



# MANUALE DI SERVIZIO

AXOR INDUSTRIES®

ITALIANO



## CD 180

Servodrive DC Stand Alone

ver. 3

# **ATTENZIONE!**

## **LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE POSSONO COSTITUIRE CAUSA DI PERICOLO PER COSE E PERSONE**

Questo manuale illustra le caratteristiche elettriche e meccaniche dei convertitori della serie CD180. E' responsabilità dell'utilizzatore accertare che l'installazione corrisponda alle norme di sicurezza previste.

L'installatore deve inoltre seguire rigorosamente le istruzioni tecniche espone in questo manuale. Per ulteriori informazioni non contenute in questo documento rivolgersi alla casa costruttrice.



**ATTENZIONE**  
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE



# Indice

## **1) Descrizione**

1.1 Introduzione.....	pag. 4
1.2 Dati Tecnici.....	pag. 5
1.3 Applicazioni.....	pag. 5
1.4 Dimensioni d'Ingombro.....	pag. 6
1.5 Schema di principio.....	pag. 7
1.6 Schema di collegamento	

## **2) Descrizione delle Morsettiere**

2.1 Morsettiera Segnali.....	pag. 8
------------------------------	--------

## **3) Segnalazioni e Tarature**

3.1 Schedina di Personalizzazione.....	pag. 10
3.2 Led di Segnalazione.....	pag. 12
3.3 Connettore diagnostico TP.....	pag. 13

## **4) Installazione**

4.1 Collegamento di Potenza.....	pag. 15
4.2 Collegamenti di Regolazione (4.2a 4.2b ecc.).....	pag. 15
4.3 Dimensionamento componenti esterni.....	pag. 16

## **5) Messa in Servizio**

5.1 Controlli Preliminari.....	pag. 18
5.2 Procedure di Avviamento.....	pag. 19
5.3 Tarature.....	pag. 20
5.4 Opzioni.....	pag. 22

## **6) Anomalie di Funzionamento**

6.1 Ricerca Guasti.....	pag. 24
-------------------------	---------

## **7) Funzioni Speciali**

7.1 Collegamenti possibili.....	pag. 25
---------------------------------	---------

## 1.1 Introduzione

Convertitori switching a transistor per controllo motori DC a magneti permanenti.

La semplicità d'installazione, la facilità di utilizzo unitamente alle notevoli prestazioni su vasta gamma disponibile, risponde perfettamente alle attuali esigenze di mercato.

Per la loro alimentazione necessitano di un trasformatore trifase con un solo secondario, in quanto le tensioni ausiliarie interne vengono autogenerate. La frequenza di modulazione a 5 KHz permette di eliminare su quasi tutti i motori l'induttanza serie di spianamento aggiuntiva.

Non è necessaria la ventilazione esterna e quindi l'aggiunta del rack, in quanto tutte le apparecchiature sono autoventilate internamente.

Per tutte le taglie la corrente nominale è garantita fino alla temperatura d'ambiente di 40 C°.

Sempre all'interno sono alloggiare le unità di frenatura per smaltire l'energia del motore in fase di recupero.

Gli ingressi e le uscite, sia di potenza che di segnale, sono completamente disponibili sul frontale.

Queste caratteristiche assieme alle altre sopra elencate, fanno sì che questi moduli risultino essere molto adatti anche alle esecuzioni multiasse.

Lo stadio di potenza è separato galvanicamente dai circuiti di regolazione per garantire la massima sicurezza all'operatore esterno e libertà di collegamenti.

Il convertitore è autoprotetto contro cortocircuiti in uscita tra i morsetti motore. Un circuito interno di diagnostica blocca il funzionamento dell'apparecchiatura in caso di anomalia, memorizzando e segnalando esternamente mediante un led verde il suo intervento.

Se il led verde è acceso il convertitore è OK.

Per ripristinare l'allarme intervenuto occorre togliere e ridare tensione all'apparato.

La protezione del motore è affidata alla limitazione della corrente efficace. Se si esce dal ciclo massimo di carico del motore, interviene questo limite interno, segnalato esternamente da un led rosso. Se il led è acceso il limite è intervenuto.

E' disponibile la funzione limitazione corrente massima di spunto in funzione della velocità, per la protezione del motore agli alti giri.

Tutte le tarature esterne sono disponibili su frontale e sono alloggiare su schedina estraibile.

Questo rende le apparecchiature perfettamente intercambiabili a parità di taglia.

## 1.2 Dati tecnici

MODELLO	CORRENTE NOMINALE	CORRENTE DI SPUNTO	TENSIONE MAX. USCITA
CD180 8/16	8A	16A	+200V
CD180 15/30	15A	30A	+200V
CD180 25/50	25A	50A	+200V
CD180 30/75	30A	75A	+200V
CD180 50/100	50A	100A	+200V
CD180 50/150	50A	150A	+200V

### Caratteristiche

- \* Frequenza di commutazione 5 KHz
- \* Frequenza di taglio anello di corrente = 1 KHz
- \* Campo temperatura ambiente ammesso 0 ÷ +40C°
- \* Tolleranza sulla tensione di rete alimentazione ± 10%
- \* Ingresso riferimento analogico differenziale ± 10V
- \* Impedenza di ingresso = 24 KOhm
- \* Segnali logici entranti di abilitazione optoisolati
- \* Segnali uscenti di consenso disponibili con contatti puliti
- \* Corrente di spunto disponibile per 5" a meno dell'intervento I<sup>2</sup>t

