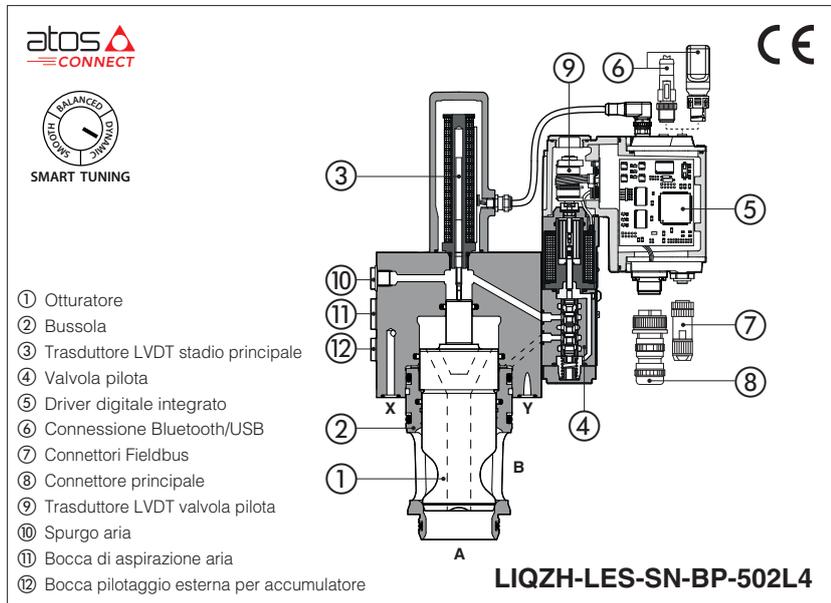


Cartucce servoproporzionali digitali a 2 vie a portata e dinamica elevate

pilotate, con driver integrato e due trasduttori LVDT



LIQZH-LEB, LIQZH-LES

Valvole servoproporzionali digitali con cartuccia a 2 vie a portata e dinamica elevate, progettate specificamente per applicazioni ad alta portata che richiedono la massima dinamica e un controllo accurato. Le applicazioni tipiche sono le presse 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 le interfacce Fieldbus opzionali per i segnali di riferimento digitali, le impostazioni della valvola e la diagnostica in tempo reale.

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

Dimensione: **50 ÷ 100** - ISO 7368

Portata massima: **5500 ÷ 25000 l/min**

Pressione massima: **420 bar**

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

LIQZH	-	LES	-	SN	-	NP	-	50	2	L4	/	*	/	*	/	*	/	*	/	*	
Valvola servoproporzionale con cartuccia a 2 vie, pilotata, a portata 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 6: NP = non presente IL = IO-Link		Interfacce fieldbus, solo per LES, vedere sezione 7: NP = non presente BC = CANopen EW = POWERLINK BP = PROFIBUS DP EI = EtherNet/IP EH = EtherCAT EP = PROFINET RT/IRT		Numero di serie		Materiale guarnizioni, vedere sezione 12: - = NBR PE = FKM BT = NBR bassa temp.		Opzione piastra di smorzamento, vedere sezione 8: V = piastra sotto il driver integrato		Opzione Bluetooth, vedere sezione 4: T = Adattatore Bluetooth fornito con la valvola		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, vedere sezione 13: L4 = lineare	

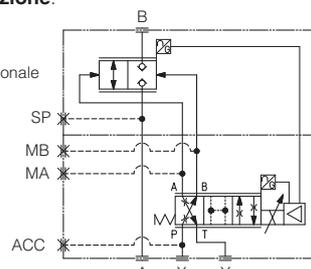
Dimensione della valvola ISO 7368, vedere sezione 10:

Dim.	50	63	80	100
l/min	3100	5200	7300	10500
Portata nominale (l/min) a Δp 5 bar				

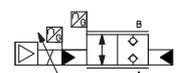
Configurazione:

2 = 2 vie

simbolo funzionale



simbolo semplificato



(1) Opzioni combinate possibili: /F1, /IQ, /IZ (le opzioni /T e /V possono essere combinate con tutte le altre)

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, vedere anche la nota sulla tensione di alimentazione nella sezione [17](#).



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 asse.



3.2 Software PC E-SW-SETUP

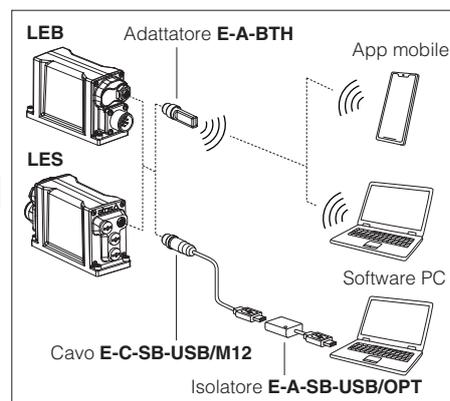
Il software scaricabile gratuitamente per PC consente di impostare tutti i parametri funzionali della valvola e di accedere alle informazioni diagnostiche complete dei driver della valvola digitale tramite la porta di servizio Bluetooth/USB.

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.



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.

Connessione Bluetooth o USB



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 SMART TUNING

Lo Smart Tuning consente di regolare la risposta dinamica della cartuccia per soddisfare le diverse esigenze di prestazioni.

La cartuccia è dotata di 3 impostazioni di fabbrica per il controllo del cursore:

- **dinamico** tempo di risposta rapido ed elevata sensibilità per ottenere le migliori prestazioni dinamiche. Impostazione di fabbrica predefinita per cartucce
- **bilanciato** tempo di risposta medio e sensibilità adatti alle principali applicazioni
- **attenuato** tempo di risposta e sensibilità attenuati per migliorare la stabilità del controllo in applicazioni critiche o in ambienti con disturbi elettrici

L'impostazione Smart Tuning può essere commutata da Dinamico (default) a Bilanciato o Attenuato via software o Fieldbus; se richiesto, le prestazioni possono essere ulteriormente personalizzate regolando direttamente ogni singolo parametro di controllo. Per i dettagli consultare i manuali correlati E-MAN-RI-*, vedere sezione [25](#).

Per i tempi di risposta e i diagrammi di Bode si veda la sezione [13](#).

6 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.

7 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.

8 OPZIONE PIASTRA DI SMORZAMENTO

L'opzione **V** aggiunge una piastra di smorzamento tra il corpo della valvola e il driver integrato per ridurre le sollecitazioni meccaniche sui componenti elettronici, aumentando di conseguenza la durata della valvola in applicazioni con vibrazioni elevate e urti. Per ulteriori informazioni, consultare la tabella tecnica **G004**.

