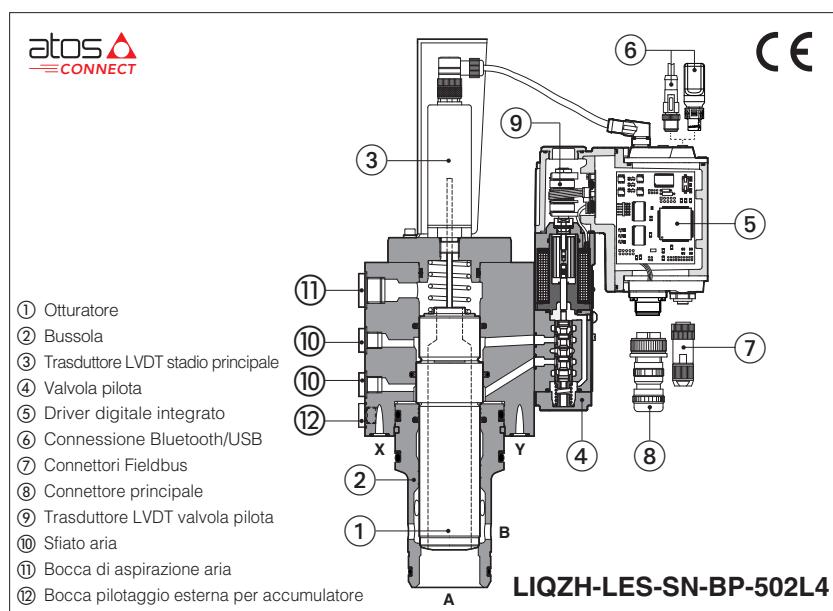


Cartucce servoproporzionali digitali a 2 vie a risposta elevata

pilotate, con driver integrato e due trasduttori LVDT



1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

LIQZH	- LES	- SN	- NP	- 40	2	L4 / * / *	*	/ *
Cartuccia servoproporzionale a 2 vie, pilotata, a risposta elevata								

LEB = driver digitale integrato versione basic
LES = driver digitale integrato versione full

Controlli alternati p/Q:
SN = nessuno

Interfaccia IO-Link, solo per LEB, vedere sezione [5].
NP = non presente **IL** = IO-Link

Interfacce fieldbus, solo per LES, vedere sezione [6]:
NP = non presente
BC = CANopen **EW** = POWERLINK
BP = PROFIBUS DP **EI** = EtherNet/IP
EH = EtherCAT **EP** = PROFINET RT/IRT

Dimensione della valvola ISO 7368, vedere sezione [7] :

Dim.	32	40	50
I/min	800	1200	2000
Dim.	63	80	100
I/min	3000	4500	7200

Portata nominale (l/min) a Δp 5 bar

LIQZH-LEB, LIQZH-LES

Valvole a cartuccia servoproporzionali a 2 vie a risposta elevata, progettate specificamente per applicazioni ad alta portata che richiedono la massima dinamica e un controllo accurato. Le applicazioni tipiche sono le prese per la pressofusione e la forgiatura rapida. Sono dotate di due trasduttori di posizione LVDT per una migliore dinamica nelle regolazioni della portata non compensata.

La versione a cartuccia per installazione a blocchi assicura capacità di alte portate e cadute di pressione minime.

LEB versione basic con segnale di riferimento analogico o interfaccia IO-Link per segnali di riferimento digitali, impostazioni della valvola e diagnostica in tempo reale.

LES versione full che comprende anche interfacce fieldbus opzionali per segnali di riferimento digitali, impostazioni delle valvole e diagnostica in tempo reale.

La connessione Bluetooth/USB è sempre presente per le impostazioni della valvola tramite l'App mobile Atos e il software Atos per PC.

Dimensione: **32 ÷ 100** - ISO 7368

Portata massima: **1800 ÷ 16000 l/min**

Pressione massima: **420 bar**

Opzione Bluetooth (1), vedere la sezione [4].

Opzioni elettroniche (1), non disponibili per LEB-SN-IL:

F = segnale di Fault

I = riferimento e monitor in corrente 4 ÷ 20 mA

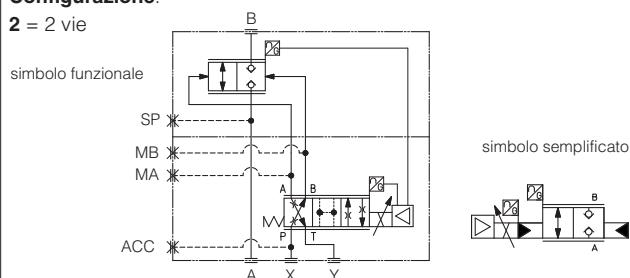
Q = segnale di abilitazione

Z = doppia tensione di alimentazione (solo per LES), segnali di abilitazione, Fault e monitor - connettore a 12 pin

Tipo a otturatore, caratteristiche di regolazione, vedi sezione [11].
L4 = lineare

Configurazione:

2 = 2 vie



(1) Opzioni combinate possibili: /FI, /IQ, /IZ (l'opzione dell'adattatore Bluetooth /T può essere combinata con tutte le altre opzioni)

2 NOTE GENERALI

Le valvole proporzionali digitali Atos sono marcate CE secondo le Direttive applicabili (per esempio Direttiva EMC Immunità ed Emissione). Le procedure di installazione, cablaggio e messa in servizio devono essere eseguite secondo le prescrizioni generali riportate nella tabella tecnica **FS900** e nei manuali d'uso inclusi nel software di programmazione E-SW-SETUP.

! ATTENZIONE

Per evitare il surriscaldamento e il possibile danneggiamento del driver elettronico, le valvole non devono mai essere eccitate senza l'alimentazione idraulica allo stadio pilota. In caso di pause prolungate nel funzionamento della valvola durante il ciclo della macchina, è sempre consigliabile disabilitare il driver (opzione /Q o /Z).

Si raccomanda di installare sempre un fusibile di sicurezza da 2,5 A sull'alimentazione da 24 VDC di ogni valvola, vedi anche la nota sulla tensione di alimentazione nelle sezioni **[15]**.

! ATTENZIONE

La perdita della pressione di pilotaggio causa una posizione non definita dell'otturatore principale.

L'improvvisa interruzione della tensione di alimentazione durante il funzionamento della valvola causa l'immediata chiusura dell'otturatore principale. Questo può determinare forti incrementi di pressione nel sistema idraulico o forti decelerazioni che possono causare danni alla macchina.

3 IMPOSTAZIONI DELLA VALVOLA E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE - vedere tabella tecnica **GS500**

3.1 App mobile Atos CONNECT

App scaricabile gratuitamente per smartphone e tablet che consente di accedere rapidamente ai principali parametri funzionali della valvola e alle informazioni diagnostiche di base tramite Bluetooth, evitando così il collegamento fisico dei cavi e riducendo significativamente i tempi di messa in servizio.

Atos CONNECT supporta i driver digitali per valvole Atos dotati di adattatore E-A-BTH o di Bluetooth integrato. Non supporta le valvole con controllo p/Q o i controlli degli assi.

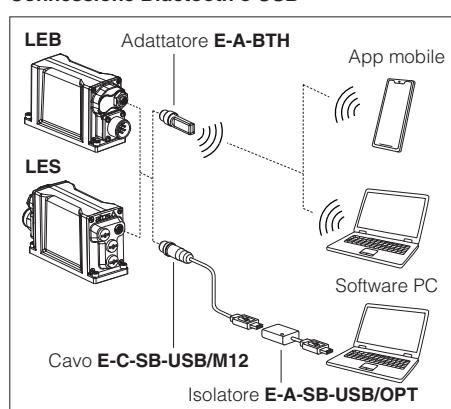


3.2 Software PC E-SW-SETUP

Il software scaricabile gratuitamente per PC consente di impostare tutti i parametri funzionali della valvola e di accedere alle informazioni diagnostiche complete dei driver della valvola digitale tramite la porta di servizio Bluetooth/USB.

Il software per PC Atos E-SW-SETUP supporta tutti i driver delle valvole digitali Atos ed è disponibile sul sito www.atos.com nell'area MyAtos.

Connessione Bluetooth o USB



! ATTENZIONE: la porta USB dei driver non è isolata! Per il cavo E-C-SB-USB/M12, si raccomanda di utilizzare l'adattatore dell'isolatore E-A-SB-USB/OPT per la protezione del PC.

4 OPZIONE BLUETOOTH - vedere tabella tecnica **GS500**

L'opzione **T** aggiunge la connettività Bluetooth® ai driver delle valvole Atos grazie all'adattatore E-A-BTH, che può essere lasciato permanentemente integrato, per consentire la connessione Bluetooth con i driver delle valvole in qualsiasi momento. L'adattatore E-A-BTH può essere acquistato separatamente e utilizzato per collegarsi a qualsiasi prodotto digitale Atos supportato.

