

11/2019

# **Mod: DH42AL/T2V(230/3)**

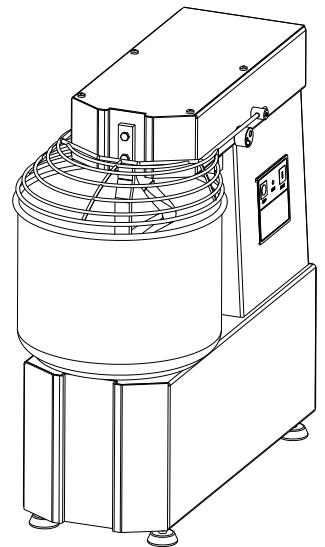
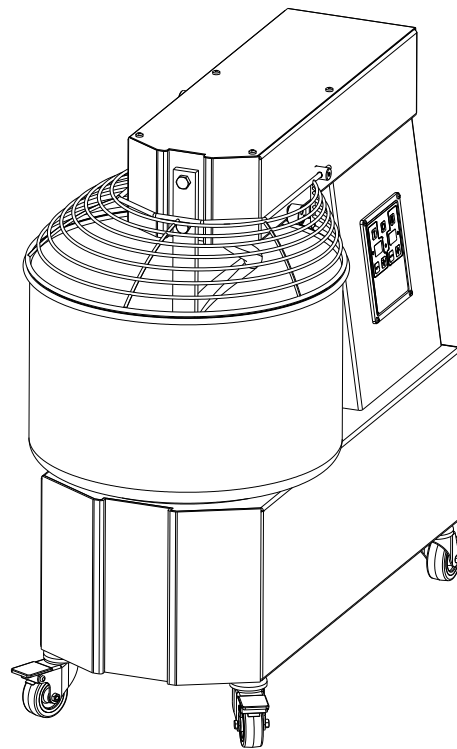
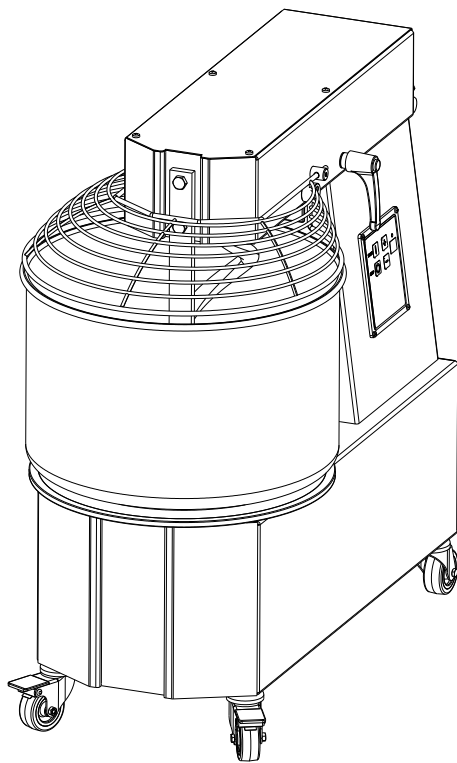
**Production code: TS38ADZ**

# USER'S MANUAL

Atomix Line

Serie DH

SPIRAL MIXER



## INDEX

|                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.0 INFORMAZIONI GENERALI .....                                                         | 5          |
| 1.1 Garanzia .....                                                                      | 5          |
| 1.2 Caratteristiche della macchina.....                                                 | 5          |
| 1.4 Schemi elettrici.....                                                               | 9          |
| 1.5 Zona occupata dall'operatore .....                                                  | 9          |
| 1.6 Avvertenze generali per la sicurezza.....                                           | 9; 10      |
| 1.7 Avvertenze per la sicurezza.....                                                    | 10         |
| 2.0 Avvertenze, descrizione e criteri di sicurezza .....                                | 10         |
| 2.1 Avvertenze .....                                                                    | 10         |
| 3.0 DISPOSITIVI DI COMANDO E SICUREZZA.....                                             | 14         |
| 3.1 DISPOSITIVI DI COMANDO.....                                                         | 14         |
| 3.3 Verifica funzionale .....                                                           | 16         |
| 3.3.1 Modello TS5 e TS8 (Fig. 5-5b) .....                                               | 17         |
| 3.3.2 Modello TS12-44, TS12A-44A .....                                                  | 17         |
| 4.2 Trasporto e movimentazione.....                                                     | 12         |
| 8.1 Esploso TS5-8.....                                                                  | 25         |
| 8.10 Schema elettrico Impianto Trifase 2 velocità per TS5-8.....                        | 37         |
| 8.11 Schema elettrico Impianto monofase per TS/TSA12-18-38-44.....                      | 38; 40; 42 |
| 8.11.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto monofase.....            | 39         |
| 8.13 Schema elettrico impianto trifase 2 velocità per TS/TSA12-18-38-44 .....           | 42         |
| 8.13.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto trifase 2 velocità ..... | 43         |
| 8.2 Esploso TS12-18 .....                                                               | 26         |
| 8.3 Esploso TS25-38-44 .....                                                            | 27         |
| 8.4 Esploso TSA12-18 .....                                                              | 28         |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.5 Esploso TSA25-38-44 .....                                                             | 29 |
| 8.6 Lista componenti TC5-44 .....                                                         | 24 |
| 8.6 Lista componenti TS5-44.....                                                          | 32 |
| 8.7 Lista componenti TS12A-44A .....                                                      | 33 |
| 8.8 Schema elettrico impianto monofase per TC5-8 .....                                    | 24 |
| 8.8 Schema elettrico impianto monofase per TS5-8 Monofase .....                           | 36 |
| 8.9 Schema elettrico Impianto Trifase per TS5-8.....                                      | 36 |
| 8.10 Schema elettrico Impianto Trifase 2 velocità per TS5-8 .....                         | 30 |
| 8.11 Schema elettrico Impianto monofase per TS/TSA12-18-38-44 .....                       | 31 |
| 8.11.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto monofase .....             | 32 |
| 8.12 Schema elettrico impianto trifase per TS/TSA12-18-38-44 .....                        | 33 |
| 8.12.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto trifase .....              | 34 |
| 8.13 Schema elettrico impianto trifase 2 velocità per TS/TSA12-18-38-44 .....             | 35 |
| 8.13.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto trifase 2 velocità .....   | 36 |
| 8.13.2 Dettagli dei collegamenti alla scheda di potenza impianto trifase 2 velocità ..... | 37 |

## 0.0 PREFACE

This manual is directed towards those who install, operate and maintain the machine so that they can take advantage of the characteristics of the product in the best way. It is important that this manual is kept and remains with the machine if it is moved or if ownership changes so that it can be consulted under all circumstances and therefore the necessary information is available to operate it within safe conditions.

The manufacturer does not take upon themselves the obligation to give notice of possible successive modifications of the product. Furthermore, under the terms of law, this document remains the property of the manufacturer, and tampering, reproduction or transmission to a third party are prohibited without their consent.

The following symbols are used to better stress some passages

**⚠ ATTENTION:** indicates hazards that might cause serious damages; attention is required

**i INFORMATIONS:** indicate particularly important technical information

## 1 GENERAL INFORMATIONS

### 1.1 WARRANTY

The duration of the guarantee is for two years and runs from the date on the invoice or tax receipt was issued at the time of purchase. Within this period, components that have been unequivocally ascertained to be faulty due to manufacturing defects will be substituted or repaired freely by the manufacturer from their premises, except for electrical components and those subject to wear and tear. The guarantee excludes postage and labor costs.

The guarantee is forfeited in the case of the damage being caused by: transportation, wrong or insufficient maintenance, unskilled operators, tampering, repairs carried out by unauthorised personnel, or failure to comply with the instructions of the manual. Compensation from the manufacturer will not be given for direct or indirect damages arising during any time the machine is inoperative due to its breakdown, it being awaiting repairs, or in any way referable to the non- physical presence of the machine.

### 1.2 MACHINE SPECIFICATIONS

The machine has been built and designed for professional use in the bakery and pastry industry.

The machine (Fig.1) consists of:

- A robust, painted steel body powder coated with epoxy-powders for foodstuffs (reinforced with metal profiles where the mechanical stress is greater) which contains and supports the various machine components.
- The bowl, the spiral, the central dough breaker and the protection grate are all in stainless steel.
- Chain drive with oil bath gear motor.
- The moving parts are on ball bearing.
- Type feet (for models TS5 and TS 8), set of wheels (for models from TS 12 to TS 44),
- Available with motor:
  - single-phase 1 speed
  - three-phase 1 speed

- three-phase 2 speeds
- Electric circuit fed by a cable to the network to which are connected at low tension (24V) the control devices to start, to stop, and of the safety devices. Among these l'internal blocking of the moving parts activated by the movement of the mobile protection of the pan.

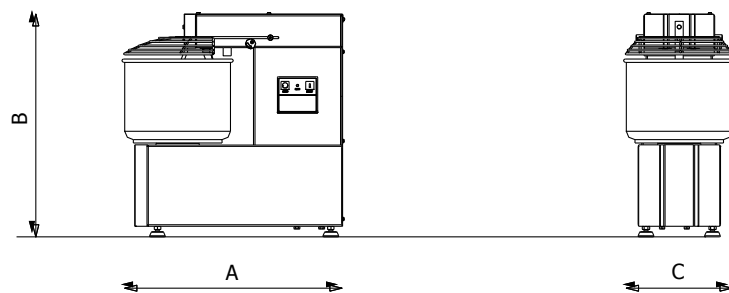
The machine with raising top and removable bowl, is functionally identical to the machine with fixed top and bowl.

It differentiates from the other only for the following advatages, that it can offer at the end of each work cycle:

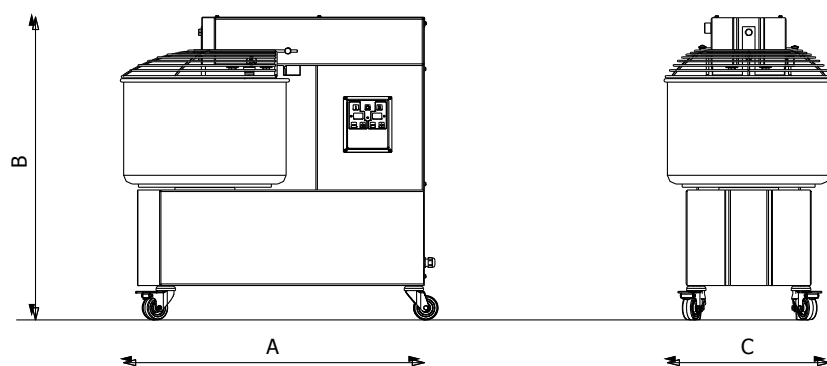
- The facility in the collection of the dough.
- The facility in the cleaning phase.

Fig. 1

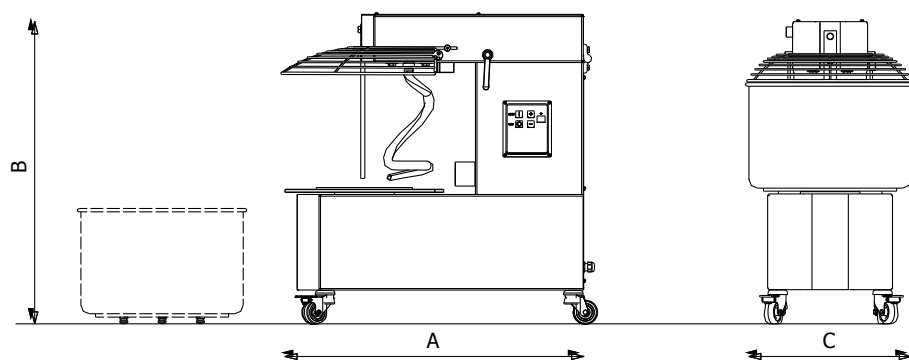
TS5; TS8



TS12; TS18; TS25; TS38; TS44



TSA12; TSA18; TSA25;  
TSA38; TSA44



### 1.3 TECHNICAL SPECIFICATIONS

|                                 | Model | Kneading capacity | Flour capacity | Bowl volume | Bowl dim. | Motor Power | Volt     | Dimensions mm | Weight Kg |
|---------------------------------|-------|-------------------|----------------|-------------|-----------|-------------|----------|---------------|-----------|
| FIXED HEAD AND FIXED STEEL BOWL | TS5M  | 5                 | 3              | 7           | 237X160   | 0.37        | 230/50/1 | 540X260X520   | 38        |
|                                 | TS5T  | 5                 | 3              | 7           | 237X160   | 0.37        | 400/50/3 | 540X260X520   | 38        |
|                                 | TS5D  | 5                 | 3              | 7           | 237X160   | 0.3/0.45    | 400/50/3 | 540X260X520   | 38        |
|                                 | TS8M  | 8                 | 5              | 10          | 260X200   | 0.37        | 230/50/1 | 550X270X553   | 40        |
|                                 | TS8T  | 8                 | 5              | 10          | 260X200   | 0.37        | 400/50/3 | 550X270X553   | 40        |
|                                 | TS8D  | 8                 | 5              | 10          | 260X200   | 0.3/0.45    | 400/50/3 | 550X270X553   | 40        |
|                                 | TS12M | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.9         | 230/50/1 | 690X335X630   | 68        |
|                                 | TS12T | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.75        | 400/50/3 | 690X335X630   | 68        |
|                                 | TS12D | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.6/0.8     | 400/50/3 | 690X335X630   | 68        |
|                                 | TS18M | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.9         | 230/50/1 | 715X380X630   | 70        |
|                                 | TS18T | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.75        | 400/50/3 | 715X380X630   | 70        |
|                                 | TS18D | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.6/0.8     | 400/50/3 | 715X380X630   | 70        |
|                                 | TS25M | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1.1         | 230/50/1 | 785X420X700   | 85        |
|                                 | TS25T | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1.1         | 400/50/3 | 785X420X700   | 85        |
|                                 | TS25D | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1/1.4       | 400/50/3 | 785X420X700   | 85        |
|                                 | TS38M | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5         | 230/50/1 | 830X470X770   | 97        |
|                                 | TS38T | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5         | 400/50/3 | 830X470X770   | 97        |
|                                 | TS38D | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5/2.2     | 400/50/3 | 830X470X770   | 97        |
|                                 | TS44M | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5         | 230/50/3 | 870X520X770   | 102       |
|                                 | TS44T | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5         | 400/50/3 | 870X520X770   | 102       |
|                                 | TS44D | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5/2.2     | 400/50/3 | 870X520X770   | 102       |

|                                     | Model | Kneading capacity | Flour capacity | Bowl volume | Bowl dim. | Motor Power | Volt     | Dimensions mm | Weight Kg |
|-------------------------------------|-------|-------------------|----------------|-------------|-----------|-------------|----------|---------------|-----------|
| LIFTABLE HEAD AND EXTRACTIBLE STEEL | TS12A | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.9         | 230/50/1 | 690X335X630   | 79        |
|                                     | TS12A | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.75        | 400/50/3 | 690X335X630   | 79        |
|                                     | TS12A | 12                | 8              | 15          | 317X210   | 0.6/0.8     | 400/50/3 | 690X335X630   | 79        |
|                                     | TS18A | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.9         | 230/50/1 | 715X380X630   | 82        |
|                                     | TS18A | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.75        | 400/50/3 | 715X380X630   | 82        |
|                                     | TS18A | 18                | 12             | 20          | 360X210   | 0.6/0.8     | 400/50/3 | 715X380X630   | 82        |
|                                     | TS25A | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1.1         | 230/50/1 | 785X420X700   | 98        |
|                                     | TS25A | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1.1         | 400/50/3 | 785X420X700   | 98        |
|                                     | TS25A | 25                | 17             | 33          | 400X260   | 1/1.4       | 400/50/3 | 785X420X700   | 98        |
|                                     | TS38A | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5         | 230/50/1 | 830X470X770   | 112       |
|                                     | TS38A | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5         | 400/50/3 | 830X470X770   | 112       |
|                                     | TS38A | 38                | 25             | 40          | 452X260   | 1.5/2.2     | 400/50/3 | 830X470X770   | 112       |
|                                     | TS44A | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5         | 230/50/3 | 870X520X770   | 116       |
|                                     | TS44A | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5         | 400/50/3 | 870X520X770   | 116       |
|                                     | TS44A | 44                | 30             | 50          | 500X270   | 1.5/2.2     | 400/50/3 | 870X520X770   | 116       |

