

# **MANUALE DI INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE AGITATORI VERTICALI TIPO**

# **AG/AC**

## ***TOP ENTRY MIXERS INSTALLATION USE AND MAINTENANCE MANUAL***



Queste istruzioni devono essere lette prima della installazione, della messa in funzione, dell'utilizzo e della manutenzione dell'apparecchiatura.

*These instructions must be read prior to installing, operating, using and maintaining this equipment.*

**N° matricola / Serial n°.::**

**[MATR]**

# INDICE / INDEX

Lettera alla consegna / <i>Delivery letter</i> .....	pag. 3
1. Scopo / <i>Aims</i> .....	pag. 4
2. Descrizione del prodotto/ <i>Product description</i> .....	pag. 4
3. Identificazione / <i>Identification</i> .....	pag. 5
4. Sicurezza / <i>Safety</i> .....	pag. 6
5. Ricevimento / <i>Receipt</i> .....	pag. 9
6. Immagazzinamento / <i>Storage</i> .....	pag. 9
7. Imballaggio / <i>Packaging</i> .....	pag. 9
8. Movimentazione / <i>Handling</i> .....	pag. 9
9. Installazione / <i>Installation</i> .....	pag. 10
10. Avviamento, esercizio, arresto / <i>Start-up, working, stop</i> .....	pag. 13
11. Sorveglianza e manutenzione ordinaria / <i>Standard Inspections and Maintenance</i> .....	pag. 14
12. Difetti di funzionamento / <i>Malfunctioning</i> .....	pag. 15
13. Riparazione / <i>Repairs</i> .....	pag. 15
14. Parti di ricambio / <i>Spare parts</i> .....	pag. 16
15. Agitatore fornito senza motore / <i>Pump supplied without motor</i> .....	pag. 16
Allegato A / <i>Annex A</i> .....	pag. 17
Scheda di sorveglianza programmata / <i>Periodic inspection card</i>	
Allegato B / <i>Annex B</i> .....	pag. 18
Registrazioni di manutenzione e riparazione / <i>Maintenance and repair records</i>	
Allegato C.....	pag. 19
Guida per la ricerca dei guasti: cause e rimedi	
Annex C.....	pag. 21
<i>Trouble shooting guide: causes and solutions</i>	
Allegato D / <i>Annex D</i> .....	pag. 23
Smontaggio, sostituzione di componenti, assemblaggio / <i>Disassembly, components replacement, assembly</i>	
Allegato E / <i>Annex E</i> .....	pag. 26
Assemblaggio di agitatore fornito senza motore / <i>Mixer, supplied without motor, assembly</i>	

## LETTERA ALLA CONSEGNA

Egregio Cliente,

ringraziandola per aver scelto un prodotto della Savino Barbera, cogliamo l'occasione per comunicarle quanto segue.

La macchina che ha acquistato è stata progettata e costruita per processi industriali, impianti chimici ed ecologici, laboratori di analisi e ricerca, in cui le caratteristiche di resistenza agli agenti chimici devono accoppiarsi a quelle di fidatezza del prodotto: affidabilità, manutenibilità e disponibilità.

Il progetto esclude il contatto di parti metalliche con il liquido del processo e i materiali costruttivi sono stati espressamente selezionati per le condizioni di esercizio (natura del liquido, concentrazione, temperatura, peso specifico, viscosità, portata, prevalenza,..) previste e dichiarate al momento dell'acquisto.

Nel caso si intenda destinare l'apparecchiatura ad usi o condizioni di esercizio diverse è indispensabile contattare il costruttore perché ne verifichi la fattibilità.

La produzione è pianificata e controllata dal costruttore al fine di assicurare qualità e sicurezza d'uso del prodotto, ma la buona conoscenza della macchina, il suo impiego corretto e un adeguato programma di sorveglianza e manutenzione, da parte dell'utilizzatore, sono condizioni necessarie per mantenere nel tempo qualità e fidatezza.

Si assicuri, pertanto, che gli operatori autorizzati all'installazione, uso, sorveglianza e manutenzione del prodotto, siano adeguatamente competenti e qualificati e abbiano letto e ben compreso il contenuto di questo manuale: il Servizio Tecnico di Assistenza del Costruttore è a disposizione per eventuali supplementi di informazione o chiarimenti.

La non osservanza delle prescrizioni e informazioni contenute nel manuale o la manomissione della macchina può provocare non solo la decadenza della garanzia del prodotto, ma anche pericoli per persone, cose e ambiente.

Distinti saluti e buon lavoro.

SAVINO BARBERA

---

### DELIVERY LETTER

*Dear Client,*

*thank you for choosing the Savino Barbera products; we take this opportunity to inform you that:*

*The machinery you have purchased has been designed and manufactured for industrial processing, chemical and ecological plants, analysis and research laboratories; for this reasons it has been manufactured with a specific resistance against chemical agents as well as reliability, and ease of maintenance.*

*Our design specifically excludes that metallic parts get in contact with processing liquids, hence the construction materials have been selected for the working conditions (nature of the liquids, concentration, temperature, specific weight, viscosity, flow rate, delivery head,...) assessed and disclosed at the time of purchase.*

*In the event of different use or working conditions, it is indispensable to contact the manufacturer to ensure the equipment suitability.*

*In order to ensure the product's safe use and quality, production is planned and controlled by the manufacturer, however a good knowledge of the machine, its proper use and an adequate surveillance and maintenance program are indispensable to maintain its quality and reliability over time.*

*Therefore, please ensure that all operators authorized to installation, use and maintenance of this equipment are competent and qualified and have read and comprehended this manual: the Manufacturer's Technical Service is available for further information or clarifications.*

*Failure to comply with the instructions and information herein contained, or tampering with the machine, would render the product's warranty null and void as well as cause hazard to people, property and the environment.*

*Best regards and good work.*

SAVINO BARBERA

## 1 Scopo

Il presente manuale ha lo scopo di fornire:

- la descrizione del prodotto;
- le modalità di identificazione;
- le prescrizioni di sicurezza;
- le istruzioni relative a:
  - ricevimento, immagazzinamento e movimentazione;
  - installazione e avviamento;
  - sorveglianza e manutenzione.

### Aims

*This manual contains:*

- *the product's description;*
- *identification means;*
- *safety instructions;*
- *instructions on:*
  - *reception, storage and handling;*
  - *installation and start up;*
  - *inspections and maintenance.*

## 2 Descrizione del prodotto

### Product description

#### 2.1 Caratteristiche dei prodotti tipo AG:

- agitatori ad asse verticale, fissi, flangiati, per montaggio su serbatoi aperti;
- prestazioni idrauliche corrispondenti a 8 grandezze, realizzate in oltre 30 versioni standard;
- componenti strutturali e idraulici stampati, trafilati o estrusi in PP, PVC, PVDF in funzione delle specifiche condizioni di esercizio: bulloneria e alberi in acciaio rivestiti negli stessi materiali;
- albero accoppiato direttamente all'albero motore con morsetto a espansione e guaina esterna con bussole di guida flussate dal liquido;
- bussole in PTFE caricato, in sinterizzato di Ceramica o Carburo di Silicio (SiC);
- eliche coniche con flusso semiassiale o a turbina a pale inclinate con flusso assiale;
- velocità nominali di rotazione con motore elettrico alimentato a 50/60 Hz: 2800/3400, 1400/1700, 900/1100, 600/800;
- lunghezze di costruzione, secondo le grandezze, fino a 3000 mm con adeguate variazioni strutturali: dimensionamento alberi e struttura esterna (componenti in FRP).

#### *Characteristics of the AG products:*

- *stationary application, flanged, top entry mixers for open tanks;*
- *hydraulic performance equal to 8 mixer sizes, manufactured in more than 30 standard models;*
- *structural and hydraulic components manufactured for the specific working conditions: PP, PVC and PVDF molded, extruded or drawn. Bolts and shafts are coated with the same materials;*
- *cantilever shaft, directly coupled to the motor shaft, with expansion coupling and support column with guide bushings fluxed by the fluid;*
- *bushings manufactured in filled PTFE, in Ceramics or Silicon Carbide (SiC);*
- *mixed flow propellers, or axial flow turbines;*
- *electric motors supplied for 50/60 Hz, revolutions per minute: 2800/3400, 1400/1700, 900/1100, 600/800;*
- *manufacturing lengths, according to size, up to 3000 mm with appropriate structural changes: shaft size and outer structure (FRP components).*

#### 2.2 Varianti costruttive applicabili secondo grandezza, materiali, lunghezza e condizioni di esercizio:

- accoppiamento motore/agitatore con lanterna e giunto elastico sull'albero;
- flangia di appoggio con dimensioni a richiesta;
- tipologia di motore: esecuzione, protezione, frequenza, voltaggio, gestione tramite inverter,...;
- assemblaggio con tubi di ricircolazione: questa variante costruttiva è identificata come **ACxxxx** (vedi fig. 1);

#### *Relevant manufacturing versions, according to mixer size, length, materials and working conditions:*

- *motor/mixer coupling with lantern and elastic joint on shaft;*
- *support plate: dimension on request;*
- *type of electrical motor: mounting arrangement, enclosure, frequency, voltage, inverter driven management, ...;*
- *assembly with recirculation pipe: this manufacturing version is identified as **ACxxxx** (ref. to fig. 1);*

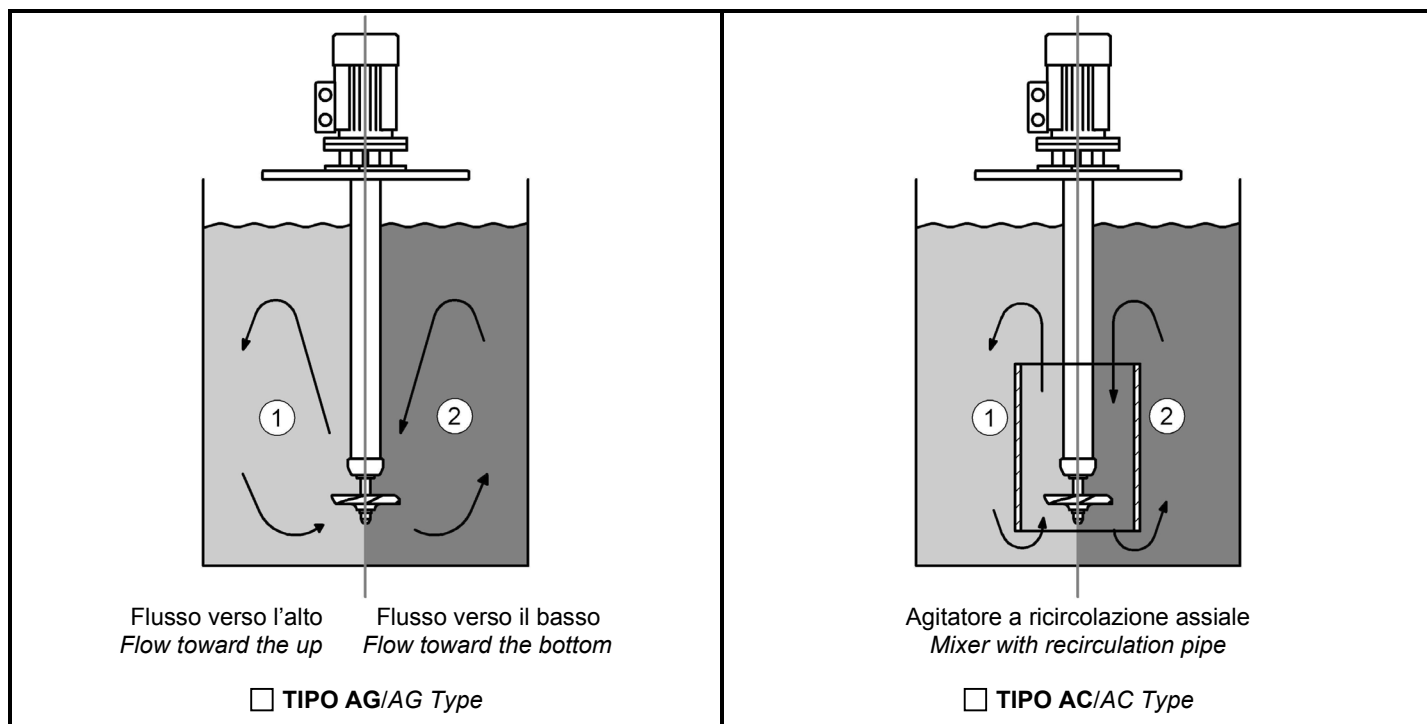


fig.1 DIVERSE CONFIGURAZIONI DI AGITATORI / DIFFERENT MIXERS VERSIONS

### 3 Identificazione Identification

#### 3.1 Agitatore

Una targhetta adesiva, posta sul motore o sulla flangia d'appoggio, riporta:

- tipo e grandezza agitatore (cod alfanumerico) **AGxxxx**
- n° matricola / anno costruzione **xxxxxx/xx**
- materiali agitatore / bussole (cod) **xxxx/xxxx/xxxx**
- lunghezza sottoflangia (mm) **xxxx**
- giri/1' (rpm) **xxxx**
- Ø elica (mm) **xxx**
- peso (Kg) **xxx**

Il n° di matricola viene anche riportato su una targhetta rotonda in PE fissata sul motore, sul castelletto motore o sulla flangia di appoggio.

**Attenzione:** il n° di matricola costituisce il riferimento univoco per identificare il prodotto, per ordinare ricambi, per accedere alla banca dati della Savino Barbera che contiene la documentazione relativa (registrazione dei dati costruttivi, degli interventi di riparazione, dei ricambi forniti) e costituisce un potente elemento di valutazione e sorveglianza remota.

#### Mixer

An adhesive plate, fitted on the motor or on the support plate, identifies:

- type and size of mixer (alphanumeric code) **AGxxxx**
- serial n° / manufacturing year **xxxxxx/xx**
- materials: mixer / bushings (code) **xxxx/xxxx/xxxx**
- length under support plate (mm) **xxxx**
- revolutions per minute (rpm) **xxxx**
- Ø propeller (mm) **xxx**
- mixer weight (Kg) **xxx**

The serial n° is also shown on a round PE plate fitted on the motor, on the motor stool or on the support plate.

**Notice:** the serial n° is a univocal reference to identify the product, to order spare parts and to access the Savino Barbera database of relevant documents (registration of manufacturing data, repairs interventions and spare parts supplied) and it is a significant element for evaluation and remote surveillance.

#### 3.2 Motore

Il motore viene marchiato dal suo Costruttore che vi appone la propria targhetta contenente le informazioni essenziali per l'identificazione e l'utilizzo.

#### Motor

The motor is marked by the Manufacturer with its own rating-plate, detailing essential identification and use information.

