



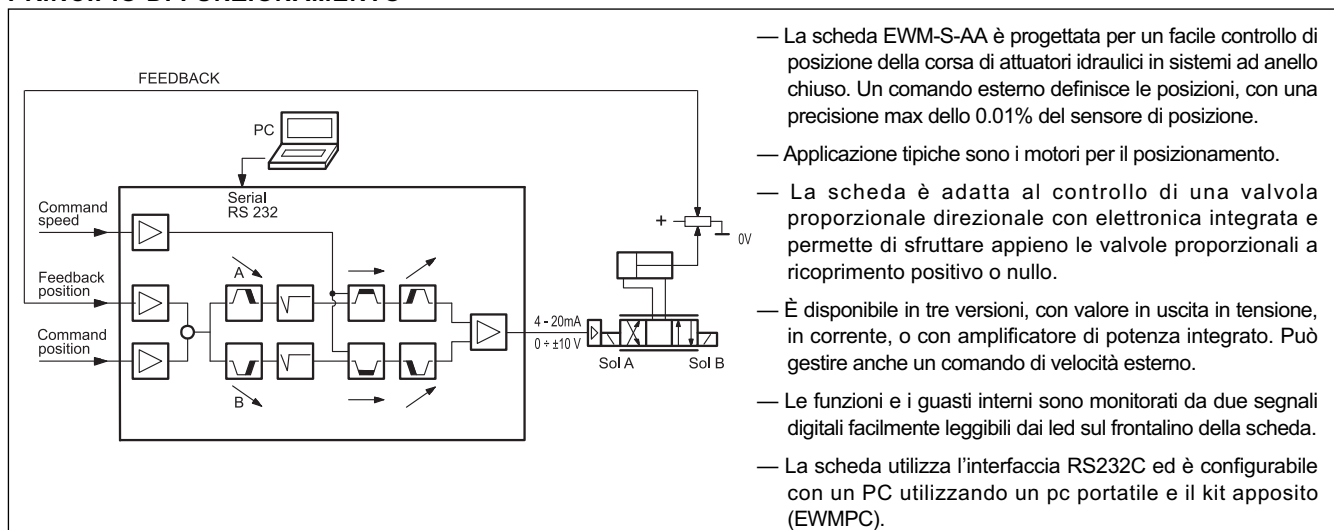
# EWM-S-AA

## SCHEDA CON SETUP DIGITALE PER IL CONTROLLO DI POSIZIONE DELLA CORSA CON FEEDBACK ANALOGICO IN ANELLO CHIUSO

SERIE 10

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

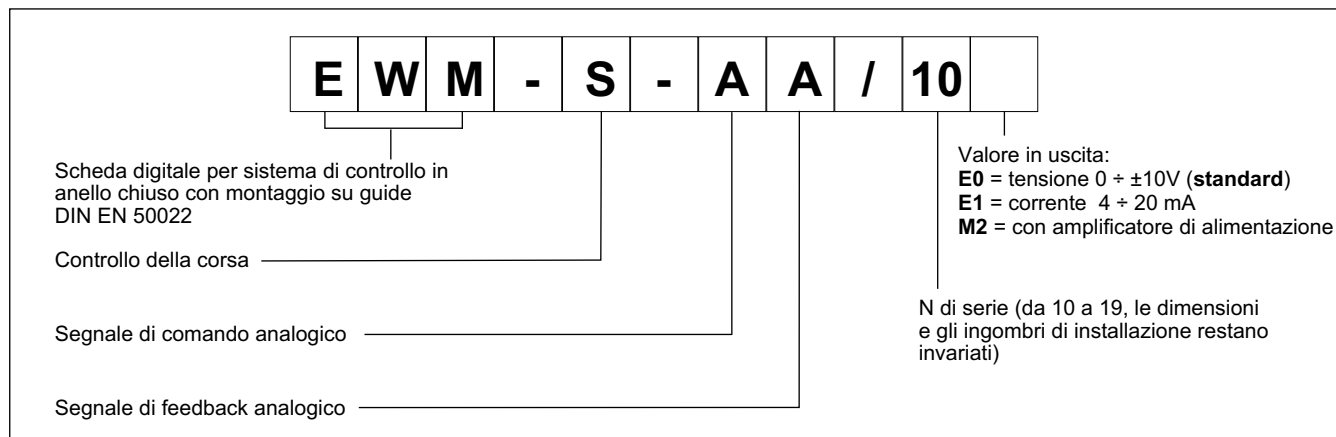
### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione elettrica	V CC	12 + 30 ripple compreso -fusibile esterno da 1,0 A (5 A per versione M2)
Consumo di corrente: - versione E0 ed E1 - versione M2	mA	100 + potenza consumata dal sensore dipende dalla corrente del solenoide
Segnale di comando (posizione)	V mA	0 + 10 (R <sub>I</sub> = 25 kΩ) 4 + 20 (R <sub>I</sub> = 250 Ω)
Comando di velocità	V	0 + 10 (R <sub>I</sub> = 90 kΩ)
Segnale di feedback:	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 - versione M2	V mA A	±10 (carico massimo 5 mA 2 kΩ) 4 + 20 (carico massimo 390 Ω) 1,0 - 1,6 - 2,6
Precisione di posizionamento	%	0,01
Interfaccia		RS 232 C
Compatibilità elettromagnetica (EMC): conforme alla direttiva 2004/108/CE		Emissioni EN 61000-6-3 Immunità EN 61000-6-2
Materiale contenitore		Poliammide termoplastica PA6.6 – classe di infiammabilità V0 (UL94)
Dimensione contenitore	mm	120(d) x 99(h) x 23(w)
Connettore		4x4 poli con terminale a vite – messa a terra tramite guida DIN
Campo temperatura di funzionamento	°C	-20 / +60
Grado di protezione		IP 20

