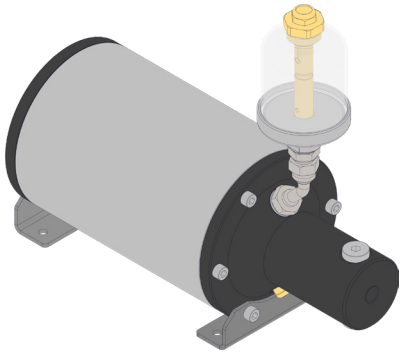
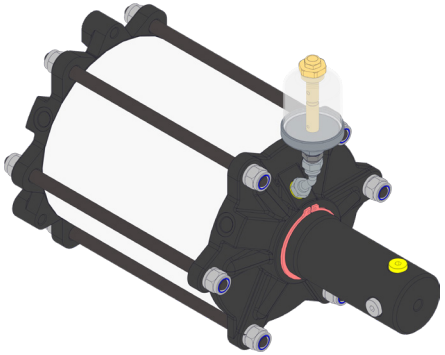
ISTRUZIONI PER L'ASSEMBLAGGIO
INSTRUCTIONS FOR ASSEMBLY

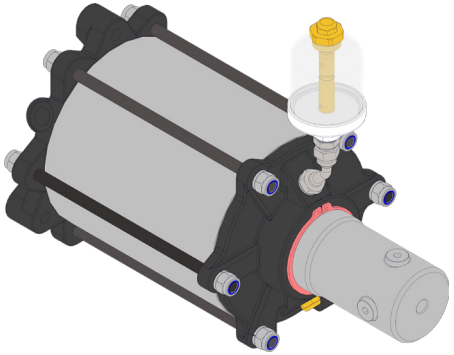
Moltiplicatore aria-olio
Air-oil booster

Moltiplicatore aria-acqua
Air-water booster

ISTRUZIONI ORIGINALI
ORIGINAL INSTRUCTIONS







M840 | M840-H

M845 | M845-H

M850 | M850-H

[redacted]

CODICE / CODE	VERSIONE / VERSION	DATA / DATE	NOTE / NOTES
7.020.0706	0	11/2003	Prima emissione. / First edition.
	1	10/2025	Seconda emissione. / Second edition.

© Tutti i diritti riservati.

La riproduzione, distribuzione, traduzione o trasmissione, totale o parziale, della presente pubblicazione è espressamente vietata senza l'autorizzazione scritta del Fabbricante. Il presente documento è destinato all'uso esclusivo dell'acquirente e non può essere ceduto o trasferito a terzi, né utilizzato per fini commerciali, promozionali o divulgativi senza il consenso esplicito e documentato del Fabbricante.

© All rights reserved.

Reproduction, distribution, translation or transmission, in whole or in part, of this publication is expressly prohibited without the written permission of the Manufacturer. This document is intended for the exclusive use of the purchaser and may not be assigned or transferred to any third party, nor used for commercial, promotional or popular purposes without the express and documented consent of the Manufacturer.

1. INFORMAZIONI GENERALI 1-1

1.1 Identificazione del Fabbricante 1-1
1.2 Scopo del documento 1-1
1.3 Fornitura e conservazione del documento 1-2
1.4 Destinatari 1-2
1.5 Lingua del documento 1-3
1.6 Aggiornamento del documento 1-3
1.7 Struttura del documento 1-4
1.8 Definizioni 1-4
1.9 Pittogrammi di sicurezza 1-7
1.10 Abbreviazioni 1-8
1.11 Unità di misura 1-9
1.12 Assistenza tecnica 1-9
1.13 Garanzia 1-10

2. SICUREZZE E NORMATIVE 2-1

2.1 Precauzioni di sicurezza 2-1
2.2 Rumore 2-2
2.3 Vibrazioni 2-3
2.4 Dispositivi di sicurezza 2-3
2.5 Rischi residui 2-4
2.6 Dispositivi di protezione individuale 2-4
2.7 Dichiarazione di incorporazione 2-6

1. GENERAL INFORMATION 1-1

1.1 Manufacturer identification 1-1
1.2 Purpose of the document 1-1
1.3 Document delivery and storage 1-2
1.4 Intended users 1-2
1.5 Document language 1-3
1.6 Document update 1-3
1.7 Document structure 1-4
1.8 Definitions 1-4
1.9 Safety signs 1-7
1.10 Abbreviations 1-8
1.11 Units of measurement 1-9
1.12 Technical support 1-9
1.13 Warranty 1-10

2. SAFETY AND REGULATIONS 2-1

2.1 Safety precautions 2-1
2.2 Acoustic emissions 2-2
2.3 Vibrations 2-3
2.4 Safety devices 2-3
2.5 Residual risks 2-4
2.6 Personal protective equipment 2-4
2.7 Declaration of incorporation 2-6

3. DESCRIZIONE DEL MOLTIPLICATORE 3-1

3.1 Uso previsto.....3-1
3.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile 3-1
3.3 Targa di identificazione 3-2
3.4 Dati tecnici.....3-3
3.4.1 Serie M840 3-3
3.4.2 Serie M845 3-4
3.4.3 Serie M850 3-5
3.5 Dimensioni di ingombro 3-6
3.5.1 Serie M840 3-6
3.5.2 Serie M845 3-7
3.5.3 Serie M850 3-8
3.6 Componenti principali.....3-9
3.6.1 Serie M840 (a semplice e doppio effetto).....3-9
3.6.2 Serie M845 (a semplice e doppio effetto).....3-10
3.6.3 Serie M850 (a semplice e doppio effetto).....3-11
3.6.4 Configurazionidelgruppobicchiere.....3-12
3.7 Descrizione dei moltiplicatori 3-13
3.7.1 Serie M840.....3-13
3.7.2 Serie M845.....3-14
3.7.3 Serie M850.....3-15

3. DESCRIPTION OF THE BOOSTER 3-1

3.1 Intended use 3-1
3.2 Reasonably foreseeable misuse 3-1
3.3 Identification plate.....3-2
3.4 Technical data 3-3
3.4.1 M840 series.....3-3
3.4.2 M845 series.....3-4
3.4.3 M850 series.....3-5
3.5 Overall dimensions.....3-6
3.5.1 M840 series.....3-6
3.5.2 M845 series.....3-7
3.5.3 M850 series.....3-8
3.6 Main components.....3-9
3.6.1 M840 series (single- and double-acting) 3-9
3.6.2 M845 series (single and double acting).....3-10
3.6.3 M850 series (single and double acting).....3-11
3.6.4 Configurationsofthecupassembly.....3-12
3.7 Description of the boosters..... 3-13
3.7.1 M840 series.....3-13
3.7.2 M845series.....3-14
3.7.3 M850 series.....3-15

4. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 4-1

4.1 Precauzioni di sicurezza 4-1
4.2 Ricezione del moltiplicatore 4-2
4.3 Rimozione e smaltimento imballo 4-2
4.4 Immagazzinamento 4-3
4.5 Trasporto e movimentazione 4-4
4.5.1 Trasporto con carrello elevatore o transpallet 4-5

5. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI 5-1

5.1 Predisposizioni a carico del cliente 5-1
5.2 Condizioni ambientali ammesse.....5-2
5.3 Posizionamento del moltiplicatore 5-3
5.4 Montaggio del moltiplicatore 5-4
5.4.1 Serie M840 5-4
5.4.2 Serie M845 5-5
5.4.3 Serie M850 5-6
5.5 Collegamento pneumatico.....5-7
5.5.1 Collegamento pneumatico di un moltiplicatore a semplice effetto.. 5-8
5.5.2 Collegamento pneumatico di un moltiplicatore a doppio effetto..... 5-10
5.6 Schemi pneumatici..... 5-12

4. TRANSPORT AND HANDLING 4-1

4.1 Safety precautions 4-1
4.2 Reception of the booster.....4-2
4.3 Removal and disposal of packaging 4-2
4.4 Storage 4-3
4.5 Transport and handling.....4-4
4.5.1 Transport by forklift or pallet truck.....4-5

5. INSTALLATION AND CONNECTIONS 5-1

5.1 Provisions to be borne by the client 5-1
5.2 Permitted environmental conditions 5-2
5.3 Positioning the booster 5-3
5.4 Mounting of the booster.....5-4
5.4.1 M840 series.....5-4
5.4.2 M845 series.....5-5
5.4.3 M850 series.....5-6
5.5 Pneumatic connection 5-7
5.5.1 Pneumatic connection of a single-acting booster.....5-8
5.5.2 Pneumatic connection of a double-acting booster.....5-10
5.6 Pneumatic diagrams 5-12

6. MESSA IN SERVIZIO E UTILIZZO 6-1

6.1 Precauzioni di sicurezza 6-1
6.2 Pulizia preliminare del moltiplicatore 6-2
6.3 Procedura di utilizzo 6-2
6.3.1 Avviamento del moltiplicatore 6-2
6.3.2 Arresto del moltiplicatore 6-4

7. MANUTENZIONE E RICAMBI 7-1

7.1 Precauzioni di sicurezza 7-1
7.2 Olio idraulico consigliato 7-2
7.3 Lubrificazione 7-3
7.4 Manutenzione ordinaria 7-3
7.4.1 Verifica giornaliera dello stato generale del moltiplicatore 7-4
7.4.2 Immissione di fluido nel moltiplicatore 7-5
7.4.3 Rabbocco del fluido nel bicchiere 7-6
7.5 Pulizia 7-7
7.5.1 Pulizia generale del moltiplicatore 7-8
7.6 Manutenzione straordinaria 7-8
7.6.1 Sostituzione della guarnizione della serie M840 7-9
7.6.2 Sostituzione della guarnizione della serie M840 a doppio effetto con rapporto 1:8 7-13
7.6.3 Sostituzione della guarnizione della serie M845 e M850 7-16

6. COMMISSIONING AND USE 6-1

6.1 Safety precautions 6-1
6.2 Preliminary cleaning of the booster 6-2
6.3 Usage procedure 6-2
6.3.1 Starting up the booster 6-2
6.3.2 Booster shutdown 6-4

7. MAINTENANCE AND SPARE PARTS 7-1

7.1 Safety precautions 7-1
7.2 Recommended hydraulic oil 7-2
7.3 Lubrication 7-3
7.4 Regular maintenance 7-3
7.4.1 Daily check of the general state of the booster 7-4
7.4.2 Filling fluid into the booster 7-5
7.4.3 Refilling the fluid in the cup 7-6
7.5 Cleaning 7-7
7.5.1 General cleaning of the booster 7-8
7.6 Extraordinary maintenance 7-8
7.6.1 Replacing the gasket of the M840 series 7-9
7.6.2 Replacement of the double-acting M840 series seal with a ratio of 1:8 7-13
7.6.3 Replacing the gasket of the M845 and M850 series 7-16

8. MESSA FUORI SERVIZIO 8-1

8.1 Precauzioni di sicurezza 8-1
8.2 Messa fuori servizio 8-2
8.3 Demolizione 8-2
8.4 Smaltimento 8-3
8.5 Allegati 8-4

8. DECOMMISSIONING 8-1

8.1 Safety precautions 8-1
8.2 Decommissioning 8-2
8.3 Demolition 8-2
8.4 Disposal 8-3
8.5 Annexes 8-4

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE IN BIANCO

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Identificazione del Fabbricante

Di seguito sono riportati gli **estremi identificativi** del Fabbricante:

ELEMENTI	DESCRIZIONE
Fabbricante	**Olmec s.r.l.**
Indirizzo	Via della Scienza, 18 - 41122 Modena - Italia
Telefono	+39 059 281118
Mail	olmec@olmec.it
Sito	www.olmec.it

1.2 Scopo del documento

Il documento guida il personale autorizzato all'uso corretto del moltiplicatore.

Fornisce le **informazioni necessarie** per:

- ◊ Ricevere assistenza tecnica e ricambi dal Fabbricante
- ◊ Eseguire interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria
- ◊ Informare il personale autorizzato sulla sicurezza del moltiplicatore
- ◊ Eseguire il trasporto e la messa in servizio in condizioni di sicurezza
- ◊ Conoscere gli usi previsti e gli usi scorretti ragionevolmente prevedibili
- ◊ Conoscere le specifiche tecniche e il funzionamento del moltiplicatore.

1. GENERAL INFORMATION

1.1 Manufacturer identification

The **identification details** of the Manufacturer are given below:

ELEMENTS	DESCRIPTION
Manufacturer	**Olmec s.r.l.**
Address	Via della Scienza, 18 - 41122 Modena - Italia
Telephone	+39 059 281118
Mail	olmec@olmec.it
Website	www.olmec.it

1.2 Purpose of the document

The document guides authorised personnel in the correct use of the booster.

Provides the **information necessary** to:

- ◊ Receive technical assistance and spare parts from the Manufacturer
- ◊ Perform routine and non-routine maintenance
- ◊ Inform authorised personnel about the safety of the booster
- ◊ Perform transport and commissioning in safe conditions
- ◊ Know the intended uses and reasonably foreseeable misuse
- ◊ Understand the technical specifications and operation of the booster.

1.3 Fornitura e conservazione del documento

Non strappare né modificare alcuna parte del documento.

Il documento è disponibile in formato cartaceo e, su richiesta, elettronico.

Inoltre, come **parte integrante** della documentazione tecnica, deve:

- ◊ Essere conservato integro per permetterne la consultazione
- ◊ Essere posizionato nelle immediate vicinanze del moltiplicatore
- ◊ Accompagnare il moltiplicatore in ogni suo spostamento o rivendita
- ◊ Essere archiviato in un ambiente protetto da umidità e fonti di calore.

1.4 Destinatari

Leggere e comprendere il documento prima di operare.

Il presente documento è rivolto all'**utilizzatore** e al **manutentore meccanico** per l'uso e la manutenzione del moltiplicatore durante l'intero ciclo di vita.

Con il termine "manutentore meccanico" si intende, il personale, che a seguito di formazione ed esperienza professionale, è stato espressamente autorizzato ad eseguire l'assemblaggio e la manutenzione del moltiplicatore.

1.3 Document delivery and storage

Do not tear or alter any part of the document.

The document is available in printed and electronic format upon request.

Furthermore, as an **integral part** of the technical documentation, it must:

- ◊ Be kept intact so that it can be consulted
- ◊ Be placed in the immediate vicinity of the booster
- ◊ Follow the booster during any relocation or resale
- ◊ Store in an environment protected from moisture and heat sources.

1.4 Intended users

Read and understand the document before operating.

This document is intended for the **user** and the **mechanical maintenance technician** for the use and maintenance of the booster throughout its life cycle.

The term "mechanical maintenance technician" refers to personnel who, following training and professional experience, have been expressly authorised to carry out the assembly and the maintenance of the booster.

1.5 Lingua del documento

Il Fabbricante non è responsabile per traduzioni non conformi.

Le istruzioni sono disponibili in lingua **italiana** a sinistra e in lingua **inglese** a destra e, comunque, sono fornite nella lingua del paese di commercializzazione, salvo diverso accordo con il cliente, a condizione che tale lingua consenta una corretta interpretazione delle informazioni per l'uso corretto.

Eventuali traduzioni devono essere sempre accompagnate dalle istruzioni originali.

1.6 Aggiornamento del documento

Il documento riflette lo stato del moltiplicatore al momento della fornitura.

Il Fabbricante si riserva il diritto di aggiornare il presente documento senza obbligo di notifica agli utilizzatori dei moltiplicatori già forniti, salvo nei casi in cui tali modifiche incidano in modo significativo sulla sicurezza o sul corretto utilizzo del prodotto. In queste circostanze, il Fabbricante si impegna a fornire la versione aggiornata del documento e a informare gli utilizzatori interessati.

Il cliente è tenuto a sostituire le copie obsolete.

L'assistenza tecnica del Fabbricante è disponibile per fornire, su richiesta, informazioni sulle modifiche apportate al moltiplicatore o al presente documento (consultare il paragrafo **"Assistenza tecnica"**).

1.5 Document language

The Manufacturer is not responsible for non-compliant translations.

The instructions are available in **Italian** on the left and in **English** on the right and, in any case, are provided in the language of the country of marketing, unless otherwise agreed upon with the customer, provided that this language allows a correct interpretation of the information for proper use.

Any translations must always be accompanied by the original instructions.

1.6 Document update

The document reflects the condition of the booster at the time of delivery.

The Manufacturer reserves the right to update this document without any obligation to notify users of boosters already supplied, except in cases where such changes have a significant impact on safety or the correct use of the product. In these circumstances, the Manufacturer undertakes to provide the updated version of the document and to inform the affected users.

The customer must replace outdated copies.

The Manufacturer's technical support is available, upon request, to provide information regarding any modifications made to the booster or to this document (see the **"Technical support"** paragraph).

1.7 Struttura del documento

Le informazioni e le istruzioni sono strutturate in **capitoli**, **sottocapitoli** e **paragrafi** numerati, per rendere le informazioni facilmente reperibili.

All'inizio del presente documento è disponibile un **sommario** che permette di agevolare la ricerca delle istruzioni.

1.8 Definizioni

Si riportano i **termini tecnici** presenti nel documento:

TERMINI	DEFINIZIONI
Fabbricante	Persona fisica o giuridica che progetta e/o realizza una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva, ed è responsabile della conformità della macchina o della quasi-macchina con la presente direttiva ai fini dell'immissione sul mercato con il proprio nome o con il proprio marchio ovvero per uso personale. In mancanza di un Fabbricante quale definito sopra, è considerato Fabbricante la persona fisica o giuridica che immette sul mercato o mette in servizio una macchina o una quasi-macchina oggetto della presente direttiva.

1.7 Document structure

The information and instructions are structured in numbered **chapters**, **sub-chapters** and **paragraphs** to make the information easy to find.

A **table of contents** is available at the beginning of this document to facilitate the search for instructions.

1.8 Definitions

The **technical terms** in the document are given below:

TERMS	DEFINITIONS
Manufacturer	Means any natural or legal person who designs and/or manufactures machinery or partly completed machinery covered by this Directive and is responsible for the conformity of the machinery or the partly completed machinery with this Directive with a view to its being placed on the market, under his own name or trademark or for his own use. In the absence of a Manufacturer as defined above, any natural or legal person who places on the market or puts into service machinery or partly completed machinery covered by this Directive shall be considered a Manufacturer.

TERMINI	DEFINIZIONI
Quasi-macchine	Insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata. Un sistema di azionamento è una quasi-macchina. Le quasi-macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla presente direttiva.
Messa in servizio	Primo utilizzo, conforme alla sua destinazione, all'interno della Comunità, di una macchina oggetto della presente direttiva.
Pericolo	Una potenziale fonte di lesione o danno alla salute.
Zona pericolosa	Qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
Operatore	La o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina o di eseguirne la manutenzione.

TERMS	DEFINITIONS
Partly completed machinery	Means an assembly which is almost machinery but which cannot in itself perform a specific application. A drive system is partly completed machinery. Partly completed machinery is only intended to be incorporated into or assembled with other machinery or other partly completed machinery or equipment, thereby forming machinery to which this Directive applies.
Placing on the market	Means making available for the first time in the Community machinery or partly completed machinery with a view to distribution or use, whether for reward or free of charge.
Hazard	Means a potential source of injury or damage to health.
Danger zone	Means any zone within and/or around machinery in which a person is subject to a risk to his health or safety.
Exposed person	Means any person wholly or partially in a danger zone.
Operator	Means the person or persons installing, operating, adjusting, maintaining, cleaning, repairing or moving machinery.

TERMINI	DEFINIZIONI
Rischio	Combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa.
Riparo	Elemento della macchina utilizzato specificamente per garantire la protezione tramite una barriera materiale.
Dispositivo di protezione	Dispositivo (diverso da un riparo) che riduce il rischio, da solo o associato a un riparo.
Uso previsto	L'uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso.
Uso scorretto ragionevolmente prevedibile	L'uso della macchina in modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

TERMS	DEFINITIONS
Risk	Means a combination of the probability and the degree of an injury or damage to health that can arise in a hazardous situation.
Guard	Means a part of the machinery used specifically to provide protection by means of a physical barrier.
Protective device	Means a device (other than a guard) which reduces the risk, either alone or in conjunction with a guard.
Intended use	Means the use of machinery in accordance with the information provided in the instructions for use.
Reasonably foreseeable misuse	Means the use of machinery in a way not intended in the instructions for use, but which may result from readily predictable human behavior.