### 3.3 Documentazione

Al Manuale di installazione, uso e manutenzione, che riporta il n° di matricola della macchina a cui è dedicato, sono allegati i seguenti documenti:

- Istruzioni e dichiarazioni del Costruttore del motore (se in fornitura);
- Dichiarazione CE di conformità, o di incorporazione (se il motore non è in fornitura), del prodotto;
- dimensioni di ingombro, prestazioni e sezione con nomenclatura: doc. **SPCxxxx**.

Secondo il tipo di fornitura (es. esecuzioni fuori standard, apparecchiature accessorie in dotazione,...) o in occasione di invio di pezzi di ricambio, possono venire allegate documentazioni specifiche.

**Attenzione:** deve essere cura dell'utilizzatore la diligente gestione della completa documentazione in modo tale che, nel tempo, sia sempre disponibile per gli operatori, competenti e qualificati, delegati alla gestione della macchina.

#### Documentation

*Enclosed to this Installation, Use and Maintenance Manual – with the same serial n° of the equipment - are:*

- *Instructions and Manufacturer's Declarations about the motor (if supplied);*
- *Declaration of CE compliance or incorporation (if the motor is not supplied) for the product;*
- *overall dimensions, performance, section plane and nomenclature: doc. **SPCxxxx**.*

*Particular, supplementary documentation might be enclosed, according to the type of supply (e.g. non-standard, supplied accessory equipment, etc.) or along with the delivery of replacement parts.*

**Notice:** *it is at user's onus the diligent management of the entire documentation, ensuring that it is always available to the competent and qualified operators in charge of the mixer.*

## 4 Sicurezza

I prodotti della Savino Barbera sono macchine:

- azionate generalmente da motore elettrico (raramente pneumatico);
- per applicazioni industriali;
- destinate all'uso con liquidi prevalentemente corrosivi, caustici, tossici o comunque nocivi.

La Savino Barbera ha progettato, prodotto e verificato, secondo le norme vigenti e applicabili e le condizioni di esercizio previste e dichiarate dal cliente, le sue macchine in modo tale che, se installate correttamente, utilizzate conformemente alla loro destinazione d'uso e mantenute in efficienza, risultino sicure e senza rischio di danno a persone, cose e ambiente nonostante presentino parti:

- poste sotto tensione elettrica (o alimentate ad aria compressa);
- in movimento rotatorio;
- destinate ad operare in presenza di liquidi potenzialmente pericolosi e talvolta caldi.

Per quanto ragionevolmente il prodotto sia stato verificato e siano state diligentemente redatte le sue istruzioni di sicurezza, installazione, uso e manutenzione, possono non essere state previste situazioni di rischio specifiche dovute a processi, impianti, eventi accidentali e condizioni ambientali ignorate o non dichiarate dal cliente o poste in essere successivamente all'acquisto e/o all'installazione e uso del prodotto.

E' obbligo dell'utilizzatore assicurare, per tutta la vita del prodotto, la sua corrispondenza alle normative di sicurezza vigenti e armonizzare coerentemente le istruzioni, prescrizioni e avvertenze del presente manuale con quelle generali dell'impianto e/o dell'azienda.

**Contattare il Servizio Tecnico della Savino Barbera per qualsiasi necessità di informazione o assistenza.**

### Safety

*The Savino Barbera machines are:*

- *generally electrically powered (rarely powered by compressed air);*
- *for industrial applications;*
- *specific for use with mainly corrosive, caustic, toxic and generally harmful liquids.*

*Savino Barbera has designed, manufactured and tested its equipment in accordance with current and applicable norms and the expected and according to the working conditions declared by the client, and has ensured that, once appropriately installed, used according to their usage destination and kept in good working order, its machinery is safe and offers no hazard to either people, property or the environment.*

*However the machinery has parts:*

- *electrically powered (or powered by compressed air);*
- *in rotation;*
- *intended to work in the presence of potentially hazardous and sometimes hot fluids.*

*Although the product has been thoroughly checked and all the relevant safety, installation, use and maintenance instructions have been diligently compiled, certain risk-specific situations – due to processing, plant, accidental events and ignored or undeclared environmental conditions in existence after the product installation and use - might not have been anticipated.*

*It is compulsory that the user ensures the product compliance with current norms throughout its lifetime, and he must merge this manual's instruction, prescriptions and warning with the plant or firm's overall norms.*

**Contact the Savino Barbera Technical Service for any further information or assistance.**

## 4.1 Prescrizioni Directions

### 4.1.1 Il presente **manuale** costituisce parte integrante della fornitura della macchina.

L'inosservanza delle prescrizioni, avvertenze e informazioni ivi contenute può provocare situazioni di pericolo anche grave: pertanto deve essere sempre disponibile e ben conosciuto dal personale competente, qualificato e autorizzato dal responsabile della sicurezza dell'impianto, all'installazione, utilizzo, sorveglianza e manutenzione della macchina.





*This **manual** is integral part of the machinery supply.*

*Non-observance of prescriptions, warnings and information herein contained can lead to hazard; as a consequence this manual must always be at hand and well known by competent, qualified and authorised personnel responsible for the plant safety and for the installation, use, surveillance and maintenance of the machinery.*

#### 4.1.2



Per **operatori competenti e qualificati** si intendono coloro che, per esperienza professionale, istruzione e anche per conoscenza delle norme relative alla tutela della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, siano capaci sia di gestire il normale utilizzo sia di intervenire efficacemente nel caso di anomalie di funzionamento della macchina e/o dell'impianto cui è dedicata.

Questo personale avrà quindi disponibilità e conoscenza, oltre che del manuale di istruzioni della macchina, anche delle norme di gestione dell'impianto (redatte dal suo costruttore e/o dal responsabile interno della sicurezza) e delle Schede di Sicurezza redatte dal fornitore dei prodotti chimici eventualmente utilizzati nel processo.

*The term **qualified and competent operator** means that personnel with professional experience, instruction and knowledge of health and safety norms in the workplace, hence who are able to manage the standard procedures and intervene efficiently in case of machinery malfunctioning and/or of the plant where it is fitted.*

*This personnel will have access to - and knowledge of - the instruction manual as well as of the plant management regulations (prepared by the manufacturer and/or by the internal personnel responsible for safety) and of the Safety Cards prepared by the supplier of the chemical products possibly used in the processing.*

#### 4.1.3



**Utilizzo conforme alla destinazione d'uso:** la macchina non deve essere destinata, senza previa esplicita autorizzazione del costruttore, ad usi diversi da quelli dichiarati dal cliente e previsti nella Dichiarazione CE di Conformità o di Incorporazione e nel Data Sheet delle prestazioni della macchina (doc SPCxxxx): tipo di liquido, concentrazione, temperatura, peso specifico, viscosità, ..solidi sospesi, cristallizzazioni, ..potenza installata, numero di giri al 1' della girante, ..

I componenti e i materiali costruttivi della macchina sono stati selezionati dal costruttore per ottemperare alla specifica destinazione d'uso.

Nel caso la macchina sia destinata ad operare in **aree classificate** (es. atmosfere potenzialmente esplosive), in ambienti non industriali o debba soddisfare particolari normative o requisiti, anche in relazione al tipo di liquido di processo, è obbligo dell'utilizzatore darne preventiva comunicazione scritta al costruttore che ne attesterà la conformità solo con esplicita dichiarazione e idonea marcatura del prodotto.

***Usage according to the intended purpose:** the machine must not be devoted to a different use from what declared by the client - other than with the manufacturer's previous and explicit authorization – and what provided for in the CE Declaration of Compliance or of Incorporation and in the machine performances Data Sheet (doc SPCxxxx): the type of liquid, concentration, temperature, specific weight, vapour pressure, viscosity, ..suspended matter, crystal formation, ...pressure, flow, ...power installed, revolution per minute of the impeller, ...*

*The machine components and its materials have been specifically selected by the manufacturer in order to satisfy the specific use required.*

*Should the machine work within **classified areas** (e.g. potentially explosive environments), in non-industrial areas or must comply with particular norms or requirements in relation to the type of processing liquid, it is compulsory for the user to promptly notify the manufacturer in writing. The manufacturer will certify the machine compliance solely via an explicit declaration and appropriate signing of the product.*

#### 4.1.4



**La macchina non deve mai essere avviata o funzionare né a secco** né con insufficiente battente sull'elica neppure per il tempo necessario a verificarne il senso di rotazione in occasione del suo allacciamento elettrico: le parti in strisciamento (bussole di guida), le loro sedi (sull'albero e sulla guaina) e l'albero stesso possono danneggiarsi gravemente provocando vibrazioni spesso distruttive.

**Con l'agitatore in funzione**, non immergere nel serbatoio mani, aste, tubi o altri oggetti che potrebbero venire a pericoloso contatto con le pale dell'elica.

***The machine must never start-up or work in dry conditions**, or with insufficient fluid head above the propeller, not even for the brief time needed to check its rotation direction when connecting it to the electrical power: sliding parts (guide bushings), their seats (support column and shaft) and also the shaft can be severely damaged, causing damaging vibrations.*

***When the mixer is running** do not immerse hands, bars, pipes or other objects in the tank to avoid dangerous contacts with the propeller blades.*

#### 4.1.5



Al verificarsi di **situazioni di emergenza** (grave malfunzionamento, guasto, avaria della macchina o dell'impianto) la macchina deve essere immediatamente fermata seguendo la procedura di spegnimento prevista dalle norme di gestione dell'impianto redatte e/o approvate dal responsabile della sicurezza.

*When **emergency situations** arise (severe malfunctioning, breakdown, plant or machine failure), the machine must be immediately halted following to the switch-off procedure provided for by the plant management norms compiled and/or approved by the safety personnel.*

#### 4.1.6



Un rigoroso **programma di sorveglianza e manutenzione** deve essere predisposto dall'utilizzatore per registrare e notificare al responsabile della sicurezza dell'impianto anomalie di funzionamento o necessità di interventi di manutenzione o di riparazione (vibrazioni, rumorosità, diminuzione delle prestazioni, usure, .. surriscaldamenti, aumento degli assorbimenti elettrici, intasamenti o rotture della ventola e/o del copriventola del motore, ..).

Lo "stato critico" della macchina può provocare danni, non solo alla macchina stessa, ma anche a persone e cose. Per **garantire il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza** è necessario che in occasione degli interventi di manutenzione, e/o comunque ad intervalli non superiori a 5 anni, venga verificato, dal costruttore o comunque da personale competente e qualificato, che i materiali costruttivi abbiano mantenuto le loro caratteristiche di resistenza chimica e meccanica.



*A rigorous **inspection and maintenance program** must be set by the user to record and notify the plant's safety responsible personnel of any malfunctioning or need for maintenance or repair interventions (vibrations, noise, decrease of performance, wear,... over-heating, increased power absorption, fan clogging or breakdown and/or of the motor fan cover,...).*

*The "critical stage" of the machine can damage the machine itself as well as people and other property.*

*In order to ensure the upkeep of the minimum safety requirements, it is necessary that, along with maintenance operation – and in any case every 5 years maximum – either the manufacturer or qualified and competent personnel check that the materials have maintained their chemical and mechanical resistance characteristics.*

#### 4.1.7



**Qualsiasi intervento di manutenzione o di riparazione** della macchina deve essere svolto in sicurezza:

- operatori competenti e qualificati (vedi 4.1.2) almeno in numero di due;
- disponibilità e conoscenza del manuale di installazione, uso e manutenzione (vedi 4.1.1 e 3.3);
- impiego di adeguate protezioni individuali (occhiali, guanti, scarpe, abbigliamento);
- togliere tensione e scollegare i cavi della rete di alimentazione della macchina;
- rimuovere la macchina dall'impianto lasciando drenare completamente il liquido eventualmente ancora presente nell'agitatore o nell'elica (vedi 13.1);
- se il liquido è classificato come corrosivo, caustico, tossico o comunque nocivo, deve essere recuperato in conformità alle leggi ambientali vigenti e la macchina deve essere bonificata opportunamente prima di essere aperta e smontata o comunque prima di essere inviata in riparazione al costruttore o a terzi;
- la sostituzione di qualsiasi parte della macchina deve avvenire solo ed esclusivamente con pezzi di ricambio originali della Savino Barbera.

**All maintenance and repair interventions to the machine must be performed safely:**

- *by at least two competent and qualified operators (ref. to 4.1.2);*
- *with access and knowledge of the installation, use and maintenance manual (ref. to 4.1.1 and 3.3);*
- *wearing appropriate, individual protective equipment (glasses, gloves, shoes, clothing,...);*
- *disconnect power and all power cables to the machine;*
- *disconnect the machine from the plant and drain completely into the tank the fluid still in the mixer or in the propeller (ref. to 13.1);*
- *if the liquid is classified as corrosive, caustic, toxic or harmful in general, it must be recovered according to the current environmental laws and the machine must be appropriately reconditioned before opening or dismantle and always before being sent for repairs to the manufacturer or third parties;*
- *all replacements must only and exclusively be carried out with original Savino Barbera spare parts.*

#### 4.1.8



Per la **messa fuori servizio e conservazione** del prodotto osservare scrupolosamente le indicazioni date al punto 4.1.7, per lo smontaggio dall'impianto, e al punto 6, per l'immagazzinamento.

*For the **out-of-use and storage** of this product, thoroughly comply with the indications at 4.1.7, for the plant disassembly, and to point 6 for storage.*

#### 4.1.9



Nel caso di **rottamazione** del prodotto, provvedere alla sua bonifica e, dopo averne smontato e separato i componenti per tipologia di rifiuto (metalli, termoplastici, politetrafluoretilene, ceramica o carburo di silicio,...), procedere al suo smaltimento tramite apposite aziende autorizzate.

*When **requiring demolishing** the machine, drain it, dismantle and sort out its components according to type of waste (metals, thermoplastics, polytetrafluoroethylene, ceramics or silicon carbide) and proceed to their disposal employing authorized firms.*

## 4.2 Rischi

Nel testo delle istruzioni i rischi residui che possono derivare dall'impiego della macchina sono indicati con i simboli convenzionali di pericolo e di obbligo:

### Risks

*In the instructions, the residual risks possibly deriving from the use of the machine are indicated by the conventional hazard and compulsory symbols:*



**Attenzione: Pericolo**  
**Warning: Hazard**



**Attenzione: Pericolo Elettrico**  
**Warning: Electrical Hazard**



**Obbligo: usare i mezzi di protezione individuali indicati**

**Compulsory action:**  
**wear these individual protections**



## 5 Ricevimento

Al ricevimento verificare:

- la corrispondenza tra prodotto ricevuto (tipo, quantità,...) e prodotto ordinato;
- la presenza del Manuale d'uso con allegati i documenti di cui al punto 3.3 Documentazione;
- l'integrità fisica dell'imballo e del prodotto: se necessario notificare eventuali danneggiamenti al trasportatore e contattare la Savino Barbera per verificare la funzionalità della macchina.

