

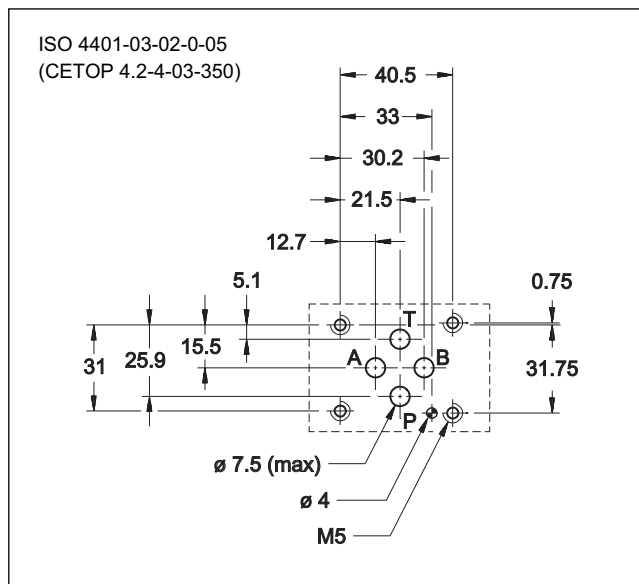
# ZDE3G

**RIDUTTRICE DI PRESSIONE  
DIRETTA A COMANDO  
PROPORZIONALE  
CON ELETTRONICA INTEGRATA  
SERIE 11**

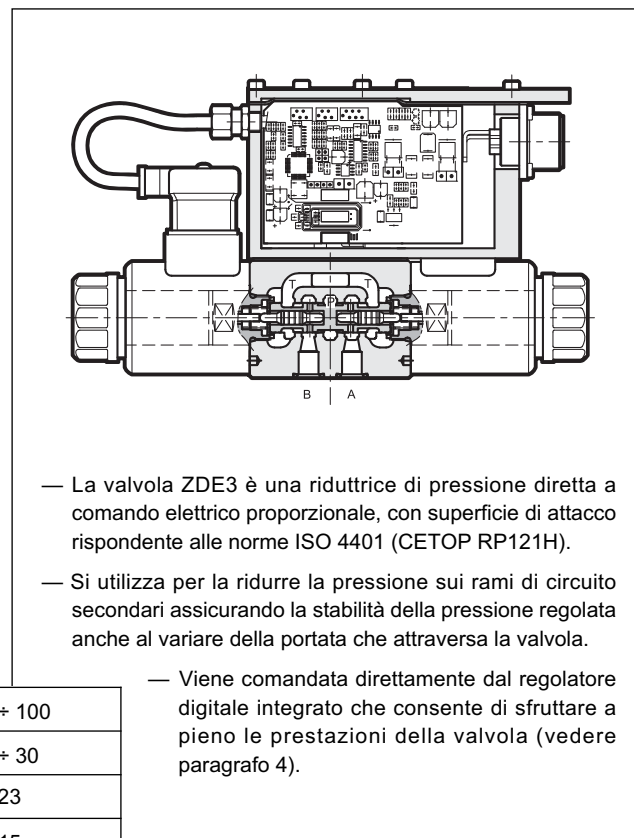
**ATTACCHI A PARETE  
ISO 4401-03 (CETOP 03)**

**p max 100 bar  
Q max 15 l/min**

**PIANO DI POSA**



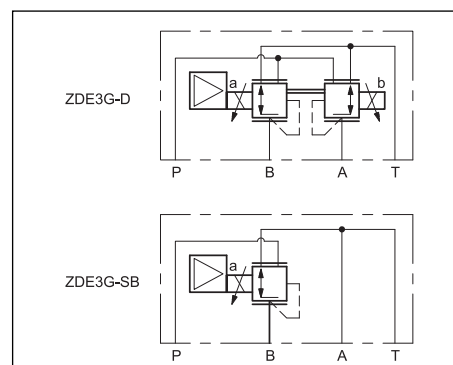
**PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO**



