



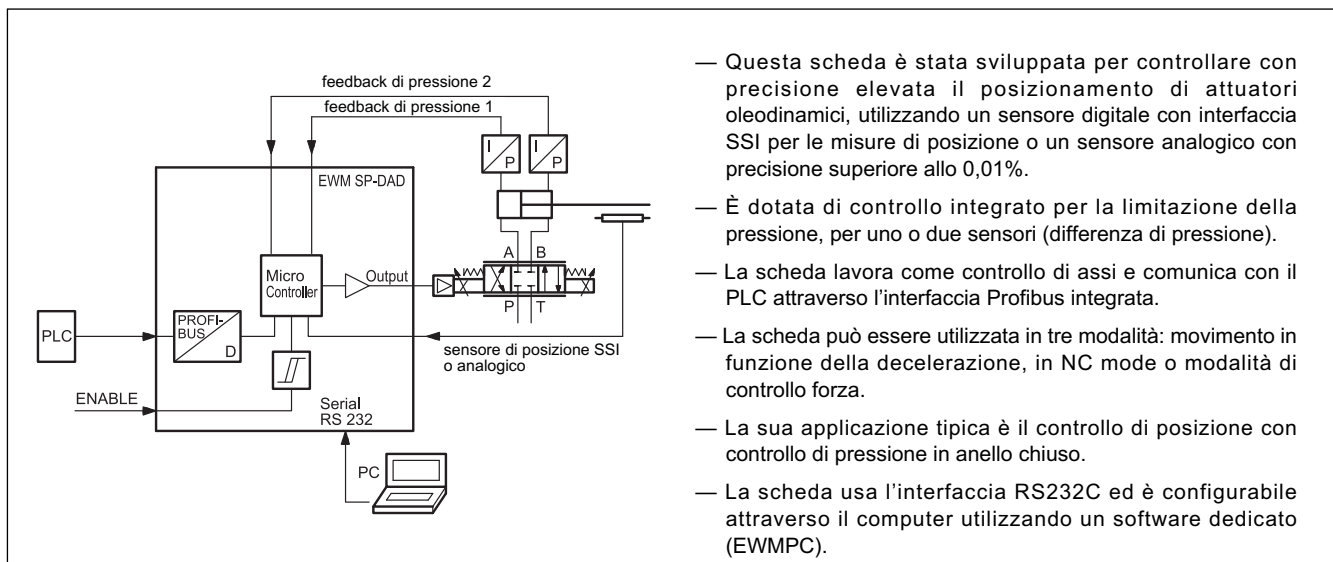
# EWM-SP-DAD

## SCHEDA PER IL CONTROLLO DEGLI ASSI (POSIZIONE E PRESSIONE) CON INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE PROFIBUS

### SERIE 10

**MONTAGGIO SU GUIDE TIPO:  
DIN EN 50022**

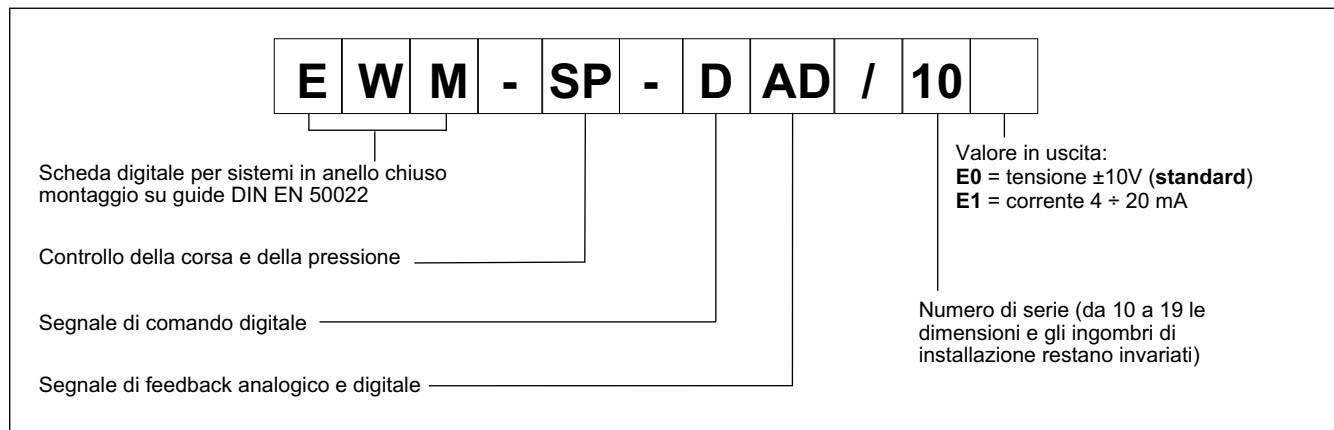
#### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	V CC	12 ÷ 30 ±5% ripple incluso - fusibile esterno 1,0 A
Assorbimento di corrente	mA	400 + potenza assorbita dal sensore
Segnale di comando		via Profibus DP - ID number 1810h
Segnale di feedback di posizione	SSI V mA	qualunque sensore digitale con interfaccia SSI 0 ÷ 10 (R <sub>i</sub> = 25 kΩ) 4 ÷ 20 (R <sub>i</sub> = 250 Ω)
Segnale di feedback di pressione	V mA	0 ÷ 10 (R <sub>i</sub> = 25 kΩ) 4 ÷ 20 (R <sub>i</sub> = 250 Ω)
Segnale in uscita: - versione E0 - versione E1	V mA	±10 (carico massimo 5 mA) 4 ÷ 20 (carico massimo 390 Ω)
Precisione di posizionamento	%	± 2 bit della risoluzione del sensore
Interfaccia		RS 232 C
Compatibilità elettromagnetica (EMC): secondo direttiva 2004/108/CE		Emissioni EN 61000-6-4 Immunità EN 61000-6-2
Materiale del contenitore		Poliammide termoplastica PA6.6 classe di infiammabilità V0 (UL94)
Dimensioni	mm	120 (d) x 99(h) x 46(w)
Connettore		4x4 poli morsetti a vite - Messa a terra tramite guida DIN
Campo temperatura di funzionamento	°C	-20 / +60
Grado di protezione		IP 20

### 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



La EWM-SP-DAD è una scheda per il controllo di posizione e di forza, che può essere combinato o solo di posizione o di forza.

