

# DLK22LT - DLK22LC

VALVOLA ELETTROMAGNETICA



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE 



**ZATOR SRL**

Via Galvani, 11  
20095 Cusano Milanino (MI)  
Italia

Tel. +39 02 66403235

Fax +39 02 66403215

[info@zator.it](mailto:info@zator.it)

[www.zator.it](http://www.zator.it)

Manuale d'uso e manutenzione  
DLK22LT - DLK22LC\_v01

NOVEMBRE 2018

# Dichiarazione di Conformità

(All. IIA DIR. 2006/42/CE)

**Il Fabbricante:**

ZATOR Srl  
con sede in Via Galvani 11  
20095 Cusano Milanino (MI)  
Italia  
Tel.02.66403235  
Fax 02.66403215  
Email: info@zator.it

**DICHIARA**

Sotto la sua responsabilità che la valvola elettromagnetica:

Modello	DLK22LT - DLK22LC	Codice	
Matricola		Anno di costruzione	

È conforme a tutte le disposizioni e alle condizioni di sicurezza previste dalla Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine come recepita dalla legislazione nazionale con Decreto Legislativo del 27 gennaio 2010 - n. 17.

È conforme alle condizioni delle seguenti altre Direttive CE:

Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

**Cusano Milanino /i**

**Il Legale Rappresentante**

---

---

# INDICE

<b>2</b>	<b>GENERALITÀ</b>	<b>8</b>
1.1	Premessa	8
1.2	Garanzia	9
1.3	Limitazioni garanzia	10
1.4	Richiesta interventi	11
1.5	Richiesta ricambi	11
<b>2</b>	<b>NORME DI SICUREZZA - CONFORMITÀ D'USO</b>	<b>12</b>
2.1	Informazioni generali sulla sicurezza e ambientali	13
2.2	D.P.I. Dispositivi di protezione individuali	13
2.3	Rischi, Protezioni, avvertenze e cautele	14
2.3.1	Sicurezza generale	14
2.3.2	Pericoli e rischi ineliminabili	15
2.3.3	Dispositivi di sicurezza adottati	16
2.3.4	Ulteriori precauzioni generali di sicurezza	16
2.4	Condizioni ambientali	17
2.5	Installazione - Norme Generali	19
2.6	Utilizzo di adesivi, colle o fluidi in generale	20
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE TECNICA</b>	<b>22</b>
3.1	Funzioni della valvola	22
3.2	Dati tecnici	22
3.3	Descrizione e funzionamento	23
<b>4</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>24</b>
4.1	Fissaggio della valvola	24
4.2	Applicazione di tipo non a contatto	24
4.3	Applicazione di tipo a contatto	25
4.4	Collegamento alimentazione fluido	25
4.5	Collegamento elettrico	25
<b>5</b>	<b>REGOLAZIONI DELLA VALVOLA</b>	<b>26</b>
5.1	Regolazione della quantità di fluido	26
5.2	Regolazione corsa dello spillo	26

<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	<b>27</b>
6.1	Norme generali	27
6.2	Tabella di manutenzione	27
6.3	Pulizia e/o sostituzione dell'ugello	28
6.4	Smontaggio della valvola	29
6.5	Smontaggio dello spillo	31
6.6	Montaggio dello spillo	31
6.7	Montaggio della valvola	32
<b>7</b>	<b>RICERCA DEI DIFETTI DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>MODELLI</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>LISTA COMPONENTI</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>DIMENSIONI D'INGOMBRO</b>	<b>38</b>



# **MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**

**VALVOLA ELETTROMAGNETICA  
DLK22LT - DLK22LC**

## 2 GENERALITÀ

### 1.1 Premessa

Il presente manuale è parte integrante della valvola elettromagnetica ed è destinato a personale formato e informato, che sia consapevole delle prestazioni del macchinario, alle condizioni di rischio a cui può essere sottoposto.

Questo documento presuppone che negli impianti, ove sia stata destinata la valvola, vengano osservate le correnti norme di sicurezza ed igiene del lavoro.

La Zator Srl non si ritiene responsabile per interventi o collegamenti impropri realizzati da personale non qualificato e non formato.

Le istruzioni, i disegni e la documentazione contenuti nel presente manuale sono di natura tecnica riservata di stretta proprietà della Zator Srl e non possono essere riprodotti in alcun modo, né integralmente, né parzialmente; tradotta in un'altra lingua, trasmessa in qualsiasi forma o mezzo meccanico o elettronico, senza il permesso scritto da parte della Zator Srl.

La Zator Srl non si assume alcuna responsabilità riguardo all'esattezza del contenuto del presente manuale.

I disegni e i dati tecnici in questo documento sono aggiornati alla data della loro pubblicazione e la Zator Srl si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, il contenuto di questo manuale.

Si fa pertanto divieto ai Tecnici ed agli Operatori della manutenzione di utilizzare il presente manuale per scopi diversi da quelli legati alla cura e alla manutenzione delle apparecchiature in oggetto.

Il presente manuale contiene le norme di installazione, uso e manutenzione della valvola elettromagnetica in sicurezza.

#### ***Collaudo in officina***

Il Costruttore garantisce che la valvola, alla quale questa documentazione si riferisce, è stata controllata e collaudata presso la propria officina.

*“A termine di legge ci riserviamo la proprietà dei dati e delle informazioni tecniche con divieto di riprodurli, di comunicarli a terzi o usarli comunque per qualsiasi scopo costruttivo e quanto esposto in questo documento è di proprietà del Costruttore”*





## 1.2 Garanzia

La presente garanzia ha la durata di 12 mesi dalla effettiva consegna.

Durante il periodo di garanzia la Zator Srl si impegna a rimuovere nel tempo necessario gli evidenti vizi e difetti di materiale e/o lavorazione; a condizione che la macchina o attrezzatura sia stata impiegata correttamente secondo le migliori regole di condotta e manutenzione indicate in questo manuale.

Le parti difettose in garanzia vengono riparate o sostituite gratuitamente dalla Zator Srl nel tempo compatibilmente necessario, intendendosi la Zator Srl con ciò esonerata da ogni responsabilità per qualsiasi titolo, mentre l'acquirente rinuncia a chiedere preventivamente danni o spese, compresi quelli derivanti dal temporaneo non uso del macchinario acquistato per tutto il tempo necessario a rimetterlo in efficienza; sono sempre a carico del compratore le spese di trasporto e/o spedizione, nonché le spese di viaggio andata e ritorno relative all'intervento dei tecnici della Zator Srl nella sede del Compratore.

I costi di manodopera relativi all'intervento dei tecnici della Zator Srl presso la sede del Compratore, per la rimozione di difetti in garanzia sono a carico della Zator Srl, salvo i casi in cui la natura del difetto sia tale da poter essere agevolmente rimossa sul posto da parte del Compratore.

Tale impegno della Zator Srl esclude ogni altro effetto della garanzia previsto dalla legge.

La garanzia per i pezzi o parti della valvola elettromagnetica sostituiti o riparati decade lo stesso giorno della scadenza della garanzia della valvola elettromagnetica, la garanzia del pezzo sostituito non ha comunque durata inferiore a tre mesi dalla sua installazione.

I pezzi sostituiti nel periodo di garanzia dal venditore sono gratuitamente acquisiti dallo stesso in luogo con nuovi pezzi.

Sono esclusi dalla garanzia tutti gli utensili e i materiali di consumo, eventualmente forniti dalla Zator Srl assieme alla macchina.

È esclusa e rinunciata da parte dell'acquirente ogni pretesa di risarcimento di danni alle cose e/o persone a carico della Zator Srl, per qualsiasi titolo, anche se le rotture e i guasti fossero dipendenti da difetti di costruzione o di materiale. È di pari escluso e rinunciato ogni risarcimento per danni alle persone e/o alle cose in dipendenza dell'esercizio della valvola elettromagnetica. I pezzi sostituiti gratuitamente rimangono di proprietà della Zator Srl.

Decorsa la durata della garanzia ogni intervento sarà a carico del compratore.

### ***Campi d'impiego***

- Macchine per imballaggio e confezionamento
- Industria cartotecnica
- Macchine da stampa
- Industria del tabacco
- Industria meccanica e assemblaggio

### **Denuncia del difetto di conformità - Ricevimento merce**

La configurazione originale della valvola elettromagnetica non deve essere assolutamente modificata. Al ricevimento della merce verificare che:

- L'imballaggio sia integro
- L'esatta corrispondenza del materiale ordinato

In caso di danni o errata fornitura mettere in contatto immediatamente la Zator Srl.

Il compratore, a pena di decadenza della garanzia, dovrà denunciare per iscritto il difetto di conformità o il vizio della valvola elettromagnetica al venditore, specificandone in dettaglio la natura, entro otto giorni dall'avvenuta scoperta.