9 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di montaggio secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: Ra ≤ 0,8, raccomandato Ra 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

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

Dimensione		50	63	80	100
Portata regolata massima [l/min]					
Δp A-B	a Δp = 5 bar	3100	5200	7300	10500
	a Δp = 10 bar	4400	7350	10300	15000
Portata massima ammessa		5500	10500	17000	25000
Pressione massima [bar]		Bocche A, B = 420 X = 350 Y < 210 (1)			
Portata nominale della valvola pilota a Δp = 70 bar [l/min]		40	100	100	100
Trafilamento della valvola pilota a P = 100 bar [l/min]		0,7	1	1	1
Pressione di pilotaggio [bar]		Max. 350; min. 140			
Tempo di risposta 0 ÷ 100% segnale a gradino (2) [ms]		24	25	28	36
Isteresi [% della regolazione massima]		≤ 0,1			
Ripetibilità [% della regolazione massima]		± 0,1			
Deriva termica		spostamento dello zero < 1% a ΔT = 40°C			

(1) La contropressione massima su Y deve essere ≤ (pressione di pilotaggio) - 140 bar

(2) Con pressione di pilotaggio = 140 bar, vedere diagrammi dettagliati nella sezione 13.2

Per ottenere le portate specificate, è necessario utilizzare una cavità con dimensioni diverse da quelle definite dalla norma ISO 7368, vedere tabella tecnica P006

11 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensioni di alimentazione	Nominale : +24 VDC Raddrizzata 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: range ±10 VDC (24 VMAX di tolleranza) Corrente: range ±20 mA		Impedenza in ingresso: Ri > 50 kΩ Impedenza in ingresso: Ri = 500 Ω		
Segnali in uscita del monitor	Range in uscita: tensione ±10 VDC a max. 5 mA corrente ±20 mA a 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	Range in uscita: 0 ÷ 24 VDC (stato ON > [alimentazione - 2 V]; stato OFF < 1 V) a 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 in corrente, sovratemperatura/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	Interfaccia IO-Link e specifiche di sistema 1.1.3	CANopen	PROFIBUS DP	EtherCAT POWERLINK EtherNet/IP PROFINET IO RT/IRT IEC 61158
	Codifica ASCII Atos		EN50325-4 + DS408	EN50170-2/IEC61158	
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 21				

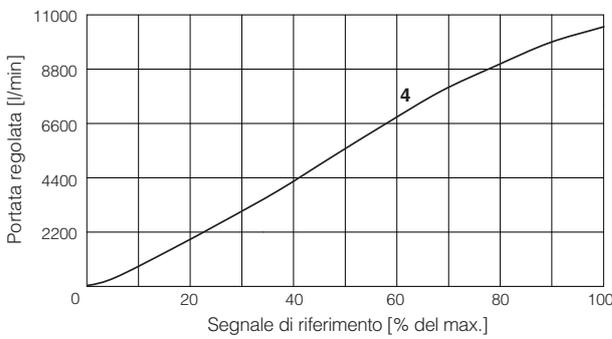
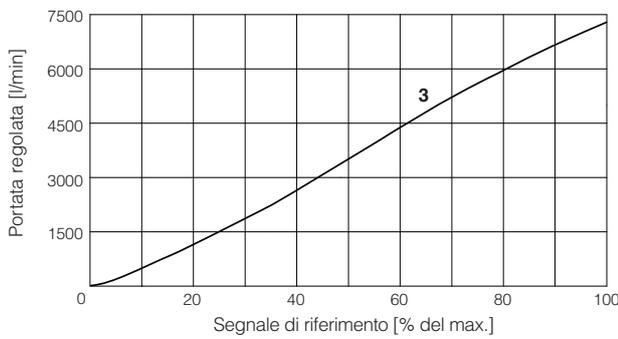
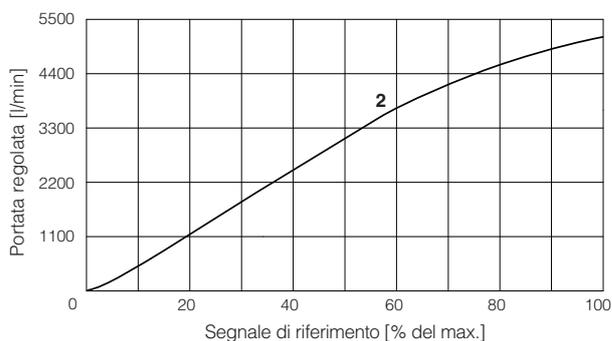
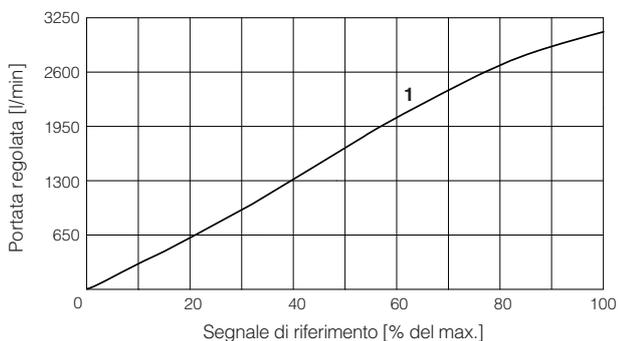
Nota: tra l'eccitazione del driver con tensione di alimentazione da 24 Vdc e il momento in cui la valvola è pronta a funzionare, si deve considerare un tempo massimo di 800 ms (a seconda del tipo di comunicazione). Durante questo intervallo di tempo la corrente alla bobina della valvola è zero.

12 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 - valore massimo consentito 15 ÷ 380 mm ² /s		
Livello di contaminazione massimo del fluido	funzionamento normale	ISO4406 classe 18/16/13	NAS1638 classe 7
vita estesa	ISO4406 classe 16/14/11	NAS1638 classe 5	vedere anche la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF
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	

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

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



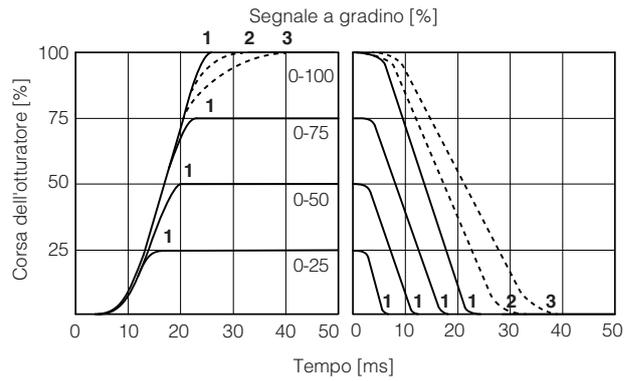
13.2 Tempo di risposta

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.