La connessione Bluetooth alla valvola può essere protetta dall'accesso non autorizzato mediante l'impostazione di una password personale. I led dell'adattatore indicano visivamente lo stato del driver della valvola e della connessione Bluetooth.

! ATTENZIONE: per l'elenco dei paesi in cui l'adattatore Bluetooth è stato approvato, vedere la tabella tecnica **GS500**
L'opzione T l'opzione non è disponibile per il mercato indiano, pertanto l'adattatore Bluetooth deve essere ordinato separatamente.

5 IO-LINK - solo per **LEB**, vedi tabella tecnica **GS520**

IO-Link consente una comunicazione digitale a basso costo tra la valvola e l'unità centrale della macchina. La valvola è collegata direttamente a una porta di un master IO-Link (connessione punto-punto) tramite cavi non schermati a basso costo per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni. Il master IO-Link funziona come un hub che scambia queste informazioni con l'unità centrale della macchina tramite Fieldbus.

6 FIELDBUS - solo per **LES**, vedi tabella tecnica **GS510**

Il Fieldbus consente una comunicazione diretta tra la valvola e l'unità di controllo macchina per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni della valvola. Queste versioni permettono di comandare le valvole tramite Fieldbus o segnali analogici disponibili sul connettore principale.

7 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di montaggio secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: Ra ≤ 0,8, Ra consigliato 0,4 - Rapporto di planarità 0,01/100
Valori MTTFd secondo EN ISO 13849	75 anni, per ulteriori dettagli, vedere tabella tecnica P007
Range di temperatura ambiente	Standard = -20°C ÷ +60°C Opzione /PE = -20°C ÷ +60°C Opzione /BT = -40°C ÷ +60°C
Range di temperatura di stoccaggio	Standard = -20°C ÷ +70°C Opzione /PE = -20°C ÷ +70°C Opzione /BT = -40°C ÷ +70°C
Protezione della superficie	Zincatura con passivazione nera, trattamento galvanico (custodia del driver)
Resistenza alla corrosione	Test in nebbia salina (EN ISO 9227) > 200 h
Resistenza alle vibrazioni	Vedere tabella tecnica G004
Conformità	CE secondo la Direttiva EMC 2014/30/UE (Immunità: EN 61000-6-2; emissioni: EN 61000-6-3) Direttiva RoHS 2011/65/UE come ultimo aggiornamento con 2015/863/UE Regolamento REACH (CE) n°1907/2006

8 CARATTERISTICHE IDRAULICHE - con olio minerale ISO VG 46 a 50°C

Dimensione		32	40	50	63	80	100
Portata regolata massima	[l/min]						
Δp A-B	a Δp = 5 bar a Δp = 10 bar	800 1100 1800	1200 1700 2500	2000 2800 4000	3000 4250 6000	4500 6350 10000	7200 10200 16000
Portata massima ammessa							
Pressione massima	[bar]			Bocche A, B = 420	X = 350	Y ≤ 10	
Portata nominale della valvola pilota a Δp = 70 bar	[l/min]	20	40	40	100	100	100
Trafilamento della valvola pilota a P = 100 bar	[l/min]	0,3	0,7	0,7	1	1	1
Pressione di pilotaggio	[bar]	min.: 40% della pressione di sistema		max. 350	si raccomanda 140 ÷ 160		
Volume di pilotaggio	[cm³]	3,31	5,34	7,42	10,28	19,55	22,53
Portata di pilotaggio (1)	[l/min]	13,2	17,8	22,3	31	39	45
Tempo di risposta 0 ÷ 100% segnale a gradino (2)	[ms]	15	18	20	24	30	37
Isteresi	[% della regolazione massima]				≤ 0,1		
Ripetibilità	[% della regolazione massima]				± 0,1		
Deriva termica					spostamento dello zero < 1% a ΔT = 40°C		

(1) Con segnale di riferimento in ingresso a gradino 0÷100% (2) Con pressione di pilotaggio = 140 bar, vedere diagrammi dettagliati nella sezione 11.2

9 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensioni di alimentazione	Nominale : +24 VDC Rettificata e filtrata : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (ripple max 10% VPP)				
Potenza massima assorbita	50 W				
Corrente massima solenoide	2,6A				
Resistenza R della bobina a 20°C	3 ÷ 3,3 Ω				
Segnali analogici in ingresso	Tensione: gamma ±10 Vdc (24 VMAX. di tolleranza) Impedenza in ingresso: Ri > 50 kΩ Corrente: gamma ±20 mA Impedenza in ingresso: Ri = 500 Ω				
Segnali di monitor in uscita	Campo di regolazione in uscita: tensione corrente ±10 Vdc @ max. 5 mA ±20 mA @ max. 500 Ω di resistenza del carico				
Abilitazione in ingresso	Range: 0 ÷ 5 VDC (stato OFF), 9 ÷ 24 VDC (stato ON), 5 ÷ 9 VDC (non accettato); Impedenza in ingresso: Ri > 10 kΩ				
Fault in uscita	Campo di regolazione in uscita: 0 ÷ 24 Vdc (stato ON > [alimentazione - 2 V] ; stato OFF < 1 V) @ max 50 mA; non è ammessa una tensione negativa esterna (ad es. a causa di carichi induttivi)				
Allarmi	Solenoide non collegato/cortocircuito, rottura del cavo con il segnale di riferimento di corrente, sovratermperatura/sottotemperatura, malfunzionamento del trasduttore del cursore della valvola, funzione di memorizzazione della cronologia degli allarmi				
Classe di isolamento	H (180°) In relazione alle temperature della superficie delle bobine del solenoide, devono essere presi in considerazione gli standard europei ISO 13732-1 e EN982				
Indice di protezione secondo DIN EN60529	IP66 / IP67 con rispettivi connettori correttamente montati				
Fattore d'utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)				
Tropicalizzazione	Tropicalizzazione del circuito elettronico stampato				
Ulteriori caratteristiche	Protezione da cortocircuito della corrente di alimentazione del solenoide; 3 led per la diagnostica (solo per LES); controllo della posizione dell'otturatore tramite P.I.D. con commutazione rapida del solenoide; protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione				
Interfaccia di comunicazione	USB Codifica ASCII Atos 1.1.3	Interfaccia IO-Link e specifiche di sistema	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT POWERLINK EtherNet/IP PROFINET IO RT/IRT IEC 61158
Livello fisico della comunicazione	non isolato USB 2.0 + USB OTG	SDCI porta classe B	CAN ISO11898 isolato otticamente	RS485 isolata otticamente	Fast Ethernet, 100 Base TX isolato
Cablaggio raccomandato	Cavi schermati LiYCY, vedere sezione 19				

Nota: tra l'alimentazione al driver con tensione di alimentazione da 24 V DC e il momento in cui la valvola è pronta a funzionare, si deve considerare un tempo massimo di 800 ms (a seconda del tipo di comunicazione). Durante questo intervallo di tempo la corrente alla bobina della valvola è zero.

10 GUARNIZIONI E FLUIDI IDRAULICI - per gli altri fluidi non compresi nella tabella seguente, consultare il nostro ufficio tecnico

Guarnizioni, temperatura fluido raccomandata	Guarnizioni NBR (standard) = -20°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C Guarnizioni FKM (opzione /PE) = -20°C ÷ +80°C Guarnizioni NBR bassa temperatura (opzione /BT) = -40°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C		
Viscosità raccomandata	20 ÷ 100 mm ² /s - limiti max ammessi 15 ÷ 380 mm ² /s		
Livello di contaminazione massimo del fluido	ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7		
vita estesa	ISO4406 classe 16/14/11 NAS1638 classe 5		
Fluido idraulico	Tipo di guarnizioni adatte Classificazione Rif. Standard		
Oli minerali	NBR, FKM, NBR bassa temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Ininfiammabile senza acqua	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Ininfiammabile con acqua	NBR, NBR bassa temp.	HFC	

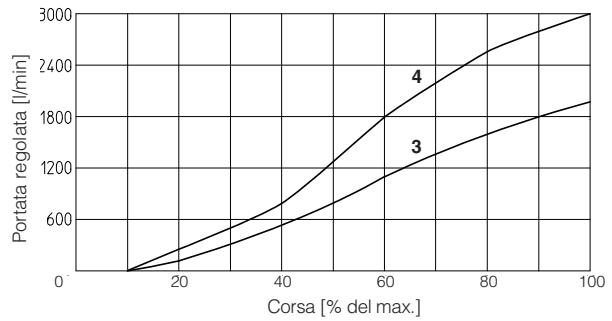
11 DIAGRAMMI (a base di olio minerale ISO VG 46 a 50°C)