In nessun caso la denuncia del difetto di conformità o del vizio potrà comunque essere validamente fatta successivamente alla data di scadenza dei termini di garanzia.

Il Compratore decade inoltre dalla garanzia se non consente ogni ragionevole controllo che il venditore richiede.

È escluso dalla presente garanzia il maggior danno provocato alla macchina dalla mancata tempestiva denuncia al venditore di un difetto di conformità o vizio della valvola elettromagnetica.

## **1.3 Limitazioni garanzia**

La presente garanzia è valida esclusivamente per i prodotti di nuova costruzione.

La presente garanzia si limita alla riparazione o alla sostituzione, da parte del venditore, di ogni pezzo o parte dei macchinari o materiale fornito che risulti difettoso, previo accertamento dell'esistenza del difetto.

In nessun caso il venditore risponderà dei danni consequenziali o indiretti o comunque derivati da interruzione del ciclo produttivo o per fermo macchina.

Il venditore non è responsabile per i difetti della valvola elettromagnetica derivati dall'utilizzo di dispositivi, attrezzature, ecc., richiesti e forniti dal cliente e installati sulla macchina atti a variare l'uso rispetto a quello per cui è predisposta.

Il venditore non risponde dei difetti di conformità della valvola elettromagnetica o dei vizi dovuti all'usura normale di quelle parti che, per loro natura, sono soggette ad usura rapida e continua.

Il venditore parimenti non risponde dei danni derivanti da uso non appropriato delle attrezzature e da non osservanza delle norme previste per l'esecuzione dell'ordinaria manutenzione periodica.

Il venditore non risponde per i difetti di conformità della valvola elettromagnetica o vizi che dipendono da modifiche, riparazioni, alterazioni o manomissioni imputabili al compratore e a personale comunque non autorizzato dal venditore.

Sono a carico del compratore i costi relativi ai materiali di consumo necessari per le prove e la rimessa in funzione della valvola elettromagnetica.



## 1.4 Richiesta interventi

Contattare direttamente:

**l'Ufficio Tecnico della Zator S.R.L.**

Via Galvani 11 - 20095 Cusano Milanino (MI) - Italy

e-mail: [info@zator.it](mailto:info@zator.it)

[www.zator.it](http://www.zator.it)

Tel.: +39-0266403235

Fax.: +39-0266403215

Inoltare sempre la richiesta per scritto (fax o e-mail) e dare tutte le informazioni atte ad identificare la macchina oggetto della richiesta:

- **Modello macchina**
- **Matricola**

Fare riferimento al frontespizio del presente manuale o direttamente alla targa a bordo macchina o alla matricola della valvola elettromagnetica.

## 1.5 Richiesta ricambi

Il Cliente è responsabile di acquistare ricambi originali che lo garantiscono nel mantenere la valvola elettromagnetica efficiente e sicura.

Le operazioni di smontaggio e montaggio devono essere eseguite secondo le istruzioni del costruttore. Contattare direttamente l'Ufficio Tecnico della Zator Srl. che provvederà a dare le specifiche per effettuare la richiesta delle parti e fornirà le informazioni relative alla loro sostituzione.

Per ordinare i pezzi di ricambio è necessario riportare in modo completo i dati di identificazione della valvola elettromagnetica e quelli del particolare da sostituire.

Le figure riportate in questo documento sono a titolo esemplificativo.

## 2 NORME DI SICUREZZA CONFORMITÀ D'USO

La *valvola elettromagnetica DLK22LT - DLK22LC* è stata progettata e realizzata nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti. Solo personale qualificato è autorizzato all'installazione e all'utilizzo della valvola. Per la valvola elettromagnetica sono previsti solo ed esclusivamente i campi d'utilizzo riportati in questo manuale. Tutti i dati e i parametri indicati in questo manuale devono essere rispettati. Ogni altro impiego o utilizzo è considerato non conforme.

Tutte le operazioni effettuate con la valvola elettromagnetica DLK22LT - DLK22LC devono essere fatte nel rispetto della normativa antinfortunistica vigente di seguito in parte richiamata:

1. DPR 547 del 27/4/1955 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" - DPR 303/56 "Norme generali per l'igiene del lavoro";
2. La legge n°186 del 1/3/1968 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici);
3. Norme di prevenzione incendi;
4. D.L. n°277/91 Rischi di agenti chimici, fisici, biologici (in particolare rumore, piombo e amianto);
5. D.L. n°476 del 4/12/1992 Attuazione Direttive 92/31/CEE – 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica;
6. DLGS 14 agosto 1996, n° 493 Segnaletica di sicurezza attuazione Direttiva n. 92/58/CEE;
7. D.P.R. n°459 del 24/7/1996 Regolamento per l'immissione e l'utilizzo di macchine e componenti di sicurezza sul territorio dell'Unione Europea;
8. Legge n°46 del 5/3/1990 Norme per la sicurezza degli impianti tecnici;
9. DPR N°447 del 6/12/1991 "Regolamento di attuazione della Legge 5/3/1990, n°46 in materia di sicurezza degli impianti";
10. Decreto Legge del 19/9/1994 n°626 e 242/96 del 19/3/1996 riguardante il miglioramento della sicurezza e la salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro;
11. Legge n°791 del 18/10/1977 - DLGS n°277 del 31/7/1997 - Attuazione delle direttive del consiglio delle Comunità Europee (73/23/CEE e 93/68/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
12. Direttive 89/686/CEE sui DPI.



## 2.1 Informazioni generali sulla sicurezza e ambientali

Prima della messa in funzione della valvola elettromagnetica il personale dovrà essere adeguatamente informato e formato (D.L. 626/94) su l'uso della stessa, la sua conduzione e messa in esercizio oltre alle norme antinfortunistiche da eseguire ed inoltre ottemperare a quanto prescritto nel presente documento e nella ulteriore documentazione eventualmente allegata alla valvola elettromagnetica. Il datore di lavoro deve provvedere ad istruire il personale sui rischi di infortunio, sui dispositivi predisposti per la sicurezza e sulle regole generali in tema di antinfortunistica previste dalle direttive comunitarie e dalla legislazione del paese dove la macchina è installata.



**ATTENZIONE:** Scollegare sempre l'alimentazione elettrica prima di procedere ad effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o di regolazione.  
Scaricare la pressione del fluido prima di procedere ad effettuare qualsiasi operazione di manutenzione o di regolazione.

## 2.2 D.P.I. Dispositivi di protezione individuali

Il personale che opererà sulla valvola elettromagnetica, per qualsiasi funzione (installazione, montaggio, demolizione, manutenzione e funzionamento) dovrà essere dotato di idonei D.P.I. - Dispositivi di protezione individuale del tipo omologato e certificato C. E.:

- **guanti antisolvente**
- **guanti antitaglio**
- **maschere**
- **tuta (non svolazzante)**



**ATTENZIONE:** L'abbigliamento di chi opererà sulla valvola elettromagnetica per qualsiasi funzione deve essere conforme ai requisiti essenziali di sicurezza definiti dalle Direttive comunitarie 89/656/CEE e 89/686/CEE e alle leggi vigenti nel paese

## 2.3 Rischi, Protezioni, avvertenze e cautele

### 2.3.1 Sicurezza generale

Ai sensi della Direttiva Macchine si intende per:

**ZONA PERICOLOSA** = zona all'interno o in prossimità della valvola elettromagnetica in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa (Allegato I - 1.1.1 Direttiva 89/392/CEE).

**PERSONA ESPOSTA** = qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa (Allegato I - 1.1.1 Direttiva 89/392/CEE).

**OPERATORE** = persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire manutenzione ordinaria e di pulire la macchina (Allegato I - 1.1.1 Direttiva 89/392/CEE).

Tutte le zone a rischio della valvola elettromagnetica sono state valutate e di conseguenza sono state adottate le precauzioni necessarie per evitare rischi alle persone e danni ai componenti stessi della valvola elettromagnetica.

#### *Glossario della Sicurezza*

##### **Scopi prefissati**

Con tale termine ci si riferisce all'uso della macchina così come descritto dal produttore.

Per "Scopi prefissati" ci si riferisce all'utilizzo dell'unità anche attraverso il suo disegno, la sua costruzione e funzione.

##### **Rischi secondari e/o residui**

Un rischio secondario è un pericolo che non è ovvio e che risulta dall'uso della macchina.

Rischi secondari sono inevitabili nonostante tutte le misure di prevenzione che vengono prese.

##### **Personale competente**

Una persona è competente quando ha acquisito sufficiente conoscenza in uno specifico campo sia attraverso l'istruzione professionale sia con l'esperienza. Una persona competente deve familiarizzare con le norme specifiche per la sicurezza sul lavoro e la prevenzione degli incidenti e generalmente con le norme di conoscenze tecniche.