La scheda è predisposta per feedback di posizione digitale e analogico; la comunicazione con il PLC avviene tramite l'interfaccia Profibus DP.

Il posizionamento dell'asse si può gestire con un controllo punto a punto (corsa in funzione della decelerazione) o con controllo numerico (NC). Il controllo si ottimizza regolando pochi parametri; il profilo di movimento si imposta tramite Profibus (posizione e velocità).

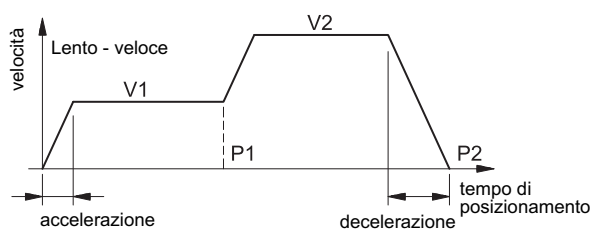
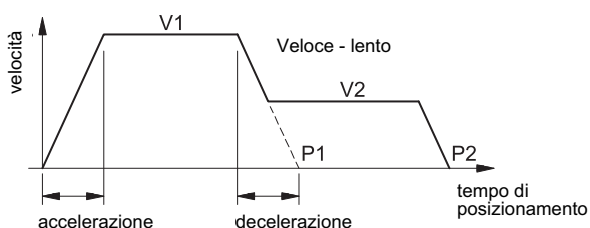
Di seguito un esempio di profilo con cambio di velocità:

- la posizione di arrivo è il valore comandato 2 (P2) combinato con la velocità 2 (V2).
- la posizione di cambio velocità è il valore comandato 1 (P1) combinato con la velocità 1 (V1).

La posizione di cambio da alta a bassa velocità è calcolata in funzione della velocità V2 e dalla decelerazione.

Il cambio da bassa a alta velocità è effettuato nella posizione P1 con la rampa di accelerazione; vedi sotto.

Se il comando di posizione P2 è tra la posizione attuale e il valore di posizione P1, il posizionamento in P2 può essere effettuato solo con velocità V1.



#### Funzione di controllo della limitazione di pressione:

Per il controllo dinamico p/Q è necessario montare una valvola con cursore a ricoprimento nullo.

L'anello di pressione è gestito in funzione del valore di pressione rilevato in entrambe le camere del cilindro. Il valore di comando per

l'anello di forza è gestito via profibus (vedi par. 9.1.2). Se la pressione (o forza) eccede, il controllo riduce il segnale di uscita alla valvola (solo in scala negativa) fino al raggiungimento del valore di pressione preimpostato.

La commutazione dalla modalità 'posizionamento' alla modalità 'limitazione di pressione' è gestita automaticamente.

Il tempo ciclo della scheda è di 1 millisecondo.

### 2 - CARATTERISTICHE FUNZIONALI

#### 2.1 - Alimentazione

La scheda richiede un'alimentazione elettrica compresa tra 12 e 30 V CC, come previsto dalla direttiva EMC. Tutte le induttanze relative alla stessa alimentazione elettrica (relè, valvole), devono essere provviste di protezione contro sovratensione (varistori, ponti di wheel).

Si raccomanda di utilizzare alimentazione elettrica regolata (lineare o in modalità switching), sia per la scheda, sia per i sensori.

#### 2.2 - Protezioni elettriche

Tutti gli ingressi e le uscite sono protetti contro extratensioni e sono dotati di filtri.

#### 2.3 - Ingressi digitali (ENABLE)

La scheda accetta segnali in ingresso in tensione a  $12 \div 24V$ , con corrente 50mA; livello basso  $< 2V$ , livello alto  $> 10V$ . Attenersi allo schema di cablaggio al paragrafo 8.

#### 2.4 - Segnale di riferimento

La scheda accetta comandi tramite Profibus, ID numero 1810h (paragrafo 4). Usare l'interfaccia Profibus installata sul pannello frontale.

#### 2.5 - Feedback di posizione

La scheda funziona sia con sensori digitali (SSI) che analogici (ANA).

SSI: i parametri si configurano tramite software (tabella parametri, comandi SSI).

ANA: il segnale deve essere in tensione  $0 \div 10V$  con  $R_I = 25$  k $\Omega$ , o in corrente  $4 \div 20$  mA con  $R_I = 250$   $\Omega$ .

La risoluzione del sensore analogico è 0,01% della corsa del sensore.

In caso di sensore analogico, i parametri SSI nel software assumono valori preimpostati di default che non devono essere modificati dall'utente.



## 2.6 - Feedback di pressione

Il segnale deve essere in tensione  $0 \pm 10V$  con  $R_I = 25 \text{ k}\Omega$ , o in corrente  $4 \pm 20 \text{ mA}$  con  $R_I = 250 \Omega$ .

Se si verifica un errore del sensore (segnale READY) il segnale hardware di abilitazione deve essere disattivato

## 2.7 - Segnali in uscita

Versione E0: segnale in uscita in tensione, da 0 a  $\pm 10V$  (standard)

Versione E1: segnale in uscita in corrente  $4 \pm 20 \text{ mA}$ .  
(max load  $390 \Omega$ )

## 2.8 - Uscite digitali

Sono disponibili due uscite digitali, INPOS e READY, e il loro stato è visualizzato dai led. Le uscite sono utilizzabili sui PIN1 e PIN2 e sono a 24V. Il PIN4 è usato come comune 0V: livello basso  $< 2V$  e livello alto  $> 10V$  ( $I_{max} = 50 \text{ mA}$  con carico  $200\Omega$ ).