### Reception

*Upon reception, check:*

- *that the goods delivered (type, quantity,...) correspond to the goods ordered;*
- *that the use Manual is enclosed and that there are the attached documents as in point 3.3. Documentation;*
- *the integrity of packaging and products. Notify the shipping company about possible damage and contact Savino Barbera to verify the machine working order.*

## 6 Immagazzinamento

Se l'installazione della macchina non è immediata provvedere a:

- ripristino dell'imballo originario;
- ricovero in ambiente chiuso, pulito, asciutto e possibilmente temperato;
- protezione da cadute, urti, fonti di calore concentrato,...

### Storage

*In case of delayed installation, proceed with:*

- *repackaging the machine in the original packaging;*
- *store undercover in clean and dry environment, possibly at average temperature;*
- *protect from falls, hits, concentrate heat sources,...*

## 7 Imballaggio

Gli imballaggi, se conservati opportunamente, sono, all'evenienza, riutilizzabili.

In caso contrario provvedere alla loro eliminazione avendo cura di selezionare i materiali a smaltimento controllato e differenziato (cartone, polistirolo,...).

- Attenzione nel manipolare chiodi, schegge, reglette metalliche,...
- Attenzione: all'interno dell'imballaggio (scatole) o applicato alla macchina (gabbie o casse) si trova il Manuale d'uso con i documenti di cui al punto 3.3 (Documentazione) che devono essere diligentemente conservati e resi disponibili (vedi punto 4.1.1 Prescrizioni).

### Packaging

*Packaging, when appropriately kept, can be reused. Otherwise, dispose of it, taking care to sort the materials (cardboard, polystyrene,...).*

- *Warning: handle with care nails, splinters, metal straps,...*
- *Warning: inside the packaging (cartons) or secured to the machine (cages or cases) there is the Use Manual with the documents as per point 3.3 (Documentation) that must be diligently kept and accessible (ref. to 4.1.1. Directions).*

## 8 Movimentazione



- Il materiale plastico di costruzione del prodotto è **fragile**: maneggiare con cura.
- Il **baricentro** della macchina è localizzato in prossimità del motore.
- Il peso netto della macchina è indicato sulla targhetta identificativa (vedi 3.1 Identificazione) e quello lordo sull'imballaggio.
- nel trasporto manuale, la macchina deve sempre essere sostenuta con presa sul motore o sulla flangia d'appoggio: mai con presa sulla guaina dell'agitatore (02A-03).
- con mezzi di trasporto o di sollevamento, utilizzare pedane, tutti i 4 golfari della flangia d'appoggio (02) o tutti i 4 fori predisposti sul castelletto motore (01) evitando urti, bruschi movimenti, sobbalzi,...

**Se l'agitatore è destinato ad essere spostato da un serbatoio all'altro**, eseguire gli spostamenti come prescritto ai punti 4.1.7, 8, 9.5 e 13.1.

### Handling

- *The manufacturing plastic material of this product is **fragile**: handle with care.*
- *The machine **center of gravity** is close to the motor.*
- *The machine net weight is indicated on the identification plate (ref. to 3.1 Identification) and the gross weight on the packaging.*
- *When handling the machine, support it by the motor or support plate: never handle by the mixer support column (02A-03).*
- *When using transportation or lifting means, use pallet or the appropriate eye bolts; avoid hits, sudden movements, jumps,...*

**If the mixer is assigned to be moved from a tank to another**, carry out the moving as prescribed at points 4.1.7, 8, 9.5 and 13.1.

## 9 Installazione

La configurazione dell'agitatore (potenza, velocità di rotazione, tipo e diametro dell'elica, direzione del flusso, lunghezza dell'asse, profondità di immersione,...) è stata determinata dal costruttore sulla base di quanto richiesto e dichiarato dal committente in funzione di variabili fondamentali:

- **natura del processo: miscelazione, soluzione, sospensione,...;**
- **natura dei componenti del processo e del prodotto finale:** peso specifico, viscosità, temperatura, concentrazione,..., fluidi, solidi,...;
- **geometria del recipiente:** forma, dimensioni, volume e livello reale del liquido,...;
- **tipo di agitazione** (veloce, media, lenta) **e direzione del flusso** (verso il basso, verso l'alto, semiassiale, assiale).

### Installation

*The mixer configuration (kW, rpm, type and Ø of propeller, flow direction, shaft length, immersion depth,...) has been determined by the manufacturer, according to what requested and declared by the client and to some basic variables:*

- **process type:** blending, dissolving, suspending,...;
- **process components and final product nature:** specific gravity, viscosity, temperature, concentration,..., fluids, solids,...;
- **tank structure:** shape, dimension, volume, actual fluid level,...;
- **mixing kind** (high / middle / low speed) **and flow direction** (toward the up or the bottom, mixed or axial).

### 9.1 Ambiente

Le condizioni ambientali in cui la macchina è destinata ad operare devono essere verificate:



- in aree classificate (atmosfera potenzialmente esplosive) possono essere installate solo macchine costruite e marcate per la specifica destinazione di uso;
- il motore deve essere protetto, sia da agenti atmosferici (pioggia, neve,...), colaticci o spruzzi di liquidi (soprattutto se corrosivi), sia da possibili urti;
- la ventilazione del motore deve essere garantita così come la possibilità di monitoraggio e pulizia della sua ventola di raffreddamento e del suo coprimentolo.

### Environment

*Check the environmental conditions the machine is designed to work in:*

- *only mixers manufactured and identified for their specific destination can be installed in classified areas (potentially explosive environments);*
- *the motor must be protected from atmospheric agents (rain, snow,...) as well as from drippings or sprinkling (especially of corrosive liquids) and from possible hits;*
- *motor ventilation and the monitoring and clean-up of its cooling fan and fan cover must be ensured.*

### 9.2 Bacino

- Il bacino (vasca, recipiente...) deve avere la capacità e le dimensioni previste e dichiarate. **Se l'agitatore opera in un bacino cilindrico verticale deve avere, alle pareti, idonei deflettori per evitare la messa in rotazione dell'intera massa liquida e la formazione di gorgi (vedi 9.6).**
- La costruzione dell'agitatore non prevede, nella normale forma esecutiva, organi di tenuta sull'albero: pertanto può operare solamente su serbatoi aperti o comunque non in pressione e non può trattenere vapori o gas.
- Prima dell'immissione di liquido nel bacino procedere alla sua accurata pulizia.
- Se necessario, provvedere un coperchio o una protezione per evitare possibili spruzzi di liquido.

### Tank

- *The tank (vessel, drum,...) must have the provided and declared capacity and dimensions. **If the mixer operate in a vertical cylindrical tank, vertical plates must be attached to tank walls (baffles) to prevent fluid mass rotation and swirls formation (ref. to 9.6).***
- *Standard manufacturing version of mixer does not include shaft seal: therefore it can operate only in open or unpressurized tanks and can not seal vapours or gas.*
- *Proceed to a thorough clean-up of the tank before filling with fluid.*
- *If it is necessary foresee a top or a protective barrier to avoid possible sprinkling of liquid.*

### 9.3 Liquido di processo



- deve essere conforme a quanto previsto e dichiarato dal costruttore nella Dichiarazione CE (vedi 4.1.3);
- è necessario verificare che, nelle condizioni ambientali e nel ciclo di lavorazione, non rilasci depositi di tipo calcareo né cristallizzi, solidifichi o aumenti significativamente di viscosità;
- se possono essere presenti corpi solidi grossolani (stracci, trucioli, schegge, sacchetti di plastica, filamenti,...) è necessario grigliare il liquido in ingresso al bacino per non squilibrare o deteriorare l'elica e l'albero dell'agitatore.

**Attenzione:** nel caso di miscelazione di prodotti differenti, assicurarsi che non avvengano reazioni chimiche fortemente esotermiche, esplosive o comunque pericolose.

### Processing fluid:

- *it must comply with what declared by the client and supplied by the manufacturer in the CE Declaration (ref. to 4.1.3);*
- *it is necessary to check that environmental conditions and working cycle do not cause calcareous built-up or, especially with temperature variations, crystals, solids or a viscosity increase;*
- *if there is a possibility of coarse solids (rags, chips, splinters, leaves, plastic bags, threads,...) it is necessary to sift the liquid before pouring it in the tank to avoid unbalancing or deteriorating mixer propeller or shaft.*

**Warning:** in case of different product mixing, check that can not occur highly exothermic, explosive or dangerous chemical reactions.

#### 9.4 Basamento



- deve essere posizionato in luogo di facile accesso, con gli spazi e le protezioni necessarie per gestire in sicurezza: l'installazione dell'agitatore, il montaggio e lo smontaggio di tubazioni e collegamenti elettrici, la sorveglianza della macchina e la sua movimentazione per manutenzione;
- deve risultare rigido, in piano (verificare con livella) e realizzato con materiali resistenti all'eventuale aggressione chimica ambientale.
- L'estrema variabilità delle tipologie di installazione, quanto a dimensioni e materiali costruttivi, non permette di individuare modalità standard di costruzione.
- Per **evitare risonanze pericolose**, è comunque necessario che le frequenze proprie del sistema agitatore/basamento non cadano nell'intorno delle velocità di rotazione della macchina: se necessario, è possibile intervenire o aumentando la rigidità del basamento, o modificando il vincolo agitatore/basamento senza mai interporre antivibranti tra basamento e agitatore.
- Una verifica della validità della configurazione agitatore/basamento, dal punto di vista dinamico (vibrazioni), è comunque sempre necessaria in occasione della messa in servizio della macchina.

##### Base:



- *in an easily reachable place, with the space and protections required to enable a safe installation, assembly and disassembly of pipes and electrical connections, the machine surveillance and the possibility that its maintenance might require shifting it;*
- *must be rigid, leveled (check with spirit level) and manufactured with material resistant to possible environmental chemical aggression.*
- *For what concerns materials and dimensions, the extremely wide variation of installation options does not allow for standard manufacturing methods..*
- *In order to avoid hazardous resonance, it is necessary that the natural frequencies of the mixer/base system do not fall in the neighbourhood of the machinery rotation speed. If necessary, either increase the base rigidity, or modify the mixer/base connection replacing the flange fastening nuts with pins (never fit anti-vibration material between the base and the mixer).*
- *However, from the dynamic (vibrations) viewpoint, a check of the mixer/base system is always necessary when the mixer starts working.*

#### 9.5 Agitatore



- deve essere installato in posizione verticale e normalmente centrale rispetto al bacino di lavoro (vedi 9.6);
- vincolato al solo basamento e in nessuna altra sua parte;
- in zona protetta dal movimento di masse liquide in serbatoi orizzontali a sezione circolare;
- l'agitatore non deve mai girare a secco né con insufficiente battente sull'elica: pertanto può essere necessario installare un valido controllo del livello del liquido nel bacino per evitare errati e/o accidentali avviamenti (vedi 9.7) pericolosi per l'integrità fisica di persone, cose e dell'agitatore stesso;
- **attenzione:** l'agitatore è realizzato in materiale plastico, inserirlo verticalmente sul basamento evitando urti e/o flessioni relativamente a guaina, albero e girante.

##### Mixer

- *the mixer must be vertically arranged and generally at the center of the tank (ref. to 9.6);*
- *only fastened to the base;*
- *must be shielded from the movement of fluid masses in horizontal circular tanks;*
- *the mixer must never work in dry conditions, or with insufficient fluid head above the propeller: therefore can be necessary to install an effective control of the fluid minimum level in the tank to avoid incorrect and/or fortuitous starting (ref. to 9.7) that can endanger either people, property, and the mixer itself;*
- **warning:** *the mixer is manufactured with plastic material: place it vertical on the base, avoiding hits and/or bending.*

#### 9.6 Direzione del flusso

- la direzione del flusso di agitazione è stata definita dal costruttore: la normale direzione del flusso è rivolta verso l'alto, il senso di rotazione dell'agitatore è destro e la faccia D dell'elica è rivolta verso l'alto;
- la direzione del flusso rivolta verso il basso (con senso di rotazione sinistro e faccia S dell'elica rivolta verso l'alto) è normalmente preferita nei casi di liquidi che tendono a generare schiume, di soluzione di solidi ad alto peso specifico e nei casi in cui la funzione primaria dell'agitatore è di impedire sedimentazioni;
- normalmente è sempre possibile cambiare la direzione del flusso invertendo il senso di rotazione del motore e rimontando, capovolta, l'elica: consultare il costruttore;
- l'agitatore (vedi fig.1) può essere equipaggiato con tubo di ricircolazione (ACxxxx):
  - **ACxxxx:** - l'agitatore viene trasformato in circolatore unidirezionale con alta portata, forte agitazione, bassa potenza installata e viene utilizzato, ad esempio, nel caso di polveri fini surnatanti sul pelo libero del liquido o nel caso di recipienti cilindrici verticali, privi di deflettori, per evitare il montaggio decentrato dell'agitatore in quanto produce indesiderabili spinte laterali sul suo asse.

##### Flow direction

- *flow direction has been selected by the manufacturer: standard flow direction is toward the up (clockwise mixer rotation and propeller side D upward);*
- *flow direction toward the bottom (anticlockwise mixer rotation and propeller side S upward) is normally preferred in case of: foaming fluids, dissolving solids with high specific gravity, or preventing from sedimentation;*
- *normally it is always possible to change flow direction inverting the mixer rotation direction and reversing the assembling position of the propeller: consult the manufacturer;*
- *the mixer (ref. to fig. 1) can be assembled with recirculation pipe (ACxxxx version):*

- **ACxxxx:** - *the mixer is converted into an unidirectional circulation equipment with large flow, strong agitation, low power request. This version is used, for example, in case of floating light powders on the fluid surface or in case of cylindrical vertical tank without baffles to avoid mixer assembling out of center since it causes undesirable lateral thrusts.*

## 9.7 Livello



- il livello del liquido nel bacino (o battente sulla girante) deve essere sempre tale da impedire la formazione di gorgi o di vortici (che possono provocare squilibrio dell'elica, vibrazioni dell'albero e rotazione a secco delle bussole di guida) o spruzzi (rischio di eiezione di liquidi con pericolo per persone, cose e ambiente);
- per i motivi sopracitati non è ammesso il funzionamento dell'agitatore durante il riempimento o lo svuotamento del bacino.

### Level

- *the fluid level in the tank (or fluid head above the propeller) must be such as to prevent the formation of vortices or whirlpools (that can cause propeller imbalance, shaft vibrations and guide bushings running dry) or sprinkling (risk of dangerous fluids ejection for either people, property or environment);*
- *for the above reasons it is not admitted the mixer running during the tank filling or emptying.*

## 9.8 Strumentazione

Per la corretta gestione dell'agitatore rispetto ai dati di progetto e per la sua sorveglianza e manutenzione sono necessari:

- tester per il controllo dell'isolamento degli avvolgimenti del motore elettrico e della corrente assorbita durante il suo funzionamento;
- fonometro per la misura, quando richiesto, della pressione e/o della potenza acustica emessa dalla macchina nelle specifiche condizioni ambientali;
- apparecchiature più sofisticate, molto utili per il monitoraggio e utilizzabili se disponibili, sono le sonde accelerometriche nel campo delle basse frequenze (10 Hz  $\div$  1 kHz), per la misura della vibrazione globale della macchina, e nel campo delle alte frequenze (10 kHz  $\div$  30 kHz) per la rilevazione delle condizioni operative dei cuscinetti.