LIQZH-50

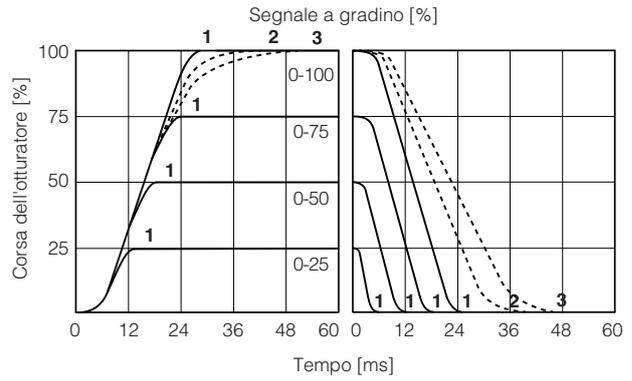
LIQZH-63

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato



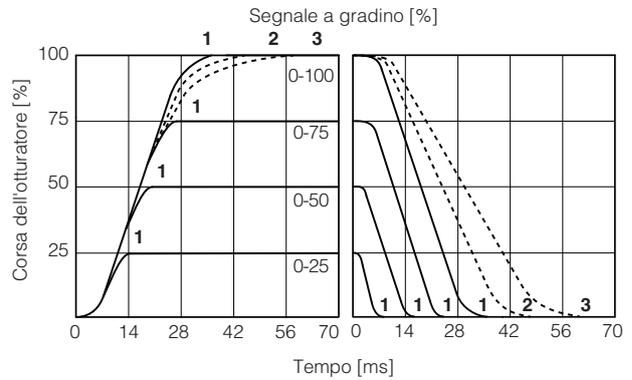
LIQZH-80

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato



LIQZH-100

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato



13.3 Diagrammi di Bode - alle condizioni idrauliche nominali

LIQZH-LE*-502L4

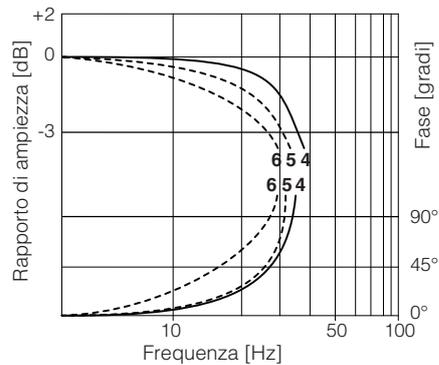
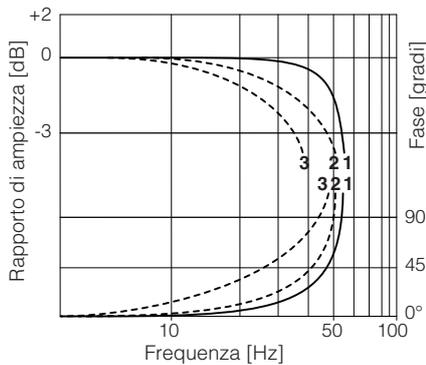
Alle condizioni idrauliche nominali

50% ± 5% di corsa nominale:

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

10% ↔ 90% di corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



LIQZH-LE*-632L4

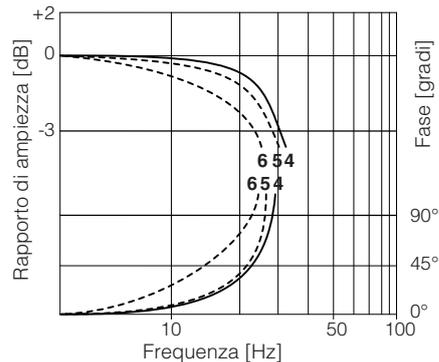
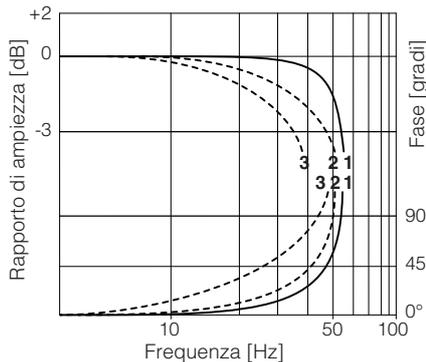
Alle condizioni idrauliche nominali

50% ± 5% di corsa nominale:

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

10% ↔ 90% di corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



LIQZH-LE*-802L4

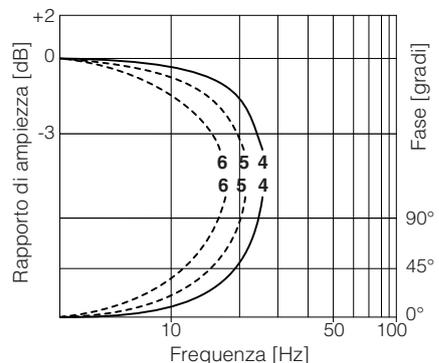
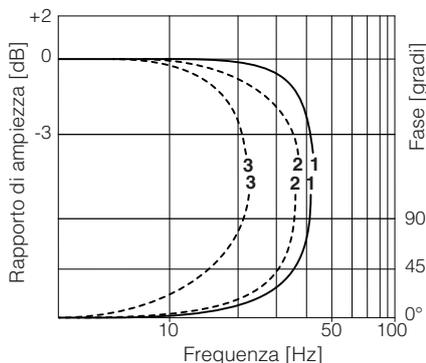
Alle condizioni idrauliche nominali

50% ± 5% di corsa nominale:

