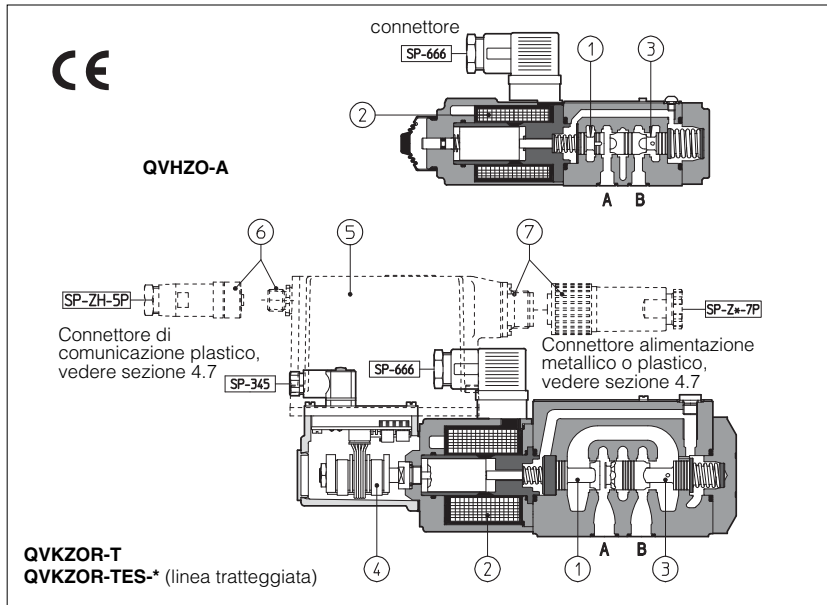


# Valvole proporzionali di portata tipo QVHZO, QVKZOR

compensate in pressione, ad azione diretta, a due o tre vie, ISO 4401 dimensione 06 e 10



QVHZO e QVKZOR sono valvole proporzionali ad azione diretta che consentono controlli di portata compensata con regolazione proporzionale ai segnali elettronici di riferimento.

Operano abbinate a regolatori elettronici, vedere tabella **8** che controllano la regolazione della valvola con una corrente variabile in funzione del segnale di riferimento proveniente dal sistema di governo. Sono disponibili in diverse versioni:

- -A, senza trasduttore di posizione;
- -AE, -AES, come -A più elettronica integrata analogica (AE) o digitale (AES);
- -T, con trasduttore di posizione **4**;
- -TE, -TES come -T più elettronica integrata analogica (TE) o digitale (TES).

Queste valvole hanno uno strozzatore **1**, azionato direttamente dal solenoide proporzionale **2**. Il compensatore di pressione meccanico **3** compensa le variazioni di pressione per mantenere un  $\Delta p$  costante a cavallo dello strozzatore **1**.

L'elettronica integrata **5** e la taratura effettuata in fabbrica assicurano una elevata funzionalità più l'intercambiabilità tra valvola e valvola e semplificano il cablaggio e l'installazione.

Le seguenti interfacce di comunicazione **6** sono disponibili per le versioni digitali -AES e -TES:

- -PS, interfaccia di comunicazione seriale RS232. Il segnale di riferimento alla valvola è previsto con comandi analogici inviati al connettore 7 (o 12) pin **7**.
- -BC, interfaccia CANbus
- -BP, interfaccia PROFIBUS-DP

Nelle interfacce tipo -BC e -BP il segnale di riferimento alle valvole è fornito via fieldbus; Durante la messa in funzione o la manutenzione, le valvole possono essere azionate con segnali analogici inviati al connettore 7 (o 12) pin **7**.

Le bobine sono incapsulate in plastica (classe di isolamento H) e le valvole sono resistenti alle vibrazioni, agli urti e all'esposizione agli agenti atmosferici.

Superficie di attacco: ISO 4401, dimensione 06 e 10.