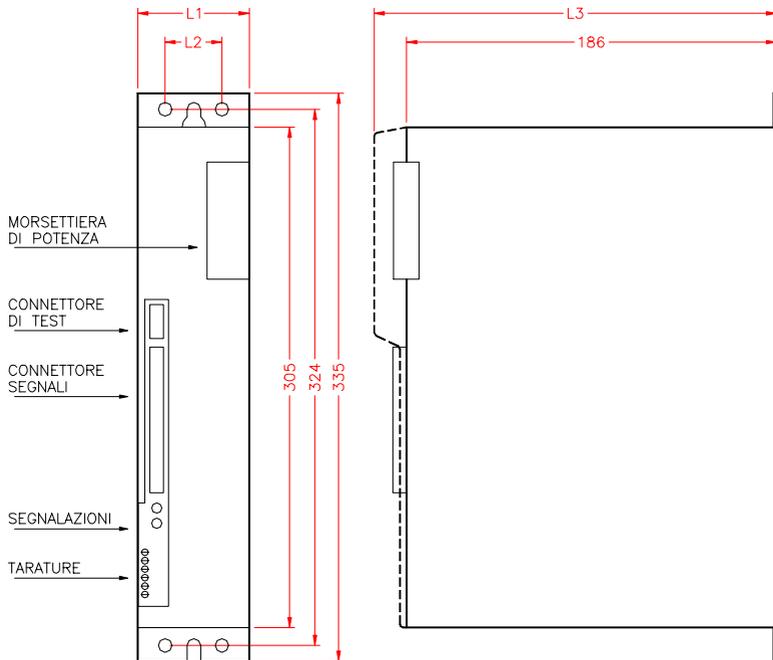
### Protezioni dinamiche

- \* Corto circuito motore (memorizzato)
- \* Massimo ciclo recupero con sgancio teleruttore di potenza
- \* Minima/Massima tensione di alimentazione (memorizzato)
- \* Massima temperatura interna (memorizzato)
- \* Diagnostica anomalie interne (memorizzata)
- \* Disponibile protez. rottura D.T. o D.T. rovescia (memorizzata)
- \* Disponibile funzione frenatura rapida in mancanza rete
- \* Funzione I<sup>2</sup> x t per protezione termica motore
- \* Funzione limitazione I<sub>max</sub> alle alte velocità

## 1.3 Applicazioni

- \* Traslazione assi per macchine utensili
- \* Macchine a copiare
- \* Sistemi vari di movimentazione
- \* Robot industriali
- \* Posizionamenti
- \* Asservimenti
- \* Linee transfer
- \* Necessità in genere di regolazioni molto lineari e precise.

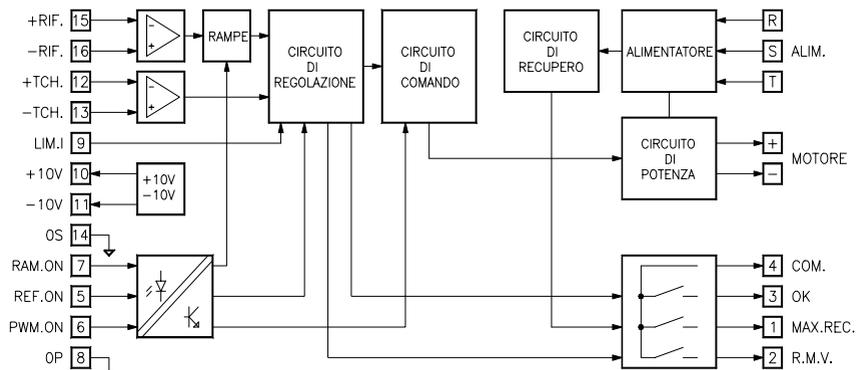
## 1.4 Dimensioni di ingombro



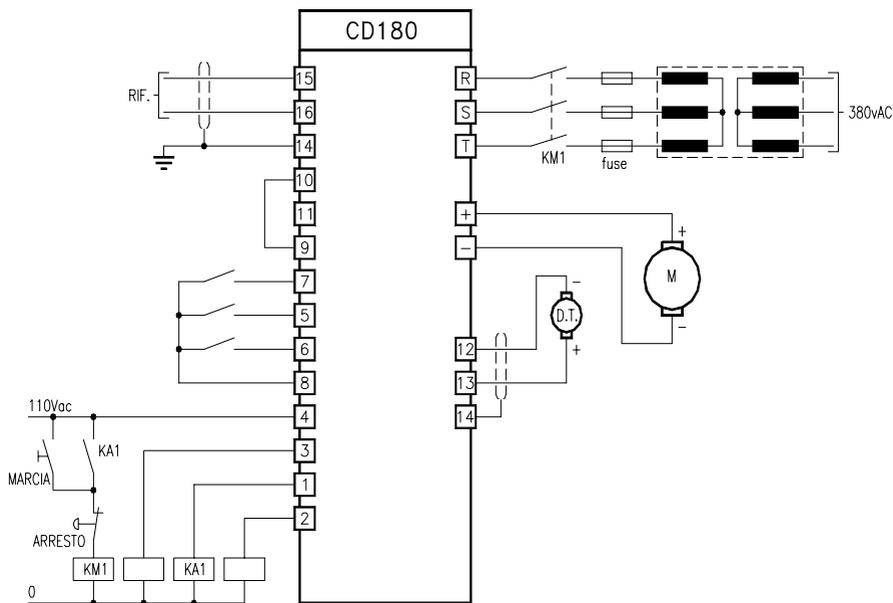
MODELLO	L1	L2	L3
CD180 8/16 - 12/24	66	33	203
CD180 15/30 - 25/50 - 30/75	99	65	204
CD180 50/100 - 50/150	132	97	210

Le quote sono espresse in mm.

## 1.5 Schema di principio



## 1.6 Schema di collegamento generale



Vedere anche alle pag. 15 e 16

## 2.1 Morsettiera dei segnali

DENOMINAZIONE	MORSETTO N°	DESCRIZIONE
MAX REC.	1	<p><b>Uscita:</b> contatto relè interno relativo all'allarme massimo ciclo di frenatura. Può gestire al max una tensione Vac=110/115V, oppure Vdc=48V con una corrente massima di 800mA.</p> <p>Con convertitore alimentato</p> <p><u>Contatto ON = OK</u></p> <p><u>Contatto OFF = protezione int.</u></p>
R.m.v.	2	<p><b>Uscita:</b> contatto relè interno relativo al rivelatore di velocità minima regolabile, stessa portata del contatto di MAX REC.</p> <p><u>Contatto ON = velocità &gt; velocità min.</u></p> <p><u>Contatto OFF = velocità &lt; velocità min.</u></p>
OK	3	<p><b>Uscita:</b> contatto relè interno relativo all'intervento di qualsiasi allarme escluso il MAX REC, è memorizzato e per ripristinarlo occorre togliere e ridare tensione. Stessa portata dei contatti di MAX REC e R.m.v.</p> <p><u>Contatto ON = protezione OK</u></p> <p><u>Contatto OFF = protezione/i interv.</u></p>
COMUNE	4	<p><b>Uscita:</b> comune dei contatti relativi ai morsetti 1,2,3.</p>
RIF.ON	5	<p><b>Ingresso:</b> abilitazione al passaggio del segnale di riferimento, separata galvanicamente. Si ottiene portando a "0P" tale morsetto.</p>
PWM.ON	6	<p><b>Ingresso:</b> abilitazione alla modulazione PWM, separata galvanicamente. Si ottiene portando a "0P" tale morsetto.</p>