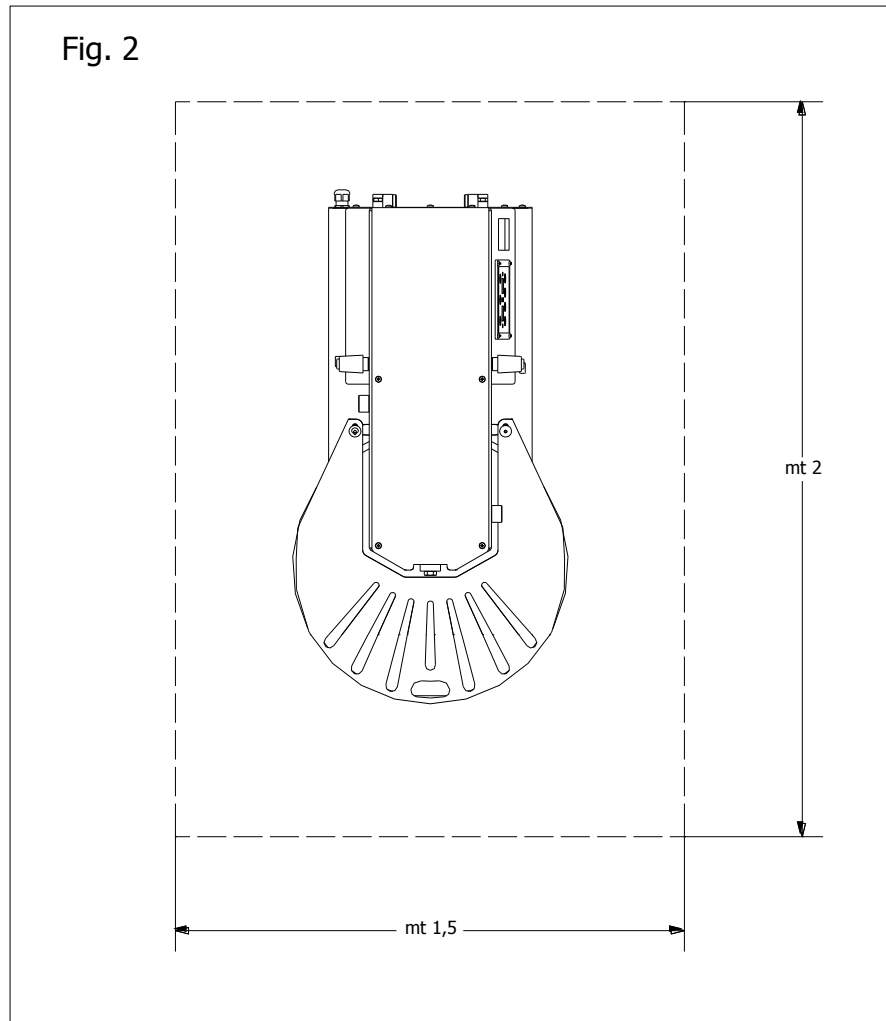
M= Single Phase Motor, D= Two speeds , T= Three-phase Motor.

### 1.4 WIRING DIAGRAMS

The wiring diagrams are reported in paragraphs 8.8-8.13

## 1.5 OPERATING AREA

In the normal working conditions and to have the best exploration of the potentiality of the machine, the operator needs the area represented in Fig. 2.



## 1.6 GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

Although the machine is built in conformity to the required security rules regarding electrical, mechanical and hygienic regulation it can be dangerous if:

- Used in case and condition different to those described by the manufacturer.
- Manumission of the protection and of the safety devices.
- Inattention to the instruction of: Installation - Functioning - Use - Maintenance.

### INFORMATION

**Installation and maintenance have to be done by qualified personnel authorized by the manufacturer who is not responsible for any mistaken installation or manomission.**

## 1.7 SAFETY INSTRUCTIONS

### INFORMATION

**Carefully read the instruction before using the machine.**

### WARNING

**The avoid dangerous condition and/or possible injuries caused from: electric current, mechanical parts, fire or hygienical problems, you must follow the security indications step by step.**

- A) **Keep in order your working area. Disorder can cause dangerous accidents.**
- B) **Consider environmental conditions. Do not use the machine in humid, wet or nadly lit environments, close to inflamable liquids or gas.**
- C) **Keep away from children and non authorized personnel. Do not permit them to go near the machine or the working area.**
- D) **Only utilize the machine with the correct voltage. Normal usage gives better results.**
- E) **Dress in adequate way. Do not wear hanging clothes or any items which can be caught in the machine. Use non-slip shoes. For hygiene and safety keep your hair tied back and wear protective gloves.**
- F) **Protect the cable. Do not pull the cable to extract the plug. Do not leave the cable near high temperatures, sharp objects, water or solvents.**
- G) **Avoid insecure positions. Find the best surface to ensure the machine is balanced.**
- H) **Always pay maximum attention. Do not be distracted when using the machine.**
- I) **Take the plug out. When the machine is not in use, before cleaning, maintenance and moving it.**
- L) **Do not use further extensions.**
- M) **Check that the machine is not damaged. Before using the machine carefully check that all security devices are working. Check that: the mobile parts are not blocked, there are**

not any parts damaged, all the parts have been set up correctly and all the conditions that could influence the regular functioning of the machine are in working order.

- N) Repairing the machine by qualified personnel. The repairs can only be done by qualified people, using original spare parts. The non-compliance with these rules can represent danger for the user.

In particular:

- A) Do not use the machine in humid, wet or badly lit environments, close to inflammable liquids or gas.
- B) Keep away from children and non authorized personnel.
- C) Only utilize the machine with the correct voltage. Normal usage gives better results.
- D) Dress in adequate way. Do not wear hanging clothes or any items which can be caught in the machine. Use non-slip shoes. For hygiene and safety keep your hair tied back and wear protective gloves.
- E) Protect the cable. Do not pull the cable to extract the plug. Do not leave the cable near high temperatures, sharp objects, water or solvents.
- F) Take the plug out. When the machine is not in use, before cleaning, maintenance and moving it.
- G) Check that the machine is not damaged. Before using the machine carefully check that all security devices are working. Check that: the mobile parts are not blocked, there are not any parts damaged, all the parts have been set up correctly and all the conditions that could influence the regular functioning of the machine are in working order.
- H) Repairing the machine by qualified personnel. The repairs can only be done by qualified people, using original spare parts.

### 1.7.1 POWDERS RISK

During the loading operations of the dry products in the bowl or during the normal working some hanged dusts can be determined (for example flour dust).

The ingredients and the packaged products must be handled with care, reducing at minimum the height over the bowl from which they are poured. The packages must be opened with care in the bowl inferior part to promote the flour dust release in the less possible time.

The risk of suspended dust during the use of the machine is almost irrelevant, since the openings of the bowl protection guard are so small that they do not allow appreciable emissions of flour dust.

## 2 INSTALLATION OF THE MACHINE

### 2.1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF INSTALLATION SITE

The environmental conditions in which the machine must be installed must follow these characteristics:

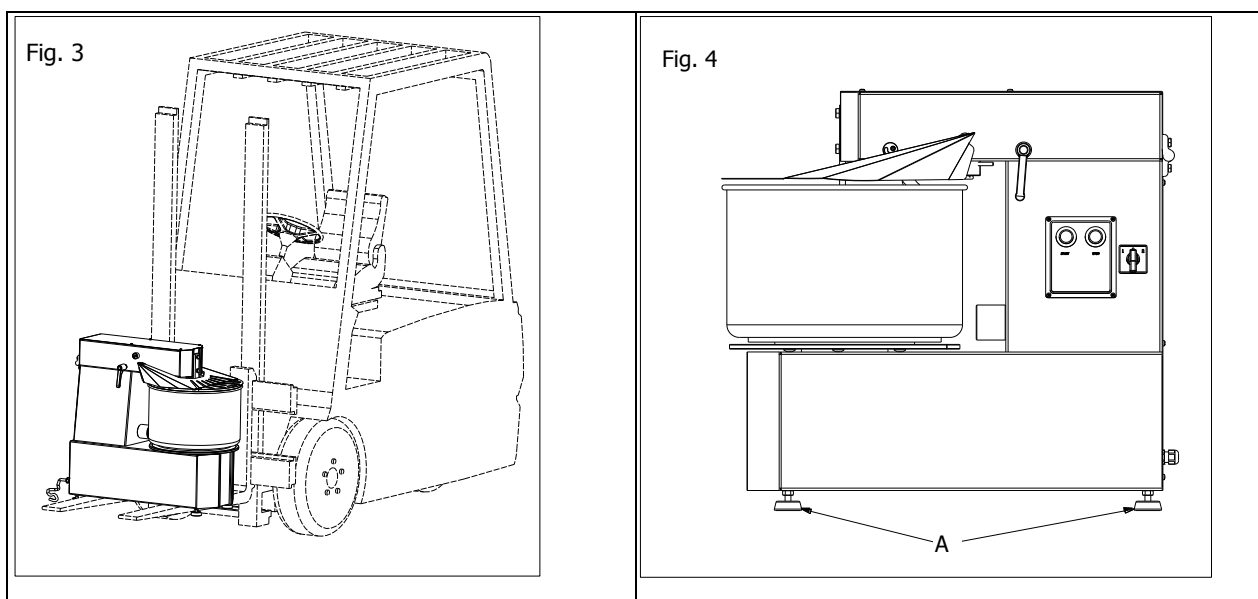
- Free of humidity
- Water and heat sources at safe distance from the machine
- Adequate ventilation and lighting corresponding to hygiene and security regulations following the existing laws
- Well-dimensioned flat and stable surface for easier cleaning. For normal ventilation of the machine no objects should obstruct.
- 

### 2.2 TRANSPORT AND HANDLING

The machine is supplied in a closed package and fixed with metal straps on wood. Inside the packaging with the machine you will find the instructions and the declaration of conformity according to the machines regulation. The machine must be unloaded and lifted out at the part indicated on the packaging by proper equipment. For the transportation of the machine to the place of installation, use a fork lift.

After cutting the metal straps take out of the packaging and the plastic cover, then with the help of a proper belt put under the machine (PICT. 3) and a fork lift (manual or motor) lift the machine and take away the bottom pallet, position the machine making sure you leave a space around it of 50 cm to make usage, cleaning and maintenance easier. If the machine is unstable put under the feet or wheels pieces of hard rubber. If the machine has wheels make sure they have been blocked by pushing the lever A downwards till it blocks (PICT. 4).

**NOTE: Separate the different materials according to material type and recycle them in accordance with relevants legislations.**



## 2.3 ELECTRICAL CONNECTIONS

The connection type Y of the machine with the electric network is made by means of an operation cable, which is provided with a plug only in the single-phase model. As far as the three-phase machines are concerned it is necessary to put together the cable and a normalized and polarized plug (the distinction between phase and neutral must be unequivocal), and verify that the rotation way of the bowl is the same indicated by the arrow on the bowl.

The electric net must be provided with an automatic differential switch and this has to be suitable to the machine

### **⚠ ATTENTION**

Before proceeding to the electrical connection, ensure that voltage and frequency are the same declared by the Manufacturer and shown on the identification plate.

### **⚠ ATTENTION**

Any electrical intervention involving the working site is to be carried out by qualified and skilled technicians. The manufacturer will not be liable for defects, breakdowns or malfunctioning arising from the non-compliance with the power supply values stated.

## 2.4 POSITIONING OF THE MACHINE

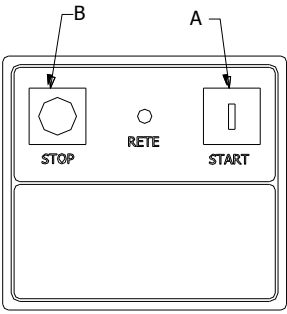
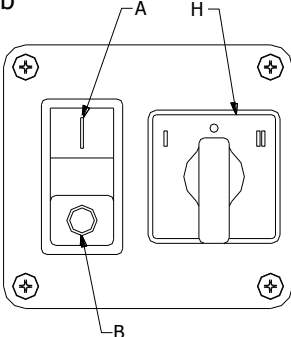
The plug must be easily accessible, must not require any kind of movement. The cable from the machine to the wall plug must not be pulled tightly, also do not rest the machine on the cable.

