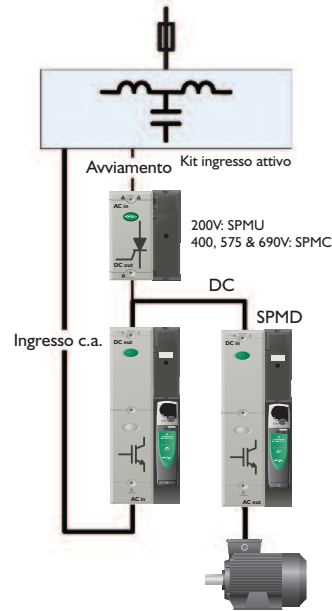
	a 690V (kW)		a 575V (HP)		Lib.	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello						
	Corrente massima continuativa (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continuativa (A)			Potenza tipica in uscita al motore		Moduli			Induttanze	
		a 690V (kW)	a 575V (HP)				a 690V (kW)	a 575V (HP)	Convertitore		Raddrizzatore	Uscita	Ingresso
		Master	Slave				Uscita	Ingresso					
<b>575V / 690V</b>	125	110	125	100	90	100	13	SPMD I601-1T	1 x SPMD I601	1	1 x SPMC2601		2 x INL601 <sup>[6]</sup>
	144	132	150	125	110	125	13	SPMD I602-1T	1 x SPMD I602	1	1 x SPMC2601		2 x INL601 <sup>[6]</sup>
	168	160	150	144	132	150	13	SPMD I603-1T	1 x SPMD I603	1	1 x SPMC2601		2 x INL602 <sup>[6]</sup>
	192	185	200	168	160	150	13	SPMD I604-1T	1 x SPMD I604	1	1 x SPMC2601		2 x INL602 <sup>[6]</sup>
	238	200	250	190	185	200	14	SPMD I601-2T	2 x SPMD I601	1	1 x SPMC2601	1 x OTL611	2 x INL601 <sup>[6]</sup>
	274	250	300	238	200	250	14	SPMD I602-2T	2 x SPMD I602	1	1 x SPMC2601	1 x OTL612	2 x INL601 <sup>[6]</sup>
	320	300	350	274	250	300	14	SPMD I603-2T	2 x SPMD I603	1	1 x SPMC2601	1 x OTL613	2 x INL602 <sup>[6]</sup>
	365	350	400	320	300	350	14	SPMD I604-2T	2 x SPMD I604	1	1 x SPMC2601	1 x OTL614	2 x INL602 <sup>[6]</sup>
	476	470	500	380	350	400	15	SPMD I601-4T	4 x SPMD I601	1	3 x SPMC2601	4 x OTL601	4 x INL601 <sup>[6]</sup>
	548	500	600	476	450	500	15	SPMD I602-4T	4 x SPMD I602	1	3 x SPMC2601	4 x OTL602	4 x INL601 <sup>[6]</sup>
	640	630	700	548	500	600	15	SPMD I603-4T	4 x SPMD I603	1	3 x SPMC2601	4 x OTL603	4 x INL602 <sup>[6]</sup>
	731	700	800	640	630	700	15	SPMD I604-4T	4 x SPMD I604	1	3 x SPMC2601	4 x OTL604	4 x INL602 <sup>[6]</sup>
1828	1800	2000	1600	1550	1750	15	SPMD I604-10T	10 x SPMD I604	1	9 x SPMC2601	10 x OTL604	10 x INL602 <sup>[6]</sup>	

Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:

vedere le note a pagina 16

# Drive singoli con ingresso attivo - rigenerazione ed eliminazione delle armoniche

**Fig 16 - SPMA**

**Fig 17 - SPMA + SPMD**

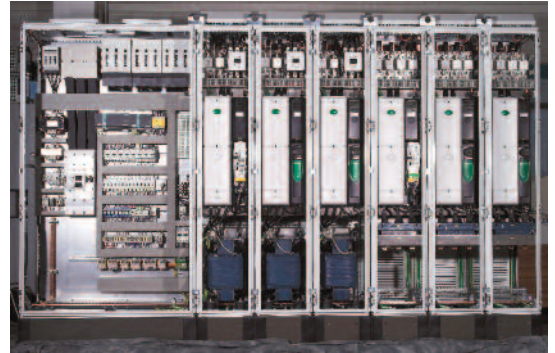
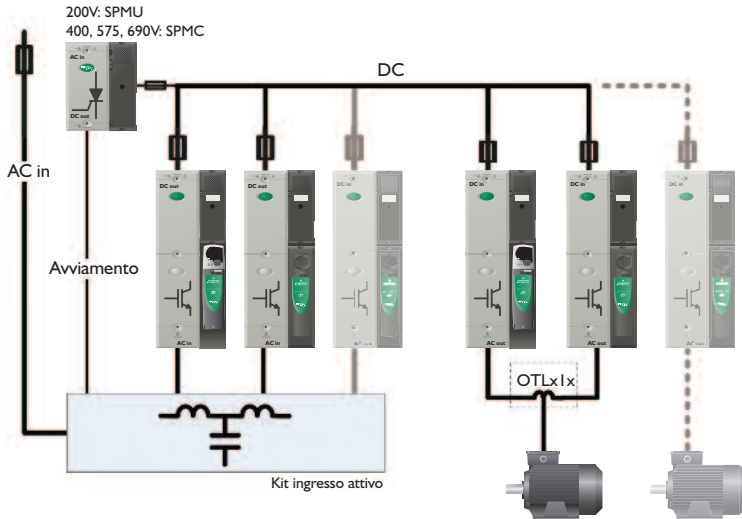
**Fig 18 - SPMD + SPMC**