DENOMINAZIONE	MORSETTO N°	DESCRIZIONE
RAMPE ON	7	<b>Ingresso:</b> abilitazione alle rampe di accelerazione e decelerazione, separato elettricamente mezzo optoisolatore. Si ottiene portando a "OP" tale morsetto. <b>Con RAMPE ON = L = abilitato</b> <b>Con RAMPE ON = H = bloccato</b>
OP	8	<b>Uscita:</b> morsetto di zero per l'abilitazione.
LIM.I.EST.	9	<b>Ingresso:</b> programmazione della corrente dall'esterno con una tensione da 0 a +10V corrispondente a una limitazione da 100% a 0%.
+ 10V	10	<b>Uscita:</b> tensione disponibile all'esterno I <sub>max</sub> = 8mA.
- 10V	11	<b>Uscita:</b> tensione disponibile all'esterno I <sub>max</sub> = 8mA.
- D.T.	12	<b>Ingresso:</b> dinamo tachimetrica.
+ D.T.	13	<b>Ingresso:</b> dinamo tachimetrica.
OS	14	<b>Uscita:</b> morsetto di zero segnali per il collegamento degli schermi e c.n.c.
+ RIF.	15	<b>Ingresso:</b> ingresso non invertente riferimento differenziale.
- RIF.	16	<b>Ingresso:</b> ingresso invertente riferimento differenziale.

**N.B.**

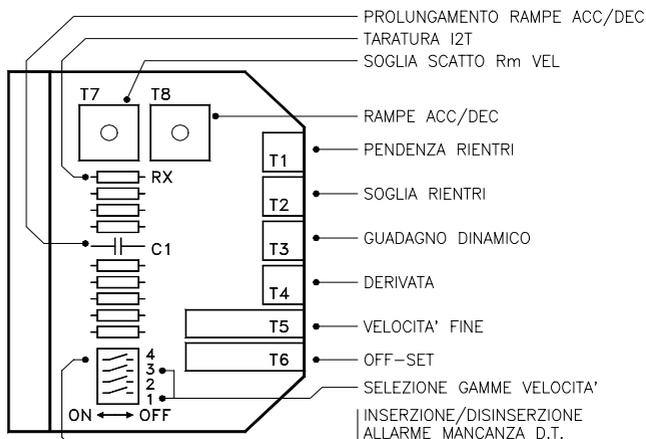
Per l'utilizzo delle funzioni relative ai morsetti 7 e 9, occorre effettuare dei punti di saldatura interni da parte di personale specializzato. Se non utilizzata la funzione LIM. I. EST. è necessario collegare il morsetto 9 a +10V.

### 3.1 Schedina di personalizzazione

Tutti i trimmer per le tarature esterne sono alloggiati sulla schedina di personalizzazione e quindi asportabili con la medesima.



**ATTENZIONE:**  
le tarature sono riservate a personale qualificato.



#### 3.1.1 Dip switch

N° 4 Inserzione/disinserzione allarme mancanza dinamo tachimetrica o dinamo tachimetrica rovescia. ON=inserito - OFF=disinserito

N° 1,2,3 Selezione gamme velocità in codice binario. Vedi tabella. La regolazione fine entro ogni gamma si ottiene tramite T5.

TABELLA GAMME VELOCITA' (tensione dinamo tachimetrica)				
1	2	3	V.MIN	V.MAX
OFF	OFF	OFF	4V	24V
OFF	OFF	ON	15V	35V
OFF	ON	OFF	25V	44V
OFF	ON	ON	37V	56V
ON	OFF	OFF	46V	65V
ON	OFF	ON	58V	78V
ON	ON	OFF	68V	87V
ON	ON	ON	79V	99V

### 3.1.2 Trimmers di taratura

DENOMINAZIONE	TRIMMER N°	DESCRIZIONE
R.P.	T1	Regolazione della pendenza intervento del circuito limitazione corrente di spunto in funzione velocità. Ruotando in senso antiorario si aumenta la pendenza.
R.S.	T2	Regolazione della soglia intervento del circuito limitazione corrente di spunto in funzione velocità. Ruotando in senso orario abbasso la soglia d'intervento, ruotando in senso antiorario escludo la funzione rientri. Tale funzione permette di rispettare, nel pilotaggio, le caratteristiche di coppia massima alle alte velocità dei motori a magneti permanenti.
K.V.	T3	Regolazione del guadagno dinamico o prontezza del sistema. Ruotando in senso orario aumento il guadagno o risposta.
DERIVATA	T4	Regolazione di anticipo sul segnale tachimetrico. Ruotando in senso orario aumento l'effetto derivativo.
VELOCITA' FINE	T5	Regolazione fine della velocità motore, all'interno delle gamme selezionate tramite il dip-switch. Ruotando in senso orario cala la velocità.
OFF-SET	T6	Regolazione dell'offset di zero, in assenza di riferimento di velocità.

### 3.1.2 Trimmers di taratura (continua)

DENOMINAZIONE	TRIMMER N°	DESCRIZIONE
R.m.v.	T7	Regolazione soglia scatto relè di minima velocità. Ruotando in senso orario aumento la soglia.
ACC/DEC	T8	Regolazione unica per la rampa di accelerazione e di decelerazione. Ruotando in senso orario diminuisco il tempo di rampa.

### 3.2 Leds di segnalazione

DENOMINAZIONE	LED	DESCRIZIONE
OK	L1	<b>Verde:</b> segnalazione relativa all'intervento di qualsiasi allarme escluso il MAX REC., indica l'apertura del contatto di OK (morsetto 3). E' memorizzato e per ripristinarlo occorre togliere e ridare tensione. <u>Con L1 = OFF = allarme</u> <u>Con L1 = ON = convertitore OK</u>
I <sup>2</sup> t	L2	<b>Rosso:</b> segnalazione relativa all'intervento della limitazione corrente efficace motore. Se interviene non si dispone più della corrente di spunto e si autoripristina a tempo inverso dopo che l'assorbimento sia sceso al di sotto della nominale. <u>Con L2 = OFF = OK</u> <u>Con L2 = ON = limite intervenuto</u>

**N.B.** L'uso del connettore di test point o diagnostico, permette di discriminare la causa precisa di una eventuale segnalazione d'allarme da parte di L1.

### 3.3 Connettore diagnostico TP

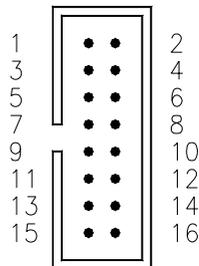
E' localizzato sul frontale dell'apparecchiatura.

Tutti i punti di test sono relativi a livelli logici disaccoppiati tramite resistenze in serie alle uscite. Sono esclusi i T.P. 1,2 - 3,4 - 5,6 relativi al +15V, -15V, 0P.