## 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



Questa scheda consente il semplice posizionamento punto-a-punto con attuatori idraulici. Le caratteristiche della curva di decelerazione possono essere definite tramite il comando CTRL impostando un parametro lineare (LIN), o mediante la più vicina radice quadrata (SQRT) (par. 4, impostazioni).

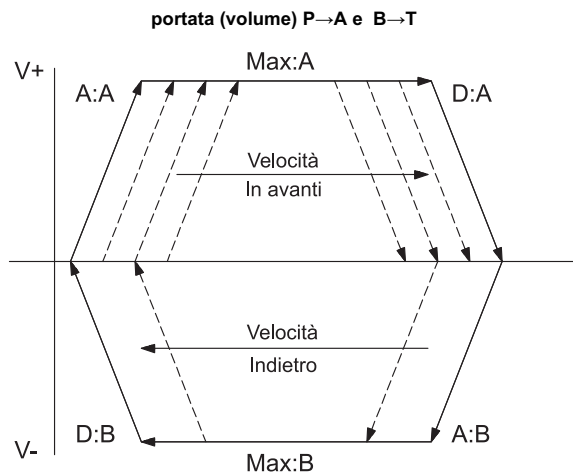
La scheda ha un tempo ciclo di 1 ms e può lavorare in due modi:

**A** - controllo della corsa in funzione della decelerazione, dove il guadagno del sistema verrà regolato mediante i parametri D:A e D:B; Si ottiene una struttura di posizionamento con ottimizzazione dei tempi e stabilità molto elevata.

**B** - controllo numerico (NC), in cui il segnale di posizione viene generato a partire dall'errore di inseguimento.

La precisione nel posizionamento è spesso limitata dalla risoluzione del trasduttore e dalla portata della valvola idraulica installata. Perciò è fondamentale scegliere correttamente la valvola da applicare al sistema in fase di progetto, valutando attentamente come bilanciare i fattori di velocità e precisione richiesti.

Un trasduttore analogico rileva la posizione dell'attuatore, che viene comparata con la posizione richiesta. La posizione richiesta è assegnata attraverso un potenziometro esterno o presettata attraverso un ingresso analogico proveniente da un controllore esterno (PLC). E' possibile utilizzare un segnale esterno per definire la velocità.



## 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.

**NOTA: nella versione M2 il valore della tensione di alimentazione alla scheda non deve essere inferiore alla tensione nominale di funzionamento del solenoide da comandare.**

### 2.2 - Protezioni elettriche

La scheda è dotata di filtri RC e tutti gli ingressi e le uscite sono protetti da sovratensioni grazie a soppressori a diodi.