### 3 CONTROL AND SAFETY DEVICES

The machine is equipped with the following control and , safety devices:

#### 3.1 CONTROL DEVICES

##### 3.1.1 MACHINE TS5-8

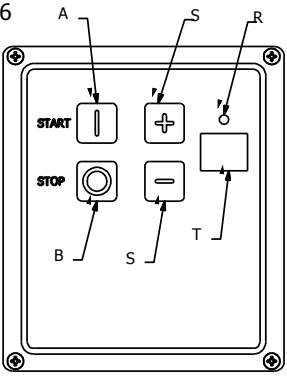
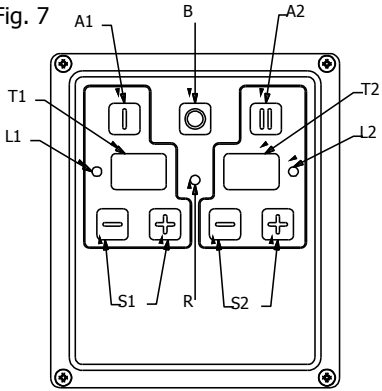
|                                                                                                 |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fig. 5</p>  | <p>Fig. 5b</p>  |
| <p><b>FIG.5: Single-Phase Machine</b></p>                                                       | <p><b>FIG. 5B: Two speeds Machine</b></p>                                                         |

A – Green START button

B – Red STOP button

H - Speed commutator

### 3.1.2 MACHINE TS12-44 SINGLE-PHASE, THREE-PHASE AND TWO SPEEDS (FIG.6-7)

| <p>Fig. 6</p>   | <table> <tr> <th>Position</th><th>Description</th></tr> <tr> <td>A/A1</td><td>Start Button for 1<sup>st</sup> speed</td></tr> <tr> <td>A2</td><td>Start Button for 2<sup>st</sup> speed</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Red STOP button</td></tr> <tr> <td>L1</td><td>Led signalling the operation in 1<sup>nd</sup> speed</td></tr> <tr> <td>L2</td><td>Led signalling the operation in 2<sup>nd</sup> speed</td></tr> <tr> <td>R</td><td>Led signalling connection to the mains/Led status indicator</td></tr> <tr> <td>S/S1</td><td>Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br/>1<sup>nd</sup> SPEED</td></tr> <tr> <td>S2</td><td>Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br/>2<sup>nd</sup> SPEED</td></tr> <tr> <td>T/T1</td><td>Time display of working time in 1<sup>st</sup> speed</td></tr> <tr> <td>T2</td><td>Time display of working time in 2<sup>st</sup> speed</td></tr> </table> | Position | Description | A/A1 | Start Button for 1 <sup>st</sup> speed | A2 | Start Button for 2 <sup>st</sup> speed | B | Red STOP button | L1 | Led signalling the operation in 1 <sup>nd</sup> speed | L2 | Led signalling the operation in 2 <sup>nd</sup> speed | R | Led signalling connection to the mains/Led status indicator | S/S1 | Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br>1 <sup>nd</sup> SPEED | S2 | Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br>2 <sup>nd</sup> SPEED | T/T1 | Time display of working time in 1 <sup>st</sup> speed | T2 | Time display of working time in 2 <sup>st</sup> speed |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------|----------------------------------------|----|----------------------------------------|---|-----------------|----|-------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
| Position                                                                                         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| A/A1                                                                                             | Start Button for 1 <sup>st</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| A2                                                                                               | Start Button for 2 <sup>st</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| B                                                                                                | Red STOP button                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| L1                                                                                               | Led signalling the operation in 1 <sup>nd</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| L2                                                                                               | Led signalling the operation in 2 <sup>nd</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| R                                                                                                | Led signalling connection to the mains/Led status indicator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| S/S1                                                                                             | Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br>1 <sup>nd</sup> SPEED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| S2                                                                                               | Button to increase the time (+) / Button to decrease the time (-)<br>2 <sup>nd</sup> SPEED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| T/T1                                                                                             | Time display of working time in 1 <sup>st</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| T2                                                                                               | Time display of working time in 2 <sup>st</sup> speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |
| <p>Fig. 7</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |             |      |                                        |    |                                        |   |                 |    |                                                       |    |                                                       |   |                                                             |      |                                                                                            |    |                                                                                            |      |                                                       |    |                                                       |

### 3.2 SAFETY DEVICES (FIG.8)

I - Moving protection grate (PICT. 8)

K - Microswitch acts by stopping the machine if the safety grill is lifted( on all models TS/TSA)

L - Device proving that the top and the protection cover are up or down (only on tilting head mixers TSA)

M,M1- Check pin of the top (down position) (TSA models)

N - Device proving that the bowl is in or out (TSA models)

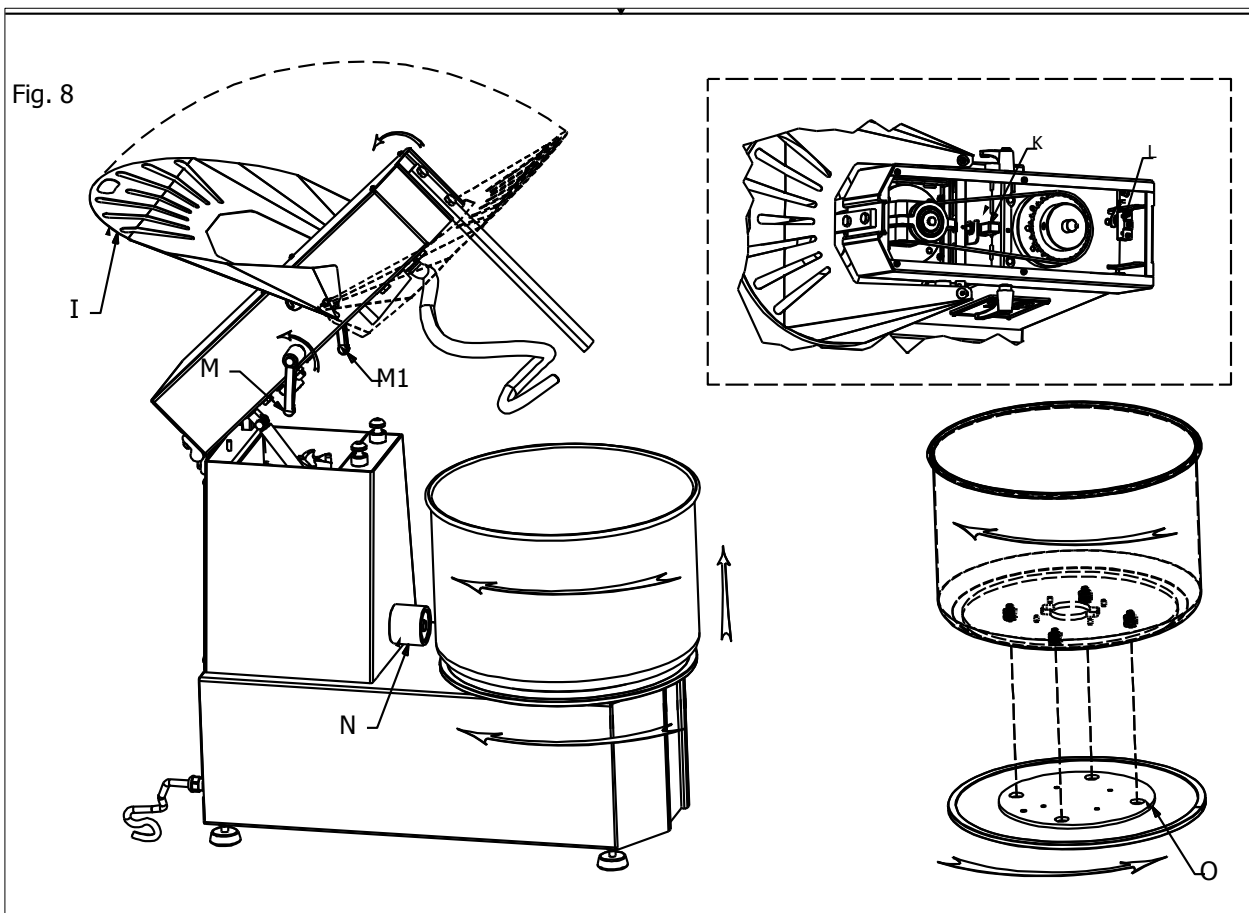
O -Blocking disk of the bowl (TSA models)

Device proving that the top and the protection cover are up or down (only on tilting head mixers TSA)

## **⚠ ATTENTION**

The single safety device are efficient when:

- On raising the protection I (PICT. 8) the machine stops.
- On raising the top (by means of the check pin M and/or taking off bowl the machine does not start.
- On softly pulling either the bowl or the top they do not move.



## **3.3 TESTING**

### **3.3.1 TS5 E TS8 MODELS (FIG. 5-5B)**

**OPERATING:** push the green button A to start the bowl and the spiral.

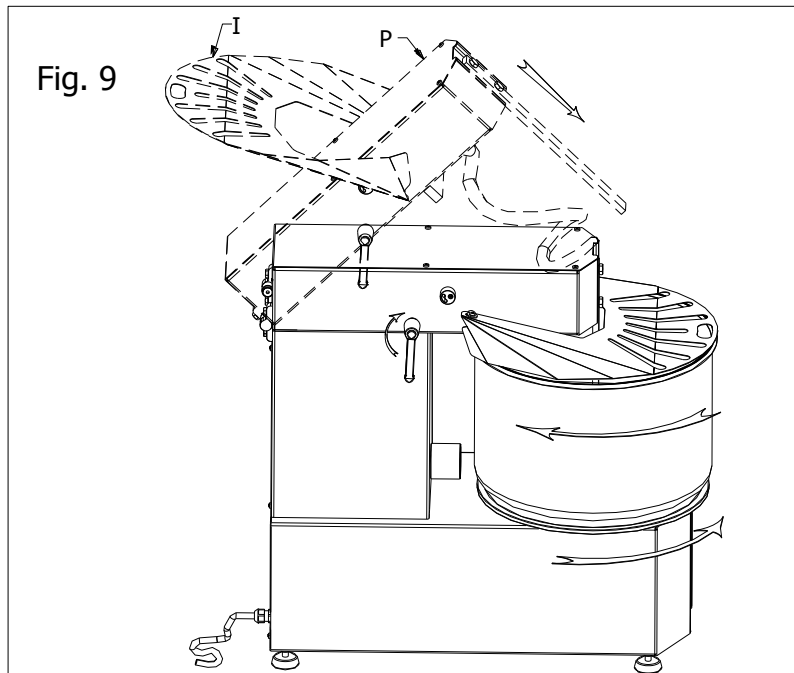
**STOP:** push the red button to stop the bowl and the spiral.

Note: In a machine fed electrically by three-phase, if the rotation of the bowl is opposite the way shown by the arrow it is necessary to follow these indications for the functioning and every time you change the electric plug:

- Stop the machine.
- Take the plug out.
- Reverse on the plug the position of two phases (example: L1 with L2 and vice versa).

Restart the machine and verify if the bowl is rotating the right way.

Start the machine without using it, let it on for about one minute and verify that it is functioning perfectly.



### 3.3.2 TS12-44, TS12A-44A MODELS

#### Single-phase and three-phase machines (Fig.6):

Single-phase models TS12M-44M, TS12AM-44AM and three-phase models TS12T-44T, TS12AT-44AT allow the setting of time working with a timer. It is possible to exclude the functioning of the timer.

#### Operation without the timer

**START:** push the green button A to start the bowl and the spiral.

**STOP:** push the red button to stop the bowl and the spiral.

During operation, the R warning light indicated (Fig. 6) is green, while if the mobile protection I Fig.8-9 is raised, the warning light turns red, indicating the intervention of the safety system of the machine. To resume processing, lower the mobile protection, letter I fig.8-9, and press start again (button A).

#### Operation with timer:

The timer manages the duration of the working cycle.

The working time is set using the  $\pm$  buttons indicated by the letter S in fig.6. The selected time is expressed in minutes and displayed on the display, indicated in fig.6 by the letter T.

After setting the time, press the start button A indicated in fig.6 and the led position R starts to flash. During processing the time indicated by the display decreases. The machine stops automatically when the set time is reset. An instant after the reset, the timer re-shows the duration set in the job just completed.

### 3.3.3 THREE-PHASE 2 SPEEDS AUTOMATIC (FIG.7):

TS12D-44D, TS12AD-44AD models allow the automatic control of working time in 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> speed using the timers relating to 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> speed. It is possible to exclude the functioning of the timer in 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> speed.

#### Operation without the timer

**START:** push the A1 button to start the bowl and the spiral on 1<sup>st</sup> speed; to switch to the 2<sup>st</sup> speed, push the A2 button

**STOP:** push the B button to stop the bowl and the spiral.

If the mobile protection I Fig.8-9 is raised, the machine stops; to resume the working cycle, press again the start button A1 (**1<sup>st</sup> speed**) or A2 (**2<sup>st</sup> speed**).

#### Operation in Automatic mode:

This operating mode is obtained by setting the processing times in 1st and 2nd speed through the selection buttons S1 for the first speed timer and S2 for the 2nd speed timer. Once set the times, press the A1 button to start the working cycle.

The switch to the 2nd speed starts automatically when the time set in 1st speed is completed and the cycle stops when the time set in 2nd speed is completed.

During the working cycle, the indicator light R flashes green; if the bowl protection is raised the color turns red and stops flashing.

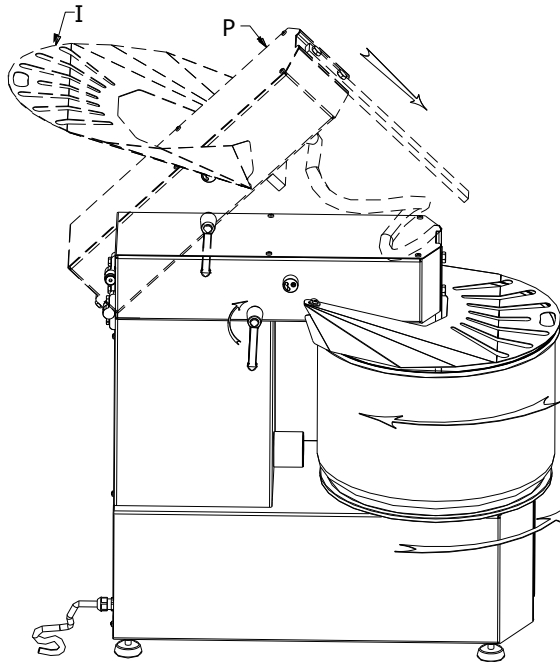
The L1 light is on and L2 is off in 1st speed; vice versa for 2nd speed.