	Servizio normale		Servizio gravoso		Fig.	Codice di ordinazione drive di primo livello	Componenti del codice di ordinazione di primo livello			Kit ingresso attivo <sup>[7]</sup>					
	Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continua (A)			Potenza tipica in uscita al motore		Moduli			Ordinare il kit sulla base della tensione richiesta e del tipo di servizio			
		a220V (kW)	a230V (HP)				a220V (kW)	a230V (HP)	Convertitore	Master	Raddrizzatore	Servizio normale	Servizio gravoso	Servizio normale	Servizio gravoso
	(A)	(kW)	(HP)	(A)			(kW)	(HP)							
<b>200V</b>	<b>192</b>	55	75	<b>156</b>	45	60	18	SPMDI221-1R	2 x SPMDI221	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	200-2	200-1		
	<b>248</b>	75	100	<b>192</b>	55	75	18	SPMDI222-1R	2 x SPMDI222	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	200-3	200-2		
	<b>312</b>	90	125	<b>250</b>	75	100	18	SPMDI223-1R	2 x SPMDI223	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	200-4	200-3		
	<b>350<sup>[1]</sup></b>	110 <sup>[1]</sup>	150 <sup>[1]</sup>	<b>290</b>	90	125	18	SPMDI224-1R	2 x SPMDI224	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	200-5	200-4		
<b>400V</b>	<b>205</b>	110	150	<b>180</b>	90	150	16	SPMAI421-1R	2 x SPMAI421	2		400-2	400-1		
							17	SPMA/DI421-1R	1 x SPMAI421 + 1 x SPMDI421	2					
							18	SPMDI421-1R	2 x SPMDI421	2	1 x SPMC1402				
	<b>236</b>	132	200	<b>210</b>	110	150	16	SPMAI422-1R	2 x SPMAI422	2		400-3	400-2		
	<b>246</b>	132	200	<b>210</b>	110	150	17	SPMA/DI422-1R	1 x SPMAI422 + 1 x SPMDI422	2					
	<b>290</b>	160	250	<b>246</b>	132	200	18	SPMDI422-1R	2 x SPMDI422	2	1 x SPMC1402	400-3	400-3		
<b>350<sup>[1]</sup></b>	200 <sup>[1]</sup>	300 <sup>[1]</sup>	<b>290</b>	160	250	18	SPMDI423-1R	2 x SPMDI423	2	1 x SPMC1402	400-3	400-3			
							18	SPMDI424-1R	2 x SPMDI424	2	1 x SPMC1402	400-4	400-3		
<b>575V / 690V</b>	<b>125</b>	110	125	<b>100</b>	90	100	16	SPMAI621-1R	2 x SPMAI621	2		690-2	690-1	575-2	575-1
							17	SPMA/DI621-1R	1 x SPMAI621 + 1 x SPMDI621	2					
							18	SPMDI621-1R	2 x SPMDI621	2	1 x SPMC1601				
	<b>144</b>	132	150	<b>125</b>	110	125	16	SPMAI622-1R	2 x SPMAI622	2		690-3	690-2	575-3	575-2
							17	SPMA/DI622-1R	1 x SPMAI622 + 1 x SPMDI622	2					
							18	SPMDI622-1R	2 x SPMDI622	2	1 x SPMC1601				
	<b>168</b>	160	150	<b>144</b>	132	150	18	SPMDI623-1R	2 x SPMDI623	2	1 x SPMC1601	690-4	690-3	575-4	575-3
	<b>192</b>	185	200	<b>168</b>	160	150	18	SPMDI624-1R	2 x SPMDI624	2	1 x SPMC1601	690-6	690-4	575-6	575-4

Vedere le note a pagina 16

# Drive multipli con ingresso attivo - rigenerazione ed eliminazione delle armoniche

Fig 19 - SPMD da x 4 a x 20 + SPMC



	Servizio normale		Servizio gravoso		L <sub>iso</sub>	Codice di ordinazione drive di primo livello	Convertitore				Kit ingresso attivo <sup>[7]</sup>						
	Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continua (A)			Potenza tipica in uscita al motore		Moduli		Induttanze		Ordinare il kit sulla base della tensione richiesta e del tipo di servizio				
		a 220V (kW)	a 230V (HP)				a 220V (kW)	a 230V (HP)	Convertitore	Raddrizzatore	Uscita	Servizio normale	Servizio gravoso	Servizio normale	Servizio gravoso		
	(A)	a 220V (kW)	a 230V (HP)	Master			Slave										
<b>200V</b>	<b>364</b>	110	150	<b>296</b>	90	125	19	SPMD1221-2R	4 x SPMD1221	2	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL411	200-7	200-6		
	<b>471</b>	132	200	<b>364</b>	110	150	19	SPMD1222-2R	4 x SPMD1222	2	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL412	200-8	200-7		
	<b>592</b>	160	250	<b>475</b>	150	200	19	SPMD1223-2R	4 x SPMD1223	2	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL413	200-9	200-8		
	<b>665</b>	200	250	<b>551</b>	160	200	19	SPMD1224-2R	4 x SPMD1224	2	2	1 x SPMU1402 <sup>[5]</sup>	1 x OTL414	200-11	200-9		
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10.																	
<b>400V</b>		a 400V (kW)	a 460V (HP)		a 400V (kW)	a 460V (HP)											
	<b>390</b>	225	300	<b>342</b>	185	300	19	SPMD1421-2R	4 x SPMD1421	2	2	1 x SPMC1402	1 x OTL411	400-6	400-5		
	<b>468</b>	280	400	<b>400</b>	225	350	19	SPMD1422-2R	4 x SPMD1422	2	2	1 x SPMC1402	1 x OTL412	400-7	400-6		
	<b>552</b>	315	450	<b>468</b>	280	400	19	SPMD1423-2R	4 x SPMD1423	2	2	1 x SPMC1402	1 x OTL413	400-7	400-7		
	<b>666<sup>[1]</sup></b>	350 <sup>[1]</sup>	550 <sup>[1]</sup>	<b>552</b>	315	450	19	SPMD1424-2R	4 x SPMD1424	2	2	1 x SPMC1402	1 x OTL414	400-9	400-7		
	<b>702</b>	400	600	<b>600</b>	315	500	19	SPMD1422-3R	6 x SPMD1422	2	4	1 x SPMC1402	3 x OTL402	400-10	400-8		
	<b>828</b>	450	700	<b>702</b>	400	650	19	SPMD1423-3R	6 x SPMD1423	2	4	1 x SPMC1402	3 x OTL403	400-10	400-10		
	<b>1000<sup>[1]</sup></b>	550 <sup>[1]</sup>	850 <sup>[1]</sup>	<b>828</b>	450	750	19	SPMD1424-3R	6 x SPMD1424	2	4	1 x SPMC1402	3 x OTL404	400-11	400-10		
	<b>1104</b>	630	900	<b>937</b>	550	800	19	SPMD1423-4R	8 x SPMD1423	2	6	1 x SPMC1402	4 x OTL403	400-12	400-12		
	<b>1333<sup>[1]</sup></b>	750 <sup>[1]</sup>	1100 <sup>[1]</sup>	<b>1104</b>	630	950	19	SPMD1424-4R	8 x SPMD1424	2	6	1 x SPMC1402	4 x OTL404	400-14	400-12		
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:																	
<b>3333<sup>[1]</sup></b>	1900 <sup>[1]</sup>	2900 <sup>[1]</sup>	<b>2761</b>	1500	2400	19	SPMD1424-10R	20 x SPMD1424	2	18	1 x SPMC2402	10 x OTL404	400-26	400-24			
<b>575V / 690V</b>		a 690V (kW)	a 575V (HP)		a 690V (kW)	a 575V (HP)											
	<b>238</b>	200	250	<b>190</b>	185	200	19	SPMD1621-2R	4 x SPMD1621	2	2	1 x SPMC1601	1 x OTL611	690-7	690-5	575-7	575-5
	<b>274</b>	250	300	<b>238</b>	200	250	19	SPMD1622-2R	4 x SPMD1622	2	2	1 x SPMC1601	1 x OTL612	690-8	690-7	575-8	575-7
	<b>320</b>	300	350	<b>274</b>	250	300	19	SPMD1623-2R	4 x SPMD1623	2	2	1 x SPMC1601	1 x OTL613	690-9	690-8	575-9	575-8
	<b>365</b>	350	400	<b>320</b>	300	350	19	SPMD1624-2R	4 x SPMD1624	2	2	1 x SPMC1601	1 x OTL614	690-11	690-9	575-11	575-9
	<b>411</b>	400	450	<b>357</b>	350	350	19	SPMD1622-3R	6 x SPMD1622	2	4	1 x SPMC1601	3 x OTL602	690-12	690-10	575-12	575-10
	<b>480</b>	450	500	<b>411</b>	400	450	19	SPMD1623-3R	6 x SPMD1623	2	4	1 x SPMC1601	3 x OTL603	690-13	690-12	575-13	575-12
	<b>548</b>	500	600	<b>480</b>	450	500	19	SPMD1624-3R	6 x SPMD1624	2	4	1 x SPMC1601	3 x OTL604	690-14	690-13	575-14	575-13
	<b>640</b>	630	700	<b>548</b>	500	600	19	SPMD1623-4R	8 x SPMD1623	2	6	1 x SPMC1601	4 x OTL603	690-16	690-15	575-16	575-15
	<b>731</b>	700	800	<b>640</b>	630	700	19	SPMD1624-4R	8 x SPMD1624	2	6	1 x SPMC1601	4 x OTL604	690-18	690-16	575-18	575-16
Per correnti più elevate, rivolgersi al proprio fornitore. Il numero massimo di stadi di uscita in parallelo è 10, come nella riga seguente:																	
<b>1828</b>	1800	2000	<b>1600</b>	1550	1750	19	SPMD1624-10R	20 x SPMD1624	2	18	1 x SPMC2601	10 x OTL604	690-30	690-28	575-30	575-28	