**ATTENZIONE:**

L'uso del connettore di diagnostica è riservato al personale specializzato. In ogni caso per una rapida analisi si consiglia l'utilizzo dell'apposita schedina "cercaguasti" collegabile tramite flat-cable.



POSIZIONE	SEGNALE	DESCRIZIONE
1,2	-15V	Tensione interna di alimentazione 15V
3,4	+15V	Tensione interna di alimentazione +15V
5,6	0P	0P
7	MIN/MAX T.	Allarme per minima/massima tens. alimentazione; con T.P.7 = L = <u>protezione int.</u> con T.P.7 = H = OK
8	DRIV. ALL.	Allarme per sommatoria protezioni drivers stadio potenza; con T.P.8 = L = <u>protezione int.</u> con T.P.8 = H = OK
9	M.D.T.	Allarme mancanza dinamo tachimetrica o dinamo tachimetrica rovescia; con T.P.9 = L = <u>protezione int.</u> con T.P.9 = H = OK
10	S.T.	Allarme apertura sonda termica, causa sovratemperatura interna; con T.P.10 = L = <u>protezione int.</u> con T.P.10 = H = OK

POSIZIONE	SEGNALE	DESCRIZIONE
11	MAX.REC.	Allarme di massimo ciclo di frenatura. con T.P.11 = L = <u>protezione inserita</u> con T.P.11 = H = <u>OK</u> .
12	PWM.OK	Modulazione abilitata; con T.P.12 = L = <u>OK</u> con T.P.12 = H = <u>modulazione bloccata</u>
13	REF.OK	Riferimento abilitato; con T.P.13 = L = <u>OK</u> con T.P.13 = H = <u>riferimento bloccato</u>
14	RICH.PWM.	Richiesta di modulazione; con T.P.14 = L = <u>modulazione non richiesta</u> con T.P.14 = H = <u>modulazione richiesta</u>
15	ACC/DEC.OK	Rampe di accelerazione e decelerazione abilitate; con T.P.15 = L = <u>rampe disinserite</u> con T.P.15 = H = <u>rampe inserite</u>
16	$\pm$ 10V.OK	Allarme mancanza $\pm$ 10V alimentazione; con T.P.16 = L = <u>protezione int.</u> con T.P.16 = H = <u>OK</u>

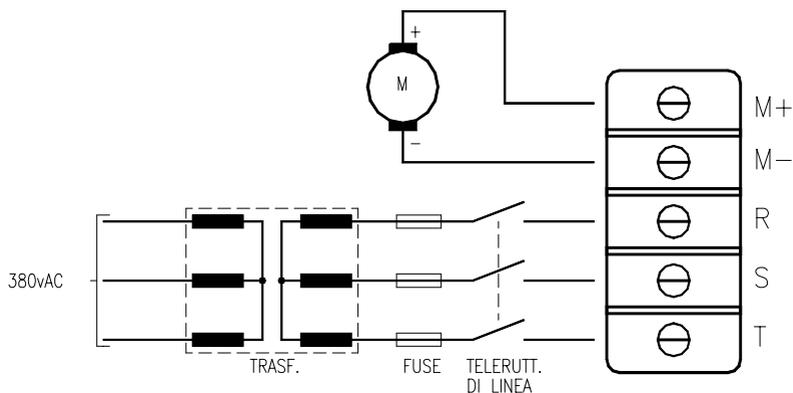
**N.B.** con H e L si intendono dei livelli logici di tensione.

H =  $2/3 \times 15V$   $\geq 9-10V$

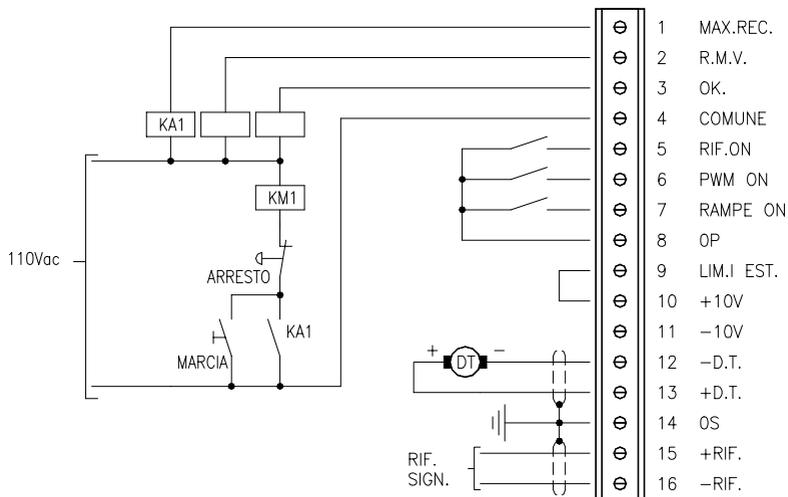
L =  $1/3 \times 15V$   $\leq 4-5V$

## 4.1 Collegamento della potenza

**NOTA:** Eseguire correttamente i collegamenti indicati per migliorare l'immunità ai disturbi. Usare cavi schermati per collegare il segnale di riferimento ed il segnale di tachimetrica. Si raccomanda il collegamento degli schermi come indicato al cap. 7.1. Evitare di far passare i cavi di segnale nella stessa canalina dei conduttori di potenza. Si consiglia di far uscire i cavi di segnale superiormente, e quelli di potenza, intrecciati tra di loro, inferiormente.



## 4.2 Collegamento della regolazione

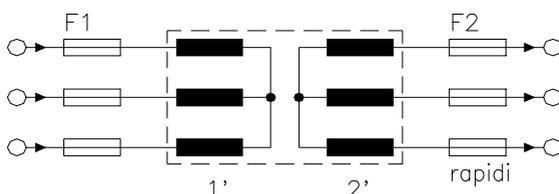


## 4.3 Dimensionamento componenti esterni

Seguire la seguente procedura:

- A) Scelta e dimensionamento trasformatore
- B) Dimensionamento fusibili
- C) Scelta induttanza serie al motore (solo dove necessita)

### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE



#### - Tensione

La tensione del primario è legata alla tensione di linea disponibile.

La tensione del secondario va calcolata in base ai dati caratteristici del motore che si vuole pilotare. E' molto importante che, in ogni caso, sia compresa fra un valore minimo a carico di 110Vac ( $\pm 10\%$  di linea) e un valore massimo con trasformatore a vuoto di 170Vac ( $\pm 10\%$  di linea). Il valore della tensione di secondario a carico si ottiene con la seguente formula:

$$Vac = (Vmot \times 0,9) \times 1,1$$

Dove  $Vmot = FCEM$  (con motore alla velocità nominale) +  $Ri$  (Res. interna del motore con spazzole)  $\times I_n$  (corrente nominale del motore alla coppia nominale).