Portata massima rispettivamente fino a 45 l/min e 90 l/min.

Pressione massima = 210 bar.

## 1 SIGLA DI DESIGNAZIONE

**QVKZOR - TES - PS - 10 / 65 / \* \*\* / \***

Valvola di controllo portata compensata <b>QVHZO</b> = dim. 06 <b>QVKZOR</b> = dim. 10
<b>A</b> = senza trasduttore integrato <b>AE</b> = come A più elettronica integrata <b>AES</b> = come A più elettronica digitale integrata <b>T</b> = con trasduttore di posizione <b>TE</b> = come T più elettronica integrata <b>TES</b> = come T più elettronica digitale integrata
Interfaccia di comunicazione (solo per AES e TES) <b>PS</b> = seriale RS232 <b>BC</b> = CANbus <b>BP</b> = PROFIBUS-DP
Dimensione valvola, vedere sezione <b>2</b> <b>06</b> = ISO 4401, dim. 06 <b>10</b> = ISO 4401, dim. 10
Portata massima regolabile: per <b>QVHZO</b> : <b>3</b> = 3,5 l/min <b>36</b> = 35 l/min <b>12</b> = 12 l/min <b>45</b> = 45 l/min <b>18</b> = 18 l/min
per <b>QVKZOR</b> : <b>65</b> = 65 l/min <b>90</b> = 90 l/min

Fluidi sintetici <b>WG</b> = acqua-glicole <b>PE</b> = esteri fosforici
Numero di serie
<b>Opzioni, vedere sezione <b>4</b>:</b> <b>per versione -A:</b> <b>6</b> = con bobina da 6 V <sub>DC</sub> invece della bobina standard da 12 V <sub>DC</sub> <b>18</b> = con bobina da 18 V <sub>DC</sub> invece della bobina standard da 12 V <sub>DC</sub> <b>D</b> = venting rapido <b>N</b> = regolazione micrometrica manuale <b>NV</b> = come N più volantino e scala graduata <b>per versioni -AE e -TE:</b> <b>D</b> = venting rapido <b>I</b> = riferimento in corrente (4÷20 mA) <b>F</b> = segnale di fault (solo per -TE) <b>Q</b> = segnale di abilitazione <b>Z</b> = segnale di abilitazione, fault e monitor (solo per -TE) <b>per versioni -AES e -TES:</b> <b>Z</b> = doppia alimentazione, abilitazione e fault (connettore 12 pin)

## 2 CARATTERISTICHE IDRAULICHE (con olio minerale ISO VG 46 a 50°C)

Simboli idraulici																
<b>Nota:</b> Nelle versioni a 3 vie la bocca P è aperta. Nelle versioni a 2 vie la bocca P deve essere tappata. La bocca T deve sempre essere tappata.																
	<b>QVHZO-A</b> <b>QVKZOR-A</b>															
	<b>QVHZO-AE</b> <b>QVKZOR-AE</b>															
	<b>QVHZO-T</b> <b>QVKZOR-T</b>															
	<b>QVHZO-TE, QVHZO-TES</b> <b>QVKZOR-TE, QVKZOR-TES</b>															
Modello valvola	<b>QVHZO-A*-06</b> <b>QVHZO-T*-06</b> <b>QVKZOR-A*-10</b> <b>QVKZOR-T*-10</b>															
Portata massima regolabile [l/min]	3,5   12   18   35   45   3,5   12   18   35   45   65   90   65   90															
Portata minima regolabile (1) [cm³/min]	15   20   30   50   60   15   20   30   50   60   85   100   85   100															
$\Delta p$ di regolazione [bar]	4 - 6                      10 - 12                      15                      4 - 6                      10 - 12                      15															
Portata massima alla bocca A [l/min]	40   35   50   55                      50                      60   70   100   70   100															
Pressione massima [bar]	210															
Tempo di risposta 0÷100% variaz. segnale (2) [ms]	30					25					45				35	
Isteresi [% della portata massima regolabile]	≤ 5					≤ 0,5					≤ 5				≤ 0,5	
Linearità [% della portata massima regolabile]	≤ 3					≤ 0,5					≤ 3				≤ 0,5	
Ripetibilità [% della portata massima regolabile]	≤ 1					≤ 0,1					≤ 1				≤ 0,1	
Deriva termica	spostamento dello zero < 1% a $\Delta T = 40^\circ C$															