Vedere le note a pagina 16

# Modulo SPM Power Selector



Il modulo SPM Power Selector assicura una maggiore flessibilità nei sistemi implementati con convertitori Unidrive SPM. L'SPM Power Selector consente la connessione e la disconnessione automatica di moduli Unidrive SPM in un sistema di convertitori in parallelo.

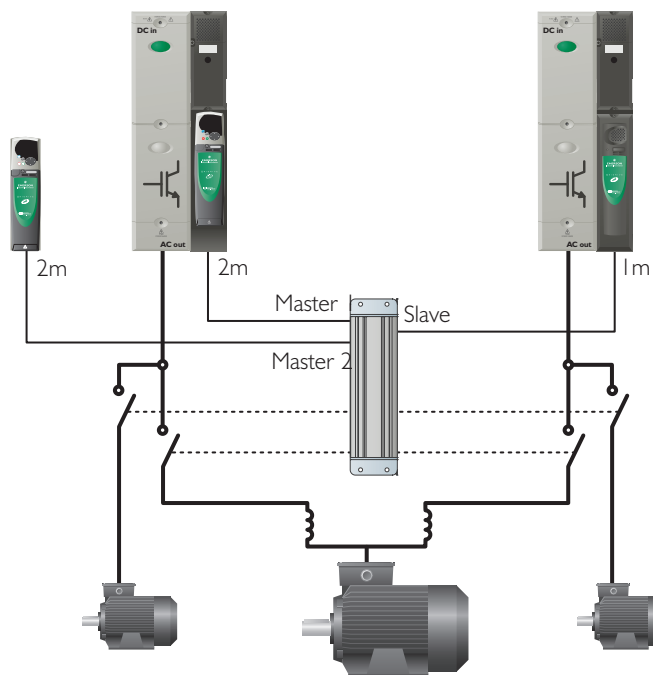
L'SPM Power Selector funge da commutatore a più vie per i cavi di controllo in parallelo e fornisce uscite relè per il controllo dei contattori di potenza.

## Note:

- 1 Quando si passa da un modo di funzionamento all'altro, occorre disalimentare la potenza e il controllo dei moduli SPM abbinati al modulo SPM Power Selector. Non è cioè consentito il passaggio "al volo" fra i vari modi.
- 2 La lunghezza combinata di tutti i cavi in parallelo dei moduli di potenza e dei moduli SPM Power Selector non deve essere maggiore di 20 m. I cavi standard di controllo con collegamento in parallelo sono forniti con i prodotti nelle lunghezze seguenti:
  - SPM Power Selector - 1 m
  - SM-Control Slave - 2 m
- 3 Il numero di moduli SPM Power Selector richiesto =  $N - 1$ , dove  $N$  = numero di gruppi di potenza SPM.

Le configurazioni consentite sono illustrate di seguito:

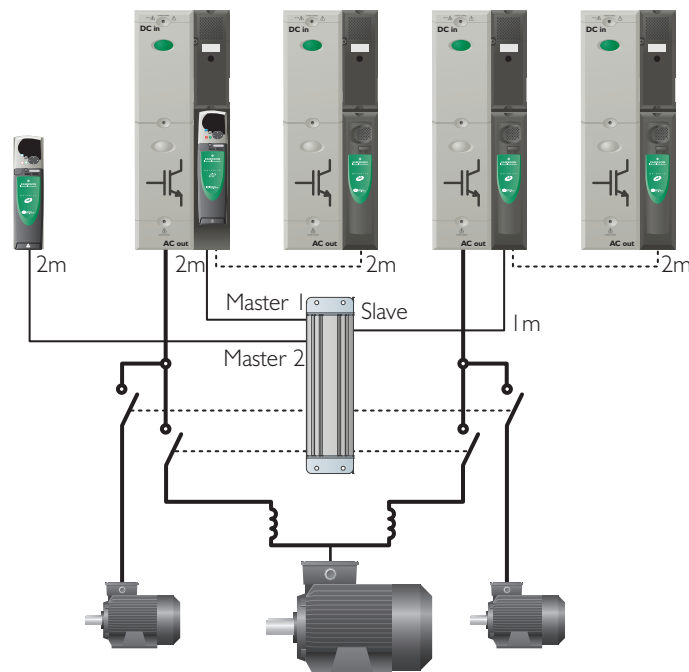
## Configurazione I(a)



**Funzione:** Per due convertitori Unidrive SPM, essa consente la selezione automatica fra il controllo di due motori separati o di uno di grandi dimensioni.

**Esempio di applicazione:** Gru a cavalletto con funzionamento alternativo di due motori per lunghe distanze di spostamento e per l'argano principale. In questo caso, si possono utilizzare due convertitori al posto di tre, rinunciando a quello di dimensioni maggiori e ottenendo così un risparmio.

## Configurazione I(b)



**Funzione:** Ogni convertitore nelle connessioni Master 1 e Slave del modulo SPM Power Selector può essere messo in parallelo nel modo consueto. Non sono richiesti ulteriori moduli SPM Power Selector.