11.1 Diagrammi di regolazione (valori misurati con Δp 5 bar)



1 = LIQZH-L*-32*

2 = LIQZH-L*-40*



3 = LIQZH-L*-50*

4 = LIQZH-L*-63*

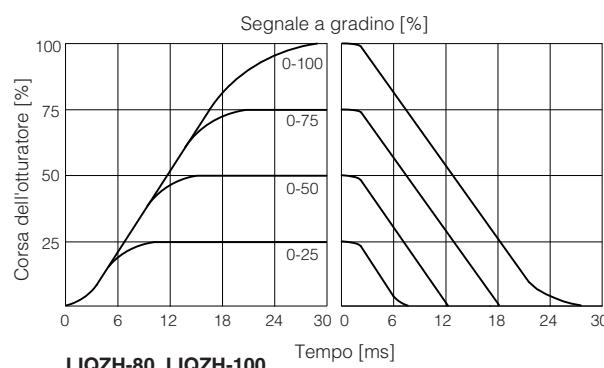
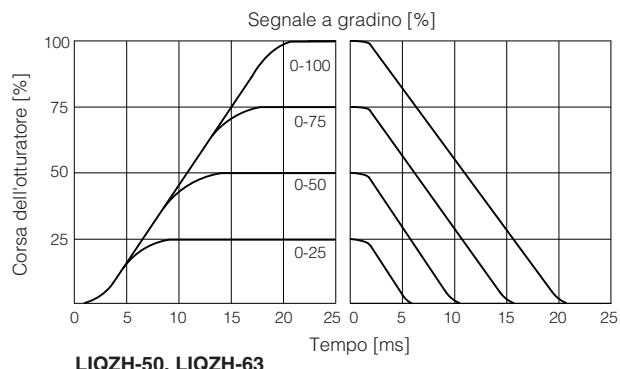
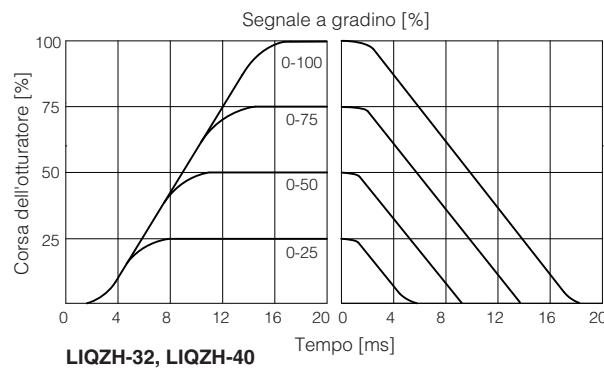


5 = LIQZH-L*-80*

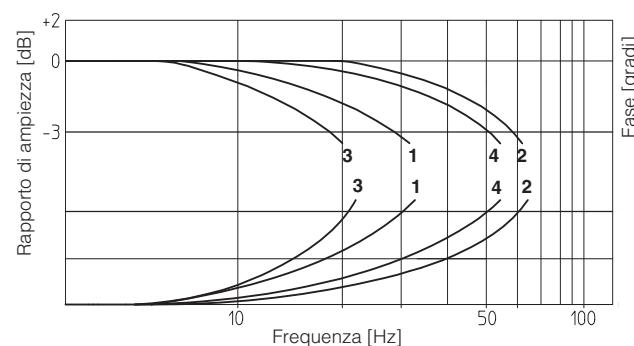
6 = LIQZH-L*-100*

11.2 Tempo di risposta

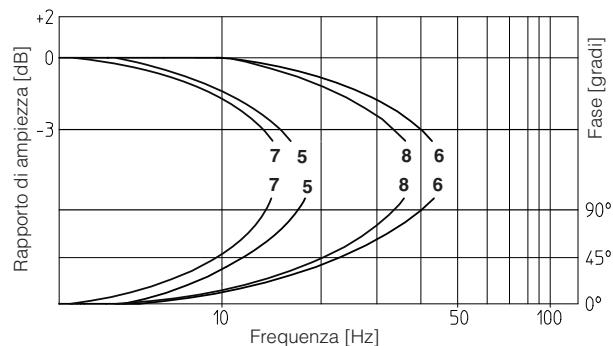
I tempi di risposta nei seguenti diagrammi sono misurati a differenti gradini del segnale di riferimento in ingresso. Devono essere considerati valori medi. Per le valvole con elettronica digitale, le prestazioni dinamiche possono essere ottimizzate impostando i parametri interni del software.



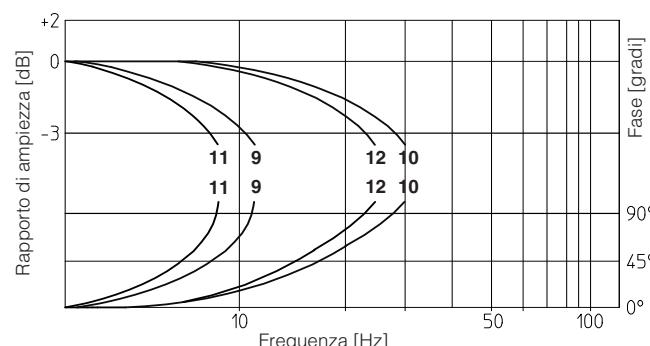
11.3 Diagrammi di Bode - alle condizioni idrauliche nominali



1 = LIQZH-L*-32*: 10% ↔ 90% **3** = LIQZH-L*-40*: 10% ↔ 90%
2 = LIQZH-L*-32*: 50% ± 5% **4** = LIQZH-L*-40*: 50% ± 5%



5 = LIQZH-L*-50*: 10% ↔ 90% **7** = LIQZH-L*-63*: 10% ↔ 90%
6 = LIQZH-L*-50*: 50% ± 5% **8** = LIQZH-L*-63*: 50% ± 5%



9 = LIQZH-L*-80*: 10% ↔ 90% **11** = LIQZH-L*-100*: 10% ↔ 90%
10 = LIQZH-L*-80*: 50% ± 5% **12** = LIQZH-L*-100*: 50% ± 5%