Note: In a machine fed electrically by three-phase, if the rotation of the bowl is opposite the way shown by the arrow it is necessary to follow these indications for the functioning and every time you change the electric plug:

- Stop the machine.
- Take the plug out.
- Reverse on the plug the position of two phases (example: L1 with L2 and vice versa).
- Restart the machine and verify if the bowl is rotating the right way.

Start the machine without using it, let it on for about one minute and verify that it is functioning perfectly.

Fig. 9



## **4 USE OF THE MACHINE**

Before starting work make sure that the machine is perfectly clean in particular, the surfaces of bowl, the spiral and of the central column that have contact with the food products. If necessary clean them following indications at 5.1.

### **4.1 USE OF THE MACHINE WITH FIXED TOP AND BOWL**

After lifted up the protection I, pour in the bowl all the required ingredients, push down the protection, press the button to start A or D. The movement made by the spiral, which is sincronized with the rotation of the bowl, gives an amalgamation of, flour, water, salt, yeast and other eventual ingredients till you obtain a mixture of the consistence required. If necessary, in order to modify the characteristics and/or the consistence of the initial dough, pour the ingredients through the protection grate I. When work cycle is completed, leave machine on hold, lift up the mobile protection to maximum opening, take mixture out of the bowl, proceed with cleaning of the machine following the indications at 5.1.

### **4.2 USE OF THE MACHINE WITH RAISING TOP AND REMOVABLE BOWL**

The machine with raising top and removable bowl, is functionally identical to the machine with fixed top and bowl.

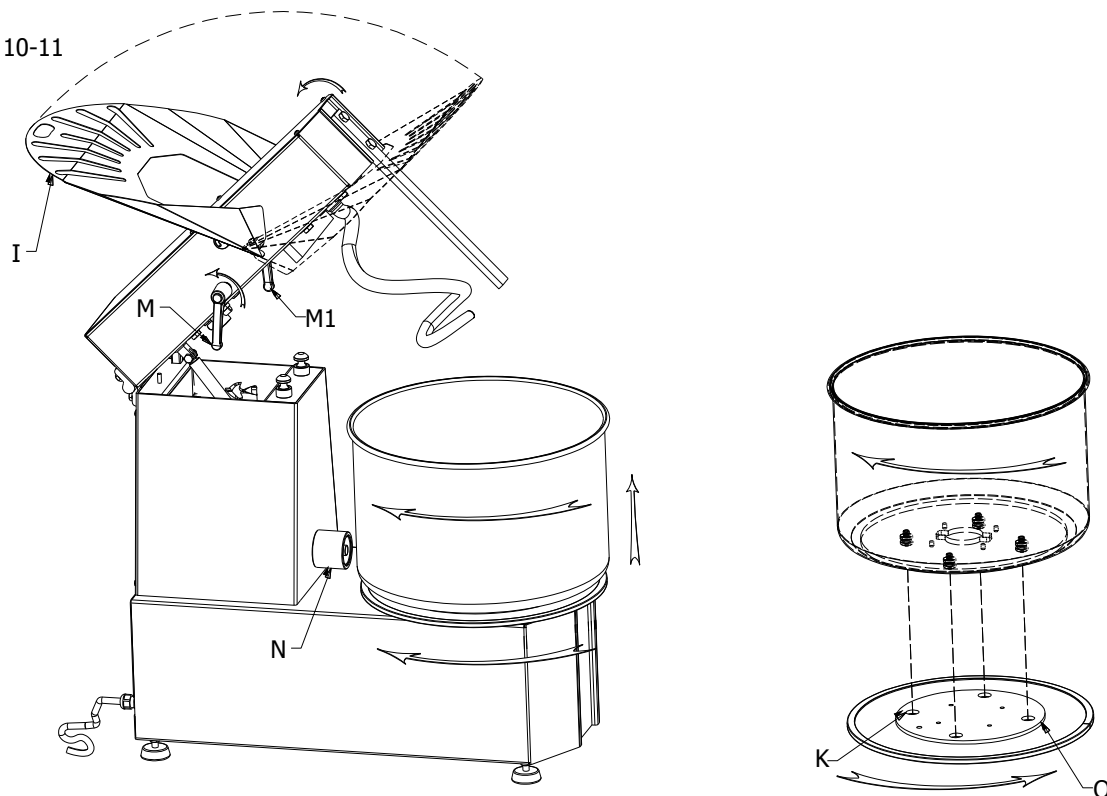
It differentiates from the other only for the following advatages, that it can offer at the end of each work cycle:

- The facility in the collection of the dough.
- The facility in the cleaning phase.

### **4.3 RAISING OF THE TOP AND TAKING OFF OF THE BOWL**

In order to raise the top and to take off the bowl proceed as follows: stop the machine, unplug the machine, raise the protection I completely (PICT. 10), pull the pin M as far as the top is blocked, raise the top by means of the little piston underneath, rotate clockwise the disk O as far as the bowl is unlocked, raise the bowl and take it off, take off the dough.

Fig. 10-11



#### 4.4 REPOSITIONING OF THE BOWL AND TOP

Once the cleaning is done, put the bowl back on, and make sure that the four pins underneath (PICT. 11) are correctly fixed in the four holes K of the machine; then block the bowl rotating clockwise the disk O. Put the top down pushing it downwards (PICT. 9) as far as it is blocked by the pin M,M1.

#### **⚠ INFORMATION**

Before taking off the dough beware of following the stop procedure of par 3.1 or 3.2.

## 5 MAINTENANCE

### WARNING

Before effecting any kind of maintenance or cleaning you must take out the plug. In any case of malfunction or damage of the machine you must apply for authorized assistance from the manufacturer

### WARNING

Qualified personnel only must perform maintenance.

### 5.1 CLEANING

The cleaning must be done every time the machine has been used following all the rules to prevent malfunctioning of the machine and for hygienic purposes. Using a wooden or plastic palate first clean the residue of dough, then with a soft sponge and warm water accurately clean the pan, the spiral the dough breaker and the mobile protection, dry with kitchen paper, then pass over the parts just mentioned then all the machine with a smooth and cleaned cloth with a specific cleaning product for food machines.

### WARNING

We recommend not to use any kind of chemical product abrasive or corrosive. Absolutely avoid using running water, different tools, rough or abrasive objects, metal wool, sponges etc. which can damage the surfaces and be dangerous from an hygienic point of view. To maintain the efficiency and security of the machine it is necessary to proceed with periodical maintenance (every 6 months) of the following indications:

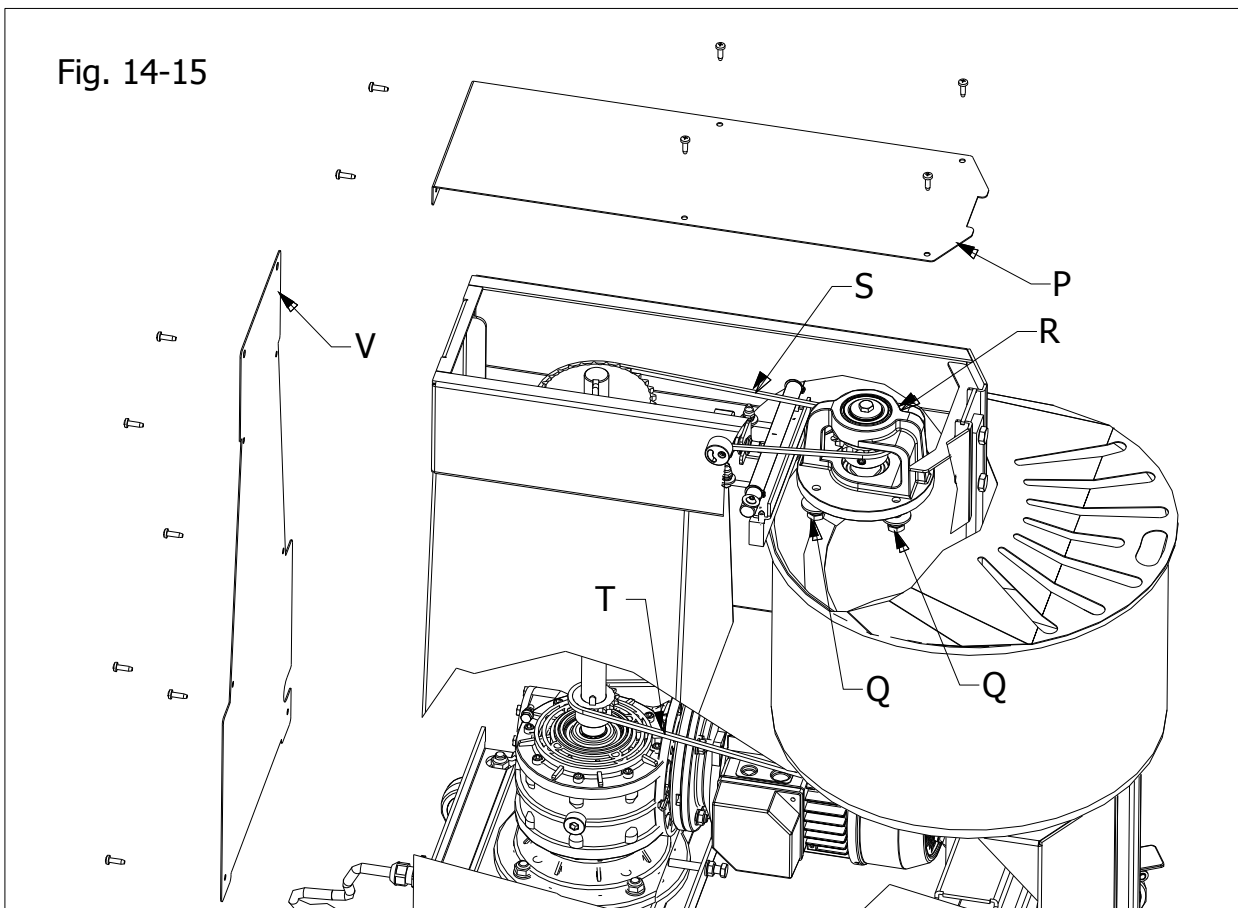
### 5.2 TENSIONING OF THE UPPER CHAIN

### WARNING

Qualified personnel only must perform tensioning of chain

The chain must be tensioned if, by checking it, it becomes loose or if the rotation of the spiral is not constant. Unscrew the panel P, (PICT. 14) loosen the screws O, pull the support of the spiral R as far as the tension of the chain is optimized, lock the support R with the screws O, put the panel P on once more and fix it.

Fig. 14-15



### 5.3 GREASING OF CHAINS

#### **⚠ WARNING**

**Qualified personnel only must perform greasing of chains**

After unscrewing the fixing screws, take away the upper P and the back V panels, put on the chains S-T (PICT. 15-16) a reasonable amount of proper grease, sufficient to lubricate all the links of the chain. Once this is done, mount the two panels and secure again with screws.

## 5.4 POSSIBLE ANOMALIES

| ANOMALY                                | CAUSE                                           | SOLUTION                                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>The machine does not start</b>      | Lack of energy in the power grid                | Check the general switch, the plug, the tap and the feeding cable  |
|                                        | The Emergency stop button is blocked            | Rotate the button following the direction of the arrow             |
|                                        | The protection grid and/or the top are up       | Put down correctly both the grid and the top                       |
|                                        | The knob of the general switch is in position O | Rotate the knob in position 1                                      |
|                                        | The knob of the speed selector is in position O | Rotate the knob in position 1 or 2                                 |
| <b>The spiral turns incostantly</b>    | The chain is loose                              | Stretch the chain following the instructions at par. 5.2           |
| <b>The machine stops while working</b> | Stop of the fuse                                | Change the fuse with another on which has the same characteristics |

## 6 DEMOLITION OF THE MACHINE

In case of dismantling and demolition of the machine, the pieces which the machine is made of, do not present any kind of danger that necessitates any particular caution. To facilitate the recycling process, you must separate the different parts according to material type and provide the scrapping in compliance with the existing laws and regulations.

## 7 SERVICE AND SPARE PARTS

For questions on service and spare parts please contact your local dealer and state the following information (see data plate):

- Type of machine
- Year of production
- Reference number of the required piece as indicated in the drawing enclosed).