## 3 - LED

Sulla scheda sono presenti tre led: uno sul modulo Profibus, che indica lo stato online della connessione Profibus e due sull'altro modulo:

VERDE: Indica se la scheda è pronta.

ON - Scheda alimentata

OFF - Assenza di alimentazione o ENABLE non attivo

LAMPEGGIANTE - Rilevato guasto (interno o  $4 \pm 20 \text{ mA}$ ).  
Solo se SENS = ON

GIALLO: Segnale di monitoraggio degli errori.

ON - nessun errore

OFF - errore rilevato, dipendente da un errore parametrico.

## 4 - IMPOSTAZIONI

Sulle schede EWM i parametri si impostano esclusivamente via software. Infatti, connettendo la scheda a un pc, il software automaticamente riconosce la versione della scheda e mostra la tabella contenente tutti i parametri a disposizione, i loro comandi, le impostazioni di default, le unità di misura e una spiegazione breve dei comandi stessi e del loro utilizzo (si veda la tabella come esempio).

I parametri variano a seconda della versione della scheda.

## 5 - SOFTWARE KIT EWMPC/10 (cod. 3898401001)

Il kit include un cavo USB (di lunghezza di 2 m) per collegare le schede a un computer e il software. Durante la fase di riconoscimento, il software rileva tutte le informazioni dalla scheda e genera automaticamente la tabella degli ingressi; inoltre utilizza alcune funzioni (configurazione del baud rate, la modalità di controllo remoto, il salvataggio e l'analisi dei dati per successive valutazioni) per velocizzare la procedura di installazione.

Il software è compatibile con il S.O. Microsoft XP®.

## TABELLA DI ESEMPIO PARAMETRI

Comando	Parametri	Defaults	Unità	Descrizione
<b>inpx</b>	X= SSI ANA	SSI	-	Selezione del canale di ingresso del sensore. Lo standard è un sensore digitale con terminali SSI ai relativi collegamenti (morsetti 25-28 e 31, 32). In alternativa, si può utilizzare un ingresso analogico, che è indicato come parametro "ANA", Il comando AIN è utilizzato per la scalatura del segnale analogico in ingresso.
<b>vmode x</b>	x= on off	off	-	Attivazione del controllo numerico. <b>OFF</b> : è attiva la corsa dipendente dalla decelerazione. la velocità predefinita limita il segnale di uscita. <b>ON</b> : il punto di posizionamento richiesto è definito da un generatore di profilo e gli assi si portano nella posizione di destinazione con la velocità definita. Il tempo di corsa è definito dal parametro <b>VMAX</b> .
<b>pdpadr x</b>	X= 1... 126	5		Indirizzo profibus
<b>sens x</b>	x= on off	on	-	Attivazione del sensore e del monitoraggio degli errori interni.
<b>stroke x</b>	X= 2... 3000	500	mm	Corsa del sensore. La lunghezza della corsa è necessaria per scalare gli ingressi analogici e per calcolare la corsa di frenatura.
<b>ssioffset x</b>	X= -30000... 30000	0	0,01 mm	Configurazione dello zero del sensore
<b>ssires x</b>	X= 1... 1000	1000	ink/mm	Risoluzione del sensore digitale. La risoluzione del sensore è sempre utilizzata per i dati di input tramite Profibus e è necessaria per i calcoli interni. (vedi <b>NOTA</b> )
<b>ssibits x</b>	X= 8... 31	24	-	Lunghezza dei dati di protocollo in bit.
<b>ssicode x</b>	X= GRAY BIN	GRAY	-	Tipo di codifica dei dati del sensore.
<b>ssipol x</b>	X= + -	+	-	Polarità del sensore. Tramite questo comando si può cambiare la polarità al fine di invertire la direzione di lavoro del sensore. Anche il parametro SSIOFFSET deve sempre essere regolato di conseguenza. Es: Lunghezza del sensore = 200 mm direzione opposta di lavoro. SSIPOL è impostato su "-" e SSIOFFSET su 20000.
<b>ain:i a b c x</b>	i= XL XP1 XP2 a= -10000... 10000 b= -10000... 10000 c= -10000... 10000 x= V C	: 10000 : 10000 : 0 : V	- - 0,01% -	Scalatura ingresso analogico. <b>XL</b> posizione, <b>XP1</b> e <b>XP2</b> pressione segnale in ingresso: <b>V</b> = tensione e <b>C</b> = corrente. Con i parametri <b>a</b> , <b>b</b> e <b>c</b> gli ingressi possono essere scalati (output = a / b * (input - c)). Sostituendo a <b>x</b> il valore C ( <b>x = C</b> ) l'ingresso corrispondente sarà commutato in corrente automaticamente. ( <b>NOTA</b> )