### Instrumentation

*In order to appropriately manage the mixer in accordance with its own design data, and to comply with the inspection and maintenance requirements, the following instruments are necessary:*

- *a tester to check the insulation of winding of the electrical motor and the current absorbed during normal working conditions;*
- *a sound meter to measure, when required, the pressure and/or acoustic power emitted by the machine within its actual environmental conditions;*
- *low frequency (10 Hz  $\div$  1 kHz), accelerometer probes are a more sophisticated type of equipment that, if available, can be very useful to monitor the machine overall vibrations, while high frequency (10 kHz  $\div$  30 kHz) probes can be useful to detect the conditions of the bearings.*

## 9.9 Motore elettrico



Il motore, se non diversamente pattuito e dichiarato, è del tipo asincrono, trifase, TEFC, con rotore in corto circuito, isolato in classe F/B, forma B5 o B14, dimensionato secondo gli standard, protezione meccanica IP 55, per servizio continuo S1, conforme alle Direttive CEE e alle normative vigenti.



- La rete di alimentazione e il collegamento elettrico del motore devono essere realizzati esclusivamente da operatori competenti e qualificati.
- La rete di alimentazione deve prevedere la messa a terra del motore, la sua protezione sia da sovraccarico che da corto-circuito e un interruttore di emergenza posto in posizione agevole e sicura nei pressi dell'agitatore.
- Eseguire l'allacciamento elettrico in assenza di tensione, dopo aver verificato la resistenza d'isolamento degli avvolgimenti del motore e in accordo con i suoi dati di targa. Solitamente i motori elettrici trifase prevedono la possibilità di utilizzo con 2 diversi valori di tensione e con 2 diversi valori di frequenza, tra loro interdipendenti, a cui corrispondono 2 diversi tipi di collegamento (triangolo  $\Delta$  o stella Y) fra i morsetti del motore e la rete di alimentazione:

### esempio di targa / plate example

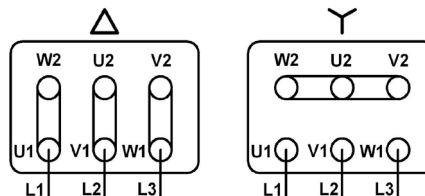
V 220--240  $\Delta$  50 Hz

V 380--420 Y 50 Hz

V 440--480 Y 60 Hz

Fig. 2

### tipo di collegamento / type of connection



- I motori di bassa potenza vengono collegati per avviamento diretto (DOL) a  $\Delta$  o a Y, mentre per quelli di potenza superiore, con avviamento a Y/ $\Delta$  o con dispositivi soft-start: operare secondo le istruzioni di uso delle specifiche apparecchiature utilizzate.
- E' consentito variare la velocità di rotazione del motore elettrico tramite inverter solo se questa possibilità è stata espressamente dichiarata dalla Savino Barbera e se viene praticata nei limiti di utilizzo indicati.
- **L'agitatore non deve mai essere avviato o funzionare a secco**, neppure per pochi secondi, ne risulterebbe gravemente danneggiato: pertanto anche la verifica del corretto senso di rotazione del motore (vedi 10.2.1) deve avvenire sempre con un adeguato livello di liquido nel bacino (vedi 9.7).
- Nel caso il motore abbia caratteristiche diverse (monofase, a doppia velocità,...) attenersi alle specifiche indicazioni del costruttore del motore.

## Motor



Unless differently declared and agreed upon, the motor supplied is: electric, asynchronous, three phase, TEFC, rotor in short circuit, class F/B insulation, B5 or B14 mounting arrangement, dimensioned according to standards, IP55 enclosure, S1 duty and complying with CEE Directives and current norms.



- The motor power supply and electrical connection must be performed only by competent and qualified operators.
- The power supply to the motor must entail: earthing, protection from overload and short circuit and an emergency switch in an accessible and safe position, close to the mixer.
- Check the insulation resistance of the motor winding and carry out connection to power grid - when there is no power - in accordance with the indications on the plate. Usually three-phase, electric motors allow for the use of 2 different voltage values and 2 different, interdependent frequency values corresponding to 2 different types of connection (triangle  $\Delta$  or star Y) between the motor terminals and the electric network (ref. to fig. 2).
- Low power motors are connected for direct start-up (DOL) at  $\Delta$  or at Y, while more powerful motors are connected for Y/ $\Delta$  start-up or for soft-start devices (proceed according to the use instructions of the relevant, specific equipment).
- It is allowed to drive the electric motor with an inverter only if this option has been expressly declared by Savino Barbera and it is used within the indicated parameters of use.
- **The mixer must never be started or work in dry conditions**, not even for a few seconds as it would be seriously damaged. Therefore, the check of the motor correct rotation direction (ref. to 10.2.1) must always be carried out with an adequate level of fluid in the tank (ref. to 9.7).
- In case the electric motor has different characteristics (single-phase, double speed,...), comply with the manufacturer's specific instructions.

## 10 Avviamento, esercizio, arresto

### Start-up, working, stop

### 10.1 Controlli da effettuare prima dell'avviamento

Verificare che l'installazione sia stata eseguita secondo le indicazioni del punto 9 (Installazione), in particolare:

- flangia di appoggio dell'agitatore e basamento (9.4 e 9.5)
- livello del liquido nel bacino (9.5 e 9.7)
- motore elettrico (9.1 e 9.9)

Verificare, ruotando manualmente l'albero motore (estrarre il copriventola motore), che l'albero dell'agitatore ruoti liberamente.

#### Checks to carry out prior to start-up

Check that the installation has been performed according to what indicated in point 9 (Installation), in particular:

- mixer support plate and base (9.4 and 9.5);
- fluid level in the tank (9.5 and 9.7);
- motor (9.1 and 9.9).

Manually rotate the motor shaft (pull out the motor fan cover), check that the mixer shaft turns smoothly.

### 10.2 Avviamento

Procedere all'avviamento dell'agitatore eseguendo, nell'ordine, i controlli indicati:

#### Start-up

Proceed to start the mixer, following the instructions hereunder, in the order:

#### 10.2.1 Controllo del senso di rotazione (vedi 9.6)



Il corretto **senso di rotazione** del motore è indicato con una freccia sulla targhetta di marcatura dell'agitatore:

- e' **destro** (guardando il motore lato ventola di raffreddamento) se l'elica è montata per flusso rivolto verso l'alto;
- o **sinistro** se l'elica è montata per flusso rivolto verso il basso.



- **Il livello del liquido nel bacino** deve essere adeguatamente regolato (vedi 9.7).
- La verifica deve essere effettuata da operatori competenti e qualificati avviando per pochi secondi il motore.
- Nel caso di avviamento con rotazione contraria è necessario:
  - per i motori trifase, scambiare fra loro 2 dei 3 cavi di alimentazione L1, L2, L3 (vedi fig. 2);
  - per i motori monofase o a doppia velocità, attenersi alle specifiche indicazioni del costruttore del motore.

#### Check rotation direction

The correct **direction of rotation** is indicated with an arrow on the mixer plate:

- it is **clockwise**, as from facing the motor from its cooling fan side, if the propeller is assembled for fluid flow toward the up;
- or **counterclockwise** if the propeller is assembled for fluid flow toward the bottom.
- **The fluid level in the tank** must be adjusted adequately (ref. to 9.7).
- The check must be carried out by qualified and competent operators, starting the motor for a few seconds.
- In case of start-up with opposite rotation, it is necessary to:
  - for three-phase motors: interchange any two phases L1, L2, L3 of the power cables (ref. to fig. 2);
  - for single-phase motors: comply with the manufacturer's specific instructions.

### 10.2.2 Controllo della potenza assorbita



Verificato il corretto senso di rotazione del motore, è possibile avviare l'agitatore e un operatore competente e qualificato deve verificare che la corrente (A) assorbita dal motore elettrico non superi il valore di targa del motore stesso.

**Attenzione:** il peso specifico (PS) e la viscosità del liquido influenzano la potenza assorbita dal motore che cresce al crescere del loro valore.

#### **Check of absorbed power**

*Once checked the correct rotation direction of the motor, it is possible to start the mixer and a qualified and competent operator must check that the current (A) absorbed by the electric motor does not exceed the value indicated on the motor plate.*

**Warning:** the specific weight (SG) and the viscosity of the fluid affect the power absorbed by the motor that increases with the increase of theirs values.

### 10.2.3 Controllo generale dell'installazione

Prima di procedere alla messa in esercizio definitivo dell'agitatore verificare che:

- l'agitatore e/o il motore non presentino vibrazioni o rumorosità anomale né all'avvio, né alla fermata, né durante il normale funzionamento (vedi 9.4, 9.5, 9.7) e non si formino gorgi o spruzzi pericolosi;
- il controllo del livello minimo del liquido nel bacino sia efficiente e correttamente regolato;
- le protezioni, elettriche e meccaniche, dell'agitatore e del motore siano correttamente installate ed efficienti.

**Eventuali anomalie, riscontrate nella fase di avviamento della macchina, devono essere segnalate al Servizio Tecnico di Assistenza della Savino Barbera dopo aver verificato che tutte le operazioni di installazione e avviamento siano state effettuate coerentemente con quanto fin qui descritto.**

**In nessun caso l'agitatore deve essere smontato: qualsiasi manomissione della macchina provoca la decadenza della garanzia del prodotto.**

**Il Servizio Tecnico del costruttore è disponibile per eventuali chiarimenti o supplementi di informazione.**

#### **Installation overall check**

*Before proceeding with the mixer final start-up, it is important to check at least the following:*

- the mixer and/or motor do not vibrate or emit unusual noises during standard working, at start-up or stop (ref. to 9.4, 9.5, 9.7) and do not happen dangerous vortex or sprinkling of liquid;
- the minimum level control of the fluid in the tank shows as correctly set and works efficiently;
- all the protections for the mixer and motor, both mechanical and electrical, are correct and efficient.

**Possible malfunctioning, during the start-up phase, must be notified to the Savino Barbera Technical and Assistance Service, after checking that all installation and start-up operations have been correctly carried out, in accordance to the instructions contained herein.**

**Under no circumstance dismantle the mixer: any tampering with the machine renders the warranty null and void.**

**The manufacturer's Technical Service is available for any further clarification of additional information.**

### 10.3 Esercizio

Se tutti i controlli sopracitati hanno dato esito positivo e non sono state riscontrate anomalie, l'agitatore può essere messo in esercizio.

#### **Running**

*If all checks have been satisfactory and no anomalies have been detected, the mixer can work.*

### 10.4 Arresto

L'agitatore può essere fermato, in qualsiasi momento, interrompendo semplicemente l'alimentazione elettrica del motore.

#### **Shutdown**

*The mixer can be stopped at any time, simply switching the power to the motor off.*

## 11 Sorveglianza e Manutenzione ordinaria

Una **sorveglianza periodica, programmata e documentata è necessaria per la gestione in sicurezza dell'agitatore** e, svolta da operatori competenti e qualificati, permette di:

- tenere sotto controllo lo stato della macchina e dell'installazione;
- diagnosticare i difetti di funzionamento;
- programmare ed effettuare tempestivamente gli interventi di manutenzione ordinaria e di riparazione;
- prevenire l'insorgere di ulteriori danneggiamenti;
- ridurre i tempi di fermo-macchina e impianto.

Programma e modalità di sorveglianza possono ovviamente variare secondo il tipo di liquido, le condizioni operative, la funzione assolta nell'impianto, la disponibilità di strumenti di misura e di controllo e secondo il tipo di assistenza, manutenzione e riparazione predisposte dall'utilizzatore.

La Savino Barbera propone una scheda di sorveglianza programmata - allegato A e una scheda per le registrazioni di manutenzione e riparazione - allegato B.

### Inspections and Maintenance

A **periodic, planned and documented inspection is necessary to the safe management of the mixer** and must be carried out by qualified and competent operators who make sure to:

- keep the machine and the installation conditions under control;
- diagnose malfunctioning;
- promptly plan and carry out all standard maintenance intervention and repairs;
- prevent further damage;
- reduce stoppage times of machinery and plant.

The inspection program and modes can vary according to the type of liquid, working conditions, the mixer specific function in the plant, the availability of measuring and checking instruments and the type of assistance, maintenance and repairs set up by the user.

Savino Barbera suggests a Periodic Inspections Card – Annex A and a Maintenance and Repair Record – Annex B.

## 12 Difetti di Funzionamento - Guida per la Ricerca dei Guasti

Nell'allegato C viene riportata, in supporto alle attività di sorveglianza, manutenzione e riparazione, una guida per la ricerca dei guasti: cause e rimedi.

### Malfunctioning – Trouble shooting Guide

In Annex C there is a trouble shooting guide: causes and solutions in support to inspection, maintenance and repair activities.

## 13 Riparazione

Nel caso di difetti di funzionamento che richiedono un intervento di riparazione, seguire le indicazioni sottoelencate:

### Repairs

In case of a malfunctioning requiring a repair, follow the instructions hereunder:

### 13.1 Smontaggio dell'agitatore dall'impianto



- Gli operatori, competenti e qualificati, impiegati a questo scopo devono indossare i mezzi di protezione individuale indicati e osservare le necessarie misure di sicurezza in relazione anche al tipo di pericolosità del liquido di processo (vedi 4.1.2).
- Dopo aver tolto tensione, scollegare i cavi elettrici di alimentazione del motore e mettere in sicurezza l'impianto elettrico.
- Scollegare la flangia di appoggio dal basamento.
- **ATTENZIONE:**  
L'agitatore è realizzato in materiale plastico, estrarlo verticalmente evitando urti e/o flessioni.  
Lasciare drenare completamente nel bacino il liquido ancora contenuto nell'agitatore.  
Nella movimentazione con mezzi di trasporto o di sollevamento verificare, prima dell'utilizzo, il buon stato di conservazione degli organi di presa (golfari o fori sul castelletto motore).

### Dismantle the mixer from the plant

- Qualified and competent operators in charge of this procedure must wear the individual protections indicated, and comply with the safety norms, including those relevant to the type of hazard of the processing fluid (ref. to 4.1.2).
- After disconnecting the power, disconnect the electrical cables to the motor and put the plant in safety.
- Remove the mixer support plate from the base.
- **WARNING:**  
The mixer is manufactured in plastic material; draw the mixer out vertically, avoiding hits and/or bending.  
Let the fluid still in the mixer to drain completely into the tank.  
Before handling with transportation or lifting means, check the good conditions of handling parts (eye bolts or holes on the motor stool).