12 OPZIONI ELETTRONICHE - non disponibile per LEB-SN-IL

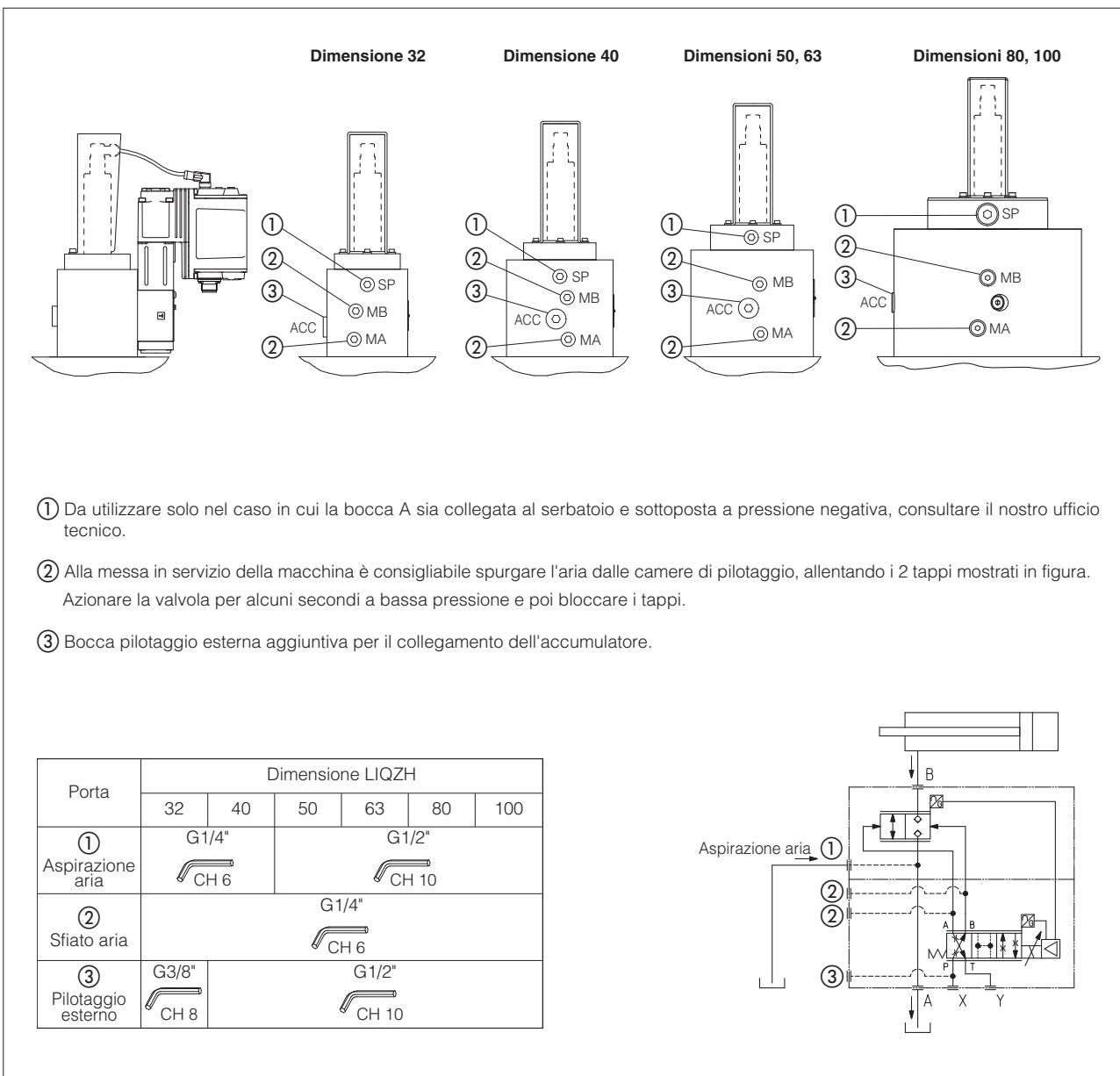
- F** = Questa opzione consente di monitorare l'eventuale condizione di Fault del driver, come ad esempio il cortocircuito del solenoide/non collegato, la rottura del cavo del segnale di riferimento per l'opzione /I, la rottura del trasduttore di posizione dell'otturatore, ecc. - vedere 15.7 per le specifiche dei segnali.
- I** = Questa opzione fornisce segnali di riferimento e monitor a $4 \div 20$ mA di corrente, invece dei segnali standard $0 \div 10$ VDC.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ± 10 VDC o ± 20 mA. Viene normalmente utilizzato in caso di lunga distanza tra l'unità di controllo della macchina e la valvola o quando il segnale di riferimento può essere influenzato da disturbi elettrici; il funzionamento della valvola viene disabilitato in caso di rottura del cavo del segnale di riferimento.
- Q** = Questa opzione consente di inibire il funzionamento della valvola senza togliere l'alimentazione al driver. Al comando di disattivazione, la corrente al solenoide viene azzerata e l'otturatore della valvola si porta in posizione di riposo.
L'opzione /Q è consigliata per tutti i casi in cui la valvola deve essere frequentemente inibita durante il ciclo della macchina – vedere 15.5 per le specifiche dei segnali.
- Z** = Questa opzione fornisce, sul connettore principale a 12 pin, le seguenti funzioni aggiuntive:
Segnale di Fault in uscita - vedere opzione precedente **/F**
Segnale di abilitazione in ingresso - vedere opzione precedente **/Q**
Ripetizione del segnale di abilitazione in uscita - solo per **LEB-SN-NP** (vedere 15.6)
Alimentazione per le logiche e la comunicazione del driver - solo per **LES** (vedere 15.2)

13 POSSIBILI OPZIONI COMBINATE

/FI, /IQ, /IZ

Nota: L'opzione dell'adattatore Bluetooth **/T** può essere combinata con tutte le altre opzioni

14 SFIATO ARIA



15 SPECIFICHE ALIMENTAZIONE DI TENSIONE E SEGNALI

I segnali elettrici generici in uscita della valvola (per esempio segnali di Fault o monitor) non devono essere direttamente utilizzati per attivare funzioni di sicurezza, per esempio per attivare/disattivare i componenti di sicurezza della macchina, così come prescritto dagli standard europei (ISO 4413 - Requisiti di sicurezza dei sistemi e componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche).

Per **LEB-SN-IL** vedere la sezione **[16]**

15.1 Tensione di alimentazione (V+ e V0)

La tensione di alimentazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacità di almeno 10000 μ F/40 V a raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 μ F/40 V a raddrizzatori trifase. In caso di alimentazione separata vedere 15.2.



È necessario cablare in serie all'alimentazione un fusibile di protezione: fusibile ritardato da 2,5 A.

15.2 Tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver (VL+ e VL0) - solo per l'opzione /Z

La tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacità di almeno 10000 μ F/40 V a raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 μ F/40 V a raddrizzatori trifase.

L'alimentazione separata per la logica driver su pin 9 e 10 permette di rimuovere l'alimentazione al solenoide da pin 1 e 2 mantenendo attiva la diagnostica e le comunicazioni USB e Fieldbus.



È necessario cablare in serie all'alimentazione di ogni logica driver e comunicazione un fusibile di protezione: 500 mA rapido.

15.3 Segnale di riferimento in ingresso della portata (Q_INPUT+)

Il driver controlla ad anello chiuso la posizione del cursore della valvola in modo proporzionale al segnale di riferimento in ingresso esterno. Il segnale di riferimento in ingresso è pretrattato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, default 0 ÷ 10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I.

Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ±20 mA. I driver con interfaccia Fieldbus possono essere impostati via software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo della macchina (riferimento Fieldbus). Il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere usato come comando on-off con campo di regolazione in ingresso 0 ÷ 24 V DC.

15.4 Segnale in uscita del monitor di portata (Q_MONITOR) - non per /F

Il driver genera un segnale analogico in uscita proporzionale alla posizione effettiva del cursore della valvola; il segnale di monitor in uscita può essere impostato via software per mostrare altri segnali disponibili nel driver (ad esempio, riferimento analogico, riferimento del Fieldbus, posizione del cursore di pilotaggio).

Il segnale in uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata, i valori predefiniti sono 0 ÷ 10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'opzione /I.

Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ±20 mA.

15.5 Segnale di abilitazione in ingresso (ENABLE) - non per standard e /F

Per abilitare il driver, alimentare con 24 Vdc il pin 3 (pin C): Il segnale di abilitazione in ingresso permette di attivare / rimuovere l'alimentazione al solenoide senza interrompere l'alimentazione al driver; è utilizzato per attivare la comunicazione e le altre funzioni del driver quando la valvola deve essere disabilitata per ragioni di sicurezza. Questa condizione **non soddisfa** i requisiti delle norme IEC 61508 e ISO 13849. Il segnale di abilitazione in ingresso può essere usato come ingresso digitale generico tramite selezione software.

15.6 Ripetizione del segnale di abilitazione in uscita (R_ENABLE) - solo per LEB-SN-NP con opzione /Z

L'abilitazione alla ripetizione viene utilizzata come segnale di ripetizione in uscita del segnale di abilitazione in ingresso (vedere 15.5).

15.7 Segnale di Fault in uscita (FAULT) - non per standard e /Q

Il segnale di Fault in uscita indica le condizioni di Fault del driver (solenoidi in cortocircuito/non collegati, rottura cavo del segnale di riferimento in corrente 4 ÷ 20 mA, rottura cavo del trasduttore di posizione del cursore, ecc.). La presenza di Fault corrisponde a 0 VDC, il funzionamento normale corrisponde a 24 Vdc.

Lo stato di Fault non è influenzato dal segnale di abilitazione in ingresso. Il segnale di Fault in uscita può essere utilizzato come uscita digitale mediante selezione software.

16 SPECIFICHE DEI SEGNALI IO-LINK - solo per LEB-SN-IL

16.1 Tensione di alimentazione per la comunicazione IO-Link (L+ e L-)

Il master IO-Link fornisce una tensione di alimentazione dedicata a 24 VDC per la comunicazione IO-Link.

Potenza assorbita massima: 2 W

Isolamento elettrico interno dell'alimentazione L+, L- da P24, N24

16.2 Tensione di alimentazione per la logica del driver e la regolazione della valvola (P24 e N24)

Il master IO-Link fornisce una tensione di alimentazione dedicata a 24 VDC per la regolazione, la logica e la diagnostica delle valvole.

Potenza assorbita massima: 50 W

Isolamento elettrico interno dell'alimentazione P24, N24 da L+, L-

16.3 Linea dati IO-Link (C/Q)

Il segnale C/Q viene utilizzato per stabilire le comunicazioni tra il master IO-Link e la valvola.