<b>vramp</b> x	x= 1... 2000	200	ms	Rampa per ingresso di velocità. le situazioni di instabilità si risolvono riducendo la velocità tramite il comando esterno.
<b>vmax</b> x	X= 1... 20000	50	mm/s	Il parametro è attivo solo con <b>VMODE = ON</b> . <b>VMAX</b> definisce la velocità massima. Attraverso il comando di velocità esterno può essere settata una velocità tra 0,5... 100 %.
<b>a:i</b> x	i= A B x= 1... 2000	:A 200 :B 200	ms ms	Tempo di accelerazione dipendente dalla direzione del flusso. <b>A</b> indica l'uscita analogica sul PIN 15 e <b>B</b> indica l'uscita sul PIN 16. Normalmente, <b>A</b> indica flusso P-A, B-T e <b>B</b> indica flusso P-B, A-T.
<b>d:i</b> x	i= A B S x(A,B)= 50... 10000 x(S)= 0... 10000	:A 2500 :B 2500 :S 1000	0,01% 0,01%	Corsa di decelerazione dipendente dalla direzione del flusso. Questo parametro è fissato in 0,01% della lunghezza massima del sensore. Il guadagno dell'anello è calcolato a partire dalla corsa di decelerazione. Minore è la distanza di frenatura, maggiore è il guadagno (vedi comando CTRL). In caso di instabilità sarà sufficiente allungare la corsa di decelerazione. Il parametro <b>S</b> indica il rapporto tra la lunghezza del sensore e il punto di fermata ed è attivo solo dopo aver escluso il segnale 'START'
<b>ctrl</b> x	x= lin sqrt1 sqrt2	sqrt1	-	Selezione della funzione di controllo: (vedi <b>NOTA</b> ) <b>lin</b> = controllo lineare della bocca P, <b>sqrt1</b> = curva dei tempi di decelerazione ottimizzati <b>sqrt2</b> = <b>sqrt1</b> con un più alto guadagno in posizionamento
<b>inpos</b> x	i= S D X= 0... 5000	32	0,01%	Intervallo per il segnale INPOS (indicazione visiva del led STATUS ) <b>S</b> è utilizzato con la finestra statica INPOS. <b>D</b> è utilizzato per il monitoraggio dinamico (errore successivo) in modalità NC. (VMODE = ON)
<b>hand:i</b> x	i= A B x= -10000... 10000	:A 3300 :B -3300	0,01% 0,01%	Velocità in modalità manuale, nelle due direzioni <b>A</b> e <b>B</b> .
<b>ap:i</b> x	i= UP DOWN x= 0... 60000	:A 100 :B 100	ms ms	Rampe del comando di pressione. Tempi per aumento e diminuzione della pressione
<b>poffset</b> x	x= -2000... 2000	0	0,01%	Offset di pressione. Serve per compensare i carichi esterni.
<b>c:i</b> x	i= P I D T1 IC :P x= 0... 10000 :I x= 0... 2050 :D x= 0... 120 :T1 x= 0... 100 :IC x= 0... 10000	:P 50 :I 400 :D 0 :T1 1 :IC 5000	0,01 ms ms ms 0,01%	Compensatore di PID usato per il controllo di pressione. Guadagno P; 100 corrisponde ad un guadagno = 1. Guadagno I; in ms. Può essere disattivato con valori maggiori di 2000. Guadagno D, in ms. T1 in ms; filtro per lo smorzamento del guadagno D. Fattore IC; punto di attivazione dell'integratore.
<b>perror</b> x	x= 0..2000	100	0,01%	Il comando ERROR definisce la finestra entro cui il messaggio di errore viene visualizzato tramite lo spegnimento del led. Il controller rimane sempre attivo.
<b>pol</b> x	x= + -	+	-	Modifica la polarità del segnale in uscita. Tutte le regolazioni sulle bocche <b>Ae B</b> dipendono dalla polarità in uscita. La polarità corretta va definita a priori.
<b>save</b>	-	-	-	Salvataggio dei parametri in E <sup>2</sup> PROM.
<b>loadback</b>	-	-	-	Caricamento dei parametri da E <sup>2</sup> PROM alla RAM in uso.
<b>default</b>	-	-	-	Riporta ai valori preimpostati di default
<b>wl</b> <b>xl</b> <b>v</b> <b>xw</b> <b>wp</b> <b>xp</b> <b>xp1</b> <b>xp2</b> , <b>xwp</b> <b>up</b> <b>u</b> <b>st</b>	Command signal Actual signal Speed limitation Position error (wl-xl) Pressure command XP1-XP2 (differential) Sensor pressure 1 Sensor pressure 2 Pressure error Output of the pressure control function Controller output	- - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - -	Monitoraggio dei dati di processo. I dati possono essere letti real-time e mostrano i valori di comando e quelli effettivi.  Monitoraggio delle status word (parole di stato). è possibile utilizzare questo comando dal tool 'terminale' del software dedicato per leggere i valori delle status word in formato binario.

### NOTA sul comando SSIRES

L'unità di misura di questo parametro è definita in incrementi per millimetro (ink/mm). Il valore massimo impostabile è 1000 e corrisponde ad 1µm (0,001 mm) di definizione.

Esempio: Un sensore avente risoluzione 5 µm (0,005 mm) ha una risoluzione 5 volte inferiore a quella massima impostabile.

Il valore SSIRES è così determinato:  $1000 \text{ (fondo scala ink) } / n \text{ (risoluzione del sensore in } \mu\text{m)} = 1000 / 5 = 200$

**NOTA sul comando AIN:** Con questo comando, utilizzabile solo con sensori analogici, ogni ingresso può essere scalato individualmente. La funzione di scalatura è data dalla seguente equazione lineare: segnale di uscita =  $a / b * (\text{segnale di ingresso} - c)$ .

L'offset viene sottratto al segnale in ingresso; il segnale viene poi moltiplicato per il fattore  $a / b$ .  $a$  e  $b$  devono essere sempre positivi. In questo modo si può simulare qualunque numero in virgola mobile. (ad esempio:  $1.345 = 1345 / 1000$ ).

Con il parametro  $x$  la resistenza interna per la misura della corrente (4 ... 20 mA) sarà attivata (V per tensioni in ingresso e C per corrente di ingresso). ATTENZIONE: Questa resistenza non è mai attivata sull'ingresso K.