##### **Personale istruito**

Una persona è istruita quando è informata da una persona competente circa le attività che deve svolgere e i rischi che scaturiscono da un comportamento non corretto e, se necessario, ha ricevuto l'addestramento richiesto. Inoltre una persona istruita deve essere informata circa i dispositivi di sicurezza e le misure di protezione.



### Personale qualificato

Una persona qualificata è una persona competente o sufficientemente istruita.

L'operatore deve essere a conoscenza della posizione e del funzionamento di tutti i comandi e delle caratteristiche dell'impianto.

Gli interventi di manutenzione e avviamento devono essere effettuati da tecnici qualificati dopo aver predisposto opportunamente la macchina.

La manomissione o sostituzione non autorizzata di una o più parti della valvola elettromagnetica, l'adozione di accessori che modificano l'uso della valvola elettromagnetica e l'impiego di materiali di consumo diversi da quelli consigliati nel presente manuale, possono divenire causa di rischi di infortunio.

Le protezioni non dovranno essere asportate o manomesse col rischio di ridurre le caratteristiche antinfortunistiche dei nostri apparati.

**Per evidenziare particolari situazioni ai fini della sicurezza dello strumento, graficamente sono usati i seguenti simboli:**



**ATTENZIONE e/o PERICOLO** – Norme antinfortunistiche per l'operatore



**DISCONNETTERE** dalla tensione di linea



**R. R. – RISCHI RESIDUI**

**AVVERTENZA** - Esiste la possibilità di arrecare danno alla macchina e/o ai suoi componenti

**PRECAUZIONE** - Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso

**NOTA** - Fornisce informazioni utili

### 2.3.2 Pericoli e rischi ineliminabili

Sulla macchina, anche dotata di sistemi di protezione permangono i seguenti **R. R. RISCHI RESIDUI**:

**A - Pericoli dovuti all'energia elettrica in generale**

**B - Pericoli dovuti all'inalazione di vapori pericolosi per la salute e pericolo d'incendio**

**C - Pericoli dovuti a problemi / malfunzionamenti del sistema di controllo**

Questo può portare ad un aumento eccessivo dell'emissione di colla così come a pericoli d'incendio o a pericoli dovuti all'inalazione di vapori pericolosi per la salute.

**D - Rischio dovuto alla proiezione di fluidi a pressione**

In caso di non corretta manutenzione delle parti del sistema idraulico.

**E - Rischio di incendio**

Divieto di fumare e/o di essere presenti oggetti a temperatura nelle adiacenze della valvola elettromagnetica.

### 2.3.3 Dispositivi di sicurezza adottati

Al fine di garantire la salute e la sicurezza delle persona esposte, la macchina è dotata di:

- ripari fissi: rimovibili solo mediante utensili
- ripari mobili: in funzione del modello della valvola elettromagnetica

La macchina può essere provvista di delimitatori di area che impediscono l'accesso dell'operatore alle zone pericolose (vedi **R.R.**).

### 2.3.4 Ulteriori precauzioni generali di sicurezza



**ATTENZIONE:** Le manutenzioni devono tassativamente essere effettuate da personale specializzato ed autorizzato, solo ed esclusivamente a macchina non alimentata: interruttore generale in posizione "OFF".

Accertarsi che i passaggi attorno alla macchina non siano intralciati da cavi mal posizionati e pericolosi per il personale.

L'utilizzatore deve mettere sempre a disposizione degli operatori, nelle aree che lo richiedono, gli occhiali antinfortunistici, i guanti, ed ogni altra protezione necessaria; deve inoltre accertarsi che tali presidi vengano usati.

Le aree o zone che richiedono l'uso d'abbigliamento protettivo, devono essere segnalate con cartelli d'avvertimento e pittogrammi indicanti il rischio residuo.



**ATTENZIONE:** è **ASSOLUTAMENTE VIETATO** manomettere o asportare le targhette e le protezioni presenti sulla valvola elettromagnetica.

Il costruttore declina ogni responsabilità sulla sicurezza della valvola elettromagnetica in caso di omessa osservanza del divieto.

#### Segnaletica a norme CE: esempi di simboli di pericolo



C  
Corrosivo



O  
Comburente



F  
Facilmente  
infiammabile



F+  
Estremamente  
infiammabile



XI  
Irritante



N  
Pericoloso per  
l'ambiente



X  
Nocivo



P  
Tossico



Pericolo



Materiale nocivo



Impianto in  
tensione







## 2.4 Condizioni ambientali

### **Condizioni ambientali d'esercizio**

La valvola elettromagnetica è prevista per il funzionamento in un locale chiuso, al riparo dagli agenti atmosferici, con tutte le predisposizioni di sicurezza derivanti dalle leggi vigenti.

### **Smaltimento rifiuti**

L'acquirente è responsabile di seguire la corretta procedura e le norme vigenti nel paese per lo smaltimento dei rifiuti e del materiale residuo.

### **Definizione di rifiuto**

Per rifiuto si intende qualsiasi sostanza ed oggetto derivante da attività umane o da cicli naturali, abbandono o destinato all'abbandono.

### **Rifiuti speciali**

Sono da considerarsi rifiuti speciali:

- i residui derivanti da lavorazioni industriali, attività agricole, artigianali, commerciali e di servizi che, per quantità non siano dichiarati assimilabili ai rifiuti urbani;
- i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti;
- i veicoli a motore e le loro parti fuori uso.

### **Rifiuti tossico-nocivi**

Sono da considerarsi rifiuti tossico-nocivi tutti i rifiuti che contengono o non contaminati dalla sostanze indicate nell'allegato al DPR 915/52 di attuazione delle Direttive 75/442/CEE, 76/403/CEE e 768/319/CEE.

### **Stoccaggio provvisorio**

Lo stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi è ammesso in funzione del previsto smaltimento degli stessi mediante trattamento e/o stoccaggio definitivo. In ogni caso devono essere osservate le leggi vigenti nel paese dell'utilizzatore in ambito di tutela dell'ambiente.

### **Caratteristiche dei contenitori**

I recipienti fissi e mobili, destinati a contenere rifiuti tossici e nocivi devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti. I recipienti nei quali sono conservati prodotti, materie pericolose o nocive devono, allo scopo di rendere nota la natura del loro contenuto, portare indicazioni e contrassegni.

### **Obblighi di registrazione**

Secondo quanto previsto dal DPR del 23 agosto 1982 concernente l'attuazione della Direttiva 75/439/CEE i registri di carico/scarico devono essere tenuti da tutte le imprese che ottengono rifiuti - speciali o tossico - nocivi derivanti da lavorazioni industriali ed artigianali.

**Smaltimento**

Il ritiro dei rifiuti speciali e/o tossico-nocivi devono essere affidati con contratto ad imprese espressamente autorizzate e chi effettua materialmente il trasporto deve essere in possesso delle prescritte autorizzazioni e deve risultare iscritto all'albo dei trasportatori.

È assolutamente vietato disperderli nell'ambiente.

Per lo smaltimento dell'imballo l'utilizzatore deve comportarsi secondo le norme vigenti nel paese di installazione dell'impianto.

**Incendio Materiale**

Non sussiste il pericolo di incendio a seguito del funzionamento della valvola elettromagnetica.



**ATTENZIONE:** il Cliente deve predisporre un adeguato sistema antincendio valutando la propria situazione interna e ottemperando alle leggi vigenti.

Nel caso d'incendio, disinserire immediatamente l'interruttore generale per interrompere l'alimentazione elettrica.



**ATTENZIONE: atmosfera esplosiva**

La valvola elettromagnetica non è stata predisposta per il funzionamento in ambiente esplosivo. È fatto divieto di usare la macchina in atmosfera esplosiva o parzialmente tale.

**Illuminazione**

Il Cliente è responsabile di garantire un'adeguata illuminazione del locale ospitante la macchina, secondo le leggi vigenti nel proprio paese e le direttive comunitarie.

**Vibrazioni**

La valvola elettromagnetica non provoca vibrazioni.

## 2.5 Installazione - Norme Generali

I prodotti della Zator Srl vengono realizzati nel rispetto delle normative vigenti all'atto della costruzione. Il personale sarà istruito e qualificato per sfruttare al meglio i requisiti del macchinario installato, e dovrà operare in un ambiente confortevole, che possa garantire sicurezza ed igiene per l'operatore. È opportuno, in caso di diversa destinazione o necessità d'uso della valvola elettromagnetica, consultarsi con gli uffici tecnici del Zator Srl.