17 CONNESSIONI ELETTRONICHE E LED

17.1 Segnali del connettore principale - 7 pin - standard, /F e /Q opzioni (A1)

PIN	Standard	/Q	/F	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
A	V+			Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
B	V0			Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione
C	AGND		AGND	Zero analogico	Gnd - segnale analogico
		ENABLE		Abilitazione (24 Vdc) o disabilitare (0 Vdc) la valvola, riferita a V0	Ingresso - segnale on-off
D	Q_INPUT+			Segnale di riferimento in ingresso portata: $\pm 10 \text{ Vdc} / \pm 20 \text{ mA}$ valore massimo I valori predefiniti sono $0 \div 10 \text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20 \text{ mA}$ per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
E	INPUT-			Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
F	Q_MONITOR riferito a: V0		FAULT	Segnale in uscita monitor portata: $\pm 10 \text{ Vdc} / \pm 20 \text{ mA}$ valore massimo I valori predefiniti sono $0 \div 10 \text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20 \text{ mA}$ per opzione /I Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
G	EARTH			Collegato internamente alla custodia del driver	Uscita - segnale on-off

17.2 Segnale del connettore principale - 12 pin - opzione /Z (A2)

PIN	LEB /Z	LES /Z	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
	V+		Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
1	V0		Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione
2	ENABLE riferito a: V0	VLO	Abilitazione (24 Vdc) o disabilitazione (0 Vdc) della valvola	Ingresso - segnale on-off
4	Q_INPUT+		Segnale di riferimento in ingresso portata: $\pm 10 \text{ Vdc} / \pm 20 \text{ mA}$ valore massimo I valori predefiniti sono $0 \div 10 \text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20 \text{ mA}$ per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
5	INPUT-		Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
6	Q_MONITOR riferito a: AGND	VLO	Segnale in uscita monitor portata: $\pm 10 \text{ Vdc} / \pm 20 \text{ mA}$ valore massimo I valori predefiniti sono $0 \div 10 \text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20 \text{ mA}$ per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
7	AGND		Zero analogico	Uscita - segnale analogico
	NC		Non collegare	Gnd - segnale analogico
8	R_ENABLE		Abilitazione alla ripetizione, segnale di ripetizione in uscita dell'ingresso di abilitazione, riferito a V0	Uscita - segnale on-off
	NC		Non collegare	
9	NC	VL+	Alimentazione 24 Vdc per logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
10	NC	VL0	Alimentazione 0 Vdc per logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
11	FAULT riferito a: V0	VLO	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
	EARTH		Collegato internamente alla custodia del driver	

Nota: non scollegare VLO prima di VL+ quando il driver è collegato alla porta USB del PC

17.3 Segnali del connettore IO-Link - M12 - 5 pin - Codifica A, classe porta B (A) solo per LEB-SN-IL

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	L+	Tensione di alimentazione 24 Vdc per la comunicazione IO-Link	Ingresso - alimentazione
2	P24	Tensione di alimentazione 24 Vdc per la regolazione, la logica e la diagnostica delle valvole	Ingresso - alimentazione
3	L-	Tensione di alimentazione 0 Vdc per la comunicazione IO-Link	Gnd - alimentazione
4	C/Q	Linea dati IO-Link	Ingresso/uscita - segnale
5	N24	Tensione di alimentazione 0 Vdc per la regolazione, la logica e la diagnostica delle valvole	Gnd - alimentazione

Nota: L+, L- e P24, N24 sono elettricamente isolati

17.4 Connettori di comunicazione (B) - (C)

(B) Connettore USB - M12 - 5 pin sempre presente		
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)
1	+5V_USB	Alimentazione
2	ID	Identificazione
3	GND_USB	Segnale zero linea dati
4	D-	Linea dati -
5	D+	Linea dati +

(C1) (C2) Versione Fieldbus BC, connettore - M12 - 5 pin		
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)
1	CAN_SHLD	Schermo
2	non utiliz.	(C1) - (C2) collegamento passante (2)
3	CAN_GND	Segnale zero linea dati
4	CAN_H	Linea Bus (alto)
5	CAN_L	Linea Bus (basso)

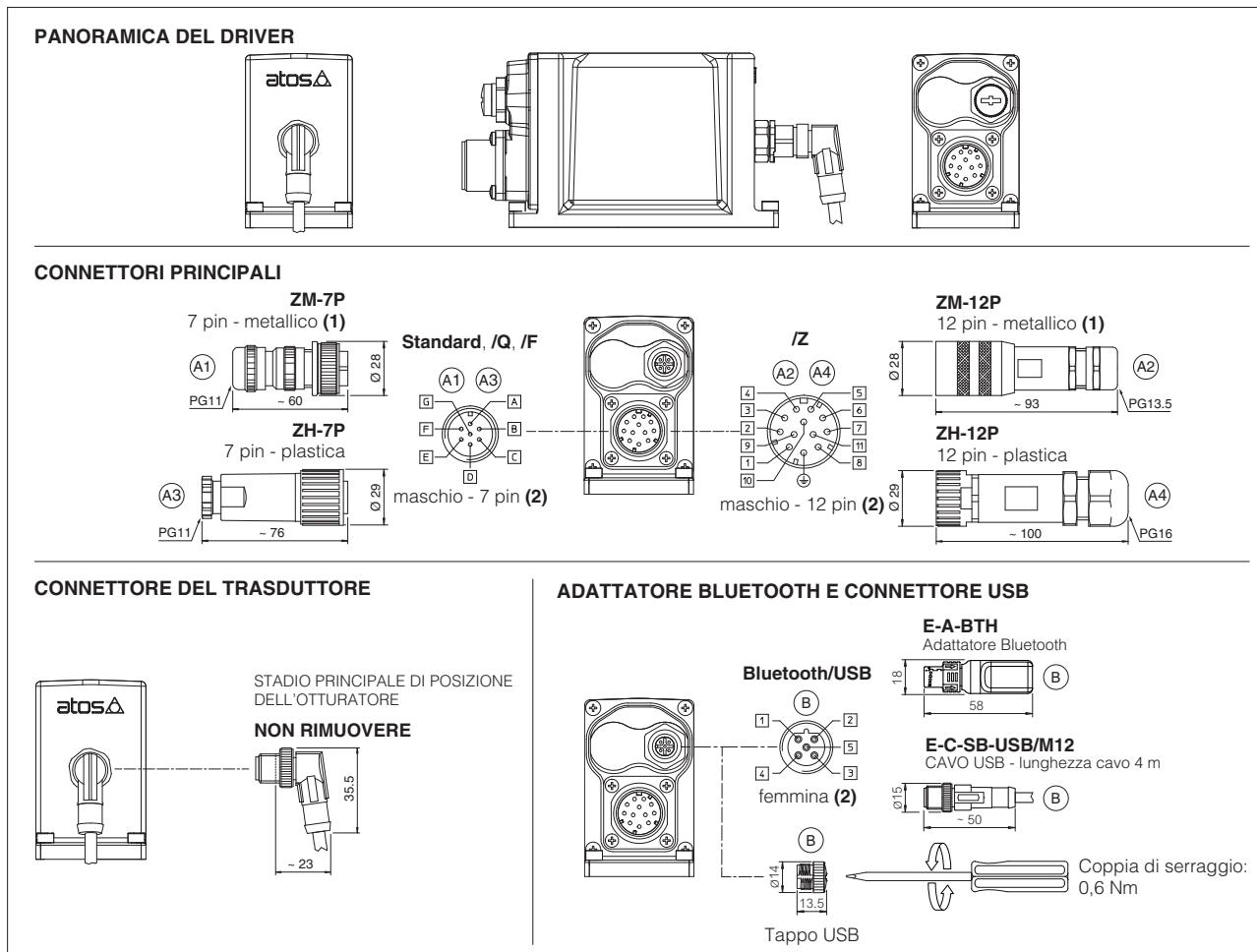
(C1) (C2) Versione Fieldbus BP, connettore - M12 - 5 pin		
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)
1	+5V	Segnale tensione di terminazione
2	LINEA-A	Linea Bus (alto)
3	DGND	Segnale zero linea dati e terminazione
4	LINEA-B	Linea Bus (basso)
5	SCHERMO	

(C1) (C2) Versione fieldbus EH, EW, EI, EP, connettore - M12 - 4 pin		
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)
1	TX+	Trasmettitore
2	RX+	Ricevitore
3	TX-	Trasmettitore
4	RX-	Ricevitore
	SCHERMO	