Le caratteristiche tipiche sopra riportate, sono riferite a valvole abbinate a regolatori elettronici Atos, vedere sezione **8**.

(1) Valori riferiti alla configurazione a 3 vie. Nella configurazione a 2 vie, i valori della portata minima regolata sono superiori.

(2) I tempi di risposta alla variazione di segnale (0%→100%) sono misurati tra il 10% ed il 90% del valore di gradino e sono strettamente riferiti alla regolazione della valvola.

### 3 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE VALVOLE PROPORZIONALI DI PORTATA TIPO QVHZO-\* E QVKZOR-\*

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di attacco	Indice di rugosità $\sqrt{R_a}$ , rapporto di planarità 0,01/100 (ISO 1101)
Temperatura ambiente	-20°C ÷ +70°C per versioni -A e -T; -20°C ÷ +60°C per versioni -AE, -AES, -TE, -TES
Fluido	Olio idraulico secondo DIN 51524 ... 535 per altri fluidi, vedere sezione <b>I</b>
Viscosità raccomandata	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s a 40°C (ISO VG 15÷100)
Classe di contaminazione del fluido	ISO 18/15 ottenuto con filtri in linea da 10 µm e $\beta_{10} \geq 75$ (raccomandato)
Temperature fluido	-20°C +60°C (guarnizioni standard e /WG) -20°C +80°C (guarnizioni /PE)

#### 3.1 Caratteristiche bobine

Modello valvola	QVHZO-A*			QVHZO-T*	QVKZOR-A*			QVKZOR-T*
	con bobina 12 V <sub>cc</sub>	con bobina 6 V <sub>cc</sub>	con bobina 18 V <sub>cc</sub>		con bobina 12 V <sub>cc</sub>	con bobina 6 V <sub>cc</sub>	con bobina 18 V <sub>cc</sub>	
Resistenza R della bobina a 20°C	3 ÷ 3,3 Ω	2 ÷ 2,2 Ω	13 ÷ 13,4 Ω	3 ÷ 3,3 Ω	3,8 ÷ 4,1 Ω	2,2 ÷ 2,4 Ω	12 ÷ 12,5 Ω	3,8 ÷ 4,1 Ω
Corrente massima al solenoide	2,2 A	2,75 A	1,2 A	2,6 A	2,6 A	3,25 A	1,2 A	2 A
Potenza massima	30 Watt				35 Watt			
Grado di protezione (CEI EN-60529)	IP65 per versioni -A e -T; IP65:67 per -AE, -AES, -TE e -TES, dipende dal tipo di connettore (vedere sezione 4.7)							
Fattore di utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)							