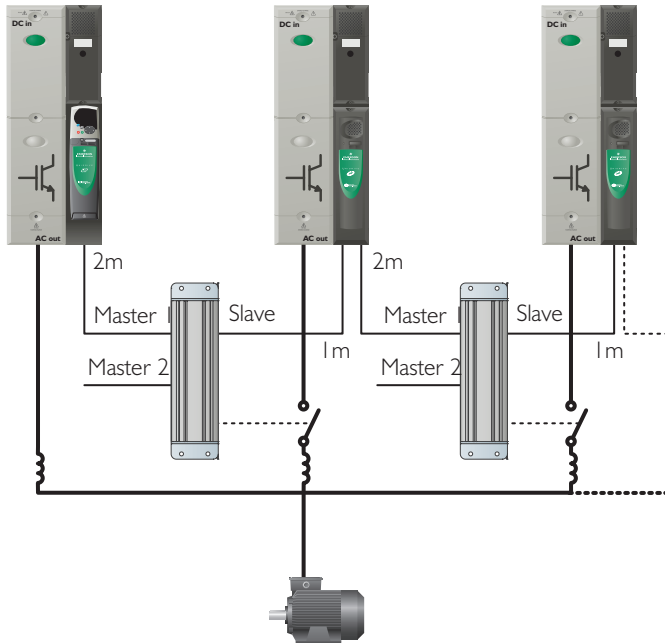
**Esempio di applicazione:** Gru a cavalletto ad alta potenza.

## Nota:

Il numero totale di convertitori collegabili in questo modo è 10, sommando entrambi i lati del SPM Power Selector.

# SPM Power Selector

## Configurazione 2



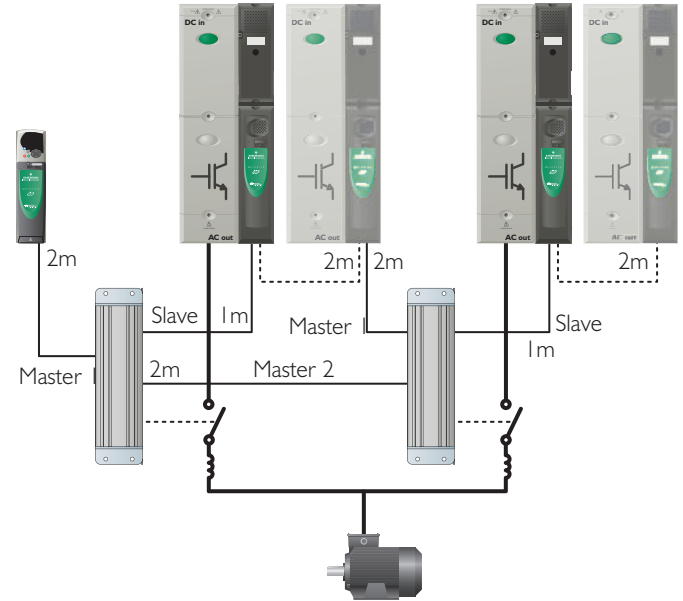
**Funzione:** Questa configurazione consente ai moduli di potenza SPM di essere attivati o esclusi dal circuito quando la richiesta di potenza d'uscita è ridotta e, al contrario, di essere riattivati all'aumento di detta richiesta. I moduli devono essere accesi e spenti non dal lato Master del convertitore, in quanto tale configurazione è priva di passante del segnale di controllo.

**Esempio di applicazione:** Banchi di prova con funzionamento in un ampio campo di coppia / potenza, ove sia richiesto il controllo della corrente e l'accuratezza della misura in tutto il suddetto campo.

### Note:

- 1 Numero massimo di moduli di potenza in parallelo:
  - a. Con cavi di controllo standard collegati in parallelo = 7
  - b. Con cavi di 2 m per il collegamento "Slave" dell'SPM Power Selector  
(per una distanza supplementare fra i moduli di potenza - ordine opzionale) = 6
  - c. Con cavi di controllo da 1 m in parallelo per tutti i moduli (ordine opzionale) = 10
- 2 Se si devono utilizzare più di due motori con questa configurazione, occorre un modulo SM-Applications per memorizzare i parametri di mappatura dei motori.

## Configurazione 3



**Funzione:** Questa configurazione consente il funzionamento in servizio continuo con un modulo difettoso o spento. Ciò si ottiene tramite l'esclusione automatica del modulo difettoso dal circuito e con il funzionamento a un livello di corrente inferiore.

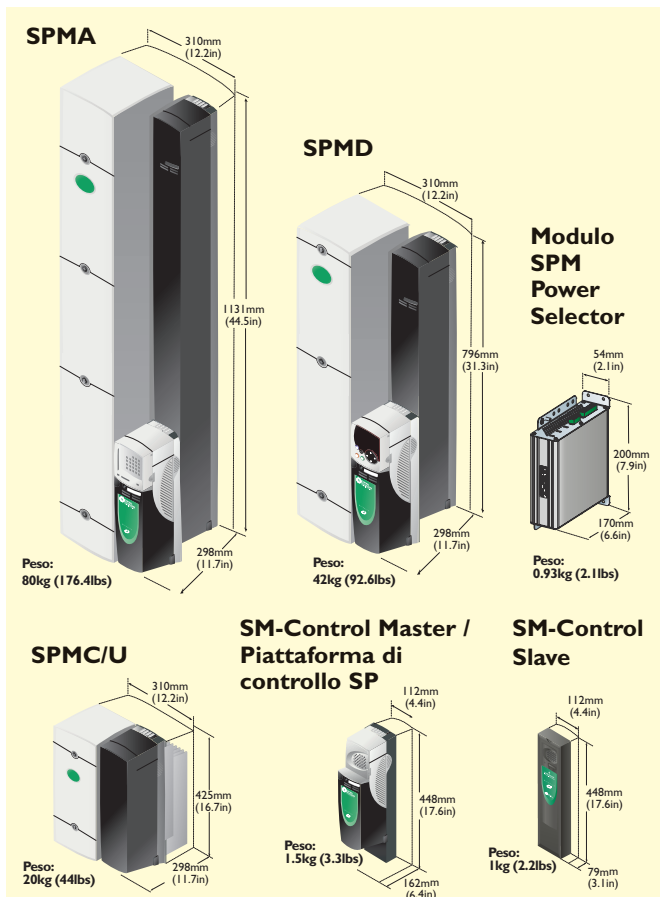
Questa configurazione fa passare il segnale di controllo nell'SPM Power Selector a destra, consentendo lo spegnimento del convertitore a sinistra. Ogni convertitore può essere collegato in parallelo, ma il passante del segnale di controllo può essere implementato un'unica volta. Ciò significa che il campo di funzionamento ridondante/a corrente ridotta è limitato all'uso del convertitore sinistro, di quello sinistro o di entrambi.