	AIN:X	a	b	c	x
i in tensione:	AIN:i	1000	1000	0	V
i in corrente:	AIN:i	1250	1000	2000	C

**NOTA sul comando CTRL:** Questo comando controlla la caratteristica di frenatura dell'asse idraulico. Con valvole proporzionali a ricoprimento positivo in genere si utilizza uno dei due parametri SQRT, che linearizzano la curva di portata non lineare tipica di queste valvole. Con valvole proporzionali a ricoprimento zero è possibile usare la funzione LIN o SQRT1 in funzione del tipo di applicazione. Il guadagno progressivo della caratteristica SQRT1 permette un posizionamento accurato.

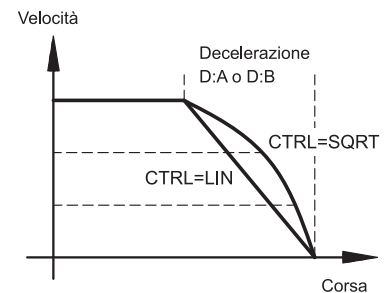
A seconda della funzione utilizzata, lo spazio di frenatura può essere lungo, e questo aumenta anche il tempo totale della corsa.

LIN: Curva lineare (il guadagno corrisponde a  $10000 / d:i$ )

SQRT\*: Funzione quadratica per il calcolo della curva di decelerazione.

SQRT1: con errore minimo. il guadagno corrisponde a  $30000 / d:i$  ;

SQRT2: il guadagno corrisponde a  $50000 / d:i$



**NOTA sul comando C (Funzione di limitazione della pressione):**

Tramite qs comando si impostano i parametri della funzione di controllo della limitazione della pressione.

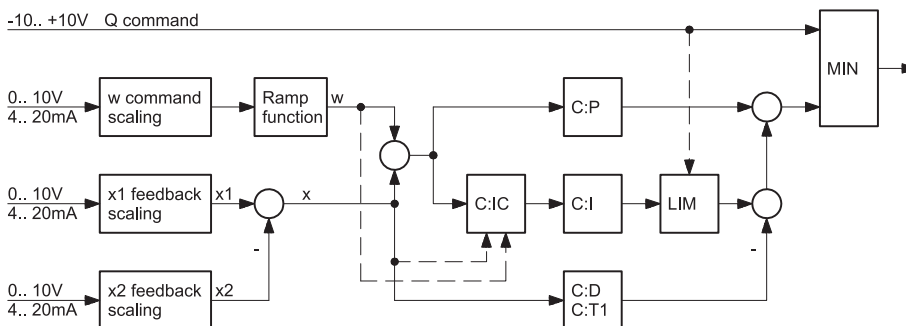
I guadagni P, I e D sono simili ad un controller standard PID. Il fattore di T1 è un filtro per il guadagno D, al fine di sopprimere il rumore ad alta frequenza.

Per ridurre eventuali picchi di pressione è possibile programmare una soglia di attivazione per l'integratore tramite il valore IC. L'integratore si attiva se la pressione effettiva è superiore alla soglia programmata.

$$I_{on} = x > \frac{w \cdot c : ic}{100\%}$$

Se  $c : ic = 0$  l'integratore rimane sempre attivo. Con valori IC alti e guadagno P basso, la velocità dell'asse risulta ridotta. Il valore IC attiva l'integratore in percentuale al valore di comando in corrente.

-10.. +10V Q command



Funzione di limitazione della pressione  
 C:P guadagno P  
 C:I guadagno I  
 C:D guadagno D  
 C:T1 filtro per guadagno-D  
 C:IC attivazione funzione

## 6 - INSTALLAZIONE

Le schede sono adatte al montaggio su guide tipo DIN EN 50022.

Per l'alimentazione si raccomanda di utilizzare cavi con sezione 0,75 mm<sup>2</sup> per distanze fino a 20 m e cavi con sezione 1,00 mm<sup>2</sup> per distanze fino a 40 m. Per le altre connessioni si consiglia di utilizzare cavi schermati collegati a massa solo lato scheda. Alimentazione e segnali di comando vanno cablati separatamente. Tutte le uscite analogiche vanno cablate utilizzando solo cavi schermati.

**NOTA:** Per rispettare i requisiti di EMC è importante che il collegamento elettrico sia strettamente conforme allo schema di collegamento riportato ai paragrafi 8 e 9 di questo catalogo.

Come regola generale la valvola ed i cavi di collegamento dell'unità elettronica devono essere mantenuti il più possibile distanti da fonti di disturbo quali cavi di potenza, motori elettrici, inverter e teleruttori.

In ambienti a forte emissione elettromagnetica è opportuno utilizzare cavi schermati per tutte le connessioni.

### 6.1 - Interfaccia PROFIBUS

Il modulo supporta tutte le velocità di trasmissione da 9,6 kbit/s fino a 12000 kbit/s con auto-rilevamento del baud rate. Le funzionalità sono stabilite dallo standard IEC 61158. L'indirizzo Profibus può essere programmato utilizzando il software EWMPC/10 o online via Profibus. Un LED indica lo stato di online.

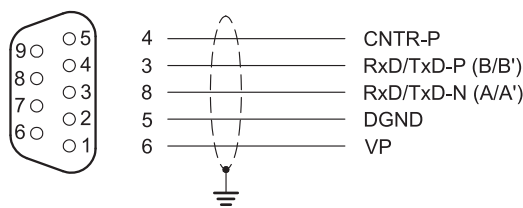
Su richiesta, Duplomatic fornisce il file .GSD per la configurazione della comunicazione Profibus tra scheda e PLC.

la parametrizzazione di comunicazione è a 16 bytes (8 words) per le variabili IN e OUTPUT.