Nella medesima si è tenuto conto di poter riuscire a pilotare il motore anche in presenza di un  $-10\%$  di linea.

#### - Potenza

La potenza nominale del trasformatore è calcolata in base alla  $Vmot$  e alla  $I_n$  del motore (vedi note precedenti), secondo la formula seguente:

$$P (VA) = (V Mot \times I Mot) \times 1,25$$

di cui;  $P =$  potenza in VA necessaria per il trasformatore.

Nel caso di un sistema multiasse la potenza del trasformatore è data dalla somma delle singole potenze necessarie.

In pratica, però, la potenza effettiva di costruzione del trasformatore può essere inferiore a quella teorica calcolata come sopra citato. In una macchina utensile dove non ci siano dei cicli di lavoro molto gravosi, con gli assi che non lavorano contemporaneamente al max carico, si può ridurre del 30/40%.

Si raccomanda di non superare la potenza di 7KVA. In tali casi consultare i nostri uffici. Non utilizzare mai autotrasformatori.

## **FUSIBILI DI PROTEZIONE**

### **Fusibili al primario**

Fusibili normali calcolati in base alla potenza nominale del trasformatore in KVA

$$F1 = \frac{Pa \text{ (VA)}}{V_{\text{primario}} \sqrt{3}^*} \quad (\text{A})$$

\* sqrt3 = radice quadrata di 3

### **Fusibili al secondario**

Fusibili rapidi calcolati e montati per ogni singolo convertitore da utilizzare come segue:

F2 =	CD180 8/16	12A RAPIDI
	CD180 15/30	16A RAPIDI
	CD180 25/50	25A RAPIDI
	CD180 30/75	35A RAPIDI
	CD180 50/100	50A RAPIDI
	CD180 50/150	80A RAPIDI

## **INDUTTANZA SERIE ESTERNA**

Nel caso in cui si vuole pilotare dei motori con induttanza di armatura molto bassa, inferiore a 0,7-0,8 mH, necessita l'utilizzo di una induttanza esterna da collegare in serie.

Si ottiene in questo modo un miglioramento del fattore di forma della corrente, evitando il surriscaldamento del motore.

I valori delle induttanze sono stati normalizzati, a seconda della taglia del convertitore, come indicato in tabella.

CD180 8/16	LX1
CD180 15/30	LX1
CD180 25/50	LX2
CD180 30/75	LX3
CD180 50/100	LX4
CD180 50/150	LX5

## 5.1 Controlli preliminari

L'azionamento standard viene fornito con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale e di picco erogate dal convertitore corrispondenti alla taglia dell'azionamento ;
- Reazione per dinamo tachimetrica.



Verificare che tutti i morsetti del connettore segnali e potenza siano accuratamente serrati. Eseguire un controllo visivo sul cablaggio dell'azionamento.

Rispettando le polarità , indicate negli esempi di collegamento, per motore e dinamo tachimetrica si otterrà il senso di rotazione orario con riferimento di velocità positivo. (Le polarità del motore e della dinamo tachimetrica , sono quelle dichiarate dal costruttore).

Si profilano ora 2 casi per la messa in servizio del convertitore della serie CD180:

- 1) Se il convertitore è stato precedentemente tarato in abbinamento al rispettivo motore, procedere con il capitolo “ **Procedure di Avviamento** “.
- 2) Se il convertitore non è stato tarato consultare prima il capitolo “ **Tarature** “ e solo dopo aver preso visione ed eseguito eventuali tarature , procedere con l'avviamento.

## 5.2 Procedure di avviamento

Svincolare l'albero del motore dal carico e prevedere di, potere interrompere celermente l'alimentazione di potenza nel caso di necessità. (Attenzione: mantenere il motore ben fissato per terra oppure vincolato su di un supporto meccanico ).

Sconnettere il connettore di segnale ( siglato dall' 1 al 16) lasciando connessi i fili alla femmina volante.

Inserire i fusibili in serie all'alimentazione alternata.

Alimentare il convertitore.

In condizioni normali dopo circa 1 secondo si accenderà il led verde **OK**. Il motore deve rimanere fermo. Se tale led non si accende accertarsi del valore di alimentazione alternata prescelta; misurare con un tester il valore dell'alimentazione.

Spegnere quindi l'alimentazione trifase.

Inserire la morsettiera di segnale e assicurarsi che il segnale di riferimento sia nullo = 0V.

**ATTENZIONE:** Nel caso si piloti il motore con un controllo **C.N.C.**, prevedere il riferimento in manuale con la correzione d'errore calcolata dallo stesso disinserita.

Alimentare la potenza trifase e successivamente abilitare la regolazione; PWM ON attivo. ( E' buona norma nelle applicazioni, fornire il comando di abilitazione sempre successivamente all'alimentazione del convertitore ).

Se il motore rimane in coppia o ruota leggermente, la polarità della dinamo tachimetrica e corretta.

Se la polarità è invertita, dopo una leggera rotazione, interviene la protezione **mdt** "mancanza dinamo o polarità rovescia", disabilitando il convertitore.

Spegnere, invertire i cavi dinamo tachimetrica, e riaccendere. **Attenzione** : tra uno spegnimento e la successiva riaccensione occorre attendere un tempo minimo affinché l'azionamento sia sicuramente spento.

Incrementare il segnale di riferimento velocità fino ad un valore minimo di circa 1V e osservare il senso di rotazione del motore. (Se il motore ruota in senso contrario a quello desiderato, bisogna invertire le polarità sia della dinamo tachimetrica sia del motore , oppure invertire il collegamento del segnale di riferimento ).

Ricollegare l'albero del motore al carico ed inserire l'anello di spazio dell'eventuale controllo. Se a questo punto il comportamento è ancora come quello verificato prima dell'inserzione e se il controllo non va in errore di inseguimento , il sistema è regolato correttamente.

Eseguire ora dei cicli di lavoro standard verificando che non intervenga nessuna protezione e che il led OK verde non si spenga.

## 5.3 Tarature

### 1) TARATURA CORRENTE NOMINALE $I_n$

Si esegue inserendo sulla schedina di personalizzazione una resistenza denominata Rx, il cui valore si determina con la seguente formula:

$$R_x \text{ in KOHM} = 2874 \times \frac{I_{\text{nom.}}^2}{I_{\text{max}}^2}$$

Il tempo massimo di spunto della corrente varia in funzione del rapporto  $I_{\text{max}}/I_n$  e in ogni caso diminuisce al calare della  $I_n$  impostata.