### 4 ELETTRONICHE INTEGRATE: OPZIONI E CABLAGGIO

- 4.1 Opzione /I** Prevede i segnali di riferimento e retroazione in corrente 4÷20 mA invece dello standard 0÷10 V. Viene normalmente utilizzata in caso di lunga distanza tra l'unità di controllo macchina e la valvola o in caso il riferimento possa essere affetto da disturbi elettrici. In caso di rottura del cavo del segnale di riferimento, il funzionamento della valvola viene disabilitato.
- 4.2 Opzione /F** Opzione di sicurezza che fornisce un segnale di uscita che si azzerà in caso di interruzione del cavo di retroazione del trasduttore. In tale condizione il funzionamento della valvola viene disabilitato.
- 4.3 Opzione /Q** Opzione di sicurezza che prevede la possibilità di abilitare o disabilitare il funzionamento della valvola senza interrompere l'alimentazione elettrica.
- 4.4 Opzione /D** Questa opzione prevede il venting rapido della bocca di utilizzo quando la valvola è chiusa o diseccitata.
- 4.5 Opzione /Z** Per versione -TE: opzione che prevede le stesse caratteristiche di /F e /Q più segnale di monitor della posizione del cursore. Per versione -TES: opzione di sicurezza, introdotta specificatamente per le interfacce fieldbus -BC e -BP, che prevede 2 alimentazioni separate per i circuiti ad elettronica digitale e per lo stadio di alimentazione del solenoide. I segnali di abilitazione e fault sono disponibili. L'opzione /Z permette di interrompere il funzionamento della valvola togliendo l'alimentazione al solenoide (es. in situazioni di emergenza, come previsto dalle Normative Europee EN954-1 per componenti di classe di sicurezza 2), mantenendo alimentati i circuiti ad elettronica digitale, evitando così una possibile condizione di fault del controllo fieldbus della macchina. Per il cablaggio elettrico delle elettroniche -TE e -TES con l'opzione /Z (connettore 12 pin), vedere tab. G200 e G210.

#### 4.6 Collegamenti delle elettroniche integrate

Per i collegamenti elettrici devono essere previsti cavi schermati: lo schermo deve essere connesso allo zero dell'alimentazione **sul lato generatore**, vedere tab. **F003**

CONNETTORE ALIMENTAZIONE					
PIN	DESCRIZIONE SEGNALE	-AE, -AES; -TE, -TES	-AE, -AE/I; -TE/I	-TE/F	-AE/Q; -TE/Q
A	Alimentazione 24 V <sub>cc</sub>	Stabilizzata: +24V <sub>cc</sub>			
B	Alimentazione zero	Filtrata e raddrizzata: V <sub>rms</sub> = 21 ÷ 33 (ripple max 2V <sub>pp</sub> )			
C	Riferimento zero	Riferimento 0 V <sub>cc</sub>	Riferimento 0 V <sub>cc</sub>	Riferimento 0 V <sub>cc</sub>	Segnale abilit. per funzion. normale 9 ÷ 24 V <sub>cc</sub>
D	Riferimento +	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>	4 ÷ 20 mA	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>
E	Riferimento -	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>	4 ÷ 20 mA	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>	0 ÷ 10 V <sub>cc</sub>
F	Monitor Corrente di comando (-AE, -AES) Posizione cursore (-TE, -TES)	0 ÷ 10 V riferito al pin C (segnale 0 V <sub>cc</sub> ) 1 V = 1 A 1 V = 10% posizione cursore	0 ÷ 5V (-AE/I) 4 ÷ 20 mA (-TE/I) 1 V = 1 A 4 ÷ 20 mA = 0÷100% posizione cursore	Allarme segnale di fault = 0 V <sub>cc</sub> Funzionamento normale = +24V <sub>cc</sub>	0 ÷ 10 V riferito al pin B (segnale 0 V) 1 V = 1 A 1 V = 10% posizione cursore
G	Terra	Collegare solo quando l'alimentazione non è conforme a VDE 0551 (CEI 14/6)			

CONNETTORI DI COMUNICAZIONE (per -AES e -TES)			
Opzione di comunicazione	-PS (RS232) connettore maschio	-BC (CAN Bus) connettore maschio	-BP (PROFIBUS-DP) connettore femmina (reverse key)
Numero PIN Descrizione segnale	1 Non connesso	CAN_SHLD Schermo	+5V Tensione di terminazione
	2 Non connesso	NC Non connesso	LINE -A Linea bus (segnale alto)
	3 RS_GND Segnale zero per le linee dati	CAN_GND Segnale zero per le linee dati	DGND Segnale zero per le linee dati / tensione di terminazione
	4 RS_RX Linea di ricezione dati della valvola	CAN_H Linea bus (segnale alto)	LINE-B Linea bus (segnale basso)
	5 RS_TX Linea di trasmissione dati della valvola	CAN_L Linea bus (segnale basso)	SHIELD Schermo