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

10% ↔ 90% di corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



LIQZH-LE*-1002L4

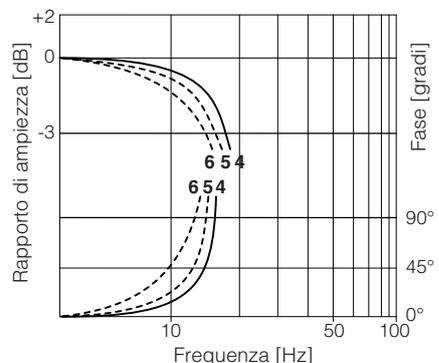
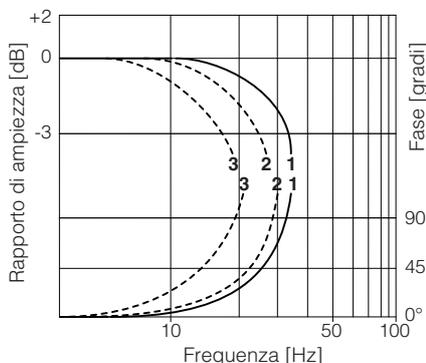
Alle condizioni idrauliche nominali

50% ± 5% di corsa nominale:

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

10% ↔ 90% di corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



14 OPZIONI ELETTRONICHE - non disponibile per **LEB-SN-IL**

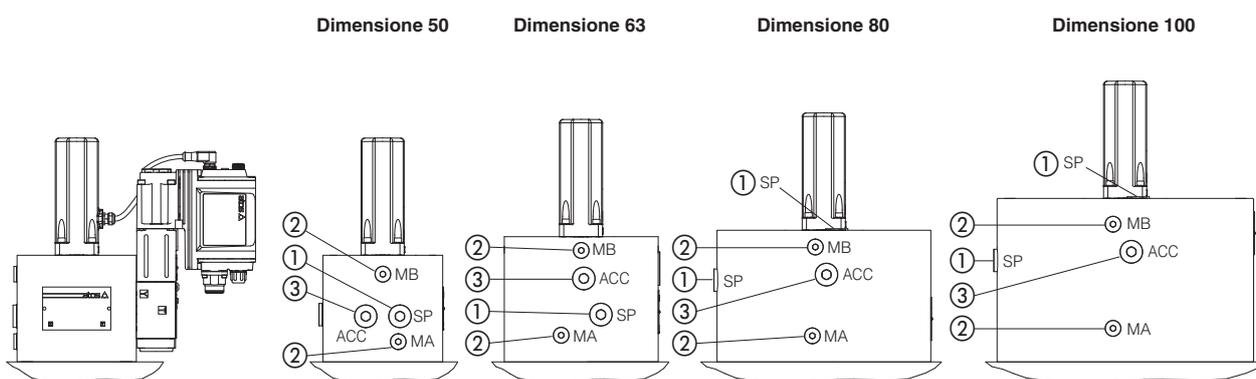
- F** = Questa opzione consente di monitorare l'eventuale condizione di Fault del driver, come ad esempio il cortocircuito del solenoide/non collegato, la rottura del cavo del segnale di riferimento per l'opzione /I, la rottura del trasduttore di posizione dell'otturatore, ecc. - vedere 17.7 per le specifiche del segnale.
- I** = Questa opzione fornisce segnali di riferimento e monitor in corrente a 4 ± 20 mA, 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 17.5 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 17.6)
Tensione di alimentazione per logica e comunicazione del driver - solo per **LES** (vedere 17.2)

15 POSSIBILI OPZIONI COMBinate

/FI, /IQ, /IZ

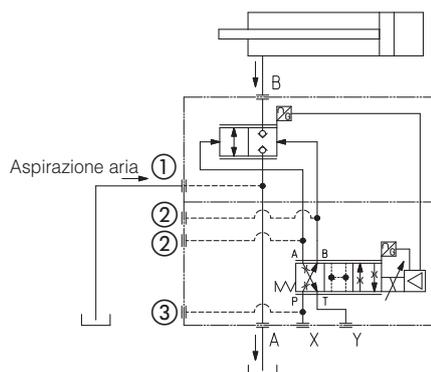
Nota: le opzioni dell'adattatore Bluetooth **IT** e della piastra di smorzamento **IV** possono essere combinate con tutte le altre opzioni

16 SPURGO ARIA



- ① Da utilizzare solo nel caso in cui la bocca A sia collegata al serbatoio e sottoposta a pressione negativa, consultare il nostro ufficio tecnico.
- ② Alla messa in servizio della macchina è consigliabile spurgare l'aria dalle camere di pilotaggio, allentando i 2 tappi mostrati in figura. Azionare la valvola per alcuni secondi a bassa pressione e poi bloccare i tappi.
- ③ Bocca pilotaggio esterna aggiuntiva per il collegamento dell'accumulatore.

Porta	Dimensione LIQZH			
	50	63	80	100
① Aspirazione aria	G1/2" CH 10			
② Spurgo aria	G1/4" CH 6			
③ Pilotaggio esterno	G1/2" CH 10			



17 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 18

17.1 Tensione di alimentazione (V+ e V0)

La tensione di alimentazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacitanza di almeno 10000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ ai raddrizzatori monofase o una capacitanza di 4700 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ ai raddrizzatori trifase. In caso di alimentazione separata vedere 17.2.



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

17.2 Tensione di alimentazione per logica e comunicazione del driver (VL+ e VL0) - solo per LES con opzione /Z

La tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacitanza di almeno 10000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ a raddrizzatori monofase o una capacitanza di 4700 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ a raddrizzatori trifase.

L'alimentazione separata per la logica del driver sui pin 9 e 10 permette di rimuovere l'alimentazione al solenoide dai 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: fusibile rapido 500 mA.

17.3 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 preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono $0 \div 10\text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per opzione /I.

Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ Vdc}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

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 range in ingresso $0 \div 24\text{ Vdc}$.

17.4 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 in uscita del monitor può essere impostato via software per mostrare altri segnali disponibili nel driver (es. riferimento analogico, riferimento del Fieldbus, posizione del cursore di pilotaggio).

Il segnale in uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono $0 \div 10\text{ Vdc}$ per lo standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /I.

Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ Vdc}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

17.5 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.

17.6 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 17.5).

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

Il segnale di Fault in uscita indica una condizione di fault del driver (solenoide in cortocircuito/non collegato, rottura cavo del segnale di riferimento in corrente $4 \div 20\text{ mA}$, 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.

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

18.1 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

18.2 Tensione di alimentazione per logica del driver e 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 della valvola.