1.9 Pittogrammi di sicurezza

Di seguito sono elencati e descritti i **pittogrammi** presenti nel documento:

PITTOGRAMMI	DESCRIZIONE
	Segnale di pericolo generico o specifico Segnala un rischio che può causare lesioni gravi o danni materiali.
	Segnale di obbligo generico o specifico Richiede l'esecuzione di un'azione specifica per garantire la sicurezza.
	Segnale di divieto generico o specifico Indica un comportamento da evitare per non compromettere la sicurezza.
	Nota di informazione Fornisce indicazioni utili per una corretta comprensione o applicazione.

1.9 Safety signs

The **pictograms** in the document are listed and described below:

PICTOGRAMS	DESCRIPTION
	Generic or specific danger sign Signals a risk that may cause serious injury or material damage.
	Generic or specific obligation sign Requires a specific action to be taken to ensure safety.
	Generic or specific prohibition sign Indicates behavior that should be avoided in order not to compromise safety.
	Information note Provides guidance for proper understanding or application.

1.10 Abbreviazioni

Le abbreviazioni sono utilizzate per rendere la lettura più fluida e concisa.

Di seguito sono elencate e descritte le **abbreviazioni** presenti nel documento:

ABBREVIAZIONI	DESCRIZIONE
Cap.	Capitolo
Par.	Paragrafo
Pos.	Posizione
N°	Numero
Es.	Esempio
DPI	Dispositivi di protezione individuale
Max	Massima
Min	Minima
RESS	Requisiti essenziali di salute e sicurezza

1.10 Abbreviations

Abbreviations are used to make reading more fluent and concise.

The **abbreviations** in the document are listed and described below:

ABBREVIATIONS	DESCRIPTION
Ch.	Chapter
Par.	Paragraph
Pos.	Position
N°	Number
Ex.	Example
PPE	Personal protective equipment
Max	Maximum
Min	Minimum
RESS	Essential requirements for safety and health protection

1.11 Unità di misura

Di seguito sono elencate le **unità di misura** presenti nel documento:

UNITÀ DI MISURA	DESCRIZIONE
bar	Pressione sistema metrico
PSI	Pressione sistema imperiale
°C	Temperatura sistema metrico
°F	Temperatura sistema imperiale
dB	Emissione sonora
kg	Massa
L	Capacità
mm	Lunghezza
L/min	Portata
Nl/min	Consumo aria compressa
m^3	Volume

1.12 Assistenza tecnica

I moltiplicatori sono garantiti per lo scopo per cui sono destinati.

La nostra **assistenza tecnica** è a vostra disposizione per fornire chiarimenti sul funzionamento e sulla manutenzione del moltiplicatore. Per ogni richiesta, indicare il **numero di serie** riportato sulla targa identificativa (consultare il paragrafo **"Targa di identificazione"**).

1.11 Units of measurement

The **units of measurement** in the document are listed below:

UNIT OF MEASUREMENT	DESCRIPTION
bar	Metric system pressure
PSI	Imperial system pressure
°C	Metric system temperature
°F	Imperial system temperature
dB	Sound emission
kg	Mass
L	Capacity
mm	Length
L/min	Flow rate
Nl/min	Air consumption
m^3	Volume

1.12 Technical support

The boosters are guaranteed for their intended use.

Our **technical support** is available to provide clarification on the operation and the maintenance of the booster. For any request, please specify the **serial number** shown on the identification plate (refer to paragraph **"Identification plate"**).

1.13 Garanzia

La modifica di uno o più componenti invalida la garanzia.

Olmec S.r.l. garantisce che il moltiplicatore sia privo di difetti materiali e di fabbricazione a condizione che venga utilizzato in modo appropriato e secondo le indicazioni fornite nel presente documento.

La **garanzia** è valida per **12 mesi** dalla data di consegna indicata nel documento di trasporto. In caso di difetti, il cliente ha diritto alla sostituzione delle parti, con spese di imballaggio, trasporto e, se richiesto, installazione a suo carico.

Non si applica nei seguenti casi:

◊ Uso di ricambi non originali
◊ Manomissione dei componenti
◊ Sovraccarico e uso di fluido improprio
◊ Uso improprio o stoccaggio inadeguato
◊ Uso da parte di personale non qualificato
◊ Uso in condizioni ambientali non ammesse
◊ Malfunzionamenti imputabili a trascuratezza.

In caso di **presunto difetto** del moltiplicatore, contattare tempestivamente l'assistenza tecnica per la verifica e l'eventuale intervento di riparazione.

Eventuali clausole di garanzia contenute nel contratto di vendita hanno prevalenza rispetto a quanto specificato nel presente paragrafo "Garanzia".

1.13 Warranty

Modifying any part of the product invalidates the warranty.

Olmec S.r.l. guarantees that the booster is free from material and manufacturing defects, as long as it is used properly and in accordance with the instructions given in this document.

The **warranty** is valid for **12 months** from the delivery date indicated on the transport document. In the event of defects, the customer is entitled to the replacement of the affected parts, with packaging, transport, and if required installation costs at their own expense.

It does **not** apply in the following cases:

◊ Use of non-original spare parts
◊ Tampering with components
◊ Overloading or use of improper fluid
◊ Improper use or inadequate storage
◊ Use by unqualified personnel
◊ Use in non-permitted environmental conditions
◊ Malfunctions due to negligence.

In the event of a **suspected defect** in the booster, promptly contact technical support for inspection and possible repair.

Any warranty clauses included in the sales contract take precedence over the provisions specified in this "Warranty" paragraph.

2. SICUREZZE E NORMATIVE

2.1 Precauzioni di sicurezza

Le indicazioni riportate di seguito costituiscono pratiche generali di sicurezza che il personale deve seguire e rispettare durante l'utilizzo del moltiplicatore (consultare il paragrafo **"Uso previsto"**).

L'acquirente, insieme al personale da lui incaricato, è responsabile del corretto utilizzo del moltiplicatore durante le fasi di funzionamento, manutenzione, pulizia o qualsiasi altra attività correlata.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

◊ Usare sempre DPI adeguati
◊ Mantenere ordinata e pulita la zona di comando
◊ Non superare mai la pressione di esercizio in entrata
◊ Proteggere i componenti oleodinamici da fonti di calore
◊ Sostituire le parti danneggiate con solo ricambi originali
◊ Liberare la zona di comando da qualsiasi ostacolo estraneo
◊ Leggere attentamente e comprendere il contenuto del documento
◊ Limitare l'accesso al moltiplicatore al solo personale autorizzato
◊ Non utilizzare il moltiplicatore in condizioni operative non sicure
◊ Conservare il documento per tutta la vita utile del moltiplicatore
◊ Utilizzare tubi e raccordi compatibili con la pressione di esercizio
◊ Tenere gli arti lontani dal moltiplicatore durante il funzionamento
◊ Sezionare la linea pneumatica prima di eseguire la manutenzione
◊ Non eseguire interventi di manutenzione con i circuiti in pressione.

Ogni modifica non autorizzata è sotto la piena responsabilità del cliente.

2. SAFETY AND REGULATIONS

2.1 Safety precautions

The following are general safety practices that must be observed by personnel during the use of the booster (see the **"Intended use"** paragraph).

The purchaser, together with the personnel assigned by them, is responsible for the correct use of the booster during operation, maintenance, cleaning, or any other related activity.

Below are the **safety precautions** to be observed:

◊ Always use appropriate PPE
◊ Keep the control area tidy and clean
◊ Never exceed the inlet operating pressure
◊ Protect hydraulic components from heat sources
◊ Replace damaged parts with original spare parts only
◊ Clear the control area of any foreign objects
◊ Carefully read and understand the contents of the document
◊ Restrict access to the booster to authorised personnel only
◊ Do not use the booster under unsafe operating conditions
◊ Keep the document for the entire life of the booster
◊ Use hoses and fittings compatible with the operating pressure
◊ Keep limbs away from the booster during operation
◊ Disconnect the pneumatic line before carrying out maintenance
◊ Do not carry out maintenance work with pressurised circuits.

Unauthorized modifications are the sole responsibility of the customer.

2.2 Rumore

Si consiglia di utilizzare i tappi auricolari di protezione.

Ai sensi della Direttiva Macchine **2006/42/CE**, di seguito vengono riportati i livelli di rumorosità rilevati per il modello **M850**, che rappresenta la versione di maggiori dimensioni all'interno della gamma:

LIVELLI	VALORE
Livello di potenza sonora (LwA)	**87,3** dB(A)
Livello di pressione sonora medio ponderato in superficie (LpfA)	**74,9** dB(A)

Le misurazioni acustiche sono state effettuate sul modello **M850**, la versione più grande e potente della gamma, rappresentando il livello massimo di emissioni sonore. I modelli **M840** e **M845** producono livelli di rumorosità inferiori.

Il livello di rumore effettivo del moltiplicatore durante il funzionamento può variare rispetto a quello rilevato presso il Fabbricante, a causa di diversi fattori ambientali e operativi che possono influenzare le prestazioni.

La prova del rumore può essere **influenzata** da diversi fattori, come:

◊ Tipo e caratteristiche dell'ambiente di installazione
◊ Presenza di altri macchinari in funzione nelle vicinanze.

2.2 Acoustic emissions

Using earplugs is recommended.

In accordance with Machinery Directive **2006/42/EC**, the noise levels measured for the **M850** model, which is the largest version in the range, are given below:

LEVELS	VALUE
Sound power level (LwA)	**87,3** dB(A)
Average weighted sound pressure level at the surface (LpfA)	**74,9** dB(A)

Acoustic measurements were taken on the **M850** model, the largest and most powerful version in the range, representing the maximum noise emission level. The **M840** and **M845** models produce lower noise levels.

The actual noise level produced by the booster during its operation may differ from the level recorded by the Manufacturer, due to a range of environmental conditions and operational factors that can influence its performance.

Noise testing can be **affected** by several factors, such as:

◊ Type and characteristics of the installation environment
◊ Presence of other operating machinery nearby.

2.3 Vibrazioni

Vibrazioni eccessive possono indicare un guasto meccanico.

Il moltiplicatore non genera vibrazioni pericolose.

Le eventuali vibrazioni emesse **rientrano** nei limiti previsti dalle normative vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro e non comportano rischi di danneggiamento o malfunzionamento.

2.4 Dispositivi di sicurezza

Le misure di sicurezza sono di competenza dell'utilizzatore finale.

Il moltiplicatore è **privo** di dispositivi di sicurezza, essendo un componente.

La responsabilità di adottare tutte le misure di sicurezza necessarie spetta al Fabbricante della macchina finale, che deve garantirne la conformità alle normative vigenti.

2.3 Vibrations

Excessive vibration may indicate a mechanical fault.

The booster does not generate hazardous vibrations.

Any vibrations emitted are **within** the limits set by current occupational health and safety regulations and pose no risk of damage or malfunction..

2.4 Safety devices

Security measures are the responsibility of the end user.

The booster is **without** safety devices, as it is a component.

The responsibility for taking all the necessary safety measures resides with the Manufacturer of the final machine, who must ensure that it complies with the regulations in force.

2.5 Rischi residui

Sono state adottate tutte le precauzioni necessarie per prevenire danni alle persone e alle cose, ma, nonostante le soluzioni adottate permangono rischi che non possono essere completamente eliminati, ma soltanto ridotti.

Durante il funzionamento del moltiplicatore, permane un rischio residuo di **natura idraulica** legato alla possibile fuoriuscita incontrollata di fluido in pressione, al contatto con olio idraulico e al rilascio improvviso di energia accumulata.

Per **mitigare** tale rischio, procedere come segue:

- ◊ Segnalare al responsabile eventuali perdite di fluido
- ◊ Mantenere le superfici adeguatamente asciutte e pulite
- ◊ Attenersi scrupolosamente alle indicazioni del documento
- ◊ Eseguire la manutenzione solo su impianto depressurizzato
- ◊ Controllare visivamente lo stato delle tubazioni e dei raccordi
- ◊ Indossare DPI resistenti all'olio idraulico.

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Il Fabbricante si esonera da qualsiasi responsabilità in caso di mancato utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

Il personale deve indossare **sempre** i dispositivi di protezione individuale per garantire la sicurezza durante lo svolgimento delle attività operative.

2.5 Residual risks

All necessary precautions have been taken to prevent personal injury and property damage, but despite the solutions adopted, there are still risks that cannot be completely eliminated, only reduced.

During booster operation, a residual **hydraulic risk** remains, associated with the potential uncontrolled release of pressurized fluid, contact with hydraulic oil, and the sudden release of stored energy.

To **mitigate** these risks, follow these guidelines:

- ◊ Report any fluid leaks to the supervisor immediately
- ◊ Keep all surfaces clean and dry
- ◊ Strictly follow the instructions provided in this document
- ◊ Perform maintenance only when the system is depressurized
- ◊ Visually inspect the condition of hoses and fittings
- ◊ Wear PPE that is resistant to hydraulic oil.

2.6 Personal protective equipment

The Manufacturer disclaims any responsibility in the event of non-use of personal protective equipment.

Personnel must wear personal protective equipment at **all times** to ensure safety while carrying out operational activities.

Di seguito sono descritti i **dispositivi di protezione individuale** da utilizzare:

PITTOGRAMMI	DESCRIZIONE
	Obbligo di indossare guanti protettivi Utilizzare guanti protettivi per proteggere le mani.
	Obbligo di indossare scarpe protettive Utilizzare scarpe protettive per proteggere i piedi.
	Obbligo di indossare cuffie o tappi di protezione Utilizzare cuffie o tappi per proteggere l'udito.
	Obbligo di indossare occhiali di protezione Utilizzare occhiali protettivi per proteggere gli occhi.
	Obbligo di indossare indumenti di protezione Utilizzare indumenti protettivi per proteggere il corpo.

The **PPE** to be used is described below:

PICTOGRAMS	DESCRIPTION
	Obligation to wear protective gloves Use protective gloves to protect your hands.
	Obligation to wear protective shoes Use protective shoes to protect your feet.
	Obligation to wear ear headphones or ear plugs Use headphones or ear plugs to protect your hearing.
	Obligation to wear protective goggles Use protective goggles to protect the eyes.
	Obligation to wear protective clothing Use protective clothing to protect the body.

2.7 Dichiarazione di incorporazione

Consultare la dichiarazione di incorporazione in allegato.

Il moltiplicatore di pressione **non** può funzionare autonomamente e non è soggetto alla marcatura **"CE"** come macchina autonoma, essendo destinato all'integrazione in un sistema o in una macchina più grande.

2.7 Declaration of incorporation

Please refer to the attached declaration of incorporation.

The pressure booster **cannot** operate independently and is not subject to the **"CE"** marking as a standalone machine, as it is intended to be incorporated into a larger system or machine.

3. DESCRIZIONE DEL MOLTIPLICATORE

3.1 Uso previsto

Il moltiplicatore di pressione è progettato per aumentare la pressione in un circuito idraulico secondo le specifiche del Fabbricante.

Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio. Non sono ammesse operazioni diverse da quelle previste; eventuali varianti devono essere concordate e approvate dal Fabbricante, che altrimenti declina ogni responsabilità.

3.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

Sono descritti gli **usi scorretti ragionevolmente prevedibili** da evitare:

- ◊ Utilizzare materiali o ricambi non originali
- ◊ Utilizzare utensili diversi da quelli consentiti
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore come punto di appoggio
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore come mezzo di trasporto
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore senza aver letto il documento
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore in condizioni di pericolosità
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore senza adeguata formazione
- ◊ Superare le pressioni di esercizio massime ammissibili
- ◊ Utilizzare il moltiplicatore dopo interventi non autorizzati
- ◊ Eseguire la manutenzione con impianto pressurizzato.

Qualsiasi altro uso del moltiplicatore rispetto a quello previsto deve essere autorizzato per iscritto dal Fabbricante. In mancanza di tale autorizzazione scritta, l'uso è da considerarsi improprio.

3. DESCRIPTION OF THE BOOSTER

3.1 Intended use

The pressure booster is designed to increase the pressure in a hydraulic circuit according to the Manufacturer's specifications.

Any other use is considered improper. Operations other than those intended are not permitted; any variations must be agreed and approved by the Manufacturer, who otherwise declines all responsibility.

3.2 Reasonably foreseeable misuse

Reasonable foreseeable misuse to be avoided are described:

- ◊ Use non-original materials or spare parts
- ◊ Use tools other than those permitted
- ◊ Use the booster as a foothold
- ◊ Use the booster as a means of transport
- ◊ Use the booster without having read the document
- ◊ Use the booster in hazardous conditions
- ◊ Use the booster without adequate training
- ◊ Exceed the maximum permissible operating pressures
- ◊ Use the booster after unauthorised servicing
- ◊ Perform maintenance with pressurised system.

Any use of the booster other than that intended must be authorized in writing by the Manufacturer. In the absence of such written authorization, the use is to be considered improper.

3.3 Targa di identificazione

La targa di identificazione è progettata per preservare nel tempo la leggibilità e la durabilità, a condizione che venga utilizzata nelle condizioni ambientali ammesse (consultare il paragrafo **“Condizioni ambientali ammesse”**).

La **targa** sul corpo del moltiplicatore riporta le seguenti informazioni:

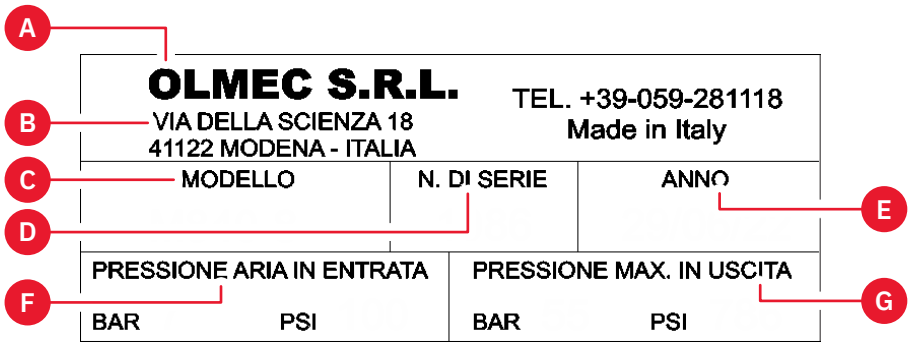
A. Ragione sociale del Fabbricante
B. Indirizzo completo del Fabbricante
C. Designazione del modello
D. Numero di serie
E. Anno di costruzione
F. Pressione aria in entrata
G. Pressione massima in uscita

3.3 Identification plate

The identification plate is designed to preserve legibility and durability over time, as long as it is used under the permitted environmental conditions (see paragraph **“Permitted environmental conditions”**).