### ***Merce in confezione***

All'esterno della confezione sono indicati tutte le informazioni per l'identificazione del contenuto ed alla movimentazione in sicurezza:

- marcatura CE
- indirizzo del destinatario e del mittente
- dimensioni: lunghezza – larghezza – altezza
- peso lordo – netto – tara
- annotazioni e pittogramma (es. fragile, maneggiare con cura, alto)

**PRECAUZIONE:** Il cliente deve verificare lo stato della merce al momento del suo arrivo.

### ***Predisposizioni: scelta luogo installazione***

Fatte salve specifiche condizioni contrattuali, il Cliente dovrà provvedere a:

- Opportuna sistemazione logistica per il posizionamento e la conduzione della valvola elettromagnetica
- Alimentazione elettrica, compreso il conduttore di protezione comunemente denominato "MESSA A TERRA"
- Predisposizione impianto elettrico e eventuale pneumatico
- Materiali di consumo

Per l'allacciamento elettrico è necessario avere a disposizione una linea preferenziale di alimentazione con le caratteristiche di cui alle "specifiche tecniche".

### ***Allacciamenti pneumatici***



**ATTENZIONE:** l'aria compressa deve essere priva di umidità, è necessario montare sul compressore degli scaricatori automatici di condensa; l'aria deve essere filtrata ed essiccata. Assicursi che nel circuito pneumatico non venga immesso alcun tipo di sostanza (e.g.: lubrificanti o altro).

## 2.6 Utilizzo di adesivi, colle o fluidi in generale

L'utilizzo della valvola con adesivi, colle o fluidi in generale deve rispettare le sotto indicate regole fondamentali.

**Prima di utilizzare** un determinato tipo di fluido verificare che:

- La viscosità del fluido sia compatibile con le caratteristiche della valvola
- Le caratteristiche del fluido soddisfino i requisiti desiderati
- La scheda tecnica del fluido fornita dal produttore contiene tutte le informazioni riguardanti il prodotto come: la viscosità, le applicazioni, i tempi di incollaggio (nel caso di colle o adesivi) e lo stoccaggio. Questa scheda deve essere richiesta al fornitore del fluido
- Il tempo di stoccaggio del fluido non sia stato superato
- Il fluido non sia stato esposto a temperature vicine o inferiori allo zero e sia quindi deteriorato
- Le confezioni del fluido siano chiuse ermeticamente

Per l'utilizzo di **adesivi, colle o fluidi particolari** si consiglia di contattare la Zator per verificarne l'effettiva compatibilità.

Prima di utilizzare un differente tipo di fluido pulire accuratamente la valvola per evitare possibili contaminazioni del nuovo fluido.

Nel caso di utilizzo di adesivi o colle a dispersione acquosa, nel loro stato liquido sono facilmente rimovibili con acqua, invece quando si induriscono sono difficili da rimuovere. Per questo motivo, prima di lunghe soste è consigliabile effettuare un lavaggio accurato della valvola. Si faccia riferimento alla tabella di manutenzione riportata in questo manuale.



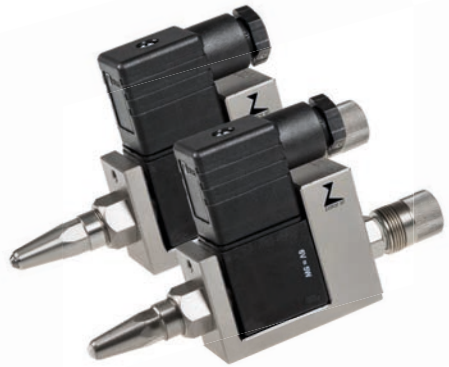
## 3 DESCRIZIONE TECNICA

### 3.1 Funzioni della valvola

La valvola elettromagnetica DLK22LT - DLK22LC è stata progettata e realizzata per essere utilizzata su diverse tipologie di macchine operanti ad alta velocità: la sua concezione e la sua versatilità la rendono adatta a qualsiasi applicazione richieda l'utilizzo di valvole erogatrici.

È un erogatore ad alta frequenza di colle, adesivi e fluidi a bassa e media viscosità (max 2500 mPas). Essa può dispensare gocce (punti) o tratti (linee). Viene comandata elettronicamente da un controllo a microprocessore Zator oppure da uno strumento di comando esterno previo test ed approvazione della Zator.

La valvola, completamente in acciaio inox, viene dotata di due tipi di ugelli: un ugello lungo a cavità zero con inserto in carburo di tungsteno (LT) anticorrosione specifico per fluidi abrasivi, oppure con inserto in materiale ceramico (LC) antiabrasivo specifico per applicazioni "a contatto". La valvola è inoltre dotata di spillo con sfera in materiale ceramico avanzato e regolazione micrometrica che permette di regolare la grandezza del punto o tratto colla con estrema precisione.



### 3.2 Dati tecnici

Diametri ugello disponibili	da 0,3 a 1,5 mm
Corpo valvola	Acciaio inox
Massima viscosità fluido	Ca. 2500 mPas
Massima pressione fluido	25 bar
Collegamento alimentazione fluido	G1/8"
Frequenza massima di lavoro	350 punti al sec.
Bobina	6, 12 o 24 Volt
Peso	330 gr

#### Fluidi utilizzabili

Colle e adesivi a freddo

Inchiostri

Vernici

Mastici

Fluidi a bassa viscosità



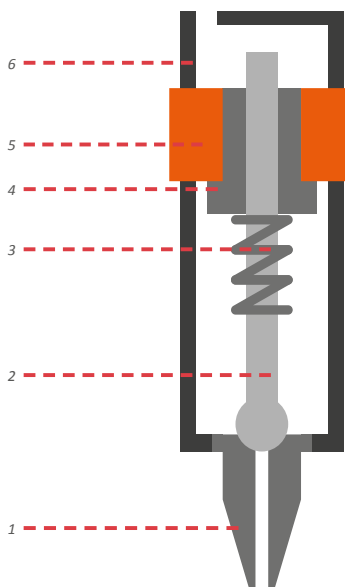
Punti e linee



### 3.3 Descrizione e funzionamento

La valvola <sup>3A</sup> è composta principalmente da:

1. Ugello
2. Spillo a punta sferica
3. Molla
4. Canotto di scorrimento
5. Bobina ad alta frequenza
6. Corpo valvola

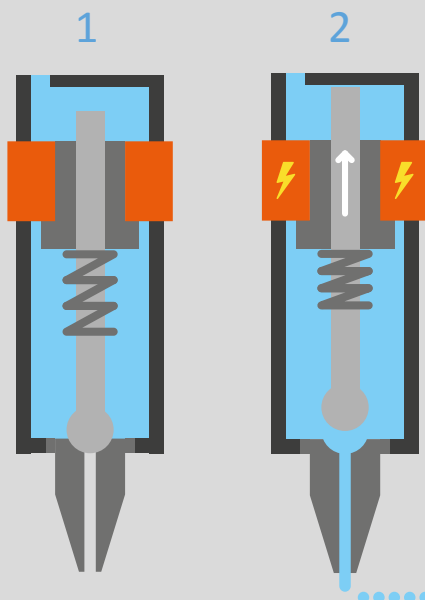


3A. Schema sezione interna dei componenti principali (a scopo puramente illustrativo)

#### Schema di funzionamento

- 1 Quando la valvola non lavora, lo spillo chiude sulla sede dell'ugello, spinto da una molla, impedendo al fluido in pressione di fuoriuscire dal foro dell'ugello.
- 2 Una volta che la bobina viene eccitata, lo spillo si muove indietro, permettendo al fluido di fuoriuscire dall'ugello. Diseccitando la bobina, lo spillo ritorna in posizione di chiusura.

Per l'applicazione a gocce questa sequenza viene realizzata centinaia di volte al secondo.  
Per l'applicazione a linea, l'ugello rimane invece aperto per un tempo più lungo.



## 4 INSTALLAZIONE

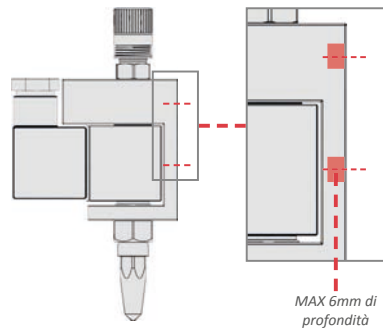
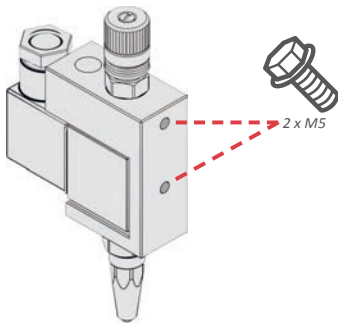
### 4.1 Fissaggio della valvola

La valvola DLK22LT - DLK22LC deve essere montata su di un supporto tramite gli appositi **fori filettati** (dimensione M5) presenti sulla valvola.

Deve essere garantito un buon fissaggio sia della valvola al supporto, sia di quest'ultimo alla macchina, senza vibrazioni e con una buona accessibilità per la regolazione, la pulizia e la manutenzione.



**La profondità massima di fissaggio** delle viti sul corpo valvola è di 6 mm. Per evitare il danneggiamento della bobina non superare questa misura.