### Note:

- 1 Numero massimo di moduli di potenza in parallelo:
  - a. Con cavi di controllo standard collegati in parallelo = 8
  - b. Con cavi di controllo da 1 m in parallelo per tutti i moduli (ordine opzionale) = 10

**Esempio di applicazione:** Convertitore principale in una linea di produzione il cui funzionamento è un fattore critico. L'installazione del convertitore sarà sovradimensionata per l'inclusione di moduli di potenza ridondanti.

## Dimensioni moduli



Si noti che l'SPMA è illustrato con il modulo di controllo opzionale SM-Control Master installato e che l'SPMD è mostrato con l'SM-Control Master opzionale e la tastiera SM-Keypad installati.

**IP20**



## SPECIFICHE

### Sicurezza Ambientale e Conformità Elettrica

- Grado di protezione IP20/Nema I , IP54 (NEMA 12) con montaggio a pannello
- Temperatura ambiente da -15 a +40°C, 50°C con declassamento
- Umidità max 95% (senza condensa) a 40°C
- Altitudine: da 0 a 3.000 m, declassamento 1% ogni 100 m tra 1.000 e 3.000 m
- Vibrazioni: Provate secondo la IEC 60068-2-34
- Resistenza a urti meccanici: Provate secondo la IEC 60068-2-27
- Temperatura di immagazzinamento da -40°C a 50°C
- Immunità elettromagnetica conforme alle norme EN 61800-3 ed EN 61000-6-2
- Immunità elettromagnetica conforme alle norme EN 61800-3 (2° ambiente)
- Con filtro EMC installato, conforme a EN 61800-3 (2° ambiente)
- EN 61000-6-3 e EN 61000-6-4 con filtro EMC esterno opzionale
- IEC 61000-3-4 Condizioni di alimentazione
- IEC 60146-1-1 Condizioni di alimentazione
- IEC 61800-5-1 (Sistemi elettrici di azionamento)
- IEC 61131-2 Ingressi/Uscite (I/O)
- EN 60529 Protezione delle aperture
- EN 50178 Sicurezza elettrica (futura IEC 62103)
- Valutazione indipendente da BIA (sicurezza macchine) secondo EN 954-1 categoria 3 (disabilitazione di sicurezza)
- Omologazione alla EN 81-1 concessa da TÜV
- EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 EMC
- UL508C, UL840

# Codici di ordinazione per Unidrive SPM e configurazioni

Selezionare il modello in funzione della corrente a pieno carico del motore.

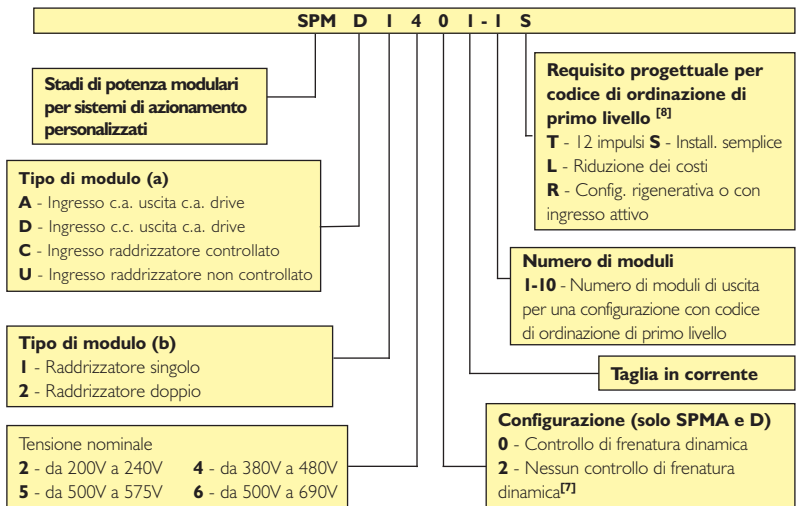
Selezione modulo di uscita									Selezione fusibile C.C.	Selezione del modulo di ingresso					Selezione fusibile C.c.
Servizio normale			Servizio gravoso			Convertitore	Ingresso 24V c.c. [3]	Controllato		Non controllato		Ingresso 24V c.c. [3]			
Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore		Corrente massima continua (A)	Potenza tipica in uscita al motore				Codice di ordinazione		(A)	Singola		Doppia	Singola [5]	
	(A)	a 220V (kW)		a 230V (HP)	(A)	a 220V (kW)	a 230V (HP)					(A)			
200-240V c.a. +/- 10%	192	55	75	156	45	60	SPMD1201	3,3							
	248	75	100	192	55	75	SPMD1202	3,3							
	312	90	125	250	75	100	SPMD1203	5,0							
	350 <sup>[1]</sup>	110 <sup>[1]</sup>	150 <sup>[1]</sup>	290	90	125	SPMD1204	5,0							
	(A)	a 400V (kW)	a 460V (HP)	(A)	a 400V (kW)	a 460V (HP)									
380-480V c.a. +/- 10%	205	110	150	180	90	150	SPMA1401	3,3						315	
	236	132	200	210	110	150	SPMA1402	3,3						350	
	205	110	150	180	90	150	SPMD1401	3,3	400						
	246	132	200	210	110	150	SPMD1402	3,3	560	SPMC1402	SPMC2402	SPMU1402	SPMU2402	3,0	400
	290	160	250	246	132	200	SPMD1403	5,0	560						
350 <sup>[1]</sup>	200 <sup>[1]</sup>	300 <sup>[1]</sup>	290	160	250	SPMD1404	5,0	560							
	(A)	a 575V (kW)	a 575V (HP)	(A)	a 575V (kW)	a 575V (HP)									
500-575V c.a. +/- 10%	125	90	125	100	75	100	SPMA1601 <sup>[2]</sup>	3,3						200	
	144	110	150	125	90	125	SPMA1602 <sup>[2]</sup>	3,3						200	
	125	90	125	100	75	100	SPMD1601 <sup>[2]</sup>	3,3	250						
	144	110	150	125	90	125	SPMD1602 <sup>[2]</sup>	3,3	315	SPMC1601	SPMC2601	SPMU1601	SPMU2601	3,0	250
	168	110	150	144	110	150	SPMD1603 <sup>[2]</sup>	5,0	350						
192	150	200	168	110	150	SPMD1604 <sup>[2]</sup>	5,0	400							
	(A)	a 690V (kW)	a 690V (HP)	(A)	a 690V (kW)	a 690V (HP)									
500-690V c.a. +/- 10%	125	110	150	100	90	125	SPMA1601	3,3						200	
	144	132	175	125	110	150	SPMA1602	3,3						200	
	125	110	150	100	90	125	SPMD1601	3,3	250						
	144	132	175	125	110	150	SPMD1602	3,3	315	SPMC1601	SPMC2601	SPMU1601	SPMU2601	3,0	250
	168	160	200	144	132	175	SPMD1603	5,0	350						
192	185	250	168	160	200	SPMD1604	5,0	400							