The **identification plate** on the body of the booster bears the following information:

A. Manufacturer’s company name
B. Manufacturer’s full address
C. Model designation
D. Serial number
E. Year of construction
F. Inlet air pressure
G. Maximum outlet pressure



3.4 Dati tecnici

3.4.1 Serie M840

Di seguito sono riportati i dati tecnici della **serie M840**:

3.4 Technical data

3.4.1 M840 series

The technical data of the **M840 series** are shown below:

Modello *Model*	**-**	**M840-8**	**M840-16**	**M840-25**	**M840-39**
Rapporto di moltiplicazione *Pressure ratio*	**-**	1:8	1:16	1:25	1:39
Pressione nominale massima *Maximum nominal pressure*	**bar**	56	112	175	273
Pressione aria *Air pressure*	**bar**	2 ÷ 7			
Consumo aria *Air consumption*	**Nl/min**	7			
Volume erogato ad alta pressione *Volume delivered at high pressure*	**cm^3**	105	49	34,5	22
Peso moltiplicatore standard *Standard booster weight*	**kg**	5			

3.4.2 Serie M845

Di seguito sono riportati i dati tecnici della **serie M845**:

3.4.2 M845 series

The technical data of the **M845 series** are shown below:

Modello *Model*	**-**	**M845-16**	**M845-33**	**M845-64**	**M845-100**
Rapporto di moltiplicazione *Pressure ratio*	**-**	1:16	1:33	1:64	1:100
Pressione nominale massima *Maximum nominal pressure*	**bar**	112	231	448	700
Pressione aria *Air pressure*	**bar**	2 ÷ 7			
Consumo aria *Air consumption*	**Nl/min**	18			
Volume erogato ad alta pressione *Volume delivered at high pressure*	**cm^3**	137	57	34	22
Peso moltiplicatore standard *Standard booster weight*	**kg**	15			

3.4.3 Serie M850

Di seguito sono riportati i dati tecnici della **serie M850**:

3.4.3 M850 series

The technical data of the **M850 series** are shown below:

Modello *Model*	**-**	**M850-16**	**M850-30**	**M850-44**	**M850-64**	**M850-100**
Rapporto di moltiplicazione *Pressure ratio*	**-**	1:16	1:30	1:44	1:64	1:100
Pressione nominale massima *Maximum nominal pressure*	**bar**	128	240	352	512	700
Pressione aria *Air pressure*	**bar**	2 ÷ 8				2 ÷ 7
Consumo aria *Air consumption*	**Nl/min**	73				
Volume erogato ad alta pressione *Volume delivered at high pressure*	**cm^3**	280	145	101,5	71	47
Peso moltiplicatore standard *Standard booster weight*	**kg**	19				

3.5 Dimensioni di ingombro

3.5.1 Serie M840

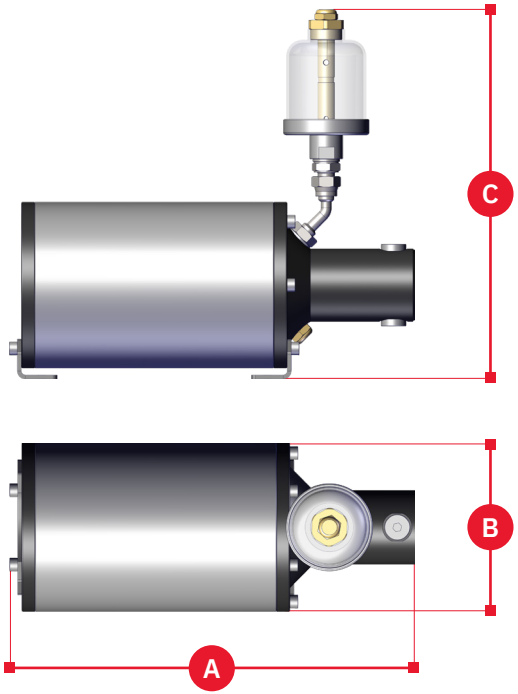
Di seguito sono riportati le **dimensioni di ingombro** della **serie M840**:

3.5 Overall dimensions

3.5.1 M840 series

The **overall dimensions** of the **M840 series** are shown below:

Lunghezza (A) | Length (A)	Larghezza (B) | Width (B)	Altezza (C) | Height (C)
305 mm	125 mm	277 mm



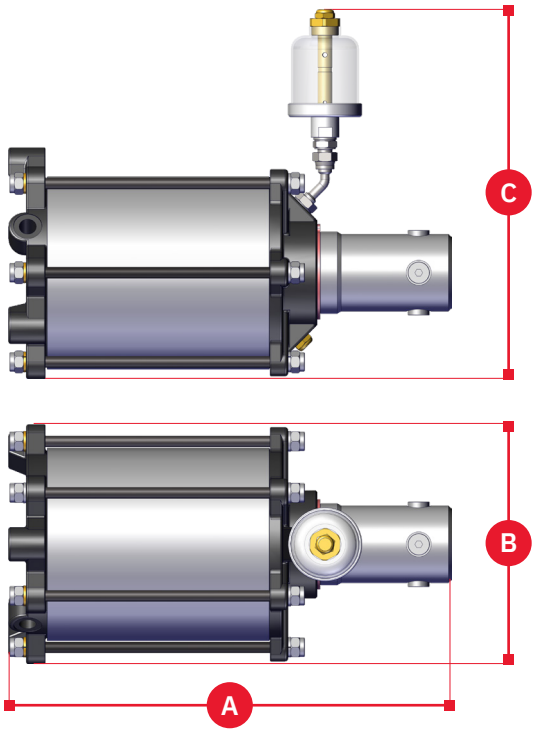
3.5.2 Serie M845

Di seguito sono riportati le **dimensioni di ingombro** della **serie M845**:

3.5.2 M845 series

The **overall dimensions** of the **M845 series** are shown below:

Lunghezza (A) | Length (A)	Larghezza (B) | Width (B)	Altezza (C) | Height (C)
389 mm	211 mm	325 mm



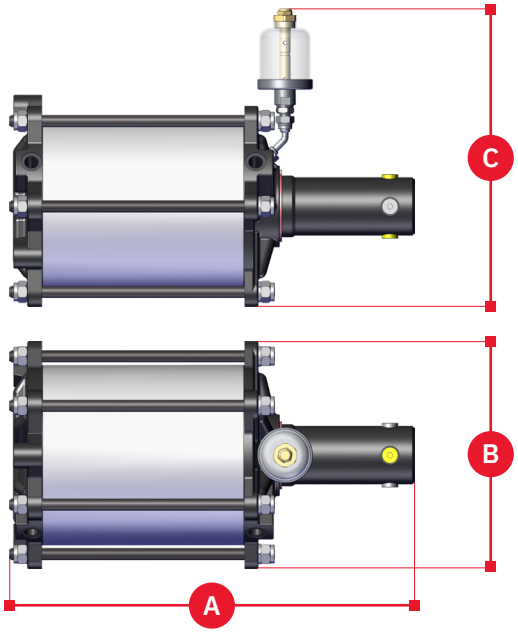
3.5.3 Serie M850

Di seguito sono riportati le **dimensioni di ingombro** della **serie M850**:

3.5.3 M850 series

The **overall dimensions** of the **M850 series** are shown below:

Lunghezza (A) | Length (A)	Larghezza (B) | Width (B)	Altezza (C) | Height (C)
470 mm	247 mm	348 mm



3.6 Componenti principali

3.6.1 Serie M840 (a semplice e doppio effetto)

I componenti principali della **serie M840** a semplice e doppio effetto sono:

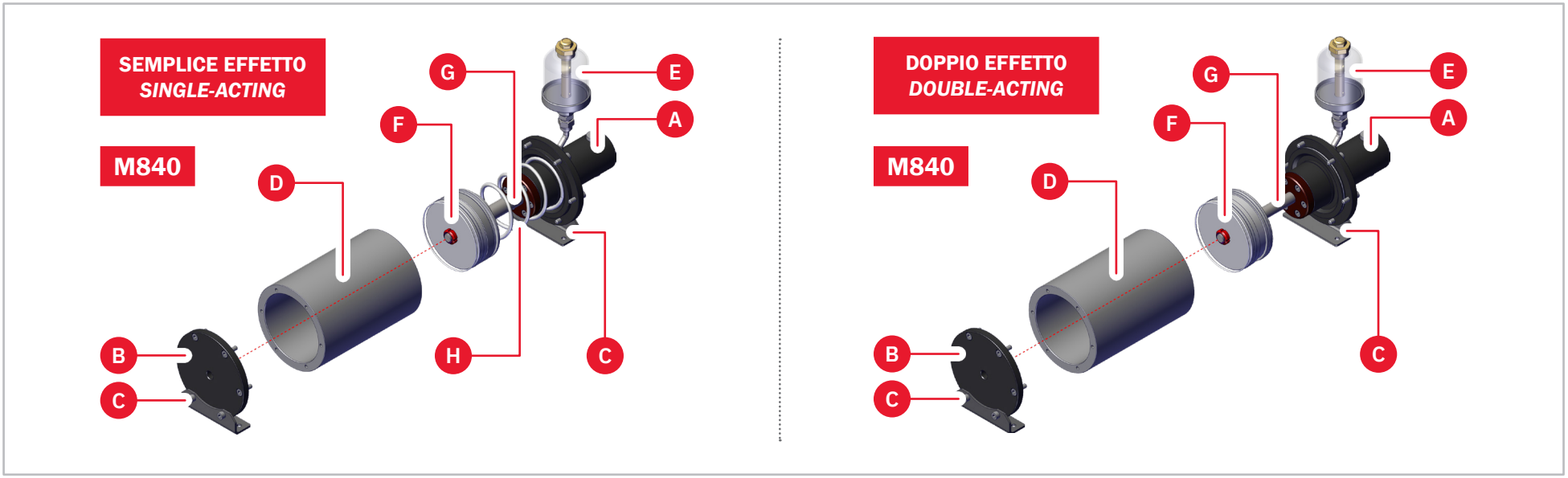
A. Testata anteriore
B. Testata posteriore
C. Piedino di supporto (montabile sia verso l'interno che verso l'esterno)
D. Camicia cilindrica
E. Gruppo bicchiere
F. Testa del pistone
G. Pistone
H. Molla (presente solo nella configurazione a semplice effetto)

3.6 Main components

3.6.1 M840 series (single- and double-acting)

The main components of the single and double-acting **M840 series** are:

A. Front head
B. Rear head
C. Support foot (can be mounted either inwards or outwards)
D. Cylindrical air sleeve
E. Cup assembly
F. Piston head
G. Piston
H. Spring (only available in single-acting configuration)



3.6.2 Serie M845 (a semplice e doppio effetto)

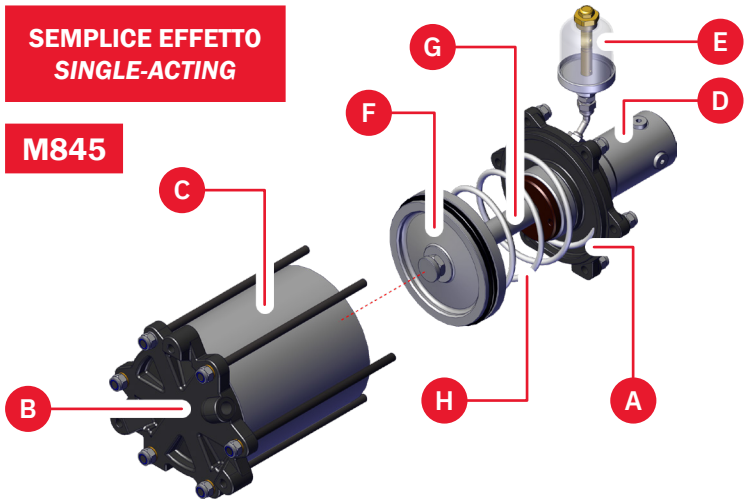
I componenti principali della **serie M845** a semplice e doppio effetto sono:

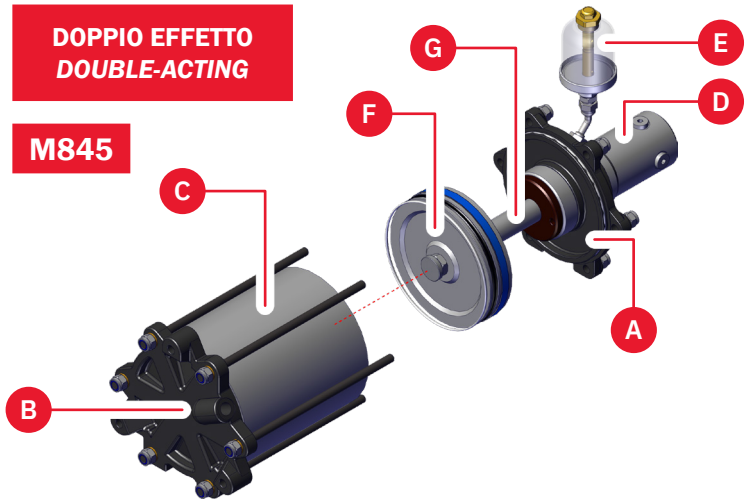
A. Testata anteriore
B. Testata posteriore
C. Camicia cilindrica aria
D. Camicia anteriore
E. Gruppo bicchiere
F. Testa del pistone
G. Pistone
H. Molla/e (presente/i solo nella configurazione a semplice effetto)

3.6.2 M845 series (single and double acting)

The main components of the single and double-acting **M845 series** are:

A. Front head
B. Rear head
C. Cylindrical air sleeve
D. Front sleeve
E. Cup assembly
F. Piston head
G. Piston
H. Spring/s (only available in single-acting configuration)





3.6.3 Serie M850 (a semplice e doppio effetto)

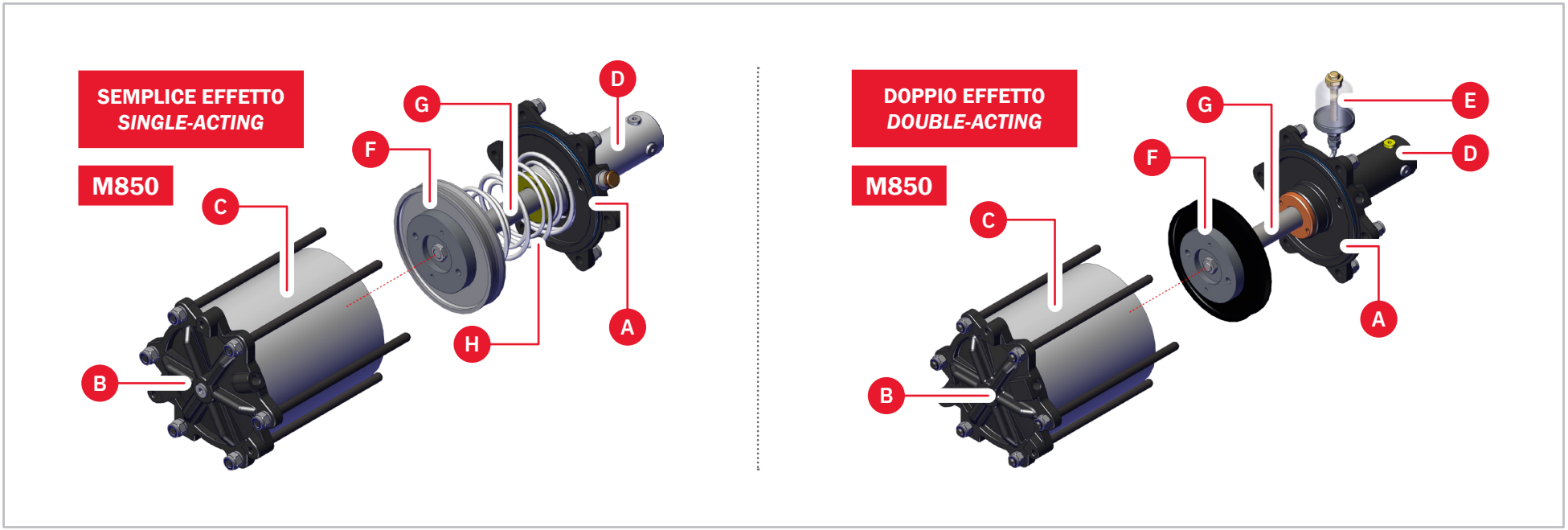
I componenti principali della **serie M850** a semplice e doppio effetto sono:

A. Testata anteriore
B. Testata posteriore
C. Camicia cilindrica aria
D. Camicia anteriore
E. Gruppo bicchiere
F. Testa del pistone
G. Pistone
H. Molla/e (presente/i solo nella configurazione a semplice effetto)

3.6.3 M850 series (single and double acting)

The main components of the single and double-acting **M850 series** are:

A. Front head
B. Rear head
C. Cylindrical air sleeve
D. Front sleeve
E. Cup assembly
F. Piston head
G. Piston
H. Spring/s (only available in single-acting configuration)



3.6.4 Configurazioni del gruppo bicchiere

Il gruppo bicchiere del moltiplicatore può essere fornito in diverse configurazioni:

A. Bicchiere trasparente in plexiglass

Consente il controllo visivo del fluido e delle condizioni interne.
Adatto ad applicazioni standard con fluidi non aggressivi.

B. Bicchiere in alluminio

Raccomandato per l'utilizzo con oli aggressivi o in ambienti gravosi.
Garantisce una maggiore resistenza chimica e meccanica.

C. Senza bicchiere (su richiesta)

Il cliente finale è tenuto a predisporre un serbatoio idoneo alle condizioni di esercizio, completo di sistema di scarico dell'aria.

NOTA: Qualora il bicchiere non venga installato correttamente, il Fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti da malfunzionamenti o dall'inadeguatezza del sistema.

3.6.4 Configurations of the cup assembly

The booster cup assembly can be supplied in different configurations:

A. Transparent plexiglass cup

Allows visual inspection of fluid and internal conditions.
Suitable for standard applications with non-aggressive fluids.

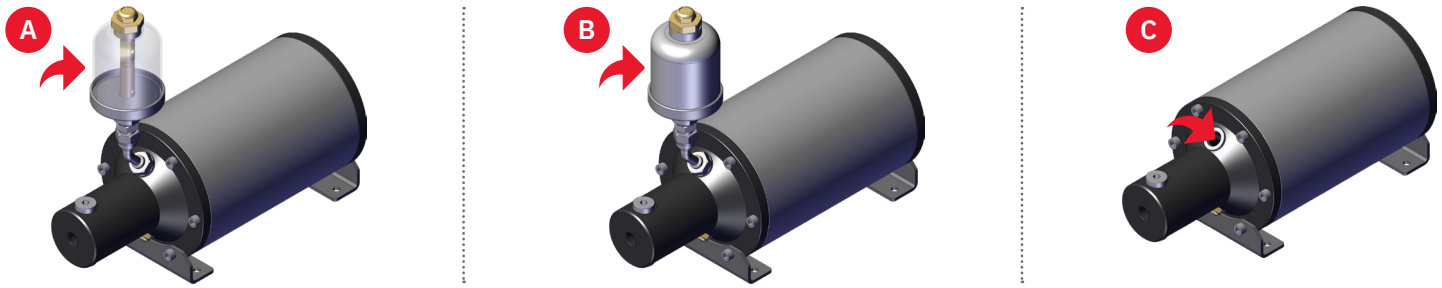
B. Aluminium cup

Recommended for use with aggressive oils or in harsh environments.
It provides greater chemical and mechanical resistance.

C. Without cup (on request)

The end customer is required to provide a tank suitable for the operating conditions, complete with an air vent system.

NOTE: If the cup is not installed correctly, the Manufacturer accepts no liability for any damage resulting from malfunctions or the inadequacy of the system.



3.7 Descrizione dei moltiplicatori

3.7.1 Serie M840

La versione aria-acqua è compatibile anche con olio idraulico, mentre la versione aria-olio non è utilizzabile con acqua.

La **serie M840** è un moltiplicatore a semplice effetto, compatto e progettato per azionamenti fino a **273** bar. È disponibile sia nella versione aria-olio che in quella aria-acqua. Il funzionamento avviene tramite l'immissione di aria compressa nel circuito pneumatico, controllata da una valvola a **3** vie nei modelli a semplice effetto, oppure da una valvola a **5** vie nei modelli a doppio effetto. Il ritorno del pistone, nei modelli a semplice effetto, è affidato a una robusta molla elicoidale, che garantisce affidabilità e lunga durata nel tempo.

La struttura in alluminio trattato e il pistone idraulico in acciaio cromato garantiscono una lunga durata, elevata affidabilità e un numero elevato di cicli anche ad alta velocità. Il circuito idraulico è dotato di un bicchiere che consente la compensazione automatica delle perdite.

La forza generata è istantanea, precisa e ripetibile. Con quattro rapporti di moltiplicazione disponibili, tre uscite di fluido e lo spurgo automatico dell'aria, la serie **M840** rappresenta una soluzione sicura ed efficiente per applicazioni industriali.

A richiesta, il moltiplicatore può essere fornito con i seguenti accessori:

◊ Componenti per impianti idraulici
◊ Componenti per impianti oleodinamici.

3.7 Description of the boosters

3.7.1 M840 series

The air-water version is also compatible with hydraulic oil, while the air-oil version cannot be used with water.

The **M840 series** is a single-acting, compact booster designed for drives up to **273** bar. It is available in both air-oil and air-water versions. Operation is achieved by feeding compressed air into the pneumatic circuit, controlled by a **3**-way valve in single-acting models, or by a **5**-way valve in double-acting models. In single-acting models, the piston return is provided by a robust coil spring, which guarantees reliability and long service life.

The treated aluminium frame and chrome-plated steel hydraulic piston guarantee long life, high reliability and a high number of cycles even at high speed. The hydraulic circuit is equipped with a cup that allows automatic compensation of leaks.

The force generated is instantaneous, precise and repeatable. With four available multiplication ratios, three fluid outlets and automatic air purging, the **M840** series is a safe and efficient solution for industrial applications.

On request, the booster can be supplied with the following accessories:

◊ Hydraulic system components
◊ Hydraulic system components.

3.7.2 Serie M845

La versione aria-acqua è compatibile anche con olio idraulico, mentre la versione aria-olio non è utilizzabile con acqua.

La **serie M845** è un moltiplicatore disponibile sia a semplice che a doppio effetto, progettato per azionamenti con pressioni fino a **700** bar. Il suo funzionamento si basa sull'immissione di aria compressa nel circuito pneumatico tramite una valvola a **3** vie per i modelli a semplice effetto, oppure tramite una valvola a **5** vie per quelli a doppio effetto. Nel modello a semplice effetto, il ritorno del pistone pneumatico è garantito da una coppia di robuste molle elicoidali, che assicurano affidabilità e lunga durata nel tempo. Nella versione a doppio effetto, invece, il ritorno avviene attraverso l'immissione di aria compressa sul lato opposto del pistone.