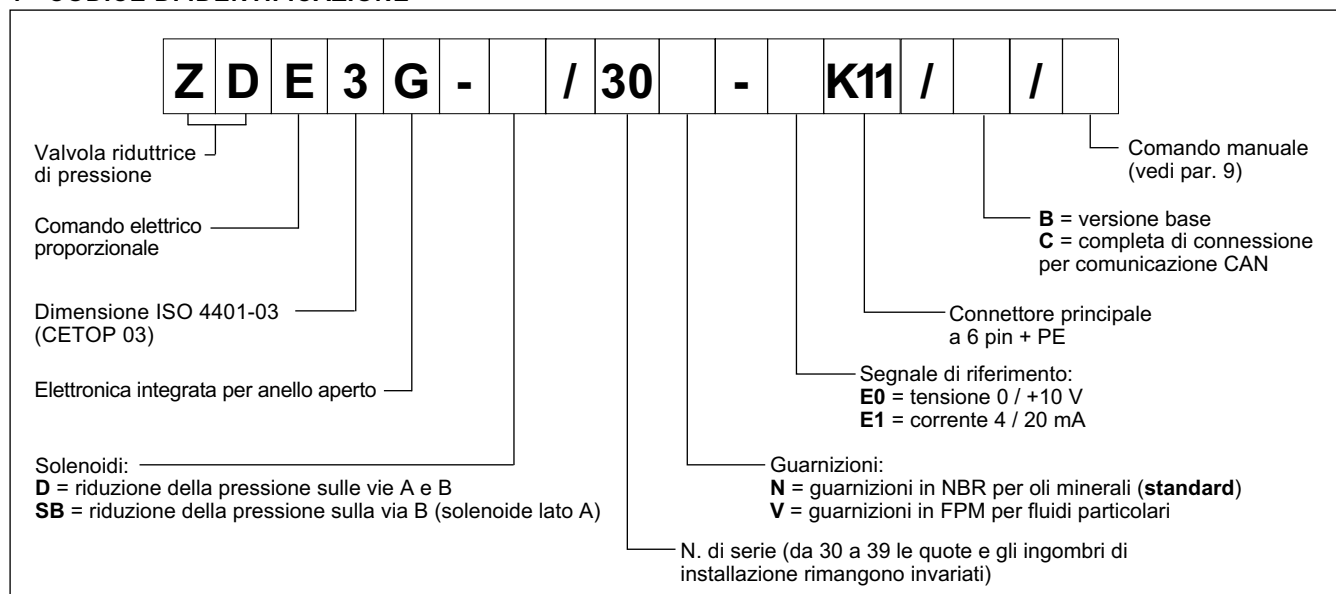
**PRESTAZIONI** (rilevate con olio minerale con viscosità di 36 cSt a 50°C e con elettronica digitale integrata)

Pressione ammessa sulla via P	bar	30 + 100
Pressione ammessa sulla via T (vedi par. 6)	bar	0 + 30
Pressione regolata	bar	23
Portata massima	l/min	15
Isteresi	% di Q <sub>max</sub>	< 3 %
Ripetibilità	% di Q <sub>max</sub>	< 1 %
Caratteristiche elettriche	vedere paragrafo 4	
Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50
Campo temperatura fluido	°C	-20 / +80
Campo viscosità fluido	cSt	10 + 400
Grado di contaminazione del fluido	Secondo ISO 4406:1999 classe 18/16/13	
Viscosità raccomandata	cSt	25
Massa: monosolenoido	kg	1,9
doppio solenoide	kg	2,4

**SIMBOLO IDRAULICO**

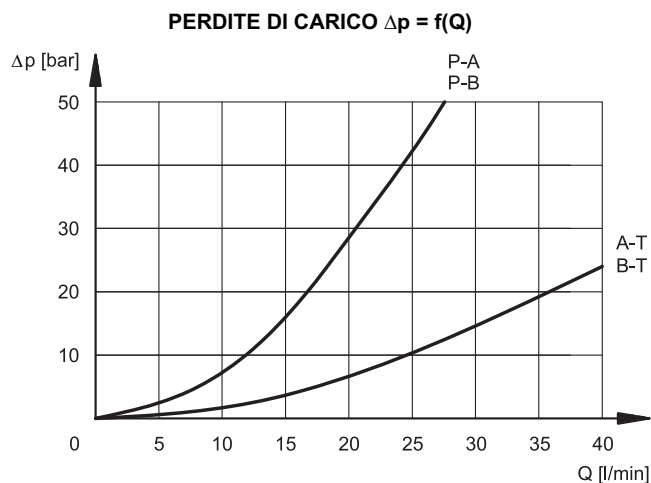
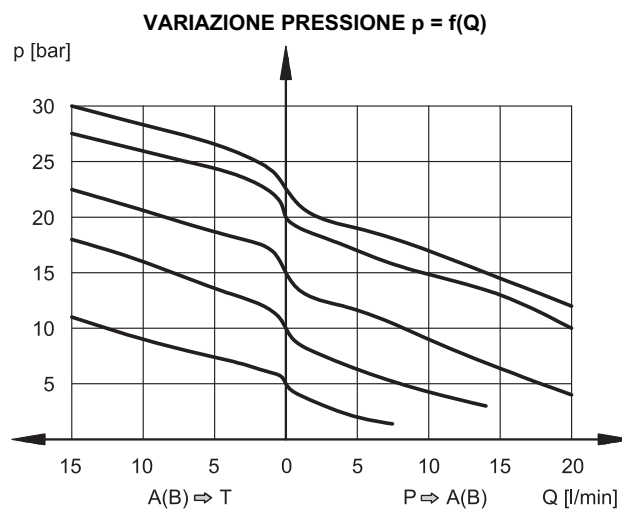
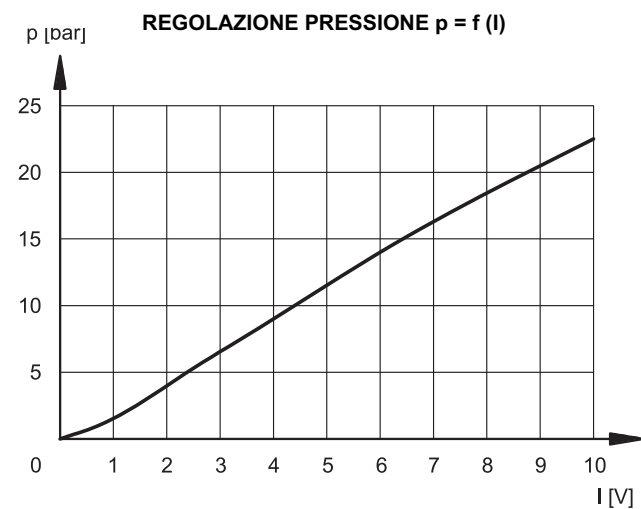