(1) Si raccomanda la connessione shield su alloggiamento del connettore

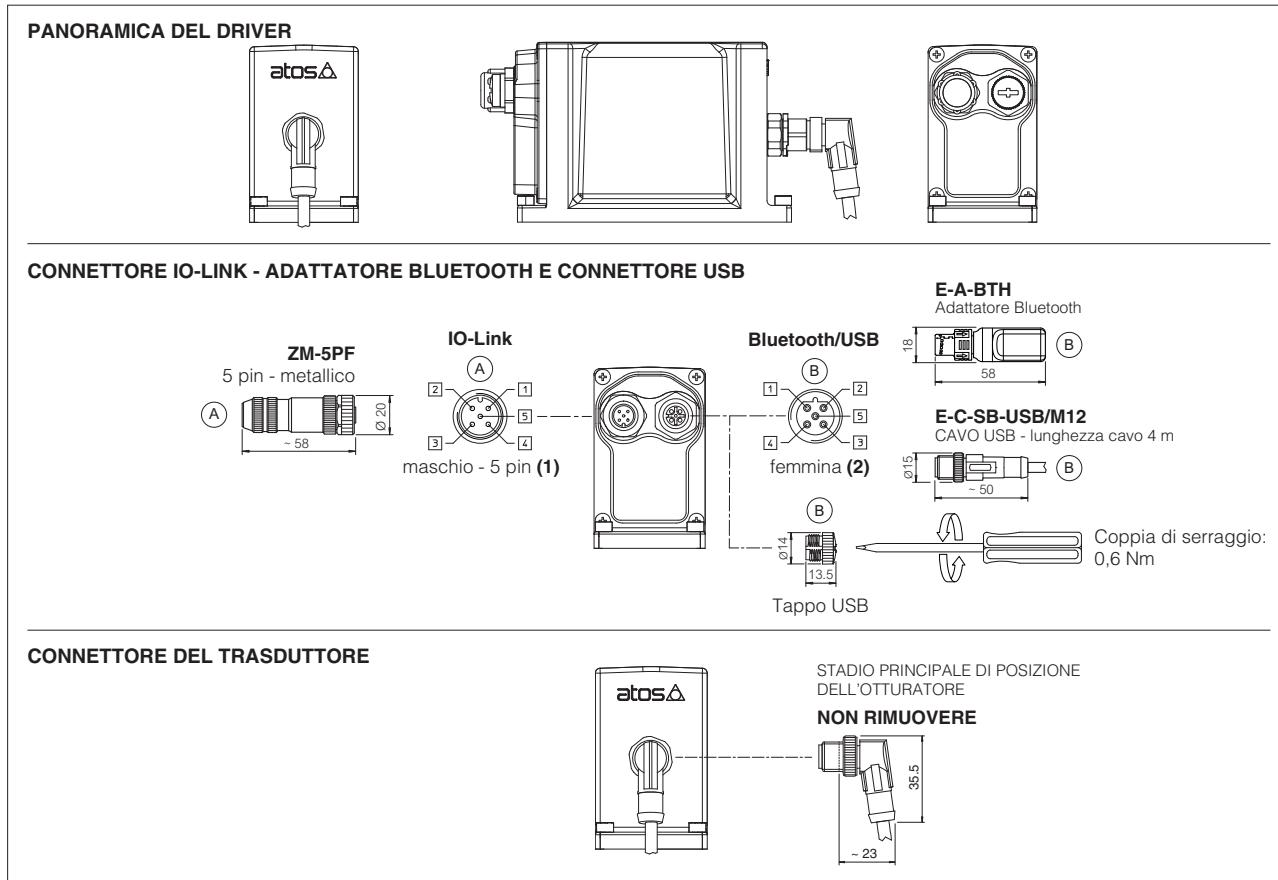
(2) Il pin 2 può essere alimentato con l'alimentazione esterna a +5V dell'interfaccia CAN

17.5 Schema dei collegamenti LEB-SN-NP



(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

17.6 Schema dei collegamenti LEB-SN-IL



(1) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

17.7 Schema dei collegamenti LES

PANORAMICA DEL DRIVER

CONNETTORI PRINCIPALI

Connettore	Caratteristiche	Dimensioni
ZM-7P	7 pin - metallico (1)	PG11 / Ø 28 mm
ZH-7P	7 pin - plastica	PG11 / Ø 29 mm
Standard, /Q, /F	maschio - 7 pin (2)	A1, A3, G, F, E, D, C
/Z	maschio - 12 pin (2)	A2, A4, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
ZM-12P	12 pin - metallico (1)	PG13.5 / Ø 28 mm
ZH-12P	12 pin - plastica	PG16 / Ø 29 mm

CONNETTORI FIELDBUS

Connettore	Caratteristiche	Dimensioni
ZM-5PF	maschio (2)	PG11 / Ø 20 mm
E-TRM-BP-M12/4PF	Terminatore	PG11 / Ø 15 mm
ZM-5PF/BP	maschio (2)	PG11 / Ø 20 mm
PROFIBUS DP	maschio (2)	PG11 / Ø 20 mm
EtherCAT POWERLINK EtherNet/IP PROFINET	femmina - INPUT (2)	PG11 / Ø 20 mm
ZM-4PM/E	femmina - OUTPUT (2)	PG11 / Ø 20 mm
ZM-5PM	Terminatore	PG13.5 / Ø 20 mm
E-TRM-BC-M12/5PM	Terminatore	PG13.5 / Ø 15 mm
ZM-5PM/BP	femmina (2)	PG13.5 / Ø 20 mm
ZM-4PM/E	femmina - OUTPUT (2)	PG13.5 / Ø 20 mm

CONNETTORE DEI TRASDUTTORI - ADATTATORE BLUETOOTH E CONNETTORE USB

STADIO PRINCIPALE DI POSIZIONE DELL'OTTURATORE
NON RIMUOVERE

35,5 mm
~ 23 mm

Bluetooth/USB
femmina (2)
1, 2, 3, 4, 5

E-A-BTH
Adattatore Bluetooth
18 mm
58 mm
B

E-C-SB-USB/M12
CAVO USB - lunghezza 4 m
B
Ø 15 mm
~ 50 mm

Coppia di serraggio: 0,6 Nm

Tappo USB
Ø 14 mm
13,5 mm
B

(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

17.8 LED di diagnostica - solo per LES

Tre led visualizzano le condizioni operative del driver per la diagnostica immediata di base. Per informazioni dettagliate consultare il manuale utente del driver.

LED \ FIELDBUS	NP Non presente	BC CANopen	BP PROFIBUS DP	EH EtherCAT	EW POWERLINK	EI EtherNet/IP	EP PROFINET	L1 L2 L3
L1		STATO DELLA VALVOLA			LINK/ACT			
L2		STATO DELLA RETE			STATO DELLA RETE			
L3		STATO DEL SOLENOIDE			LINK/ACT			

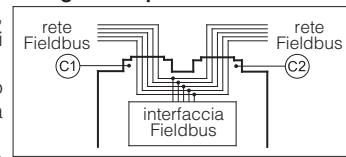
18 CONNETTORI DI COMUNICAZIONE FIELDBUS IN / OUT

Due connettori di comunicazione Fieldbus sono sempre disponibili per i driver digitali BC, BP, EH, EW, EI, EP. Questa caratteristica consente di ottenere notevoli vantaggi tecnici in termini di semplicità di installazione e riduzione dei cablaggi e consente anche di evitare l'utilizzo di costosi connettori a T.

Per le versioni BC e BP i connettori del fieldbus hanno una connessione passante interna e possono essere utilizzati come punto finale della rete del fieldbus, utilizzando un terminatore esterno (vedere la tabella tecnica **GS500**).

Per le versioni EH, EW, EI ed EP i terminatori esterni non sono necessari: ogni connettore è terminato internamente.

Collegamento passante BC e BP



19 CARATTERISTICHE CONNETTORI - da ordinare separatamente

19.1 Connatori principali - 7 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A1) ZM-7P	(A3) ZH-7P
Tipo	circolare diritto femmina a 7 pin	circolare diritto femmina a 7 pin
Standard	Secondo MIL-C-5015	Secondo MIL-C-5015
Materiale	Metallo	Plastica rinforzata con fibra di vetro
Pressacavo	PG11	PG11
Cavo raccomandato	LiYCY 7 x 0,75 mm ² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm ² max 40 m (logica e alimentazione)	LiYCY 7 x 0,75 mm ² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm ² max 40 m (logica e alimentazione)
Dimensione conduttori	fino a 1 mm ² - disponibile per 7 fili	fino a 1 mm ² - disponibile per 7 fili
Tipo di collegamento	da saldare	da saldare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

19.2 Connatori principali - 12 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
Tipo	circolare diritto femmina a 12 pin	circolare diritto femmina a 12 pin
Standard	DIN 43651	DIN 43651
Materiale	Metallo	Plastica rinforzata con fibra di vetro
Pressacavo	PG13,5	PG16
Cavo raccomandato	LiYCY 12 x 0,75 mm ² max 20 m (logica e alimentazione)	LiYCY 10 x 0,14 mm ² max 40 m (logica) LiYY 3 x 1 mm ² max 40 m (alimentazione)
Dimensione conduttori	da 0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponibile per 12 fili	da 0,14 mm ² a 0,5 mm ² - disponibile per 9 fili da 0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponibile per 3 fili
Tipo di collegamento	da crimpare	da crimpare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