La struttura è realizzata in alluminio trattato, con corpo idraulico in acciaio e pistone idraulico cromato, garantendo così una lunga durata e un numero elevato di cicli anche ad alta velocità. Il circuito idraulico è dotato di un bicchiere che consente la compensazione automatica delle perdite.

Grazie a una forza istantanea e ripetibile con precisione, ai quattro rapporti di moltiplicazione disponibili, alle cinque uscite di fluido e allo spurgo automatico dell'aria, questo moltiplicatore si presenta come una soluzione sicura e affidabile per le attrezzature di produzione industriale.

A richiesta, il moltiplicatore può essere fornito con i seguenti accessori:

◊ Componenti per impianti idraulici
◊ Componenti per impianti oleodinamici.

3.7.2 M845 series

The air-water version is also compatible with hydraulic oil, while the air-oil version cannot be used with water.

The **M845 series** is a booster available in both single and double-acting versions, designed to operate at pressures of up to **700** bar. Its operation is based on the introduction of compressed air into the pneumatic circuit via a **3**-way valve for single-acting models, or via a **5**-way valve for double-acting models. In the single-acting model, the return of the pneumatic piston is ensured by a pair of sturdy coil springs, which guarantee reliability and long life. In the double-acting version, on the other hand, the return occurs through the introduction of compressed air on the opposite side of the piston.

The structure is made of treated aluminium, with a steel hydraulic body and chrome-plated hydraulic piston, thus guaranteeing long life and a high number of cycles even at high speed. The hydraulic circuit is equipped with a cup that allows automatic compensation of leaks.

With an instantaneous and precisely repeatable force, four available multiplication ratios, five fluid outlets and automatic air bleeding, this booster is a safe and reliable solution for industrial production equipment.

On request, the booster can be supplied with the following accessories:

◊ Hydraulic system components
◊ Hydraulic system components.

3.7.3 Serie M850

La versione aria-acqua è compatibile anche con olio idraulico, mentre la versione aria-olio non è utilizzabile con acqua.

La **serie M850** è un moltiplicatore disponibile sia a semplice che a doppio effetto, progettato per applicazioni di grandi dimensioni con pressioni fino a **448** bar. Il suo funzionamento si basa sull'immissione di aria compressa nel circuito pneumatico tramite una valvola a **3** vie per i modelli a semplice effetto, oppure tramite una valvola a **5** vie per quelli a doppio effetto. Nel modello a semplice effetto, il ritorno del pistone pneumatico è garantito da una coppia di robuste molle elicoidali, che assicurano affidabilità e lunga durata nel tempo. Nella versione a doppio effetto, invece, il ritorno avviene attraverso l'immissione di aria compressa sul lato opposto del pistone.

La struttura è realizzata in alluminio trattato, con corpo in acciaio e pistone idraulico cromato, componenti che assicurano una lunga durata e un numero elevato di cicli anche ad alta velocità. Al circuito idraulico è collegato un bicchiere che permette la compensazione automatica delle perdite.

L'ampia capacità di fluido disponibile, la forza istantanea e ripetibile con precisione, i quattro rapporti di moltiplicazione disponibili, le cinque uscite di fluido previste e lo spurgo automatico dell'aria rendono questo moltiplicatore uno strumento sicuro e affidabile, ideale per le attrezzature di produzione industriale.

A richiesta, il moltiplicatore può essere fornito con i seguenti accessori:

◊ Componenti per impianti idraulici
◊ Componenti per impianti oleodinamici.

3.7.3 M850 series

The air-water version is also compatible with hydraulic oil, while the air-oil version cannot be used with water.

The **M850 series** is a booster available in both single and double-acting versions, designed for large applications with pressures up to **448** bar. Its operation is based on the introduction of compressed air into the pneumatic circuit via a **3**-way valve for single-acting models, or via a **5**-way valve for double-acting models. In the single-acting model, the return of the pneumatic piston is ensured by a pair of sturdy coil springs, which guarantee reliability and long life. In the double-acting version, on the other hand, the return occurs through the introduction of compressed air on the opposite side of the piston.

The structure is made of treated aluminium, with a steel body and chrome-plated hydraulic piston, components that ensure a long service life and a high number of cycles even at high speed. A cup is connected to the hydraulic circuit for automatic leakage compensation.

The large fluid capacity available, the instantaneous and precisely repeatable force, the four available multiplication ratios, the five fluid outlets provided and the automatic air bleed make this booster a safe and reliable tool, ideal for industrial production equipment.

On request, the booster can be supplied with the following accessories:

◊ Hydraulic system components
◊ Hydraulic system components.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE IN BIANCO

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

4. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

4.1 Precauzioni di sicurezza

Mantenere sempre una distanza di sicurezza dal carico.

Le indicazioni riportate di seguito costituiscono pratiche generali di sicurezza che il personale deve seguire e rispettare durante le operazioni di trasporto e movimentazione del moltiplicatore.

Le operazioni di trasporto e movimentazione devono essere eseguite solo da personale qualificato, addestrato e autorizzato a eseguire questo tipo di manovre.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

◊ Avere una visione generale del percorso da eseguire
◊ Verificare che la pavimentazione sia in buone condizioni
◊ Interrompere la manovra in caso di situazioni pericolose
◊ Accertarsi che la zona di manovra sia libera e ben segnalata
◊ Verificare che il carico sia correttamente posizionato e fissato
◊ Non sostare nel raggio di azione del mezzo di movimentazione
◊ Eseguire correttamente la movimentazione del carico
◊ Eseguire le operazioni secondo le vigenti normative di sicurezza.

Eventuali danni a persone o cose dovuti al mancato rispetto delle norme di sicurezza durante la movimentazione e il sollevamento dei materiali ricadono sotto la responsabilità dell'utilizzatore.

4. TRANSPORT AND HANDLING

4.1 Safety precautions

Always maintain a safe distance from the load.

The following instructions outline general safety practices that must be observed and strictly followed by personnel during all transport and handling operations involving the booster.

Transport and handling operations must only be carried out by qualified, trained and authorised personnel.

The following **safety precautions** must be observed:

◊ Have an overview of the route to be followed
◊ Ensure the flooring is in good condition
◊ Stop the operation immediately if hazardous conditions arise
◊ Make sure the handling area is clear and properly marked
◊ Check that the load is correctly positioned and secured
◊ Never stand within the operating range of the handling equipment
◊ Perform load handling operations correctly
◊ Perform operations in accordance with current safety regulations.

Any damage to persons or property caused by failure to comply with safety regulations during material handling and lifting operations shall be the responsibility of the user.

4.2 Ricezione del moltiplicatore

Il moltiplicatore è spedito a cura di Olmec S.r.l. alla sede del cliente.

Si precisa che l'imballo utilizzato non garantisce protezione dagli agenti atmosferici, come la pioggia, anche quando i componenti sono imballati e trasportati in casse di legno. Se i componenti rimangono esposti alle intemperie, si raccomanda di conservarli all'interno di container chiusi fino al loro immagazzinamento.

In caso di **danni**, procedere entro **48 ore** dal ricevimento come segue:

1. Verificare lo stato del materiale di imballaggio alla presenza del corriere.
2. Contattare la società di spedizione per richiedere una verifica del danno.
3. Inviare un certificato di avaria alla compagnia assicurativa del trasporto.
4. Dare comunicazione al Fabbricante mediante lettera raccomandata.

I danni causati durante il trasporto **non** rientrano nella copertura della garanzia.

4.3 Rimozione e smaltimento imballo

L'imballaggio, parte integrante della fornitura, è a totale carico dell'utilizzatore finale per la gestione, inclusi movimentazione, conservazione e smaltimento.

Per la **rimozione e lo smaltimento dell'imballo**, procedere come segue:

1. Verificare che non ci siano danni evidenti alla cassa di legno.
2. Indossare adeguati dispositivi di protezione durante le operazioni.
3. Verificare che la zona di scarico del moltiplicatore sia priva di ostacoli.
4. Estrarre con particolare attenzione il moltiplicatore dalla cassa di legno.
5. Verificare che il contenuto sia rimasto integro dopo il trasporto.

Rispettare le normative vigenti nel paese di utilizzo in materia di smaltimento.

4.2 Reception of the booster

The booster is shipped by Olmec S.r.l. to the customer's facility.

Please note that the packaging used does not guarantee protection from atmospheric agents, such as rain, even when components are packed and transported in wooden crates. If components remain exposed to the weather, it is recommended to store them inside closed containers until they are stored.

In case of **damage**, proceed within **48 hours** of receipt as follows:

1. Check the condition of the packaging material in the presence of the courier.
2. Contact the shipping company to request a damage check.
3. Send a certificate of damage to the transport insurance company.
4. Notify the Manufacturer by registered letter.

Damage caused during transport is **not** covered by the warranty.

4.3 Removal and disposal of packaging

The packaging, an integral part of the supply, is under the responsibility of the end user, who is in charge of handling, storage, and final disposal.

For **removal and disposal of the packaging**, proceed as follows:

1. Check for obvious damage to the wooden crate.
2. Wear appropriate protective equipment during operations.
3. Check that the unloading area of the booster is free of obstacles.
4. Carefully pull the booster out of the wooden crate.
5. Check that the contents have remained intact after transport.

Comply with the disposal regulations in force in the country of use.

4.4 Immagazzinamento

Non immagazzinare mai il moltiplicatore in posizione instabile.

Conservare il moltiplicatore in un locale chiuso, lontano da fonti di umidità.

Durante lo stoccaggio del moltiplicatore, garantire che la temperatura ambiente non scenda al di sotto di **+5°C** e che l'umidità relativa non superi il **60%**.

Il rispetto di questi parametri ambientali contribuisce a preservare l'integrità del moltiplicatore, prevenendo possibili danni causati dalla condensa o da sbalzi termici eccessivi.

Inoltre, deve essere immagazzinato rispettando le seguenti indicazioni:

◊ Eseguire una pulizia generale del moltiplicatore
◊ Prevenire il contatto con sostanze corrosive
◊ Proteggere il moltiplicatore con film di nylon
◊ Ingrassare le parti del moltiplicatore non verniciate
◊ Salvaguardare il moltiplicatore da urti e sollecitazioni
◊ Svuotare l'olio idraulico o l'acqua dalla camicia cilindrica aria e dal bicchiere
◊ Scollegare il moltiplicatore dall'alimentazione pneumatica
◊ Evitare di esporre il moltiplicatore ai raggi solari diretti
◊ Evitare di esporre il moltiplicatore a temperature estreme.

Per ripristinare il funzionamento, controllare le parti, riempire la camicia e il bicchiere con olio idraulico o acqua, in base al modello, ed eseguire una prova di utilizzo per verificarne il corretto funzionamento.

4.4 Storage

Never store the booster in an unstable position.

Store the booster in a closed room, away from sources of moisture.

During storage of the booster, ensure that the ambient temperature does not fall below **+5°C** and that the relative humidity does not exceed **60%**.

Compliance with these environmental parameters helps to preserve the integrity of the booster, preventing possible damage caused by condensation or excessive temperature changes.

In addition, it should be stored in accordance with the following instructions:

◊ Perform a general cleaning of the booster
◊ Prevent contact with corrosive substances
◊ Protect the booster with nylon film
◊ Grease unpainted parts of the booster
◊ Protect the booster from shocks and stresses
◊ Drain the hydraulic oil or the water from the cylinder air sleeve and the cup
◊ Disconnect the booster from the pneumatic power source
◊ Avoid exposing the booster to direct sunlight
◊ Avoid exposing the booster to extreme temperatures.

To restore operation, check the parts, fill the cylinder sleeve and the cup with hydraulic oil or water, depending on the model, and carry out a test run to verify correct operation.

4.5 Trasporto e movimentazione

Il mancato rispetto delle norme di sollevamento può causare infortuni, danni a cose o situazioni di pericolo.

Le operazioni di trasporto e movimentazione devono essere eseguite esclusivamente da tecnici formati e autorizzati dal Fabbricante.

Il moltiplicatore può essere trasportato con un normale mezzo capace di sopportarne il peso e le dimensioni. Si raccomanda di usare mezzi di trasporto idonei in modo tale da evitare danni al moltiplicatore e a persone o cose circostanti.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

◊ Verificare il corretto bilanciamento del carico da movimentare
◊ Mantenere una velocità controllata per garantire la sicurezza del carico
◊ Assicurarsi che il personale coinvolto nel trasporto sia formato e autorizzato
◊ Allontanarsi dalle zone di carico e scarico durante le operazioni di trasporto
◊ Utilizzare dispositivi di sollevamento omologati e in buone condizioni
◊ Assicurarsi che il carico sia correttamente fissato per evitare cadute
◊ Riposizionare le fasce o le forche in caso di carico sbilanciato.

Considerate le dimensioni ridotte e il peso contenuto del moltiplicatore, lo scarico dal mezzo di trasporto può essere effettuato esclusivamente dal personale, utilizzando entrambe le mani.

Di seguito sono illustrate le procedure di sollevamento del moltiplicatore.

4.5 Transport and handling

Not following the lifting regulations can lead to injuries, damage to property or dangerous situations.

Transport and handling operations must only be carried out by technicians trained and authorised by the Manufacturer.

The booster can be transported by a normal vehicle capable of bearing its weight and size. It is recommended that suitable means of transport be used in order to avoid damage to the booster and surrounding persons or property.

The following are the **safety precautions** to be observed:

◊ Check the correct balance of the load to be handled
◊ Maintain a controlled speed to ensure the safety of the load
◊ Ensure that personnel involved in transport are trained and authorised
◊ Move away from loading and unloading areas during transport operations
◊ Use approved lifting equipment in good condition
◊ Ensure that the load is properly secured to prevent falls
◊ Reposition the straps or forks if the load is unbalanced.

Given the small size and low weight of the booster, it can only be unloaded from the transport vehicle by personnel using both hands.

The procedures for lifting the booster are explained below.

4.5.1 Trasporto con carrello elevatore o transpallet

Non sostare nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento per prevenire rischi legati a caduta di carichi o movimenti improvvisi. Mantenere SEMPRE una distanza di sicurezza.

In base all'ordine, la spedizione può contenere più moltiplicatori per imballo.

Di seguito è descritta la **procedura** per eseguire il trasporto del moltiplicatore:

1. Verificare il peso del carico sul documento di trasporto.
2. Valutare le dimensioni, il peso e il baricentro del carico da sollevare.
3. Verificare che nessuna persona si trovi nel raggio d'azione del mezzo.
4. Utilizzare un mezzo idoneo alle caratteristiche del carico da movimentare.
5. Avvicinare il mezzo scelto in modo sicuro e stabile al carico da sollevare.
6. Inserire le forche sotto il pallet o il pianale della cassa in maniera stabile.
7. Sollevare lentamente le forche fino al contatto con la base della cassa.
8. Sollevare lentamente il carico, evitando movimenti bruschi o improvvisi.
9. Trasportare il carico in sicurezza fino al punto di destinazione.
10. Abbassare il carico in modo lento e controllato fino a posarlo a terra.
11. Estrarre le forche del mezzo solo dopo che il carico è stabilmente appoggiato.
12. Rimuovere con cura l'imballo, verificando l'integrità delle parti.
13. Trasportare i moltiplicatori nel luogo di utilizzo mediante transpallet
14. Scaricare i moltiplicatori utilizzando entrambe le mani.

Movimentare la cassa di legno con carrello elevatore **(A)** o transpallet **(B)**.

Il Fabbricante declina ogni responsabilità per danni derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza durante sollevamento e movimentazione all'interno dello stabilimento.

4.5.1 Transport by forklift or pallet truck

Do not stand within the range of the lifting equipment to prevent hazards from falling loads or sudden movements. ALWAYS maintain a safe distance.

Depending on the order, the shipment may contain multiple boosters.

The following describes the **procedure** for performing booster transport:

1. Verify the weight of the load on the transport document.
2. Assess the size, weight, and centre of gravity of the load to be lifted.
3. Verify that no person is within the range of the vehicle.
4. Use a medium suitable for the characteristics of the load to be handled.
5. Approach the load safely and stably with the chosen equipment.
6. Insert the forks under the pallet or crate floor in a stable manner.
7. Slowly lift the forks until contact is made with the base of the crate.
8. Slowly lift the load, avoiding sudden or abrupt movements.
9. Carry the load safely to the destination point.
10. Lower the load in a slow, controlled manner until it rests on the ground.
11. Pull out the forks of the vehicle only after the load is firmly supported.
12. Carefully remove the packaging, checking the integrity of parts.
13. Transport the boosters to the place of use by pallet truck
14. Unload the boosters using both hands.

Move the wooden crate with forklift truck **(A)** or pallet truck **(B)**.

The Manufacturer accepts no liability for damage resulting from failure to comply with safety regulations during lifting and handling within the facility.

A

B

5. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI

5.1 Predisposizioni a carico del cliente

Il personale responsabile dell'installazione deve essere debitamente formato, per evitare danni a persone o cose.

Il cliente deve provvedere, **a proprie spese**, salvo diversi accordi contrattuali:

◊ Realizzazione dei locali (es. opere murarie e canalizzazioni)
◊ Mezzi di trasporto e movimentazione adeguati
◊ Componenti e accessori per la messa in servizio
◊ Utensili per eseguire il montaggio e l'installazione
◊ Servizi ausiliari adeguati alle esigenze del moltiplicatore
◊ Alimentazione pneumatica conforme alla normativa vigente.

L'alimentazione pneumatica deve essere conforme alle caratteristiche tecniche riportate nel paragrafo **"Dati tecnici"**.

5. INSTALLATION AND CONNECTIONS

5.1 Provisions to be borne by the client

The personnel responsible for installation must be duly trained, in order to avoid damage to persons or property.

The client must provide these at **his own expense**, unless otherwise contractually agreed:

◊ Construction of local facilities (ex. masonry work and ducting)
◊ Suitable means of transport and handling
◊ Components and accessories for commissioning
◊ Tools to carry out assembly and installation
◊ Auxiliary services appropriate to the requirements of the booster
◊ Pneumatic power supply complying with the regulations in force.

The pneumatic supply must comply with the technical specifications in the **"Technical data"** paragraph.

5.2 Condizioni ambientali ammesse

Condizioni ambientali diverse da quelle specificate possono causare gravi danni al moltiplicatore.

Il moltiplicatore è stato concepito per funzionare in **ambienti industriali** entro i limiti riportati:

◊ Temperatura ambiente compresa tra **+5 °C** e **+45 °C**
◊ Umidità relativa compresa tra **10%** e **50%**.

Inoltre, il moltiplicatore non è idoneo ad ambienti con radiazioni, atmosfere esplosive, incendi e agenti pericolosi.

L'ambiente deve essere aerato, con aperture che consentano il ricambio dell'aria e deve essere illuminato per garantire una buona visibilità durante le operazioni di manutenzione, anche tramite dispositivi di illuminazione portatili.

Per deroghe a quanto sopraddetto occorre una specifica dichiarazione scritta da parte del Fabbricante.

5.2 Permitted environmental conditions

Environmental conditions other than those specified can cause serious damage to the booster.

The booster is designed to operate in **industrial environments** within the given limits:

◊ Ambient temperature between **+5 °C** and **+45 °C**
◊ Relative humidity between **10%** and **50%**.

Furthermore, the booster is not suitable for environments with radiation, explosive atmospheres, fire and hazardous agents.

The environment must be ventilated, with openings for air exchange, and must be illuminated to ensure good visibility during maintenance operations, including by means of portable lighting devices.

Exceptions to the above require a specific written declaration by the Manufacturer.

5.3 Posizionamento del moltiplicatore

Il Fabbricante non si assume responsabilità per danni derivanti da un posizionamento errato o non conforme alle istruzioni.

Di seguito si elencano le **indicazioni** sul posizionamento del moltiplicatore:

- ◊ Posizionare il moltiplicatore in un ambiente sufficientemente aerato
- ◊ Evitare di posizionare il moltiplicatore in ambienti con polveri eccessive
- ◊ Posizionare il moltiplicatore lontano da fonti di calore o da umidità eccessiva
- ◊ Posizionare il moltiplicatore vicino a una fonte pneumatica accessibile
- ◊ Evitare di posizionare il moltiplicatore in zone soggette a vibrazioni
- ◊ Lasciare spazio sufficiente attorno al moltiplicatore per la manutenzione.