## 1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE



## 2 - CURVE CARATTERISTICHE (valori ottenuti con viscosità 36 cSt a 50°C)

Curve di regolazione in funzione della corrente al solenoide, rilevate con pressione in ingresso = 100 bar.



## 3 - TEMPI DI RISPOSTA

I tempi indicati sono stati rilevati con olio minerale viscosità 36 cSt a 50°C, pressione in ingresso 100 bar e volume d'olio in pressione di 0,5 litri. Il tempo di risposta è ampiamente influenzato sia dalla portata che dal volume d'olio presente nelle tubazioni, a seconda delle applicazioni.

TEMPI DI RISPOSTA ( $\pm 10\%$ ) [ms]	
INSERZIONE	DISINSERZIONE
30	20

### 4 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

#### 4.1 - Elettronica integrata digitale

La valvola proporzionale è comandata da una scheda elettronica di tipo digitale (driver), contenente un microprocessore che provvede alla gestione via software di tutte le funzionalità della valvola stessa, quali:

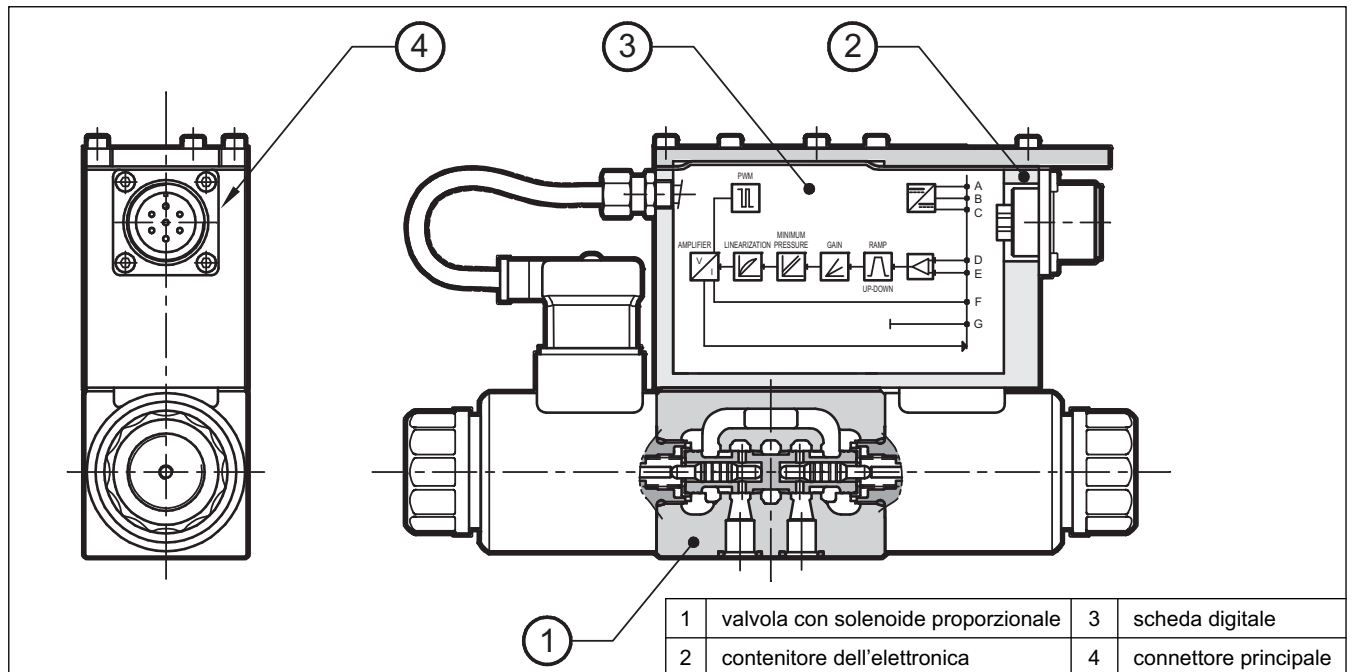
- conversione continua (0,5 ms) del segnale di riferimento in tensione (E0) o in corrente (E1) in un valore digitale
- generazione delle rampe up e down (vedi **NOTA**)
- limitazione dei guadagni (vedi **NOTA**)
- compensazione della banda morta
- linearizzazione della curva caratteristica
- regolazione della corrente al magnete
- regolazione dinamica della frequenza PWM
- protezione delle uscite ai solenoidi contro cortocircuiti accidentali