### 13.2 Bonifica

L'agitatore, se ha veicolato liquidi tossici, corrosivi o comunque nocivi, deve essere adeguatamente bonificato prima di essere avviato in riparazione al servizio interno di manutenzione o alla Savino Barbera.

### Reconditioning

Any mixer that has worked with toxic, corrosive or harmful liquids must be adequately reconditioned before being sent for repairs, to the internal maintenance department or to the Savino Barbera's workshop.

### 13.3 Smontaggio, Sostituzione di parti, Assemblaggio

- Se la riparazione viene effettuata a cura di operatori competenti e qualificati designati dall'utilizzatore, l'allegato D contiene le istruzioni necessarie per la riparazione.
- **Sostituire le parti danneggiate esclusivamente con parti nuove originali Savino Barbera.**
- **Se insorgono dubbi o incertezze, durante la riparazione, consultare il costruttore.**
- In presenza di danneggiamenti anche di uno solo dei cuscinetti del motore o della lanterna (se esistente) sostituire l'intera coppia verificandone e/o ripristinandone le sedi.

### **Disassembly, Parts Replacement, Assembly**

- *If repairs are carried out by qualified and competent operators, appointed by the user, they can follow the repair instructions in Annex D.*
- **Replace damaged parts only with new and original Savino Barbera parts.**
- **If in doubt during repairs, consult the manufacturer.**
- *When even only one bearing of the motor (or of the bearing bracket, if any) is damaged, replace the entire couple and check and/or reset the housings.*

---

## **13.4 Utensili**

**Attenzione**, utilizzare:

- per i dadi rivestiti in materiale plastico, sempre e soltanto **chiavi a bocca esagonale incassata** (14, 16, 22 e 30 mm);
- per le viti a testa cava esagonale del morsetto ad espansione dell'albero dell'agitatore, chiavi fisse a 3 teste esagonali maschie (5, 6 e 8 mm).

### **Tools**

**Warning:**

- *for plastic bolts, only and always use **hexagonal socket wrenches** (14, 16, 22 and 30 mm);*
- *for the socket head screws of the expansion coupling of the mixer shaft, use **hexagonal socket head screw wrenches** (5, 6 and 8 mm).*

---

## **14 Parti di ricambio**

Se l'utilizzatore intende eseguire in proprio gli interventi di riparazione, è necessario che si doti di una scorta minima di ricambi per poter intervenire tempestivamente, le parti di ricambio consigliate sono:

- 1 coppia di bussole di usura (albero e guaina);
- 1 elica;
- 1 set completo di rondelle in PTFE;
- 1 albero completo.

Per ordinare al costruttore parti di ricambio è necessario citare:

- **tipo di agitatore e materiale di costruzione** (vedi targhetta di marcatura della macchina e dichiarazione CE di conformità);
- **n° di matricola della macchina** (vedi targhetta di marcatura e dichiarazione CE di conformità);
- **codice di riferimento del componente** richiesto (vedi doc. SPCxxxx).

La Savino Barbera garantisce le parti di ricambio, non il loro assemblaggio e le riparazioni non effettuate presso la propria officina.

### **Spare parts**

*If the user wishes to promptly proceed with in-house repairs, he must store a minimum amount of spare parts; we recommend the following items to be available in-house:*

- *1 couple of wear-bushings (support column and shaft);*
- *1 propeller;*
- *1 complete set of PTFE washer;*
- *1 entire pump shaft.*

*To order spare parts from the manufacturer, please mention the following:*

- **type of mixer and materials** (refer to mixer plate and CE Declaration of compliance);
- **mixer serial n°** (refer to mixer plate and CE Declaration of compliance);
- **reference code number of part/s** required (see doc. SPCxxxx).

*Savino Barbera guarantees spare parts, not their assembly and repairs when not carried out in its workshop.*

---

## **15 Agitatore fornito Senza Motore** (versione senza lanterna)

L'agitatore può essere stato ordinato e fornito senza motore: la Savino Barbera ha rilasciato la Dichiarazione CE di Incorporazione, è compito di chi effettua l'assemblaggio motore/agitatore rilasciare la Dichiarazione CE di Conformità della macchina.

L'allegato E contiene le istruzioni necessarie per il corretto assemblaggio motore/agitatore effettuato da parte di operatori competenti e qualificati, vedi anche 13.4.

### **Mixer supplied without motor** (version without mixer bearing lantern)

*The mixer can be ordered and supplied without motor: Savino Barbera issues a CE Declaration of Incorporation; it is at the onus of the operator carrying out the mixer/motor assembly to issue the CE Declaration of Compliance for the machine.*

*Annex E contains all the instructions required for a correct assembly of the mixer/motor carried out by qualified and competent operators, please refer to 13.4 as well.*



Identificazione agitatore / Mixer identification - Costruttore / Manufacturer : <b>Savino Barbera</b>						
<b>Agitatore / Mixer</b>	tipo / type	n° matricola / serial n°	cod impianto / plant item			
<b>Motore / Motor</b>	kW	poli / poles	Hz	Volt	giri al 1' / rpm	A (max)

Destinazione d'uso / Use - Condizioni di esercizio / Working conditions						
liquido / liquid	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C	<input type="checkbox"/> miscelare / blending	
liquido / liquid	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C	<input type="checkbox"/> sciogliere / dissolving	
					<input type="checkbox"/> sospendere / suspending	
solido / solid	dimensioni / size mm	%	PS/SG Kg/m³		<input type="checkbox"/> scambio calore / heat transfer	
prodotto finale / end-product	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C		
corrente assorbita / absorbed current (A)			giri al 1' / rpm		<input type="checkbox"/> altro / different.....	

Controlli / Checks	Periodicità / Intervals					
	avviamento / start-up	dopo 1 mese o max 1000 h / every month or after 1000 h max	ad intervalli di 3 mesi o max ogni 1000 h / 3 months intervals or every 1000 h max			
	data / date	data / date / h	data / date / h	data / date / h	data / date / h	data / date / h
<b>Corr assorb A / Absorbed Current A</b>						
<b>Note / Notes</b>						
<b>Vibrazioni / Vibrations</b>						
<b>Rumorosità / Noise</b>						
<b>Note / Notes</b>						
<b>Ventilazione del motore / Motor ventilation</b>						
<b>Protezioni elettr / Electrical protections</b>						
<b>Livelli / Levels</b>						
<b>Note / Notes</b>						
<b>Perdite esterne / Leaks</b>						
<b>Note / Notes</b>						
<b>Altri / Any other Note / Notes</b> (es. lubrificazione cuscinetti) (e.g. bearings lubrication)						

**ATTENZIONE**, con liquidi che rilasciano depositi calcarei, melme dense o cristallizzazioni, è necessario verificare di frequente e/o dopo fermate prolungate, ruotando manualmente l'albero motore, che la bussola dell'albero e/o l'elica non risultino bloccate: se necessario, prevedere un intervento di manutenzione e/o di pulizia del bacino.

**WARNING**, with fluids leaving calcareous deposit, dense mud or crystallization, it is necessary to verify frequently and/or after any prolonged stop, rotating the motor shaft by hand, that the shaft bushing and/or the propeller do not turn out locked: if it is necessary, foresee a maintenance intervention and/or a tank cleaning.

Identificazione agitatore / Mixer identification - Costruttore / Manufacturer : Savino Barbera						
Agitatore / Mixer	tipo /type	n° matricola / serial n°	cod impianto / plant item			
Motore / Motor	kW	poli / poles	Hz	giri al 1' / rpm	Volt	A (max)

Destinazione d'uso / Use - Condizioni di esercizio / Working conditions						
liquido / liquid	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C	<input type="checkbox"/> miscelare / blending	
liquido / liquid	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C	<input type="checkbox"/> sciogliere / dissolving	
					<input type="checkbox"/> sospendere/suspending	
solido / solid	dimensioni / size mm	%	PS/SG Kg/m³		<input type="checkbox"/> scambio calore / heat transfer	
prodotto finale / end-product	viscosità / viscosity	%	PS/SG Kg/m³	°C		
corrente assorbita / absorbed current (A)				giri al 1' / rpm	<input type="checkbox"/> altro / different.....	

Data / h di esercizio Date / Working hours	Tipo di intervento Type of intervention	Ente / Operatore Service / Operator	Note: cause, richiesta ricambi, miglioramento sorveglianza,.. Notes: causes, spare parts request, inspections improvement,..

- Nel caso di agitatore nella versione con lanterna, registrare le lubrificazioni effettuate.  
*For the bearing lantern version mixer, please keep a record of lubricant replacements.*
- In occasione degli interventi di manutenzione e/o ad intervalli non superiori a 5 anni, è necessario che il costruttore o personale competente e qualificato verifichi che i materiali costruttivi abbiano mantenuto le loro caratteristiche di resistenza chimica e meccanica.  
*During maintenance and/or every 5 years maximum, the manufacturer or a qualified and competent technician must check that the materials have preserved their chemical and mechanical resistance.*

Anomalia	Ricerca delle cause		Possibili Rimedi
<b>Il motore:</b>  <b>- non si avvia</b>  <b>- intervengono le protezioni contro il sovraccarico o il corto circuito</b>	<b>- motore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- non correttamente alimentato (quadro, interruttori, cavi, prese, spine, protezioni elettriche)</li> <li>- se monofase, controllare anche il condensatore</li> <li>- avvolgimenti e/o basetta del motore danneggiati o bagnati</li> <li>- ventola di raffreddamento danneggiata o ventilazione impedita</li> <li>- cuscinetti bloccati o deteriorati</li> <li>- senso di rotazione errato o errato collegamento elettrico (<math>\Delta - Y</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ripristinare e/o sostituire i componenti</li> <li>- sostituire o aumentare la capacità del condensatore</li> <li>- sostituire o asciugare il motore e/o la basetta</li> <li>- sostituire la ventola, ripristinare la ventilazione e/o pulire il coprimentola</li> <li>- sostituire entrambi i cuscinetti dopo averne verificato e/o ripristinato le sedi</li> <li>- collegare correttamente il motore alla rete di alimentazione</li> </ul>
	<b>- lanterna</b> (versione con lanterna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cuscinetti bloccati o deteriorati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituire entrambi i cuscinetti dopo averne verificato e/o ripristinato le sedi e il lubrificante</li> </ul>
	<b>- agitatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valori di peso specifico e viscosità del liquido diversi da quelli di progetto</li> <li>- albero e/o elica bloccati da sedimentazioni, depositi calcarei, incrostazioni, cristallizzazioni, fusione del materiale plastico a seguito di funzionamenti a secco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumentare la potenza del motore e/o diminuirne la velocità di rotazione e/o sostituire la girante con altra idonea; consultare il costruttore</li> <li>- sbloccare, disincrostare, sostituire le parti deteriorate (bussola, albero, guaina, elica, dado, rondella,...)</li> </ul>
<b>La movimentazione del liquido:</b>  <b>- è nulla</b> <b>- è insufficiente</b> <b>- provoca schiuma</b>	<b>- motore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- senso di rotazione errato rispetto alla direzione del flusso dell'elica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collegare correttamente il motore alla rete di alimentazione</li> </ul>
	<b>- lanterna</b> (versione con lanterna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rottura o scalettamento del giunto motore/agitatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione o ripristino del giunto</li> </ul>
	<b>- bacino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometria del bacino non idonea (es. recipiente cilindrico verticale senza idonei deflettori del flusso)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modificare il bacino, la direzione del flusso o il tipo di agitatore (vedi 9.6 e 9.9); consultare il costruttore</li> </ul>
	<b>- agitatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rottura dell'albero o del calettamento con l'elica</li> <li>- elica usurata, intasata o ostruita</li> <li>- valori di viscosità del liquido diversi da quelli di progetto</li> <li>- direzione del flusso dell'elica e/o senso di rotazione del motore errati</li> <li>- errato posizionamento o dimensionamento dell'agitatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituire le parti deteriorate (albero, elica, rondella, dado,...)</li> <li>- pulizia e/o sostituzione dell'elica</li> <li>- controllo dei parametri dell'impianto; consultare il costruttore dell'impianto e/o dell'agitatore</li> <li>- ripristinare corretti parametri di funzionamento (vedi 9.6 e 9.9)</li> <li>- consultare il costruttore</li> </ul>
<b>Vibrazione / Rumore</b>	<b>- motore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- errato senso di rotazione o mancanza di 1 fase nell'alimentazione elettrica</li> <li>- cuscinetti e/o loro sedi deteriorati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collegare correttamente il motore e/o verificare l'alimentazione e il motore</li> <li>- sostituire entrambi i cuscinetti dopo averne verificato e/o ripristinato le sedi</li> </ul>
	<b>- lanterna</b> (versione con lanterna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- albero motore/albero lanterna disallineati</li> <li>- giunto disallineato o deteriorato</li> <li>- cuscinetti lanterna e/o loro sedi deteriorati</li> <li>- problemi di lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- revisione giunto, cuscinetti, lubrificazione lanterna</li> </ul>

Anomalia	Ricerca delle cause		Possibili Rimedi
<b>Vibrazione / Rumore</b>	- <b>agitatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- basamento non sufficientemente rigido o in risonanza con l'agitatore</li> <li>- bussole di usura e/o loro sedi usurate o gravemente danneggiate per funzionamento a secco, cristallizzazioni, incrostazioni,... elica deteriorata</li> <li>- liquido con valori diversi da quelli di progetto: viscosità, contenuto di aria o gas,...</li> <li>- presenza di corpi solidi grossolani (stracci, sacchetti, legni) nel bacino</li> <li>- il livello del liquido (battente sull'elica) è insufficiente e provoca gorgi e/o vortici che squilibrano elica e albero e possono far girare a secco le bussole di guida</li> <li>- albero disassato, cause: problematiche già sopra esposte e relative a usure, funzionamento a secco, basamento inadeguato,... interventi di manutenzione non correttamente eseguiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aumentare la rigidità del basamento e/o modificare il vincolo agitatore/basamento (vedi 9.4)</li> <li>- sostituire le parti deteriorate (bussole, albero, guaina, elica) facendo la scelta più opportuna fra gli eventuali materiali disponibili, controllare l'interruttore di livello min, verificare le condizioni di esercizio</li> <li>- verificare la possibilità di condizioni più favorevoli al buon funzionamento dell'agitatore; consultare il costruttore</li> <li>- pulire il bacino, grigliare il liquido in ingresso</li> <li>- ripristinare una corretta regolazione del livello nel bacino (vedi 9.7)</li> <li>- sostituire l'albero seguendo correttamente le istruzioni dell'allegato D, migliorare le condizioni di esercizio secondo le indicazioni sopra riportate, migliorare l'addestramento degli operatori di manutenzione</li> </ul>
<b>Fuoriuscita di liquido</b> (al di sopra della flangia di appoggio)	- <b>agitatore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bussole di usura e/o loro sedi, gravemente danneggiate per usura, funzionamento a secco,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituire le parti danneggiate, verificare livello di min, e necessità di grigliatura del liquido, evitare cristallizzazioni, depositi,...</li> <li>- verificare la possibilità di ridurre l'usura: materiali costruttivi o modifiche di impianto; consultare il costruttore</li> <li>- migliorare sorveglianza e manutenzione e diminuirne gli intervalli di intervento</li> </ul>
<b>Guasti ricorrenti/ interventi di manutenzione troppo frequenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>motore</b></li> <li>- <b>agitatore</b></li> <li>- <b>lanterna</b></li> <li>- <b>ausiliari</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ricerca delle cause sulla base della documentazione raccolta dalla sorveglianza e dalla manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- migliorare le attività di sorveglianza, di manutenzione preventiva, di addestramento degli operatori; consultare il costruttore</li> </ul>