5.3 Positioning the booster

The Manufacturer accepts no liability for damage resulting from incorrect or improper positioning.

The following is a list of **indications** on positioning the booster:

- ◊ Position the booster in a sufficiently ventilated environment
- ◊ Avoid positioning the booster in environments with excessive dust
- ◊ Position the booster away from sources of heat or excessive humidity
- ◊ Position the booster close to an accessible pneumatic source
- ◊ Avoid positioning the booster in areas subject to vibration
- ◊ Leave sufficient space around the booster for maintenance.

5.4 Montaggio del moltiplicatore

5.4.1 Serie M840

Se il moltiplicatore viene montato in posizione verticale, assicurarsi che il bicchiere sia orientato correttamente verso l'alto, come mostrato nell'immagine sottostante.

La **serie M840** è dotata di **quattro** fori dal diametro di **6,5 mm** e può essere montata sia in posizione orizzontale sia verticale.

Allentare il raccordo **(A)** per liberare il gruppo bicchiere **(B)** e consentirne la rotazione.

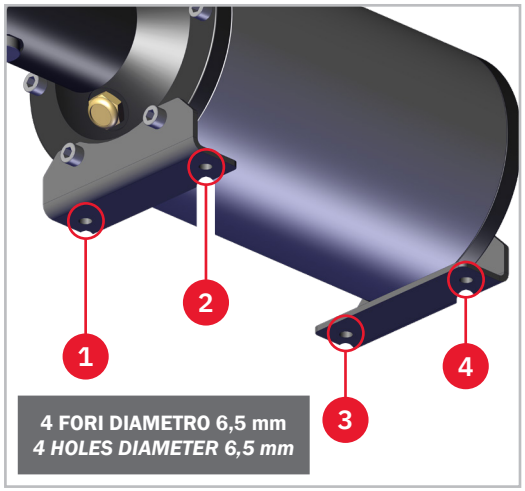
5.4 Mounting of the booster

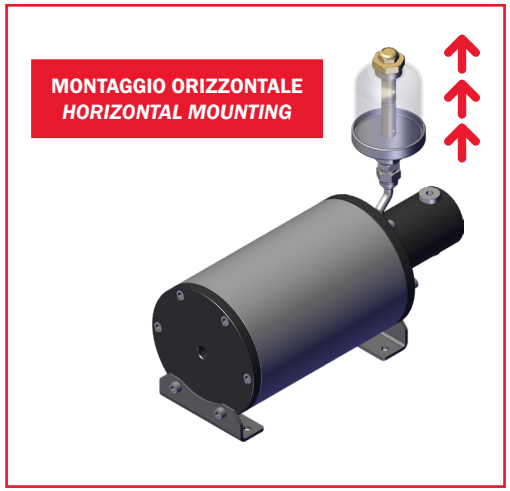
5.4.1 M840 series

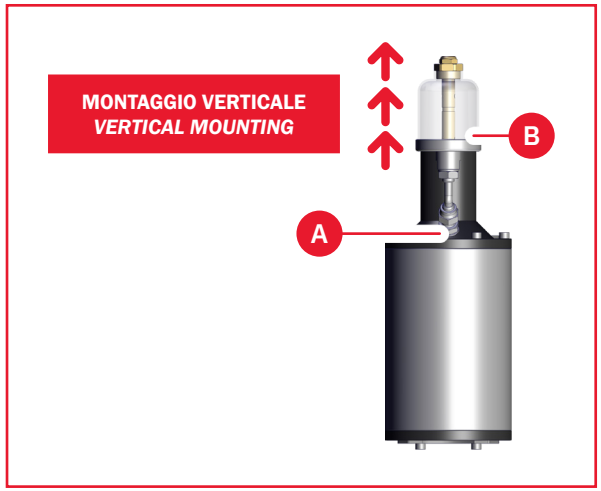
If the booster is mounted in a vertical position, ensure that the cup is orientated correctly upwards, as shown in the picture below.

The **M840 series** has **four 6,5 mm** diameter holes and can be mounted either horizontally or vertically.

Loosen the fitting **(A)** to release the cup assembly **(B)** and allow it to rotate.







5.4.2 Serie M845

Se il moltiplicatore viene montato in posizione verticale, assicurarsi che il bicchiere sia orientato correttamente verso l'alto, come mostrato nell'immagine sottostante.

La serie **M845** è dotata di quattro fori M8 per il montaggio in posizione orizzontale e di tre fori con diametro di **10,5 mm** per il montaggio in posizione verticale.

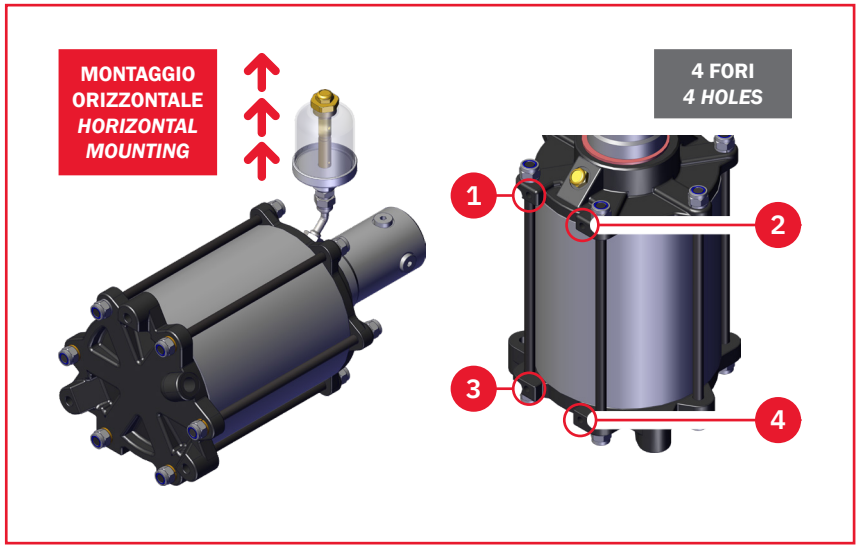
Allentare il raccordo **(A)** per liberare il gruppo bicchiere **(B)** e consentirne la rotazione.

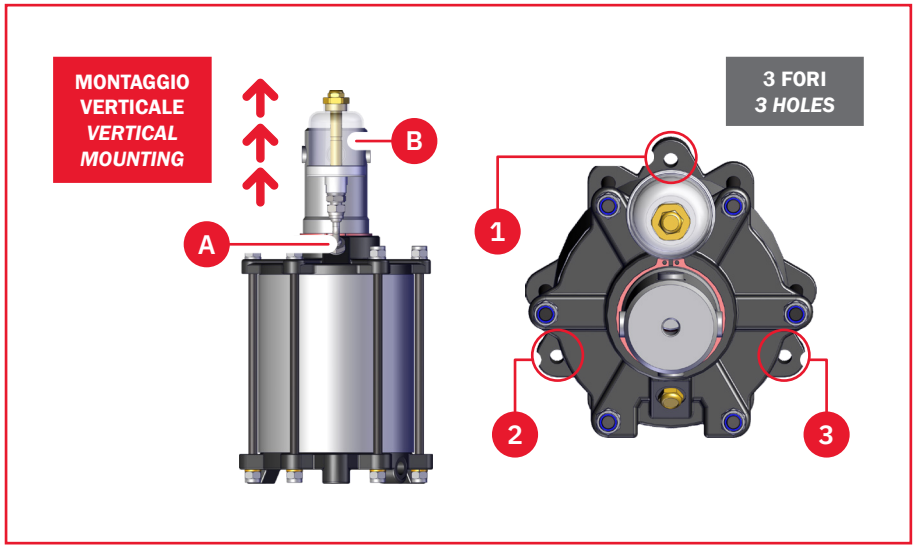
5.4.2 M845 series

If the booster is mounted in a vertical position, ensure that the cup is orientated correctly upwards, as shown in the picture below.

The **M845 series** is equipped with four M8 holes for horizontal mounting and three holes with a diameter of **10,5 mm** for vertical mounting.

Loosen the fitting **(A)** to release the cup assembly **(B)** and allow it to rotate.





5.4.3 Serie M850

Se il moltiplicatore viene montato in posizione verticale, assicurarsi che il bicchiere sia orientato correttamente verso l'alto, come mostrato nell'immagine sottostante.

La serie **M850** è dotata di quattro fori M8 per il montaggio in posizione orizzontale e di tre fori con diametro di **10,5 mm** per il montaggio in posizione verticale.

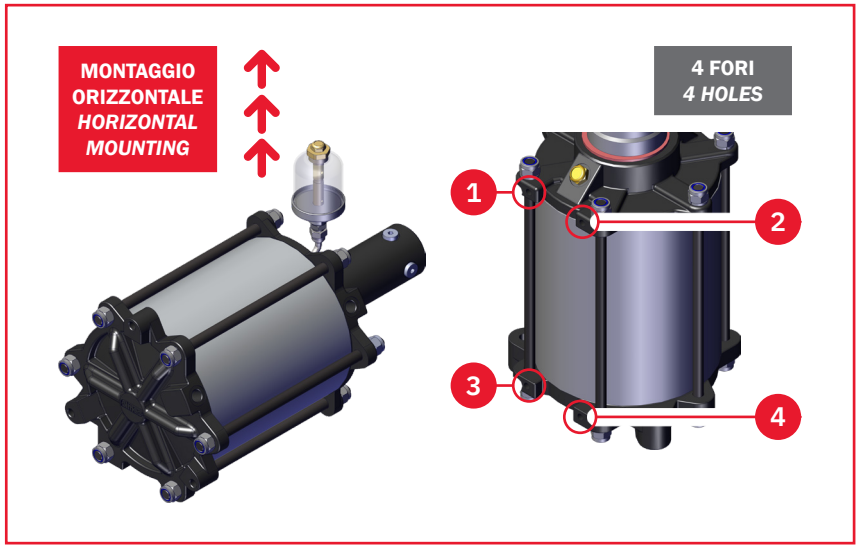
Allentare il raccordo **(A)** per liberare il gruppo bicchiere **(B)** e consentirne la rotazione.

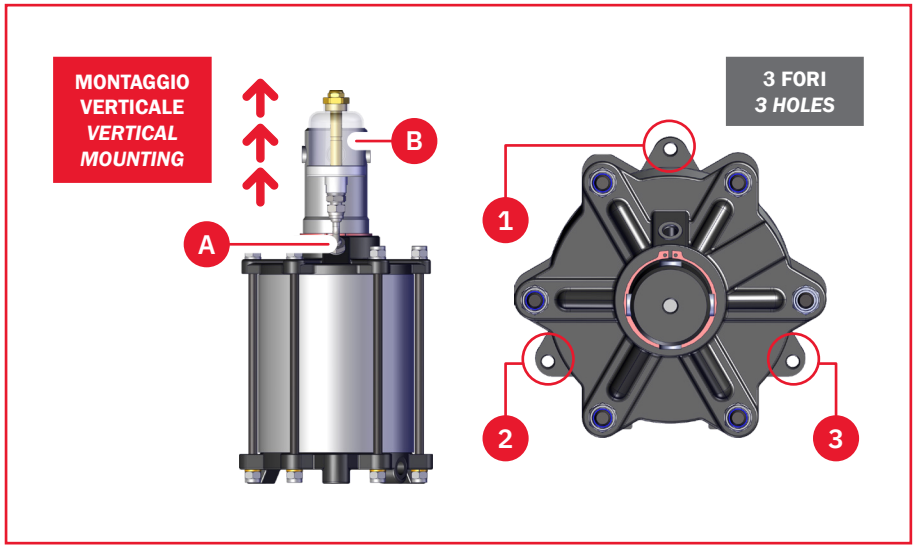
5.4.3 M850 series

If the booster is mounted in a vertical position, ensure that the cup is orientated correctly upwards, as shown in the picture below.

The **M850 series** is equipped with four M8 holes for horizontal mounting and three holes with a diameter of **10,5 mm** for vertical mounting.

Loosen the fitting **(A)** to release the cup assembly **(B)** and allow it to rotate.





5.5 Collegamento pneumatico

Sulla linea di alimentazione prevedere adeguati dispositivi o sistemi (es. gruppo FR+L) che consentano di mantenere la qualità e la pressione dell'aria compressa conformi alle specifiche operative del moltiplicatore (consultare il paragrafo **"Dati tecnici"**).

Il collegamento alla linea pneumatica del moltiplicatore deve essere eseguito in assenza di pressione, per motivi di sicurezza.

L'aria compressa fornita dalla linea di alimentazione deve assicurare portata e pressione conformi alle specifiche indicate nelle presenti istruzioni.

La pressione massima dell'aria non deve superare i 7 bar.

Prima di procedere con il **collegamento pneumatico**, verificare che:

- ◊ La pressione di esercizio sia regolata entro i limiti consentiti
- ◊ I tubi e i raccordi siano conformi alle filettature **G1/8** e **G3/8** e idonei alla pressione di esercizio
- ◊ I componenti del circuito pneumatico siano integri, puliti e privi di danni.

5.5 Pneumatic connection

On the supply line, provide suitable devices or systems (for example FR+L unit) to maintain the quality and pressure of the compressed air in accordance with the operating specifications of the booster (see paragraph **"Technical data"**).

The connection to the pneumatic line of the booster must be made without pressure, for safety reasons.

The compressed air supplied by the supply line must ensure flow rate and pressure conform to the specifications indicated in these instructions.

The maximum air pressure must not exceed 7 bar.

Before proceeding with the **pneumatic connection**, check that:

- ◊ The operating pressure is regulated within the permissible limits
- ◊ Pipes and fittings conform to **G1/8** and **G3/8** threads and are suitable for working pressure
- ◊ The components of the pneumatic circuit are intact, clean and free of damage.

5.5.1 Collegamento pneumatico di un moltiplicatore a semplice effetto

Di seguito si riporta la procedura di **collegamento pneumatico**:

1. Prima di iniziare qualsiasi operazione, verificare che la linea di alimentazione pneumatica sia priva di pressione per garantire la sicurezza del personale.
2. Accertarsi che il tubo pneumatico e il raccordo siano compatibili con l'attacco filettato presente sul moltiplicatore: **G1/4** per la serie **M840** e **G3/8** per le serie **M845** e **M850**. Tutti i componenti devono essere idonei alla pressione di esercizio indicata nei dati tecnici.
3. Collegare una sola linea pneumatica al punto di ingresso dell'aria compressa. Non è previsto alcun collegamento per la fase di ritorno, in quanto questa avviene tramite molla interna.
4. Assicurarsi che il raccordo pneumatico sia ben serrato, evitando eccessivo serraggio che potrebbe danneggiare la filettatura.
5. Alimentare gradualmente il sistema con aria compressa per verificare la tenuta dei collegamenti e il corretto avanzamento del pistone.

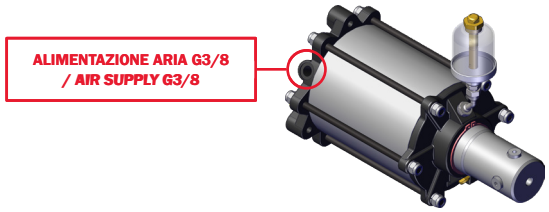
5.5.1 Pneumatic connection of a single-acting booster

The **pneumatic connection** procedure is shown below:

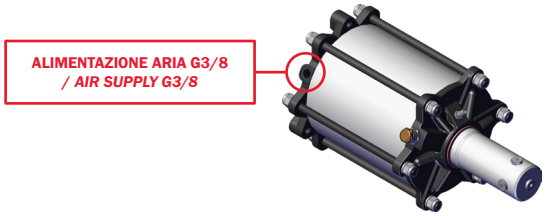
1. Before starting any operation, check that the pneumatic supply line is pressure-free to ensure the safety of personnel.
2. Ensure that the pneumatic tube and fitting are compatible with the threaded connection on the booster: **G1/4** for the **M840** series and **G3/8** for the **M845** and **M850** series. All components must be suitable for the operating pressure indicated in the technical data.
3. Only connect one pneumatic line to the compressed air inlet point. There is no connection for the return phase, as this takes place via an internal spring.
4. Ensure that the pneumatic connection is tightened securely, avoiding over-tightening which could damage the thread.
5. Gradually feed the system with compressed air to check that the connections are tight and that the piston advances correctly.

M840 A SEMPLICE EFFETTO / *SINGLE-ACTING*

M845 A SEMPLICE EFFETTO / *SINGLE-ACTING*



M850 A SEMPLICE EFFETTO / *SINGLE-ACTING*



5.5.2 Collegamento pneumatico di un moltiplicatore a doppio effetto

Di seguito si riporta la procedura di **collegamento pneumatico**:

1. Prima di iniziare qualsiasi operazione, verificare che la linea di alimentazione pneumatica sia priva di pressione, per garantire la sicurezza del personale.
2. Verificare che il tubo pneumatico e il raccordo siano compatibili con gli attacchi filettati del moltiplicatore, sia per la linea di spinta che per quella di ritorno. Per la linea di spinta, l'attacco è **G1/4** per la **serie M840** e **G3/8** per le **serie M845** e **M850**; per la linea di ritorno, l'attacco è **G1/4** per le **serie M840** e **M845**, e **G3/8** per la **serie M850**. Tutti i componenti devono essere idonei alla pressione di esercizio specificata nei dati tecnici.
3. Collegare la linea di alimentazione aria del moltiplicatore all'attacco dedicato alla spinta, assicurandosi che il collegamento sia corretto per il funzionamento a doppio effetto: **G1/4** per la **serie M840**, **G3/8** per le **serie M845** e **M850**.
4. Collegare la linea di ritorno del moltiplicatore al relativo attacco filettato, verificando che il collegamento consenta il corretto rientro del pistone: **G1/4** per le **serie M840** e **M845**, **G3/8** per la **serie M850**.
5. Assicurarsi che i raccordi pneumatici siano ben serrati, evitando eccessi che potrebbero danneggiare la filettatura.
6. Alimentare gradualmente il sistema con aria compressa per verificare la tenuta dei collegamenti e il corretto avanzamento del pistone.

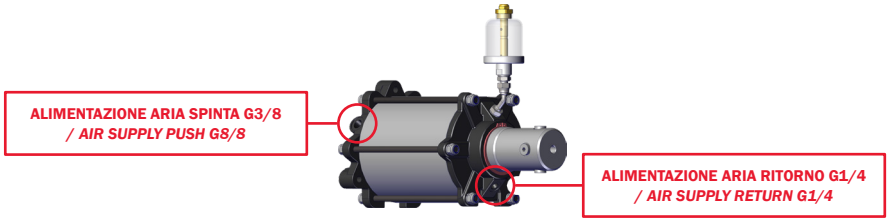
5.5.2 Pneumatic connection of a double-acting booster

The **pneumatic connection** procedure is shown below:

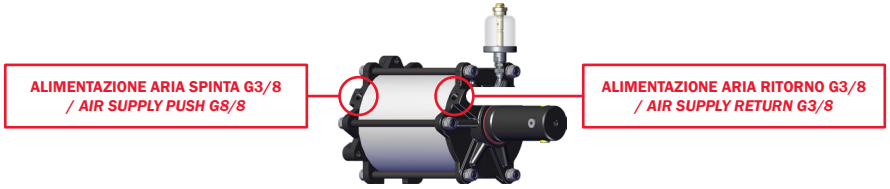
1. Before starting any operation, check that the pneumatic supply line is pressure-free to ensure the safety of personnel.
2. Ensure that the pneumatic hose and fitting are compatible with the threaded connections on the booster, both for the push line and the return line. For the pressure line, the connection is **G1/4** for the **M840 series** and **G3/8** for the **M845** and **M850 series**; for the return line, the connection is **G1/4** for the **M840** and **M845 series**, and **G3/8** for the **M850 series**. All components must be suitable for the operating pressure specified in the technical data.
3. Connect the air supply line of the booster to the connection dedicated to thrust, ensuring that the connection is correct for double-acting operation: **G1/4** for the **M840 series**, **G3/8** for the **M845** and **M850 series**.
4. Connect the return line of the booster to the corresponding threaded connection, ensuring that the connection allows the piston to retract correctly: **G1/4** for the **M840** and **M845 series**, **G3/8** for the **M850 series**.
5. Ensure that the pneumatic connections are well tightened, avoiding excess which could damage the threads.
6. Gradually feed the system with compressed air to check that the connections are tight and that the piston is advancing correctly.