**NOTA:** parametri impostabili tramite collegamento al connettore CAN, tramite PC e apposito software (vedi paragrafo 5.3)

Il driver digitale permette alla valvola di avere migliori prestazioni e funzioni rispetto alla versione classica di tipo analogico, quali:

- isteresi ridotta e migliore ripetibilità
- tempi di risposta più rapidi
- linearizzazione della curva caratteristica ottimizzata al banco di collaudo per ogni singola valvola
- completa intercambiabilità in caso di sostituzione della valvola
- possibilità di impostare via software una serie di parametri funzionali
- possibilità di interfacciamento ad una rete CAN-Open
- possibilità di eseguire la diagnostica tramite la connessione CAN
- elevata immunità ai disturbi elettromagnetici

#### 4.2 - Schema a blocchi funzionale



#### 4.3 - Caratteristiche elettriche

<b>TENSIONE DI ALIMENTAZIONE</b>	VCC	24 VCC (da 19 a 35 VCC, ripple max 3 Vpp)
<b>POTENZA ASSORBITA</b>	W	50
<b>CORRENTE MASSIMA</b>	A	1,88
<b>DURATA DI INSERZIONE</b>		100%
<b>SEGNALE IN TENSIONE (E0)</b>	VCC	±10 (Impedenza Ri > 50 KΩ)
<b>SEGNALE IN CORRENTE (E1)</b>	mA	4 + 20 (Impedenza Ri = 500 Ω)
<b>ALLARMI GESTITI</b>		Sovraccarico e surriscaldamento dell'elettronica
<b>COMUNICAZIONE</b>		Interfaccia Field-bus industriale optoisolato tipo CAN-Bus ISO 11898
<b>CONNETTORE PRINCIPALE</b>		7 - pin MIL-C-5015-G (DIN 43563)
<b>CONNETTORE CAN-BUS</b>		M12-IEC 60947-5-2
<b>COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)</b>		
<b>EMISSIONI</b>	EN 61000-6-4	conforme alle direttive 2004/108/CE
<b>IMMUNITA'</b>	EN 61000-6-2	
<b>PROTEZIONE AGLI AGENTI ATMOSFERICI</b>		IP67 (norme CEI EN 60529)

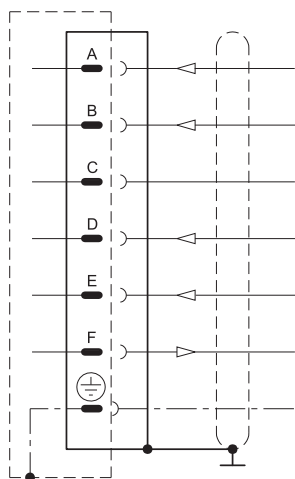
## 5 - MODALITA' DI IMPIEGO

La scheda digitale della valvola ZDE3G è disponibile in due versioni, con segnale di riferimento in tensione o in corrente.

### 5.1 - Versione con segnale di riferimento in tensione (versione B - E0)

È la modalità ancora oggi maggiormente utilizzata, che rende la valvola completamente intercambiabile con le più tradizionali valvole proporzionali ad elettronica integrata di tipo analogico. Per il suo funzionamento è sufficiente collegare il connettore principale come sotto descritto. In questa modalità non è possibile modificare alcun parametro della valvola; ad esempio le rampe e la limitazione del segnale di riferimento vanno impostate nel programma del PLC.

#### Schema di collegamento E0



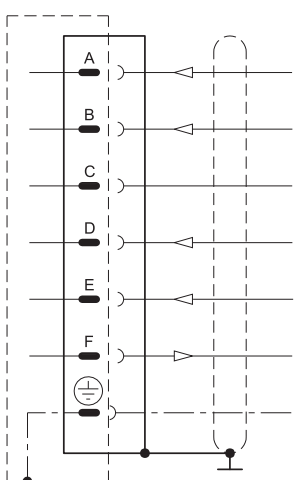
Pin	Valori	Funzione	NOTE
A	24 VCC	Tensione alimentazione	Da 19 a 35 VCC (ripple max 3 Vpp) (vedi <b>NOTA 3</b> )
B	0 V	Alimentazione (zero)	0 V
C	----	Non collegato	----
D	$\pm 10$ V	Ingresso differenziale	Impedenza $R_i > 50$ k $\Omega$ (vedi <b>NOTA 1</b> )
E	0 V	Ingresso differenziale	----
F	$\pm 10$ V	Corrente bobina	$\pm 100\%$ $I_{MAX}$ (vedi <b>NOTA 2</b> )
PE	GND	Messa a terra di protezione	----