### 6.2 - Presa PROFIBUS

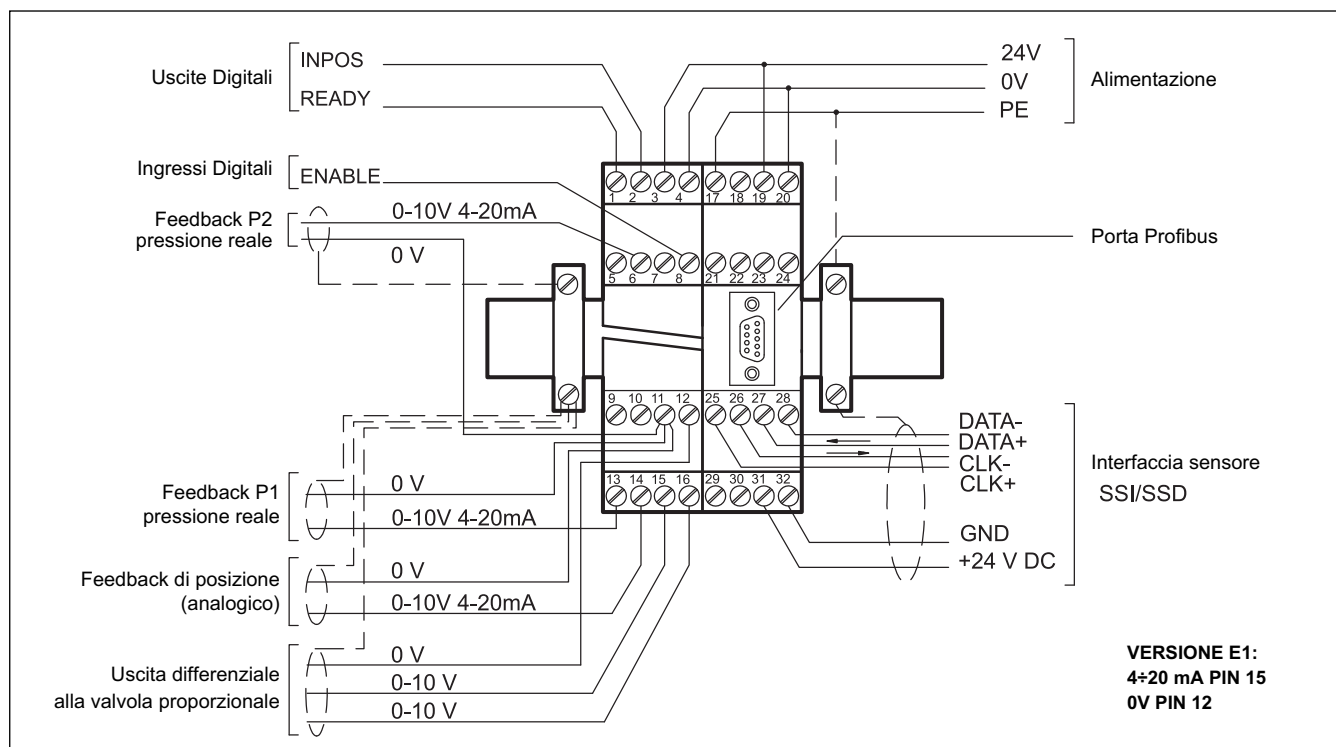
Serve un connettore PROFIBUS 9 poli schermato, possibilmente con resistenza di terminazione interna. L'indirizzamento preimpostato nel modulo può essere cambiato solo via PROFIBUS (DEFAULT è 3). Il cavo non è incluso.

### CABLAGGIO PRESA PROFIBUS



pin	Nome del segnale	funzione
1-2-7-9	Non usati	-
3	RxD/TxD-P (B-Line)	Invio/ricezione dati P
4	CNTR-P/RTS	Richiesta di invio
5	DGND	Messa a terra
6	VP	+5 V DC per terminazione esterna della linea
8	RxD/TxD-N (A-Line)	Invio/ricezione dati N

## 7 - SCHEMA DI CABLAGGIO



**VERSIONE E1:**  
4÷20 mA PIN 15  
0V PIN 12

### INGRESSI E USCITE ANALOGICI

- PIN 6 Segnale di pressione del feedback analogico (XP2), Intervallo compreso tra 0 e 100%, corrispondente all'intervallo 0 ÷ 10V o all'intervallo 4 ÷ 20 mA.
- PIN 13 Segnale di pressione del feedback analogico (XP1), Intervallo compreso tra 0 e 100%, corrispondente all'intervallo 0 ÷ 10V o all'intervallo 4 ÷ 20 mA.
- PIN 14 Segnale di posizione feedback analogico (XL), Intervallo compreso tra 0 e 100%, corrispondente all'intervallo 0 ÷ 10V o all'intervallo 4 ÷ 20 mA
- PIN 15/16 Segnale d'uscita differenziale (U) ±100% corrisponde a ±10V di tensione differenziale  
Versione E1: segnale d'uscita in corrente ±100% corrisponde a 4 ÷ 20mA (PIN 15 e PIN 12)