M840 A DOPPIO EFFETTO / *DOUBLE-ACTING*

M845 A DOPPIO EFFETTO / *DOUBLE-ACTING*



M850 A DOPPIO EFFETTO / *DOUBLE-ACTING*

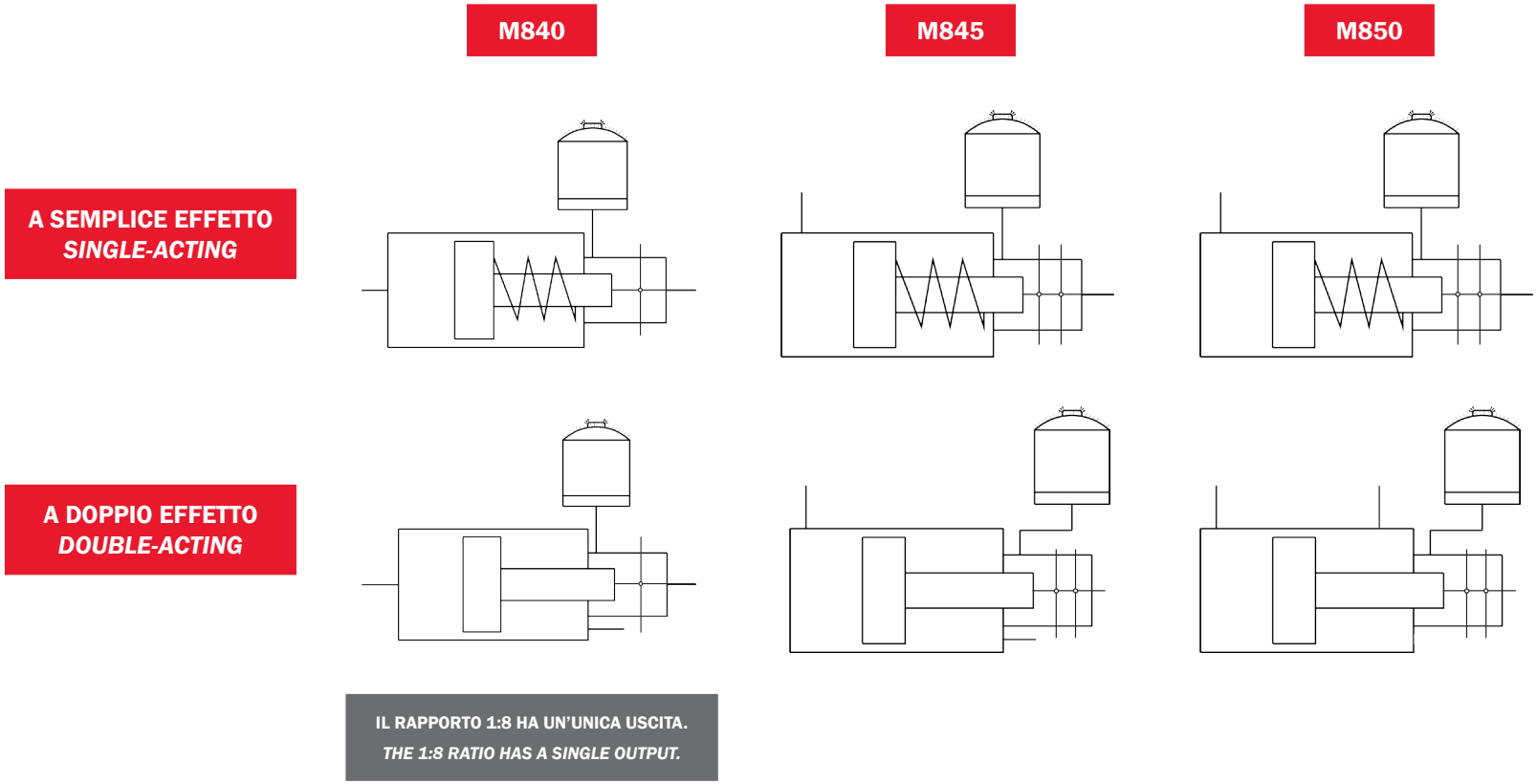


5.6 Schemi pneumatici

Di seguito sono riportati gli schemi pneumatici della serie **M840**, **M845** e **M850**.

5.6 Pneumatic diagrams

The pneumatic diagrams of the **M840**, **M845** and **M850** series are shown below:



6. MESSA IN SERVIZIO E UTILIZZO

6.1 Precauzioni di sicurezza

L'uso del moltiplicatore per scopi non previsti è considerato improprio e comporta la decadenza della garanzia.

Le indicazioni riportate di seguito costituiscono pratiche generali di sicurezza che il personale deve seguire e rispettare durante le operazioni di messa in servizio e utilizzo del moltiplicatore.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

◊ Utilizzare solo fluidi puliti e filtrati
◊ Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione
◊ Evitare curve strette e serpentine nei tubi flessibili
◊ Verificare che il corpo del moltiplicatore sia integro
◊ Verificare che i raccordi idraulici siano ben serrati
◊ Utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale
◊ Verificare il corretto funzionamento delle fonti di alimentazione
◊ Affidare la manutenzione esclusivamente a tecnici altamente qualificati
◊ Proteggere i componenti oleodinamici da fonti di calore (per un corretto funzionamento, la temperatura del fluido non deve superare i **65°C** o **150°F**)
◊ Verificare che tutte le guarnizioni siano in buone condizioni e senza perdite
◊ Assicurarsi che la pressione massima di esercizio in un circuito non superi la pressione nominale del componente con la soglia più bassa (per controllare la pressione in un circuito, installare un manometro).

6. COMMISSIONING AND USE

6.1 Safety precautions

The use of the booster for purposes other than those intended is considered improper and will void the warranty.

The following are general safety practices which personnel must follow and observe during the commissioning and use of the booster.

The following are the **safety precautions** to be observed:

◊ Use only clean and filtered fluids
◊ Do not handle hoses under pressure
◊ Avoiding sharp bends and coils in pipes
◊ Check that the body of the booster is intact
◊ Check that the hydraulic fittings are tight
◊ Use suitable personal protective equipment
◊ Check that the power sources are working properly
◊ Entrust maintenance exclusively to highly qualified technicians
◊ Protect hydraulic components from heat sources (for correct operation, the fluid temperature must not exceed **65°C** or **150°F**)
◊ Check that all seals are in good condition and without leaks
◊ Ensure that the maximum operating pressure in a circuit does not exceed the nominal pressure of the component with the lowest threshold (to control the pressure in a circuit, install a pressure gauge).

6.2 Pulizia preliminare del moltiplicatore

Di seguito è descritta la procedura per eseguire la pulizia preliminare:

1. Verificare che gli strumenti di pulizia siano puliti e idonei a proteggere le parti sensibili del moltiplicatore.
2. Rimuovere la polvere dal moltiplicatore utilizzando un panno morbido e umido.
3. Eliminare eventuali sostanze estranee presenti sulla superficie del moltiplicatore.
4. Contattare il Fabbricante se sono presenti segni di ruggine sulle parti metalliche.

6.3 Procedura di utilizzo

6.3.1 Avviamento del moltiplicatore

La procedura di avviamento è identica per tutte le serie.

Di seguito si riporta la **procedura di avviamento**:

1. Riempire il bicchiere **(A)** con olio idraulico o acqua, a seconda del modello, fino a raggiungere l'indicatore di livello rosso.
   NOTA: Nella configurazione con bicchiere in alluminio, dove l'indicatore di livello rosso non è visibile, eseguire un controllo visivo e riempire con attenzione per evitare fuoriuscite.

6.2 Preliminary cleaning of the booster

The procedure for carrying out preliminary cleaning is described below:

1. Ensure that the cleaning tools are clean and suitable to protect the sensitive parts of the booster.
2. Remove dust from the booster using a soft, damp cloth.
3. Remove any foreign matter from the surface of the booster.
4. Contact the Manufacturer if there are signs of rust on the metal parts.

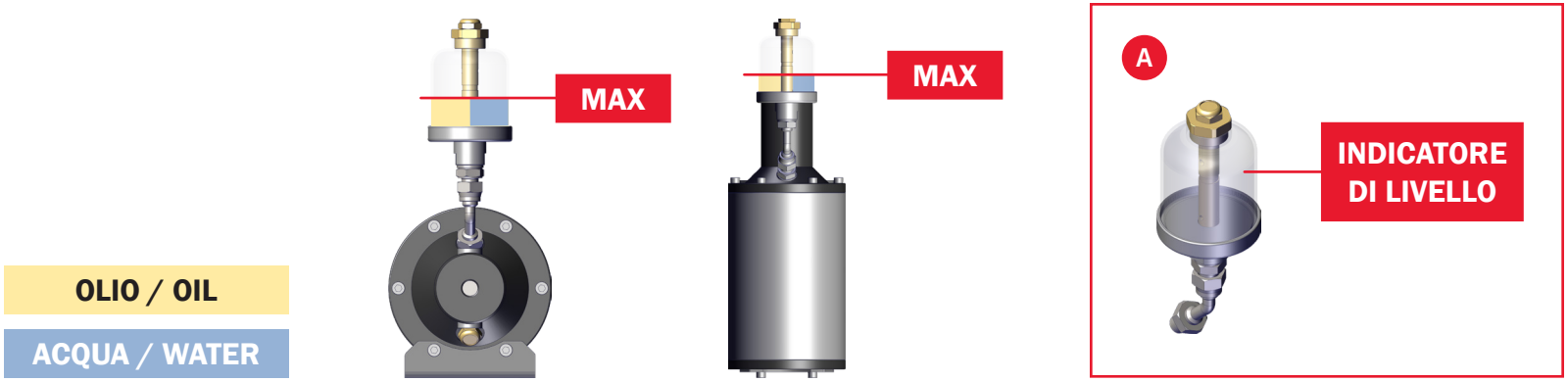
6.3 Usage procedure

6.3.1 Starting up the booster

The start-up procedure is identical for all series.

Below is the start-up procedure:

1. Fill the cup **(A)** with hydraulic oil or water, depending on the model, until the red level indicator is reached.
   NOTE: In the aluminium cup configuration, where the red level indicator is not visible, carry out a visual check and fill carefully to avoid spillage.



2. Verificare che il bicchiere **(A)** sia installato nella posizione corretta (consultare il paragrafo **"Montaggio del moltiplicatore"**).
3. Collegare l'alimentazione pneumatica al moltiplicatore, assicurandosi che la pressione sia regolata secondo i valori nominali specificati (**da 2 a 7 bar**); nella versione a semplice effetto è sufficiente collegare la sola linea di alimentazione, poiché il ritorno è garantito da una molla interna, mentre nella versione a doppio effetto è necessario collegare anche la linea di ritorno (consultare il paragrafo **"Collegamento pneumatico"**).
4. Fornire aria compressa per avviare il moltiplicatore e consentire al pistone di compiere una corsa completa fino al fondo corsa.
   NOTA: Mantenere il pistone in posizione di fine corsa per almeno 1–2 secondi per permettere il completo riempimento del circuito.

2. Check that the cup **(A)** is installed in the correct position (see paragraph **"Mounting of the booster"**).
3. Connect the pneumatic supply to the booster, making sure that the pressure is set according to the specified ratings (**from 2 to 7 bar**); in the single-acting version it is sufficient to connect only the compressed air inlet point as the return is guaranteed by an internal spring, while in the double-acting version it is necessary to also connect the return line (see paragraph **"Pneumatic connection"**).
4. Apply compressed air to start the booster and allow the piston to complete its full stroke.
   NOTE: Hold the piston in the end position for at least 1-2 seconds to allow the circuit to be completely filled.

5. Avviare la fase di ritorno del pistone. Nei modelli a semplice effetto, il movimento è garantito da una molla di richiamo interna. Nei modelli a doppio effetto, il ritorno avviene tramite la linea di ritorno posta sul lato opposto del pistone e comandata da un sistema di controllo (ad esempio, un'elettrovalvola) predisposto dal cliente finale.
   NOTA: Attendere almeno 3–4 secondi dall'inizio del ritorno; si deve osservare il deflusso dell'olio nel bicchiere e la formazione di bolle d'aria.
6. Prima di ogni utilizzo, verificare che il livello dell'olio nel bicchiere sia sempre allineato con l'indicatore di livello rosso.
   NOTA: In caso di configurazione con bicchiere in alluminio, assicurarsi che il volume di fluido sia sufficiente per garantire la compensazione automatica delle eventuali perdite.
   NOTA: In caso di configurazione priva di bicchiere, predisporre un serbatoio di raccolta per l'olio o l'acqua.

6.3.2 Arresto del moltiplicatore

Per arrestare il moltiplicatore, sezionare la linea di alimentazione pneumatica.

5. Start the piston return phase. In single-acting models, the movement is ensured by an internal return spring. In double-acting models, the return is via the return line on the opposite side of the piston and controlled by a control system (ex., a solenoid valve) provided by the end customer.
   NOTE: Wait at least 3-4 seconds from the start of the return; you should observe the outflow of oil into the cup and the formation of air bubbles.
6. Before each use, check that the oil level in the cup is always aligned with the red level indicator.
   NOTE: In the case of a configuration with an aluminium cup, ensure that the volume of fluid is sufficient to guarantee automatic compensation of any leaks.
   NOTE: In the case of a configuration without a cup, prepare a collection tank for oil or water.

6.3.2 Booster shutdown

To shut down the booster, disconnect the pneumatic supply line.

7. MANUTENZIONE E RICAMBI

7.1 Precauzioni di sicurezza

Non eseguire operazioni di manutenzione o sostituzione delle parti meccaniche con il moltiplicatore in movimento e assicurarsi prima che sia completamente fermo e scarico.

Le operazioni devono avvenire in conformità con le normative di sicurezza applicabili, al fine di prevenire incidenti e danni.

Seguire le procedure operative standard e implementare le misure preventive necessarie per garantire la sicurezza del personale durante le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Di seguito sono riportate le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

- ◊ Leggere attentamente il documento
- ◊ Non utilizzare solventi infiammabili o tossici
- ◊ Non maneggiare tubi flessibili sotto pressione
- ◊ Liberare la zona di lavoro da eventuali ostacoli
- ◊ Eseguire regolarmente la pulizia del moltiplicatore
- ◊ Usare solo fluidi idraulici consigliati dal Fabbricante
- ◊ Rimuovere eventuali oggetti estranei dal moltiplicatore
- ◊ Mantenere la distanza di sicurezza durante la manutenzione
- ◊ Verificare regolarmente l'integrità del corpo del moltiplicatore
- ◊ Evitare il contatto prolungato della pelle con prodotti lubrificanti
- ◊ Affidare la manutenzione del moltiplicatore solo a tecnici qualificati

7. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

7.1 Safety precautions

Do not carry out maintenance or replacement of mechanical parts with the booster in motion and first ensure that it is completely stopped and unloaded.

Operations must be carried out in accordance with the applicable safety regulations in order to prevent accidents and damage.

Follow standard operating procedures and implement the necessary preventive measures to ensure the safety of personnel during routine and extraordinary maintenance operations.

The following **safety precautions** must be observed:

- ◊ Read the document carefully
- ◊ Do not use flammable or toxic solvents
- ◊ Do not handle hoses under pressure
- ◊ Clear the work area of any obstructions
- ◊ Clean the booster regularly
- ◊ Use only hydraulic fluids recommended by the Manufacturer
- ◊ Remove any foreign objects from the booster
- ◊ Keep a safe distance during maintenance
- ◊ Regularly check the integrity of the booster body
- ◊ Avoid prolonged skin contact with lubricants
- ◊ Entrust maintenance of the booster only to qualified technicians

◊ Verificare la presenza di corrosioni, usura o allentamenti nei raccordi
◊ Sezionare il sezionatore pneumatico prima di eseguire operazioni
◊ Utilizzare esclusivamente ricambi originali in caso di riparazione
◊ Verificare che la targa di identificazione sia presente e leggibile
◊ Usare sempre adeguati dispositivi di protezione individuale
◊ Leggere attentamente il capitolo **"Sicurezze e normative"**
◊ Non eseguire la pulizia quando il moltiplicatore è in funzione.

7.2 Olio idraulico consigliato

L'utilizzo di fluidi non standard, come ad esempio il liquido freni, richiede l'autorizzazione del Fabbricante, in quanto può comportare modifiche alla configurazione standard del moltiplicatore.

La viscosità dei lubrificanti, indicata dal numero **"ISO VG"**, rappresenta la viscosità nominale dell'olio idraulico a **40 °C** in quanto un valore non adeguato può comprometterne le prestazioni e la durata dei componenti idraulici.

Utilizzare fluido idraulico **ISO VG32**, conforme a quello impiegato durante le prove di collaudo. Il moltiplicatore viene consegnato privo di fluido idraulico.

È ammesso l'uso di fluido idraulico da **ISO VG10** a **ISO VG68**.

Si consiglia di usare:

◊ Olio idraulico con viscosità tra **3°C** e **50°C**
◊ Temperatura olio tra **0°C** e **+60°C**
◊ Temperatura aria tra **+5°C** e **+40°C**
◊ Temperatura ambiente **+5°C** e **+40°C**

◊ Check for corrosion, wear or loosening in fittings
◊ Disconnect the pneumatic switch before carrying out operations
◊ Use only original spare parts in the event of repairs
◊ Check that the identification plate is present and legible
◊ Always use suitable personal protective equipment
◊ Read the chapter **"Safety and regulations"** carefully
◊ Do not carry out cleaning while the booster is running.

7.2 Recommended hydraulic oil

The use of non-standard fluids, such as brake fluid, requires the Manufacturer's authorization, as it may result in changes to the standard configuration of the booster.

The viscosity of the lubricants, indicated by the number **"ISO VG"**, represents the nominal viscosity of the hydraulic oil at **40 °C**, as an unsuitable value can impair the performance and service life of hydraulic components.

Use hydraulic fluid **ISO VG32**, which complies with that used during testing. The booster is delivered without hydraulic fluid.

The use of hydraulic fluid from **ISO VG10** to **ISO VG68** is permissible.

We recommend using:

◊ Hydraulic oil with viscosity between **3°C** and **50°C**
◊ Oil temperature between **0°C** and **+60°C**
◊ Air temperature between **+5°C** and **+40°C**
◊ Ambient temperature between **+5°C** and **+40°C**

In caso di funzionamento prolungato in ambienti a basse temperature, può verificarsi la formazione di ghiaccio sul silenziatore dello scarico dell'aria. Per evitarlo, si consiglia di introdurre nel lubrificatore a nebbia un olio antigelo specifico per utensili pneumatici.

7.3 Lubrificazione

Il moltiplicatore non necessita di lubrificazione e può funzionare correttamente anche senza. Se la lubrificazione è necessaria, deve essere effettuata regolarmente con un massimo di 1-2 gocce al minuto.

Il moltiplicatore è progettato per funzionare in modo efficiente e affidabile senza richiedere alcun tipo di lubrificazione da parte dell'utilizzatore.

Non è necessario applicare oli, grassi o altri lubrificanti durante l'installazione o durante il funzionamento. I componenti interni sono realizzati con materiali auto-lubrificanti o sottoposti a trattamenti specifici dal fabbricante, al fine di garantire prestazioni costanti e ridotta usura nel tempo.

7.4 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria del moltiplicatore include interventi programmati e preventivi, come controllo e pulizia, finalizzati a garantirne il corretto funzionamento, la conformità alle specifiche tecniche e la massima durata operativa.

La regolare esecuzione di queste attività consente di ridurre i guasti imprevisti, ottimizzare le prestazioni e prolungare la vita utile del moltiplicatore.

During prolonged operation in low-temperature environments, ice may form on the air exhaust silencer. To prevent this, we recommend adding a specific anti-freeze oil for pneumatic tools to the mist lubricator.

7.3 Lubrication

The booster does not require lubrication and can function correctly even without it. If lubrication is necessary, it should be carried out regularly with a maximum of 1-2 drops per minute.

The booster is designed to operate efficiently and reliably without requiring any lubrication by the user.

It is not necessary to apply oils, greases or other lubricants during installation or operation. The internal components are made of self-lubricating materials or undergo specific treatments by the manufacturer to ensure consistent performance and reduced wear over time.

7.4 Regular maintenance

Routine maintenance of the booster includes scheduled and preventive work, such as inspection and cleaning, to ensure its proper functioning, compliance with technical specifications and maximum service life.

Regularly carrying out these activities reduces unexpected failures, optimises performance and extends the life of the booster.