### 5.2 - Modalità base con segnale di riferimento in corrente (versione B - E1)

Caratteristiche analoghe al punto precedente, ma con la differenza che in questo caso il segnale di riferimento viene fornito in corrente 4 - 20 mA. Con il segnale a 12 mA la valvola è in posizione centrale, con il segnale 20 mA la valvola realizza la configurazione P-A e B-T, mentre con 4 mA la configurazione è P-B e A-T. Nelle versioni monosolenoidi "SA" con riferimento al pin D di 20 mA, si ottiene la piena apertura P-B e A-T mentre con 4 mA la valvola è in posizione di riposo. È comunque possibile modificare via software tale configurazione.

Se la corrente fornita è inferiore a 4mA la scheda rileva un'anomalia come ROTTURA CAVO. Per resettare l'errore è necessario togliere l'alimentazione.

#### Schema di collegamento E1



Pin	Valori	Funzione	NOTE
A	24 VCC	Tensione alimentazione	Da 19 a 35 VCC (ripple max 3 Vpp) (vedi <b>NOTA 3</b> )
B	0 V	Alimentazione (zero)	0 V
C	----	Non collegato	----
D	4 ÷ 20 mA	Ingresso segnale	Impedenza $R_i = 500\Omega$
E	0 V	Zero riferimento	----
F	$\pm 10$ V	Corrente bobina	$\pm 100\%$ $I_{MAX}$ (vedi <b>NOTA 2</b> )
PE	GND	Messa a terra di protezione	----

**NOTA1:** Il segnale di ingresso (segnale di riferimento in tensione) è di tipo differenziale solo per la versione "E0". Nelle valvole a doppio solenoide con segnale di riferimento positivo collegato al pin D, si ottiene l'apertura della valvola da P - A e B - T. Con segnale di riferimento zero la valvola è in posizione centrale. Nelle versioni mono solenoide "SA" con riferimento positivo al pin D, si ottiene l'apertura della valvola da P-B e A-T. La corsa del cursore è proporzionale a  $U_D - U_E$ . Se è disponibile un solo segnale di ingresso (single-end), il pin B (0V alimentazione) e il pin E (0V segnale di riferimento) devono essere ponticellati tra loro ed entrambi riferiti a GND, lato quadro elettrico.

**NOTA2:** leggere il punto di misura pin F rispetto al pin B (0V)

**NOTA3:** prevedere sul Pin A (24 VCC) un fusibile esterno a protezione dell'elettronica. Caratteristiche del fusibile: 5A/50V tipo rapido.

**NOTA per il cablaggio:** il cablaggio deve essere effettuato con connettore 7 pin montato sull'amplificatore. Il cavo di alimentazione deve avere una misura di 0,75 mm<sup>2</sup> per cavi fino a 20m e di 1,00 mm<sup>2</sup> per cavi fino a 40m. Il cavo di segnale deve essere di 0,50 mm<sup>2</sup>. Si raccomanda di utilizzare cavi schermati a 7 fili. Per una ulteriore protezione, prevedere cavi con la singola schermatura dei fili.

### 5.3 - Modalità con programmazione parametri tramite connettore CAN (versione C)

In questa modalità collegando un normale PC direttamente al connettore CAN della valvola è possibile modificare alcuni dei parametri della valvola. A tal proposito è necessario ordinare separatamente il modulo di interfaccia per porta USB **CANPC-USB/20** - cod. 3898101002 - comprensivo del relativo software di configurazione, di un cavo di comunicazione (L=3 metri) e di un convertitore hardware per collegare la valvola alla porta USB del PC. Il software è compatibile con i sistemi operativi Microsoft Windows XP®.

Qui di seguito vengono descritti i parametri programmabili:

#### Corrente massima (Regolazione del Gain)

I<sub>max</sub> A e I<sub>max</sub> B impostano la corrente massima al solenoide corrispondente al valore massimo del riferimento in ingresso. Con questo parametro è quindi possibile ridurre la portata della valvola con massimo riferimento.

Valore di default = 100% del fondo scala

Range: da 100% a 50% del fondo scala

#### Frequenza PWM

Imposta la frequenza di PWM, vale a dire la frequenza di pulsazione della corrente di comando. La diminuzione del PWM migliora l'accuratezza della valvola a sfavore della stabilità della regolazione. L'aumento del PWM migliora la stabilità della regolazione della valvola, causando però maggiore isteresi.

Valore di default = 300 Hz

Range 50 ÷ 500 Hz

#### Rampe

Tempo di salita Rampa R1 - solenoide A: Imposta il tempo di salita della corrente per una variazione da 0 a 100% del riferimento in ingresso da zero a -10V

Tempo di discesa Rampa R2 - solenoide A: Imposta il tempo di discesa della corrente per una variazione da 100 a 0% del riferimento in ingresso da -10V a zero.