### 2) TARATURA CORRENTE MAX $I_{\text{max}}$ IN FUNZIONE DELLA VELOCITA'

Per limitare la corrente massima di spunto in funzione dei giri del motore e rimanere quindi entro i limiti imposti dalla curva di commutazione dello stesso, si agisce sui trimmer T1-R.P. e T2-R.S. (Vedi pag.11)

**Per la corretta taratura si consiglia vivamente di consultare il nostro ufficio tecnico.**

### 3) TARATURA VELOCITA' NOMINALE - SPEED

L'aggiustamento della velocità nominale si esegue grossolanamente mediante il DIP SWITCH su schedina di personalizzazione (vedi tabella gamme velocità) e finemente regolando il trimmer multigiro su frontale T5-SPEED.

Se non vi sono particolari specifiche i convertitori escono dalla fabbrica tarati per 10V di riferimento alla velocità nominale del motore.

### 4) TARATURA SOGLIA R.m.v. RELE' MINIMA VELOCITA'

Il circuito R.m.v. offre un contatto pulito NA disponibile tra i morsetti N° 4 - COMUNE e N° 2 - R.m.v. del connettore segnali.

Tale contatto si chiude quando la tensione della dinamo tachimetrica supera la soglia impostata tramite il trimmer T7 R.m.v. su schedina di personalizzazione.

Il campo di regolazione è compreso fra lo 0% e il 10% della velocità massima.

### 5) TARATURA K.V. GUADAGNO DINAMICO STADIO VELOCITA'

Si ottiene regolando il trimmer T3-K.V. sul frontale.

Ruotando in senso orario si aumenta la risposta del sistema.

### 6) TARATURA DERIVATA TACHIMETRICA

Il trimmer T4-DER sul frontale inserisce una regolazione di anticipo sul segnale di tachimetrica verso il nodo di confronto con il segnale di riferimento.

Ruotando in senso orario aumenta l'effetto derivativo.

### **5.3 Tarature (continua)**

- 7) **TARATURA RAMPE ACC/DEC**  
Su richiesta è disponibile il circuito di rampe di accelerazione e decelerazione, la variazione della pendenza si ottiene regolando il trimmer T8 disponibile su schedina di personalizzazione.  
Ruotando in senso orario si ottiene una diminuzione del tempo di rampa da 1" a un valore minimo di 0,1".  
Il massimo tempo di rampa di 1" può essere allungato inserendo una capacità sulla schedina di personalizzazione C1.  
A richiesta è disponibile la funzione inserzione disinserzione stadio rampe con un segnale logico esterno, morsetto N° 7 del connettore segnali.  
Queste funzioni opzionali vanno richieste, se desiderate, al momento dell'ordine.
- 8) **TARATURA BILANCIAMENTO**  
Al fine di compensare eventuali off-set esterni sul segnale di riferimento, che provocano una leggera rotazione del motore, agire sul trimmer T6-BAL fino ad ottenere l'arresto della rotazione.  
L'operazione si esegue con segnale di riferimento = 0 V.
- 9) **TARATURA LIMITE DI COPPIA ESTERNO**  
E' possibile limitare la corrente e quindi la coppia disponibile all'albero motore portando il morsetto N° 9 del connettore segnali da +10V a 0 volt, come da schema collegamenti. Con +10V si ha il 100% della coppia nominale e con 0 volt lo 0%.  
Nel caso non venisse usata questa funzione è necessario escluderla portando a +10V fissi il morsetto N° 9, oppure chiudendo il punto di saldatura interno S7.  
Al momento dell'ordine va specificato se si desidera tale funzione.
- 10) **FRENATURA DI EMERGENZA**  
A richiesta è possibile avere la funzione frenatura rapida di emergenza in mancanza rete, che permette di portare all'arresto del motore nel caso di un blackout.  
Per ottenere questa funzione è necessario che al mancare dell'alimentazione di potenza venga tolta anche l'abilitazione PWM.ON relativa al morsetto N° 6 del connettore segnali. Il motore sarà così controllato in frenatura rapida fino alla soglia impostata di minima velocità.
- 11) **RIPRISTINO ALLARMI**  
Tutti gli allarmi intervenuti si ripristinano solamente togliendo e ridando tensione al convertitore.  
Prima di ridare tensione è necessario attendere almeno 10", in caso contrario gli allarmi intervenuti persistono anche se la loro causa non è più presente.

## 5.4 Opzioni

### TEST POINT

Il connettore TP sul frontale dell'apparecchiatura fornisce una serie di segnali logici da testare mediante un apposito rilevatore sinottico di allarmi fornibile su richiesta.

### TIPOLOGIA CONNESSIONI

Per evitare anomalie di funzionamento si consiglia di seguire le seguenti procedure;

#### COLLEGAMENTI DI POTENZA

Il collegamento tra il trasformatore e l'azionamento deve essere eseguito con cavi di opportuna sezione, questo vale anche per il collegamento motore. Nel calcolo si deve tener conto delle correnti medie.

Deve, in oltre, essere prevista una terna di fusibili rapidi in serie al secondario del trasformatore per ogni convertitore. Per il dimensionamento vedi tabella relativa.

#### COLLEGAMENTI DI SEGNALE

Il collegamento della dinamo tachimetrica e del segnale di riferimento deve essere di tipo schermato, le calze vanno vincolate solamente allo "0S". morsetto N°14. Da questo punto si parte quindi per effettuare il collegamento a terra, come da schema connessioni.

#### ABILITAZIONI

Gli sblocchi di modulazione (PWM.ON), di riferimento (REF.ON) di rampe (RAMPE ON), per ottenere l'abilitazione, devono venire cortocircuitati con lo "0P" (morsetto N° 8).

#### CONSENSI

I consensi uscenti dal convertitore sono dei contatti di relè NA.

Più esattamente il comune dei contatti è il morsetto N° 4 del connettore segnali e l'altro capo dei contatti sono i morsetti N° 1 per il massimo recupero (MAX REC.) e il N° 3 per la segnalazione di qualsiasi anomalia (CONV. OK). Con l'apparecchiatura in condizioni di buon funzionamento questi contatti si chiudono.

## 5.4 Opzioni (continua)

### USCITA RELE' DI MINIMA VELOCITA' R.m.v.

La segnalazione viene data da un contatto relè NA tra i morsetti N°2 e il N°4 (comune). Per la taratura dell'intervento della minima velocità, vedi par. 3.1.2.