7.4.1 Verifica giornaliera dello stato generale del moltiplicatore

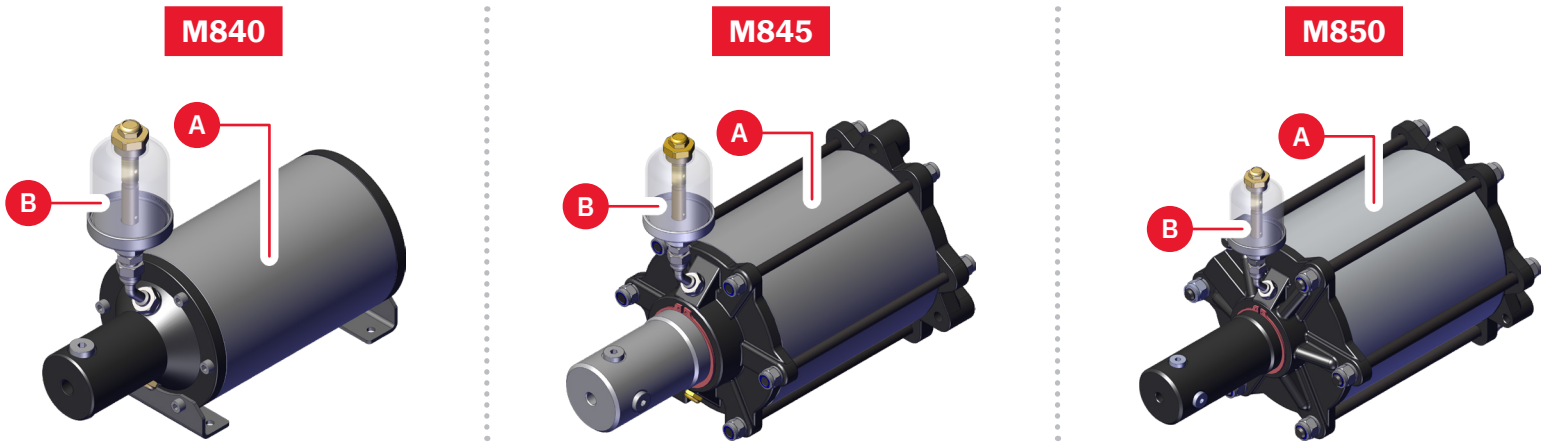
Di seguito è riportata la procedura per eseguire la verifica dello stato generale del moltiplicatore:

1. Verificare l'assenza di perdite di fluido, danni visibili o anomalie.
2. Ispezionare visivamente la camicia cilindrica aria **(A)** del moltiplicatore.
3. Verificare il livello del fluido (olio o acqua) nel bicchiere **(B)** (se possibile).

7.4.1 Daily check of the general state of the booster

The following is the procedure for checking the general condition of the booster:

1. Check for fluid leaks, visible damage or abnormalities.
2. Visually inspect the cylindrical air sleeve **(A)** of the booster.
3. Check the fluid (oil or water) level in the cup **(B)** (if possible).



7.4.2 Immissione di fluido nel moltiplicatore

Di seguito è descritta la procedura di riempimento del moltiplicatore:

1. Inserire un raccordo G1/4 nel foro centrale di uscita del fluido **(A)**.
2. Posizionare il moltiplicatore **M840** con il foro centrale di uscita del fluido **(A)** orientato verso l'alto.
   NOTA: il punto 2 si applica solo alla versione M840 priva di fori superiori e inferiori. La serie M840 può essere dotata di due fori (superiore e inferiore).
3. Svitare con una chiave a brugola da 6 mm il tappo maschio superiore **(B)**.
4. Versare olio idraulico o acqua, a seconda del modello, assicurandosi che il fluido sia pulito e compatibile, fino al bordo superiore della camicia cilindrica aria **(C)**.
   NOTA: Poiché non è presente un indicatore di livello nella camicia cilindrica aria, controllare visivamente e riempire con attenzione per evitare fuoriuscite.
5. Terminato il riempimento della camicia cilindrica aria **(C)** con olio idraulico o acqua, riposizionare il tappo superiore **(B)** avvitandolo con una chiave a brugola da 6 mm.
6. Svitare con una chiave inglese da 26 il raccordo a vite **(D)** del bicchiere **(E)**.
7. Versare olio idraulico o acqua, a seconda del modello, pulito e compatibile, fino all'indicatore di livello rosso **(F)** del bicchiere **(E)**.
   NOTA: Riempire senza superare l'indicatore per evitare fuoriuscite.
8. Terminato il riempimento del bicchiere **(E)** con olio idraulico o acqua, riposizionare il raccordo a vite **(D)** avvitandolo con una chiave inglese da 26.

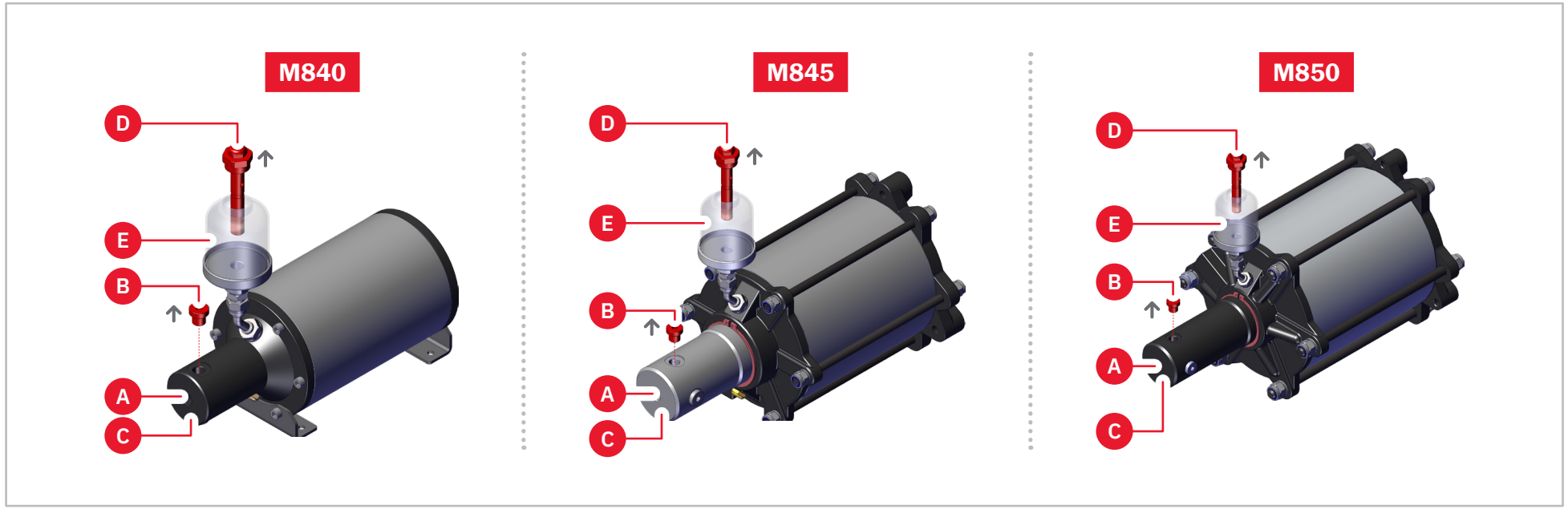
In caso di contaminazione accidentale, sostituire l'olio idraulico o l'acqua svitando il raccordo G1/4 nel foro centrale di uscita del fluido **(A)** e assicurarsi che il bicchiere **(E)** sia completamente svuotato prima del nuovo riempimento.

7.4.2 Filling fluid into the booster

The procedure for filling the booster is described below:

1. Insert a G1/4 fitting into the central fluid outlet hole **(A)**.
2. Position the **M840** booster with the central fluid outlet hole **(A)** facing upwards.
   NOTE: Point 2 applies only to the M840 version without upper and lower holes. The M840 series can be fitted with two holes (upper and lower).
3. Unscrew the upper male plug **(B)** with an allen key.
4. Pour hydraulic oil or water, depending on the model, ensuring that the fluid is clean and compatible, up to the upper edge of the cylindrical air sleeve **(C)**.
   NOTE: Since there is no level indicator in the cylindrical air sleeve, visually check and fill carefully to avoid spillage.
5. When you have finished filling cylindrical air sleeve **(C)** with hydraulic oil or water, reposition the upper male plug **(B)** by screwing it in with an allen key.
6. Unscrew the screw fitting **(D)** of the cup **(E)** with a spanner.
7. Pour in clean, compatible hydraulic oil or water, depending on the model, up to the red level indicator **(F)** in the cup **(E)**.
   NOTE: Fill without exceeding the indicator to avoid spillage.
8. When you have finished filling the cup **(E)** with hydraulic oil or water, reposition the screw fitting **(D)** by screwing it in with a spanner.

In case of accidental contamination, replace the hydraulic oil or water by unscrewing the G1/4 fitting in the central fluid outlet hole **(A)** and ensure that the cup **(E)** is completely emptied before refilling.



7.4.3 Rabbocco del fluido nel bicchiere

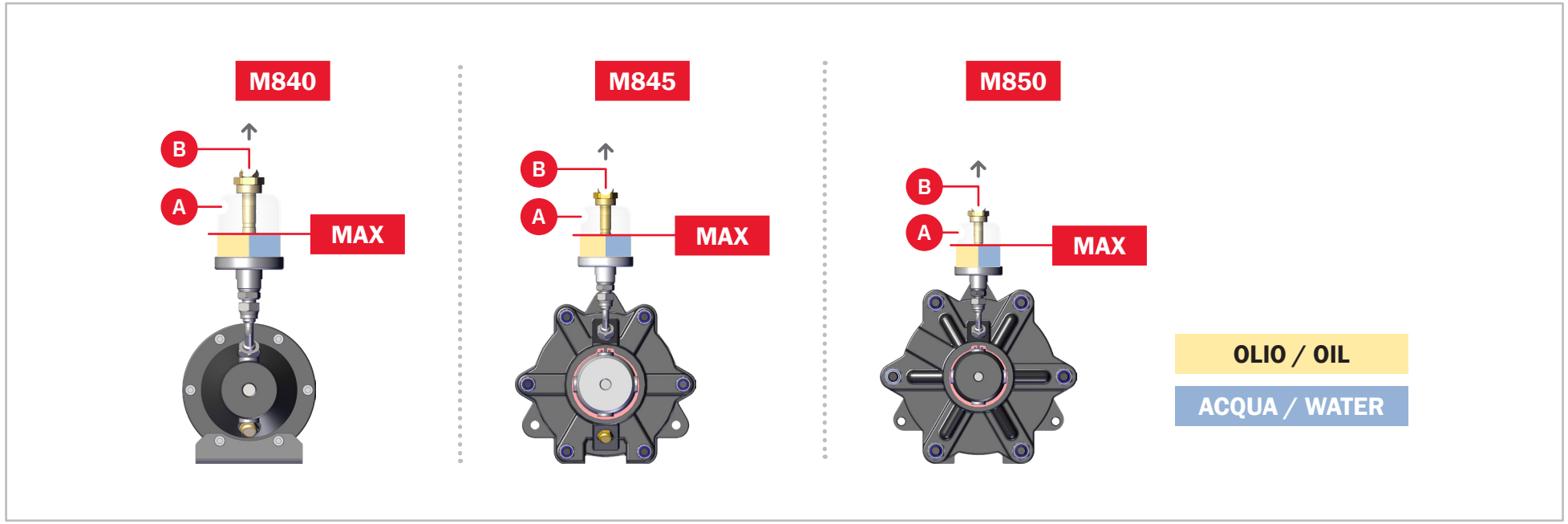
Di seguito è descritta la procedura di rabbocco del fluido nel bicchiere:

1. Controllare che il livello dell'olio sia al di sotto dell'indicatore di livello rosso nel bicchiere **(A)** (se presente).
2. Svitare con una chiave inglese da 26 il raccordo a vite **(B)** del bicchiere **(A)**.
3. Versare olio idraulico o acqua, a seconda del modello, pulito e compatibile, fino all'indicatore di livello rosso del bicchiere **(A)**.
   NOTA: Riempire senza superare l'indicatore per evitare fuoriuscite.
4. Terminato il riempimento del bicchiere **(A)** con olio idraulico o acqua, riposizionare il raccordo a vite **(B)** avvitandolo con una chiave inglese da 26.

7.4.3 Refilling the fluid in the cup

The procedure for refilling the fluid in the cup is described below:

1. Check that the oil level is below the red level indicator in the cup **(A)** (if present).
2. Unscrew the screw fitting **(B)** of the cup **(A)** with a spanner.
3. Pour in clean, compatible hydraulic oil or water, depending on the model, up to the red level indicator of the cup **(A)**.
   NOTE: Fill without exceeding the indicator to avoid spillage.
4. When you have finished filling the cup **(A)** with hydraulic oil or water, reposition the screw fitting **(B)** by screwing it in with a spanner.



7.5 Pulizia

La pulizia regolare mantiene il moltiplicatore in condizioni ottimali.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

- ◊ Eseguire regolarmente la pulizia del moltiplicatore
- ◊ Eliminare eventuali polveri o detriti presenti sul moltiplicatore
- ◊ Non pulire il moltiplicatore in funzione o con parti in movimento
- ◊ Verificare che gli strumenti di pulizia siano in buone condizioni
- ◊ Tenere la zona di lavoro pulita e priva di ostacoli per prevenire incidenti
- ◊ Non usare spazzole dure che potrebbero graffiare le superfici.

7.5 Cleaning

Regular cleaning keeps the booster in optimal condition.

The following are the **safety precautions** to be observed:

- ◊ Regularly clean the booster
- ◊ Remove any dust or debris from the booster
- ◊ Do not clean the booster while it is running or with moving parts
- ◊ Ensure that cleaning tools are in good condition
- ◊ Keep the working area clean and free of obstacles to prevent accidents
- ◊ Do not use hard brushes that could scratch surfaces.

7.5.1 Pulizia generale del moltiplicatore

Di seguito è descritta la procedura per eseguire la pulizia del moltiplicatore:

1. Verificare che gli strumenti di pulizia siano puliti e idonei.
2. Rimuovere regolarmente la polvere dal moltiplicatore con un panno.
3. Eliminare eventuali sostanze estranee sulla superficie del moltiplicatore.

7.6 Manutenzione straordinaria

Evitare soluzioni affrettate che potrebbero compromettere l'integrità del moltiplicatore. Contattare il Fabbricante in caso di necessità.

Le operazioni di manutenzione straordinaria mantengono invariata la destinazione d'uso del moltiplicatore.

Generalmente sono eseguite dai tecnici specializzati del Fabbricante, ma possono essere eseguite anche dal personale tecnico del cliente finale, se adeguatamente formato, addestrato e autorizzato dal Fabbricante.

In base alla gravità del guasto, il Fabbricante, con i manutentori del cliente, definisce l'intervento da eseguire:

◊ Inviare un tecnico autorizzato per eseguire le necessarie riparazioni
◊ Autorizzare i manutentori del cliente a eseguire gli interventi richiesti, fornendo istruzioni tecniche aggiuntive.

Nelle pagine successive sono riportate alcune procedure di manutenzione straordinaria del moltiplicatore.

7.5.1 General cleaning of the booster

The procedure for cleaning the booster is described below:

1. Check that the cleaning tools are clean and suitable.
2. Remove dust from the booster regularly with a cloth.
3. Remove any foreign matter on the surface of the booster.

7.6 Extraordinary maintenance

Avoid hasty solutions that could compromise the integrity of the booster. Contact the Manufacturer if necessary.

Extraordinary maintenance operations maintain the intended use of the booster unchanged.

They are generally performed by the Manufacturer's specialised technicians, but can also be performed by the end customer's technical staff, if properly trained, instructed and authorised by the Manufacturer.

Depending on the severity of the fault, the Manufacturer, together with the customer's maintenance personnel, defines the intervention to be carried out:

◊ Send an authorised technician to carry out the necessary repairs
◊ Authorise the customer's maintenance engineers to carry out the required work, providing additional technical instructions.

On the following pages are some procedures for extraordinary maintenance of the booster.

7.6.1 Sostituzione della guarnizione della serie M840

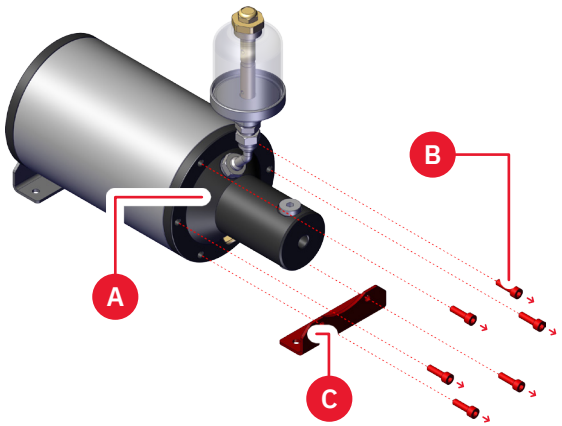
Di seguito si riporta la procedura per sostituire la guarnizione di tenuta:

1. Rimuovere il gruppo testata anteriore **(A)** svitando le 6 viti di fissaggio M6 **(B)** con una chiave a brugola da 5.
2. Rimuovere il piede di supporto **(C)**.

7.6.1 Replacing the gasket of the M840 series

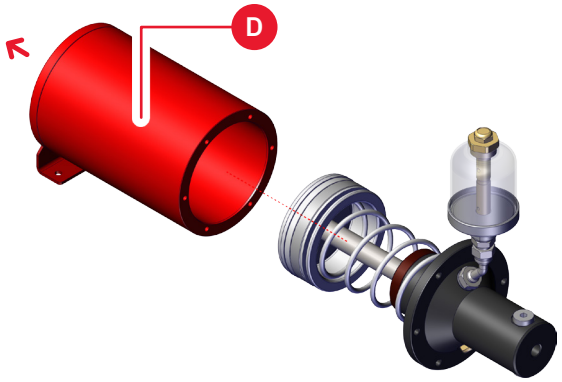
Below is the procedure for replacing the seal gasket:

1. Remove the front head assembly **(A)** by unscrewing the 6 M6 fixing screws **(B)** with an allen spanner.
2. Remove the support foot **(C)**.



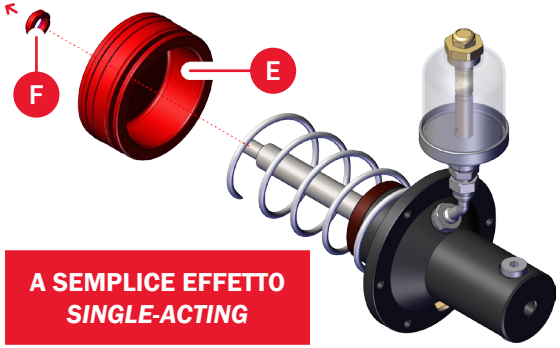
3. Dopo aver rimosso le viti di fissaggio **(B)**, estrarre il gruppo camicia cilindrica aria e testata posteriore **(D)** per accedere alla parte interna del moltiplicatore.
   NOTA: Prestare attenzione alla forza esercitata dalla molla (presente solo nella serie a semplice effetto) durante l'estrazione.

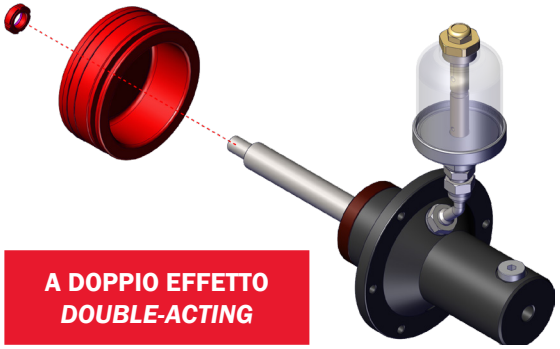
3. After removing the fixing screws **(B)**, pull out the cylindrical air sleeve and rear head assembly **(D)** to access the inside of the booster.
   NOTE: Pay attention to the force exerted by the spring (only present in the single-acting series) during extraction.



4. Rimuovere la testa del pistone **(E)** svitando la ghiera autobloccante M12 **(F)** utilizzando una chiave per ghiera.

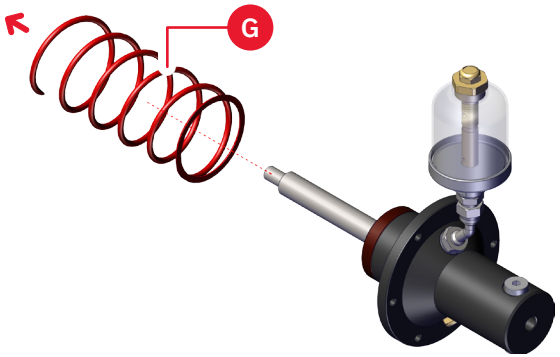
4. Remove the piston head **(E)** by unscrewing the M12 self-locking ring nut **(F)** using a ring nut spanner.