Tempo di salita Rampa R3 - solenoide B: Imposta il tempo di salita della corrente per una variazione da 0 a 100% del riferimento in ingresso da zero a +10V

Tempo di discesa Rampa R4 - solenoide B: Imposta il tempo di discesa della corrente per una variazione da 100 a 0% del riferimento in ingresso da +10V a zero.

Valore min = 0,001 sec

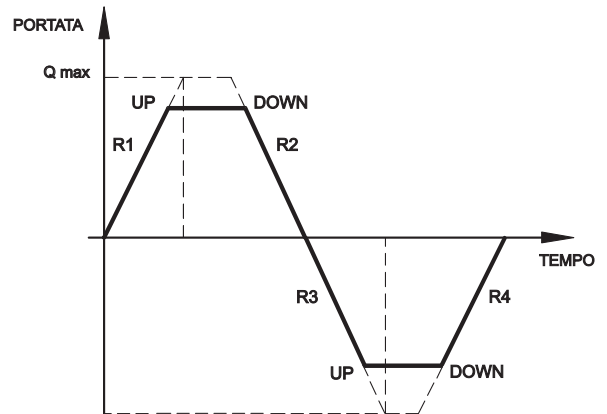
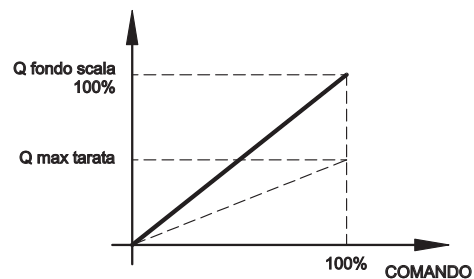
Valore max = 40,000 sec

Valore di default = 0,001 sec.

#### Diagnostica

Fornisce diverse informazioni, quali:

- Lo stato del driver elettronico (Attivo o Guasto)
- La regolazione attiva
- Riferimento in ingresso
- Valore di Corrente



## 5.4 - Modalità con interfaccia CAN-Bus (versione C)

Questa modalità permette di pilotare la valvola tramite il bus di campo industriale CAN-Open, secondo la normativa ISO 11898.

Il connettore CAN deve essere collegato (vedi schema) come un nodo slave del bus CAN-Open, mentre il connettore principale viene cablato solo per la parte di alimentazione (pin A e B + terra)

Le caratteristiche principali di una connessione tramite CAN - Open sono:

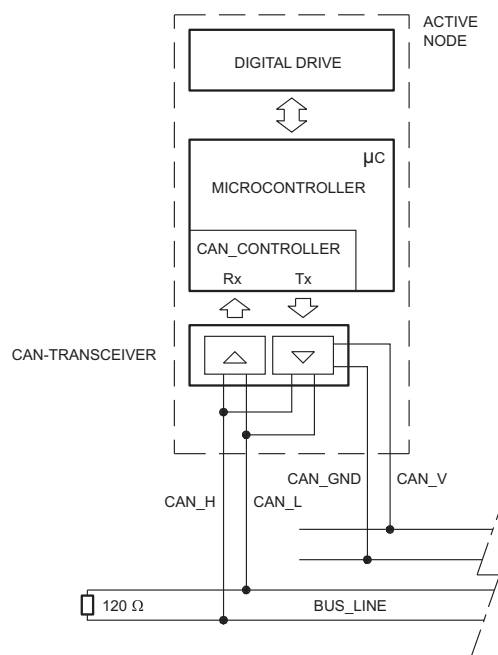
- memorizzazione dei parametri anche nel PLC
- modifica dei parametri in real-time (PDO communication)
- diagnostica della valvola on-line
- semplicità di cablaggio con la connessione via seriale
- protocollo di comunicazione standardizzato a livello internazionale

Informazioni dettagliate sugli aspetti software di comunicazione tramite CAN - Open, sono riportate nel catalogo 89 800.

### Schema di collegamento connettore CAN

Pin	Valori	Funzione
1	CAN_SHLD	Schermo
2	CAN +24VCC	BUS + 24 VCC (max 30 mA)
3	CAN 0 DC	BUS 0 VCC
4	CAN_H	Linea BUS (segnale alto)
5	CAN_L	Linea BUS (segnale basso)

N.B. : inserire resistenza da 120Ω su pin 4 e pin 5 del connettore CAN quando la valvola è il nodo di chiusura della rete CAN.



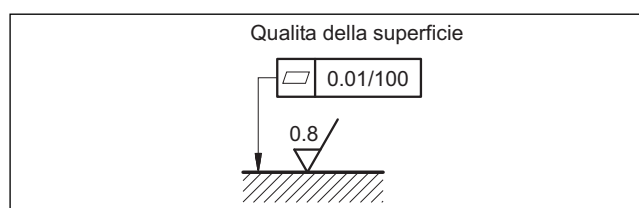
## 6 - INSTALLAZIONE

Le valvole ZDE3G possono essere installate in qualsiasi posizione senza pregiudicare il loro corretto funzionamento.

