



PRO-DO-MIX®
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

ISTRUZIONI PER L'USO

FABBRICANTE:

PRO-DO-MIX s.r.l.
Via I Strada, 5
350236 Conselve (PD) Italia

MACCHINA:

AGITATORI VERTICALI INDUSTRIALI

SERIE:

GREENLINE - BLUELINE - SILVERLINE - GOLDENLINE



Prima edizione

febbraio 2019

Doc.n.IOM2019VERTICALI

Edizione

Validazione del documento

Validato da ¹	Data	Revisione	Oggetto
RV	Febbraio 2019	R0	Prima edizione
		R1	
		R2	
		R3	
		R4	

Conformità delle istruzioni

Per la redazione sono state consultate le seguenti norme e specifiche tecniche:

Norma	Edizione	Titolo	Paragrafi di riferimento
UNI 10653	02.2003	Documentazione tecnica. – Qualità della documentazione tecnica di prodotto.	completa
UNI 10893	07.2000	Documentazione tecnica di prodotto - Istruzioni per l'uso – Articolazione e ordine espositivo del contenuto.	completa

Avvertenze per l'operatore

Le descrizioni e le illustrazioni allegate alla presente documentazione si intendono non impegnative. La **PRO-DO-MIX S.R.L.** si riserva il diritto di apportare in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare questa pubblicazione, le eventuali modifiche di componenti, parti essenziali o forniture che essa riterrà convenienti per lo scopo di miglioramento o per qualsiasi altra esigenza.

La riproduzione anche parziale e la divulgazione di questo documento, con qualsiasi mezzo, non sono consentite senza l'autorizzazione dell'autore.

Tutti i diritti di riproduzione del presente manuale sono riservati alla PRO-DO-MIX s.r.l.

Il presente manuale non può essere ceduto in visione a terzi senza autorizzazione scritta della PRO-DO-MIX s.r.l.

Il testo non può essere usato in altri stampati senza autorizzazione scritta della PRO-DO-MIX s.r.l.

Eventuali infrazioni saranno perseguite nei modi e nei tempi previsti dalla Legge.

Tutti i nomi ed i marchi citati in questo manuale sono di proprietà dei rispettivi Fabbricanti.

1

Firma del responsabile di cui alla nota 1: la validazione del documento in DRAFT consente l'emissione della revisione R0 e valida tutte le sezioni/capitoli del presente documento.



PRO-DO-MIX[®]
s.r.l.
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

INDICI
Capitoli, Illustrazioni, Tabelle

Indice

1	Avvertenze generali.....	10
1.1	Destinazione d'uso del manuale	10
1.2	Versione originale.....	12
1.3	Come si legge il manuale	12
1.3.1	Legenda dei simboli generici.....	13
1.3.2	Legenda delle note.....	13
1.4	Garanzia.....	14
2	Sicurezze.....	17
2.1	Informazioni generali di sicurezza	17
2.1.1	Direttiva e norme utilizzate per la progettazione della macchina.....	17
2.1.2	Comportamenti non consentiti da parte dell'operatore	17
2.1.3	Caratteristiche e obblighi dell'operatore.....	18
2.1.4	Dispositivi di protezione individuale	19
2.1.4.1	DPI per l'operatore addetto all'installazione e al funzionamento	19
2.1.4.2	DPI per l'operatore addetto alla manutenzione	19
2.2	Informazioni di sicurezza inerenti la macchina	20
2.2.1	Destinazione d'uso	20
2.2.2	Usi non consentiti	20
2.2.3	Sicurezze meccaniche	20
2.3	Rischi residui.....	22
2.3.1	Rischi residui di natura meccanica.....	22
2.3.2	Rischi residui durante la manutenzione	22
2.3.3	Targhe monitorie	24
3	Descrizione generale e dati tecnici.....	26
3.1	Descrizione della macchina	26
3.2	Layout dei componenti	26
3.3	Gamma agitatori.....	26
3.4	Sinottico codici macchina.....	27
3.5	Dati tecnici.....	28
3.5.1	Alimentazione elettrica	28
3.5.2	Range applicativi per famiglia	28
3.5.3	Limiti ambientali della macchina	29
3.5.3.1	Esplosione e/o incendio.....	30
3.5.3.2	Altitudine	30
3.5.3.3	Parametri fisici del liquido di immersione	30
3.5.3.4	Temperatura dell'aria ambiente	30
3.5.3.5	Vibrazioni e urti	30
3.5.3.6	Rumore	30
3.5.4	Illuminazione.....	30
4	Installazione.....	35
4.1	Avvertenze generali	35
4.2	Stoccaggio e imballaggio	36
4.2.1	Imballaggio	36
4.2.2	Stoccaggio.....	37
4.2.3	Stoccaggio prolungato.....	37
4.3	Movimentazione della macchina	37
4.4	Posizionamento.....	39
4.4.1	Operazioni preliminari	39
4.4.2	Posizionamento sulla vasca o serbatoio	39
4.4.3	Fissaggio	40
4.5	Installazione dell'agitatore verticale	41
4.5.1	Installazione del gruppo di comando.....	42
4.5.1.1	Configurazione agitatore con gruppo di comando-albero pre-assemblato	42
4.5.1.2	Configurazione agitatore non assemblato (con gruppo di comando separato dall'albero)	42
4.5.1.3	Configurazione agitatore verticale con boccola di stabilizzazione di fondo	44
4.5.1.4	Configurazione agitatore verticale con rivestimento plastico	45
4.5.2	Installazione della girante.....	45

4.5.3	Allacciamento all'alimentazione elettrica.....	45
4.6	Messa in marcia	46
5	Descrizione comandi e segnalazioni	50
5.1	Pannello di comando.....	50
6	Funzionamento ed uso.....	52
6.1	Controlli e verifiche per un uso sicuro della macchina.....	52
6.2	Accensione macchina	53
6.3	Funzionamento.....	53
6.4	Sezionamento alimentazione elettrica	53
7	Malfunzionamenti	56
7.1	Anomalie di funzionamento.....	56
8	Manutenzione.....	59
8.1	Avvertenze	60
8.2	Precauzioni per la messa in manutenzione ordinaria	60
8.3	D.P.I. per l'operatore addetto alla manutenzione.....	61
8.4	Procedure per la messa in stato di manutenzione	62
8.4.1	Manutenzione senza l'energia elettrica.....	62
8.5	Manutenzione periodica	63
9	Demolizione e smaltimento	65
10	Documentazione allegata	68
10.1	Documentazione relativa alla macchina	68
10.2	Dichiarazione CE di conformità	69
10.3	Targhetta CE di conformità.....	70
11	Allegato A - Glossario tecnico.....	72
11.1	Glossario (termini conformi alla norma UNI EN ISO 12100).....	72
11.2	Glossario (termini conformi alla norma EN 60204-1)	72
12	Allegato B - Segnaletica di sicurezza	75

Illustrazioni

Figura 1-1 Come si legge il manuale.....	12
Figura 3-1 Disegni d'insieme	26
Figura 4-1 Tipologia di imballaggio su cassa in legno per <i>agitatore completo</i>	36
Figura 4-2 Tipologia di imballaggio solo <i>gruppo di comando</i>	36
Figura 4-3 Tipologia di imballaggio per <i>gruppo di comando e giranti</i>	37
Figura 4-4 Movimentazione mediante appensione alla flangia di base	38
Figura 4-5 Movimentazione mediante imbracatura al baricentro del pezzo.....	38
Figura 4-6 Disposizione degli elementi frangionda all'interno di serbatoio cilindrico	40
Figura 4-7 Agitatore: metodologia di installazione ottimale	41
Figura 4-8 Agitatore con gruppo di comando-albero pre-assemblato: viste	42
Figura 4-9 Agitatore non assemblato e giunto cilindrico a manicotto: viste	43
Figura 4-10 Agitatore non assemblato e giunto a flangia: viste	43
Figura 4-11 Agitatore non assemblato e alloggiamento femmina nel riduttore: viste	44
Figura 4-12 Boccola di stabilizzazione di fondo	44
Figura 4-13 Girante pluricomponenti	45
Figura 4-14 Tappo di sfiatione a pressione	47
Figura 4-15 Tappo colorato	48
Figura 4-16 Tappo con linguetta removibile	48

Tabelle

Tabella 1: Simboli generici.....	13
Tabella 2: D.P.I. per l'operatore addetto all'installazione e al funzionamento.....	19
Tabella 3: DPI per l'operatore addetto alla manutenzione	19
Tabella 4: Tipologia di ripari meccanici utilizzati _ <i>protezioni meccaniche motore e riduttore</i> _	20
Tabella 5: Tipologia di ripari meccanici utilizzati _ <i>protezioni meccaniche motore e riduttore</i> _	21
Tabella 6: Tipologia di ripari meccanici utilizzati _ <i>protezioni meccaniche motore e riduttore</i> _	22
Tabella 7: Rischi residui.....	22
Tabella 8: Targhe monitorie.....	24
Tabella 9 : Sinottico codici macchina	27
Tabella 10 Range applicativi per famiglia agitatori	28
Tabella 11 : Coppie serraggio	40
Tabella 12 : Anomalie	56
Tabella 13 : DPI per l'operatore addetto alla manutenzione	61
Tabella 14 : Manutenzioni.....	63
Tabella 15 : Documentazione relativa alla macchina	68
Tabella 16: Simboli di pericolo.....	75
Tabella 17: Simboli di divieto.....	75
Tabella 18: Simboli di obbligo.....	76



PRO-DO-MIX[®]
s.r.l.
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 1

Avvertenze generali

1 Avvertenze generali

1.1 Destinazione d'uso del manuale

Il presente manuale di istruzioni fornisce dettagliate informazioni riguardanti la sicurezza, le caratteristiche, il funzionamento, l'uso, la manutenzione e la demolizione delle macchine denominate "Agitatore".

Quanto descritto nel manuale è orientato alla formazione e informazione delle seguenti categorie di persone:

- ✓ **Capitolo 1.** E' il capitolo di informazioni generali rivolto **a tutti gli operatori** che utilizzano la macchina: spiega come è strutturato il documento e a chi è destinato, in che modo consultarlo, il significato dei simboli, delle note e del glossario utilizzati; indica la versione originale di riferimento in caso di controversie dovute alle traduzioni.
- ✓ **Capitolo 2.** E' il capitolo delle sicurezze dove sono concentrate tutte le note e le avvertenze inerenti l'uso della macchina e tutte le informazioni per gli operatori derivanti dall'analisi dei rischi. È rivolto principalmente **al preposto** (è la funzione operativa, colui che, conoscendo gli ambienti di lavoro ed i suoi occupanti, sovrintende alle attività lavorative e vigila che siano osservate le disposizioni impartite; ha mansioni di sorveglianza e di vigilanza delle disposizioni impartite) ma anche **agli altri operatori** utilizzatori della macchina; vengono trattati gli usi previsti e non previsti per cui è stata progettata e costruita la macchina, i compiti dell'operatore, il/i posto/i operatore i rischi e i pericoli legati all'uso e alla manutenzione della macchina, i pittogrammi (di segnalazione, pericolo o altro) applicati sulla macchina, i D.P.I. che l'operatore deve utilizzare in funzione delle sue mansioni.

Gli argomenti trattati nel capitolo vengono suddivisi distinguendo tra sicurezze generali e sicurezze inerenti la macchina.
- ✓ **Capitolo 3.** E' il capitolo di descrizione generale della macchina: rivolto **a tutti gli operatori**, riporta un lay out complessivo della macchina, i dati tecnici (caratteristiche, alimentazioni elettriche, pneumatiche o altro, pesi, dimensioni), riporta i risultati rilevati dal test del rumore, deve dare informazioni concernenti le vibrazioni, la targhetta identificativa applicata sulla macchina.
- ✓ **Capitolo 4.** E' il capitolo dedicato al trasporto, all'installazione, al montaggio/smontaggio, immagazzinamento della macchina ed è rivolto **all'operatore/i addetto/i alle suddette operazioni**: riporta le predisposizioni a carico dell'utilizzatore, le avvertenze generali di sicurezza inerenti la movimentazione dei carichi, le attrezzature di lavoro, i D.P.I. da utilizzare; come viene effettuato il trasporto e il tipo di imballo; la/e procedura/e di sollevamento e movimentazione della macchina, dell'eventuale immagazzinamento e dell'installazione sul luogo di lavoro; l'allacciamento alle varie alimentazioni; lo smontaggio.
- ✓ **Capitolo 5.** E' il capitolo di descrizione comandi ed è rivolto **all'operatore addetto al funzionamento della macchina**: l'uso di foto e tabelle facilita la descrizione delle funzioni dei singoli comandi della macchina.
- ✓ **Capitolo 6.** E' il capitolo dedicato al funzionamento e uso della macchina: rivolto **all'operatore addetto al funzionamento della macchina**, vengono riportate tutte le informazioni per consentire un uso sicuro della macchina durante il ciclo produttivo.
- ✓ **Capitolo 7.** E' il capitolo intitolato malfunzionamenti ed è rivolto **all'operatore addetto alla manutenzione**: prevede tabelle in cui vengono riportate le anomalie che si possono verificare, le cause che le possono provocare e i rimedi da attuare.
- ✓ **Capitolo 8.** E' il capitolo manutenzione: è rivolto **all'operatore addetto alla manutenzione** e tratta la procedura per la messa in stato di manutenzione della macchina, la manutenzione meccanica/elettrica ordinaria e programmata e la manutenzione straordinaria. Il sistema delle "schede" che devono essere compilate dall'operatore che effettua l'intervento consente di avere un registro delle manutenzioni sempre aggiornato.
- ✓ **Capitolo 9.** È il capitolo che tratta la demolizione e lo smaltimento della macchina: vengono riportate delle note riguardanti la rimozione e la separazione dei pezzi da smaltire per **l'operatore (o gli operatori) addetto allo smontaggio**.

- ✓ **Capitolo 10** E' il capitolo intitolato documentazione allegata e riporta quanto allegato al manuale; questo capitolo è rivolto:
- 0 all'**ufficio commerciale** perché al manuale viene allegata una copia della dichiarazione di conformità;
 - 1 **agli operatori addetti alla manutenzione** perché al manuale vengono allegati gli schemi circuitali, i disegni meccanici, manuali commerciali, ecc.