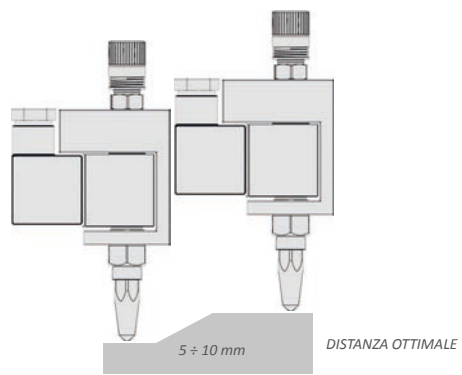
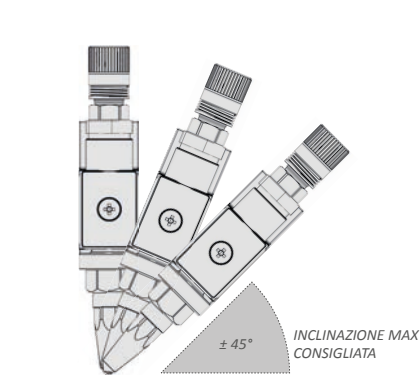
### 4.2 Applicazione di tipo non a contatto

Dove è possibile è sempre meglio adottare questo tipo di applicazione poiché è conveniente sia per la facilità di applicazione sia per evitare l'usura dell'ugello.

La **posizione ideale di lavoro** della valvola è quella verticale, con l'ugello rivolto verso il basso. E' possibile inclinare la valvola di  $\pm 45^\circ$ .

La **distanza ottimale** fra ugello e superficie da incollare è compresa tra  $5 \div 10$  mm.

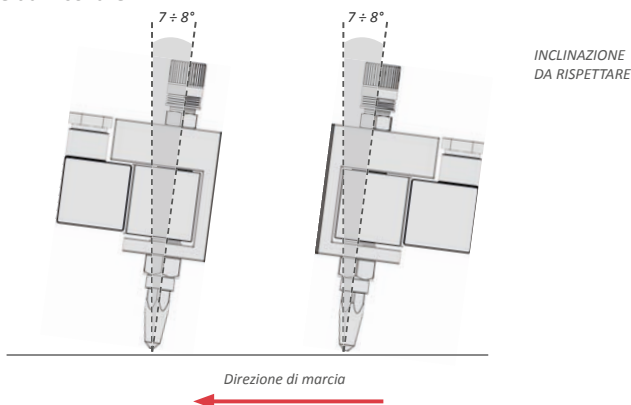
Altre diverse posizioni sono possibili previa approvazione della Zator.





### 4.3 Applicazione di tipo a contatto

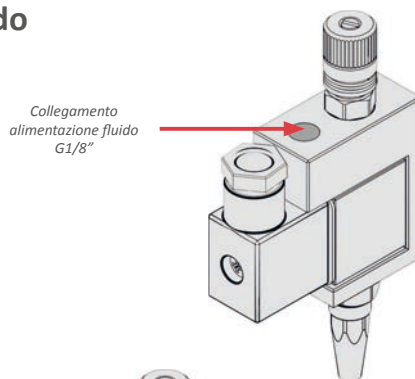
L'applicazione di colla a contatto si rende necessaria quando bisogna applicare linee di colla molto sottili. In questo caso la valvola deve essere posizionata sempre verticalmente, con l'ugello verso il basso, ma con una **inclinazione** di  $7 \div 8^\circ$  rispetto al suo asse verso la direzione di marcia e l'ugello deve sfiorare la superficie da incollare.



### 4.4 Collegamento alimentazione fluido

La valvola deve essere collegata ad un *gruppo di alimentazione colla\**. Un tubo *flessibile\** in materiale plastico (**per utilizzi fino a 8 bar**) deve essere collegato ad un raccordo ( $G1/8''$ )\* da avvitare sul collegamento alimentazione fluido della valvola. In caso si lavori a pressioni **superiori a 8 bar** utilizzare *raccordi e tubi\** per alte pressioni.

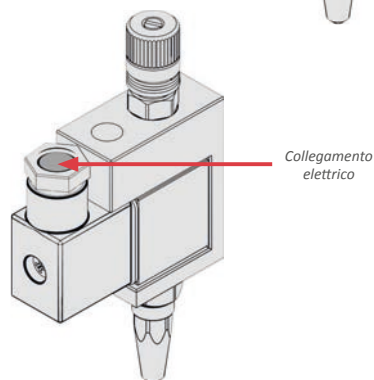
*\*Componenti forniti separatamente*



### 4.5 Collegamento elettrico

Collegare un *cavo elettrico\**, di sezione non inferiore a 0.35 mm, al connettore della bobina. La valvola deve essere comandata elettronicamente da un controllo a microprocessore Zator o alternativamente da uno strumento testato ed approvato dalla Zator.

*\*Componenti forniti separatamente*



# 5 REGOLAZIONI DELLA VALVOLA

## 5.1 Regolazione della quantità di fluido

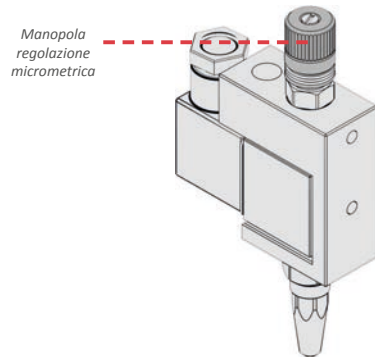
La regolazione della quantità di fluido erogato (es. colla) dalla valvola viene determinata da:

- Il diametro dell'ugello: **diametro maggiore → maggiore quantità di fluido**
- La pressione del fluido: **pressione maggiore → maggiore quantità di fluido**
- La regolazione della corsa dello spillo: **corsa maggiore → maggiore quantità di fluido**

Agendo su questi fattori è possibile regolare la quantità di fluido erogato.

## 5.2 Regolazione corsa dello spillo

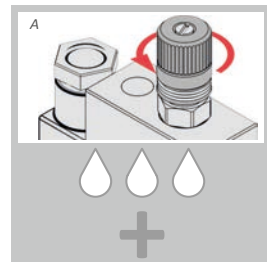
Per regolare la corsa dello spillo, agire sulla *manopola della regolazione micrometrica* posta nella parte superiore della valvola. Questa manopola permette di regolare la grandezza del punto o della linea di fluido erogato con estrema precisione.



- A. Ruotare in **senso antiorario** per **aumentare** la corsa dello spillo e quindi la quantità di fluido erogato.



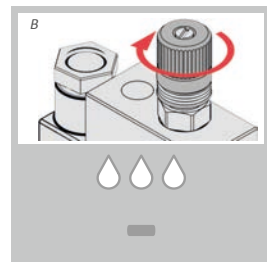
Fare **attenzione a non svitare troppo la regolazione**, poichè oltre ad un certo limite il magnete all'interno della valvola uscirà dal suo campo di lavoro, impedendo alla valvola di funzionare correttamente.



- B. Ruotare in **senso orario** per **diminuire** la corsa dello spillo e di conseguenza la quantità di fluido erogato. Arrivando a **fine corsa**, la valvola sarà **completamente chiusa**, quindi non erogherà più fluido.



**Non serrare in maniera troppo decisa** la regolazione dello spillo per evitare di danneggiare l'ugello e lo spillo.





## 6 MANUTENZIONE

### 6.1 Norme generali

La *valvola elettromagnetica DLK22LT - DLK22LC*, grazie ai metodi costruttivi e ai materiali utilizzati, è di facile manutenzione. Una manutenzione minima, semplice, accurata e costante permette un funzionamento duraturo e regolare nel tempo della valvola, mantenendone invariate le prestazioni.



- Per la pulizia in generale **non utilizzare** oggetti metallici, appuntiti o taglienti. Utilizzare solo spazzole morbide o panni di cotone
- Tutti i lavori di manutenzione sulla valvola **devono essere eseguiti da personale qualificato** e dopo aver scaricato la pressione dal sistema di alimentazione
- Per la pulizia degli ugelli **utilizzare solo** aghi di pulizia forniti dal produttore della valvola: se vengono utilizzati altri oggetti appuntiti gli ugelli potrebbero venire **danneggiati**
- **Utilizzare solo** pezzi di ricambio originali
- La valvola deve essere lavata **solo ed esclusivamente con acqua**, in modo particolare se si necessita di sostituire l'ugello o lo spillo
- Ogni sera e se si prevede una lunga sosta di lavoro mettere del grasso sulla punta dell'ugello

### 6.2 Tabella di manutenzione

	TEMPISTICA*	INTERVENTO DA EFFETTUARE
1	Ogni giorno, a inizio lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare un test della valvola</li> <li>• Pulire esternamente la valvola</li> </ul>
2	Ogni giorno, a fine lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare un test della valvola</li> <li>• Pulire esternamente la valvola</li> <li>• Mettere il grasso sulla punta dell'ugello</li> </ul>
3	Prima di una pausa più lunga di due settimane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Togliere la colla e lavare completamente l'impianto con acqua</li> <li>• Lasciare l'impianto pieno di acqua</li> </ul>
4	Dopo una pausa di più di due settimane	Scaricare l'acqua e riempire il sistema con l'adesivo
5	Ogni mese o dopo 2000 ore di lavoro	Come i punti 3 e 4
6	Ogni anno o dopo 4000 ore di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Come i punti 3 e 4</li> <li>• Sostituire eventuali parti usurate</li> </ul>

\*Valori indicativi che possono variare a seconda del tipo di colla, adesivo o fluido utilizzato. Per l'utilizzo di sostanze particolari si consiglia di contattare la Zator per eventuali chiarimenti.