Assicurarsi che il circuito idraulico sia esente da aria.

La linea T della valvola deve essere collegata direttamente al serbatoio. Qualsiasi contropressione presente sulla linea T si somma al valore di pressione regolato. La massima contropressione ammessa sulla linea T in condizioni di funzionamento è di 30 bar.

Il fissaggio delle valvole viene fatto mediante viti o tiranti con appoggio su una superficie rettificata a valori di planarità e rugosità uguali o migliori a quelli indicati dalla apposita simbologia. Se i valori minimi di planarità e/o rugosità non sono rispettati, possono facilmente verificarsi trafile di fluido tra valvola e piano di appoggio.



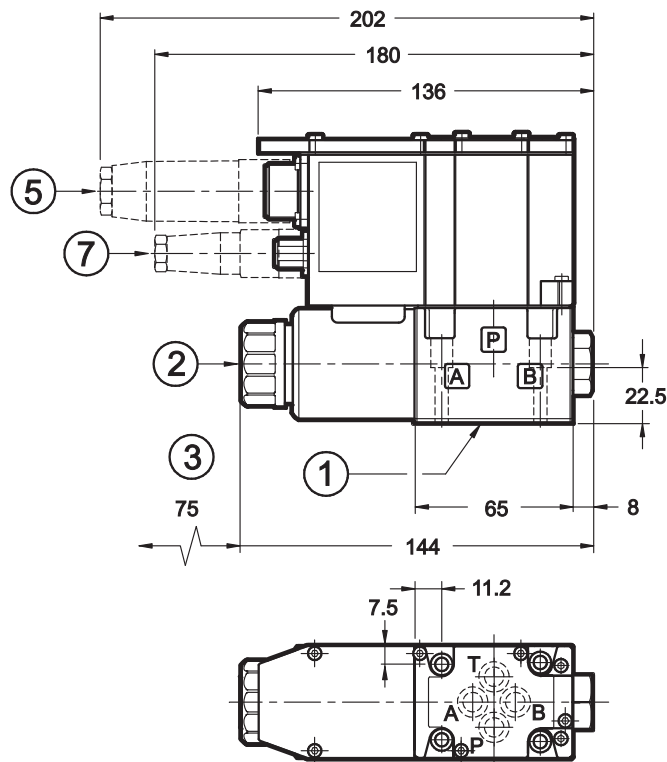
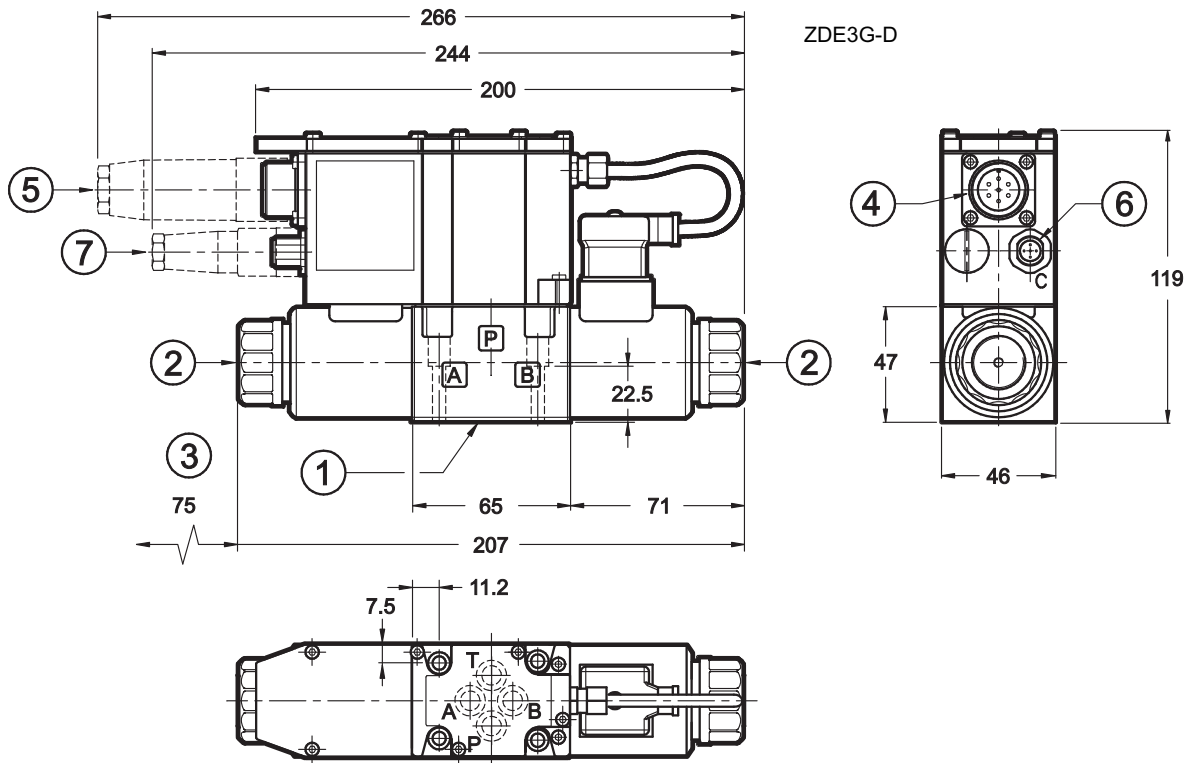
## 7 - FLUIDI IDRAULICI