19.3 Connatore IO-Link - solo per LEB-SN-IL

TIPO DI CONNETTORE	IL IO-Link
CODICE	(A) ZM-5PF
Tipo	circolare dritta femmina a 5 pin
Standard	M12 codifica A – IEC 61076-2-101
Materiale	Metallo
Pressacavo	Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm
Cavo raccomandato	5 x 0,75 mm ² max 20 m
Tipo di collegamento	morsetto a vite
Protezione (EN 60529)	IP 67

19.4 Connatori di comunicazione Fieldbus

TIPO DI CONNETTORE	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT, EW POWERLINK, EI EtherNet/IP, EP PROFINET (2)	
CODICE	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM	(C1) ZM-5PF/BP	(C2) ZM-5PM/BP	(C1) (C2) ZM-4PM/E	
Tipo	femmina circolare diritta 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	femmina circolare diritta 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	maschio circolare diritto 4 pin	
Standard	M12 codifica A – IEC 61076-2-101		M12 codifica B – IEC 61076-2-101		M12 codifica D – IEC 61076-2-101	
Materiale	Metallo		Metallo		Metallo	
Pressacavo	Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm		Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm		Dado a pressione - diametro cavo 4÷8 mm	
Cavo	CANbus Standard (DR 303-1)		PROFIBUS DP Standard		Ethernet standard CAT-5	
Tipo di collegamento	morsetto a vite		morsetto a vite		morsettiera	
Protezione (EN 60529)	IP67		IP 67		IP 67	

(1) I terminatori E-TRM-** possono essere ordinati separatamente - vedere tabella tecnica **GS500**

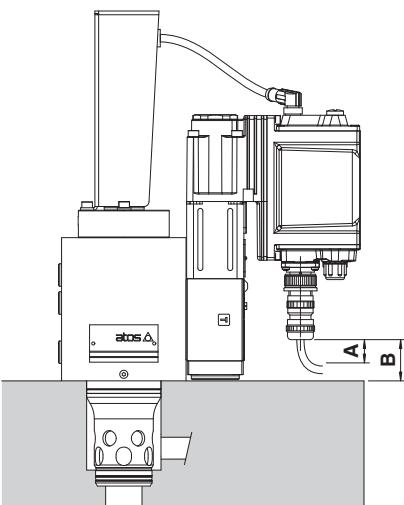
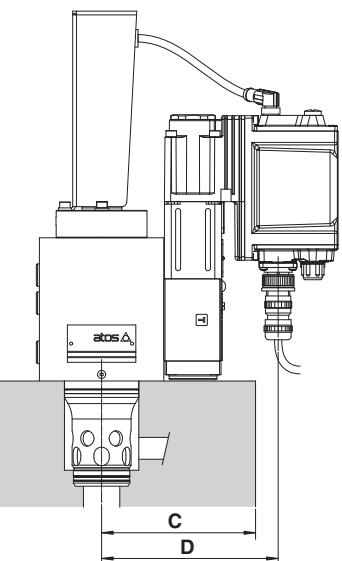
(2) Terminato internamente

20 VITI DI FISSAGGIO E MASSA DELLE VALVOLE

Tipo	Dimensione	Viti di fissaggio (1)	Massa [kg]
LIQZH	32	4 viti a esagono incassato M16x60 classe 12.9 Coppia di serraggio = 300 Nm	12,4
	40	4 viti a esagono incassato M20x70 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	18,0
	50	4 viti a esagono incassato M20x80 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	26,0
	63	4 viti a esagono incassato M30x120 classe 12.9 Coppia di serraggio = 2100 Nm	46,9
	80	8 viti a esagono incassato M24x80 classe 12.9 Coppia di serraggio = 1000 Nm	75,0
	100	8 viti a esagono incassato M30x120 classe 12.9 Coppia di serraggio = 2100 Nm	128,4

(1) Viti di fissaggio fornite con la valvola

21 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE DEI CONNETTORI PRINCIPALI

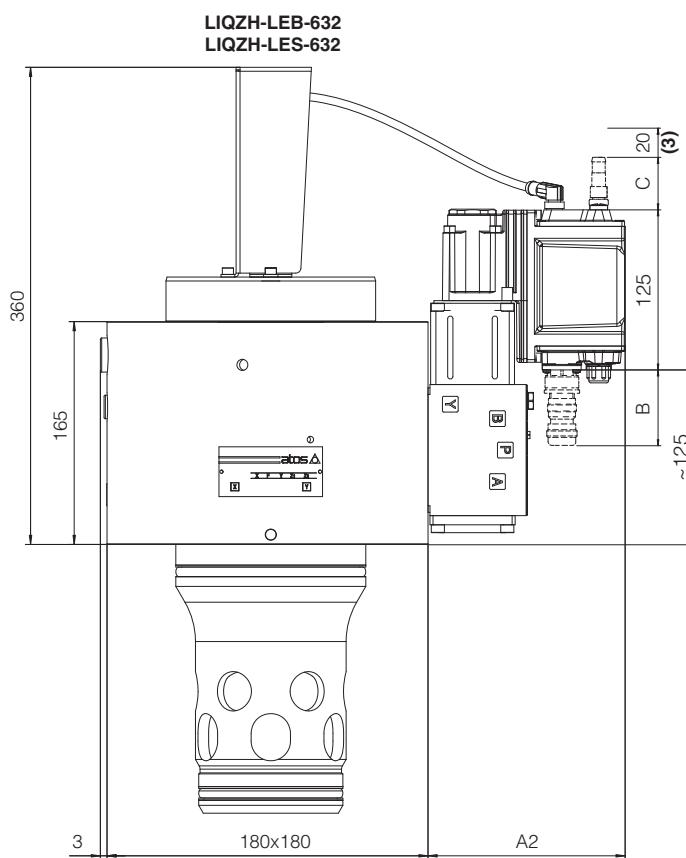
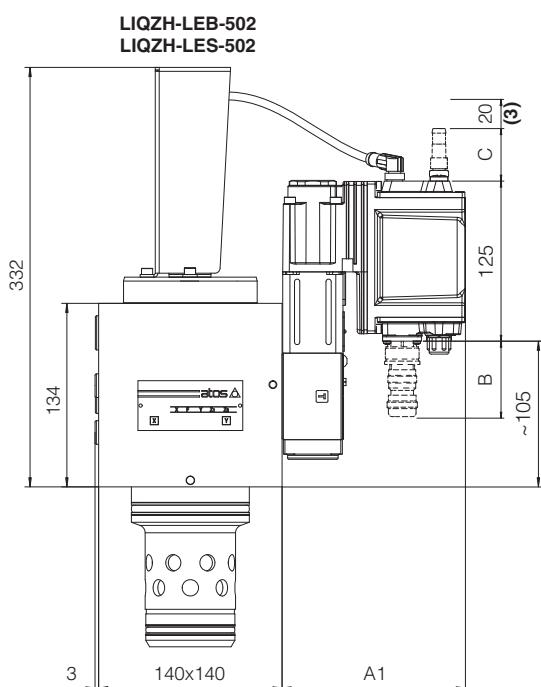
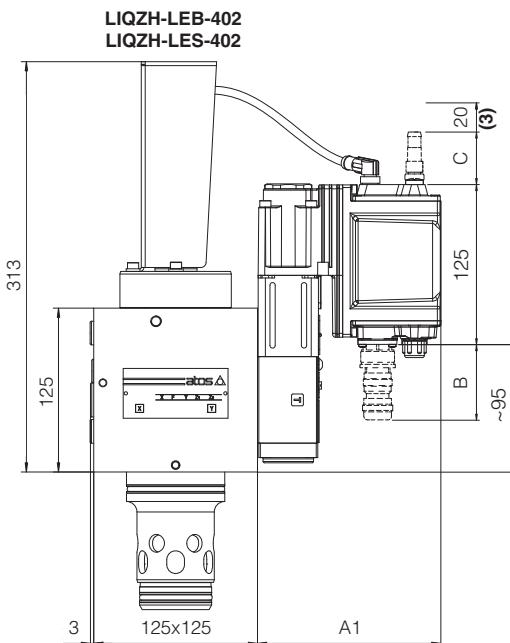
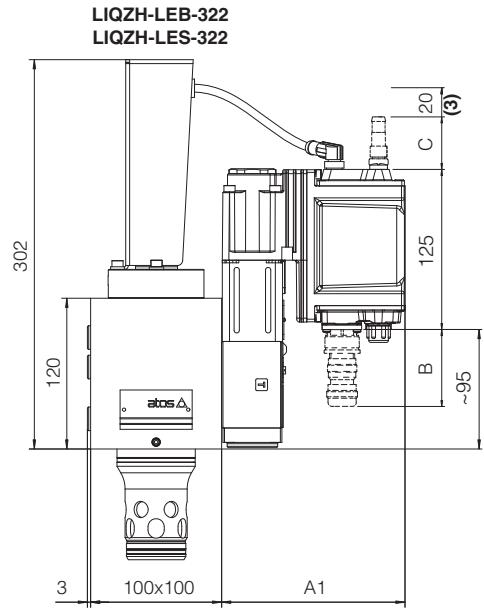
Installazione 1 - possibile interferenza tra il monoblocco e il connettore principale	Installazione 2 - nessuna interferenza
 <p>A = 15 mm di spazio per rimuovere i connettori principali a 7 o 12 pin B = Distanza tra il connettore principale e la superficie di montaggio della valvola. Vedere la seguente tabella per verificare eventuali interferenze, a seconda delle dimensioni della valvola e del tipo di connettore</p>	 <p>C = Dimensione massima del monoblocco per evitare interferenze con il connettore principale, vedi tabella seguente</p>