Riferimento opzione	Codice di ordinazione
SM-Control Master	SM-Control Master
SM-Control Slave	SM-Control Slave <sup>[4]</sup>
Alimentazione 24V c.c.- 10A	8510-0000
Kit di innesto e collegamento per SPM	3470-0012
Tastiera SM-Keypad	SM-Keypad
Tastiera SM-Keypad Plus	SM-Keypad Plus
Modulo SPM Power Selector	SPM Power Selector
Piattaforma SP Control	SP Control Platform
Cavo 2m per collegamento in parallelo	3471-0013
Cavo 1m per collegamento in parallelo	3471-9842

Servizio normale	Servizio gravoso (Controllo del flusso rotorico e anello chiuso)
Idoneo per la maggior parte delle applicazioni, il sovraccarico di corrente è fissato al 110% per 165 secondi. Se la corrente nominale del motore è inferiore a quella del drive in servizio continuo, sono consentiti sovraccarichi maggiori.	Idoneo per applicazioni dove sono richiesti sovraccarichi elevati in coppia/corrente, il sovraccarico di corrente è fissato al 150% per 60 secondi. Nei casi in cui la corrente nominale del motore sia minore di quella nominale in servizio continuo del convertitore, si raggiungono sovraccarichi (200% o maggiori).

**Note:**

- [1] È possibile avere la piena potenza nominale solamente montando il modulo SPMD separatamente dall'SPMC. Vale a dire, quando un singolo modulo è in grado di fornire 350A con un proprio flusso di ventilazione ed alla temperatura ambiente T = <35°C. Diversamente, il limite è di 335A.
- [2] Lo stesso modello può essere utilizzato con un'alimentazione di 575V o di 690V e presenta due diverse potenze nominali di uscita. Per esempio: in condizioni di servizio normale, il modello SPMD1601 è adatto per motori con potenza di uscita di 90 kW a 575 V ed anche per motori con potenza di uscita di 110 kW a 690 V.
- [3] Tutti i moduli SPM richiedono un'alimentazione di 24 V c.c. per le ventole di raffreddamento. La corrente totale richiesta a 24V c.c. può essere determinata ricorrendo alla tabella ed in funzione dell'alimentazione a 24V c.c. selezionata.



- [4] Per le configurazioni in parallelo, il cavo d'interfaccia necessario a collegare uno slave a un master o a un altro slave viene consegnato assieme al modulo slave.
- [5] Deve essere previsto un circuito separato di precarica Soft-start per il collegamento DC. Rivolgersi al proprio fornitore.
- [6] L'induttanza di ingresso può essere incorporata nel trasformatore stella-triangolo.
- [7] Per ulteriori informazioni, rivolgersi al proprio fornitore.
- [8] Codici di ordinazione di primo livello sono utilizzati per ordinare moduli di uscita standard e componenti di potenza per l'implementazione di una configurazione completa di uscita. Questi suffissi di ordinazione non compaiono sulla targhetta dei dati caratteristici. La targhetta dei dati caratteristici riguarda unicamente il modulo di potenza di uscita.

Per i codici di ordinazione dei gruppi con ingresso attivo, vedere le tabelle di configurazione

Convertitore	Selezione dell'induttanza di ingresso (richiesta con ogni SPMC/U)				Selezione induttanza di uscita (per configurazioni in parallelo)				Filtro EMC esterno (per la conformità a norme EN61800-3)		Resistenze di frenatura adatte <sup>[7]</sup>		
	Singola		Doppia		Singola		Doppia		Schaffner	Epcos	Resistenza minima (Ω)	Potenza istantanea nominale (kW)	Potenza media per 60 s (kW)
	Numero modello	Codice di ordinazione	Numero modello	Codice di ordinazione	Numero modello	Codice di ordinazione	Numero modello	Codice di ordinazione	Codice di ordinazione	Codice di ordinazione			
SPMD1201 SPMD1202	INL401	4401-0181-00	INL411	4401-0206-01	OTL401	4401-0197-00	OTL411	4401-0188-01	4200-6315	4200-6313	2,5	61	55
SPMD1203 SPMD1204					OTL402	4401-0198-00	OTL412	4401-0189-01			2,5	61	61
	INL402	4401-0182-00	INL412	4401-0207-01	OTL403	4401-0199-00	OTL413	4401-0192-01			1,9	80	80
					OTL404	4401-0200-00	OTL414	4401-0186-01	1,9	80	80		

SPMA1401 SPMA1402					OTL401	4401-0197-00	OTL411	4401-0188-01	4200-6603	4200-6601	5	122	90
SPMD1401 SPMD1402	INL401	4401-0181-00	INL411	4401-0206-01	OTL402	4401-0198-00	OTL412	4401-0189-01	4200-6315	4200-6313	5	122	110
SPMD1403 SPMD1404					OTL401	4401-0197-00	OTL411	4401-0188-01			5	122	90
	INL402	4401-0182-00	INL412	4401-0207-01	OTL402	4401-0198-00	OTL412	4401-0189-01			5	122	110
					OTL403	4401-0199-00	OTL413	4401-0192-01	3,8	160	132		
					OTL404	4401-0200-00	OTL414	4401-0186-01			3,8	160	160

SPMA1601 <sup>[2]</sup> SPMA1602 <sup>[2]</sup>					OTL601	4401-0201-00	OTL611	4401-0193-00	4200-6603	4200-6601	10	126	113
SPMD1601 <sup>[2]</sup> SPMD1602 <sup>[2]</sup>	INL601	4401-0183-00	INL611	4401-0190-03	OTL602	4401-0202-00	OTL612	4401-0194-00	4200-6316	4200-6314	10	126	113
SPMD1603 <sup>[2]</sup> SPMD1604 <sup>[2]</sup>					OTL601	4401-0201-00	OTL611	4401-0193-00			10	126	75
	INL602	4401-0184-00	INL612	4401-0191-03	OTL602	4401-0202-00	OTL612	4401-0194-00			10	126	90
					OTL603	4401-0203-00	OTL613	4401-0195-00	6,2	202	110		
					OTL604	4401-0204-00	OTL614	4401-0196-00			6,2	202	132

SPMA1601 SPMA1602					OTL601	4401-0201-00	OTL611	4401-0193-00	4200-6603	4200-6601	10	126	113
SPMD1601 SPMD1602	INL601	4401-0183-00	INL611	4401-0190-03	OTL602	4401-0202-00	OTL612	4401-0194-00	4200-6316	4200-6314	10	126	113
SPMD1603 SPMD1604					OTL601	4401-0201-00	OTL611	4401-0193-00			10	126	75
	INL602	4401-0184-00	INL612	4401-0191-03	OTL602	4401-0202-00	OTL612	4401-0194-00			10	126	90
					OTL603	4401-0203-00	OTL613	4401-0195-00	6,2	202	110		
					OTL604	4401-0204-00	OTL614	4401-0196-00			6,2	202	132