### 2.3 - Ingressi digitali

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

### 2.4 - Segnale di comando (posizione)

La scheda accetta un segnale analogico in tensione o in corrente ( $0 \pm 10V$  con  $R_i = 25$  k $\Omega$  oppure  $4 \pm 20$  mA con  $R_i = 250$   $\Omega$ ).

### 2.5 - Comando di velocità

La scheda accetta un segnale analogico in tensione  $0 \pm 10$  V con  $R_i = 90$  k $\Omega$ . oppure si può impostare la velocità via software.

### 2.6 - Segnale di feedback

La scheda accetta un segnale analogico in tensione o in corrente ( $0 \pm 10V$  con  $R_i = 25$  k $\Omega$  oppure  $4 \pm 20$  mA con  $R_i = 250$   $\Omega$ ).

### 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  $4 \pm 20$  mA.  
 Versione M2: amplificatore di alimentazione integrato, con tensione in uscita impostabile via software con valore di 1, 1,6 o 2,6A.

Tutte le uscite analogiche vanno cablate con cavi schermati.

### 2.8 - Uscite digitali

Sono disponibili due segnali digitali in uscita, INPOS e READY, che vengono visualizzati tramite i led sul frontalino.

Livello basso  $<2V$ , livello alto  $>10V$  max 50mA con carico 200 $\Omega$ .



### 3 - LED

Sulla scheda sono presenti due led: VERDE e GIALLO.

VERDE: Mostra se la scheda è pronta.

ON - Scheda alimentata

OFF - Assenza di alimentazione o ENABLE non attivato.

LAMPEGGIANTE - Guasto (interno o 4...20mA).

Solo se SENS = ON

GIALLO: Segnale di controllo di errore.

ON - Nessun errore

OFF - Errore parametrico rilevato.

### 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.

TABELLA DI ESEMPIO PARAMETRI

Comando	Parametro	Defaults	Unità	Gruppo	Descrizione
<b>LG</b> x	x= DE GB	GB	-	STD	Permette di cambiare la lingua dei testi di aiuto
<b>MODE</b> x	x=STD EXP	STD	-	STD	Permette di selezionare il GRUPPO dei parametri
<b>TS</b> x	x= 5..30	10	0,1 ms	EXP	Permette di modificare il tempo di campionamento del controllo
<b>STROKE</b> x	x= 10..10000	100	mm	STD	Lunghezza del cilindro o campo di misura del sensore di posizione
<b>VS</b> x	x= EXT INT	INT	-	STD	Commutazione tra velocità interna ed esterna preimpostata.
<b>VELO</b> x	x= 1..10000	10000	0,01%	STD	Limitazione interna della velocità. Questa limitazione è attiva quando il comando <b>vs</b> è impostato su INT. Se <b>vs</b> è EXT corrisponde alla velocità esterna preimpostata.
<b>VRAMP</b> x	x= 10..5000	200	ms	VS=EXT	Rampa per ingresso di velocità
<b>VMODE</b> x	x= SDD NC	SDD	-	EXP	Attivazione del generatore NC. SDD: è attiva la corsa dipendente dalla decelerazione. la velocità predefinita limita il segnale di uscita. NC: 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.
<b>VMAX</b> x	x= 1..3000	50	mm/s	VMODE=NC	Velocità massima in NC mode.
<b>EOUT</b> x	x= -10000..10000	0	0,01%	EXP	Attivazione del controllo del segnale di errore in uscita. Quando si verifica un errore di input il controllo genererà sull'uscita pin 15/16 un segnale di comando pari al valore di 'EOUT'. Un valore inferiore a 100 disattiva questa funzione.
<b>POL</b> x	x= - +	+	-	STD	Modifica la polarità del segnale in uscita. Tutti gli aggiustamenti sulle bocche <b>A</b> e <b>B</b> dipendono dalla polarità in uscita. La polarità corretta va definita a priori.
<b>SENS</b> x	x= ON OFF AUTO	AUTO	-	STD	Attiva il sensore e il sistema di controllo dei malfunzionamenti.
<b>AIN:W</b> <b>AIN:X</b>	A= -10000..10000 B= -10000..10000 C= -500..10000 X= V C	A: 1000 B: 1000 C: 0 X: V	-	STD	Selezione dell'uscita analogica. <b>W</b> e <b>X</b> per gli ingressi, <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 (uscita = a / b * (ingresso - c)). Per effetto della programmazione del valore <b>x</b> al valore <b>C</b> ( <b>x = C</b> ) l'ingresso corrispondente sarà cambiato automaticamente in corrente.
<b>A:A</b> x <b>A:B</b> x	x= 1..5000 x= 1..5000	100 100	ms ms	STD	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 analogica sul pin 16. Normalmente, A indica flusso P-A, B-T e B indica flusso P-B, A-T.
<b>D:A</b> x <b>D:B</b> x <b>D:S</b> x	x= 1..10000 x= 1..10000 x= 1..10000	25 25 10	mm mm mm	VMODE=SDD	Distanza di decelerazione dipendente dalla direzione del flusso. Il guadagno dell'anello è calcolato a partire dalla distanza impostata. Guadagno anello = STROKE / D:A o STROKE / D:B.
<b>V0:A</b> x <b>V0:B</b> x	x= 1..200 x= 1..200	10 10	1/s 1/s	VMODE=NC	Guadagno dell'anello per la modalità NC: D:A = VMAX / V0:A e D:B = VMAX / V0:B Guadagno anello = STROKE / D:A o STROKE / D:B.
<b>CTRL</b> x	x= lin sqrt1 sqrt2	sqrt1	-	STD	Selezione della funzione di controllo ( <b>NOTA</b> ): <b>lin</b> = controllo lineare della bocca P <b>sqrt1</b> = curva dei tempi di decelerazione ottimizzata <b>sqrt2</b> = sqrt1 con più alto guadagno in posizionamento
<b>HAND:A</b> x <b>HAND:B</b> x	x= -10000..10000 x= -10000..10000	3330 -3330	0,01% 0,01%	STD	Livello del segnale di uscita in modalità manuale.