CONNETTORE TRASDUTTORE DI POSIZIONE (-T)	
PIN	Descrizione segnale
1	SEGNALE DI USCITA
2	ALIMENTAZIONE -15 V <sub>cc</sub>
3	ALIMENTAZIONE +15 V <sub>cc</sub>
4	GND

**Note:**

- i segnali elettrici (es. segnali di retroazione) elaborati dall'elettronica della valvola non devono essere utilizzati per disabilitare/interrompere le funzioni di sicurezza della macchina. Ciò è in accordo con gli Standard Europei (requisiti di sicurezza dei sistemi e componenti con tecnologia a fluido - idraulica, EN 982).
- le note con le informazioni basilari per la messa in servizio e avviamento, sono sempre fornite con i relativi componenti, insieme alle tabelle tecniche specifiche.

#### 4.7 Sigle di designazione dei connettori di alimentazione e comunicazione

VERSIONE VALVOLA	-A, -T		-AE, -AES, -TE, -TES		-AES/Z -TE/Z -TES/Z	-RS232 (-PS) O CANBUS (-BC)	PROFIBUS (-BP)
	Alimentazione	Trasduttore					
CODICE CONNETTORE	SP-666	SP-345	SP-ZH-7P (1)	SP-ZM-7P (1)	SP-ZH-12P (1)	SP-ZH-5P (1)	SP-ZH-5P/BP (1)
GRADO DI PROTEZIONE	IP65	IP65	IP67	IP66	IP65	IP67	IP67

(1) da ordinare separatamente

### 5 DISPOSITIVI DI PROGRAMMAZIONE

I parametri funzionali delle valvole digitali, come polarizzazione, scala, rampa, e linearizzazione della caratteristica di regolazione, possono essere facilmente impostati ed ottimizzati mediante l'interfaccia grafica, prevista dai seguenti software di programmazione, utilizzabili con PC standard:

**KIT-E-SW-PS** per elettroniche con interfaccia RS232 (opzione -PS)

**KIT-E-SW-BC** per elettroniche con interfaccia CANbus (opzione -BC)

**KIT-E-SW-BP** per elettroniche con interfaccia PROFIBUS-DP (opzione -BP)

vedere tab. G500 per informazioni complete circa i kit di programmazione ed i requisiti minimi del PC.

Solo per le opzioni di comunicazione -BC e -BP, i parametri funzionali possono essere alternativamente impostati via fieldbus, attraverso l'unità di controllo macchina, utilizzando il protocollo di comunicazione standard implementato da Atos.

Le istruzioni operative da implementare nei protocolli standard (DS301V4.02, DSP408 per CANbus e DPVO per PROFIBUS-DP) sono descritte nel manuale di utilizzo MAN-S-BC (per opzione -BC) e MAN-S-BP (per opzione -BP) forniti assieme ai relativi kit di programmazione.

**I kit di programmazione sopra indicati devono essere ordinati separatamente.**

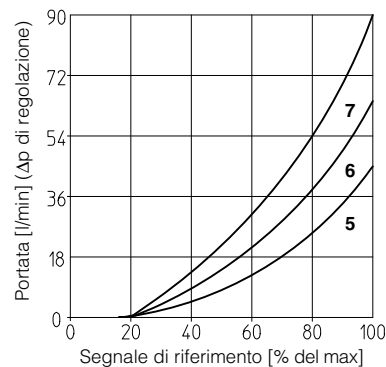
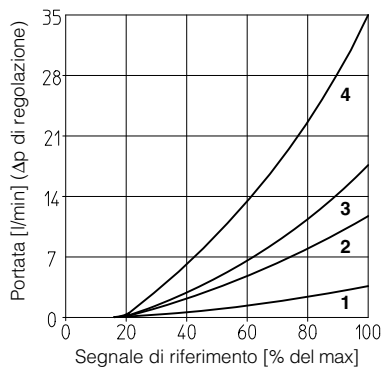
**6 DIAGRAMMI** (con olio minerale ISO VG 46 a 50°C)