Selezione fusibile c.a. (Semiconduttore IEC classe aR)				
(A)	Bussman		Ferraz	
	Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore	Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore
200	[7]	170M3015	[7]	6,9URD31D08A0200
250	[7]	170M3016	[7]	6,9URD31D08A0250
315	[7]	170M3017	[7]	6,9URD31D08A0315
350	[7]	170M3018	[7]	6,9URD31D08A0350
400	3533-4069	170M3019	4300-0400	6,9URD32D08A0400

Filtro EMC esterno (per la conformità alle norme EN61800-3) Per configurazioni multidrive					
(V)	(A)	Epcos		Schaffner	
		Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore	Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore
500V	600	4200-6801	B84143-B600-S20	4200-6808	FN3359-600-99
	1000	4200-6802	B84143-B1000-S20	4200-6809	FN3359-1000-99
	1600	4200-6803	B84143-B1600-S20	4200-6810	FN3359-1600-99
690V	320	4200-6804	B84143-B320-S24	4200-6811	FN3359HV-320-99
	400	4200-6805	B84143-B400-S24	4200-6812	FN3359HV-400-99
	600	4200-6806	B84143-B600-S24	4200-6813	FN3359HV-600-99
	1000	4200-6807	B84143-B1000-S24	4200-6814	FN3359HV-1000-99

Selezione fusibile c.c. (Semiconduttore IEC classe aR)				
(A)	Bussman		Ferraz	
	Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore	Codice di ordinazione	Codice prodotto costruttore
250	[7]	170M3016	[7]	6,9URD31D08A0250
315	[7]	170M3017	[7]	6,9URD31D08A0315
350	[7]	170M3018	[7]	6,9URD31D08A0350
400	3533-4069	170M3019	4300-0400	6,9URD32D08A0400
560	[7]	170M3022	[7]	6,9URD31D08A0550

Brochure correlate		Codice di ordinazione
Unidrive SP - Presentazione		0175-0336
Unidrive SP - Brochure completa		0175-0339
Funzionalità PLC con Unidrive SP		0175-0328
Integrazione flessibile con Unidrive SP		0175-0330
Opuscolo disabilitazione di sicurezza per Unidrive SP		0175-0317

Per una gamma complementare di motori abbinati, fare riferimento alla serie FLS della Leroy Somer.



# DRIVING THE WORLD...

## Drive e Application Centres

### AUSTRALIA

Melbourne Application Centre  
Tel: +61 3 973 81777  
controltechniques.au@emerson.com

Sydney Drive Centre  
Tel: +61 2 9838 7222  
controltechniques.au@emerson.com

### AUSTRIA

Linz Drive Centre  
Tel: +43 7229 789480  
controltechniques.at@emerson.com

### BELGIO

Brussels Drive Centre  
Tel: +32 1574 0700  
controltechniques.be@emerson.com

### BRASILE

São Paulo Application Centre  
Tel: +55 11 3618 6688  
controltechniques.br@emerson.com

### CANADA

Toronto Drive Centre  
Tel: +1 905 949 3402  
controltechniques.ca@emerson.com

Calgary Drive Centre  
Tel: +1 403 253 8738  
controltechniques.ca@emerson.com

### CINA

Shanghai Drive Centre  
Tel: +86 21 5426 0668  
controltechniques.cn@emerson.com

Beijing Application Centre  
Tel: +86 10 856 31122 ext 820  
controltechniques.cn@emerson.com

### REPUBBLICA CECA

Brno Drive Centre  
Tel: +420 511 180111  
controltechniques.cz@emerson.com

### DANIMARCA

Copenhagen Drive Centre  
Tel: +45 4369 6100  
controltechniques.dk@emerson.com

### FRANCIA\*

Angoulême Drive Centre  
Tel: +33 5 4564 5454  
controltechniques.fr@emerson.com

### GERMANIA

Bonn Drive Centre  
Tel: +49 2242 8770  
controltechniques.de@emerson.com

Chemnitz Drive Centre  
Tel: +49 3722 52030  
controltechniques.de@emerson.com

Darmstadt Drive Centre  
Tel: +49 6251 17700  
controltechniques.de@emerson.com

### GRECIA\*

Athens Application Centre  
Tel: +0030 210 57 86086/088  
controltechniques.gr@emerson.com

### OLANDA

Rotterdam Drive Centre  
Tel: +31 184 420555  
controltechniques.nl@emerson.com

### HONG KONG

Hong Kong Application Centre  
Tel: +852 2979 5271  
controltechniques.hk@emerson.com

### INDIA

Chennai Drive Centre  
Tel: +91 44 2496 1123/  
2496 1130/2496 1083  
controltechniques.in@emerson.com

Pune Application Centre  
Tel: +91 20 2612 7956/2612 8415  
controltechniques.in@emerson.com

New Delhi Application Centre  
Tel: +91 112 2581 3166  
controltechniques.in@emerson.com

### IRLANDA

Newbridge Drive Centre  
Tel: +353 45 448200  
controltechniques.ie@emerson.com

### ITALIA

Milan Drive Centre  
Tel: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

Reggio Emilia Application Centre  
Tel: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

Vicenza Drive Centre  
Tel: +39 0444 933400  
controltechniques.it@emerson.com

### COREA

Seoul Application Centre  
Tel: +82 2 3483 1605  
controltechniques.kr@emerson.com

### MALAYSIA

Kuala Lumpur Drive Centre  
Tel: +603 5634 9776  
controltechniques.my@emerson.com

### REPUBBLICA DEL SUDAFRICA

Johannesburg Drive Centre  
Tel: +27 11 462 1740  
controltechniques.za@emerson.com

Cape Town Application Centre  
Tel: +27 21 556 0245  
controltechniques.za@emerson.com

### RUSSIA

Moscow Application Centre  
Tel: +7 495 981 9811  
controltechniques.ru@emerson.com

### SINGAPORE

Singapore Drive Centre  
Tel: +65 6891 7600  
controltechniques.sg@emerson.com

### SLOVACCHIA

EMERSON A.S.  
Tel: +421 32 7700 369  
controltechniques.sk@emerson.com

### SPAGNA

Barcelona Drive Centre  
Tel: +34 93 680 1661  
controltechniques.es@emerson.com

Bilbao Application Centre  
Tel: +34 94 620 3646  
controltechniques.es@emerson.com

Valencia Drive Centre  
Tel: +34 96 154 2900  
controltechniques.es@emerson.com

### SVEZIA\*

Stockholm Application Centre  
Tel: +468 554 241 00  
controltechniques.se@emerson.com

### SVIZZERA

Lausanne Application Centre  
Tel: +41 21 637 7070  
controltechniques.ch@emerson.com