<b>MIN: A</b> x	x= 0..6000	0	0,01%	STD	Compensazione di banda morta per ricoprimento positivo di valvole proporzionali. Una buona regolazione permette l'incremento della precisione di posizionamento.
<b>MIN: B</b> x	x= 0..6000	0	0,01%		
<b>MAX: A</b> x	x= 3000..10000	10000	0,01%	STD	Limitazione per il valore massimo dell'uscita di controllo.
<b>MAX: B</b> x	x= 3000..10000	10000	0,01%		
<b>TRIGGER</b> x	x= 0..4000	200	0,01%	STD	Punto di attivazione della compensazione della banda morta ( <b>min</b> ). Utile anche per ridurre la sensibilità di posizionamento con valvole di controllo.
<b>OFFSET</b> x	x= -4000..4000	0	0,01%	STD	Valore che va aggiunto al controllo di errore (valore richiesto - valore effettivo + offset). Con questo parametro si compensa l'errore di punto zero.
<b>INPOS</b> x	x= 2..200000	200	µm	STD	Intervallo per il segnale InPos (stato dell'uscita) ( <b>NOTA</b> )

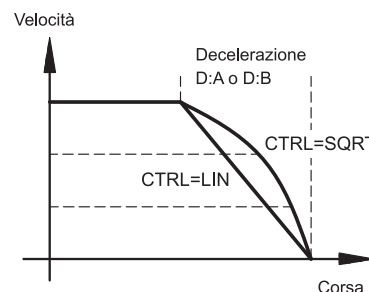
**NOTA sul comando INPOS:** Questo comando definisce la finestra in relazione alla corsa in cui è indicato il segnale INPOS. La zona monitorata è derivata dal valore nominale di set-point meno la metà del valore 'Inpos' fino al valore nominale di set-point più la metà del valore 'Inpos'. Il controllo di posizione non è influenzato da questo messaggio. Il controllo rimane sempre attivo. In modalità NC questo messaggio deve essere interpretato alternativamente come errore di inseguimento.