**6.1 Diagrammi di regolazione**

- 1 = QVHZO-\*-06/3
- 2 = QVHZO-\*-06/12
- 3 = QVHZO-\*-06/18
- 4 = QVHZO-\*-06/36
- 5 = QVHZO-\*-06/45
- 6 = QVKZOR-\*-10/65
- 7 = QVKZOR-\*-10/90

**Nota:**

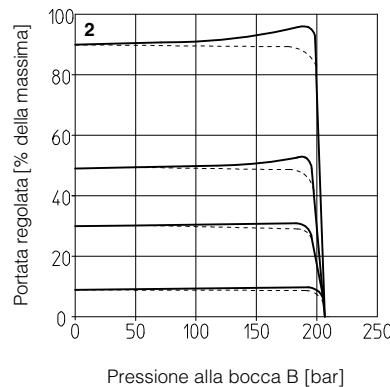
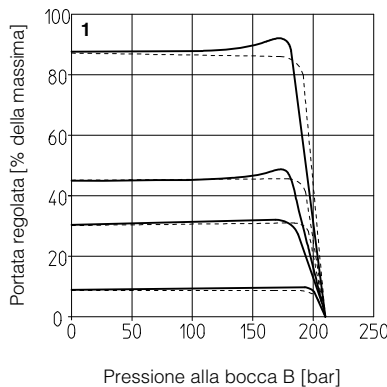
1) Per valvole con elettronica digitale la caratteristica di regolazione può essere ottimizzata impostando i parametri software interni, vedere tabella G500.



**6.2 Diagrammi portata regolata/pressione**  
con pressione di ingresso = 210 bar

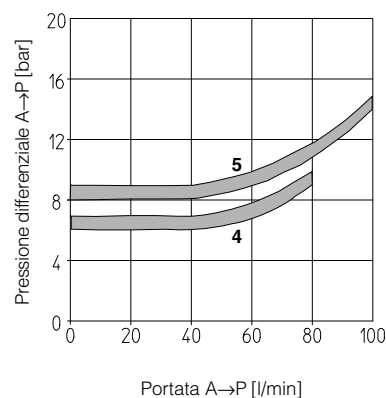
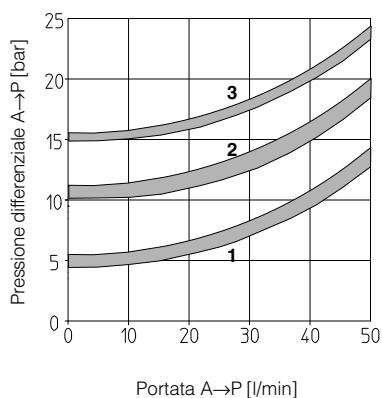
- 1 = QVHZO-\*
- 2 = QVKZOR-\*

Linea tratteggiata per le versioni a 3 vie



**6.3 Diagramma pressione differenziale**  
**A→P/portata**  
configurazione a 3 vie

- 1 = QVHZO-\*-06/3,  
QVHZO-\*-06/12
- 2 = QVHZO-\*-06/18,  
QVHZO-\*-06/36,
- 3 = QVHZO-\*-06/45
- 4 = QVKZOR-\*-10/65
- 5 = QVKZOR-\*-10/90