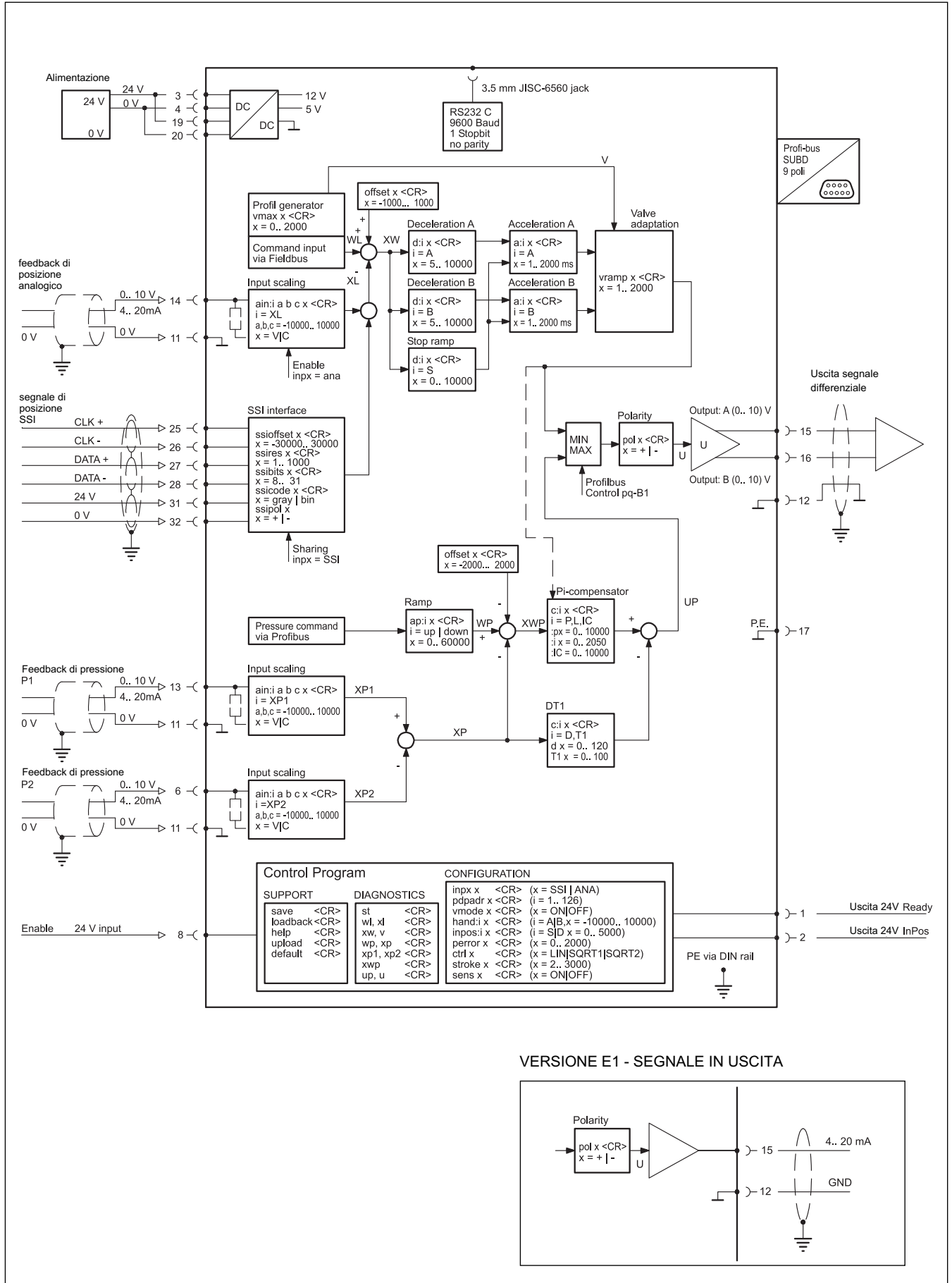
### INGRESSI E USCITE DIGITALI

- PIN 8 Segnale d'ingresso ENABLE:  
Il segnale digitale in ingresso inizializza l'applicazione. L'uscita analogica è attiva e il segnale di READY indica che tutti i componenti stanno lavorando correttamente. La posizione di arrivo è impostata alla posizione attuale ed è controllata in anello chiuso.

### Interfaccia sensore SSI

- PIN 25 uscita CLK+
- PIN 26 uscita CLK-
- PIN 27 ingresso DATA+
- PIN 28 ingresso DATA-
- PIN 31 alimentazione 24V per il sensore SSI
- PIN 32 alimentazione 0V per il sensore SSI

## 8 - CIRCUITO E SCHEDA DI COLLEGAMENTO



## 9 - COMUNICAZIONE PROFIBUS

L'interfaccia profibus lavora sempre alla massima risoluzione possibile, che corrisponde alla risoluzione piena dei sensori utilizzati.

Il modulo riceve dal PLC via profibus 8 byte di dati, che contengono le informazioni relative alle parole di comando (control word), ai due comandi di posizione, ai due comandi di velocità e al dato di pressione.

La scheda restituisce le informazioni relative alle voci di stato (status word), ai segnali di posizione e pressione rilevati dai sensori, alla pressione differenziale per un totale di 16 byte di dati.

Con il software EWMPC è possibile leggere questi dati, tramite il comando ST. I dati appariranno in questa forma:

(high byte / low byte)

control word :           0000 0000 / 0000 0000

Enable: ENABLE (scheda abilitata (Profibus & Hardware-abilitati))

### 9.1 - Dati inviati

La scheda è così preimpostata:  
(Hi = byte alto; Lo = Byte basso)

Byte	Funzione	Note
0	Control word Hi	
1	Control word Lo	non utilizzato
2	Comando di posizione 1 Hi	
3	Comando di posizione 1	
4	Comando di posizione 1	
5	Comando di posizione 1 Lo	
6	Comando di velocità 1 Hi	
7	Comando di velocità 1 Lo	attivo se programmata la seconda velocità (Bytes 12 e 13)
8	Comando di posizione 2 Hi	
9	Comando di posizione 2	
10	Comando di posizione 2	impostare a 0 per disattivare.
11	Comando di posizione 2 Lo	
12	Comando di velocità 2 Hi	
13	Comando di velocità 2 Lo	
14	Comando di pressione Hi	
15	Comando di pressione Lo	

### 9.1.2 - Descrizione delle parole di comando

Contengono le seguenti informazioni:

- ENABLE: va attivato in aggiunta al segnale hardware.
- START: il comando di posizione è azionato dal cambiamento del segnale da alto a basso (da 0 a 1). Disattivando questo bit il sistema si fermerà con la decelerazione programmata.
- HAND+: movimentazione in modalità manuale.
- HAND-
- PQ: attivazione della limitazione di pressione
- PI Verso a cui è applicata la limitazione di pressione:  
0 = limitazione della pressione in camera anulare  
1 = limitazione della pressione in camera stelo  
I valori di pressione impostati devono essere positivi in entrambe le direzioni. La direzione del movimento è abbinata alla funzione di limitazione con questo bit.