Potenza assorbita massima: 50 W

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

18.3 Linea dati IO-Link (C/Q)

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

19 CONNESSIONI ELETTRONICHE E LED

19.1 Segnali del connettore principale - 7 pin - standard, opzioni /Q e /F (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: ±10 Vdc / ±20 mA di valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 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: AGND	V0		Segnale in uscita del monitor di portata: ±10 Vdc / ±20 mA di valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
			FAULT	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
G	EARTH			Collegato internamente alla custodia del driver	

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

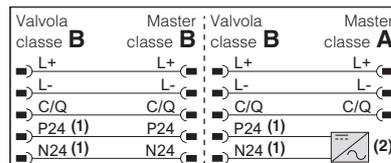
PIN	LEB /Z	LES /Z	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	V+		Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
2	V0		Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione
3	ENABLE riferito a: V0	VL0	Abilitazione (24 Vdc) o disabilitazione (0 Vdc) della valvola	Ingresso - segnale on-off
4	Q_INPUT+		Segnale di riferimento in ingresso portata: ±10 Vdc / ±20 mA di valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 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	VL0	Segnale in uscita del monitor di portata: ±10 Vdc / ±20 mA di valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 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		Non collegare	
		VL+	Alimentazione 24 Vdc per logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
10	NC		Non collegare	
		VL0	Alimentazione 0 Vdc per logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
11	FAULT riferito a: V0	VL0	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
PE	EARTH		Collegato internamente alla custodia del driver	

Nota: non scollegare VL0 prima di VL+ quando il driver è collegato alla porta USB del PC

19.3 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

Esempi di connessione tra valvola e master



(1) Potenza assorbita massima: 50 W

(2) Tensione di alimentazione esterna

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

19.4 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 utilizzato	(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	LINE-A	Linea Bus (alto)
3	DGND	Segnale zero linea dati e terminazione
4	LINE-B	Linea Bus (basso)
5	SCHERMO	

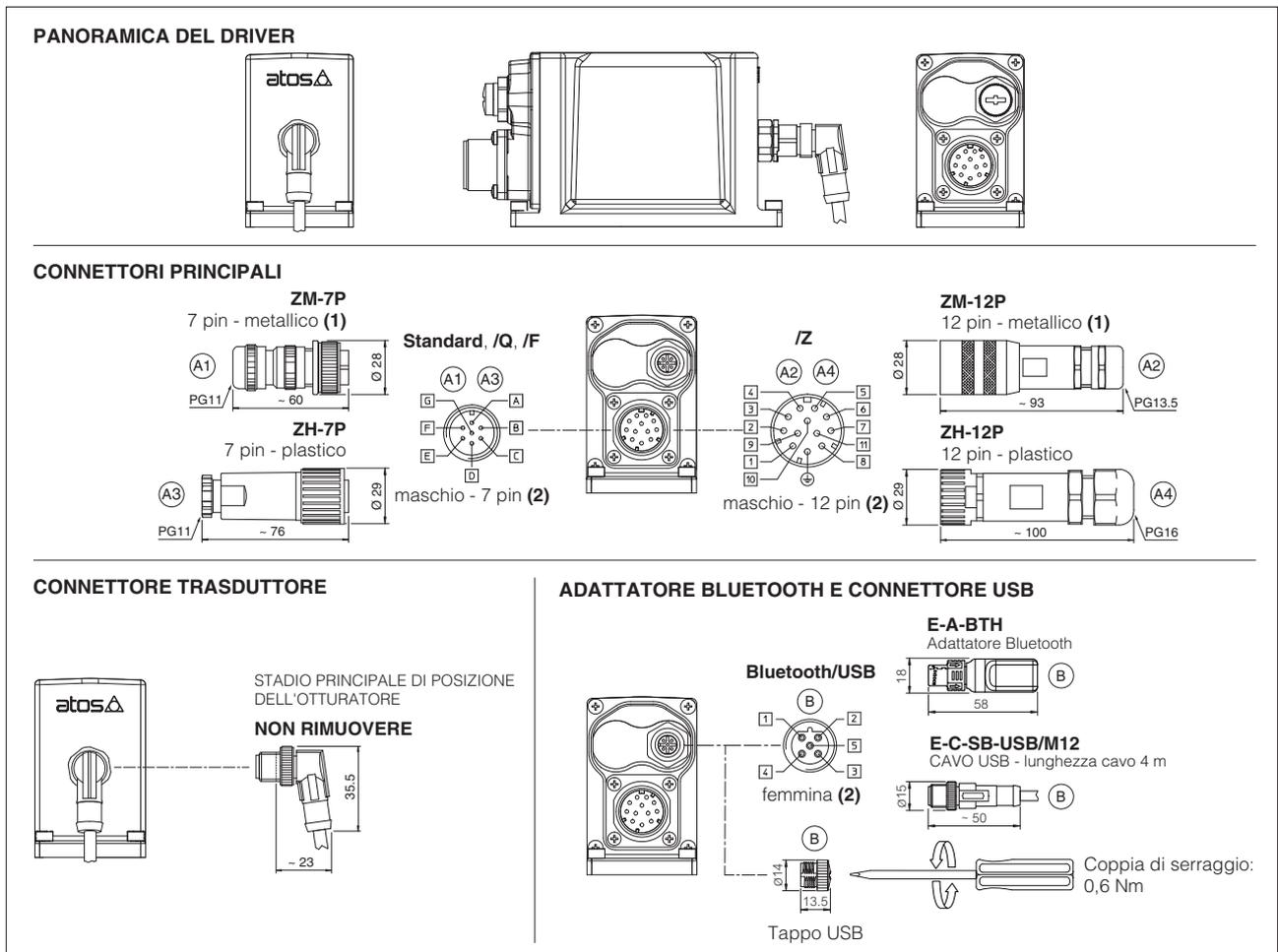
(C1) (C2) Versione fieldbus EH, EW, EI, EP, connettore - M12 - 4 pin

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)
1	TX+	Trasmittitore
2	RX+	Ricevitore
3	TX-	Trasmittitore
4	RX-	Ricevitore
	SCHERMO	

(1) Si raccomanda il collegamento della schermatura sull'alloggiamento del connettore