**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



## PARAMETRI AGGIUNTIVI VERSIONE \*M2

Comando	Parametri	Default	Unità	Gruppo	Descrizione
<b>CURRENT</b> x	x=0... 2	0	-	STD	Selezione del valore della corrente in uscita: 0 = 1,0 A 1 = 1,6 A 2 = 2,6 A
<b>DFREQ</b> x	x= 60... 400	120	Hz	STD	Frequenza di dither
<b>DAMPL</b> x	x= 0... 3000	600	0,01%	STD	Ampiezza di dither. Valori standard tra 500 e 1200 (buoni risultati si ottengono con valore = 700).
<b>PWM</b> x	x= 100... 7700	2600	Hz	STD	Frequenza di PWM. La frequenza di PWM ≥ 2000 Hz migliora la dinamica dell'anello di corrente. Per le valvole a bassa dinamica con elevate isteresi si utilizzano Frequenze di PWM tra 100 e 500 Hz. In questo caso, DAMPL deve essere zero.
<b>PPWM</b> x	x= 0... 30	7	-	EXP	Compensazione fattore PI- per il controllo corrente.
<b>IPWM</b> x	x= 1... 500	40	-		Valore da modificare solo se si ha una buona esperienza nell'ottimizzazione dei sistemi in anello chiuso. In alcune situazioni dove il PWM è >2500 Hz il PPWM può essere aumentato da 7.....15. ATTENZIONE: L'ampiezza del dither deve essere ottimizzata dopo qs. regolazione.

## 5 - INSTALLAZIONE

La scheda è adatta per il montaggio su guide tipo DIN EN 50022.

Per l'alimentazione e il collegamento al solenoide della versione M2 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 40m. L'alimentazione dell'amplificatore M2 è separata da quella della scheda. Per le altre connessioni si consiglia di utilizzare cavi in guaina schermata collegata a massa solo lato scheda.

**NOTA:** Per rispettare i requisiti di EMC è importante che il collegamento elettrico sia strettamente conforme allo schema di collegamento riportato ai paragrafi 7 e 8 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 - SOFTWARE KIT EWMPC/10 (cod. 3898401001)

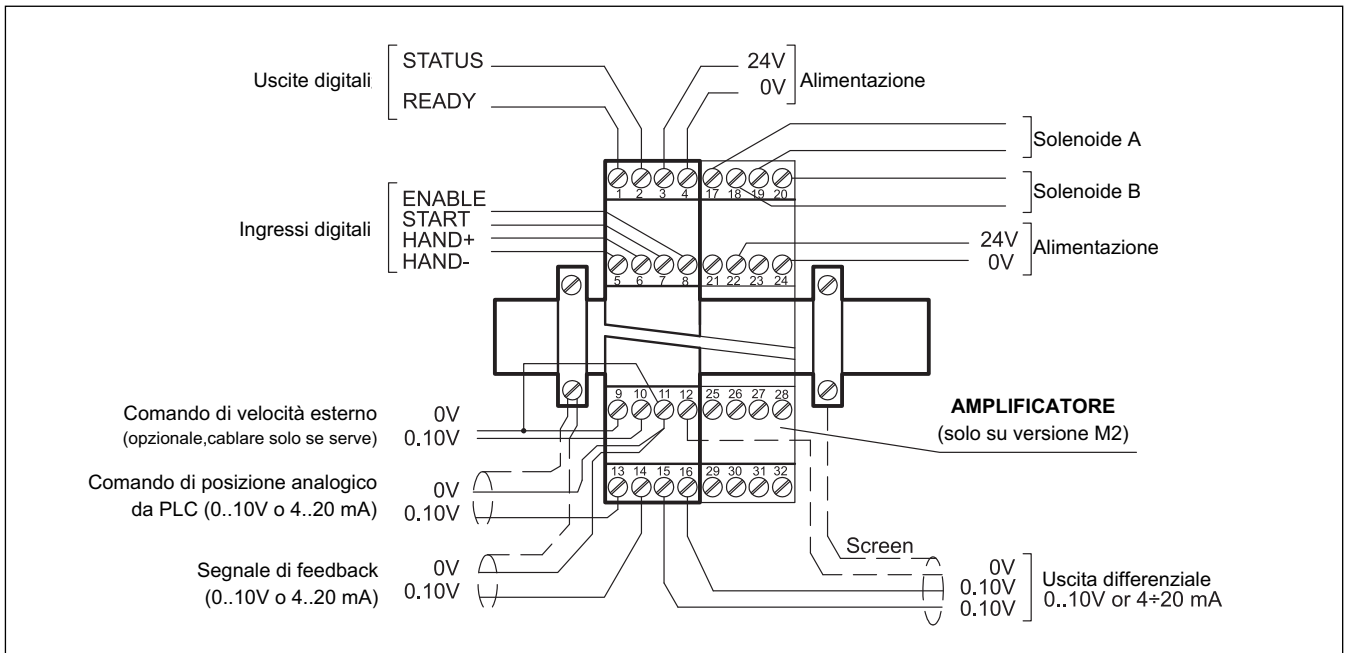
Il kit del software include un cavo USB (di lunghezza di 2 m) per collegare la scheda a un computer e il software.