### POLARITA' DELLE CONNESSIONI

Per predeterminare la giusta rotazione del motore seguire quanto segue:

- 1) Ruotare manualmente in senso orario l'albero motore, mentre il motore è sconnesso dall'azionamento, e tramite un tester verificare la polarità del motore.
- 2) Alle stesse condizioni del precedente punto verificare la polarità della dinamo tachimentrica.
- 3) Connettere il terminale positivo del motore al morsetto +M del CD180 e il terminale negativo a -M. Connettere il terminale positivo della dinamo al morsetto 13 (+DT) e il terminale negativo al morsetto 12 (-DT) del connettore segnali.

Dare un riferimento positivo al morsetto 16 (-RIF) rispetto al morsetto 15, ed il motore girerà in senso orario. Se la polarità del motore risultasse invertita rispetto alla polarità della dinamo tachimetrica, il motore sarebbe incontrollabile (fenomeno detto FUGA).

### RIFERIMENTO DI MODO COMUNE

Nel caso in cui non venga usato un segnale in modo differenziale per il riferimento si deve collegare il morsetto N° 15 (+RIF o ingresso non invertente) allo "0S", morsetto N° 14.

### VENTILAZIONE CONVERTITORI

Tutti i convertitori, se necessario, sono già autoventilati internamente.

Non necessita quindi nessun apparato esterno.

Nel caso, però, di più apparecchiature sovrapposte la distanza minima tra convertitore e convertitore deve essere di almeno 15 cm.

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Per tutte le taglie la corrente nominale è garantita fino alla temperatura di ambiente di 40°C.

Si consiglia in ogni caso di non superare i 60°C ambientali di funzionamento.

Nel caso di ambienti polverosi con particelle sospese nell'aria è necessario proteggere le apparecchiature all'interno di quadri elettrici adeguatamente filtrati.

## 6.1 Ricerca guasti

1)

Con convertitore alimentato, dopo aver dato le abilitazioni, il motore accelera in modo incontrollato: in questo caso è probabile che sia rovescio il collegamento di dinamo tachimetrica rispetto all'armatura del motore o che tale collegamento manchi o sia interrotto.

Se è presente la funzione M.D.T. (mancanza dinamo tachimetrica) il motore inizia la sua accelerazione, ma raggiunti pochi giri il convertitore va in allarme. Si spegne il led verde sul frontale L1 (CONV. OK) e il motore si ferma in un tempo dovuto alla sua inerzia meccanica.

A questo punto occorre verificare bene la connessione della dinamo tachimetrica.

2)

Dando tensione si apre il contatto di MAX REC o massima tensione di rete:

verificare con un tester la tensione di uscita del trasformatore di alimentazione, probabilmente troppo elevata.

3)

In fase di frenatura o decelerazione motore si apre il contatto di MAX REC: probabilmente è stato applicato un eccessivo PD<sup>2</sup> all'albero del motore.

4)

In fase di accelerazione motore si spegne il led verde L1 (CONV. OK) e il motore si ferma per inerzia:

la potenza del trasformatore di alimentazione è insufficiente o la sua tensione di corto circuito è troppo elevata.

5)

In ciclo di lavoro si accende il led rosso L2 ( $I^2t$ ) e il motore perde coppia:

il ciclo di lavoro è troppo intenso e il motore si trova a lavorare al di fuori della sua caratteristica di coppia nominale.

6)

Con l'azionamento alimentato, le abilitazioni inserite, il led OK illuminato il motore non gira:

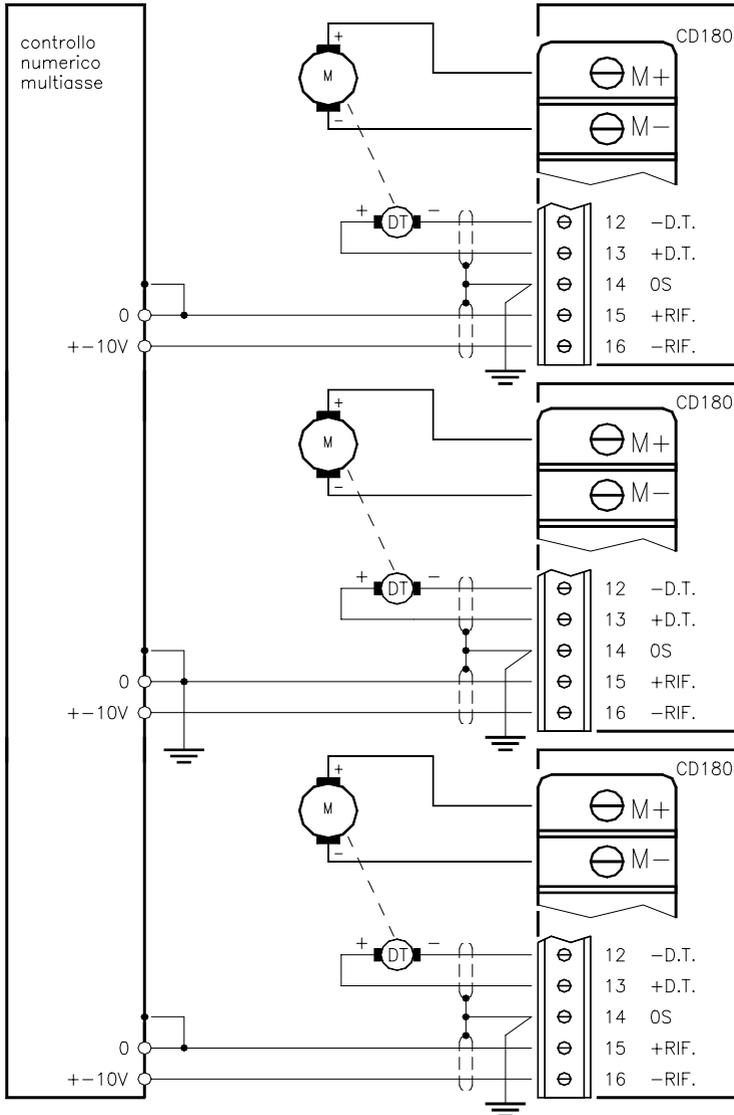
verificare la condizione del morsetto N° 9 relativo al limite esterno di corrente.

Se la tensione rispetto al morsetto N° 14 è di 0 volt la corrente sul motore è nulla. Collegare opportunamente tale morsetto.

**Per una facile ricerca delle cause d'allarme utilizzare l'apposita schedina cercaguasti "SINOPTYC" e il relativo manuale fornibili su richiesta.**

Le caratteristiche possono subire modifiche senza preavviso.