Dimensione di riferimento	Codice del connettore principale	Dimensione della valvola					
		32	40	50	63	80	100
B	ZM-7P	35	35	45	65	65	80
	ZH-7P	(1)	(1)	29	52	52	67
	ZM-12P	(1)	(1)	(1)	32	32	47
	ZH-12P	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	40
C (max)	-	121	134	141	172	202	229
D	-	141	154	161	192	222	249

Le dimensioni sopra indicate si riferiscono al connettore principale completamente avvitato al connettore del driver. Occorre considerare lo spazio **A** = 15 mm per rimuovere il connettore

(1) L'installazione del connettore può essere eseguita solo se il driver della valvola sporge dal bordo del relativo monoblocco di montaggio, come illustrato sopra in "Installazione 2"

(2) L'installazione del connettore può essere critica, a seconda delle dimensioni del cavo e del raggio di curvatura



LIQZH	A1	A2	B (1)	C (2)
LEB - SN - IL	140	150	60	-
LEB - SN - NP	140	150	60	-
LES - SN - NP, BC, BP, EH	140	150	60	58
LES - SN - EW, EI, EP	155	165	60	58

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale ZM-7P.

Vedere la sezione 21 per le dimensioni di installazione dei connettori principali

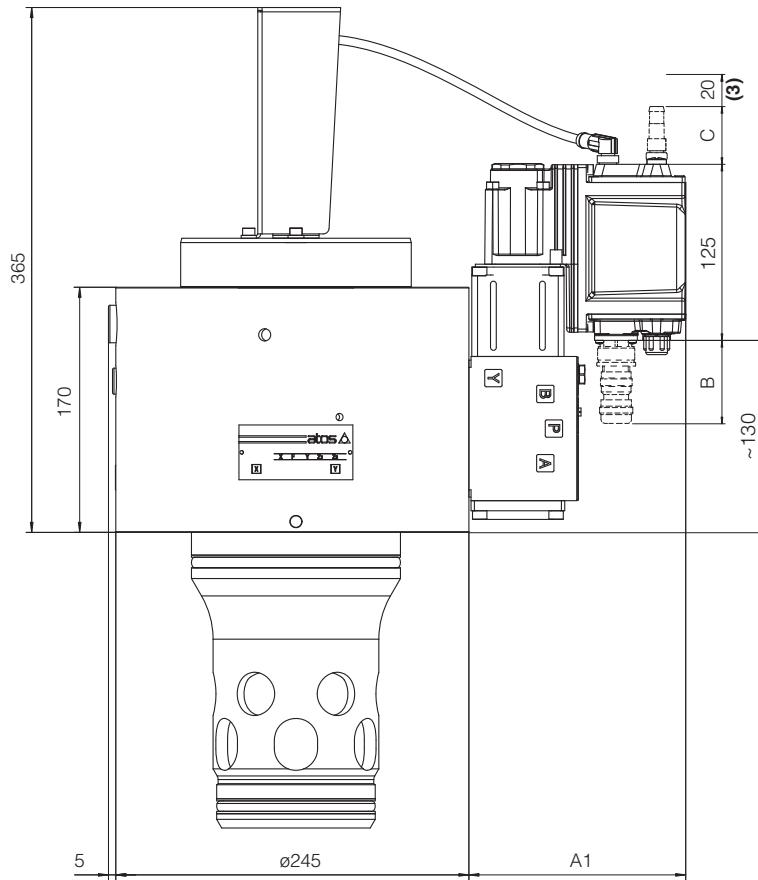
(2) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth

Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 17.5, 17.6 e 17.7

(3) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per le dimensioni della cavità e della superficie di montaggio, vedere tabella P006

LIQZH-LEB-802
LIQZH-LES-802



LIQZH	A2	B (1)	C (2)
LEB - SN - IL	150	60	-
LEB - SN - NP	150	60	-
LES - SN - NP, BC, BP, EH	150	60	58
LES - SN - EW, EI, EP	165	60	58

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale ZM-7P.

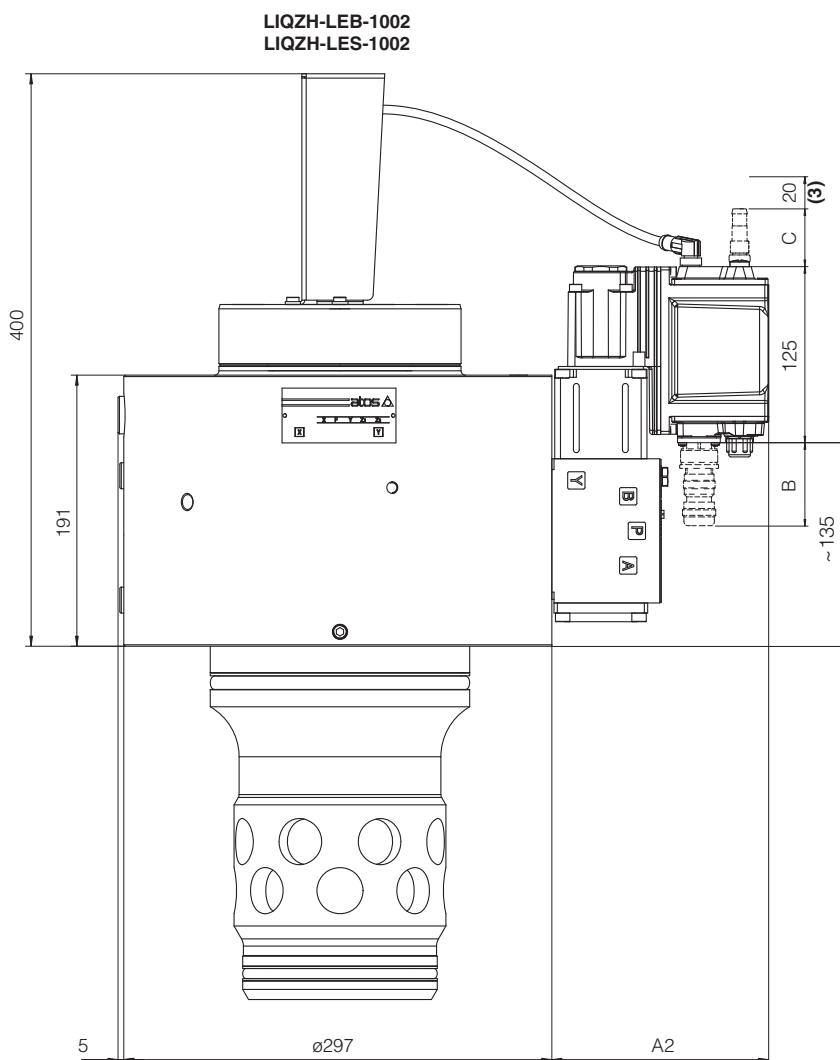
Vedere la sezione 21 per le dimensioni di installazione dei connettori principali

(2) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth

Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 17.5, 17.6 e 17.7

(3) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per le dimensioni della cavità e della superficie di montaggio, vedere tabella P006



LIQZH	A2	B (1)	C (2)
LEB - SN - IL	150	60	-
LEB - SN - NP	150	60	-
LES - SN - NP, BC, BP, EH	150	60	58
LES - SN - EW, EI, EP	165	60	58

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale ZM-7P.

Vedere la sezione 21 per le dimensioni di installazione dei connettori principali

(2) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth

Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 17.5, 17.6 e 17.7

(3) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per le dimensioni della cavità e della superficie di montaggio, vedere tabella P006

23 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

FS001	Generalità per l'elettroidraulica digitale	K800	Connettori elettrici ed elettronici
FS900	Informazioni operative e di manutenzione per valvole proporzionali	P006	Superfici di montaggio e cavità per le valvole a cartuccia
GS500	Strumenti di programmazione	E-MAN-RI-LEB	Manuale d'uso TEB/LEB
GS510	Fieldbus	E-MAN-RI-LES	Manuale d'uso TES/LES
GS520	Interfaccia IO-Link		