I capitoli del manuale vengono completati dai seguenti allegati:

- ✓ **Allegato A:** "Glossario tecnico" conforme alla norma UNI EN ISO 12100 e alla norma EN 60204-1.
- ✓ **Allegato B:** "Segnaletica di sicurezza bordo macchina" conforme alla norma UNI 7543-1.

La macchina deve essere utilizzata in accordo con quanto specificato nelle presenti istruzioni: si raccomanda pertanto di **leggerle con attenzione** prima di effettuare qualsiasi operazione, senza tralasciare nulla di quanto scritto ed illustrato. Il rispetto delle norme e delle raccomandazioni citate consente all'operatore di utilizzare la macchina nei modi e nei metodi consentiti dal fabbricante.

Se l'operatore rilevasse discordanze tra quanto descritto nel presente documento e la macchina, deve informare immediatamente il preposto, senza utilizzare la macchina: **manovre errate o avventate** possono essere fonte di pericolo per la salute dell'operatore e/o delle persone che si trovano nei pressi della macchina stessa.

Le istruzioni d'uso costituiscono parte integrante della macchina; è necessario quindi conservarle in buono stato, in luogo sicuro e a disposizione dell'operatore (o di chiunque ne faccia richiesta, sempre che questi sia autorizzato all'uso della macchina) per tutta la vita produttiva della macchina.

Nel caso di vendita, noleggio, concessione in uso o locazione finanziaria della macchina le istruzioni devono essere allegate ad essa.



OBBLIGO DI LEGGERE IL MANUALE

IL DATORE DI LAVORO (O IL SUO MANDATARIO) DEVE FARE LEGGERE IL CONTENUTO DELLE PRESENTI ISTRUZIONI PER L'USO AGLI OPERATORI, AL FINE DI EVITARE CHE LA **NON CONOSCENZA** DELLE NOTIZIE IN ESSO CONTENUTE SIA CAUSA DEL GENERARSI DI UNA SITUAZIONE DI **RISCHIO** CON CONSEGUENTE **PERICOLO** PER LA SALUTE DELL'OPERATORE.

Le presenti istruzioni per l'uso sono redatte in modo da contenere tutte le informazioni utili alla corretta **formazione ed informazione** dell'operatore in modo da evitare usi impropri e pericolosi della macchina.

L'utilizzo della macchina per finalità diverse da quelle previste, o comunque un uso improprio, quindi vietato, della medesima, fa decadere qualsiasi responsabilità del fabbricante PRO-DO-MIX s.r.l.

La manomissione, la sostituzione, la modifica non autorizzata dal fabbricante PRO-DO-MIX s.r.l. di una o più parti della macchina e, più in generale, qualsiasi intervento che non rientri nella ordinaria o straordinaria manutenzione, comportano il decadimento di qualsiasi responsabilità del fabbricante.

1.2 Versione originale

Questo documento è stato emesso originariamente in Lingua Italiana.

In presenza di eventuali controversie dovute alle traduzioni, anche se effettuate dalla PRO-DO-MIX s.r.l. il testo di riferimento sarà unicamente la versione italiana.

1.3 Come si legge il manuale

Le istruzioni sono identificate da un codice IOM2019VERTICALI.Doc e suddivise in capitoli e paragrafi numerati in ordine progressivo. Oltre alle notizie descritte per mezzo delle parole (descrizione di una informazione), le istruzioni contengono simboli, immagini fotografiche e disegni.

Le immagini fotografiche e i disegni (definite figure) sono numerati in ordine progressivo e al numero segue una breve descrizione dell'illustrazione. Nell'esempio riportato abbiamo la figura 1-1, dove il primo 1 è l'indicazione del capitolo e il secondo 1 è il progressivo della figura all'interno del capitolo (la figura successiva sarà la "Figura 1-2" e così a seguire).

Le figure si riferiscono sempre al paragrafo in cui sono inserite e il loro richiamo è riportato nella descrizione del paragrafo (in questo caso la figura 1-1 è riferita alla descrizione del paragrafo 1.3 in quanto è servita per spiegarne la lettura).



E' di fondamentale importanza per l'operatore addetto al funzionamento della macchina, conoscere il significato dei simboli che, nel linguaggio tecnico riferito alle macchine, vengono chiamati pittogrammi. I pittogrammi, a seconda della loro forma e colorazione, possono rappresentare:



PERICOLO

pittogramma di forma triangolare, bordato di nero su sfondo giallo e simbolo grafico nero.



DIVIETO

pittogramma di forma circolare, bordato di rosso su sfondo bianco e simbolo grafico nero.



OBBLIGO

pittogramma di forma circolare su sfondo blu e simbolo grafico bianco.






SEGNO GRAFICO

definito come figura visivamente percepibile per trasmettere una informazione indipendente dal linguaggio

A questo proposito rimandiamo alla consultazione dell'**allegato B** per la spiegazione dei pittogrammi specifici di bordo macchina che possono essere utilizzati durante la redazione del manuale per richiamare l'attenzione del lettore sull'importanza dell'argomento in oggetto.

1.3.1 Legenda dei simboli generici

Tabella 1: Simboli generici					
	LEGGERE LE ISTRUZIONI PER L'USO		NOTA GENERICA UTILE PER L'OPERATORE		Smaltimento apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) soggette alla direttiva ROHS

1.3.2 Legenda delle note

Per attirare l'attenzione dell'operatore su notizie di rilevante importanza verrà utilizzata una tabella divisa in 2 colonne, la quale sarà composta come segue:

1	2
---	---

1. **Posizione del Pittogramma:**

2. **Descrizione della Nota:**

- Quando la nota è su **sfondo grigio** indica **pericolo per l'operatore**;
- Quando la nota è su **sfondo bianco** indica **pericolo per la macchina**.

Esempi:

PERICOLO PER L'OPERATORE



PERICOLO DI FOLGORAZIONE

NON COLLEGARE LA MACCHINA A FONTI DI ENERGIA DIVERSE DA QUELLE PREVISTE DAL FABBRICANTE.

PERICOLO PER LA MACCHINA



ATTENZIONE

NON EFFETTUARE NESSUNA MANOVRA SE NON SI CONOSCONO LE REAZIONI GENERATE DAI COMANDI.

NOTA



NOTA

NOTA GENERICA IMPORTANTE PER L'OPERATORE.

1.4 Garanzia

La garanzia è solamente a beneficio del Cliente, mentre gli assegnatari del Cliente o altri terzi non potranno sollevare alcuna rivendicazione direttamente nei confronti di PRO-DO-MIX.

Questa garanzia non verrà applicata in caso di difetti, danni o omissioni degli agitatori verticali risultanti come conseguenza di e/o da:

- Errata movimentazione durante il trasporto e/o errata movimentazione durante le operazioni di carico e scarico, lo stoccaggio del Bene presso i magazzini del Cliente, montaggio non corretto, uso improprio, una inadeguata installazione o manutenzione o interventi sugli agitatori verticali non autorizzati da PRO-DO-MIX;
- Operazioni oltre la capacità stimata;
- Danni causati accidentalmente da fuoco o altri sinistri o negligenza non imputabili a PRO-DO-MIX;
- Omissioni risultanti da modifiche non autorizzate o alterazioni;
- Qualsiasi danno, perdita o conseguenza derivanti da difetti o non conformità causati da omissioni, mancanze e/o errori nell'informazione o specifiche tecniche fornite dai Clienti;
- Qualsiasi danno, perdita o conseguenza derivanti dalla mancata osservanza da parte del Cliente delle istruzioni contenute in questo documento;
- Qualsiasi altra causa non imputabile a grave negligenza da parte di PRO-DO-MIX.

Il Compratore decade da ogni diritto alla garanzia se, alla scoperta di una non conformità o di un vizio, non sospende immediatamente l'utilizzo dell'aggitatore.

Limitatamente al periodo di garanzia, PRO-DO-MIX riparerà o, a sua esclusiva discrezione, sostituirà i prodotti trovati non in conformità. Sempre a sua esclusiva discrezione, PRO-DO-MIX potrà consentire al Cliente di restituire la Merce difettosa contro rimborso del prezzo di fattura originario. La Merce sostituita dovrà, se richiesto da PRO-DO-MIX, essere consegnata franco stabilimento PRO-DO-MIX a spese e cura del Cliente.

Il Cliente, sotto pena di perdita della garanzia, dovrà notificare per iscritto via posta elettronica certificata (PEC) o via lettera raccomandata con ricevuta di ritorno qualsiasi non conformità o vizio riscontrati, entro e non più tardi di 8 (otto) giorni dalla data di ricevimento dei Prodotti o, in caso di vizi occulti, entro e non più tardi di 8 (otto) giorni dalla data della scoperta. L'onere di provare la data di scoperta spetta al Cliente. In nessun caso reclami per non conformità o per vizi saranno accettati se ricevuti da PRO-DO-MIX dopo 18 (diciotto) mesi dalla data di consegna dei relativi Prodotti o dopo i 12 (dodici) mesi dalla messa in funzione o utilizzo del Bene, (i.e. Scadenza della garanzia al verificarsi del primo fra i due eventi).

Qualsiasi altra garanzia espressa o implicita di idoneità o commerciabilità è, nella misura permessa per legge, espressamente esclusa e non applicabile.



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 2

Sicurezze

2 Sicurezza

2.1 Informazioni generali di sicurezza

2.1.1 Direttiva e norme utilizzate per la progettazione della macchina

Per il progetto si è fatto riferimento alla seguente direttiva:

- Direttiva macchine 2006/42/CE.

E alle seguenti norme armonizzate:

- EN 12100: 2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- EN 60204-1: 2016 Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali

2.1.2 Comportamenti non consentiti da parte dell'operatore

Il preposto² e gli operatori addetti al funzionamento, alla manutenzione e alla demolizione della macchina **non devono**:

1. utilizzare la macchina se l'operatore non è stato preventivamente formato ed informato;
2. non osservare le metodologie comportamentali descritte nelle presenti istruzioni per l'uso;
3. fare avvicinare e/o fare utilizzare la macchina a persone non autorizzate;
4. manomettere le protezioni esponendo così anche altri operatori e le persone esposte a rischi di carattere residuo;
5. rimuovere o alterare le segnalazioni di sicurezza (quali pittogrammi, segnali di avvertimento ed altro) presenti sulla macchina;
6. utilizzare la macchina senza avere prima letto e compreso le informazioni comportamentali, funzionali e inerenti la manutenzione contenute in questo documento;
7. effettuare le seguenti operazioni in quanto presentano dei rischi residui:
 - regolazione di parti meccaniche e elettriche a bordo macchina durante il funzionamento;
 - smontaggio di parti meccaniche e elettriche a bordo macchina durante il funzionamento;
 - rimozione dei dispositivi di protezione di parti meccaniche e elettriche durante il funzionamento;

Questi usi, non evitabili costruttivamente, non devono essere consentiti.



ATTENZIONE

E' OBBLIGO DEL PREPOSTO **VIGILARE** AFFINCHÉ LA MACCHINA NON SIA UTILIZZATA IN MODO IMPROPRIO, METTENDO A REPENTAGLIO LA SALUTE DELL'OPERATORE E DELLE PERSONE ESPOSTE.

E' OBBLIGO DEL LAVORATORE INFORMARE IL PREPOSTO CIRCA L'ESISTENZA DI PERICOLO IN CASO DI USO IMPROPRIO DELLA MACCHINA, IN QUANTO, COME PERSONA ISTRUITA, IL LAVORATORE È RESPONSABILE DELL'USO CHE SI ACCINGE A FARE.

2.1.3 Caratteristiche e obblighi dell'operatore

Si definisce **operatore** la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina o di eseguirne la manutenzione.

La macchina è stata progettata e costruita per non sovraccaricare l'impegno mentale dell'operatore oltre i limiti consentiti. Il lavoro svolto dall'operatore sulla macchina è tale da non provocare tensioni o creare situazioni non gestibili dall'operatore stesso.

Bisogna sottolineare comunque che l'operatore addetto all'uso della macchina per evitare di creare situazioni pericolose per se stesso, per le persone esposte nelle zone di pericolo, per gli animali o per i materiali, deve avere le seguenti caratteristiche ed essere consapevole dei seguenti dettati:

- L'operatore deve essere una persona fisicamente integra, nel pieno possesso delle proprie facoltà mentali, consapevole e responsabile dei pericoli che si possono generare utilizzando una macchina.
- L'operatore in condizioni psicofisiche non ottimali, non deve eseguire operazioni di nessun genere con la macchina.
- Lo stato di salute dell'operatore addetto all'uso della macchina è molto importante al fine di evitare incidenti sul luogo di lavoro.
- Si reputa di fondamentale importanza sottolineare che l'operatore non in perfette condizioni psicofisiche può provocare seri danni, oltre che a se stesso, anche alle persone, animali o beni materiali presenti all'interno dell'area di lavoro.
- L'operatore addetto all'installazione, al funzionamento o alla manutenzione della macchina non deve assumere sostanze che possano alterare le capacità fisiche e mentali, (come ad esempio farmaci, alcolici, sostanze stupefacenti ecc.).
- Se per qualsiasi motivo un operatore dovesse, per un certo lasso di tempo, assumere sostanze che diminuiscano le capacità reattive del corpo umano, questi dovrà informare immediatamente il responsabile della sicurezza dello stabilimento, il quale provvederà alla sua sospensione momentanea da questa mansione.
- Tutta la procedura di sospensione e riabilitazione dovrà essere seguita da adeguata documentazione medica.
- L'operatore non deve permettere a persone estranee di avvicinarsi alla macchina durante il suo funzionamento (in quanto non informate sui pericoli generati), e deve evitare che persone estranee la possano utilizzare.
- È consigliato l'uso della macchina ad operatori aventi età minima di 18 anni: è vietato l'uso della macchina a persone inquadrate come apprendisti.
- L'operatore deve indossare un abbigliamento idoneo al lavoro da svolgere durante le operazioni di lavoro (vedere paragrafo 2.1.4).




ATTENZIONE

IL PRESENTE MANUALE D'USO E MANUTENZIONE RIGUARDANTE L'UTILIZZO DELLA MACCHINA DESCRITTA, DEVE ESSERE TENUTO DAL RESPONSABILE IN PROSSIMITÀ DELLA MACCHINA, IN PERFETTO STATO DI MANTENIMENTO E A COMPLETA DISPOSIZIONE DI CHI NE FACCIA ESPlicita RICHIESTA, SEMPRE CHE IL RICHIEDENTE SIA IN QUALCHE MODO LEGATO AL FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA STESSA.







2.1.4 Dispositivi di protezione individuale

Per salvaguardare la salute dell'operatore per l'uso della macchina è obbligatorio utilizzare (o avere a disposizione) i DPI citati di seguito.

2.1.4.1 DPI per l'operatore addetto all'installazione e al funzionamento

Tabella 2: D.P.I. per l'operatore addetto all'installazione e al funzionamento		
Pittogramma identificativo	Descrizione	Note
	CALZATURE	Utilizzo delle calzature di sicurezza per evitare i rischi generati dalla caduta di materiali durante le operazioni di e/o di magazzino della macchina come prescritto dalle norme di sicurezza vigenti.
	GUANTI DI PROTEZIONE	Guanti di protezione delle mani a disposizione in caso di manipolazione di oggetti che possono arrecare danno.
	INDUMENTI IDONEI	Abbigliamento idoneo , come ad esempio la tuta: è vietato l'uso di indumenti con maniche larghe e/o appendici che possono essere facilmente trattenuti da organi meccanici.
	MASCHERA DI PROTEZIONE	Indossare la maschera di protezione secondo le prescrizioni del Manuale di Sicurezza dell'Impianto di installazione della macchina per evitare i rischi generati dal contatto di sostanze chimiche o biologiche potenzialmente pericolose.

2.1.4.2 DPI per l'operatore addetto alla manutenzione

Tabella 3: DPI per l'operatore addetto alla manutenzione		
Pittogramma identificativo	Descrizione	Note
	CALZATURE	Utilizzo delle calzature di sicurezza per evitare i rischi generati dalla caduta di materiali durante le operazioni di manutenzione (soprattutto durante lo smontaggio di parti).
	GUANTI DI PROTEZIONE	Guanti di protezione delle mani a disposizione in caso di manipolazione di oggetti che possono arrecare danno.
	INDUMENTI IDONEI	Abbigliamento idoneo , come ad esempio la tuta: è vietato l'uso di indumenti con maniche larghe e/o appendici che possono essere facilmente trattenuti da organi meccanici.
	CASCO <u>Manutenzione meccanica</u>	Casco di protezione , a disposizione, in caso di sollevamento di parti con masse rilevanti.
	VISIERA <u>Manutenzione elettrica</u>	Visiera di protezione del viso durante intervento su parti elettriche, soprattutto se in tensione.
	MASCHERA DI PROTEZIONE	Indossare la maschera di protezione secondo le prescrizioni del Manuale di Sicurezza dell'Impianto di installazione della macchina per evitare i rischi generati dal contatto di sostanze chimiche o biologiche potenzialmente pericolose.

2.2 Informazioni di sicurezza inerenti la macchina

2.2.1 Destinazione d'uso

La macchina è stata progettata e realizzata per agitare, ad uso professionale, liquidi **esclusivamente all'interno di una vasca/serbatoio**.

2.2.2 Usi non consentiti

È vietato:

1. utilizzare la macchina per operazioni diverse da quelle descritte al paragrafo "Destinazione d'uso";
2. utilizzare la macchina in una configurazione costruttiva diversa da quella prevista dal fabbricante e rappresentata nel relativo dimostrativo;
3. utilizzare la macchina con le protezioni manomesse e/o rimosse;
4. utilizzare la macchina se la zona dove è installata è a rischio di esplosione e/o incendio (non è certificata ai sensi della direttiva 2014/34/UE ATEX);
5. allacciare la macchina a fonti di energia diverse da quelle previste dal fabbricante;
6. utilizzare la macchina per mescolare/agitare liquidi con condizioni ambientali e valori di densità e viscosità differenti da quelli stabiliti al paragrafo 3.5.3;
7. utilizzare la macchina in caso di mancata manutenzione programmata;
8. utilizzare la macchina in assenza di liquidi nella vasca o serbatoio d'impiego.

2.2.3 Sicurezze meccaniche

I dispositivi di sicurezza meccanici presenti nella macchina sono costituiti dai carter e dai corpi "macchina" dei componenti motore e motoriduttore. In tabella alcuni esempi tipologici:



Tabella 4: Tipologia di ripari meccanici utilizzati <i>_ protezioni meccaniche motore e riduttore _</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Agitatore verticale con motore e riduttore a vite senza fine. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Agitatore verticale con motore e riduttore coassiale. 	

Tabella 5: Tipologia di ripari meccanici utilizzati _ *protezioni meccaniche motore e riduttore* _

- Aggitatore verticale con motore con servo ventilazione e riduttore ad assi paralleli




- Aggitatore verticale con motore e riduttore ad assi paralleli e lanterna di contenimento tenuta meccanica



- Aggitatore verticale con motore e riduttore epicicloidale



Tabella 6: Tipologia di ripari meccanici utilizzati _ *protezioni meccaniche motore e riduttore* _

<ul style="list-style-type: none"> Esempio di tipologia con motore con inverter integrato e riduttore coassiale 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



2.3 Rischi residui

2.3.1 Rischi residui di natura meccanica

Dall'analisi del rischio condotta, sono stati individuati rischi residui tali da essere pericolosi per l'operatore e sono stati riportati in Tabella 7.

Altra fonte di rischio può essere generata da comportamenti non consentiti da parte dell'operatore come ad esempio dal mancato uso dei D.P.I. riportati al paragrafo 2.1.4.

Sulla macchina sono state applicate delle targhe monitorie di avvertimento per l'operatore riportate in Tabella 8.

Tabella 7: Rischi residui			
1	Zona	Corpo motore della macchina	 
	Rischio residuo	Ustione derivante dal contatto con la cassa del motore in occasione di prolungati periodi d'utilizzo in regime di massimi sforzi consentiti.	
	Descrizione targa monitoria	<ul style="list-style-type: none"> Obbligo di lettura delle istruzioni per l'uso Pericolo superfici calde 	

2.3.2 Rischi residui durante la manutenzione

Durante la manutenzione della macchina è ragionevolmente prevedibile la possibilità di ferirsi:

- agli arti superiori (abrasione su particolari meccanici);
- agli arti inferiori (caduta di particolari meccanici se non adeguatamente sostenuti);
- agli occhi (pericoli generati dagli elementi in tensione);
- alla testa (urto con particolari di macchina).

**CONTROLLARE CHE RIPARI E PROTEZIONI SIANO EFFICIENTI**

I RIPARI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA POSSONO ESSERE RIMOSI IN PARTE O TUTTI DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DA PERSONALE SPECIALIZZATO E/O AUTORIZZATO, IL QUALE PROVVEDERÀ A RIMETTERLI NELLA POSIZIONE ORIGINALE APPENA ULTIMATE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE: LO SMONTAGGIO DELLE PROTEZIONI PER MANUTENZIONE DEVE AVVENIRE ESCLUSIVAMENTE CON L'AUTORIZZAZIONE E LA SUPERVISIONE DEL "PREPOSTO" ALLA MANUTENZIONE. AL TERMINE DELLA MANUTENZIONE IL "PREPOSTO" ALLA MANUTENZIONE SI DOVRÀ ACCERTARE CHE LE PROTEZIONI STESSE SIANO CORRETTAMENTE MONTATE ED EFFICIENTI.

LA MACCHINA NON PUÒ ESSERE MESSA IN FUNZIONE DOPO UN INTERVENTO DI MANUTENZIONE SENZA CHE LE PROTEZIONI ED ALTRI DISPOSITIVI SIANO STATI RIMONTATI.








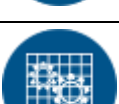
2.3.3 Targhe monitorie



ATTENZIONE

È ASSOLUTAMENTE VIETATO ASPORTARE LE TARGHE MONITORIE PRESENTI SULLA MACCHINA.

In seguito all'individuazione di alcuni rischi residui, sulla macchina è stata installata una serie di targhe monitorie riportate di seguito, in accordo alla UNI 7543-1. Il Cliente è tenuto a sostituire immediatamente tutte le targhe monitorie che in seguito ad usura dovessero diventare illeggibili.

Tabella 8: Targhe monitorie		
Targa	Descrizione	Posizione
	Pericolo superfici calde	In corrispondenza del corpo motore
	Divieto di rimuovere le protezioni di sicurezza	In vista all'operatore
	Divieto di riparare e/o lubrificare organi in movimento	In vista all'operatore
	Obbligo di consultare / leggere le istruzioni per l'uso.	In vista all'operatore
	Obbligo di utilizzo dei guanti protettivi	In vista all'operatore
	Obbligo di utilizzo di scarpe antinfortunistiche	In vista all'operatore
	Obbligo di utilizzo indumenti idonei	In vista all'operatore
	Obbligo controllare efficienza dispositivi di protezione	In vista all'operatore



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 3
Descrizione generale e dati tecnici

3 Descrizione generale

3.1 Descrizione della macchina

La macchina è stata progettata e realizzata per agitare liquidi esclusivamente all'interno di una vasca/serbatoio.

Il moto di rotazione generato dal motore elettrico in dotazione viene trasmesso all'albero di trasmissione che imprime la rotazione alla girante immersa nel fluido.

3.2 Layout dei componenti

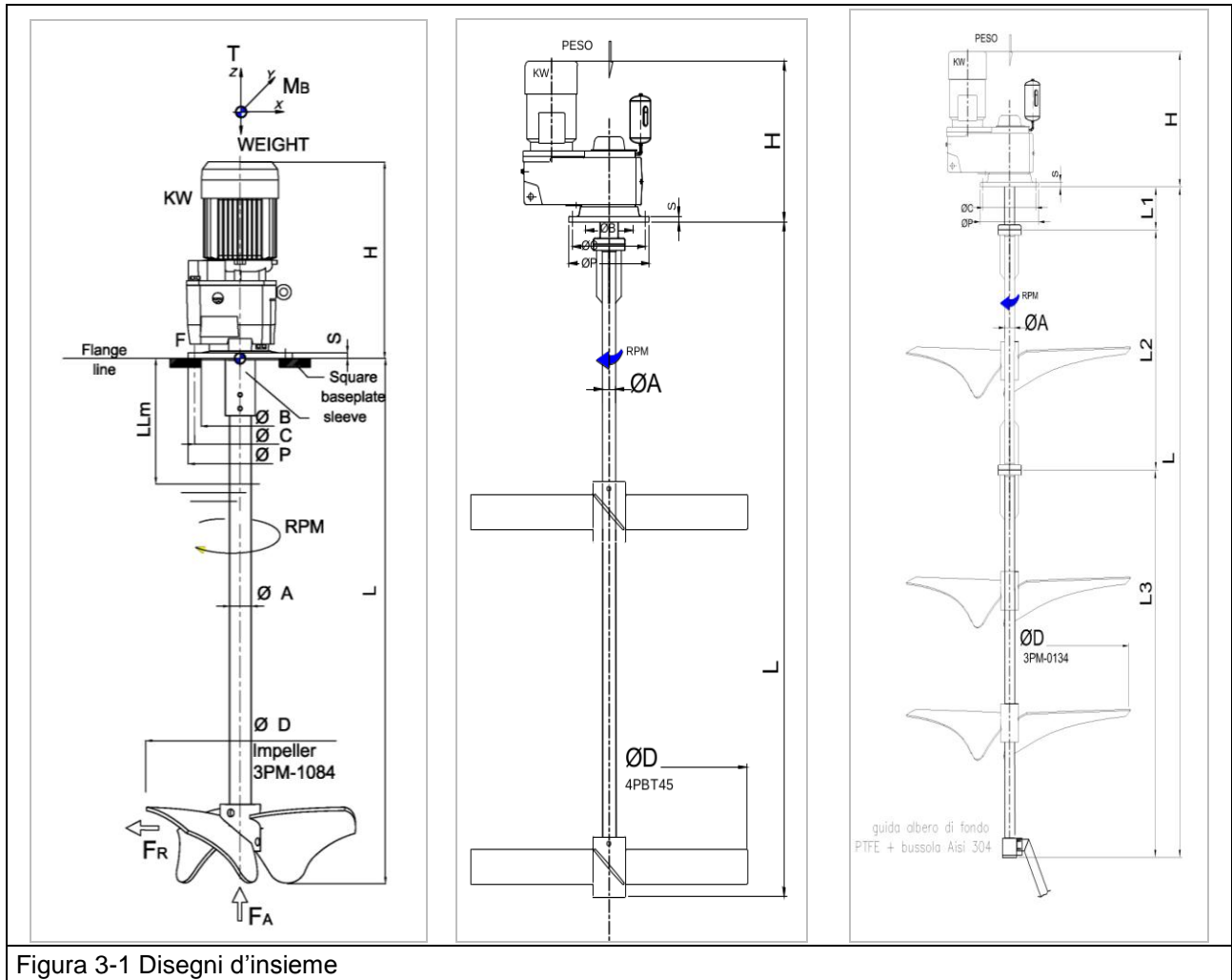


Figura 3-1 Disegni d'insieme

3.3 Gamma agitatori

La gamma di agitatori verticali prevede un diverso numero di modelli a seconda della diversa combinazione di componenti. A seconda delle varianti costruttive o degli accessori installati la sigla del tipo di agitatore può essere completata da una o più lettere secondo il sinottico di Tabella 9.

Esempio di famiglia agitatore verticale:

ACC	Agitatore verticale della gamma GreenLine con motore e riduttore coassiale, munito di una girante alta efficienza 3PM-1084 Excellent.
ADH	Agitatore verticale della gamma GreenLine con motore diretto ed elica marina tripala.

Esempio di modello agitatore verticale:

GPP.11042.S.250 / DLOV	Agitatore verticale della gamma GoldenLine con motore escluso da fornitura PRO-DO-MIX, riduttore ad assi paralleli, flangia ANSI, lip seal, turbina a 4 pale inclinate a 45° diametro 400 mm, albero lunghezza 2500 mm, materiale delle parti a contatto col liquido AISI 316L, con verniciatura speciale del gruppo di comando (come da specifica cliente).
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4 Sinottico codici macchina

Tabella 9 : Sinottico codici macchina															
G	P	L	15	16	1	S	300	OPTIONS	O	L	X	B	V	Y	
							SHAFT LENGTH – from drive unit flange to bottom part of impeller (cm)								
							WETTED PARTS MOC								
							A Carbon Steel								
							Q SS 304L								
							S SS 316L								
							P PP lining								
							R ABCITE lining								
							L EBNONTE / rubber lining								
							H HALAR / ECTFE lining								
							V PVC lining								
							Z Duplex								
							X Any other MOC / lining option								
							CODE FOR INTERNAL USE ONLY								
							IMPELLER DIAMETER								
							External diameter; i.e. dia. 850 mm = 08 dm (turbine and impeller)								
							diameter 128 mm = 13 cm (propeller)								
							INSTALLED POWER								
							00 For a motor of 0,09 or 0,12kW								
							01 For a motor of 0,2 kW								
							02 For a motor of 0,3 kW								
							03 For a motor of 0,4 kW								
							05 For a motor of 0,6 kW								
							07 For a motor of 0,8 kW								
							11 For a motor of 1,1 kW								
							15 For a motor of 1,5 kW								
							22 For a motor of 2,2 kW								
							30 For a motor of 3 kW								
							40 For a motor of 4 kW								
							55 For a motor of 5,5 kW								
							75 For a motor of 7,5 kW								
							92 For a motor of 9,2 kW								
							A1 For a motor of 11 kW								
							A5 For a motor of 15 kW								
							A8 For a motor of 18,5 kW								
							B2 For a motor of 22 kW								
							C0 For a motor of 30 kW								
							C7 For a motor of 37 kW								
							D5 For a motor of 45 kW								
							IMPELLER TYPE								
							A ANCHOR IMPELLER								
							B 3PM-0242 HIGH-EFFICIENCY MASTER IMPELLER								
							C 3PM-1084 HIGH-EFFICIENCY EXCELLENT IMPELLER								
							F TURBO PROPELLER								
							H MARINE PROPELLER								
							L 3PM-0030 HIGH-EFFICIENCY EVOLUTION IMPELLER								
							P 4PBT45° 4 PITCHED BLADES TURBINE								
							S 2PBT45° 2 PITCHED BLADES TURBINE								
							R 2PM-0650 HIGH-EFFICIENCY PREMIUM IMPELLER								
							T 3PM-0134 HIGH-EFFICIENCY HURRICANE IMPELLER								
							X COWLES PROPELLER								
							DRIVE UNIT								
							D Direct drive								
							L Direct drive w ith lantern house bearing support								
							V Worm gearbox								
							C Coaxial gearbox								
							P Parallel axis / bevel gearbox								
							H Horizontal axis gearbox								
							E Planetary gearbox w ith lantern bearing								
							AGITATOR RANGE								
							A GreenLine agitator								
							B BlueLine agitator								
							S Silver Line agitator Ceramic Mining Concrete								
							G Golden Line agitator Special Application								
							X ATEX Line agitator up to zone II 2G c IIB T4 (Tamb= -20°C +40°C) / II 2D c IIB T135°C								
										All non codified options					
										PAINTING OPTION					
										Standard = RAL 6017 green 40-70µm total DFT (Dry Film Thickness)					
										V Special paint according to our internal procedure (C5-M, C5-I)					
										MECHANICAL OPTION					
										G SS 304 rigid coupling					
										B Square base plate					
										D DN or ASA standard flange					
										K Disassemblable impeller					
										F Food grade w etted parts (Ra <0,8)					
										Z PTFE bottom steady bearing to be w elded					
										2 Number of impellers					
										LUBRICATION OPTION					
										Standard = synthetic oil VG220					
										X Special oil (food grade or mineral) according to customer specs.					
										DRIVE UNIT OPTION					
										Standard version = compact motor, MOC aluminum, IP55					
										L Without motor (motor supplied by customer)					
										C IEC motor					
										A IEC motor, MOC cast iron					
										I VFD electronic variable speed motor					
										H Manual speed variator					
										M Single phase motor					
										P Rain-cap					
										R Heating resistance					
										S PTC thermistors					
										J IP65					
										SEALING OPTION					
										E PP sealing flange w ith V-ring					
										O Lip seal - radial shaft seal					
										T Stuffing box					
										N Single mechanical seal					
										Q Double mechanical seal					

3.5 Dati tecnici

3.5.1 Alimentazione elettrica

Tensione nominale	Per i dati specifici di macchina vedere Tabella 10 e consultare tra i seguenti documenti: - conferma d'ordine - scheda tecnica agitatore - disegno dimensionale agitatore - scheda tecnica motore
Frequenza	
Potenza	

3.5.2 Range applicativi per famiglia

Nella Tabella 10 si riportano i range applicativi delle varie famiglie di agitatori verticali. I dati sotto riportati sono indicativi, per le informazioni tecniche specifiche fare riferimento a uno dei seguenti documenti forniti:

- conferma d'ordine
- scheda tecnica agitatore
- disegno dimensionale agitatore.

Tabella 10 Range applicativi per famiglia agitatori								
				RANGE APPLICATIVI				
	famiglia	tipo riduttore	tipo girante	potenza	velocità	diametro girante	lunghezza max albero	massa max
				kW	rpm	mm	mm	kg
GREENLINE	ADH	NA	elica marina	0,09 ÷ 2,2	700 ÷ 2800	90 ÷ 250	1500	50
	ADT		3PM-0134			200	1500	50
	ALH		elica marina tripala			90 ÷ 250	2000	100
	ACC	coassiale	3PM-1084	0,18 ÷ 3	50 ÷ 300	200 ÷ 800	3000	250
	ACP		turbina 4PBT45°	0,25 ÷ 3	50 ÷ 200	110 ÷ 800	2500	250
	ACR		2PM-0650	0,37 ÷ 1,1	30 ÷ 70	500 ÷ 1200	3500	250
	ACT		3PM-0134	1,1 ÷ 5,5	50 ÷ 150	700 ÷ 1500	3500	350
	AVC	vite senza fine	3PM-1084	0,18 ÷ 3	50 ÷ 300	200 ÷ 800	3000	250
	AVH		elica marina	0,09 ÷ 0,75	50 ÷ 200	90 ÷ 130	1350	50
	AVP		turbina 4PBT45°	0,25 ÷ 3	50 ÷ 200	110 ÷ 800	2500	250
	AVR		2PM-0650	0,37 ÷ 1,1	30 ÷ 70	500 ÷ 1200	3500	250

Tabella 10 Range applicativi per famiglia agitatori

			RANGE APPLICATIVI					
	famiglia	tipo riduttore	tipo girante	potenza	velocità	diametro girante	lunghezza max albero	massa max
	AVT		3PM-0134	1,1 ÷ 5,5	50 ÷ 150	700 ÷ 1500	3500	350
BLUELINE	BCP	coassiale	turbina 4PBT45°	0,37 ÷ 18,5	20 ÷ 130	900 ÷ 2000	3500	500
	BEP	epicicloidale	turbina 4PBT45°	1,1 ÷ 18,5	20 ÷ 120	900 ÷ 2000	3500	1200
	BEL	epicicloidale	3PM-0030	0,55 ÷ 45	15 ÷ 120	1650 ÷ 4000	6000	1200
	BCB	coassiale	3PM-0242	0,55 ÷ 2,2	20 ÷ 60	1600 ÷ 2200	4000	500
	BEB	epicicloidale	3PM-0242	1,1 ÷ 18,5	15 ÷ 50	1600 ÷ 3400	5500	1200
	BCR	coassiale	2PM-0650	0,37 ÷ 3	4 ÷ 40	1400 ÷ 2200	4500	500
	BER	epicicloidale	2PM-0650	0,37 ÷ 5,5	2 ÷ 30	1400 ÷ 3000	4500	1200
SILVERLINE	SCL	coassiale	3PM-0030	3 ÷ 5,5	70 ÷ 100	1000 ÷ 1650	6000	500
	SEL	epicicloidale	3PM-0030	5,5 ÷ 18,5	30 ÷ 70	1450 ÷ 3500	6000	1200
	SCC	coassiale	3PM-1084	0,55 ÷ 5,5	40 ÷ 120	500 ÷ 1050	6000	700
	SCP	coassiale	turbina 4PBT45°	1,5 ÷ 4	40 ÷ 120	700 ÷ 1500	6000	1200
	SCT	coassiale	3PM-0134	1,5 ÷ 5,5	70 ÷ 130	900 ÷ 1500	6000	700
	SEP	epicicloidale	turbina 4PBT45°	4 ÷ 11	30 ÷ 80	1500 ÷ 2000	6000	1200
	SEC	epicicloidale	3PM-1084	1,1 ÷ 4	2 ÷ 20	1800 ÷ 3200	6000	1200
GOLDENLINE	Aggitatore non standard progettato ad hoc con caratteristiche speciali.							

3.5.3 Limiti ambientali della macchina

Salvo diversa precisazione contrattuale, si intende che la macchina può funzionare regolarmente solo nelle condizioni ambientali di cui ai punti seguenti. Condizioni ambientali diverse da quelle prescritte possono causare malfunzionamenti o rotture con conseguenti situazioni di pericolo per la salute dell'operatore e delle persone esposte.

E' compito del responsabile dello stabilimento di produzione verificare che queste condizioni siano sempre soddisfatte.

3.5.3.1 Esplosione e/o incendio

La macchina non è stata progettata per essere utilizzata in luoghi dove sostanze sotto forma di nubi di polvere possono determinare con l'aria un'atmosfera esplosiva.



PERICOLO DI ESPLOSIONE E/O INCENDIO

LA MACCHINA NON DEVE LAVORARE IN AREE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE O A RISCHIO DI INCENDIO.

3.5.3.2 Altitudine

La macchina è in grado di funzionare correttamente ad altitudini fino a **1000 metri** sopra il livello del mare.

3.5.3.3 Parametri fisici del liquido di immersione

Gli agitatori verticali garantiscono un loro corretto e sicuro funzionamento esclusivamente all'interno di liquidi con valori di:

- densità pari o inferiore a $1,1\text{kg/dm}^3$;
- viscosità pari o inferiore 10 cPs;
- temperatura inferiore a 80°C .

3.5.3.4 Temperatura dell'aria ambiente

L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente a temperature dell'aria comprese tra -5°C e $+40^\circ\text{C}$.

L'equipaggiamento elettrico è in grado di funzionare correttamente quando l'umidità relativa non supera il **50%** a una temperatura massima di $+40^\circ\text{C}$. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori.

3.5.3.5 Vibrazioni e urti

La macchina deve essere installata su superfici che **NON** trasmettano vibrazioni e in ambienti dove **NON** esista il pericolo di urti con altri insiemi meccanici.

3.5.3.6 Rumore

L'emissione di rumore della macchina durante il normale funzionamento è inferiore al valore di **85 dB**.

Il valore si riferisce a un livello di emissione e non rappresenta necessariamente un livello di lavoro sicuro.

Gli altri fattori che influenzano l'effettivo livello di esposizione del personale operativo comprendono:

- lo stato di efficienza della macchina;
- le specifiche caratteristiche dell'ambiente in cui si trova adoperare la macchina;
- l'interazione del rumore prodotto dalla macchina con altre sorgenti di rumore;
- la posizione del personale operante.



OBBLIGO DELL'UTILIZZATORE E DEL DATORE DI LAVORO DI RISPETTARE LE NORME DI LEGGE, DEL PAESE DI INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA, IN MATERIA DI ESPOSIZIONE QUOTIDIANA DEL PERSONALE AL RUMORE CON EVENTUALE PRESCRIZIONE DI UTILIZZO DI DPI IN FUNZIONE DEL LIVELLO DI COMPLESSIVO DI PRESSIONE SONORA PRESENTE NELLA ZONA DI LAVORO.

3.5.4 Illuminazione

Illuminamento minimo deve essere tale da garantire la corretta percezione di simboli e contrassegni (circa 500 lux).

Il livello di illuminazione deve sempre essere tale da garantire l'operatività nella massima sicurezza possibile.

Le operazioni di installazione devono essere effettuate in condizione di luce “normale”, cioè tale da non abbagliare la vista dell’operatore o non forzarla in caso di scarsa illuminazione.

Utilizzare dispositivi di illuminazione a pila o dispositivi installati su colonne e connessi alla rete di alimentazione elettrica dello stabilimento.

Non puntare i dispositivi ausiliari di illuminazione direttamente sugli occhi dell’operatore in modo da non abbagliarlo.



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 4

Installazione

4 Installazione

4.1 Avvertenze generali

L'operatore addetto all'installazione della macchina deve essere una persona adeguatamente formata ed informata a riguardo del lavoro che si appresta a fare.

L'operatore deve utilizzare mezzi idonei a svolgere in sicurezza le operazioni di installazione: pertanto si ricorda che tutte le attrezzature utilizzate per l'installazione devono essere in perfetto stato d'uso e devono essere utilizzate come previsto dai rispettivi costruttori.

La scelta del luogo o degli spazi è importante per la qualità del lavoro (manutenzione, sicurezza, ecc.): tale zona deve essere ben illuminata ed aerata.

Le condizioni ambientali e operative non devono costituire ostacolo per l'accesso ai comandi.

Prima di iniziare la movimentazione della macchina, occorre verificare:

- l'efficienza dei mezzi di sollevamento.
- la portata degli stessi; per il sollevamento delle macchine o di parti di essa occorrono mezzi aventi portata minima superiore alla massa dichiarata ed esibita sugli imballaggi.

Durante le operazioni di sollevamento e di trasporto è necessario adottare ogni possibile cautela al fine di evitare movimentazioni pericolose che potrebbero provocare incidenti o danni alle persone o ai materiali.

Durante il sollevamento evitare movimenti bruschi che potrebbero portare al danneggiamento della macchina.

Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite da personale esperto.

Assicurarsi che non vi siano persone esposte in zona pericolosa.

Il sollevamento deve essere eseguito con continuità (esente da impulsi).

Tenere il carico più basso possibile durante gli spostamenti per una migliore stabilità del carico.



ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI

DURANTE LE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO, LA MACCHINA DEVE ESSERE SEMPRE IN POSIZIONE STABILE E SICURA. DURANTE L'ESECUZIONE DI QUESTE PROCEDURE L'AREA OCCUPATA DALLA MOVIMENTAZIONE E LE ZONE LIMITROFE SONO DA CONSIDERARSI ZONE PERICOLOSE.



ATTENZIONE

PER LA MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA OCCORRONO MEZZI AVENTI PORTATA MINIMA SUPERIORE ALLA MASSA DICHIARATA DELLA STESSA. PRIMA DI INIZIARE LA MOVIMENTAZIONE OCCORRE VERIFICARE L'EFFICIENZA DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO E LA LORO PORTATA.



ATTENZIONE

NEI CASI IN CUI L'AGITATORE FOSSE CONSEGNATO GIA' MONTATO O NEI CASI IN CUI L'AGITATORE SIA GIÀ INSTALLATO, EVITARE DI MOVIMENTARLO CON UNA PRESA SULL'ALBERO. CARICHI E SPOSTAMENTI BRUSCHI INFATTI POSSONO PREGIUDICARE LA RETTILINEITÀ DELL'ALBERO.
MOVIMENTARE L'ALBERO COME DA FIGURA 4-5

4.2 Stoccaggio e imballaggio

4.2.1 Imballaggio

La macchina viene trasportata e consegnata parzialmente assemblata e alloggiata su pallet.
Prima di procedere alla sua movimentazione e al disimballo dei componenti della macchina verificare l'integrità e la totale assenza di qualsiasi tipo di potenziale danno subito durante le fasi trasporto.
Particolare attenzione sia posta alla verifica della perfetta linearità dell'albero.
Verificare peso e dimensioni così come riportato nella Tabella 10 *Range applicativi per famiglia*) ed esposto sugli imballaggi.



Figura 4-1 Tipologia di imballaggio su cassa in legno per *agitatore completo*



Figura 4-2 Tipologia di imballaggio solo *gruppo di comando*



Figura 4-3 Tipologia di imballaggio per *gruppo di comando e giranti*

4.2.2 Stoccaggio

Si consiglia lo stoccaggio dell'agitatore verticale su pallet o altro imballaggio fornito da PRO-DO-MIX e il deposito in luogo idoneo, coperto ed al riparo da agenti atmosferici. Il deposito non deve essere esposto ad elevati sbalzi di temperatura che potrebbero nuocere all'integrità delle apparecchiature elettriche e deve garantire la protezione da umidità, temperatura estreme (inferiori a -20°C e superiori a $+40^{\circ}\text{C}$) e fenomeni di condensazione. Sopra la macchina imballata non deve essere stoccato alcun altro tipo di materiale o attrezzatura.

4.2.3 Stoccaggio prolungato

Per i periodi di stoccaggio superiori a 3 mesi, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange, estremità dell'albero e foro della girante devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante. I riduttori invece devono essere posizionati con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempiti interamente di olio. Per informazioni sul tipo di olio utilizzato per il primo carico contattare PRO-DO-MIX.

Prima della reale messa in funzione dell'agitatore dovrà essere ripristinata la corretta quantità di olio.

4.3 Movimentazione della macchina

Il pallet imballato può essere movimentato mediante idoneo mezzo di sollevamento dotato di forche da posizionarsi nelle apposite sedi del pallet.

Durante la movimentazione accertarsi la disponibilità di opportuni spazi di manovra, di idonee superfici prive di ingombri e sconessioni e dell'assenza di persone lungo il percorso di manovra e trasporto.

Solo dopo aver verificato la stabilità della macchina e dei suoi componenti sul pallet sollevare l'imballo ad una quota minima indispensabile per la sua movimentazione evitando oscillazioni ed urti che potrebbero danneggiare la macchina o causare pericoli.

Posizionare a terra il pallet in prossimità del luogo di installazione.

Rimuovere le reggette di fissaggio del collo una alla volta verificando sempre la stabilità di macchina e componenti al fine di evitare possibili pericolosi scivolamenti improvvisi degli stessi.

Per le successive fasi la macchina può essere movimentata:

- mediante funi/catene agganciate al golfare situato sulla flangia di connessione del gruppo di comando nei modelli dotati di tale sistema (figura 4-4);
- mediante imbragatura baricentrica (figura 4-5).

Prima del trasporto e della movimentazione verificare peso e dimensioni così come riportato nella Tabella 10 *Range applicativi per famiglia*.

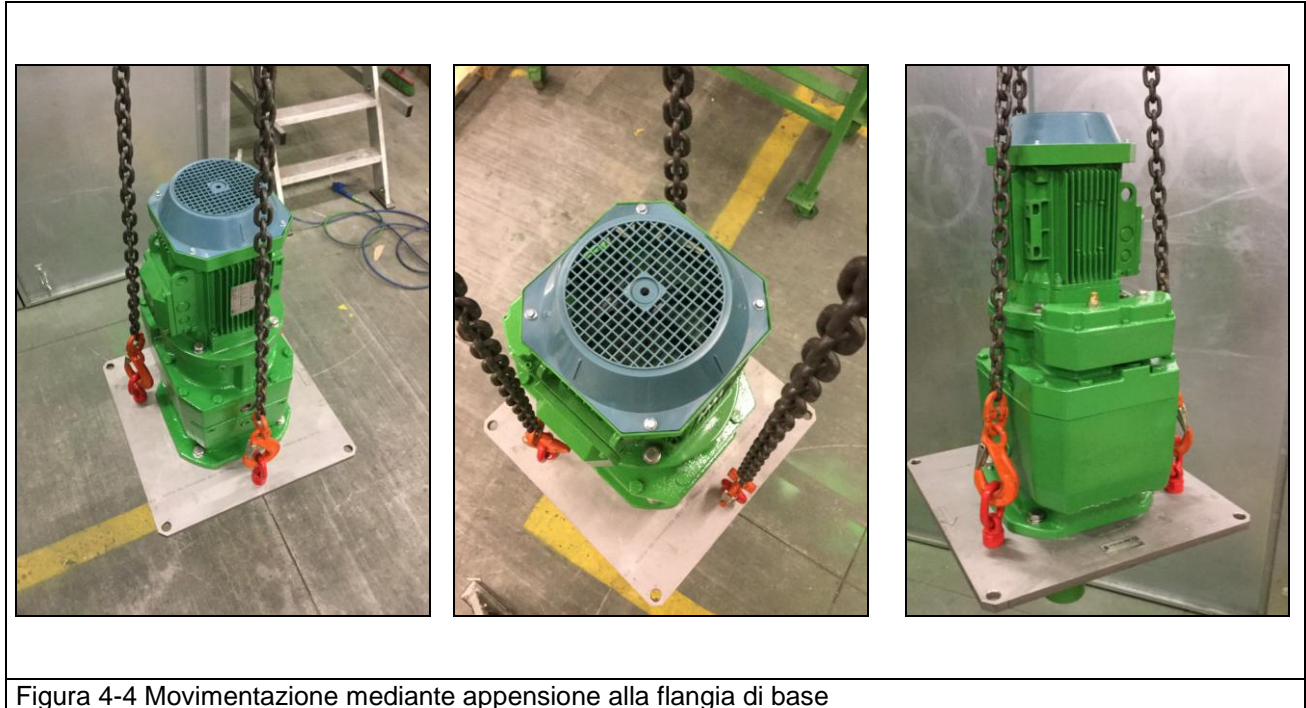


Figura 4-4 Movimentazione mediante appensione alla flangia di base



Figura 4-5 Movimentazione mediante imbracatura al baricentro del pezzo



ATTENZIONE

L'IMPIEGO DI UN'ATTREZZATURA DI SOLLEVAMENTO NON ADEGUATA PUÒ COMPORTARE DANNI O INCIDENTI AL PERSONALE ADDETTO ALL'OPERAZIONE E DANNI ALLA MACCHINA.
NON ATTORCIGLIARE O ANNODARE LE FUNI/CATENE.

4.4 Posizionamento

4.4.1 Operazioni preliminari

Verificare lo stato della macchina tramite un'ispezione visiva.

Eventuali deformazioni delle parti visibili indicano urti subiti dalla macchina durante il trasporto, che potrebbero comprometterne il normale funzionamento.

La sede di installazione deve essere idonea all'utilizzo della macchina in modo sicuro.

Verificare il serraggio delle viti, dei bulloni e della raccorderia macchina

Provvedere al controllo e alla pulizia della macchina come segue:

- Verificare i dati di targa della macchina.
- Verificare che tensione e corrente della rete cui si intende allacciare la macchina per l'alimentazione siano compatibili con quelle indicate per il corretto e sicuro funzionamento della stessa.
- Verificare l'integrità delle protezioni in dotazione alla macchina ed il loro corretto e sicuro posizionamento sulla stessa.
- Togliere la polvere e lo sporco esterni accumulati durante le fasi di trasporto.
- Pulire e asciugare accuratamente ogni parte, scoperta o verniciata utilizzando acqua calda e sgrassante, asciugare poi con uno straccio pulito.

4.4.2 Posizionamento sulla vasca o serbatoio

All'atto del posizionamento della macchina sulla sede di installazione verificare che:

- Gli spazi di manovra e poi di sede della macchina durante il suo funzionamento siano sufficienti e idonei sia per il gruppo di comando (fuori vasca) sia per albero e girante (interno vasca).
- Verificare l'idoneità della struttura di alloggiamento della macchina. Dimensionamento e finiture devono risultare ampiamente in grado di sopportare il peso della macchina, le sollecitazioni trasmesse dalla macchina alla struttura e garantire gli standard richiesti dalla tipologia di fissaggio prevista (barre filettate, viterie, chimica di inghisaggio, ...). La struttura della sede non deve presentare labilità che possano trasmettere vibrazioni o oscillazioni alla macchina pregiudicandone stabilità e sicurezza di funzionamento.
- Gli agitatori devono essere installati in posizione verticale, con il motore verso l'alto e senza inclinazione rispetto alla verticale.
- Quando l'agitatore è installato centralmente all'interno di un serbatoio a sezione cilindrica, i frangionda (o pale anti-rotazione o deflettori o frangiflutti) sono indispensabili.
Essi possono essere nel numero di tre o quattro secondo la girante dell'agitatore. Tre frangionda a 120° se la girante ha 3 pale, quattro frangionda a 90° se la girante ha 4 o 2 pale.
Le loro caratteristiche sono :
 - Larghezza : $T/10$, dove T è il diametro del serbatoio.
 - Con solidi in sospensione sono preferibili i frangionda distanziati dalla parete.
 - Se i frangionda sono distanziati dalla parete, proporre sempre un interspazio del 2% rispetto al diametro del serbatoio e una larghezza dei frangiflutti del 8%.
 - Altezza : quella del liquido, in generale fino al fondo del serbatoio tranne che in presenza di solidi in sospensione (100 mm circa dal fondo).

Esempio : per un serbatoio di 3 m di diametro, i frangionda avranno una larghezza di 0,30 m o di 0,24 m e saranno distanziati dalla parete di 0,06 m.

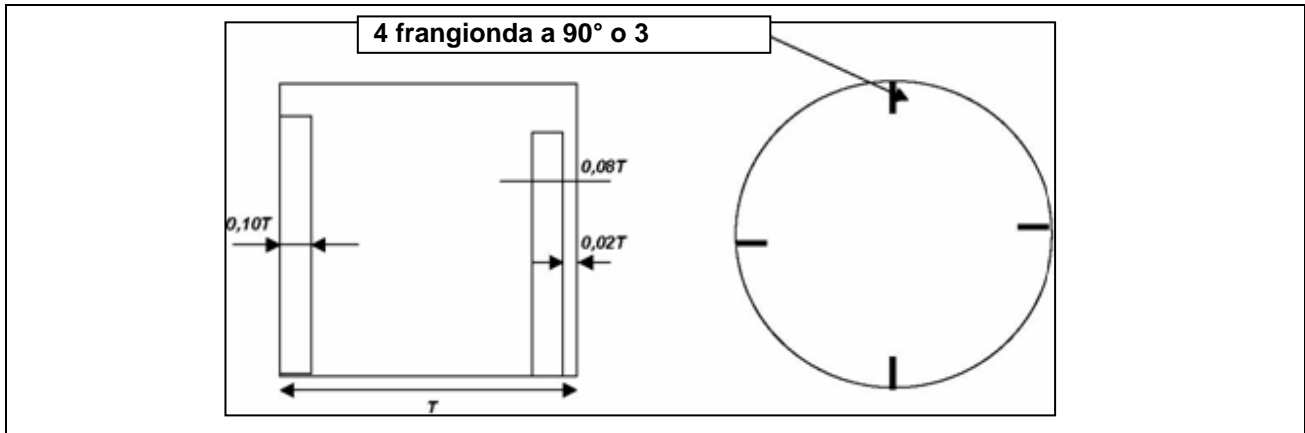


Figura 4-6 Disposizione degli elementi frangionda all'interno di serbatoio cilindrico

- Quando l'agitatore è installato all'interno di un serbatoio a sezione cilindrica non dotato di frangionda, posizionare l'agitatore verticale fuori centro di 1/4 del diametro del serbatoio stesso.

La procedura per il posizionamento dell'agitatore verticale deve prevedere:

- La messa in sicurezza dei luoghi e dell'operatore addetto al posizionamento mediante dispositivi di sicurezza collettivi o individuali (allo scopo consultare il Manuale di Sicurezza dell'Impianto sede dell'installazione della macchina).
- L'appensione in sicurezza delle parti pre-assemblate della macchina (paragrafo 4.4 Movimentazione della macchina).
- L'inserimento dell'albero e della girante all'interno della vasca.
- Il supporto fisso con idonei cavalletti a terra in grado di conferire stabilità all'albero, al fine di evitare pericolose oscillazioni della macchina in fase di accoppiamento alla struttura.

4.4.3 Fissaggio

Introdurre l'agitatore nella sede prevista ponendo particolare attenzione a non urtare il serbatoio o altre parti fisse con i componenti dell'agitatore.

L'agitatore deve essere saldamente fissato al relativo supporto tramite bulloni.

I bulloni devono sempre essere della massima dimensione permessa dal foro di fissaggio previsto sulla flangia di connessione del gruppo di comando dell'agitatore.

Verificare che l'albero sia perfettamente in linea verticale e che ruotando l'albero manualmente non vi sia attrito tra questo ed eventuali parti fisse prossime all'albero o al suo giunto.

Fissare le viti ed i grani con un fissante non-permanente (tipo LOCTITE 242® Threadlocker o similare, non incluso nello scopo di fornitura PRO-DO-MIX), al fine di evitare l'allentamento della giunzione filettata in esercizio anche in presenza di vibrazioni.

Tale accorgimento consente un più agevole smontaggio della viteria e dei grani di fissaggio.

Tabella 11 : Coppie serraggio			
INSIEMI DI FISSAGGIO DI CLASSE A2-70 _es. viti e grani inox		INSIEMI DI FISSAGGIO DI CLASSE 8.8 _es. viti e grani acc.carb	
dimensioni	coppia serraggio (Nm)	dimensioni	coppia serraggio (Nm)
M8	23	M8	23
M10	30	M10	50
M12	50	M12	80
M14	85	M14	130
M16	120	M16	200
M18	180	M18	280
M20	240	M20	400
M22	320	M22	600
M24	400	M24	700
M27	650	M27	1000
M30	800	M30	1400

- ✓ Evitare serraggi insufficienti o sovraserraggi il cui verificarsi determina la diminuzione della qualità del collegamento;
- ✓ Per il serraggio utilizzare utensili e strumenti tarati in grado di restituire il valore di coppia applicato;
- ✓ Consultare ed applicare le indicazioni di cui alla norma UNI EN ISO 6789:2004 *Attrezzi di manovra per viti e dadi - Attrezzi dinamometrici a mano - Requisiti e metodi di prova per verificare la rispondenza al progetto, la conformità alla qualità e la procedura per la ricalibrazione per il rispetto delle corrette velocità di serraggio*; tale accorgimento consente il raggiungimento dell'esatta tensione di serraggio.

4.5 Installazione dell'agitatore verticale

Prima di accingersi all'installazione della macchina procedere con la verifica delle condizioni della vasca o serbatoio di alloggiamento della macchina che devono presentarsi completamente asciutti, perfettamente areati e privi di residui di vapori, aerosol, gas di alcun genere, con spazi sufficienti ad ospitare l'operatore installatore, l'attrezzatura di lavoro, le dotazioni di sicurezza personali e collettive secondo i luoghi e le indicazioni di sicurezza descritte nel Manuale di Sicurezza dell'Impianto.

Ove possibile preferire sempre una installazione tipo quella raffigurata qui sotto, in modo da permettere una agevole installazione e rimozione in caso di manutenzione. Si tratta di costruire un supporto con un lato aperto.

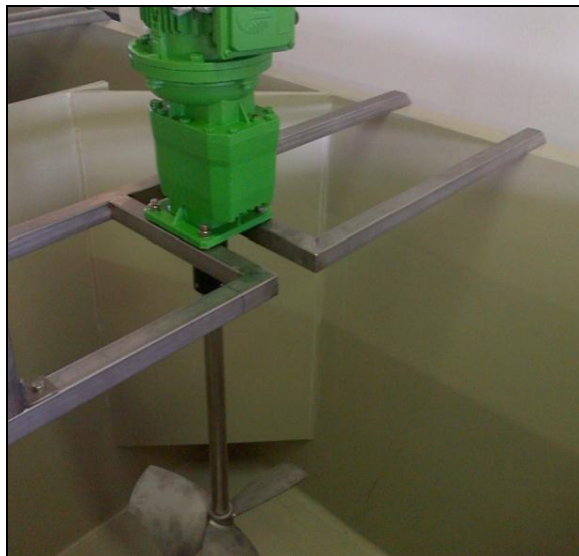


Figura 4-7 Agitatore: metodologia di installazione ottimale

4.5.1 Installazione del gruppo di comando

4.5.1.1 Configurazione agitatore con gruppo di comando-albero pre-assemblato

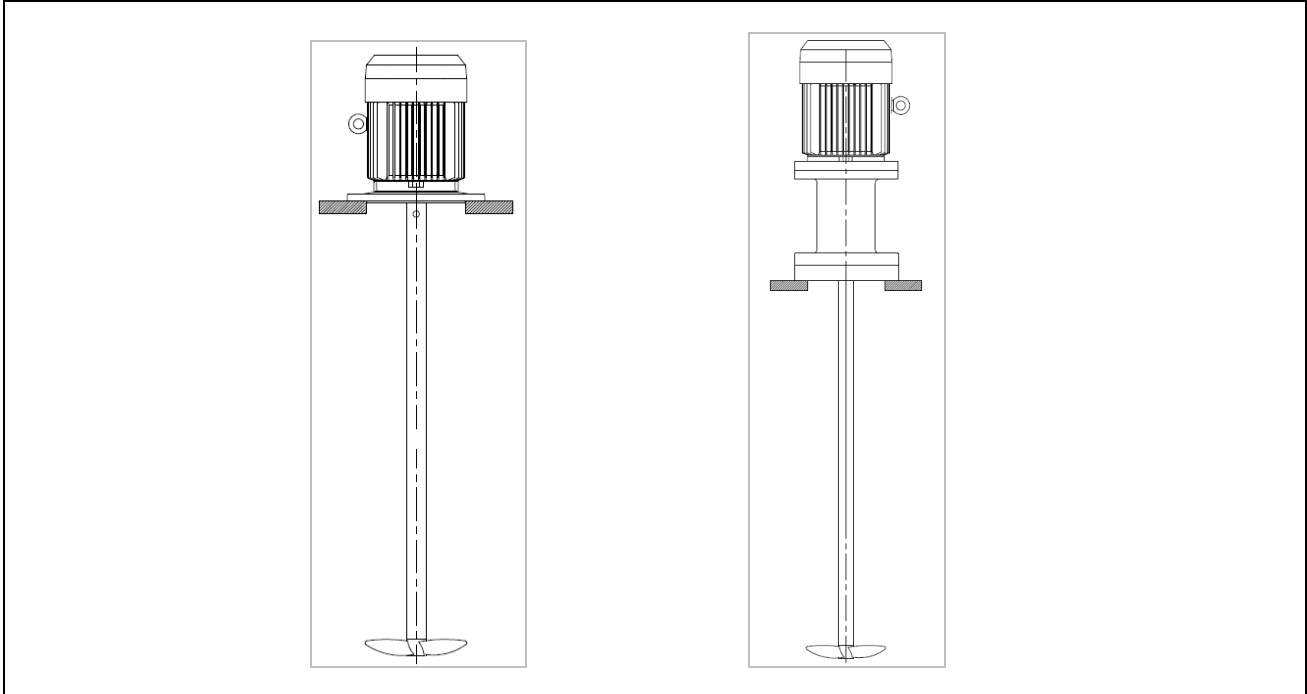


Figura 4-8 Agitatore con gruppo di comando-albero pre-assemblato: viste

Per tutti gli agitatori forniti in configurazione pre-assemblata (motore e/o riduttore pre-assemblati all'albero) procedere all'installazione come segue:

- posizionare la guarnizione per la flangia (solo nei casi in cui sia in dotazione);
- centrare i fori di alloggiamento del sistema di ancoraggio dell'agitatore ed i rispettivi realizzati sulla struttura;
- avvitare la viteria in dotazione (solo nei casi in cui sia in dotazione) secondo la sequenza ed i serraggi previsti;
- installare la girante mediante la procedura descritta nel paragrafo 4.5.2 *Installazione della girante*

4.5.1.2 Configurazione agitatore non assemblato (con gruppo di comando separato dall'albero)

Per tutti gli agitatori forniti con motore e/o riduttore non pre-assemblati all'albero, procedere all'installazione come segue:

- posizionare la guarnizione per la flangia (solo nei casi in cui sia in dotazione);
- centrare i fori di alloggiamento del sistema di ancoraggio dell'agitatore ed i rispettivi realizzati sulla struttura;
- avvitare la viteria in dotazione (solo nei casi in cui sia in dotazione) secondo la sequenza ed i serraggi previsti;
- ancorare i tasselli in dotazione ai modelli per cui sia prevista questa tipologia di ancoraggio secondo lo schema sopra descritto;
- per gli agitatori ancorati alla struttura di supporto (serbatoi/vasca) mediante inghisaggio chimico attendere la maturazione dei tempi di presa indicati nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.

A seconda che l'agitatore presenti un giunto cilindrico a manicotto, un giunto a flangia, oppure un alloggiamento femmina nel riduttore (senza giunto), la procedura di installazione è diversa.

Aggitatore con giunto cilindrico a manicotto

L'albero dell'agitatore presenta un adesivo che identifica il lato da inserire nel giunto (lato gruppo di comando). Alloggiare l'albero all'interno del giunto cilindrico e fissare i grani in corrispondenza della cava o sede presente sull'albero. Il numero e le dimensioni dei grani variano in funzione della tipologia di giunto. Avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti.

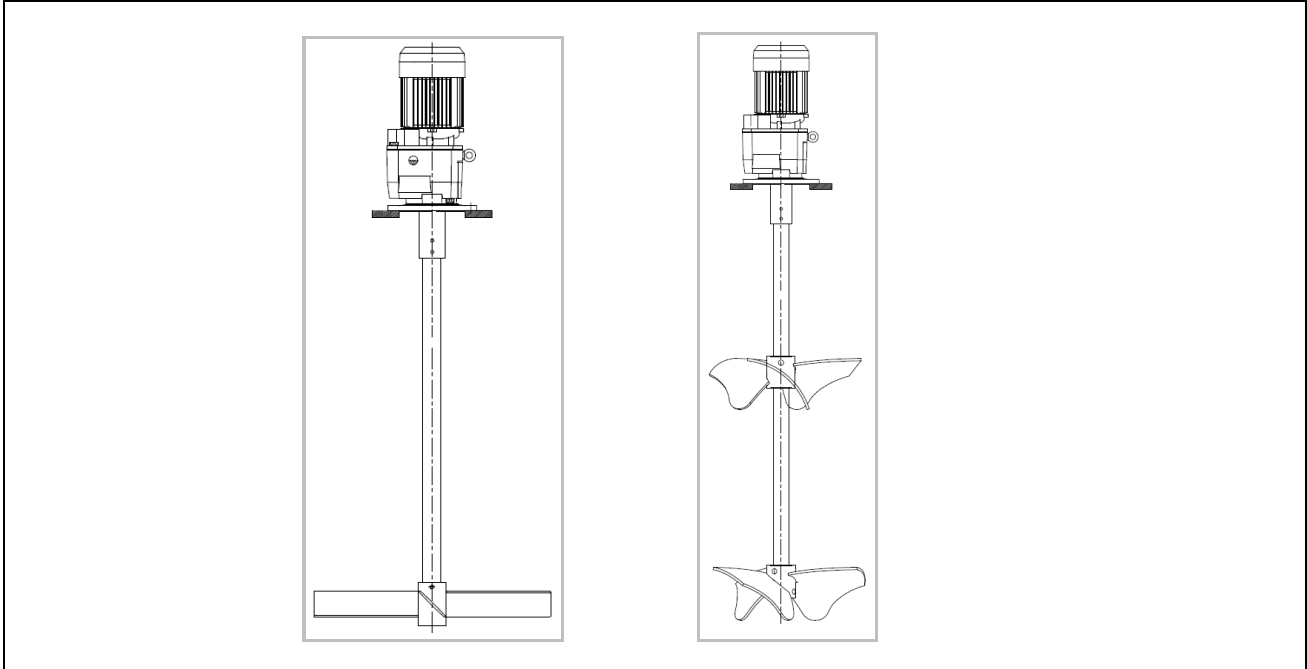


Figura 4-9 Aggitatore non assemblato e giunto cilindrico a manicotto: viste

Aggitatore con giunto a flangia

L'albero dell'agitatore si presenta con una flangia cilindrica da fissare alla flangia in uscita del gruppo di comando. Avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti.

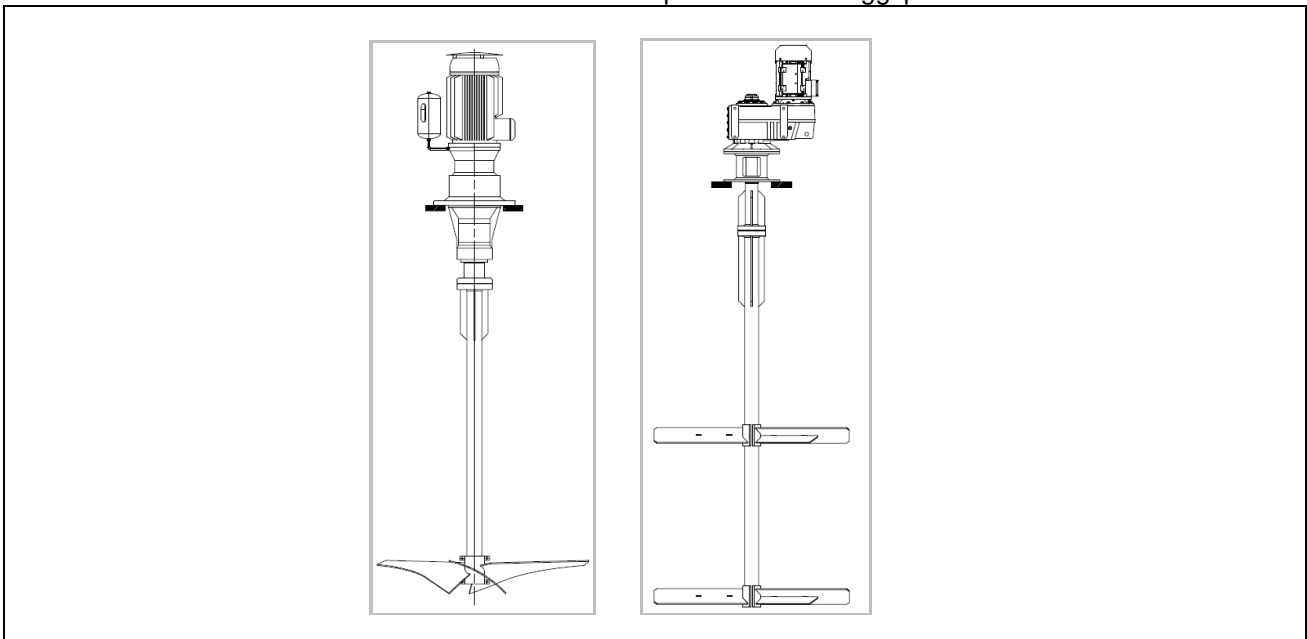


Figura 4-10 Aggitatore non assemblato e giunto a flangia: viste

Aggitatore con alloggiamento femmina nel riduttore (senza giunto)

L'albero presenta in testa un foro filettato femmina o maschio a seconda delle dimensioni. Alloggiare l'albero fino alla battuta inferiore del riduttore.

Inserire sul filetto rosetta o vite o dado e serrare come descritto sopra.

Proteggere la parte rotante esposta con un coperchio (solo nei casi in cui sia in dotazione).

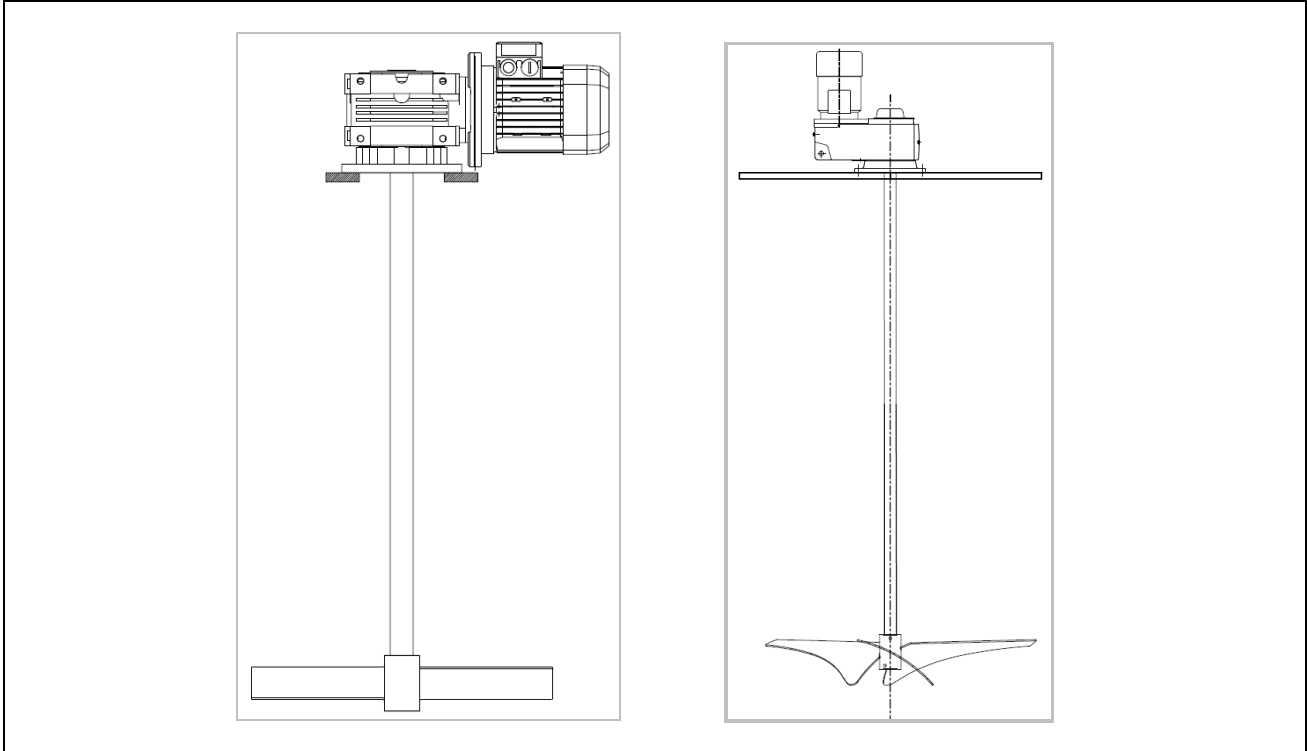


Figura 4-11 Aggitatore non assemblato e alloggiamento femmina nel riduttore: viste

4.5.1.3 Configurazione aggitatore verticale con boccia di stabilizzazione di fondo

La boccia di stabilizzazione di fondo, ove presente, deve essere installata al termine di tutte le altre procedure di installazione. I supporti devono essere adattati in opera in funzione della posizione dell'albero dell'agitatore. È fondamentale verificare il perfetto allineamento tra albero e boccia ruotando l'albero a mano così da verificare che non vi sia attrito. Ove previsto, la boccia può avere delle viti di registrazione che permetteranno l'allineamento in fase di montaggio. Avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti.

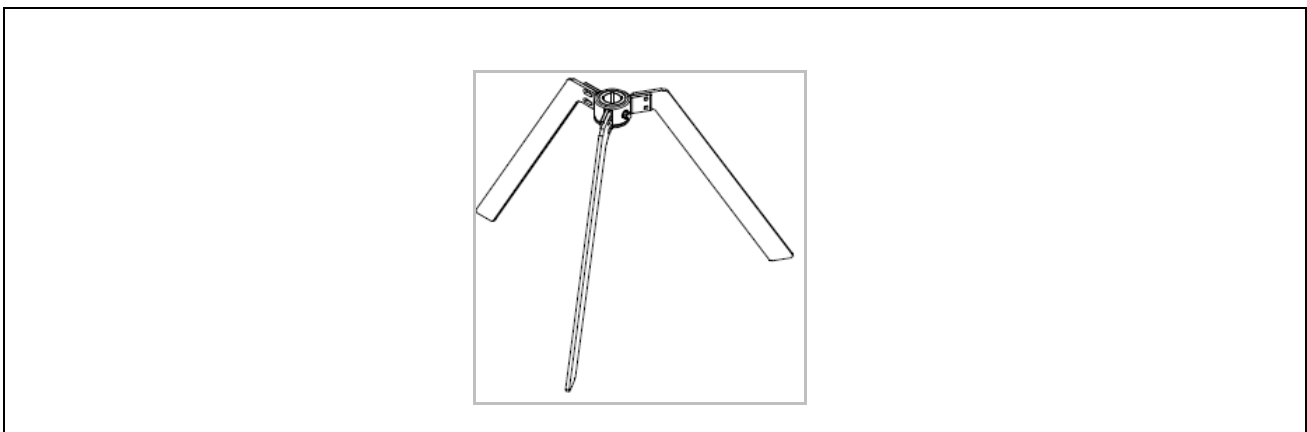


Figura 4-12 Boccia di stabilizzazione di fondo

4.5.1.4 Configurazione agitatore verticale con rivestimento plastico

In caso di agitatore rivestito, l'albero è un corpo unico con la/e girante/i. Non sarà quindi possibile separare l'albero dalla/e girante/i per poterlo inserire all'interno del serbatoio/ vasca.

Porre estrema cura per evitare il danneggiamento delle parti rivestite. Alcuni rivestimenti possono avere uno spessore minimo 100micron.

4.5.2 Installazione della girante

L'installazione della girante in dotazione all'agitatore verticale può avvenire esclusivamente dopo il fissaggio del gruppo di comando alla struttura della vasca o serbatoio.

La procedura di accoppiamento della girante all'albero della macchina richiede:

- Verifica della totale assenza dell'allacciamento elettrico della macchina alla rete di alimentazione. Tale operazione verrà eseguita solo ad installazione completata.
- Imbrago della girante con idonei e certificati mezzi di sollevamento (verificare i dati tecnici della girante riportati in Tabella 10) e fissaggio di funi di controllo per la conduzione a distanza da parte degli operatori dei movimenti di avvicinamento e centraggio del mozzo sull'albero della macchina.

L'accoppiamento della girante all'albero dell'agitatore può essere di 4 tipi:

- **girante avvitata:** avvitare la girante all'albero. Posizionare la guarnizione tra albero e girante (solo nei casi in cui sia in dotazione);
- **girante con alloggiamento cilindrico:** l'albero dell'agitatore presenta un adesivo che identifica il lato ove alloggiare la girante (lato girante). Inserire la girante sull'albero e fissare i grani in corrispondenza della cava o sede presente sull'albero. Il numero e le dimensioni dei grani variano in funzione della tipologia di girante. Avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti;
- **girante divisa in più parti:** posizionare la girante sull'apposita sede o come da disegno fornito in fase di progettazione. Avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti;

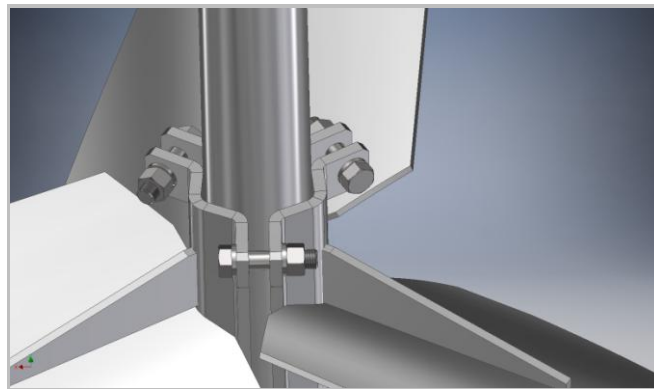


Figura 4-13 Girante pluricomponenti

- **girante con pale imbullonate:** posizionare le pale sul mozzo e avvitare la viteria in dotazione secondo la sequenza ed i serraggi previsti.

4.5.3 Allacciamento all'alimentazione elettrica

L'allacciamento della macchina al quadro elettrico dell'impianto deve essere effettuato da personale specializzato, in conformità alle norme di buona tecnica e di sicurezza vigenti.

E' indispensabile collegare la macchina ad una rete di messa a terra efficiente e controllata.

In caso di dubbio sull'efficienza della rete non collegare la macchina.

**ATTENZIONE**

DOTARE LA MACCHINA DI UN DISPOSITIVO SEZIONATORE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA LUCCHETTABILE, CON CARATTERISTICHE DI FORMA, DIMENSIONI E COSTITUZIONE FISICA SUFFICIENTI A GARANTIRE UN CORRETTO UTILIZZO DA PARTE DELL'OPERATORE, IN PROSSIMITA' DELLA MACCHINA, LONTANO DA ZONE PERICOLOSE E AD ALTEZZA DAL SUOLO TALE DA PERMETTERE UN ACCESSO SENZA FATICA O DISTURBO.

MEDIANTE ETICHETTA GARANTIRE L'IDENTIFICAZIONE LOCALE DELLA FUNZIONE ASSOCIATA.

L'Utilizzatore è tenuto a predisporre un adeguato sezionatore della linea elettrica a monte dell'impianto, oltre ad efficaci mezzi di protezione contro sovracorrenti e contatti indiretti.

All'atto dell'allacciamento verificare:

- che la tensione della rete di alimentazione corrisponda al voltaggio ed alla frequenza indicati al Paragrafo 3.5 Dati tecnici;
- che la rete di alimentazione sia provvista di adeguato impianto di messa a terra;
- di aver correttamente applicato le indicazioni d'installazione e d'uso dei componenti elettrici in dotazione alla macchina rappresentati dal motore e dal sezionatore;
- di aver effettuato tutti gli apprestamenti ed i collegamenti elettrici in conformità alla Norma tecnica di riferimento EN IEC 602014-1: 2018 Equipaggiamento elettrico delle macchine

**ATTENZIONE**

PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI TIPO DI COLLEGAMENTO ELETTRICO IL PERSONALE SPECIALIZZATO ED ABILITATO AD EFFETTUARE INTERVENTI SU ORGANI E COMPONENTI ELETTRICI DEVE AVER LETTO E COMPRESO I CONTENUTI DEL MANUALE DI ISTRUZIONI DEL MOTORE ELETTRICO DELLA MACCHINA ALLEGATO AL PRESENTE MANUALE

Per l'allacciamento elettrico della macchina provvedere a:

- isolare la macchina e i componenti a monte della stessa da ogni possibile fonte di energia;
- consultare il Manuale del motore elettrico in dotazione;
- rimuovere il coperchio della morsettiera del motore;
- seguire le indicazioni di collegamento alla morsettiera rappresentate sul retro della sua scatola;
- raccordare il morsetto di terra del motore al conduttore di protezione.

L'alimentazione elettrica del motore deve essere equipaggiata dall'installatore con un interruttore magnetotermico o un avviatore magnetico con protezioni da sovraccarico e minima tensione, un relé termico e fusibili installati a monte.

La protezione elettrica del motore (fusibile e termica, o teleruttore), deve corrispondere all'intensità nominale del motore.

4.6 Messa in marcia

Effettuate tutte le installazioni ed attuati i controlli di cui ai punti precedenti, le verifiche e le procedure per la messa in marcia della macchina sono:

- 1) verificare che il livello del liquido nella vasca/serbatoio in cui sono immersi albero e girante sia quello previsto per il funzionamento a regime dell'agitatore;
- 2) verificare il corretto fissaggio della macchina alla base di installazione;
- 3) azionare per qualche minuto la macchina agendo sul sezionatore di corrente installato dall'utilizzatore, portandolo in posizione - I - ON.
- 4) controllare il corretto senso di rotazione della girante tramite la verifica della corrispondenza al senso di rotazione indicato dall'apposita freccia rappresentata sul gruppo di comando;
- 5) in caso di errato senso di rotazione scollegare il motore dell'agitatore, attendere 10 minuti per la dissipazione di eventuali correnti residue e sovratemperature ed invertire le fasi di alimentazione secondo le indicazioni riportate nel Manuale del motore;
- 6) verificare l'assenza di movimenti, rumori e oscillazioni anomali di ogni componente;
- 7) dopo alcuni minuti dal primo avvio, scollegare la macchina, attendere un tempo di rispetto per la dissipazione di eventuali correnti residue e sovratemperature, procedendo ai controlli di:
 - ✓ assenza di fuoriuscite d'olio o fluidi lubrificanti dal riduttore;
 - ✓ controllo visivo della tenuta meccanica ove presente.



ATTENZIONE

IL GRUPPO DI COMANDO DELL'AGITATORE PUO' ESSERE FORNITO CON TRE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI TAPPO DI SFIATO:

-TAPPO DI SFIATO A PRESSIONE: NESSUNA OPERAZIONE DA ESEGUIRE.