**Use only genuine spare parts.**



Belgique  
Chaussée de Vilvorde 92, 1120 Bruxelles  
Téléphone : 02 420 26 26  
N° de TVA : BE 0436.355.290  
fax : +32 (0)2 420 67 66  
info@diamond-eu.com  
www.diamond-eu.com

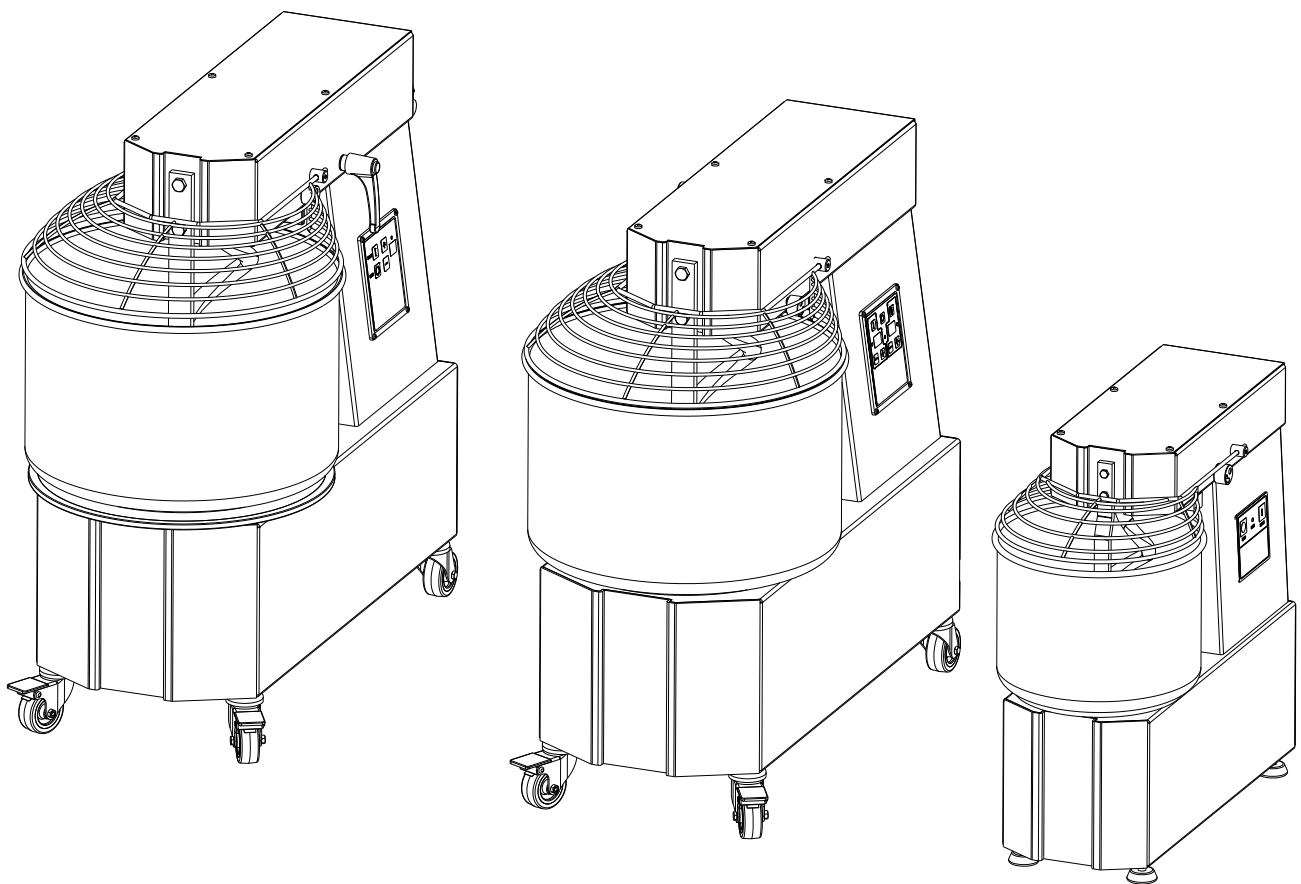


# Manuale Utente

Atomix Line

Serie DH

IMPASTATRICE A SPIRALE



## INDICE

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 INFORMAZIONI GENERALI .....                                       | 4  |
| 1.1 Garanzia .....                                                    | 4  |
| 1.2 Caratteristiche della macchina .....                              | 4  |
| 1.4 Schemi elettrici .....                                            | 7  |
| 1.5 Zona occupata dall'operatore .....                                | 7  |
| 1.6 Avvertenze generali per la sicurezza .....                        | 8  |
| 1.7 Avvertenze per la sicurezza .....                                 | 8  |
| 2.0 INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE .....                           | 9  |
| 2.1 Prescrizioni a carico dell'utente .....                           | 9  |
| 2.2 Modalità d'installazione .....                                    | 9  |
| 2.3 Collegamento elettrico .....                                      | 9  |
| 2.4 Posizionamento della macchina .....                               | 9  |
| 3.0 DISPOSITIVI DI COMANDO E SICUREZZA .....                          | 10 |
| 3.1 DISPOSITIVI DI COMANDO .....                                      | 10 |
| 3.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA .....                                    | 11 |
| 3.3 Verifica funzionale .....                                         | 12 |
| 3.3.1 Modello TS5 e TS8 (Fig. 5-5b) .....                             | 12 |
| 3.3.2 Modello TS12-44, TS12A-44A .....                                | 12 |
| 4.0 USO .....                                                         | 14 |
| 4.1 Uso della macchina con testa e vasca fissa .....                  | 14 |
| 4.2 Uso della macchina con testa sollevabile e vasca estraibile ..... | 14 |
| 4.2.1 Sollevamento della testa ed estrazione della vasca .....        | 14 |
| 4.2.2 Riposizionamento della vasca e della testa .....                | 15 |
| 5.0 MANUTENZIONE .....                                                | 15 |
| 5.1 Pulizia .....                                                     | 15 |
| 5.4 Possibili anomalie .....                                          | 17 |
| 6.0 DEMOLIZIONE DELLA MACCHINA .....                                  | 17 |
| 7.0 SERVIZIO POST-VENDITA .....                                       | 17 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1 Partidiricambio.....                                                                  | 17 |
| 8.0 Allegati.....                                                                         | 17 |
| 8.1 Esploso TS5-8.....                                                                    | 18 |
| 8.2 Esploso TS12-18.....                                                                  | 19 |
| 8.3 Esploso TS25-38-44.....                                                               | 20 |
| 8.4 Esploso TSA12-18.....                                                                 | 21 |
| 8.5 Esploso TSA25-38-44 .....                                                             | 22 |
| 8.6 Lista componenti TS5-44 .....                                                         | 25 |
| 8.7 Lista componenti TS12A-44A.....                                                       | 26 |
| 8.8 Schema elettrico impianto monofase per TS5-8 Monofase .....                           | 29 |
| 8.9 Schema elettrico Impianto Trifase per TS5-8.....                                      | 29 |
| 8.10 Schema elettrico Impianto Trifase 2 velocità per TS5-8 .....                         | 30 |
| 8.11 Schema elettrico Impianto monofase per TS/TSA12-18-38-44 .....                       | 31 |
| 8.11.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto monofase .....             | 32 |
| 8.12 Schema elettrico impianto trifase per TS/TSA12-18-38-44 .....                        | 33 |
| 8.12.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto trifase .....              | 34 |
| 8.13 Schema elettrico impianto trifase 2 velocità per TS/TSA12-18-38-44 .....             | 35 |
| 8.13.1 Dettagli dei collegamenti alla scheda digitale impianto trifase 2 velocità .....   | 36 |
| 8.13.2 Dettagli dei collegamenti alla scheda di potenza impianto trifase 2 velocità ..... | 37 |

## 0.0 Prefazione

Questo manuale è diretto a tutti coloro che sono preposti all'installazione, l'uso e la manutenzione delle impastatrici in modo che possano sfruttare nel migliore dei modi le caratteristiche del prodotto. È importante che questo manuale venga conservato e segua la macchina in tutti i suoi eventuali trasferimenti, cambio di proprietà compreso, allo scopo di poter essere consultato all'occorrenza e disporre quindi delle informazioni necessarie per operare in condizioni di sicurezza.

Il costruttore non si assume l'obbligo di notificare eventuali successive modifiche del prodotto. Inoltre si riserva a termini di legge la proprietà del presente documento con divieto di manomissione, riproduzione e trasmissione a terzi senza la sua autorizzazione.

Per mettere in evidenza alcune parti del testo sono stati utilizzati i seguenti simboli:

**⚠ ATTENZIONE:** indica situazioni di pericolo per le quali è necessario prestare particolare attenzione.

**i INFORMAZIONI:** fa riferimento a indicazioni tecniche di particolare importanza.

## 1.0 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 Garanzia

La durata della garanzia è di due anni e decorre dalla data della fattura o ricevuta fiscale rilasciata all'atto dell'acquisto. Entro tale periodo verranno sostituiti o riparati gratuitamente e solo franco ns. stabilimento i particolari che per cause ben accertate ed inequivocabili risultino difettosi di fabbricazione, eccetto i componenti elettrici e quelli soggetti ad usura. Dalla garanzia sono escluse le spese di spedizione e il costo della manodopera. La garanzia decade nei casi in cui si accerti che il danno sia stato provocato da: trasporto, errata o insufficiente manutenzione, imperizia degli operatori, manomissioni, riparazioni eseguite da personale non autorizzato, inosservanza delle prescrizioni del manuale. Si esclude ogni rivalsa nei confronti del costruttore per danni diretti o indiretti conseguenti al tempo in cui la macchina rimarrà inoperosa causa: avaria, attesa per le riparazioni, o comunque riferibile alla non presenza fisica dell'apparecchiatura.

### 1.2 Caratteristiche della macchina

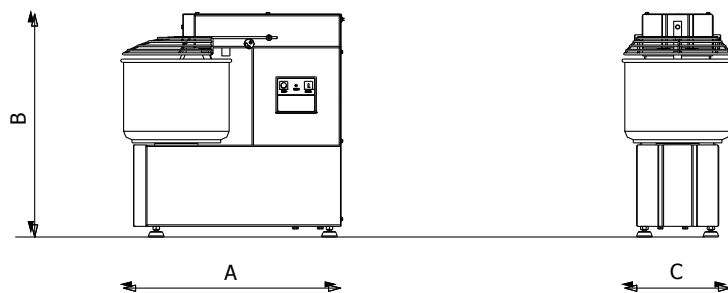
Le impastatrici nelle versioni con testa e vasca fissa o con testa sollevabile e vasca estraibile, sono state progettate e realizzate ad esclusivo uso alimentare per la lavorazione di impasti a base di farina di cereali, con prevalente destinazione d'uso di pizzerie, panifici e pasticcerie.

Ogni impastatrice (Fig.1) è costituita da:

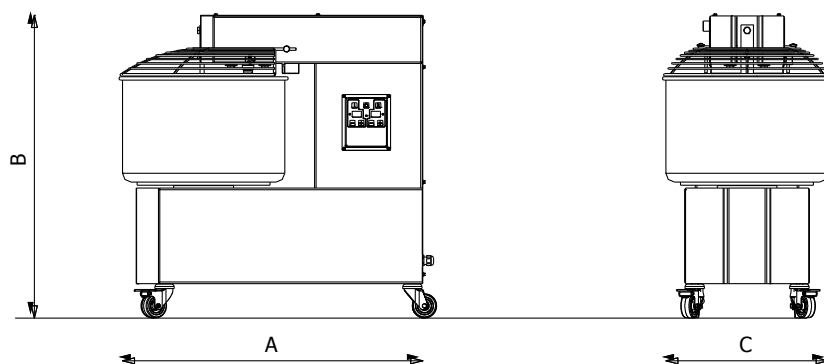
- Una struttura di acciaio protetta con verniciatura a forno a base di polveri epossidiche, contenente gli organi di trasmissione e di comando
- Vasca, spirale, piantone centrale (rompipasta) e la griglia di protezione in acciaio inox.
- Un set di utensili intercambiabili da utilizzare in funzione del tipo di lavorazione da effettuare.
- La trasmissione a catena con motoriduttore a bagno d'olio.
- Parti in movimento montate su cuscinetti a sfera a tenuta stagna.
- Piedini di appoggio in gomma per i modelli TS5-8, e ruote girevoli, libere dietro e con freno nella parte anteriore, per i modelli TS12-18-25-38-44.
- Azionamento con motore
  - monofase 1 velocità
  - trifase 1 velocità
  - motore trifase a 2 velocità
- Circuito elettrico, alimentato tramite cavo con tensione di rete, al quale sono collegati a bassa tensione (24 V) i comandi di avviamento, di arresto e i dispositivi di sicurezza. Tra questi l'interblocco delle parti in movimento attivabile con l'azionamento della protezione mobile della vasca.

Fig. 1

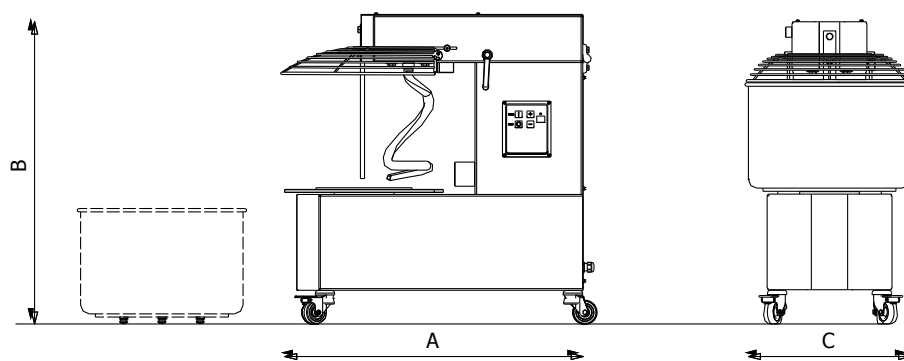
TS5; TS8



TS12; TS18; TS25; TS38; TS44



TSA12; TSA18; TSA25;  
TSA38; TSA44



### 1.3 Caratteristiche tecniche

|                       | Modello | Capacità d' impasto<br>kg | Capacità farina<br>kg | Volume vasca<br>Lt | Dim. vasca<br>mm | Potenza motore<br>kw | Volt     | Dimensioni mm<br>A C B | Peso<br>Kg |
|-----------------------|---------|---------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|------------|
| TESTATA E VASCA FISSA | TS5M    | 5                         | 3                     | 7                  | 237X160          | 0.37                 | 230/50/1 | 540X260X520            | 38         |
|                       | TS5T    | 5                         | 3                     | 7                  | 237X160          | 0.37                 | 400/50/3 | 540X260X520            | 38         |
|                       | TS5D    | 5                         | 3                     | 7                  | 237X160          | 0.3/0.45             | 400/50/3 | 540X260X520            | 38         |
|                       | TS8M    | 8                         | 5                     | 10                 | 260X200          | 0.37                 | 230/50/1 | 550X270X553            | 40         |
|                       | TS8T    | 8                         | 5                     | 10                 | 260X200          | 0.37                 | 400/50/3 | 550X270X553            | 40         |
|                       | TS8D    | 8                         | 5                     | 10                 | 260X200          | 0.3/0.45             | 400/50/3 | 550X270X553            | 40         |
|                       | TS12M   | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.9                  | 230/50/1 | 690X335X630            | 68         |
|                       | TS12T   | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.75                 | 400/50/3 | 690X335X630            | 68         |
|                       | TS12D   | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.6/0.8              | 400/50/3 | 690X335X630            | 68         |
|                       | TS18M   | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.9                  | 230/50/1 | 715X380X630            | 70         |
|                       | TS18T   | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.75                 | 400/50/3 | 715X380X630            | 70         |
|                       | TS18D   | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.6/0.8              | 400/50/3 | 715X380X630            | 70         |
|                       | TS25M   | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1.1                  | 230/50/1 | 785X420X700            | 85         |
|                       | TS25T   | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1.1                  | 400/50/3 | 785X420X700            | 85         |
|                       | TS25D   | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1/1.4                | 400/50/3 | 785X420X700            | 85         |
|                       | TS38M   | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5                  | 230/50/1 | 830X470X770            | 97         |
|                       | TS38T   | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5                  | 400/50/3 | 830X470X770            | 97         |
|                       | TS38D   | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5/2.2              | 400/50/3 | 830X470X770            | 97         |
|                       | TS44M   | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5                  | 230/50/3 | 870X520X770            | 102        |
|                       | TS44T   | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5                  | 400/50/3 | 870X520X770            | 102        |
|                       | TS44D   | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5/2.2              | 400/50/3 | 870X520X770            | 102        |