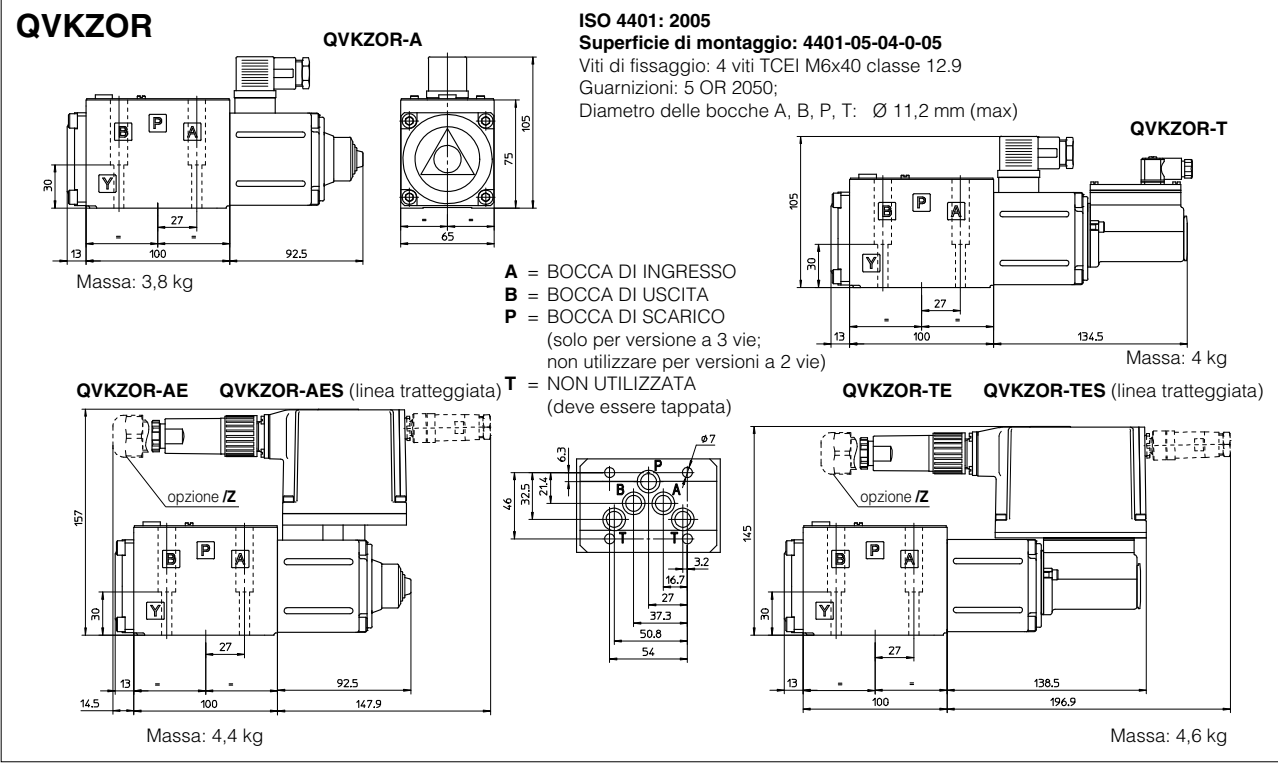
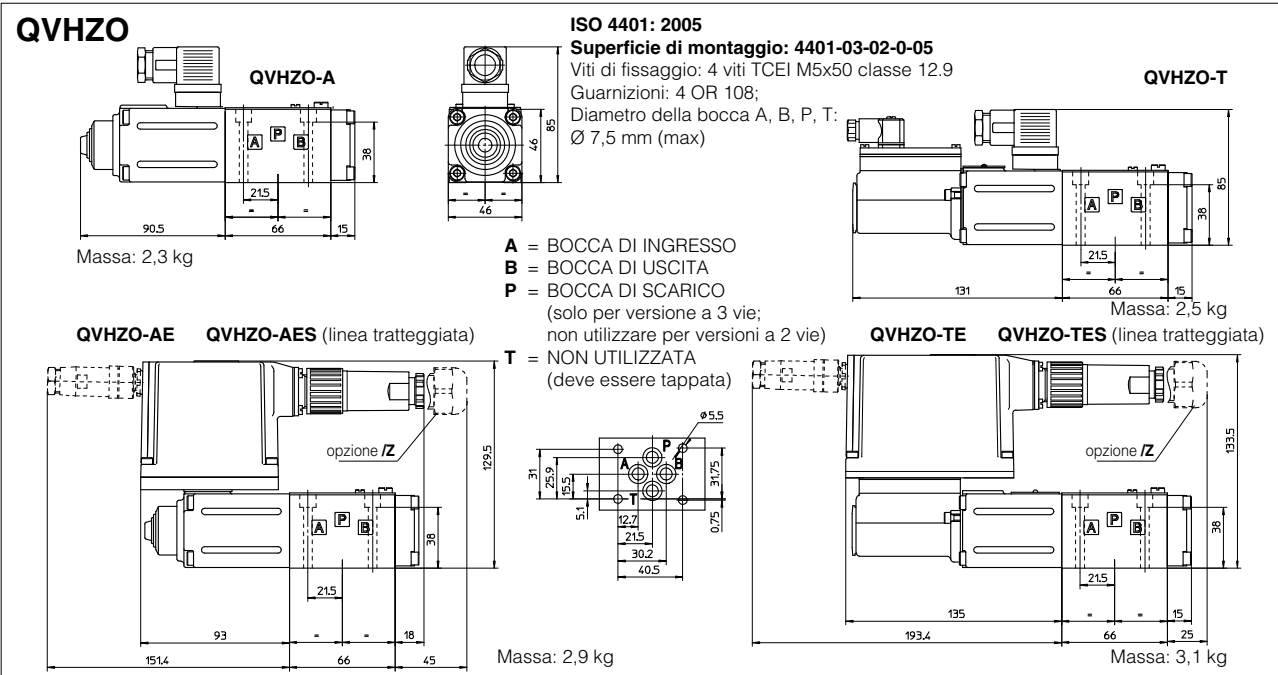