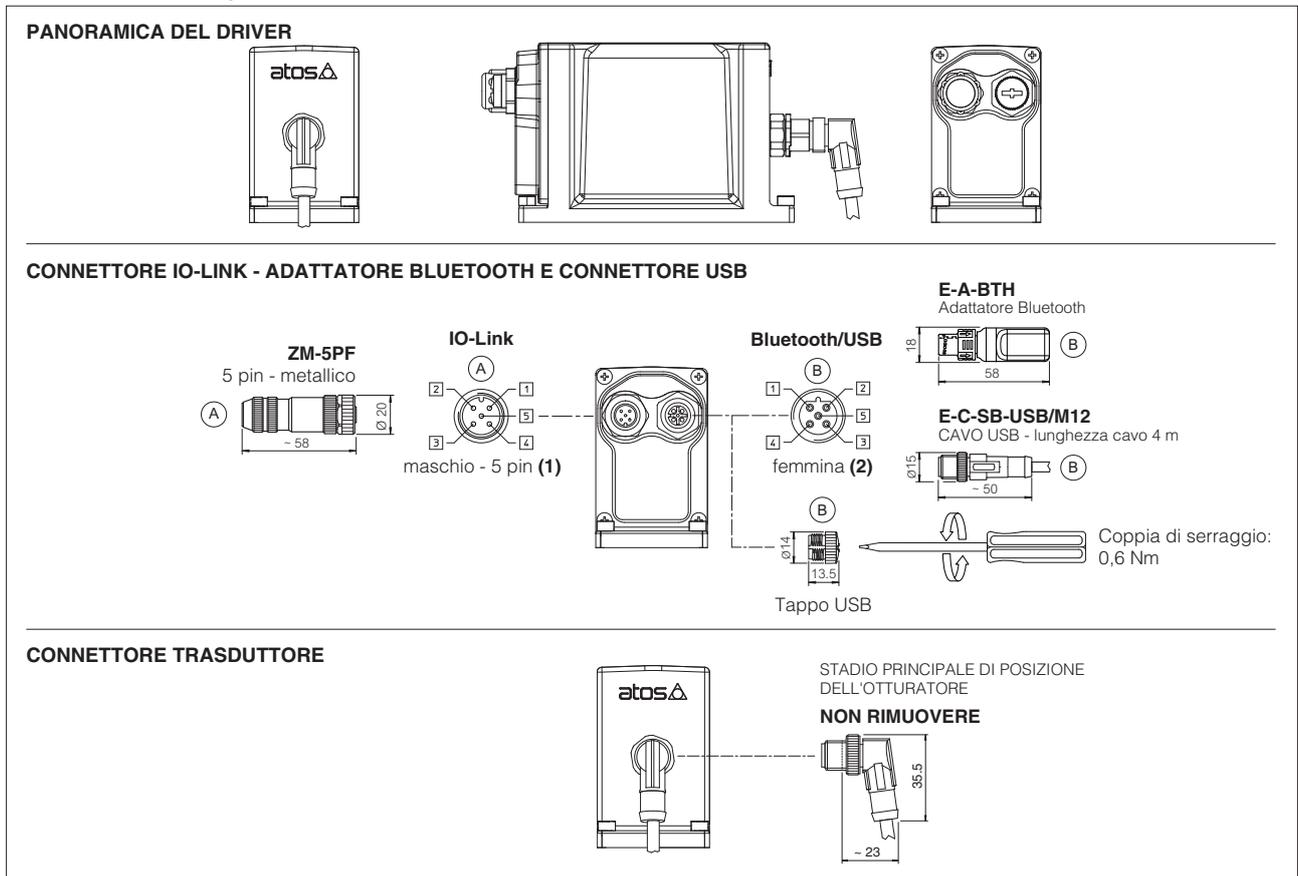
(2) Il pin 2 può essere alimentato con l'alimentazione esterna a +5V dell'interfaccia CAN

19.5 Schema dei collegamenti LEB-SN-NP



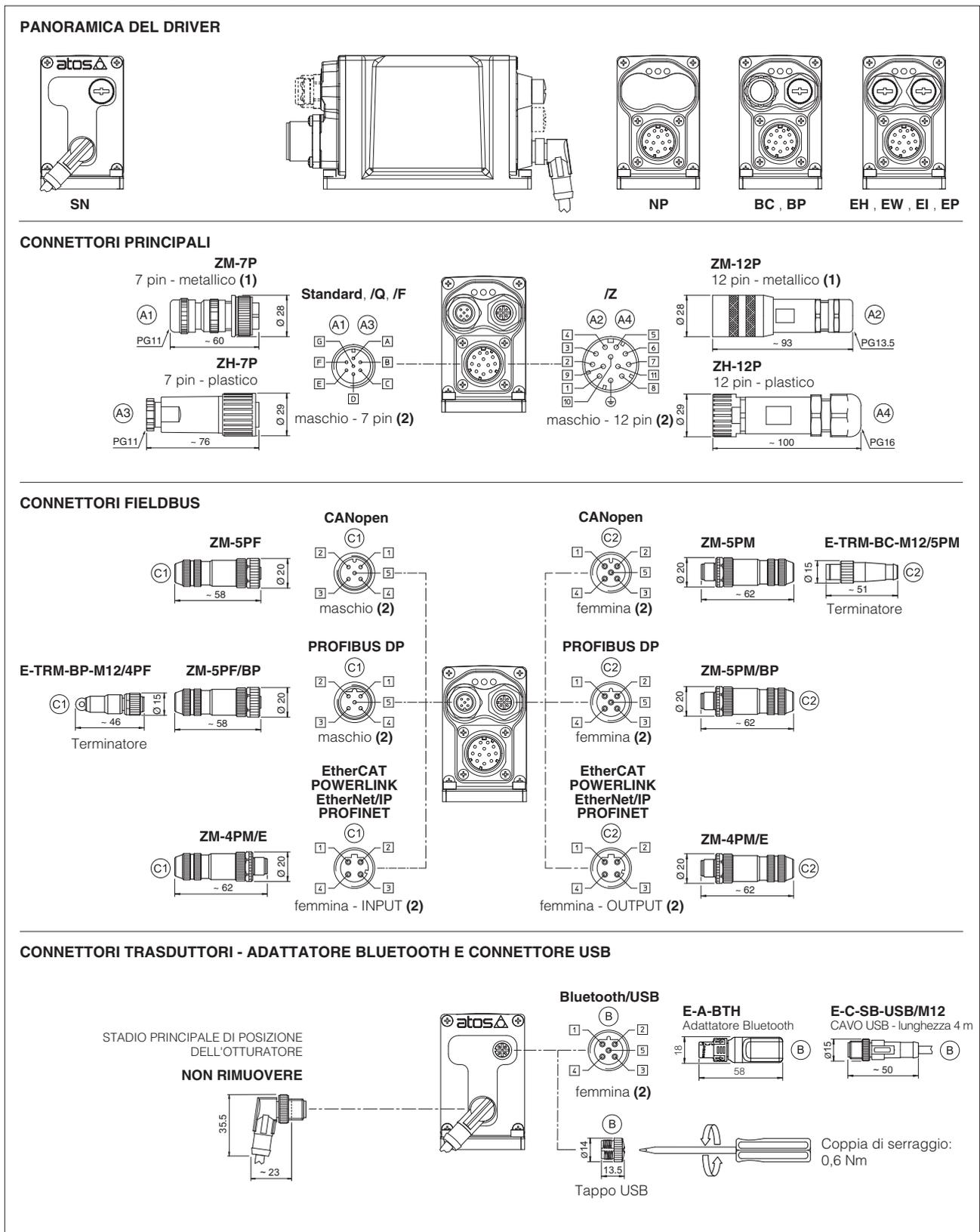
(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

19.6 Schema dei collegamenti LEB-SN-IL



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

19.7 Schema dei collegamenti LES



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

19.8 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.