|                             | Modello | Capacità d' impasto<br>kg | Capacità farina<br>kg | Volume vasca<br>Lt | Dim. vasca<br>mm | Potenza motore<br>kw | Volt     | Dimensioni mm<br>A C B | Peso<br>Kg |
|-----------------------------|---------|---------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|------------|
| TESTATA SOLLEVABILE E VASCA | TS12AM  | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.9                  | 230/50/1 | 690X335X630            | 79         |
|                             | TS12AT  | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.75                 | 400/50/3 | 690X335X630            | 79         |
|                             | TS12AD  | 12                        | 8                     | 15                 | 317X210          | 0.6/0.8              | 400/50/3 | 690X335X630            | 79         |
|                             | TS18AM  | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.9                  | 230/50/1 | 715X380X630            | 82         |
|                             | TS18AT  | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.75                 | 400/50/3 | 715X380X630            | 82         |
|                             | TS18AD  | 18                        | 12                    | 20                 | 360X210          | 0.6/0.8              | 400/50/3 | 715X380X630            | 82         |
|                             | TS25AM  | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1.1                  | 230/50/1 | 785X420X700            | 98         |
|                             | TS25AT  | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1.1                  | 400/50/3 | 785X420X700            | 98         |
|                             | TS25AD  | 25                        | 17                    | 33                 | 400X260          | 1/1.4                | 400/50/3 | 785X420X700            | 98         |
|                             | TS38AM  | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5                  | 230/50/1 | 830X470X770            | 112        |
|                             | TS38AT  | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5                  | 400/50/3 | 830X470X770            | 112        |
|                             | TS38AD  | 38                        | 25                    | 40                 | 452X260          | 1.5/2.2              | 400/50/3 | 830X470X770            | 112        |
|                             | TS44AM  | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5                  | 230/50/3 | 870X520X770            | 116        |
|                             | TS44AT  | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5                  | 400/50/3 | 870X520X770            | 116        |
|                             | TS44AD  | 44                        | 30                    | 50                 | 500X270          | 1.5/2.2              | 400/50/3 | 870X520X770            | 116        |

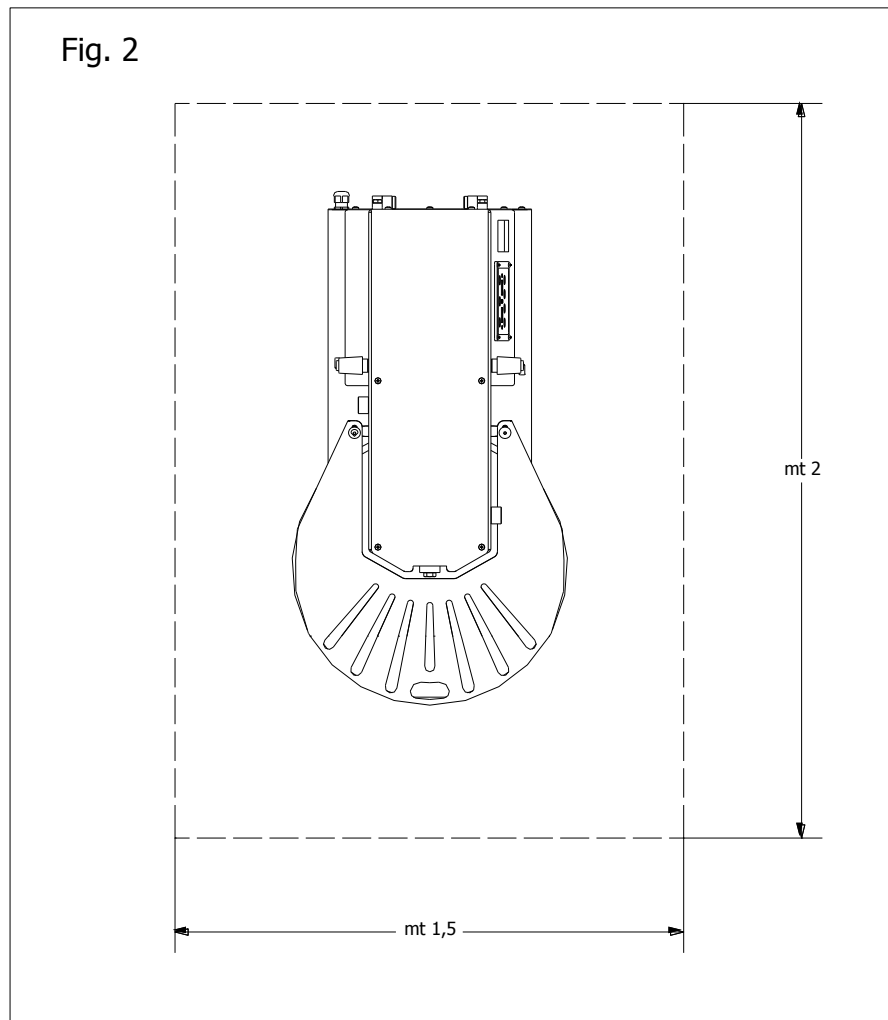
M= Motore Monofase, D= Doppia velocità, T= Motore Trifase.

## 1.4 Schemi elettrici

Per gli schemi elettrici riferirsi al paragrafo 8.8-8.13

## 1.5 Zona occupata dall'operatore

In normali condizioni operative e per lo sfruttamento ottimale delle potenzialità della macchina, l'operatore necessita dell'area rappresentata nella Fig. 2.



## 1.6 Avvertenze generali per la sicurezza

La macchina pur essendo conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di riferimento, elettriche, meccaniche, igieniche, può costituire pericolo:

- Se usata per scopi e condizioni diverse da quelle previste dal costruttore.
- Per manomissione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza.
- Per inosservanza delle prescrizioni previste per l'installazione, la messa in funzione, l'uso, e la manutenzione.

### **i** INFORMAZIONI

Tutte le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e autorizzato dal costruttore, il quale declina ogni responsabilità derivante da errata installazione o da manomissioni.

## 1.7 Avvertenze per la sicurezza

### **i** INFORMAZIONI

Leggere attentamente queste istruzioni prima di utilizzare la macchina.

### **A** ATTENZIONE

Allo scopo di prevenire condizioni di pericolo e/o possibili ferimenti causati da: corrente elettrica, organi meccanici, incendio, o di natura igienica, devono essere osservate le seguenti avvertenze per la sicurezza:

- A) Mantenere in ordine il proprio posto di lavoro. Il disordine comporta pericolo di incidenti.
- B) Valutare le condizioni ambientali. Non utilizzare la macchina in ambiente umido, bagnato o in sufficientemente illuminato, in vicinanza di liquidi infiammabili o gas.
- C) Tenere lontano i bambini e i non addetti. Non permettere che si avvicinino alla macchina o al posto di lavoro.
- D) Utilizzare la macchina nell'ambito della potenza di targa e per il solo uso consentito. Senza sovraccarico lavorerà meglio e in modo più sicuro.
- E) Vestire in modo adeguato. Non indossare abiti o accessori penduli che possano impigliarsi negli organi in movimento. Usare scarpe antiscivolo. Per motivi igienici oltre che di sicurezza per i capelli lunghi usare l'apposita rete e per le mani i guanti.
- F) Proteggere il cavo di alimentazione. Non tirare il cavo per staccare la spina dalla presa. Non esporre il cavo ad elevate temperature, a contatto con spigoli taglienti, acqua o solventi.
- G) Evitare posizioni insicure. Ricercare la posizione più idonea che assicuri sempre l'equilibrio.
- H) Prestare sempre la massima attenzione. Osservare il proprio lavoro. Non usare la macchina quando si è distratti.
- I) Staccare la spina dalla presa, alla fine di ogni utilizzo e prima delle operazioni di pulizia, di manutenzione o spostamento della macchina.
- L) Non devono essere usati cavi di prolungamento in aria aperta.
- M) Controllare che la macchina non sia danneggiata. Prima di usare la macchina controllare attentamente l'efficienza dei dispositivi di sicurezza. Verificare che: le parti mobili non siano bloccate, che non vi siano componenti danneggiati, che tutte le parti siano state correttamente montate e che tutte le condizioni che potrebbero influenzare il regolare funzionamento della macchina siano ottimali.
- N) Far riparare la macchina da personale qualificato. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da persone qualificate usando parti di ricambio originali.  
La non osservanza di queste prescrizioni può costituire elemento di pericolo per l'utilizzatore.

## 2.0 INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE

### 2.1 Prescrizioni a carico dell'utente

Le condizioni ambientali del luogo dove viene installata la macchina devono avere le seguenti caratteristiche:

- Essere prive di umidità.
  - Fonti idriche e di calore adeguatamente distanti.
  - Ventilazione ed illuminazione adeguata e rispondenti alle norme igieniche e di sicurezza previste dalle leggi vigenti.
- Il pavimento deve essere piano e compatto onde favorire una pulizia accurata. Non devono essere posti, nelle immediate vicinanze della macchina, ostacoli di qualunque natura che possano condizionare la normale ventilazione delle stessa.

#### **i** INFORMAZIONI

La rete elettrica deve essere dotata di un interruttore automatico differenziale con caratteristiche adeguate a quelle della macchina, nel quale la distanza di apertura tra i contatti sia di almeno 3 mm. In particolare è indispensabile un efficiente impianto di terra.

#### **⚠** ATTENZIONE

Verificare che la tensione di alimentazione e la frequenza dell'impianto, siano compatibili con i valori riportati sia nelle caratteristiche tecniche (1.3) che nella targhetta apposta nel retro della macchina.

### 2.2 Modalità d'installazione

La macchina viene fornita in un'apposita scatola chiusa e fissata con regge al pallet di legno. All'interno dell'imballo, oltre alla macchina, vi sono le istruzioni per l'uso e la dichiarazione di conformità secondo la direttiva macchine. La macchina deve essere scaricata dal mezzo di trasporto sollevandola con un'adeguata attrezzatura.

Per il trasporto della macchina fino al luogo d'installazione, utilizzare un carrello a ruote di portata adeguata. Dopo aver tagliato la regge, togliere l'imballo e la protezione di plastica, poi con l'ausilio di cinghie di portata adeguata inserite sotto la base della macchina (Fig.3) e di un mezzo di sollevamento idoneo (manuale o a motore), sollevare la macchina, togliere il pallet sottostante, posizionarla nella dislocazione prevista, avendo cura di lasciare uno spazio libero attorno alla macchina di circa 50 cm onde facilitare le operazioni d'uso, pulizia e di manutenzione della macchina stessa. In caso di instabilità della macchina dovute all'irregolarità del pavimento, spessorare i piedini o le ruote con dei pezzi di lastra di gomma dura.

Per un corretto livellamento della macchina agire sui piedini A (Fig. 4).

**Nota:** Tutti i particolari relativi all'imballo devono essere smaltiti secondo le leggi vigenti.

### 2.3 Collegamento elettrico

Il collegamento tipo Y della macchina alla rete elettrica viene effettuato tramite cavo di alimentazione, il quale è dotato di spina solo nella versione monofase. Per le macchine con alimentazione trifase è indispensabile montare all'estremità del cavo una spina normalizzata e polarizzata (la distinzione tra fase e neutro deve essere inequivocabile), e verificare che il senso di rotazione della vasca sia quello indicato dalla freccia posta sulla vasca.

### 2.4 Posizionamento della macchina

La presa della rete elettrica deve essere facilmente accessibile e non deve richiedere alcun spostamento. La distanza tra la macchina e la presa deve essere tale da non provocare la tensione del cavo di alimentazione. Inoltre, detto cavo non deve trovarsi sotto i piedini di appoggio della macchina.

Fig. 3

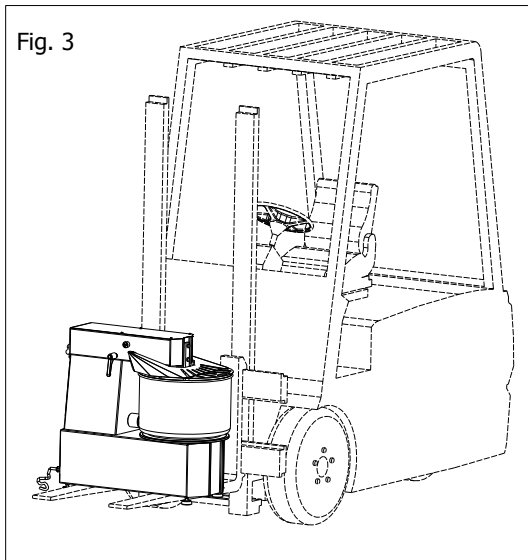
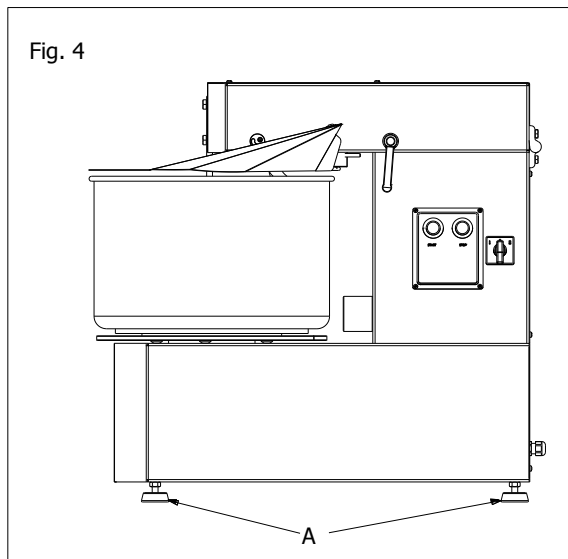


Fig. 4



### 3.0 DISPOSITIVI DI COMANDO E SICUREZZA

Le macchine sono dotate dei seguenti dispositivi di comando e di sicurezza:

#### 3.1 DISPOSITIVI DI COMANDO

Macchine modello TS5-8 con alimentazione monofase o trifase (Fig. 5-5b):