**6.4 Tempi di risposta**

I tempi di risposta in sezione 2 sono da considerare valori medi.

Per valvole con elettronica digitale le prestazioni dinamiche possono essere ottimizzate tramite l'impostazione dei parametri software.

7 DIMENSIONI DI INGOMBRO [mm]



8 REGOLATORI ELETTRONICI PER QVHMZO E QVKMZOR

Versione valvola	-A				-AE	-AES
Modello regolatore	E-MI-AC-01F	E-BM-AC-01F	E-ME-AC-01F	E-RP-AC-01F	E-RI-AE	E-RI-AES
Tabelle tecniche	G010	G025	G035	G100	G110	G115

Versione valvola	-T	-TE	-TES
Modello regolatore	E-ME-T	E-RI-TE	E-RI-TES
Tabelle tecniche	G140	G200	G210

Per informazioni complete riguardo le caratteristiche dei regolatori e le relative opzioni, vedere le tabelle tecniche sopra specificate.

9 PIASTRE DI ATTACCO

Dim.	Modello	Esecuzione	Filettature GAS A, B, P, T	Ø Lamature A, B, P, T	Massa [kg]
06	BA-202	Attacchi A, B, P, T inferiori;	3/8"	-	1,2
	BA-204	Attacchi P, T inferiori; attacchi A, B laterali	3/8"	25,5	1,8
	BA-302	Attacchi A, B, P, T (X, Y) inferiori;	1/2" (1/8")	30 (16,5)	1,8
10	BA-308	Attacchi A, B, P, T inferiori;	1/2"	30	2,5
	BA-428	Attacchi A, B, P, T inferiori;	3/4"	36,5	5,5
	BA-434 (Y)	Attacchi P, T (X, Y) inferiori; A, B laterali	3/4" (1/4")	36,5 (21,5)	8,5