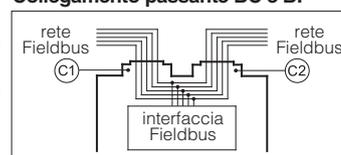
FIELDBUS	NP	BC	BP	EH	EW	EI	EP	
LED	Non presente	CANopen	PROFIBUS DP	EtherCAT	POWERLINK	EtherNet/IP	PROFINET	L1 L2 L3
L1	STATO DELLA VALVOLA			LINK/ACT				
L2	STATO DELLA RETE			STATO DELLA RETE				
L3	STATO DEL SOLENOIDE			LINK/ACT				

20 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



21 CARATTERISTICHE CONNETTORI - da ordinare separatamente

21.1 Connettori principali - 7 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A1) ZM-7P	(A3) ZH-7P
Tipo	femmina circolare diritto a 7 pin	femmina circolare diritto 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

21.2 Connettori principali - 12 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
Tipo	femmina circolare diritto a 12 pin	femmina circolare diritto 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

21.3 Connettore IO-Link - solo per LEB-SN-IL

TIPO DI CONNETTORE	IL IO-Link
CODICE	(A) ZM-5PF
Tipo	femmina circolare diritto 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

21.4 Connettori di comunicazione Fieldbus

TIPO DI CONNETTORE	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT, EW POWERLINK, EI EtherNet/IP, EP PROFINET (2)
	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM	(C1) ZM-5PF/BP	(C2) ZM-5PM/BP	(C1) (C2) ZM-4PM/E
Tipo	femmina circolare diritto 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	femmina circolare diritto 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

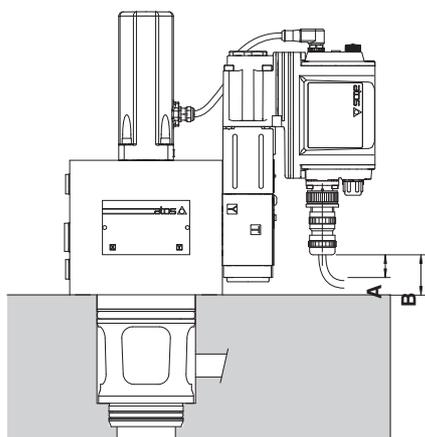
22 VITI DI FISSAGGIO E MASSA DELLE VALVOLE

Tipo	Dimensione	Viti di fissaggio (1)	Massa [kg]
LIQZH	50	4 viti a esagono incassato M20x110 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	23,0
	63	4 viti a esagono incassato M30x120 classe 12.9 Coppia di serraggio = 2100 Nm	41,5
	80	8 viti a esagono incassato M24x80 classe 12.9 Coppia di serraggio = 1000 Nm	66,0
	100	8 viti a esagono incassato M30x120 classe 12.9 Coppia di serraggio = 2100 Nm	113

(1) Viti di fissaggio fornite con la valvola

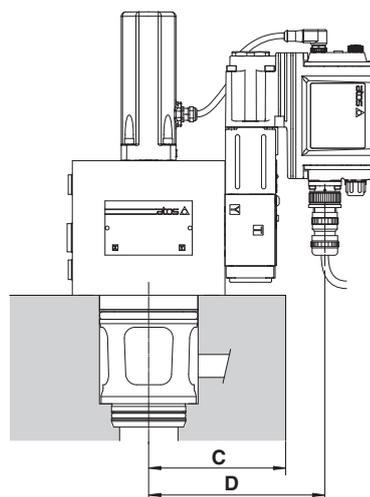
23 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE DEI CONNETTORI PRINCIPALI [mm]

Installazione 1 - possibile interferenza tra il monoblocco e il connettore principale



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

Installazione 2 - nessuna interferenza



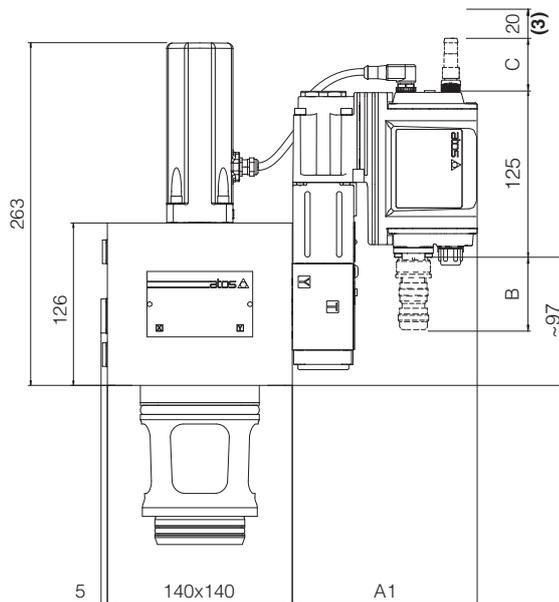
C = Dimensione massima del monoblocco per evitare interferenze con il connettore principale, vedi tabella seguente

Dimensione di riferimento	Codice connettore principale	Dimensione della valvola			
		50	63	80	100
B	ZM-7P	38	96	98	125
	ZH-7P	(1)	80	82	109
	ZM-12P	(1)	51	53	65
	ZH-12P	(1)	44	46	58
C (max)	-	141	172	202	230
D per valvola standard	-	161	192	222	250
D for opzione IV	-	156	187	217	245