## 7.1 Possibili collegamenti

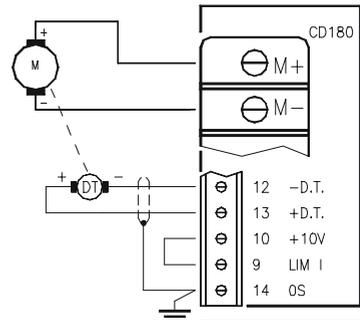


Es. collegamento riferimenti da sorgente esterna (CNC multiasse). Nota collegamento 0S

## 7.1 Possibili collegamenti (continua)

### ESCLUSIONE LIMITE CORRENTE ESTERNO

Il collegamento dei pin 9 e 10 del connettore segnali esclude la limitazione di corrente esterna.  
 Il pin 9 non collegato, fissa il limite a  $I = 0A$ .

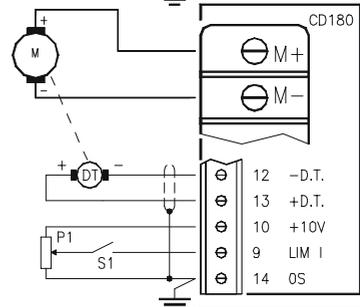


Con :

S1 aperto = limite corrente  $I = 0A$

S1 chiuso = limite corrente programmabile da 0% a 100% con potenziometro P1.

P1 = 3Kohm min.



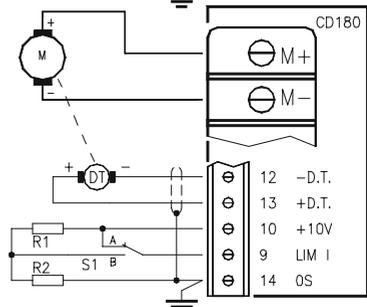
Con:

S1 pos. A = limite corrente escluso ( $I=100%$ )

S1 pos. B = limite corrente inserito. La programmazione di corrente si può calcolare attraverso la formula:

$$R1(\text{Kohm}) = \frac{(3.3 \times I_{\text{max}}) - 3.3}{I_{\text{richiesta}}} \quad \text{dove } I_{\text{max}} = I_{\text{max CD}}$$

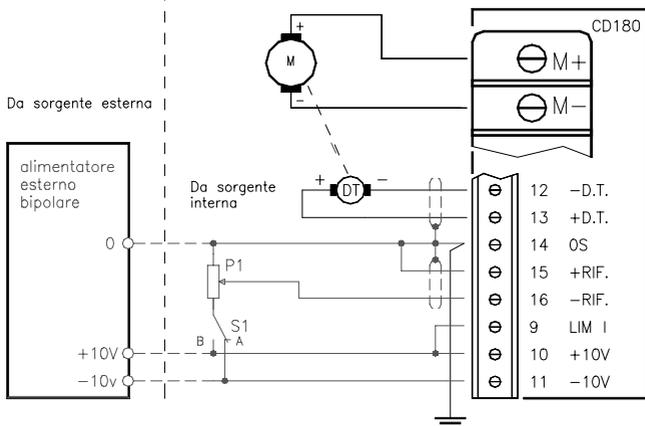
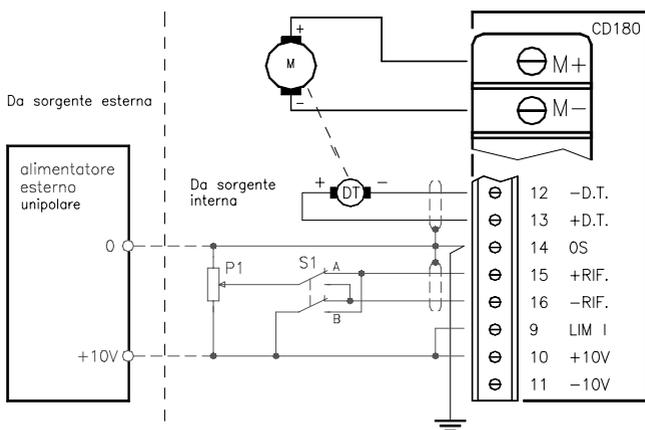
$$R2 = 3.3\text{Kohm}$$



## 7.1 Possibili collegamenti (continua)

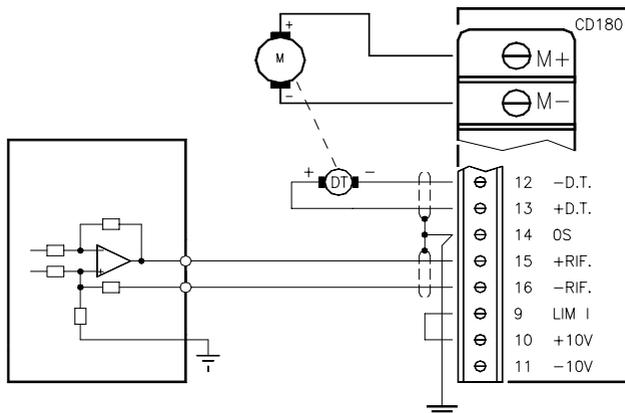
Es. con riferimento di velocità ottenuto da sorgente unipolare +10V interna o esterna.

NOTA. Le schermature dei cavi di riferimento e d.t. vanno collegate al morsetto 0S del convertitore. Evitare le giunte nel tragitto. Dal morsetto 14 partire poi con la connessione verso il potenziale di massa.

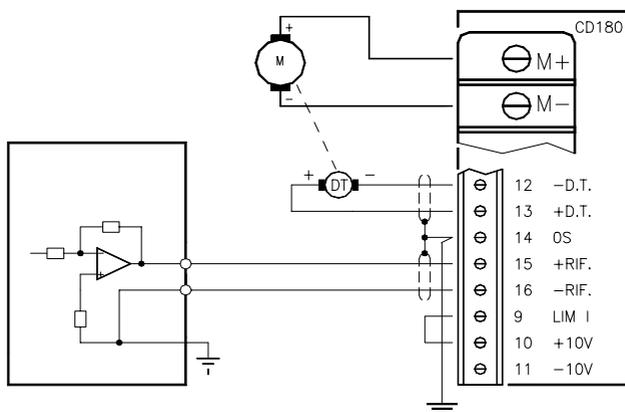


## 7.1 Possibili collegamenti (continua)

Es. con controllo di velocità con stadio di uscita differenziale.



Es. con controllo di velocità con stadio di uscita a nodo comune.





**servo drives**  
& **Motors**  
BRUSHLESS-BRUSHED

**AXOR IND. s.a.s.**

viale Stazione, 5 - 36054 Montebello Vic.no  
Vicenza - Italy

phone (+39) 0444 440441

[www.axorindustries.com](http://www.axorindustries.com) - [info@axorindustries.com](mailto:info@axorindustries.com)