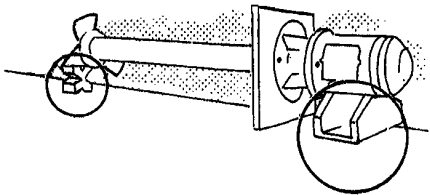
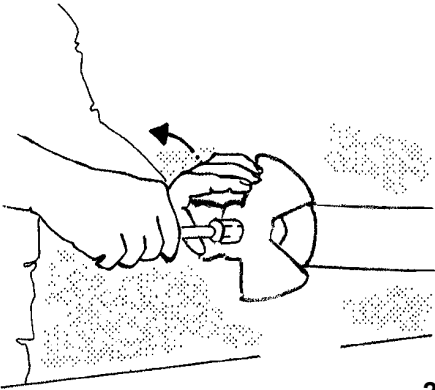
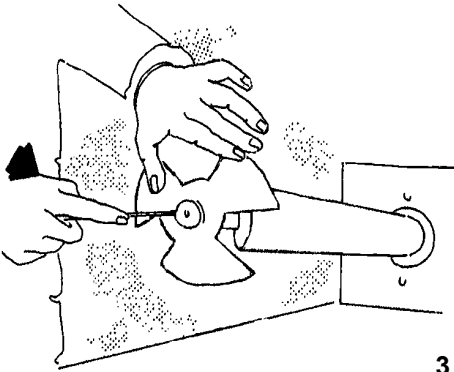
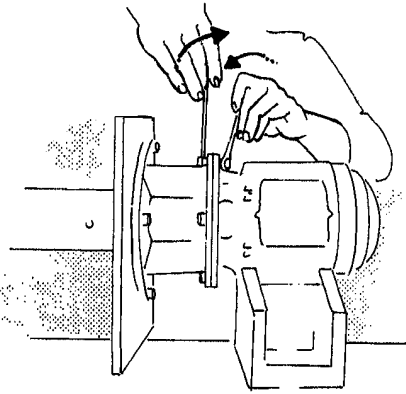
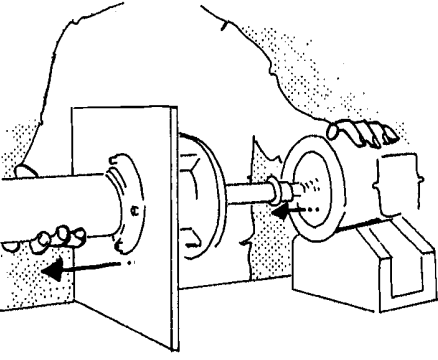
**Leggere attentamente le Istruzioni di Installazione, Uso e Manutenzione dell'Agitatore.**

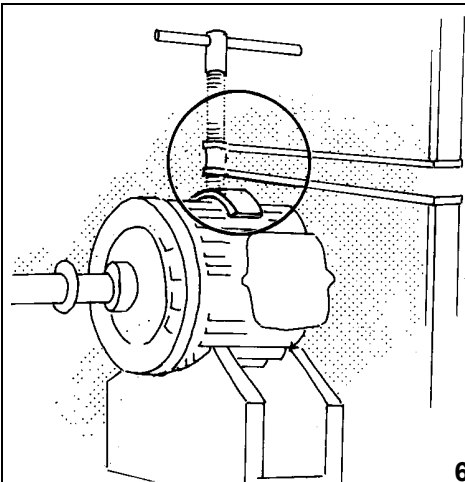
Malfunction	Check possible causes		Possible solutions
<b>The motor:</b>  <b>- does not start</b>  <b>- the over-load or short-circuit protection activate</b>	- <b>motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incorrect input (board, switches, cables, sockets, plugs, electrical protections)</li> <li>- if single-phase, check the condenser as well</li> <li>- windings and/or terminal board of motor damaged or wet</li> <li>- cooling fan damaged or hampering ventilation</li> <li>- blocked or worn-out bearings</li> <li>- wrong rotation direction or electrical connection (<math>\Delta</math> - Y)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reset and/or replace components</li> <li>- replace or increase condenser capacity</li> <li>- replace or dry the motor and/or terminal board.</li> <li>- replace fan, reset ventilation and/or clean the fan cover</li> <li>- replace both bearings, after checking and/or resetting their housing</li> <li>- correctly connect the motor to the mains supply</li> </ul>
	- <b>lantern</b> (version with lantern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- blocked or deteriorated bearings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- replace both bearings, after checking and/or restoring their housings and checking the lubricant</li> </ul>
	- <b>mixer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- specific weight and viscosity value of liquid different from the design specifications</li> <li>- shaft and/or propeller blocked by sedimentation, calcareous deposits, encrustation, crystals, melted plastic due to working in dry conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- increase the motor power and/or reduce motor rpm and/or replace the propeller with a most suitable; consult the manufacturer</li> <li>- unlock, clean and replace deteriorated parts (bushings, shaft, support column, propeller, nut, washer,...)</li> </ul>
<b>Fluid agitation:</b>  <b>- nil</b>  <b>- inadequate</b>  <b>- causes foam</b>	- <b>motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wrong rotation direction compared with the propeller fluid flow</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- correctly connect the motor to the mains supply</li> </ul>
	- <b>lantern</b> (version with lantern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- breakage of coupling of the motor/mixer joint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- replace or repair the joint</li> </ul>
	- <b>tank</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inadequate tank structure (e.g. vertical cylindrical tank without baffles to prevent uncontrolled swirling of fluid)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modify or change the tank, the fluid flow direction or the mixer type (ref. to 9.6 and 9.9); consult the manufacturer</li> </ul>
	- <b>mixer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- breakage of mixer shaft or propeller/shaft coupling failure</li> <li>- clogged or worn out propeller</li> <li>- viscosity value of fluid different from the design value</li> <li>- wrong direction of rotation and/or of fluid flow</li> <li>- wrong mixer positioning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- replace damaged parts (shaft, propeller, nut, washer,...)</li> <li>- clean or replace the propeller</li> <li>- check the plant parameters; consult the pump and/or plant manufacturer</li> <li>- check the correct plant parameters (ref. to 9.6 and 9.9)</li> <li>- consult the manufacturer</li> </ul>
<b>Vibration / Noise</b>	- <b>motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wrong rotation direction or missing one phase in the mains supply</li> <li>- deteriorated bearing and/or their housings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- correctly connect the motor and/or check the mains supply</li> <li>- replace both bearings after checking and/or restore their housings</li> </ul>
	- <b>lantern</b> (version with lantern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- motor shaft / bearings lantern shaft misaligned</li> <li>- misaligned or damaged joint</li> <li>- damaged bearings or their housings</li> <li>- lubrication problems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- check: coupling, joint, bearings and their housings, lubrication</li> </ul>

<b>Malfunction</b>	<b>Check possible causes</b>		<b>Possible solutions</b>
<b>Vibration / Noise</b>	- <b>mixer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- not sufficiently rigid base or in resonance with the mixer</li> <li>- guide bushings and their housings worn out or damaged by running dry, crystals, calcareous deposits, encrustation,... damaged propeller</li> <li>- fluid with values different from the design parameters: viscosity, air or gas content,...</li> <li>- coarse solids (rags, chips, splinters, leaves, plastic bags, threads,...) in the fluid</li> <li>- the fluid level in the tank (or fluid head above the propeller) is insufficient and vortices or whirlpools cause propeller imbalance, shaft vibrations and guide bushings running dry</li> <li>- mixer shaft out of alignment; causes: problems above mentioned and related to wear, dry working conditions, inadequate base,... or to incorrect maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- increase the base rigidity and/or modify the mixer/base mechanical constraint (ref. to 9.4)</li> <li>- replace damaged parts (bushings, shaft, support column, propeller) choosing the most appropriate material among what available. Check the min. level switch, and working conditions.</li> <li>- search for more favourable working conditions; consult the mixer and/or plant manufacturer</li> <li>- sift the fluid before pouring it in the tank to avoid unbalancing or deteriorating mixer propeller or shaft</li> <li>- restore a correct fluid level (ref. to 9.7)</li> <li>- replace the mixer shaft correctly following the instructions in Annex. D, improve the mixer working conditions according to what above detailed, improve maintenance operators' training.</li> </ul>
<b>Liquid leaks</b> (above the support flange)	- <b>mixer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- guide bushings and their housings severely worn out, damaged by running dry,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- replace damaged parts, check the tank minimum level, and the need for fluid sifting avoid crystal formation and deposits,...</li> <li>- check the possibility to lessen wear: manufacturing materials or plant modifications; consult the mixer manufacturer</li> <li>- improve inspections, maintenance and decrease intervention times</li> </ul>
<b>Recurrent malfunctioning, too frequent maintenance interventions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>motor</b></li> <li>- <b>mixer</b></li> <li>- <b>bearings lantern</b></li> <li>- <b>ancillary equipment</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- look for causes according to the inspection and maintenance records</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- improve inspections, preventive maintenance, and operators' training; consult the mixer manufacturer</li> </ul>

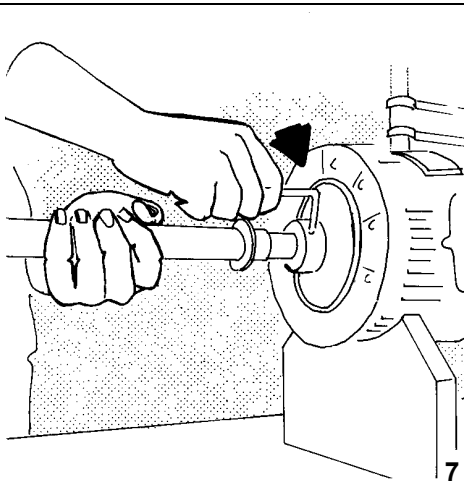
**Read the Mixer Use Installation and Maintenance Manual carefully.**

1 – Smontaggio / Disassembly

	<p><b>ATTENZIONE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solo operatori competenti e qualificati possono essere addetti alla riparazione;</li> <li>- devono essere utilizzati i mezzi di protezione individuale;</li> <li>- l'agitatore deve essere bonificato prima della riparazione.</li> </ul> <p><b>WARNING:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- only competent and skilled workers can be assigned to the repairing;</li> <li>- individual protections must be used;</li> <li>- the mixer must be reclaimed before repairing,</li> </ul>
 <p>1</p>	 <p>2</p> <p>Mettere l'agitatore sul banco di lavoro, supportarlo e smontarlo procedendo nell'ordine indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- svitare il dado dell'elica (24);</li> <li>- estrarre la rondella (23) in PTFE;</li> <li>- estrarre l'elica (22).</li> </ul>
 <p>3</p>	<p>Put the mixer on a work bench, support it and disassemble following this sequence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unscrew the propeller nut (24);</li> <li>- extract the washer (23) in PTFE made;</li> <li>- extract the propeller (22).</li> </ul>
 <p>4</p>	 <p>5</p> <p>Svitare la bulloneria di fissaggio del castelletto (01) al motore e sfilare tutta la carcassa esterna dell'agitatore (01, 02, 02A-03) senza compromettere l'allineamento dell'albero.</p> <p>Gli agitatori per bacini profondi possono avere la guaina (02A-03) rinforzata con un guscio in FRP (03A): smontare questo componente solamente se è necessaria la sua sostituzione.</p> <p>Unscrew the bolts and nuts fixing the stool (01) to the motor and extract the whole mixer outer structure (01, 02, 02A-03) without compromising the shaft alignment.</p> <p>The mixers for deep tanks can have the support column (02A-03) strengthened with an outer structure in FRP made (03A): disassemble this component only if it is necessary its replacement.</p>

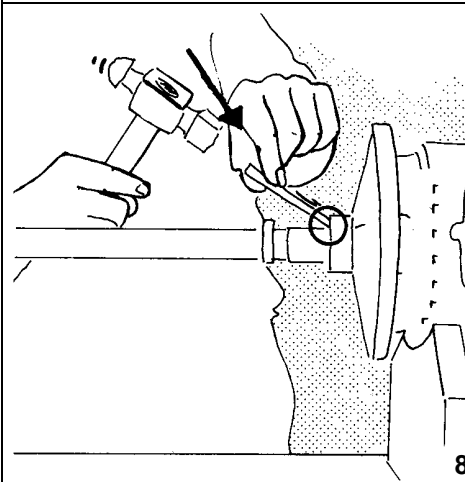


6

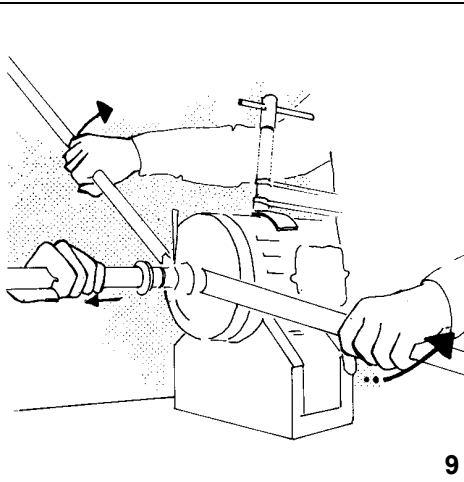


7

Bloccare il motore, con l'albero a sbalzo, con un morsetto a grande apertura.  
L'albero è da smontare solo nel caso di sostituzione sua (rottura, disallineamento, usura o fusione) o dei cuscinetti del motore.  
Per estrarre l'albero (14/18) svitare la vite a testa cava esagonale di bloccaggio e allargare con un cuneo il morsetto ad espansione.



8

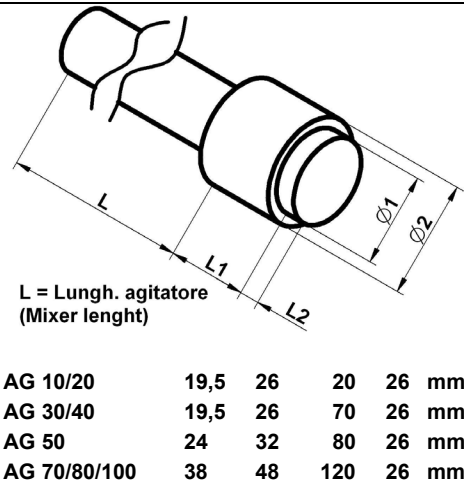


9

Fix the motor, with the cantilever shaft, with a big opening clamp.  
The shaft should be disassembled only in case of shaft (failure, misalignment, wear or melting) or motor ball bearing replacement.  
To extract the shaft (14/18) unscrew the locking socket head screw and expand, with a thin metal wedge-shaped tool, the coupling.