Fig. 5

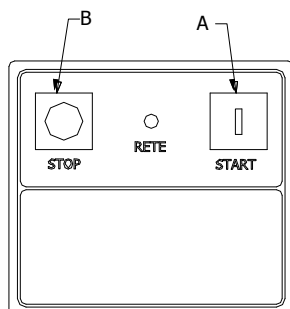
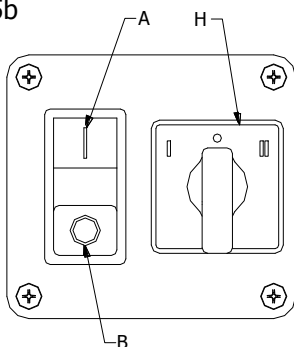


Fig. 5b



| Posizione | Descrizione                          |
|-----------|--------------------------------------|
| A         | Pulsante verde Avviamento            |
| B         | Pulsante rosso Arresto               |
| H         | Commutatore selettore delle velocità |

## Macchine modello TS12-44 con alimentazione monofase, trifase e trifase due velocità automatica (Fig.6-7):

Fig. 6

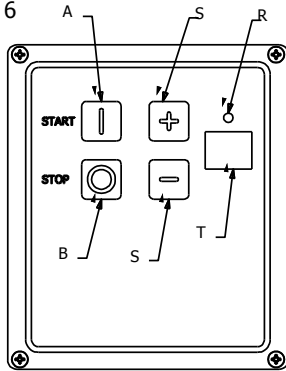
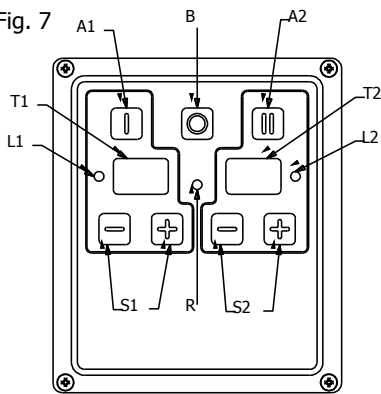


Fig. 7



| Posizione | Descrizione                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| A/A1      | Pulsante Avviamento prima velocità                                                   |
| A2        | Pulsante Avviamento seconda velocità                                                 |
| B         | Pulsante rosso Arresto                                                               |
| L1        | Led indicatore funzionamento in prima velocità                                       |
| L2        | Led indicatore funzionamento in seconda velocità                                     |
| R         | Led presenza rete / indicatore di stato                                              |
| S/S1      | Pulsante di incremento tempo (+) / Pulsante di decremento tempo (-) prima velocità   |
| S2        | Pulsante di incremento tempo (+) / Pulsante di decremento tempo (-) seconda velocità |
| T/T1      | Display tempo di lavorazione selezionato in prima velocità                           |
| T2        | Display tempo di lavorazione selezionato in seconda velocità                         |

### 3.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA (FIG.8)

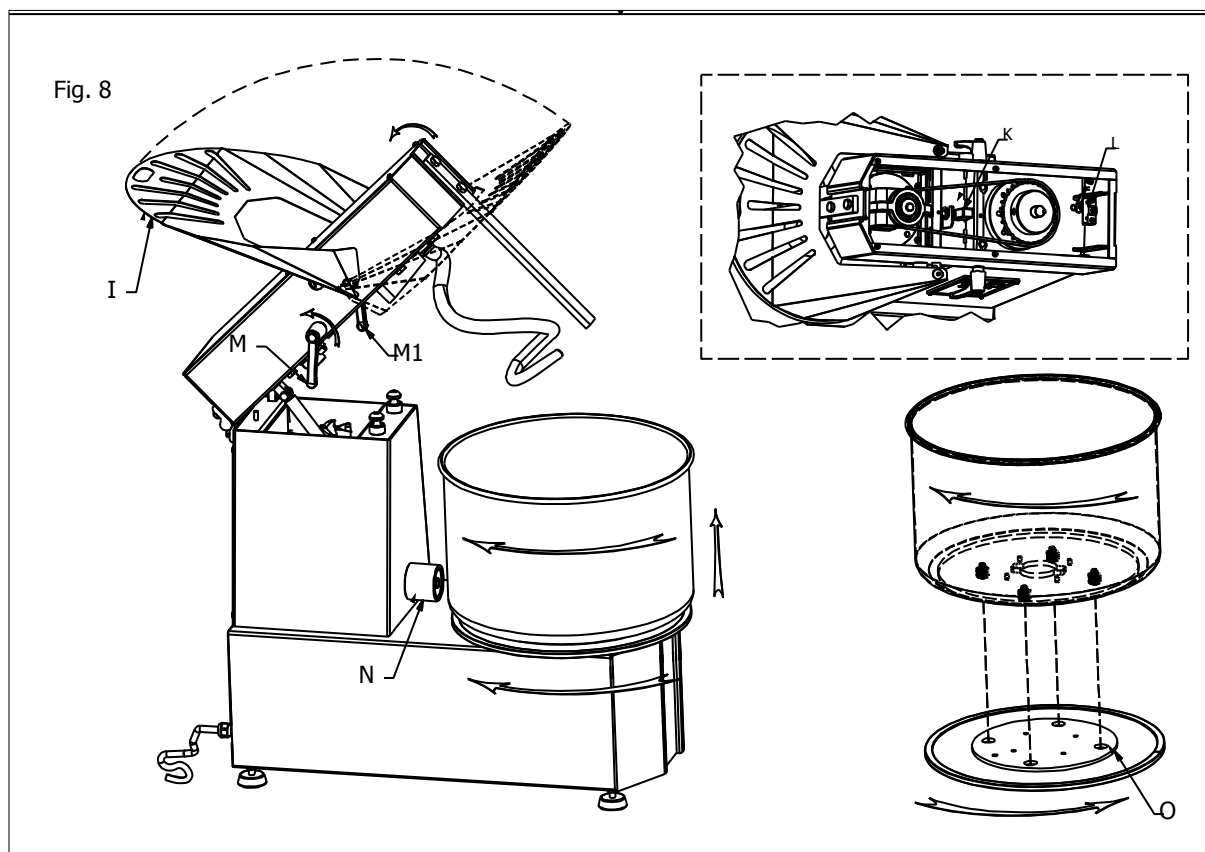
- I - Riparo mobile di protezione vasca, su tutti i modelli TS/TSA
- L - Dispositivo di sicurezza testata aperta, solo sui modelli TSA
- K - Dispositivo di sicurezza riparo vasca sollevato, su tutti i modelli TS/TSA
- M,M1 - Maniglie di bloccaggio della testa in posizione abbassata, solo sui modelli TSA
- N - Dispositivo di sicurezza presenza vasca, solo sui modelli TSA
- O - Disco di bloccaggio della vasca, solo sui modelli TSA

**Nota:** La sigla TSA indica i modelli di macchina con testa sollevabile e vasca estraibile, mentre la sigla TS si riferisce ai modelli con testa fissa.

#### ⚠ ATTENZIONE

I dispositivi di sicurezza verificati singolarmente sono efficienti quando:

- Alzando la protezione I (FIG. 8) la macchina si arresta.
- Sollevando la testa (sbloccata dalle maniglie M,M1) e/o estraendo la vasca la macchina non si avvia.
- Tirando moderatamente verso l'alto sia la vasca che la testa queste rimangono bloccate.



Prima di avviare la macchina (messa in funzione-uso) abbassare completamente la testata P e la protezione I (FIG. 9). Nelle versioni apribili, verificare che la vasca sia correttamente inserita e bloccata dal disco O e che la testa in posizione orizzontale sia bloccata dalle maniglie M e M1, le quali devono essere completamente serrate. Dopo aver inserito la spina nella presa di alimentazione elettrica la macchina è pronta per la verifica funzionale.

### 3.3 Verifica funzionale

#### 3.3.1 Modello TS5 e TS8 (Fig. 5-5b)

Macchina monofase e trifase:

AVVIAMENTO: premere il pulsante verde A per avviare la macchina.

ARRESTO: premere il pulsante rosso B, per arrestare la macchina.

Nota: Nelle macchine con alimentazione elettrica trifase, se il senso di rotazione della vasca è inverso a quello indicato dalla freccia è indispensabile attuare la sotto indicata procedura sia per la messa in funzione, sia ogni volta che si cambia presa di alimentazione:

- Arrestare la macchina.
- Staccare la spina dalla presa di alimentazione.
- Invertire sulla spina la posizione di due fasi (es. L1 con L2 e viceversa).
- Reinserire la spina nella presa di alimentazione.
- Riavviare la macchina e verificare la correttezza del senso di rotazione della vasca.

Tenere avviata la macchina a vuoto per circa 1 minuto e verificare che la funzionalità sia regolare.

#### 3.3.2 Modello TS12-44, TS12A-44A

Macchina monofase e trifase (Fig.6):

I modelli monofase TS12M-44M, TS12AM-44AM e modelli trifase TS12T-44T, TS12AT-44AT consentono la gestione del tempo di lavorazione con il timer. E' possibile escludere la funzione timer.

### **Funzionamento con esclusione del timer:**

AVVIAMENTO: premere il pulsante A per avviare sia la vasca che la spirale.

ARRESTO: premere il pulsante B, per arrestare sia la vasca che la spirale.

Durante il funzionamento la spia luminosa indicata in fig.6 dalla lettera R è di colore verde, mentre se si solleva il riparo mobile, lettera  $\pm$  fig.8-9, la spia diventa di colore rosso, indicando l'intervento del sistema di sicurezza della macchina.

Per riprendere la lavorazione bisogna abbassare la protezione mobile, lettera  $\pm$  fig.8-9, e pigiare nuovamente start (pulsante A).

### **Funzionamento con utilizzo del timer:**

La funzione timer gestisce la durata della lavorazione.

La durata della lavorazione viene impostata tramite i pulsanti  $\pm$  indicati dalla lettera S in fig.6. Il tempo selezionato è espresso in minuti e visualizzato dal display, indicato nella fig.6 dalla lettera T.

Dopo aver impostato il tempo, si pigia il pulsante di start indicato in fig.6 dalla lettera A e il led posizione R comincia a lampeggiare.

Durante la lavorazione il tempo indicata dal display decresce. La macchina si arresta automaticamente quando il tempo impostato si azzerà. Un istante dopo l'azzeramento il timer ripresenta la durata impostata nella lavorazione appena effettuata.

### **Macchina trifase doppia velocità automatica (Fig.7):**

I modelli TS12D-44D, TS12AD-44AD consentono la gestione in automatico del tempo di lavorazione in 1ª e 2ª velocità utilizzando le funzioni timer relative alla 1ª e 2ª velocità. E' possibile escludere le funzioni timer relative alla 1ª e 2ª velocità.

### **La lavorazione con esclusione del timer:**

AVVIAMENTO: premere il pulsante A1 per avviare sia la vasca che la spirale in 1ª velocità, il passaggio in 2ª velocità si realizza premendo il pulsante A2.

ARRESTO: premere il pulsante B, per arrestare sia la vasca che la spirale.

Se si solleva il riparo mobile, lettera  $\pm$  fig.8-9, la macchina si arresta, per riprendere la lavorazione bisogna premere nuovamente il pulsante di start A1 o A2 a seconda della velocità desiderata.

### **La lavorazione in modalità automatica:**

Questa modalità operativa si ottiene impostando i tempi di lavorazione in 1ª e 2ª velocità attraverso i pulsanti di selezione S1 per il timer della prima velocità e S2 per il timer del 2ª velocità. Una volta impostati i tempi si avvia la lavorazione premendo A1.

La lavorazione in 2ª velocità parte automaticamente quando viene completato il tempo impostato in 1ª e il ciclo cessa quando viene completato anche il tempo impostato in 2ª velocità.

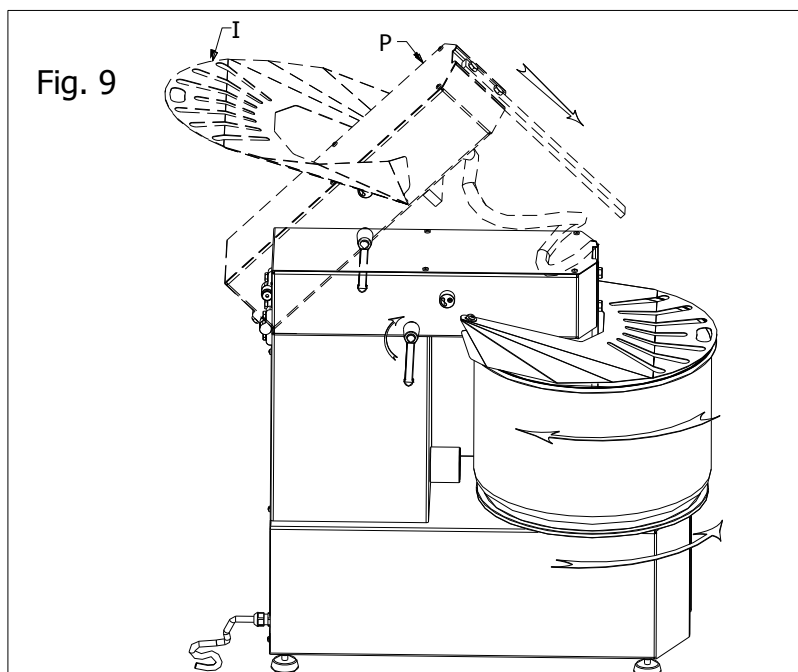
Durante la lavorazione la spia posizione R è di colore verde lampeggiante, se si solleva la protezione il colore diventa rosso e smette di lampeggiare.

La spia L1 è accesa e L2 spenta in 1ª velocità e viceversa per la 2ª velocità.

Nota: Nelle macchine con alimentazione elettrica trifase, se il senso di rotazione della vasca è inverso a quello indicato dalla freccia è indispensabile attuare la sotto indicata procedura sia per la messa in funzione, sia ogni volta che si cambia presa di alimentazione:

- Arrestare la macchina.
- Staccare la spina dalla presa di alimentazione.
- Invertire sulla spina la posizione di due fasi (es. L1 con L2 e viceversa).
- Reinserire la spina nella presa di alimentazione.
- Riavviare la macchina e verificare la correttezza del senso di rotazione della vasca.

Tenere avviata la macchina a vuoto per circa 1 minuto e verificare che la funzionalità sia regolare.



## 4.0 USO

Prima d'iniziare ogni ciclo di lavoro accertarsi che la macchina sia perfettamente pulita in particolare, le superfici di contatto della vasca, della spirale e del piantone centrale, che vanno trattati con detersivi compatibili con i prodotti alimentari. Qualora necessario procedere alla pulizia secondo le modalità 5.1.