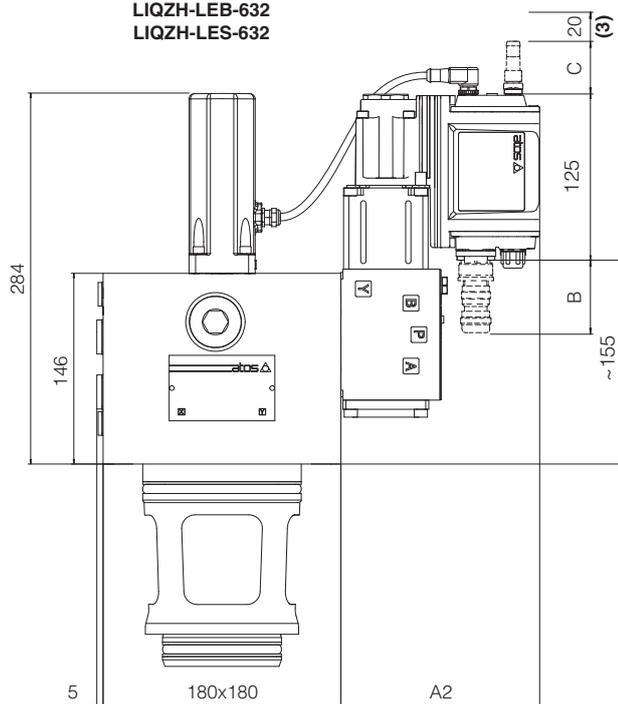
Le dimensioni sopra indicate si riferiscono al connettore principale completamente avvitato al connettore del driver. Occorre considerare lo spazio **A** = 15 mm per rimuovere il connettore

- (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-LEB-502
LIQZH-LES-502



LIQZH-LEB-632
LIQZH-LES-632



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
Opzione IV	+15	+15	-	-

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

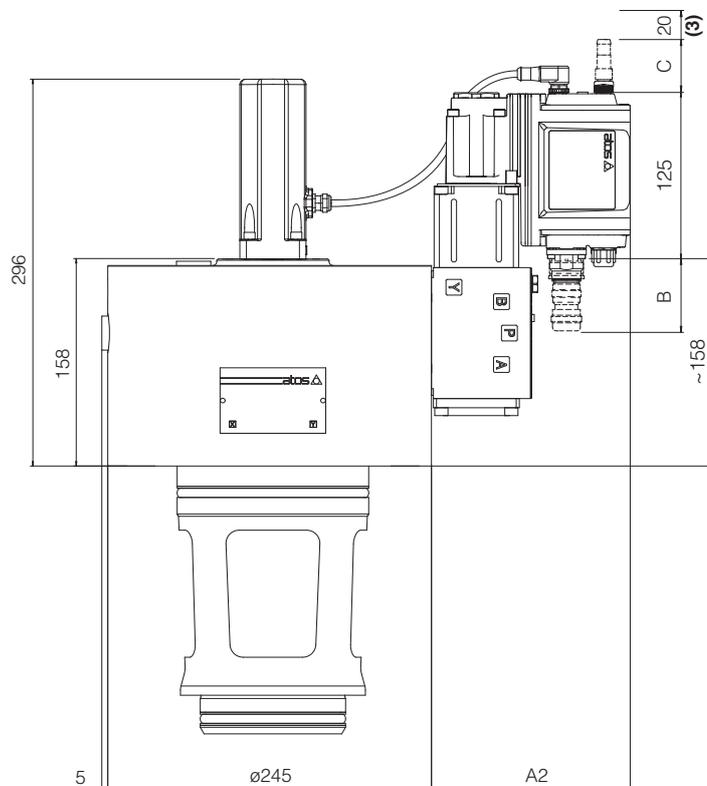
Vedere la sezione 23 per le dimensioni di installazione dei connettori principali

(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 19.5, 19.6 e 19.7

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

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
Opzione /V	+15	-	-

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

Vedere la sezione 23 per le dimensioni di installazione dei connettori principali

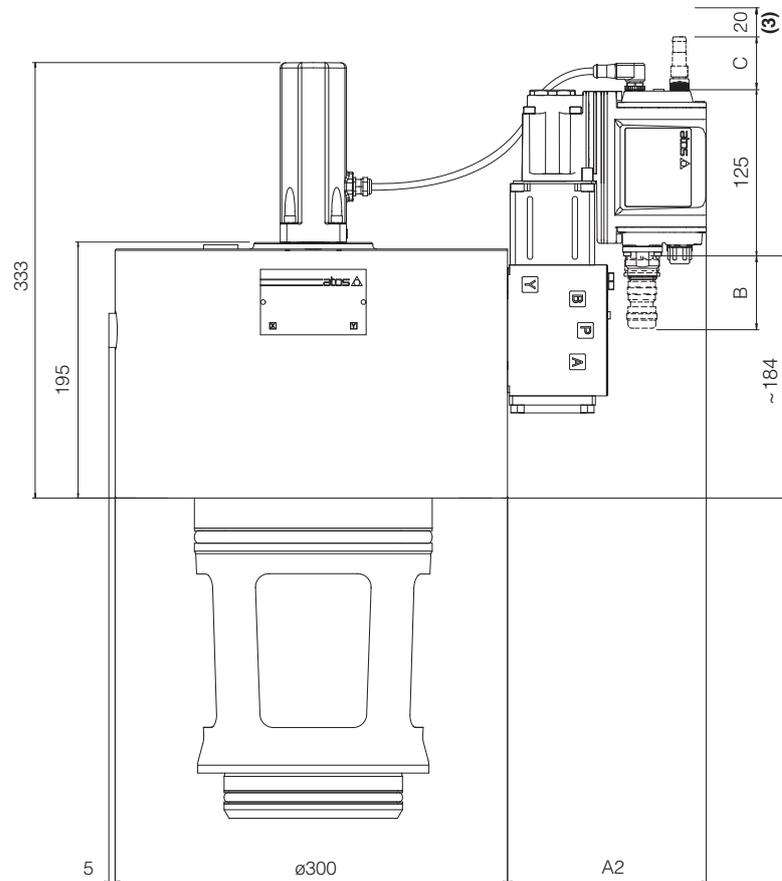
(2) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth

Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 19.5, 19.6 e 19.7

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

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

LIQZH-LEB-1002
LIQZH-LES-1002



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
Opzione /V	+15	-	-

- (1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale ZM-7P.
Vedere la sezione 23 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 19.5, 19.6 e 19.7
- (3) Spazio necessario per il cavo e la rimozione del connettore

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

25 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		