10



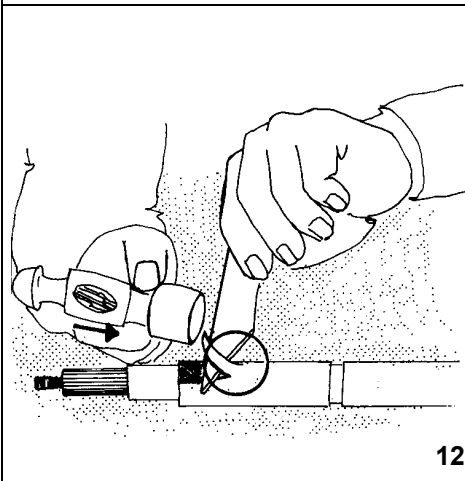
L = Lungh. agitatore  
(Mixer lenght)

AG 10/20	19,5	26	20	26	mm
AG 30/40	19,5	26	70	26	mm
AG 50	24	32	80	26	mm
AG 70/80/100 125/140	38	48	120	26	mm
	Ø1	Ø2	L1	L2	

11

Per estrarre la bussola guaina (21):  
- AG 30/40/50/70/80/100/125/140, svitare la ghiera (05).  
AG 10/20 non hanno questa ghiera;  
- inserire all'interno della guaina un tubo, di lunghezza adeguata e con parte terminale in materiale plastico con le dimensioni indicate in fig. 11;  
- estrarre a pressione la bussola (21).

To extract the support column bushing (21):  
- AG 30/40/50/70/80/100/125/140, unscrew the ring nut (05).  
AG 10/20 have not this ring nut;  
- insert in the support column a proportionately long pipe with the end in plastic material made and dimensions as shown in fig. 11;  
- extract the bushing (21) with pressure.



12

Sfilare la bussola albero (20), aiutandosi con una lama, senza danneggiare la sua sede in plastica sull'albero.

Extract the shaft bushing (20), with the aid of a blade, without damaging its plastic seat on the shaft.



## 2 – Sostituzione, Controllo e Assemblaggio di Componenti

Sostituzione bussola guaina (21) e verifica dimensionale della sua sede: fig. da 13 a 15.

Sostituzione bussola albero (20) e verifica dimensionale della sua sede: fig. da 16 a 18.

Vedi Allegato E per:

- sostituzione del motore: fig. da 5 a 9;
- sostituzione dell'albero completo (14/20) e/o verifica del suo centraggio: fig. da 10 a 13;
- assemblaggio: fig. da 14 a 18.

### ATTENZIONE - QUANDO SOSTITUIRE I COMPONENTI:

- tutte le rondelle in PTFE della bulloneria e dell'elica (23) dopo ogni smontaggio.  
La bulloneria (51) a contatto con il liquido e il dado (24) dell'elica hanno rondelle di tenuta in PTFE: pertanto il serraggio dei dadi deve comprimere le rondelle fino a loro lieve deformazione (espansione);
- tutti i componenti in materiale plastico che presentano rotture, fessurazioni, usure o fusioni;
- il castelletto motore (01) se non assicura la complanarità fra flangia motore e flangia agitatore a causa di deformazione o corrosione;
- verificare ad ogni intervento di riparazione la flangia motore ripristinandone, se necessario, la planarità.

## Components Replacement, Inspection and Assembly

Support column bushing (21) replacement and check of its seat dimensions: fig. from 13 to 15.

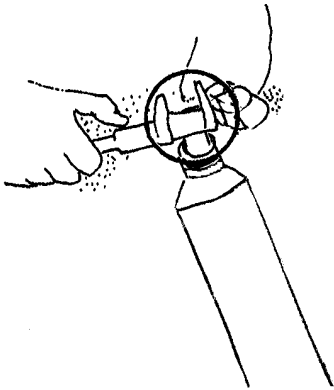
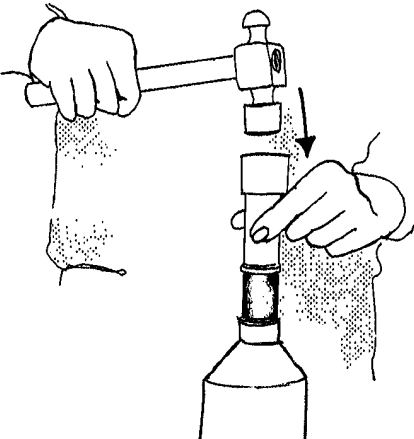

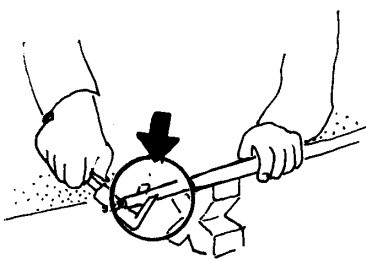
Shaft bushing (20) replacement and check of its seat dimension: fig. from 16 to 18.

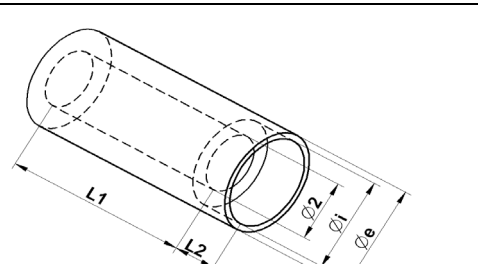
See Annex E for:

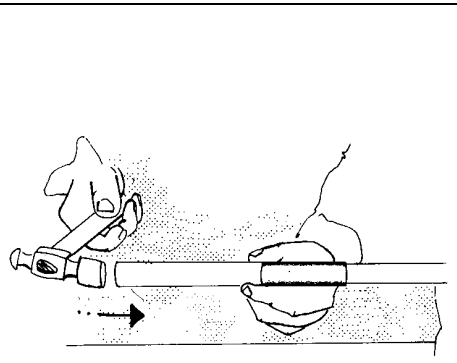
- motor replacement: fig. from 5 to 9;
- complete shaft replacement (14/20) and/or check of its alignment: fig. from 10 to 13;
- assembly: fig. from 14 to 18.

### WARNING - WHEN REPLACE THE COMPONENTS:

- all the PTFE washers of bolts and nuts and propeller (23), must be replaced after each disassembly.  
Bolts and nuts (51) on contact with the liquid and the propeller nut (24) have PTFE sealing washers: therefore the nuts tightening must compress the washers up to a light deformation (expansion);
- all the plastic parts, when broken, fissured, worn or melted;
- the motor stool (01) if it does not ensure that the motor flange and mixer flange are co-planar because of deformation or corrosion.  
At every repair intervention, check the motor flange, resetting its planarity, if necessary.

 <p>13</p>	 <p>14</p>	<p>Controllare il Ø della sede della bussola guaina (21). Inserire, a pressione, la bussola nella sede con l'attrezzo in materiale plastico di fig. 11 e bloccarla con la ghiera (05). AG 10/20 non hanno ghiera.</p> <p>Check the Ø of the support column bushing seat (21). Press the bushing in the seat with the tool, in plastic material made, shown in fig. 11 and block it with the ring nut (05). AG 10/20 have not the ring nut.</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">agitatore mixer</th><th colspan="4">Ø sede bussola / bushing seat Ø</th></tr><tr><th colspan="2">PTFE</th><th colspan="2">Cer / Sic</th></tr></thead><tbody><tr><td>AG 10/20/ 30/40</td><td>27,8 mm</td><td rowspan="3">+0,1 - 0,1</td><td>27,95 mm</td><td rowspan="3">+ 0,00 - 0,05</td></tr><tr><td>AG 50</td><td>33 mm</td><td>33 mm</td></tr><tr><td>AG 70/80/100/ 125/140</td><td>49,8 mm</td><td>49,95 mm</td></tr></tbody></table>	agitatore mixer	Ø sede bussola / bushing seat Ø				PTFE		Cer / Sic		AG 10/20/ 30/40	27,8 mm	+0,1 - 0,1	27,95 mm	+ 0,00 - 0,05	AG 50	33 mm	33 mm	AG 70/80/100/ 125/140	49,8 mm	49,95 mm
agitatore mixer	Ø sede bussola / bushing seat Ø																					
	PTFE		Cer / Sic																			
AG 10/20/ 30/40	27,8 mm	+0,1 - 0,1	27,95 mm	+ 0,00 - 0,05																		
AG 50	33 mm		33 mm																			
AG 70/80/100/ 125/140	49,8 mm		49,95 mm																			
 <p>15</p>	 <p>16</p>	<p>Controllare il Ø della sede della bussola albero (20). Inserire, a pressione, la bussola, sulla sede con l'attrezzo, in acciaio, indicato in fig. 17.</p> <p>Check the Ø of the shaft bushing seat (20). Press the bushing in the seat with the steel made tool shown in fig. 17.</p>																				

					
AG 10/20/30/40	16,8	21,1	26	70	10
AG 50	20,9	25	30	100	10
AG 70/80/100/125/140	36	40,5	46	170	10
	Ø2	Øi	Øe	L1	L2
17					

	
18	

agitatore mixer	Ø sede bussola albero shaft bushing seat Ø	
AG 10/20/30/40	16,4 mm	+ 0,05 - 0,05
AG 50	20,4 mm	
AG 70/80/100/125/140	35,5 mm	

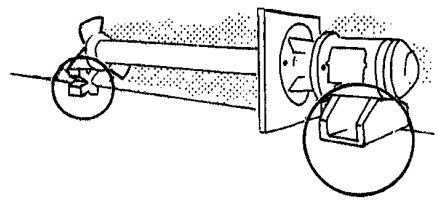
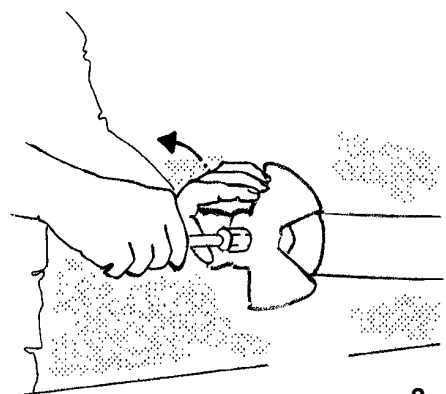
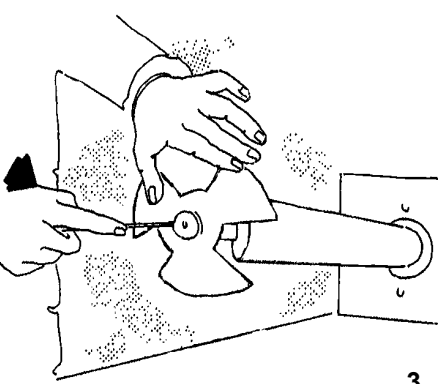
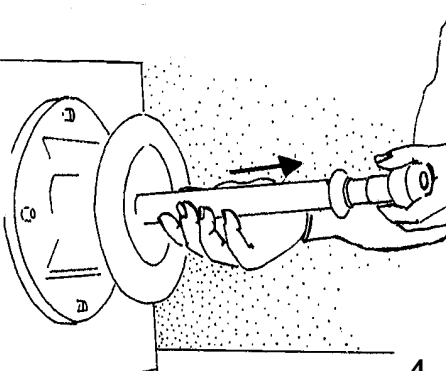
## Allegato E - Annex E

### Assemblaggio di agitatore fornito senza motore

(vedi punto 13, 14, 15 e doc. SPCxxxx) - versione senza lanterna -

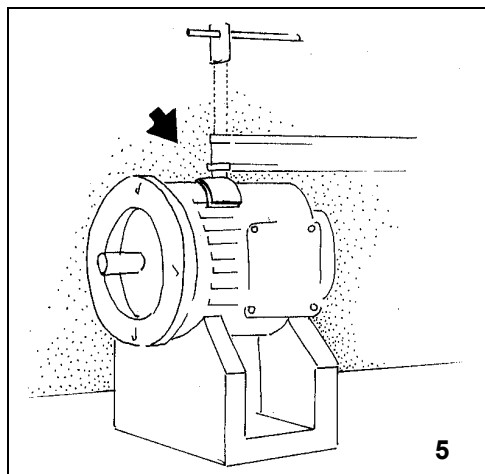
*Mixer, supplied without motor, assembly*

(see point 13, 14, 15 and doc. SPCxxxx) - mixer version without bearing lantern -

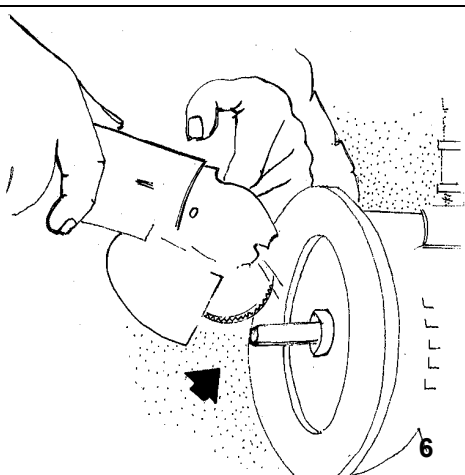
 1	 2	<p><b>Mettere l'agitatore sul banco di lavoro, supportarlo e smontarlo procedendo nell'ordine indicato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- svitare il dado dell'elica (24);</li><li>- estrarre la rondella (23) in PTFE;</li><li>- estrarre l'elica (22).</li></ul>
 3	 4	

*Put the mixer on a work bench, support it and disassemble following this sequence:*

- unscrew the propeller nut (24);
- extract the washer (23) in PTFE made;
- extract the propeller (22).



5

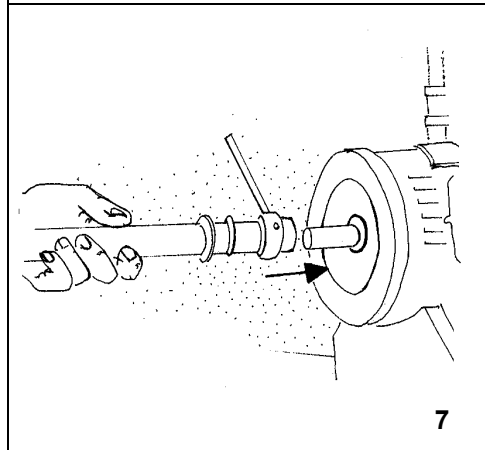


6

Il motore (dimensioni, potenza, poli, Hz, come definiti dal costruttore dell'agitatore) viene fissato sul banco di lavoro su di un supporto più alto dell'ingombro della flangia di appoggio (02).

Ridurre, ad es. con una smerigliatrice, la chiavetta dell'albero motore in modo tale che l'albero risulti cilindrico.

**MANEGGIARE CON CURA L'ALBERO DELL'AGITATORE (14/20) PER NON COMPROMETTERE IL SUO ALLINEAMENTO.** Svitare la vite a testa cava esagonale, allargare, con un cuneo sottile, il morsetto ad espansione e calzare a fondo l'albero dell'agitatore sull'albero motore.



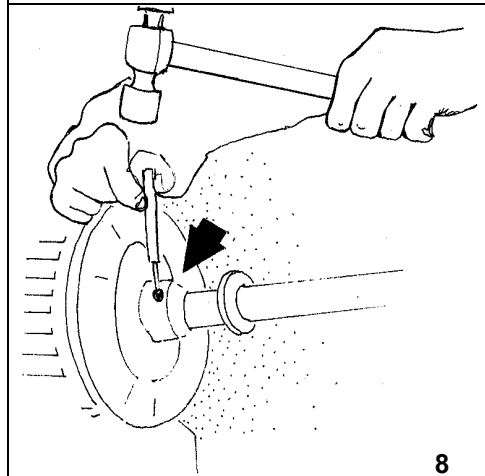
7

Fix the motor (dimensions, power, poles, Hz, like stated by the mixer manufacturer) on a workbench up a support higher than the support plate (02) dimensions.

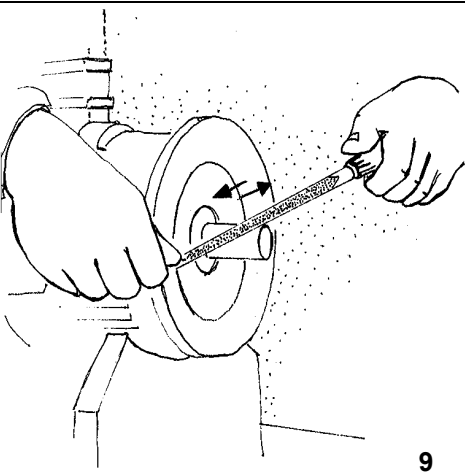
Reduce, e.g. with a grinder, the motor shaft key so that the shaft becomes cylindrical.

**HANDLE WITH CARE THE MIXER SHAFT (14/20) FOR NOT COMPROMISING ITS ALIGNMENT.**

Unscrew the socket head screw, expand, with a thin metal wedge-shaped tool, the coupling and put the mixer shaft up to the bottom on the motor shaft.



8



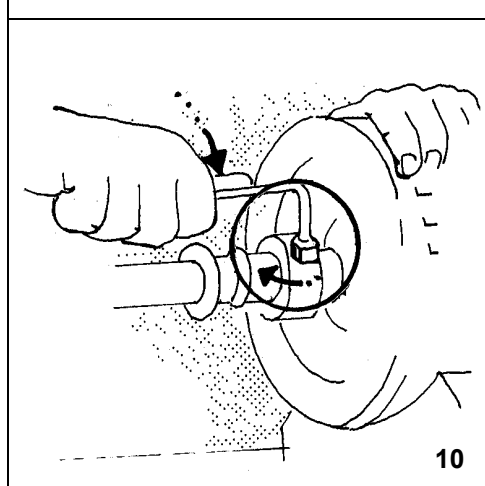
9

Far coincidere il taglio di dilatazione del morsetto con la sede della chiavetta per gli alberi motore fino al  $\varnothing$  24 mm, mentre per i  $\varnothing$  maggiori il taglio di dilatazione deve risultare diametralmente opposto.

Con un punzone segnare, sull'albero motore, posizione e profondità della scanalatura necessaria al passaggio della vite.

Praticare la scanalatura con una lima tonda o con una smerigliatrice.

Calzare l'albero dell'agitatore sull'albero motore e bloccare la vite a testa cava esagonale del morsetto.



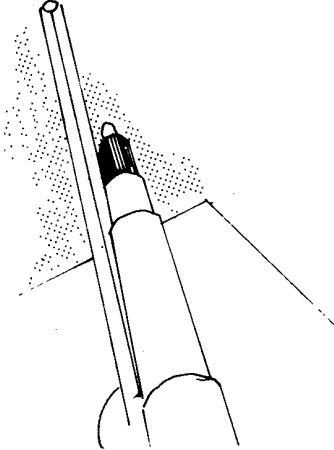
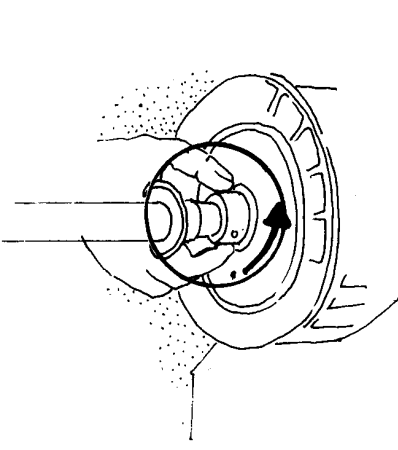
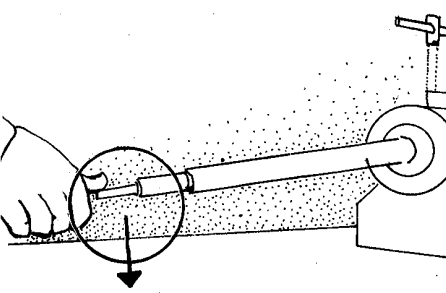
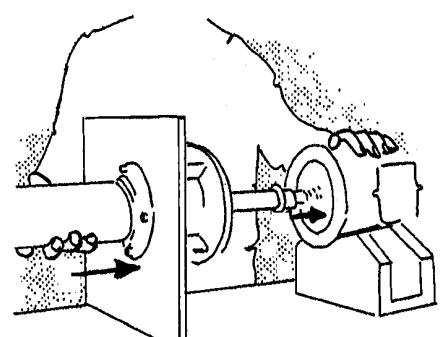
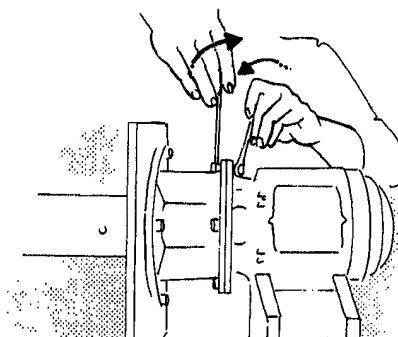
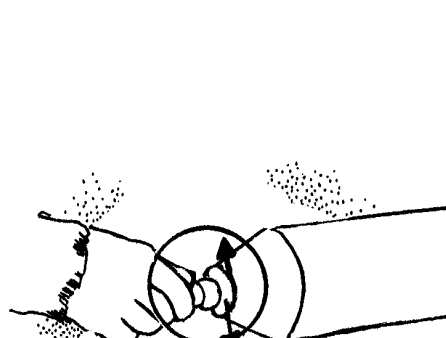
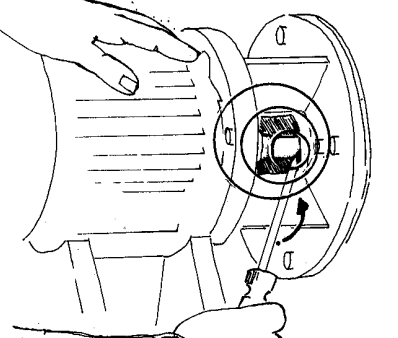
10

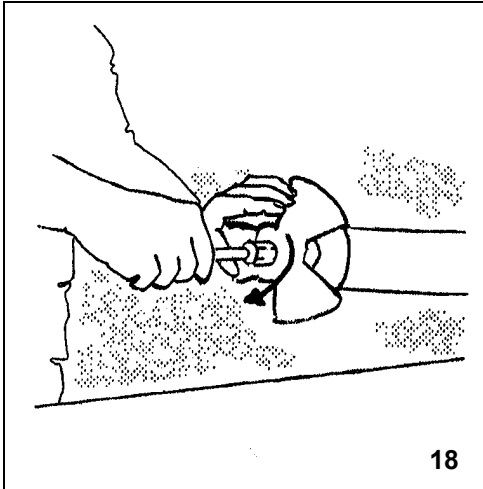
Have the coupling expansion slit to coincide to the motor key seat for motor shaft with a  $\varnothing$  up to 24 mm, whereas with a bigger  $\varnothing$  the coupling expansion slit must be diametrically opposed.

With a punch mark, on the motor shaft, the slot position and depth required by the socket head screw.

Slot with a round file or a grinder.

Put the mixer shaft on the motor shaft and tighten the socket head screw.

 <p>11</p>	 <p>12</p>	<p>L'albero dell'agitatore (14/20), già allineato dal costruttore, deve essere controllato, per correggere imperfezioni di montaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motore con albero a sbalzo bloccato al banco (fig. 13);</li> <li>- posizionare un truscino (fig. 11) quasi a contatto con l'estremità cilindrica dell'albero, <b>NON USARE COMPARATORE</b>;</li> <li>- ruotare l'albero in senso orario, lentamente e senza vibrazioni;</li> <li>- segnare il punto dell'albero in cui, ad ogni rotazione, viene a contatto con il truscino;</li> <li>- se, in rotazione, la "luce" tra truscino e albero varia, portare il punto segnato nella posizione più alta rispetto al banco di lavoro e imprimere una leggera flessione all'albero dell'agitatore;</li> <li>- ripetere l'operazione fintanto che la luce tra albero e truscino sia pressoché costante.</li> </ul>
 <p>13</p>	<p><b>ATTENZIONE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allineamento deve essere tanto più accurato quanto più è corto l'albero;</li> <li>- la flessibilità dell'albero può dare 2 punti di contatto, fra loro contrapposti, con il truscino: accettare, in questo caso, il risultato già ottenuto.</li> </ul> <p><i>The mixer shaft (14/20), already aligned by the manufacturer, must be checked to rectify assembling defects:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fix the motor, with the cantilever shaft, to a workbench (fig. 13);</li> <li>- place a surface gauge (fig. 11) almost touching the cylindrical shaft end, <b>DON'T USE A COMPARATOR</b>;</li> <li>- slowly and without vibrations rotate clockwise the shaft;</li> <li>- mark the point where the shaft touches the surface gauge at each rotation;</li> <li>- if the opening between the shaft and the surface gauge is variable, lead the marked point to the highest position, with reference to the workbench, and slightly bend the shaft;</li> <li>- repeat this operation until obtaining an almost constant opening between the shaft and the surface gauge.</li> </ul> <p><b>WARNING:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- the shorter the mixer shaft, the more accurate must be the alignment;</li> <li>- the shaft flexibility may give 2 opposed contact points with the surface gauge: accept, in this case, the already obtained result.</li> </ul>	
 <p>14</p>	 <p>15</p>	<p>La carcassa esterna dell'agitatore viene fissata al motore: <b>ATTENZIONE A NON DISALLINEARE L'ALBERO DELL'AGITATORE.</b></p> <p><i>Fix the mixer outer structure to the motor: HANDLE WITH CARE FOR NOT TAKING OUT OF ALIGNMENT THE MIXER SHAFT.</i></p>
 <p>16</p>	 <p>17</p>	<p>Verificare il "gioco" fra bussola albero (20) e bussola guaina (21): l'albero dell'agitatore (14/20) deve ruotare liberamente. Il deflettore (19) deve ruotare in prossimità, ma senza contatto con la parte superiore della guaina (02A/03).</p> <p><i>Verify the backlash between the shaft and the support column bushings (20, 21): the mixer shaft (14/20) must rotate free. The baffle (19) must rotate near, but without contact with the upper support column (02A/03) part.</i></p>



18

**Assemblare: elica (22), rondella (23) e dado (24).**

*Assemble: the propeller (22), the washer (23) and the nut (24).*

**Dopo questo accurato assemblaggio l'Agitatore può essere messo in funzione.**

***After this careful assembly, the Mixer can start working.***

## Notes

[illegible]

## Notes

[illegible]

# SAVINO BARBERA: prodotti

## SAVINO BARBERA: products

Materiali costruttivi in PP, PVC, PVDF;  
altri componenti in EPDM, FPM, PTFE, Ceramica, SIC, FRP;  
motorizzazioni elettriche, pneumatiche, a scoppio.

PP, PVC, PVDF materials;  
other components in EPDM, FPM, PTFE, Ceramic, SIC, FRP;  
electric motors, air motors, combustion engines.

AS	<b>pompe centrifughe ad asse verticale: lunghezza fino a 3000 mm.</b> <i>centrifugal, vertical axis pumps: length up to 3000 mm.</i>
GA	<b>pompe ad asse verticale e girante arretrata.</b> <i>centrifugal, vertical axis, recessed impeller pumps.</i>
GP	<b>pompe centrifughe ad asse verticale: corpi pompa con voluta.</b> <i>centrifugal, vertical axis, pumps with volute pump casing.</i>
BS	<b>pompe centrifughe ad asse verticale con albero a sbalzo, senza bussole: lunghezza standard.</b> <i>centrifugal, vertical axis pumps, cantilever shaft without bushings: standard length.</i>

OMA	<b>pompe centrifughe ad asse orizzontale con tenuta meccanica singola o doppia flussata da liquido ausiliario compatibile.</b> <i>centrifugal, horizontal axis pumps with single mechanical seal or double with circulation of external compatible fluid.</i>
OP	<b>pompe centrifughe ad asse orizzontale: corpi pompa con voluta.</b> <i>centrifugal, horizontal axis pumps, with volute pump casing.</i>
PA	<b>pompe centrifughe autoadescanti.</b> <i>centrifugal, self-priming pumps.</i>
SP	<b>pompe centrifughe (tipo OMA) con barilotto di adescamento.</b> <i>centrifugal pumps (OMA type) with priming tank.</i>

FUS	<b>pompe per svuotamento fusti.</b> <i>drum pumps.</i>
-----	---

AG	<b>agitatori verticali ad alta, media, bassa velocità.</b> <i>high, medium, low speed top entry mixers.</i>
AC	<b>agitatori a ricircolazione assiale.</b> <i>top entry mixers with axial circulation pipe.</i>
AP	<b>agitatori di spinta – pompe assiali.</b> <i>top entry mixers with pumping pipe – axial pumps.</i>
AN	<b>agitatori verticali con alberi a sbalzo.</b> <i>top entry mixer with cantilever shaft.</i>
AR	<b>aeratori sommersi.</b> <i>immersed aerators.</i>

PFT	<b>apparecchiature per la disincrostazione: portatili, carrellate, fisse.</b> <i>descaling equipment: portable, trailer-mounted, stationary.</i>
-----	---

BX	<b>pompe a doppia membrana.</b> <i>double diaphragm pumps.</i>
----	---

BM	<b>pompe centrifughe a trascinamento magnetico.</b> <i>magnetically driven, centrifugal pumps.</i>
----	---

### IMPIANTI DI RACCOLTA E DRENAGGIO FANGHI.

### SLUDGE DRAINING AND RECOVERY PLANTS.