Usare fluidi idraulici a base di olio minerale tipo HL o HM secondo ISO 6743-4. Per questi tipi di fluidi, utilizzare guarnizioni in NBR (codice N). Per fluidi tipo HFDR (esteri fosforici) utilizzare guarnizioni in FPM (codice V). Per l'uso di altri tipi di fluidi come ad esempio HFA, HFB, HFC consultare il nostro Ufficio Tecnico.

L'esercizio con fluido a temperatura superiore a 80 °C comporta un precoce decadimento della qualità del fluido e delle guarnizioni.

Il fluido deve essere mantenuto integro nelle sue proprietà fisiche e chimiche.

## 8 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE



dimensioni in mm

1	Superficie di montaggio con anelli di tenuta: N. 4 OR tipo 2037 (9.25x1.78) - 90 Shore
2	Comando manuale standard incorporato nel tubo dell'elettromagnete (compreso nella fornitura)
3	Spazio rimozione bobina
4	Connessione principale
5	Connettore elettrico 7 pin DIN 43563 - IP67 PG11 EX7S/L/10 cod. 389000003 <b>(da ordinare separatamente)</b>
6	Connessione CAN-Bus <b>(solo per versione C)</b>
7	Connettore elettrico 5 pin M12 - IP67 PG7 EC5S/M12L/10 cod. 3491001001 solo per versione C <b>(da ordinare separatamente)</b>

Viti di fissaggio: N. 4 viti TCEI M5x30

Coppia di serraggio: 5 Nm

## 9 - COMANDO MANUALE

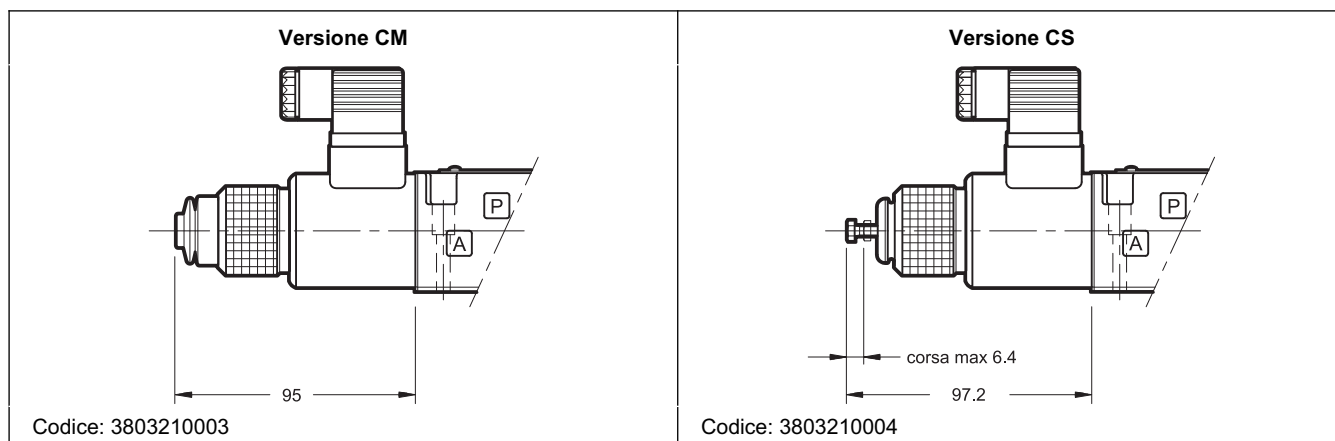
La valvola standard utilizza dei magneti aventi il pin per l'azionamento manuale integrato nel tubo. L'azionamento di tale comando deve essere eseguito con un utensile appropriato, avendo cura di non danneggiare la superficie di scorrimento.

Su richiesta sono disponibili due versioni a comando manuale:

- **CM** a soffietto
- **CS** con ghiera in metallo provvista di vite M4 e controdado di bloccaggio per consentire l'azionamento meccanico permanente.



**ATTENZIONE:** L'azionamento del comando manuale non permette alcuna regolazione di tipo proporzionale poiché, una volta azionato, il cursore si sposterà completamente, trasmettendo sull'utenza A o B tutta la pressione in ingresso.



## 10 - PIASTRE DI BASE (vedi catalogo 51 000)

PMMD-AI3G ad attacchi sul retro
PMMD-AL3G ad attacchi laterali
Filettatura degli attacchi P, T, A, B: 3/8" BSP