Zurich Drive Centre  
Tel: +41 56 201 4242  
controltechniques.ch@emerson.com

### TAIWAN

Taipei Application Centre  
Tel: +886 22325 9555  
controltechniques.tw@emerson.com

### TAILANDIA

Bangkok Drive Centre  
Tel: +66 2962 2092 99  
controltechniques.th@emerson.com

### TURCHIA

Istanbul Drive Centre  
Tel: +90 216 4182420  
controltechniques.tr@emerson.com

### EAU \*

Emerson FZE  
Tel: +971 4 8118100  
ct.dubai@emerson.com

### REGNO UNITO

Telford Drive Centre  
Tel: +44 1952 213700  
controltechniques.uk@emerson.com

### USA

California Drive Centre  
Tel: +1 562 943 0300  
controltechniques.us@emerson.com

Charlotte Application Centre  
Tel: +1 704 393 3366  
controltechniques.us@emerson.com

Chicago Application Centre  
Tel: +1 630 752 9090  
controltechniques.us@emerson.com

Cleveland Drive Centre  
Tel: +1 440 717 0123  
controltechniques.us@emerson.com

Florida Drive Centre  
Tel: +1 239 693 7200  
controltechniques.us@emerson.com

Latin America Sales Office  
Tel: +1 305 818 8897  
controltechniques.us@emerson.com

Minneapolis US Headquarters  
Tel: +1 952 995 8000  
controltechniques.us@emerson.com

Oregon Drive Centre  
Tel: +1 503 266 2094  
controltechniques.us@emerson.com

Providence Drive Centre  
Tel: +1 401 541 7277  
controltechniques.us@emerson.com

Utah Drive Centre  
Tel: +1 801 566 5521  
controltechniques.us@emerson.com

## Distributori

### ARGENTINA

Euro Techniques SA  
Tel: +54 11 4331 7820  
eurotech@eurotechsa.com.ar

### BAHREIN

Emerson FZE  
Tel: +971 4 8118100  
ct.bahrain@emerson.com

### BULGARIA

BLS - Automation Ltd  
Tel: +359 32 968 007  
info@blsaautomation.com

### CILE

Ingeniería Y Desarrollo Tecnológico S.A.  
Tel: +56 2 719 2200  
rdunner@idt.cl

### COLOMBIA

Sistronic LTDA  
Tel: +57 2 555 60/00  
luis.alvarez@sistronic.com.co

Redes Electricas S.A.  
Tel: +57 1 364 7000  
alvaro.rodriguez@redeselectricas.com

### CROAZIA

Zigg-Pro d.o.o.  
Tel: +385 1 3463 000  
zigg-pro@zigg.htnet.hr

### CIPRO

Acme Industrial Electronic Services Ltd  
Tel: +3572 5 332181  
acme@cytanet.com.cy

### EGITTO

Samiram  
Tel: +202 29703868/  
+202 29703869  
samiramz@samiram.com

### EL SALVADOR

Servieletric Industrial S.A. de C.V.  
Tel: +503 2278 1280  
aeorellana@gruposervieletric.com

### FINLANDIA

SKS Control  
Tel: +358 207 6461  
control@sksf.fi

### GUATEMALA

MICE, S.A.  
Tel: +502 5510 2093  
mice@telguate.com

### HONDURAS

Temtronics Honduras  
Tel: +504 550 1801  
temtronics@amnetn.com

### UNGHERIA

Control-VH Kft  
Tel: +361 431 1160  
info@control.vh.hu

### ISLANDA

Samey ehf  
Tel: +354 510 5200  
samey@samey.is

### INDONESIA

Pt Apikon Indonesia  
Tel: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

Pt Yua Esa Sempurna Sejahtera  
Tel: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

### ISRAELE

Dor Drives Systems Ltd  
Tel: +972 3900 7595  
info@dorl.co.il

### KENYA

Kassam & Bros Co. Ltd  
Tel: +254 2 556 418  
kassambros@africaonline.co.ke

### KUWAIT

Emerson FZE  
Tel: +971 4 8118100  
ct.kuwait@emerson.com

### LETONIA

EMT  
Tel: +371 760 2026  
janis@emt.lv

### LIBANO

Black Box Automation & Control  
Tel: +961 1 443773  
info@blackboxcontrol.com

### LITUANIA

Elinta UAB  
Tel: +370 37 351 987  
sigitas@elinta.lt

### MALTA

Mekanika Limited  
Tel: +35621 442 039  
mfrancia@gasan.com

### MESSICO

MELCSA S.A. de C.V.  
Tel: +52 55 5561 1312  
jcervera@melcsa.com

### MAROCCO

Advanced Motor Control. Ph.  
Tel: +212 22 354948  
cietec@cietec.ma

### NUOVA ZELANDA

Info.au@controltechniques.com  
Tel: +64 (0) 274 363/067

### PERÙ

Intech S.A.  
Tel: +51 1 224 9493  
artur.muja@intech-sa.com

### FILIPPINE

Control Techniques Singapore Ltd  
Tel: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

### POLONIA

APATOR CONTROL Sp. z o.o.  
Tel: +48 56 6191 207  
info@acontrol.com.pl

### PORTOGALLO

Harker Summer S.A.  
Tel: +351 22 947 8090  
drives.automation@harker.pt

### PORTO RICO

Motion Industries Inc.  
Tel: +1 787 251 1550  
roberto.diaz@motion-ind.com

### QATAR

Emerson FZE  
Tel: +971 4 8118100  
ct.qatar@emerson.com

### ROMANIA

C.I.T. Automatizari  
Tel: +402 12550543  
office@citautomatizari.ro

### ARABIA SAUDITA

A. Abunayn Electric Corp.  
Tel: +961 477 9111  
aec-salesmarketing@abunayangroup.com

### SERBIA E MONTENEGRO

Master Inzenjering d.o.o.  
Tel: +381 24 551 605  
office@masterinzenjering.rs

### SLOVENIA

PS Logatec  
Tel: +386 1 750 8510  
ps-log@ps-log.si

### TUNISIA

SIA Ben Djemaa & CIE  
Tel: +216 1 332 923  
bendjemaa@planet.tn

### URUGUAY

SECOIN S.A.  
Tel: +5982 2093815  
jose.barron@secoin.com.uy

### VENEZUELA

Digimex Sistemas C.A.  
Tel: +58 243 551 1634  
digimex@digimex.com.ve

### VIETNAM

N.Duc Thinh  
Tel: +84 8 9490633  
infotech@nducthinh.com.vn

© Control Techniques 2010. Le informazioni contenute in questa brochure sono da considerarsi indicative e corrette al momento della stampa, ma non vincolanti in fase contrattuale. Nella costante ricerca di miglioramento del prodotto, Control Techniques si riserva il diritto di modificare le specifiche senza alcun obbligo di notifica.

\* Gestito da consociata