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 sistema operativo Microsoft XP®.

## 7 - SCHEMA DI CABLAGGIO



### SEGNALI DIGITALI IN INGRESSO E IN USCITA

- PIN 1** Segnale d'uscita READY - LED verde  
 Funzionamento generale. Il comando ENABLE è attivato e il sensore non rileva errori.
- PIN 2** Segnale d'uscita STATUS  
 Monitoraggio dell'errore di controllo (INPOS). Dipendendo dal comando di INPOS, l'uscita viene disattivata quando la differenza di posizionamento è maggiore della finestra di compensazione  
 L'uscita è attiva solamente se START = ON
- PIN 5** INGRESSO HAND-  
 Modalità manuale (START = OFF): gli assi si muovono con la velocità programmata. In seguito alla disattivazione, la posizione di comando viene impostata come posizione attuale.
- PIN 6** Ingresso HAND+:  
 Modalità manuale (START = OFF): gli assi si muovono con la velocità programmata. In seguito alla disattivazione, la posizione di comando viene impostata come posizione attuale.
- PIN 7** Segnale d'ingresso START (RUN)  
 Il controllo del posizionamento è attivato; il segnale di posizione di comando analogico esterno diventa il segnale di posizione attuale. Se il segnale d'ingresso viene spento durante il movimento, la posizione di comando viene definita come il valore attuale più una corsa di decelerazione di emergenza.
- PIN 8** Segnale d'ingresso ENABLE  
 Questo segnale d'ingresso digitale inizializza l'applicazione. Il segnale di uscita analogico viene attivato e il segnale READY indica che tutti i componenti sono pronti a lavorare correttamente. La posizione di target viene impostata al valore della posizione attuale e il sistema è controllato in anello chiuso.