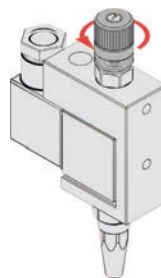
## 6.3 Pulizia e/o sostituzione dell'ugello

Prima di smontare e pulire o sostituire l'ugello **devono essere eseguite** le seguenti operazioni:

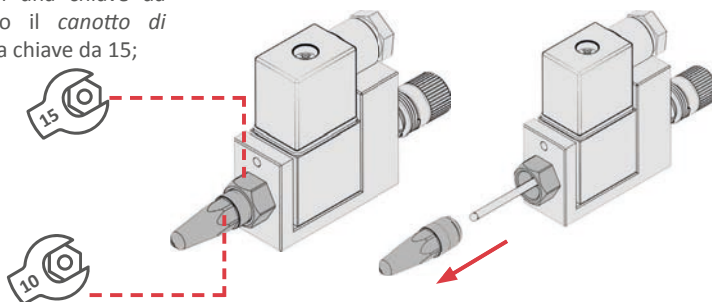
- Lavare la valvola con acqua
- **Scaricare la pressione dal sistema**

Procedere quindi nel seguente modo:

- 1 Allentare la *manopola della regolazione micrometrica*, ruotandola in senso antiorario finché non oppone più resistenza;

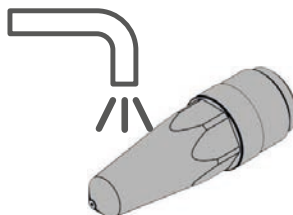


- 2 Svitare l'*ugello* con una chiave da 10 tenendo fermo il *canotto di scorrimento* con una chiave da 15;



Dopo aver smontato l'ugello, per la sua pulizia:

- 3 Mettere l'*ugello* sotto l'acqua corrente dopodiché soffiare accuratamente con aria compressa e pulire il foro dell'*ugello* con l'*ago di pulizia*;
- 4 Ripetere l'operazione fino a rimuovere tutte le impurità presenti all'interno e all'esterno dell'*ugello*;
- 5 Riavvitare l'*ugello* con una chiave da 10.



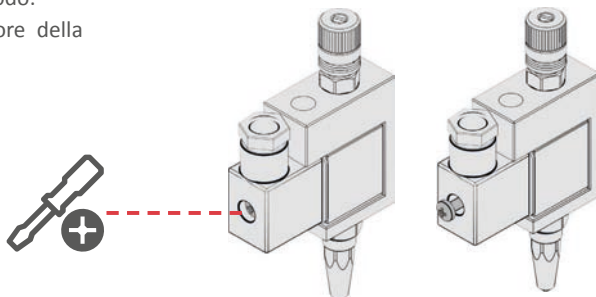
## 6.4 Smontaggio della valvola

Prima di smontare la valvola **devono essere eseguite** le seguenti operazioni:

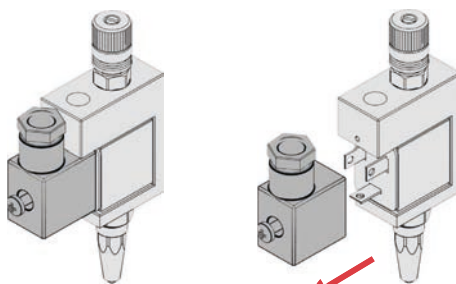
- Lavare la valvola con acqua
- **Scaricare la pressione dal sistema**

Procedere quindi nel seguente modo:

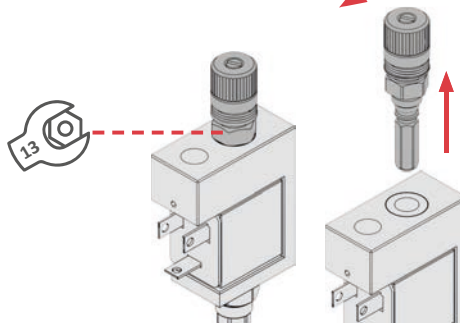
- 1 Svitare la vite del connettore della bobina;



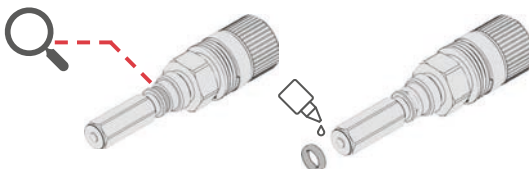
- 2 Quindi sfilare il *connettore della bobina*;



- 3 Svitare la *regolazione micrometrica* con una chiave da 13, quindi sfilarla (non agire sulla manopola della regolazione);

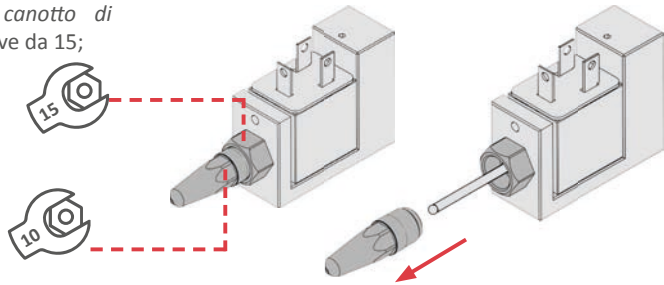


- 4 Controllare l'usura dell'*O-ring* della regolazione micrometrica e se necessario, sostituirlo. Lubrificare\* sempre gli O-ring nuovi prima di montarli;

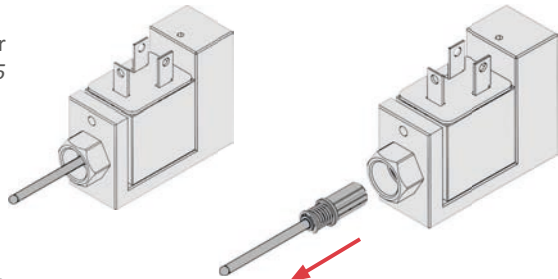


\*Utilizzare grasso o olio a base di silicone specifico per O-ring.  
Per eventuali dubbi o chiarimenti contattare la Zator.

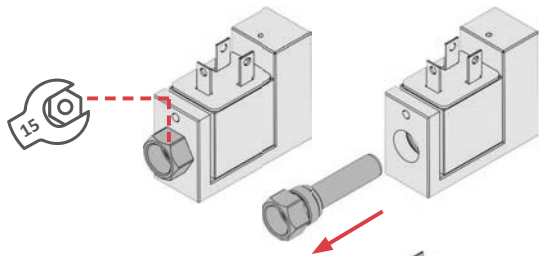
- 5 Svitare l'*ugello* con una chiave da 10 tenendo fermo il *canotto di scorrimento* con una chiave da 15;



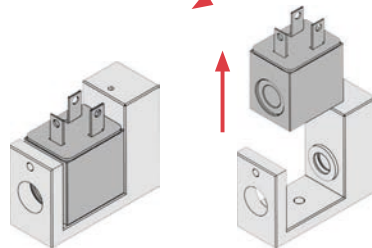
- 6 Sfilare lo *spillo* utilizzando le dita (per smontare lo spillo vedi *paragrafo 6.5 - Smontaggio dello spillo*);



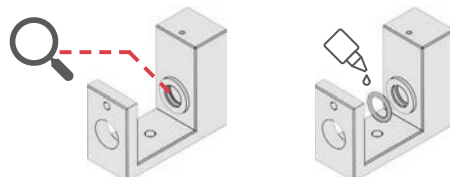
- 7 Svitare il *canotto di scorrimento* con una chiave da 15, quindi sfilarlo dalla valvola, **facendo attenzione** a non far cadere accidentalmente a terra la bobina poiché rimarrà libera di muoversi;



- 8 Rimuovere la *bobina* dal corpo valvola;



- 9 Controllare l'usura dell'*O-ring* nel corpo valvola e se necessario, sostituirlo. Lubrificare\* sempre gli O-ring nuovi prima di montarli.