Le definizioni della control word sono:

Byte 0 - Control word Hi		
bit	Funzione	
0		
1		
2	PI inverse	Settato a 1 = inverso
3	PQ active	Settato a 1 = attivo
4	Hand+	Settato a 1 = attivo
5	Hand-	Settato a 1 = attivo
6	Start	Settato a 1 = attivo
7	Enable (+ abilitaz.da hardware)	Settato a 1 =pronto

### 9.1.3 - Descrizione del comando di posizione

Comando di posizione nominale: dipendente dalla risoluzione del sensore.

Byte da 2 a 5 - comando di posizione 1		
bit	Funzione: definito dalla risoluzione del sensore	
da 0 a 7	comando di posizione Lo	Byte 5
da 8 a 15		Byte 4
da 16 a 23		Byte 3
da 24 a 31	comando di posizione hi	Byte 2

Byte da 8 a 11 - comando di posizione 2		
bit	Funzione: definito dalla risoluzione del sensore	
da 0 a 7	comando di posizione Lo	Byte 11
da 8 a 15		Byte 10
da 16 a 23		Byte 9
da 24 a 31	comando di posizione hi	Byte 8

Esempio di calcolo di comando di posizione per sensore SSI con risoluzione = 5 µm e 100% corsa = 300 mm.

Punto di posizione desiderato = 150 mm (= 50% corsa)

STROKE \* SSIRES = 100% corsa (decimale)

300 \* 200 = 60.000 (decimale) → EA60 (hex)

50% di 60.000 = 30.000 (decimale) → 7530 (hex)

Esempio di calcolo di comando di posizione per sensore ANA e 100% corsa = 300 mm. Coi sensori analogici il valore SSIRES è preimpostato e non modificabile.

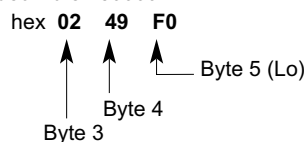
Punto di posizione desiderato = 150 mm (= 50% corsa)

STROKE \* SSIRES = 100% corsa (decimale)

300 \* 1000 = 300.000 (decimale) → 493E0 (hex)

50% di 300.000 = 150.000 (decimale) → 0249F0 (hex)

Comando di posizione da inviare con valore decimale 150000





### 9.1.4 - Descrizione del comando di velocità

Comando di velocità nominale: 100% corrisponde a 0x3fff.

Byte 6 e 7 - comando di velocità 1		
bit	Funzione	
da 0 a 7	velocità byte Lo	Byte 7
da 8 a 15	velocità byte Hi	Byte 6

Byte 12 e 13 - comando di velocità 2		
bit	Funzione	
da 0 a 7	velocità byte Lo	Byte 13
da 8 a 15	velocità byte Hi	Byte 12

### 9.1.5 - Descrizione del comando di pressione

Comando di pressione nominale: 100% corrisponde a 0x3fff.

Byte 14 e 15 - comando di pressione		
bit	Funzione	
da 0 a 7	comando di pressione Lo	Byte 15
da 8 a 15	comando di pressione Hi	Byte 14

### 9.2 - Dati ricevuti

Il sistema restituisce all'interfaccia Profibus le voci di stato (status word), i dati di comando inviati (posizioni, velocità e pressione) e i valori reali correnti, per un totale di 16 byte di dati.

(Hi = byte alto; Lo = Byte basso)

Byte	Funzione	Note
0	Status word Hi	
1	Status word Lo	non utilizzato
2	Posizione reale Hi	
3	Posizione reale	
4	Posizione reale	
5	Posizione reale Lo	
6	Comando di posizione int. Hi	
7	Comando di posizione int.	
8	Comando di posizione int.	
9	Comando di posizione int. Hi	
10	Differenza di pressione xp Hi	
11	Differenza di pressione xp Lo	
12	Pressione feedback xp1 Hi	
13	Pressione feedback xp1 Lo	
14	Pressione feedback xp2 Hi	
15	Pressione feedback xp2 Lo	

#### 9.2.1 - Descrizione delle voci di stato (status word)

Contengono le seguenti informazioni:

READY: il sistema è pronto per il posizionamento.

INPOS: posizione raggiunta.

PERROR: L'errore di pressione è più elevato del valore di PERROR programmato.

Sensor error Con controllo del sensore attivo, in presenza di un errore / guasto al sensore, il segnale READY viene disattivato.

POSIZIONE REALE: in base alla risoluzione del sensore.

COMANDO DI POSIZIONE: questo valore va interpretato in modo diverso in base alla modalità.:

Normale = posizione impostata

Modalità NC = (VMODE = ON) posizione calcolata dal generatore

CONTROLLO DEVIAZIONE (xw): in funzione della risoluzione sensore.

In modalità NC, mostra l'errore di profilo (è la differenza nel valore attuale, con il valore nominale).

Le status word sono:

Byte 1(0) - status word Hi		
bit	Funzione	
0		
1		
2		
3	PERROR	1 = valore entro la finestra di errore
4		
5		
6	INPOS	1 = valore entro la finestra di posizione
7	READY	1 = pronto

Byte da 2 a 5 - posizione reale		
bit	Funzione: definito dalla risoluzione del sensore	
da 0 a 7	posizione reale Lo	Byte 5
da 8 a 15		Byte 4
da 16 a 23		Byte 3
da 24 a 31	posizione reale Hi	Byte 2

Byte da 6 a 9 - comando di posizione interno		
bit	Funzione: definito dalla risoluzione del sensore	
da 0 a 7	com. di posizione interno Lo	Byte 9
da 8 a 15		Byte 8
da 16 a 23		Byte 7
da 24 a 31	com. di posizione interno Hi	Byte 6

## 10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE