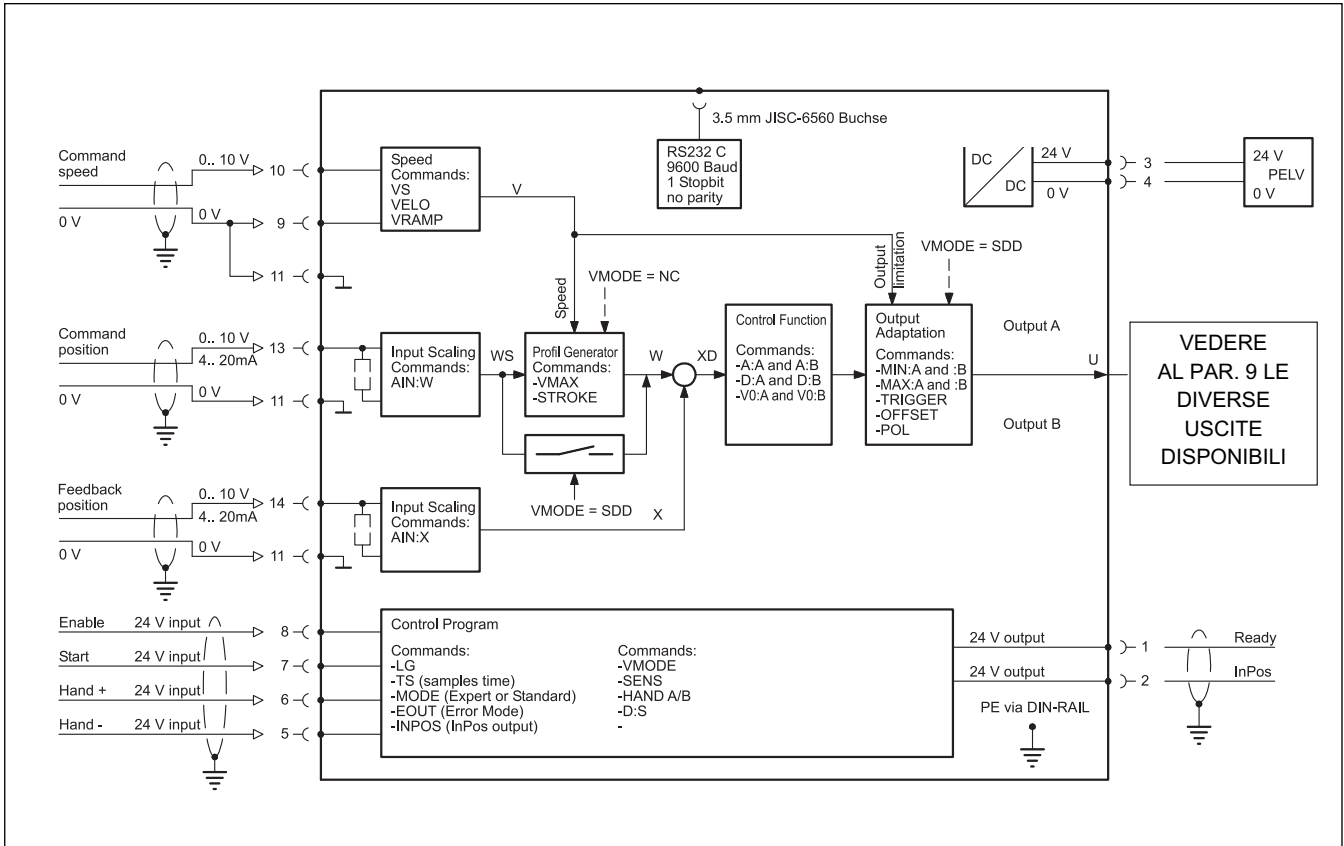
### SEGNALI ANALOGICI IN INGRESSO

- PIN 9/10** Comando esterno di velocità (V).  
 Intervallo compreso tra 0 e 100%, corrisponde a 0 + 10V
- PIN 13/11** Comando di posizione (WL)  
 Intervallo compreso tra 0 e 100%, corrisponde a 0 + 10V o a 4 + 20 mA

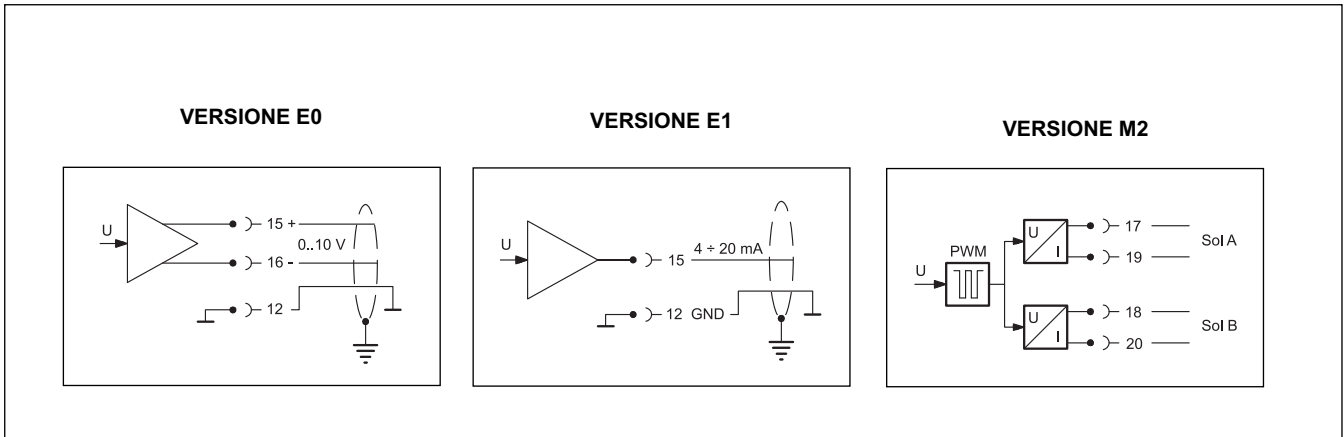
### SEGNALI ANALOGICI IN USCITA

- PIN 15/16** Segnale d'uscita differenziale (U)  
 $\pm 100\%$  corrisponde a  $\pm 10V$  di tensione differenziale  
 Versione E1: segnale d'uscita in corrente  $\pm 100\%$  corrisponde a 4 + 20mA (PIN 15 e PIN 11)