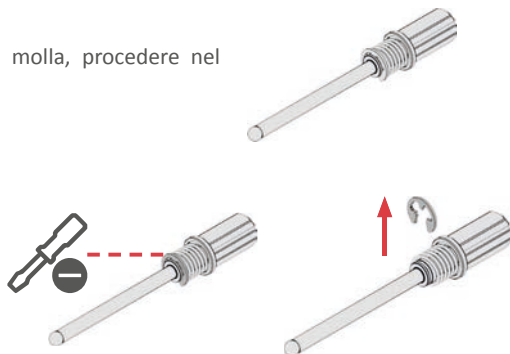
\*Utilizzare grasso o olio a base di silicone specifico per O-ring. Per eventuali dubbi o chiarimenti contattare la Zator.



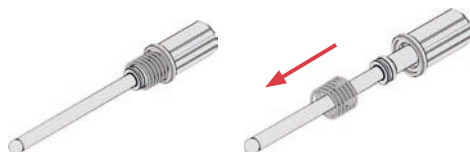
## 6.5 Smontaggio dello spillo

Per smontare lo *spillo* e/o sostituire il kit molla, procedere nel seguente modo:

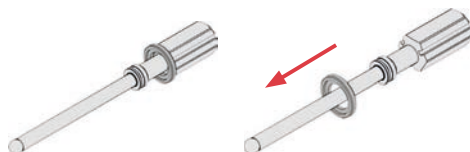
- 1 Estrarre l'*anello elastico* che tiene compressa la molla aiutandosi con un piccolo cacciavite;



- 2 Sfilare la *molla* dallo spillo;



- 3 Infine sfilare la *rondella*.



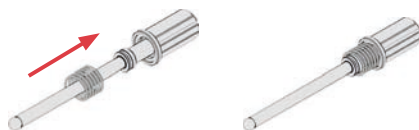
## 6.6 Montaggio dello spillo

Per montare lo *spillo* procedere nel seguente modo:

- 1 Inserire la *rondella* nello spillo facendo attenzione al **verso di montaggio**;



- 2 Inserire la *molla* nello spillo;



- 3 Infine inserire l'*anello elastico* aiutandosi con delle pinze lisce\*.



\*Prestare attenzione a non rigare e/o piegare lo spillo con le pinze.

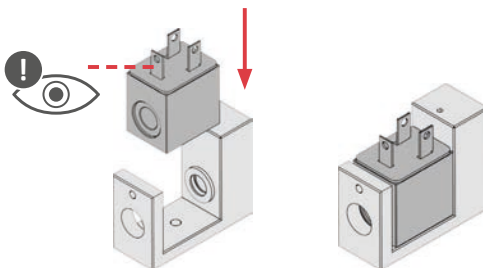
## 6.7 Montaggio della valvola

Prima di montare la valvola eseguire le seguenti operazioni:

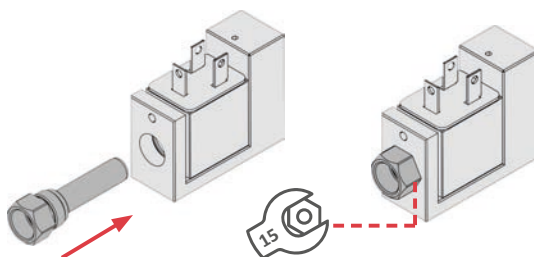
- Rimuovere i residui di colla dalla valvola utilizzando un panno umido o una spazzola morbida
- Pulire bene l'ugello e se necessario metterlo sotto l'acqua corrente, dopodiché soffiare accuratamente con aria compressa e pulire il foro dell'ugello con l'ago di pulizia
- Verificare l'usura degli O-ring e se necessario sostituirli
- Prima del montaggio lubrificare sempre gli O-ring

Procedere quindi nel seguente modo:

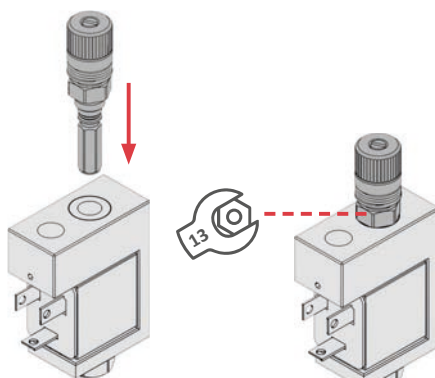
- 1 Posizionare la *bobina* nel corpo valvola, facendo attenzione al **verso di montaggio**;



- 2 Inserire il *canotto di scorrimento* facendolo passare all'interno del corpo valvola e della bobina, quindi avvitarlo con una chiave da 15;



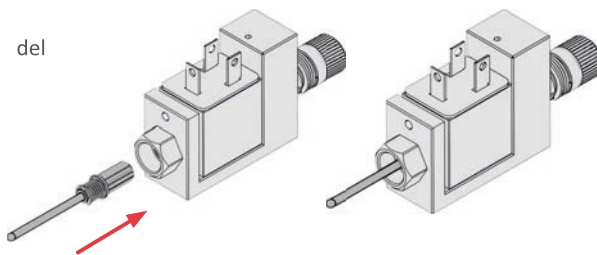
- 3 Inserire la *regolazione micrometrica* e con una chiave da 13 avvitarela nel corpo valvola;



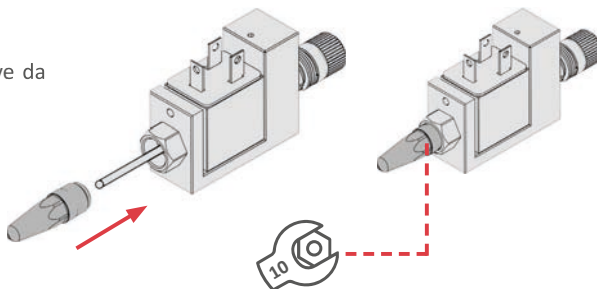




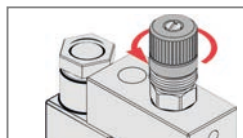
- 4 Inserire lo *spillo* all'interno del canotto di scorrimento;



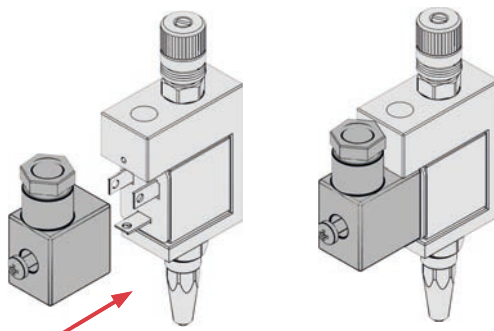
- 5 Avvitare\* l'*ugello* con una chiave da 10;



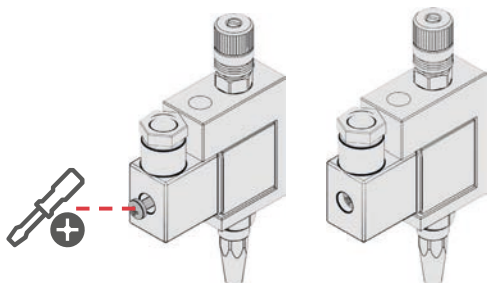
**\*Prima di avvitare l'ugello**, verificare che la *manopola della regolazione micrometrica* sia completamente allentata per evitare di danneggiare l'ugello e lo spillo. Per allentare la manopola, ruotarla in senso antiorario finché non oppone più resistenza.



- 6 Inserire il *connettore della bobina*.



- 7 Infine avvitare la *vite* del connettore della bobina.



## 7 RICERCA DEI DIFETTI DI FUNZIONAMENTO



**ATTENZIONE:** la ricerca di eventuali difetti di funzionamento **deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato** rispettando le norme di sicurezza vigenti in materia.

DIFETTO	POSSIBILE CAUSA	INTERVENTO DA EFFETTUARE
Niente o poco fluido erogato	La valvola non riceve il comando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il cavo della valvola, del sensore di start e dell'encoder;</li> <li>• Controllare i dati di funzionamento impostati sul controllo;</li> <li>• Verificare il comando della valvola;</li> <li>• Eseguire un test manuale.</li> </ul>
	La pressione del fluido è bassa o assente	Controllare la pressione di alimentazione
	L'ugello è otturato	Svitare e pulire l'ugello
	Il filtro è sporco (se presente)	Lavare o sostituire il filtro
	Un tubo è piegato	Verificare lo stato dei tubi di alimentazione
	Pressione di azionamento insufficiente	Verificare la pressione di azionamento (5÷6 bar)
	Residui di fluido presenti nel sistema	Pulire il sistema completo
Fuoriuscita di fluido dalla regolazione	O-ring della regolazione danneggiato	Sostituire l'O-ring della regolazione
Fuoriuscita di fluido da sopra la bobina	O-ring nel corpo valvola danneggiato	Sostituire l'O-ring del corpo valvola
L'ugello gocciola anche se la valvola non viene pilotata	Presenza di sporco nell'ugello	Pulire o sostituire l'ugello
La valvola apre in ritardo	Molla dello spillo deteriorata	Sostituire la molla dello spillo