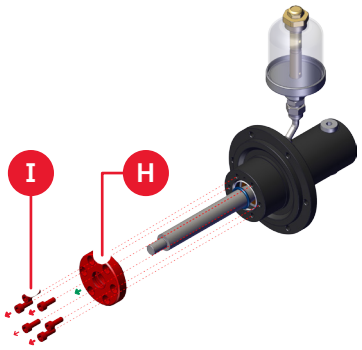
5. Rimuovere la molla **(G)** (presente solo nella serie a semplice effetto).

5. Remove the spring **(G)** (only present in the single-acting series).



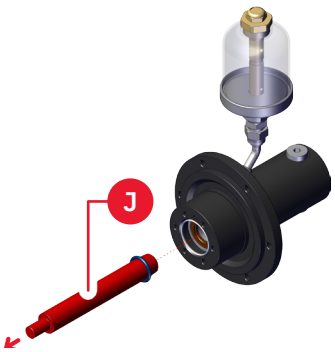
6. Rimuovere la flangia **(H)** svitando le 6 viti di fissaggio M6 **(I)** utilizzando una chiave a brugola da 10.

6. Remove the flange **(H)** by unscrewing the 6 M6 fixing screws **(I)** using an allen key.



7. Rimuovere il pistone **(J)**.

7. Remove the piston **(J)**.



8. Rimuovere la guarnizione **(K)** e sostituirla.
9. Ripetere le operazioni descritte precedentemente per ripristinare le condizioni originali del moltiplicatore.

8. Remove the gasket **(K)** and replace it.
9. Repeat the steps described above to restore the booster to its original condition.

7.6.2 Sostituzione della guarnizione della serie M840 a doppio effetto con rapporto 1:8

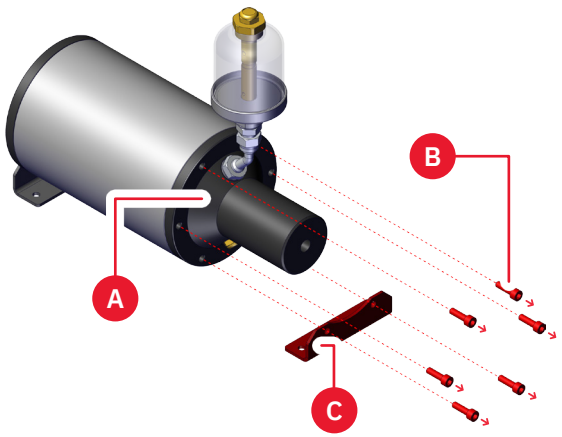
Di seguito si riporta la procedura per sostituire la guarnizione di tenuta:

1. Rimuovere il gruppo testata anteriore **(A)** svitando le 6 viti di fissaggio M6 **(B)** con una chiave a brugola da 5.
2. Rimuovere il piede di supporto **(C)**.

7.6.2 Replacement of the double-acting M840 series seal with a ratio of 1:8

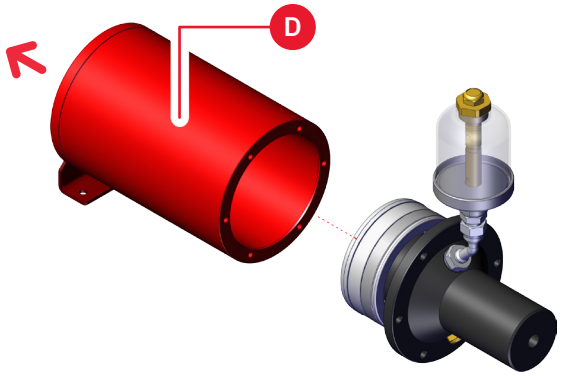
Below is the procedure for replacing the seal gasket:

1. Remove the front head assembly **(A)** by unscrewing the 6 M6 fixing screws **(B)** with an allen spanner.
2. Remove the support foot **(C)**.



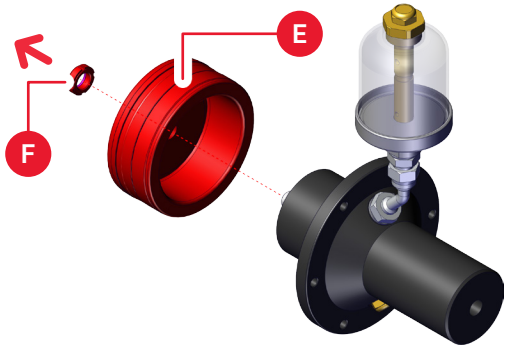
3. Dopo aver rimosso le viti di fissaggio **(B)**, estrarre il gruppo camicia cilindrica aria e testata posteriore **(D)** per accedere alla parte interna del moltiplicatore.

3. After removing the fixing screws **(B)**, pull out the cylindrical air sleeve and rear head assembly **(D)** to access the inside of the booster.
NOTE: Pay attention to the force exerted by the spring (only present in the single-acting series) during extraction.



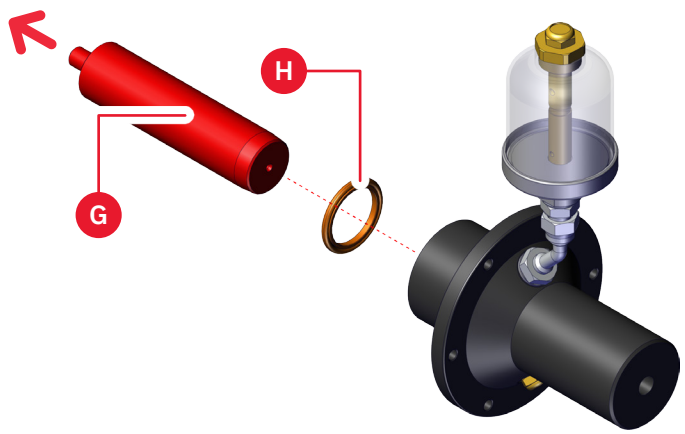
4. Rimuovere la testa del pistone **(E)** svitando la ghiera autobloccante M12 **(F)** utilizzando una chiave per ghiera.

4. Remove the piston head **(E)** by unscrewing the M12 self-locking ring nut **(F)** using a ring nut spanner.



5. Rimuovere il pistone **(G)**.
6. Rimuovere la guarnizione **(H)** e sostituirla.
7. Ripetere le operazioni descritte precedentemente per ripristinare le condizioni originali del moltiplicatore.

5. Remove the piston **(G)**.
6. Remove the gasket **(H)** and replace it.
7. Repeat the steps described above to restore the booster to its original condition.



7.6.3 Sostituzione della guarnizione della serie M845 e M850

La procedura di sostituzione della guarnizione per la serie M845 è identica a quella prevista per la serie M850.

Di seguito si riporta la procedura per sostituire la guarnizione di tenuta:

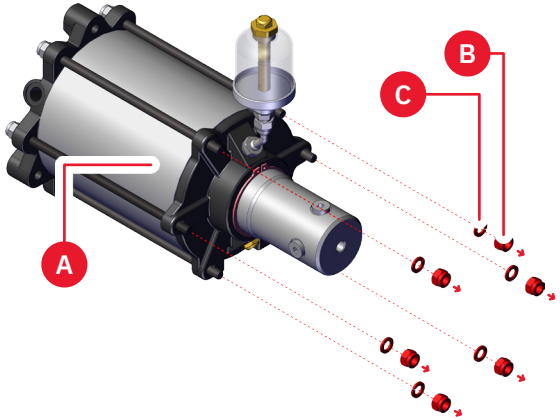
1. Rimuovere il gruppo testata anteriore **(A)** svitando i 6 dadi di fissaggio **(B)** con una chiave inglese e rimuovere le rondelle **(C)** poste dietro i dadi.

7.6.3 Replacing the gasket of the M845 and M850 series

The gasket replacement procedure for the M845 series is identical to the procedure for the M850 series.

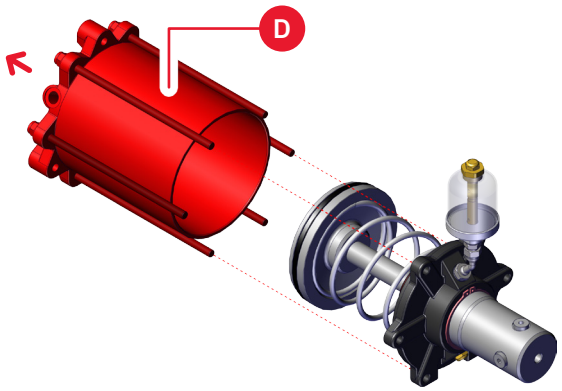
Below is the procedure for replacing the seal gasket:

1. Remove the front head assembly **(A)** by unscrewing the 6 fastening nuts **(B)** with a spanner and remove the washers **(C)** placed behind the nuts.



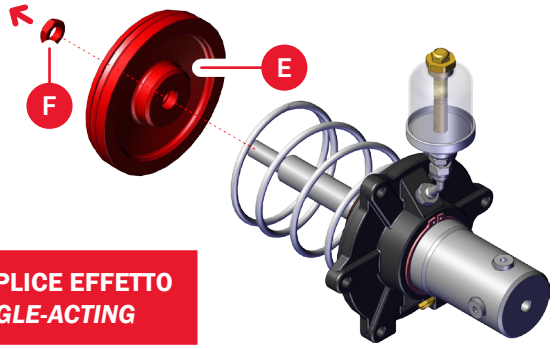
2. Dopo aver rimosso i dadi di fissaggio **(B)** e le rondelle **(C)**, estrarre il gruppo camicia cilindrica aria e testata posteriore **(D)** per accedere alla parte interna del moltiplicatore.
   NOTA: Prestare attenzione alla forza esercitata dalla molla (presente solo nella serie a semplice effetto) durante l'estrazione.

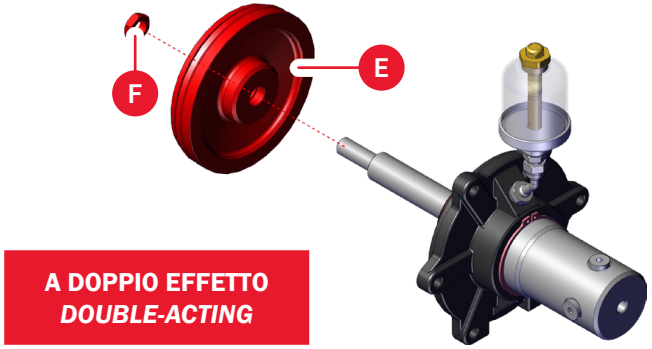
2. After removing the fixing nuts **(B)** and washers **(C)**, pull out the cylindrical air sleeve and rear head assembly **(D)** to access the inside of the booster.
   NOTE: Pay attention to the force exerted by the spring (only present in the single-acting series) during extraction.



3. Rimuovere la testa del pistone **(E)** svitando il dado di fissaggio M16 **(F)** con una chiave inglese da 24.

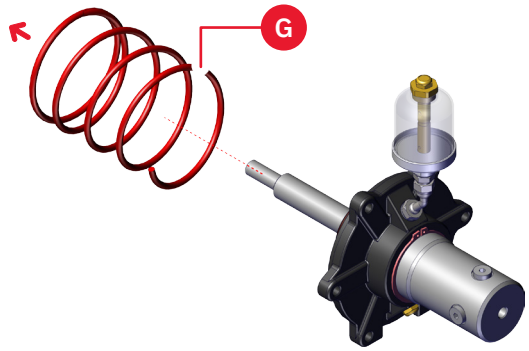
3. Remove the piston head **(E)** by unscrewing the M16 fastening nut **(F)** with a 24 spanner.





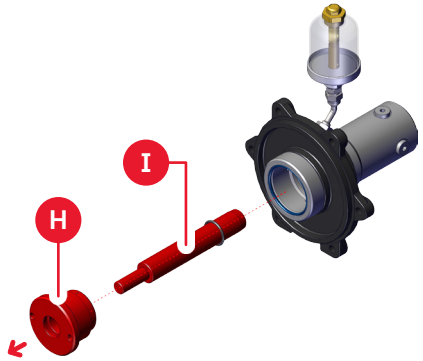
4. Rimuovere la molla **(G)** (presente solo nella serie a semplice effetto).

4. Remove the spring **(G)** (only present in the single-acting series).



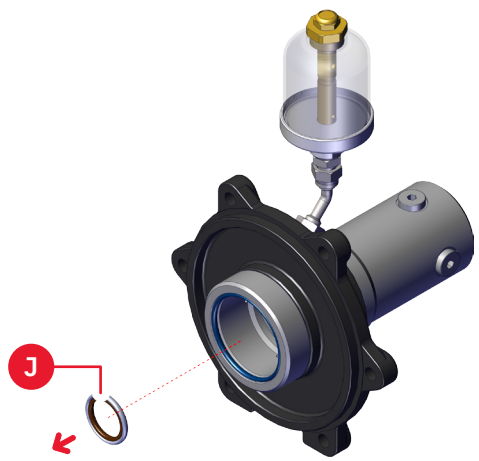
5. Rimuovere la flangia **(H)** utilizzando una chiave a compasso.
6. Rimuovere il pistone **(I)**.

5. Remove the flange **(H)** using a compass wrench.
6. Remove the piston **(I)**.



7. Rimuovere la guarnizione **(J)** e sostituirla.
8. Ripetere le operazioni descritte precedentemente per ripristinare le condizioni originali del moltiplicatore.

7. Remove the gasket **(J)** and replace it.
8. Repeat the steps described above to restore the booster to its original condition.



I moltiplicatori M845 e M850 possono essere disponibili sia in versione a semplice effetto che a doppio effetto; tuttavia, la procedura di sostituzione della guarnizione rimane invariata per entrambe le configurazioni.

The M845 and M850 boosters can be available in both single-acting and double-acting versions; however, the gasket replacement procedure remains the same for both configurations.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE IN BIANCO

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

8. MESSA FUORI SERVIZIO

8.1 Precauzioni di sicurezza

Solo il personale autorizzato può eseguire le operazioni.

Le indicazioni riportate di seguito costituiscono pratiche generali di sicurezza che il personale deve seguire e rispettare durante le operazioni di messa fuori servizio e smaltimento del moltiplicatore.

Le operazioni di messa fuori servizio e smaltimento devono essere eseguite solo da personale formato e autorizzato a eseguire questi tipi di operazioni.

Di seguito si riportano le **precauzioni di sicurezza** da rispettare:

◊ Non disperdere fluidi di processo nell'ambiente
◊ Scaricare la pressione residua dal moltiplicatore
◊ Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale
◊ Separare i materiali di scarto in relazione alla loro natura
◊ Scollegare il moltiplicatore da ogni fonte di alimentazione
◊ Eseguire le operazioni solo se adeguatamente formati
◊ Posizionare il sezionatore pneumatico in posizione chiusa.

Eventuali danni a persone o cose dovuti al mancato rispetto delle norme di sicurezza durante la messa fuori servizio e smaltimento, ricadono sotto la responsabilità dell'utilizzatore.

8. DECOMMISSIONING

8.1 Safety precautions

Only authorized personnel may carry out the operations.

The following indications constitute general safety practices to be followed and adhered to by personnel when decommissioning and disposing of the booster.

Decommissioning and disposal may only be carried out by personnel trained and authorised to carry out these types of operations.

The following are the **safety precautions** to be observed:

◊ Do not disperse process fluids into the environment
◊ Release residual pressure from the booster
◊ Wear appropriate personal protective equipment
◊ Separate waste materials according to their nature
◊ Disconnect the booster from any power source
◊ Only perform operations if properly trained
◊ Place the pneumatic switch in the closed position.

Any damage to persons or property due to non-compliance with safety regulations during decommissioning and disposal is the responsibility of the user.

8.2 Messa fuori servizio

Garantire un'adeguata area intorno al moltiplicatore per consentire operazioni sicure e conformi agli standard.

La **messa fuori servizio** deve essere effettuata in conformità alle normative vigenti nel paese di installazione del moltiplicatore e deve includere la separazione dei materiali in base alla loro natura (es. componenti elettrici, parti ferrose, plastiche, oli, ecc.) al fine di agevolarne il recupero e il riciclo.

Procedere come segue:

1. Dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale.
2. Scollegare l'impianto da tutte le fonti di alimentazione.
3. Scaricare eventuali pressioni residue presenti.
4. Scaricare i fluidi presenti nella camicia cilindrica aria e nel bicchiere.
5. Raccogliere oli e i lubrificanti in contenitori omologati e resistenti.
6. Smaltire oli e lubrificanti nel rispetto delle normative ambientali vigenti.

8.3 Demolizione

La demolizione deve essere eseguita esclusivamente da personale adeguatamente formato e qualificato.

Il moltiplicatore deve essere smontato in tutte le sue parti.

8.2 Decommissioning

Ensure an adequate area around the booster to allow safe and standard-compliant operations.

Decommissioning must be carried out in accordance with the regulations in force in the country of installation of the booster and must include the separation of materials according to their nature (ex. electrical components, ferrous parts, plastics, oils, etc.) in order to facilitate their recovery and recycling.

Proceed as follows:

1. Equip yourself with the appropriate personal protective equipment.
2. Disconnect the system from all power sources.
3. Release any residual pressure present.
4. Drain any fluid present in the cylinder air sleeve and the cup.
5. Collect oils and lubricants in approved, strong containers.
6. Dispose of oils and lubricants according to environmental regulations.

8.3 Demolition

Demolition must only be carried out by suitably trained and qualified personnel.

The booster must be dismantled in all its parts.

Procedere come segue:

1. Dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale.
2. Identificare i materiali pericolosi presenti sul moltiplicatore.
3. Isolare l'area di lavoro con adeguata segnaletica.
4. Impedire l'accesso al personale non autorizzato.
5. Predisporre le attrezzature idonee per la demolizione.
6. Smontare completamente il moltiplicatore in tutte le sue parti.
7. Smaltire i rifiuti nel rispetto delle normative ambientali vigenti.
8. Pulire l'area di lavoro da eventuali residui e detriti.

8.4 Smaltimento

Lo smaltimento va eseguito secondo le normative vigenti.

Lo smaltimento è a carico del cliente finale.

Tutte le parti del moltiplicatore, dopo essere state separate, devono essere smaltite da aziende specializzate che operano secondo le leggi vigenti.

Si riportano indicazioni per lo smaltimento dei materiali esausti:

◊ Non miscelare sostanze pericolose con altri materiali di scarto
◊ Non versare lubrificanti sul terreno, nell'acqua o nello scarico fognario
◊ Utilizzare contenitori etichettati per la raccolta dei materiali di scarto
◊ Separare i lubrificanti esausti distinguendo quelli minerali da quelli sintetici.

Proceed as follows:

1. Equip yourself with appropriate personal protective equipment.
2. Identify hazardous materials on the booster.
3. Isolate the work area with appropriate signage.
4. Prevent access to unauthorised personnel.
5. Prepare suitable equipment for demolition.
6. Completely dismantle the booster in all its parts.
7. Dispose of waste in accordance with current environmental regulations.
8. Clean the work area from any residue and debris.

8.4 Disposal

Disposal must be carried out in accordance with current regulations.

Disposal is the responsibility of the end customer.

All parts of the booster, after being separated, must be disposed of by specialised companies operating in accordance with the laws in force.

Guidelines for the disposal of used materials are given:

◊ Do not mix hazardous substances with other waste materials
◊ Do not pour lubricants onto the ground, into water or the sewage system
◊ Use labelled containers for the collection of waste materials
◊ Separate used lubricants into mineral and synthetic types.

8.5 Allegati

Gli allegati devono essere consultati e compresi per un uso sicuro della quasi-macchina.

Di seguito sono elencati i documenti a corredo del presente documento:

- ◊ Glossario tecnico
- ◊ Codici di riciclaggio
- ◊ Schema idraulico **M840**, **M845** e **M850**
- ◊ Layout dimensionale **M840**, **M845** e **M850**.

Inoltre la dichiarazione di incorporazione della quasi-macchina è allegata al presente manuale.

8.5 Annexes

The annexes must be consulted and understood for the safe use of the partly completed machinery.

The following documents accompany this document:

- ◊ Technical glossary
- ◊ Recycling codes
- ◊ Hydraulic scheme **M840**, **M845** and **M850**
- ◊ Dimensional layout **M840**, **M845** and **M850**.

In addition, the declaration of incorporation of the partly completed machinery is attached to this manual.

[redacted]

[redacted]