### 4.1 Uso della macchina con testa e vasca fissa

Dopo aver sollevato la protezione I versare all'interno della vasca gli ingredienti del tipo e quantità desiderata, abbassare la protezione e avviare la macchina secondo le modalità descritte al paragrafo 3.3.

L'azione svolta dalla spirale, il cui movimento è sincronizzato con la rotazione della vasca, consente di ottenere l'amalgama di farina, acqua, sale, lievito ed altri eventuali prodotti alimentari fino ad ottenere la consistenza desiderata dell'impasto.

All'occorrenza, per modificare leggermente le caratteristiche e/o la consistenza dell'impasto iniziale, versare gli ingredienti nella vasca attraverso la griglia di protezione I.

Completato il ciclo di lavorazione, si disconnette la macchina dalla presa di corrente, si solleva la protezione mobile fino alla massima apertura, si preleva l'impasto dalla vasca e si procede alla pulizia della macchina secondo le modalità 5.1.

### 4.2 Uso della macchina con testa sollevabile e vasca estraibile

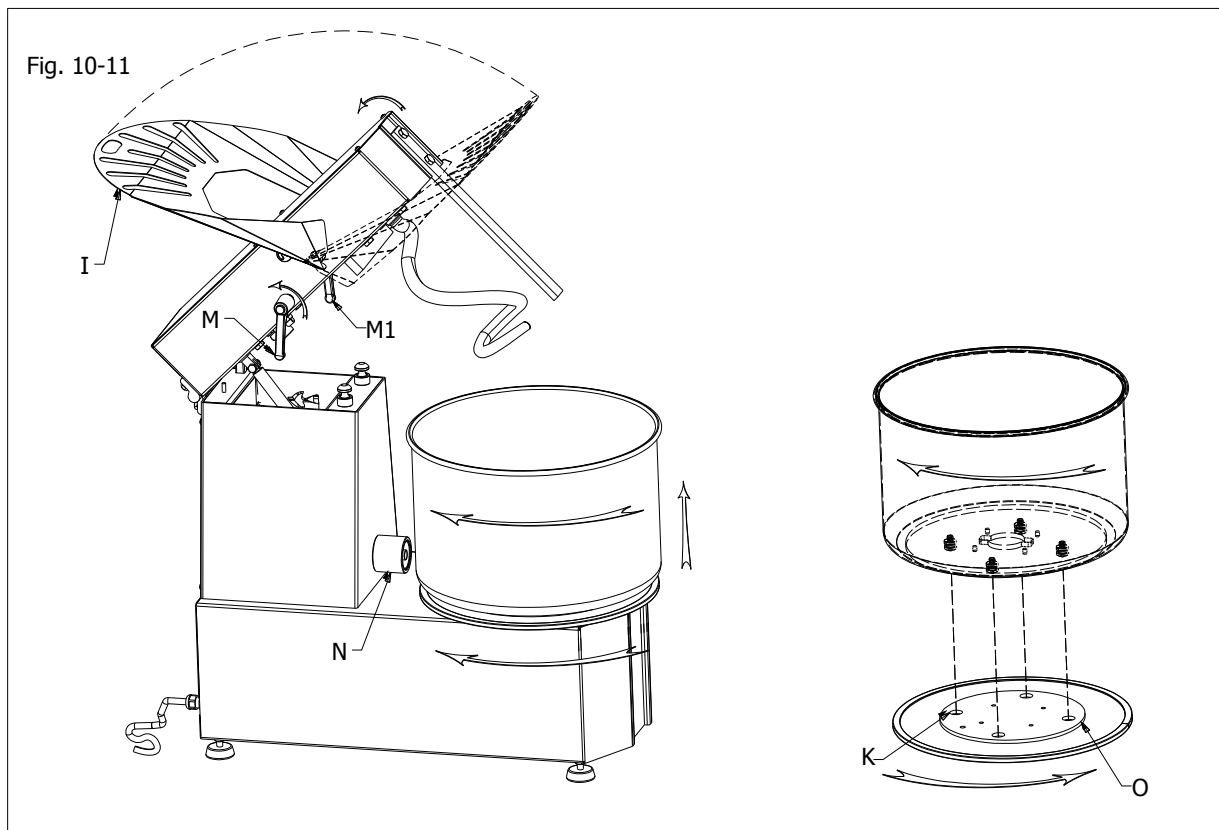
La macchina con testa sollevabile e vasca estraibile, pur essendo funzionalmente identica alla versione con testa e vasca fissa, si differenzia da quest'ultima per le possibilità offerte alla fine di ogni ciclo di lavoro:

- Facilitazione nel prelievo dell'impasto.
- Agevolazione nella fase di pulizia.

#### 4.2.1 Sollevamento della testa ed estrazione della vasca

Per sollevare la testa ed estrarre la vasca procedere con le seguenti modalità: arrestare la macchina, staccare la spina della presa di alimentazione elettrica, sollevare completamente la protezione I (FIG. 10), svitare le maniglie M e M1, sollevare la testa con l'ausilio del pistoncino sottostante, ruotare in senso orario il disco O fino a sbloccare la vasca, alzare la vasca e poi estrarla, prelevare l'impasto.

Fig. 10-11



#### 4.2.2 Riposizionamento della vasca e della testa

Ultimata l'operazione di pulizia, rimontare la vasca assicurandosi che i 4 perni sottostanti (FIG. 11) vengano correttamente inseriti all'interno dei fori K della macchina, bloccare la vasca ruotando in senso antiorario il disco O. Riposizionare orizzontalmente la testa premendola progressivamente verso il basso (FIG. 9), avvitare le maniglie M e M1.

#### ⚠ ATTENZIONE

Prima di prelevare l'impasto eseguire sempre la procedura di arresto secondo le modalità par. 3.1 o 3.2.

### 5.0 MANUTENZIONE

#### ⚠ ATTENZIONE

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o pulizia, staccare la spina dalla presa di alimentazione elettrica. In caso di malfunzionamento o di guasto della macchina rivolgersi esclusivamente ai centri di assistenza autorizzati dal costruttore (ved. CAP. 7).

#### ⚠ ATTENZIONE.

La manutenzione della macchina deve essere eseguita solo da operatori specializzati.

#### 5.1 Pulizia

La pulizia deve essere eseguita alla fine di ogni utilizzo in osservanza alle norme igieniche e a tutela della funzionalità della macchina. Con l'ausilio di una spatola di legno o plastica procedere a una prima rimozione dei residui di pasta e successivamente eseguire un'accurata pulizia della vasca, della spirale, del rompipasta e della protezione mobile, con l'ausilio di una spugna morbida e acqua calda, asciugare con carta assorbente per uso alimentare, quindi ripassare dapprima le superfici menzionate e successivamente tutta la macchina con un panno morbido e pulito imbevuto con disinfettante specifico per macchine alimentari.

## **⚠ ATTENZIONE**

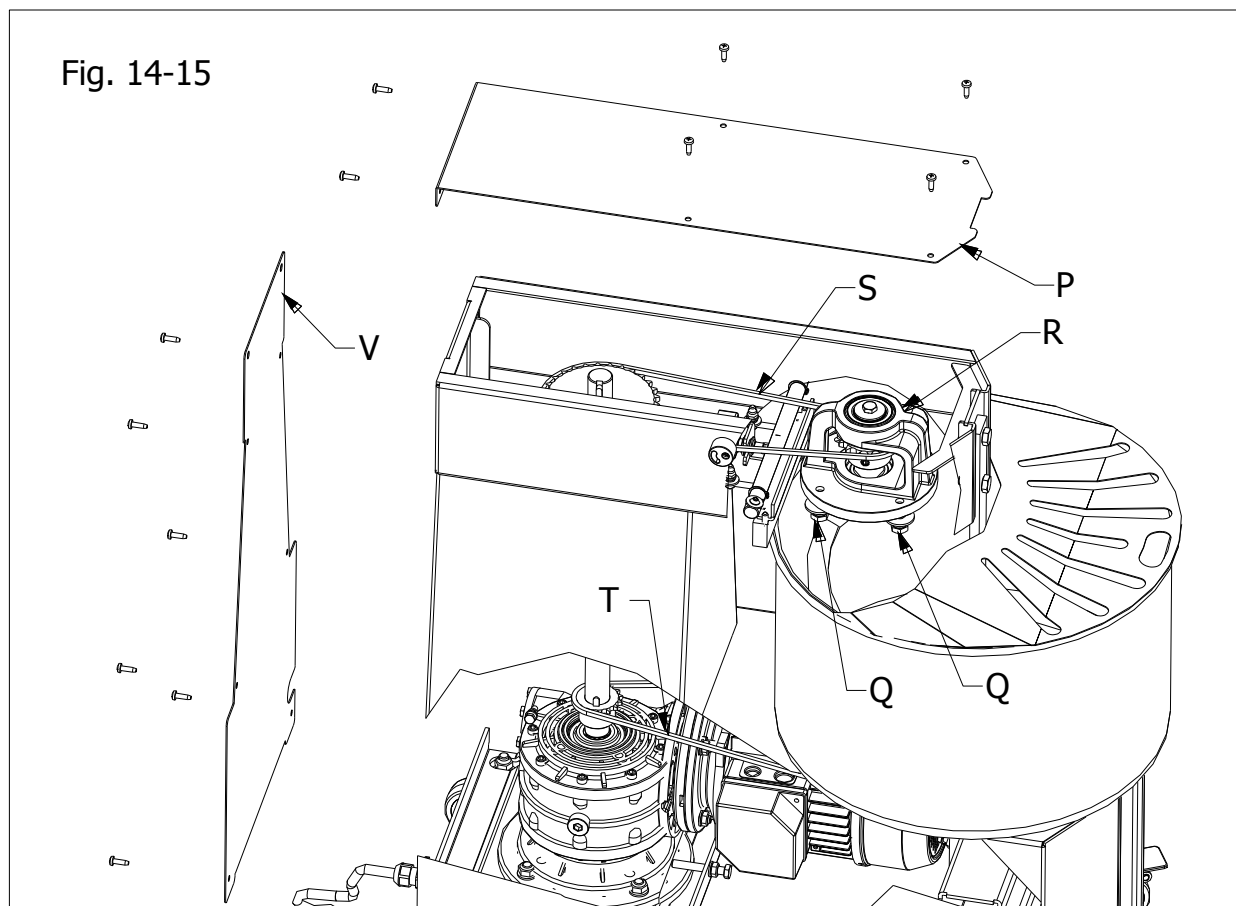
Si raccomanda di non utilizzare in nessun caso prodotti chimici non alimentari abrasivi o corrosivi. Evitare nel modo più assoluto di usare getti d'acqua, utensili vari, mezzi ruvidi o abrasivi quali pagliette in acciaio, spugne ecc. che possano danneggiare le superfici ed in particolare compromettere la sicurezza sotto il profilo igienico. Per conservare sia l'efficienza delle prestazioni che la sicurezza della macchina è indispensabile procedere alla manutenzione periodica programmata (almeno una volta ogni 6 mesi).

### **5.2 Tensionamento della catena superiore**

#### **⚠ ATTENZIONE.**

**La manutenzione della macchina deve essere eseguita solo da operatori specializzati.**

La catena va tensionata se alle verifiche periodiche si riscontra un eccessivo allentamento della stessa o se la rotazione della spirale è incostante. Svitare le viti e smontare il pannello P (FIG.14) situato sopra la testa della macchina, allentare di qualche giro le viti Q, tirare il supporto spirale R, fino ad ottimizzare il tensionamento della catena, bloccare il supporto R con le viti Q, rimontare e fissare il pannello P.



## 5.3 Ingrassaggio catene

### **⚠ ATTENZIONE.**

La manutenzione della macchina deve essere eseguita solo da operatori specializzati.

Dopo aver svitato le viti di fissaggio, togliere i pannelli superiore P e posteriore V, depositare all'interno delle catene S-T (FIG. 15) una ragionevole quantità di grasso idoneo o sufficiente ad assicurare la lubrificazione di tutte le maglie delle catene. Ad operazione completata rimontare i due pannelli e riavvitare le viti.

## 5.4 Possibili anomalie

| ANOMALIA                             | CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SOLUZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La macchina non si avvia             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di energia elettrica nella rete</li><li>• Il pulsante di arresto emergenza è bloccato</li><li>• La griglia di protezione e/o la testa sono sollevate</li><li>• La manopola dell'interruttore generale è in posizione O</li><li>• La manopola del selettore di velocità è in posizione O</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare il contatore generale, la presa, la spina e il cavo di alimentazione</li><li>• Ruotare il pulsante nel senso indicato dalla freccia</li><li>• Abbassare correttamente sia la griglia di protezione che la testa</li><li>• Ruotare la manopola in posizione 1</li><li>• Ruotare la manopola in posizione 1 o 2</li></ul> |
| La spirale gira in modo incostante   | <ul style="list-style-type: none"><li>• La catena è allentata</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tendere la catena secondo le modalità descritte al paragrafo 5.2</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| La macchina si arresta durante l'uso | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interruzione del fusibile</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sostituire il fusibile con uno di uguali caratteristiche</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6.0 DEMOLIZIONE DELLA MACCHINA

In caso di smantellamento e demolizione della macchina, i particolari che la compongono non presentano un grado di pericolosità tale da richiedere l'adozione di particolari cautele. Per facilitare le operazioni di riciclaggio di materiali vanno separati dalla macchina tutte le parti che compongono l'impianto elettrico.

## 7.0 SERVIZIO POST- VENDITA

### 7.1 Parti di ricambio

Per la richiesta di parti di ricambio riferirsi al capitolo 8 relativo agli esplosi e alle relative liste componenti.

### **⚠ ATTENZIONE**

**Vi raccomandiamo di usare solo pezzi di ricambio originali. STATI CEE:**

Rivolgersi esclusivamente al proprio rivenditore.

## 8.0 Allegati

Gli allegati riportati di seguito si riferiscono ai gruppi costituenti la parte strutturale e meccanica delle macchine della serie TS e i relativi schemi elettrici.



Belgique  
Chaussée de Vilvorde 92, 1120 Bruxelles  
Téléphone : 02 420 26 26  
N° de TVA : BE 0436.355.290  
fax : +32 (0)2 420 67 66  
info@diamond-eu.com  
www.diamond-eu.com