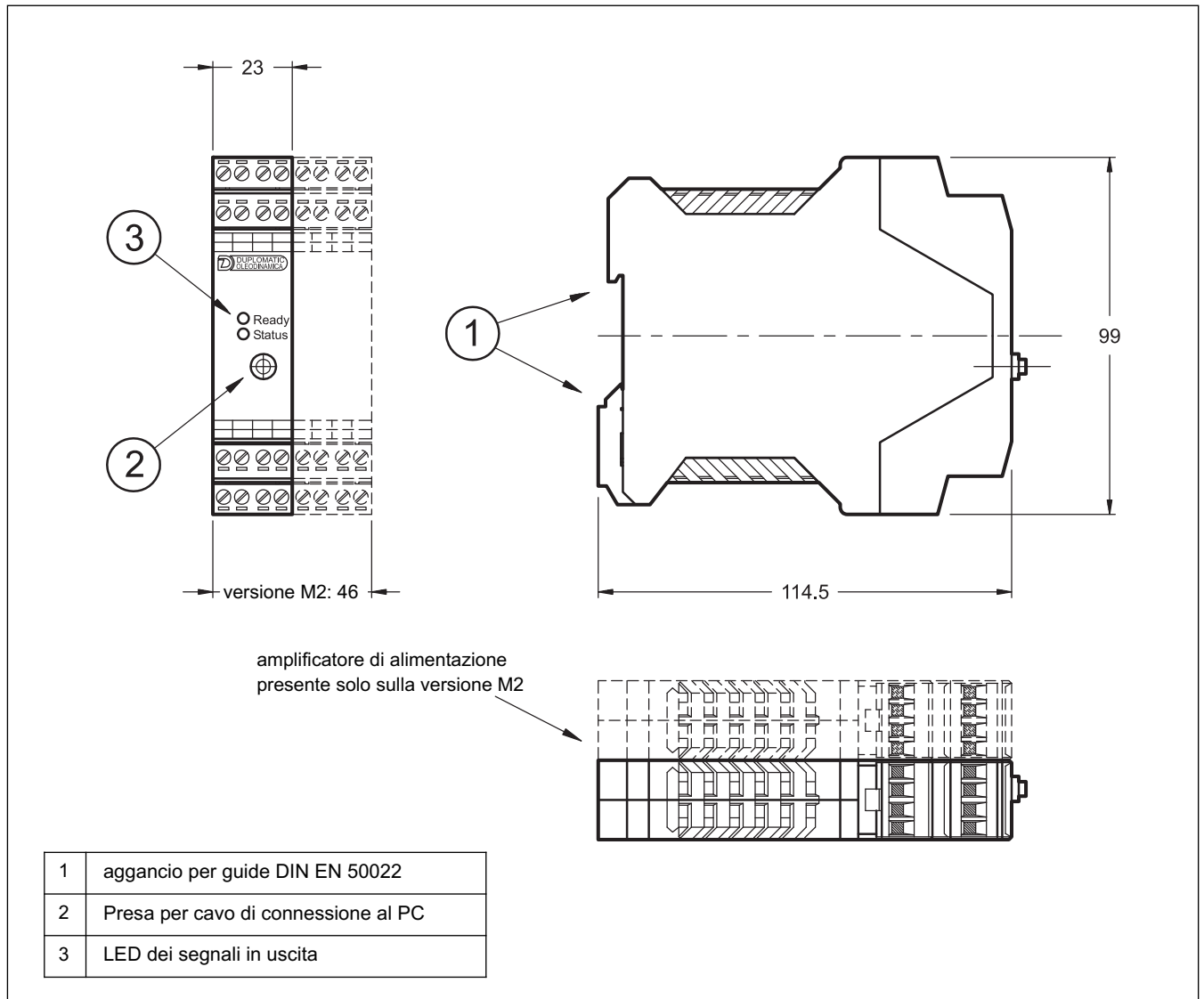
## 8 - CIRCUITO SCHEDA E SCHEMA DI COLLEGAMENTO



## 9 - SEGNALI IN USCITA DISPONIBILI SULLE VARIE VERSIONI



## 10 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE





# EWM-S-AA

SERIE 10



**DIPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.**  
20015 PARABIAGO (MI) • Via M. Re Depaolini 24  
Tel. +39 0331.895.111  
Fax +39 0331.895.339  
[www.diplomatic.com](http://www.diplomatic.com) • e-mail: [sales.exp@diplomatic.com](mailto:sales.exp@diplomatic.com)