## 8 MODELLI

Codice	Descrizione
B2771XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LT 6 Volt ugello con inserto in carburo di tungsteno
B2790XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LT 12 Volt ugello con inserto in carburo di tungsteno
B2766XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LT 24 Volt ugello con inserto in carburo di tungsteno

*Sostituire al valore XX il diametro di ugello desiderato  
Diametri ugello disponibili da 0,3 a 1,5 mm*



Codice	Descrizione
B2772XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LC 6 Volt ugello con inserto in ceramica
B2791XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LC 12 Volt ugello con inserto in ceramica
B2767XX00	Valvola elettromagnetica DLK22LT 24 Volt ugello con inserto in ceramica

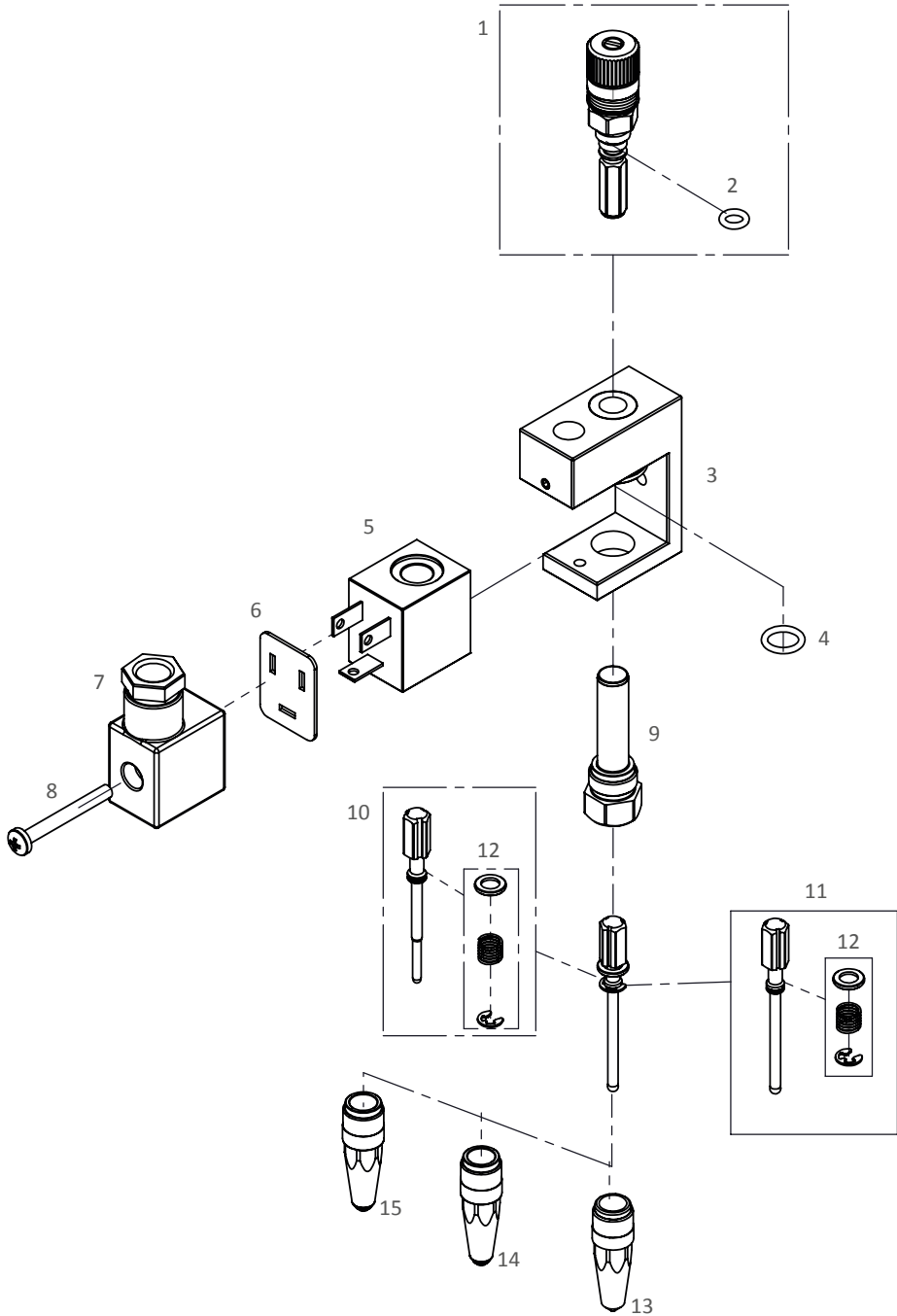
*Sostituire al valore XX il diametro di ugello desiderato  
Diametri ugello disponibili da 0,3 a 1,5 mm*





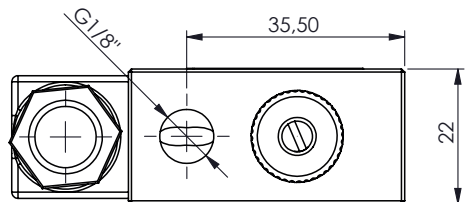
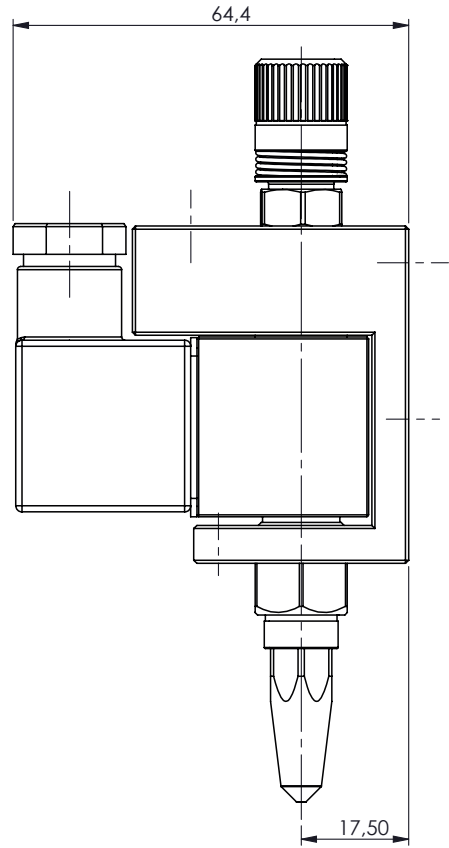
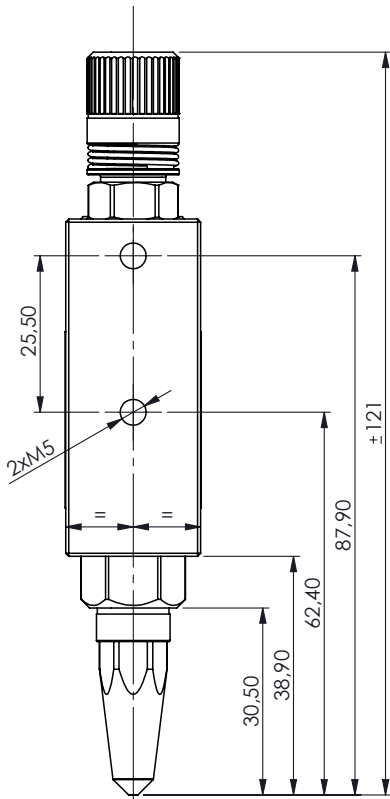
## 9 LISTA COMPONENTI

Pos.	Codice	Q.tà	Descrizione
1	B27000023	1	Regolazione micrometrica
2	K92010401	1	O-ring
3	B27000016	1	Corpo valvola
4	K92010901	1	O-ring
5	B27000052	1	Bobina 6 Volt
	B27000056	1	Bobina 12 Volt
	B27000053	1	Bobina 24 Volt
6	K96102110	1	Guarnizione connettore
7	K96102111	1	Connettore bobina
8	K96102109	1	Vite connettore
9	B27001300	1	Bussola guida
10	B27003400	1	Spillo LV per ugelli con inserto in ceramica
11	B27003300	1	Spillo LV
12	B27003500	1	Kit molla
13	NZLE0102XXX	1	Ugello LV
14	H854500XX	1	Ugello LV con inserto in carburo di tungsteno
15	H855500XX	1	Ugello LV con inserto in ceramica
<i>Sostituire al valore XX il diametro di ugello desiderato Diametri ugello disponibili da 0,3 a 1,5 mm</i>			



Le immagini presenti in questo documento sono da considerarsi esclusivamente a scopo puramente illustrativo. L'azienda si riserva il diritto di eventuali modifiche senza preavviso. Nomi, marchi e loghi sono di proprietà dell'autore.

# 10 DIMENSIONI D'INGOMBRO





**ZATOR SRL**

Via Galvani, 11  
20095 Cusano Milanino (MI)  
Italia

Tel. +39 02 66403235  
Fax +39 02 66403215

[info@zator.it](mailto:info@zator.it)  
[www.zator.it](http://www.zator.it)