-TAPPO COLORATO (NERO O GIALLO): E' NECESSARIA LA SUA RIMOZIONE E SOSTITUZIONE CON TAPPO A PRESSIONE FORNITO A PARTE.

-TAPPO DI SFIATO CON LINGUETTA REMOVIBILE: RIMUOVERE LA LINGUETTA.



Figura 4-14 Tappo di sfiato a pressione



Figura 4-15 Tappo colorato

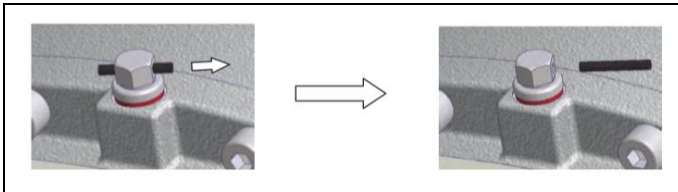


Figura 4-16 Tappo con linguetta removibile



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 5

Descrizione dei comandi e segnalazioni

5 Descrizione comandi e segnalazioni

5.1 Pannello di comando

La logica ed il funzionamento della macchina sono direttamente dipendenti dalla logica di comando prevista per la stessa all'interno dell'impianto di Installazione.

Fare riferimento al Manuale Operativo dell'Impianto per la descrizione del pannello di comando.

E' obbligo dell'utilizzatore installare a servizio della macchina un dispositivo sezionatore dell'alimentazione elettrica della macchina di tipo lucchettabile con funzioni di INTERRUETTORE GENERALE e alimentazione - **I** - **ON** e disalimentazione - **O** - **OFF** della macchina dall'energia elettrica.



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 6
Funzionamento ed uso

6 Funzionamento ed uso

6.1 Controlli e verifiche per un uso sicuro della macchina

Stabilito che:

- l'operatore non deve manomettere né alterare il funzionamento o l'efficienza dei dispositivi di protezione collocati sulla macchina;
- deve mantenere sempre vigile l'attenzione e la prontezza di riflessi;
- deve essere in perfette condizioni psicofisiche;

prima di iniziare le operazioni con la macchina, quotidianamente, dovrà effettuare dei controlli per sincerarsi che sussistano tutte le condizioni di sicurezza tali da evitare incidenti.

Per facilitare l'operatore, riportiamo di seguito l'elenco dei controlli pre-avviamento:

1. controllare che la macchina sia dotata di tutti i pittogrammi e le targhe monitorie previste e riportate in Tabella 8;
2. controllare visivamente lo stato generale della macchina e controllare che non siano presenti danneggiamenti o condizioni di evidente trascuratezza soprattutto per quanto riguarda l'invecchiamento, l'usura e la fatica;
3. verificare che la macchina non sia stata manomessa o che situazioni anomale possano indurre a pensare che la macchina non sia più nella configurazione originale di fabbrica e/o di prima installazione: in questo caso porre la macchina fuori servizio ed avvisare immediatamente il preposto;
4. controllare l'efficienza dei sistemi di sicurezza;
5. assicurarsi che la macchina sia collegata alla rete di terra;
6. assicurarsi che tutte le parti scollegabili siano solidalmente assicurate.
7. verificare che il battente idrostatico del fluido nella vasca in cui sono immersi albero e girante sia quello previsto per il funzionamento a regime dell'agitatore.



ATTENZIONE

IL MACCHINARIO DANNEGGIATO O MODIFICATO RISPETTO LA CONFIGURAZIONE ORIGINALE **NON** DEVE MAI ESSERE USATO. SE SI ACCERTANO DANNI O VARIAZIONI RISPETTO LA CONFIGURAZIONE ORIGINALE, SEGNALARE IMMEDIATAMENTE AL PREPOSTO LE NON CONFORMITÀ' RISCOstrate.

OGNI MODIFICA TECNICA CHE SI RIPERCUOTE SUL FUNZIONAMENTO O SULLA SICUREZZA DELLA MACCHINA, DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLO DA PERSONALE TECNICO AUTORIZZATO.



VIETATO FUMARE

DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE LE MANI DELL'OPERATORE DEVONO ESSERE LIBERE DA OGGETTI ESTRANEI E PERICOLOSI, PER AVERE LA MASSIMA REATTIVITÀ POSSIBILE.

6.2 Accensione macchina

Per accendere la macchina procedere come di seguito riportato (fare riferimento al capitolo 5):

1. Ruotare l'INTERRUTTORE GENERALE del sezionatore in posizione - **I - ON**.

6.3 Funzionamento

Per utilizzare la macchina procedere come di seguito riportato:

1. Seguire le istruzioni di accensione della macchina riportate al paragrafo 6.2.

6.4 Sezionamento alimentazione elettrica

Per sezionare l'alimentazione elettrica, ruotare l'INTERRUTTORE GENERALE del sezionatore in posizione - **O - OFF**.



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 7

Malfunzionamenti

7 Malfunzionamenti

7.1 Anomalie di funzionamento

Consultare la seguente tabella riportante per la diagnostica e ricerca dei guasti:

Tabella 12 : Anomalie				
	Anomalia		Possibile causa	Intervento
1	L'agitatore non entra in funzione	1a	Assenza o insufficienza di alimentazione elettrica	Verificare la presenza di alimentazione elettrica e se la potenza disponibile è in accordo con i dati sulla targhetta del motore
		1b	Fusibili inadeguati (corrente nominale bassa)	Sostituire i fusibili con altri adeguati (vedi indicazioni Manuale motore)
		1c	Intervento fusibili per danni al motore o ai cavi	Riparare il motore e/o sostituire i cavi (vedi indicazioni Manuale motore)
		1d	Precedente intervento della protezione da sovraccarico	Resettare la protezione (se interviene nuovamente vedi Anomalia 2)
2	Scatta la protezione da sovraccarico	2a	Il valore di taratura è sbagliato	Regolare il valore di taratura o sostituire la protezione
		2b	Manca una fase	Controllare l'alimentazione e i fusibili
		2c	Incrostazioni sulle parti rotanti o giranti immerse in sedimenti solidi	Rimuovere le incrostazioni ed i sedimenti dalle giranti
		2d	La densità o viscosità del prodotto agitato è superiore a quella prevista	Contattare PRO-DO-MIX per assistenza
		2e	Cuscinetti difettosi	Ingrassare o cambiare i cuscinetti
3	Valori anomali di emissione sonora e vibrazione	3a	Le giranti girano in aria o cavitano a causa del basso livello liquido	Aumentare il livello del liquido e mantenerlo il più costante possibile
		3b	Giranti sbilanciate (pale piegate, usurate o incrostate)	Aumentare il livello del liquido e mantenerlo il più costante possibile oppure sostituire la/le girante/i
		3c	Difetto di linearità dell'albero	Controllare linearità dell'albero o sostituirlo
		3d	Cuscinetti difettosi	Ingrassare o sostituire i cuscinetti
		3e	Ventola motore difettosa	Sostituire la ventola motore
		3f	Mancanza di frangionda alle pareti del serbatoio cilindrico	Vedere Paragrafo 4.4.2 del presente manuale
		3g	Variatore o riduttore di velocità difettosi	Controllare il livello d'olio e riparare o sostituire la parte difettosa
4	Agitazione insufficiente o inesistente	4a	Girante/i con pale piegate, usurate o incrostate	Controllare e eventualmente pulire o sostituire la/le girante/i
		4b	Girante/i installate in modo non corretto	Controllare che la/le girante/i sia installata/e in modo appropriato
		4c	Senso di rotazione errato	Invertire il senso di rotazione del motore (secondo le indicazioni del Manuale del motore e coerentemente al verso di rotazione indicato sul gruppo di comando)
		4d	Le caratteristiche del liquido o le dimensioni del serbatoio sono differenti da quelle specificate nei documenti di vendita	Contattare PRO-DO-MIX per assistenza
5	Temperatura troppo elevata del motore, del supporto o della lanterna	5a	Il motore è sovraccaricato e la protezione da sovraccarico è difettosa o mal regolata	Vedere Anomalia 2) e controllare la protezione da sovraccarico
		5b	Ventola del motore difettosa o relativa griglia troppo sporca o spazio insufficiente per il passaggio dell'aria di raffreddamento	Controllare la ventola del motore, pulire la relativa griglia e assicurarsi che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente
		5c	Variatore meccanico o riduttore lubrificati poco, troppo o con lubrificante non appropriato	Riempire, ridurre o sostituire il lubrificante
		5d	Valori di temperatura del prodotto da agitare e/o dell'ambiente d'esercizio	Verificare e ridurre i valori di temperatura prodotto e/o ambiente o contattare PRO-

Tabella 12 : Anomalie

		non conformi a quanto specificato nei documenti di vendita	DO-MIX per assistenza
	5e	Eccessivi sforzi assiali sull'albero	Verificare e ridurre la pressione interna del serbatoio
	5f	Anomalia cuscinetto nella lanterna	Sostituire il cuscinetto



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 8

Manutenzioni

8 Manutenzione

Sarà compito dell'azienda utilizzatrice della macchina istituire un sistema (se non ancora esistente) per registrare tutti gli interventi di manutenzione eseguiti.

La mancata registrazione di un intervento è da considerarsi come "manutenzione non eseguita".



NOTA

DI SEGUITO VIENE FORNITO UN FACSIMILE DI SCHEDA DI INTERVENTO: UNA VOLTA ISTITUITO IL SISTEMA, SI CONSIGLIA DI FARE LA FOTOCOPIA DELLA SCHEDA INTERESSATA E COMPILARLA (NON UTILIZZARE LE SCHEDE VUOTE ORIGINALI).

FACSIMILE di scheda di intervento			
MACCHINA:			
SERIAL:			
ISTRUZIONI PER L'USO:			
TEMPO DI INTERVENTO:			
Interventi di controllo			
CONTROLLO ESEGUITO DA:		il:	
Descrizione intervento	Esito		
CONTROLLARE			
Interventi di manutenzione			
PREPOSTO			
INTERVENTO	MANUTENZIONE ESEGUITA DA	DATA	
		___ / ___ / _____	

Note:

8.1 Avvertenze



ATTENZIONE

GLI OPERATORI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE DEVONO EFFETTUARE **SOLO** LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SEGNALATE IN QUESTO CAPITOLO.

Si ritiene indispensabile richiamare l'attenzione dei **preposti** e degli **operatori addetti alla manutenzione** della macchina, raccomandando il rigoroso rispetto di tutte le prescrizioni emanate dagli enti di sicurezza, oltre alle operazioni specifiche elencate nel presente capitolo.

Tutte le informazioni sulla manutenzione riguardano solo ed esclusivamente la manutenzione ordinaria con interventi mirati al corretto funzionamento quotidiano della macchina.

La manutenzione deve essere effettuata dalle seguenti categorie di persone:

- **manutentore meccanico specializzato**: Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali, di farla funzionare con protezioni disabilitate, di intervenire sugli organi meccanici per effettuare tutte le regolazioni, interventi di manutenzione e riparazioni necessarie;



ATTENZIONE

IL MANUTENTORE MECCANICO SPECIALIZZATO NON E' ABILITATO AD INTERVENIRE SU IMPIANTI ELETTRICI IN PRESENZA DI TENSIONE.

- **manutentore elettrico specializzato**: Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali e di farla funzionare con protezioni disabilitate; è preposto a tutti gli interventi di natura elettrica di regolazione, di manutenzione e riparazione. E' in grado di operare in presenza di tensione all'interno di armadi elettrici e scatole di derivazione.

Controllare che gli attrezzi a disposizione siano idonei all'uso, evitare nel modo più assoluto l'utilizzo improprio di utensili o attrezzi.

Se sono necessarie istruzioni supplementari o se dovessero nascere problemi particolari, non esitare a contattare il preposto. E' molto importante, per evitare malfunzionamenti che a loro volta potrebbero creare direttamente o indirettamente gravi incidenti o danni alle persone e alle cose, osservare tutte le istruzioni riportate sulla macchina, sugli schemi, nella documentazione allegata e nel presente documento.

8.2 Precauzioni per la messa in manutenzione ordinaria

Il personale addetto alla manutenzione deve essere consapevole che effettuando queste operazioni possono generarsi dei pericoli. E' quindi necessario rispettare tutte le avvertenze riportate nelle presenti istruzioni per l'uso, cominciando dalle indicazioni di carattere generale per la messa in stato di manutenzione della macchina.

E' di fondamentale importanza:

- utilizzare i **dispositivi di protezione individuale** descritti nel paragrafo 2.1.4.2;
- evitare il contatto fisico con organi in movimento della macchina;
- che le operazioni di messa a punto e di regolazione (ordinaria manutenzione) siano eseguite da una sola persona, sotto la **supervisione del "Preposto" alla manutenzione**;
- che il personale non qualificato e non autorizzato **non** acceda all'area di lavoro della macchina quando questa è in stato di manutenzione;



DIVIETO

DIVIETO DI ACCESSO ALL'AREA DI LAVORO DELLA MACCHINA PER IL PERSONALE NON QUALIFICATO E NON AUTORIZZATO.

- che le operazioni di manutenzione siano effettuate con illuminazione sufficiente; in caso di manutenzioni localizzate in aree non sufficientemente illuminate occorre utilizzare dispositivi di illuminazione portatili avendo cura di evitare coni d'ombra che impediscano o riducano la visibilità del punto in cui si va ad operare o delle zone circostanti (seguire le indicazioni del paragrafo 3.5.4).

L'operatore deve anche tenere sempre in considerazione quanto segue:



PERICOLO DI FOLGORAZIONE

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE CHE RICHIEDONO LA PRESENZA DI ENERGIA ELETTRICA, **DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO SEGUENDO LE PROCEDURE DI SICUREZZA INTERNE ALL'IMPIANTO DOVE VIENE INSTALLATA LA MACCHINA.**



CONTROLLARE CHE RIPARI E PROTEZIONI SIANO EFFICIENTI

I RIPARI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA POSSONO ESSERE RIMOSI IN PARTE O TUTTI DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DA PERSONALE SPECIALIZZATO E/O AUTORIZZATO, IL QUALE PROVVEDERÀ RIMONTARLI NELLA POSIZIONE ORIGINALE APPENA ULTIMATE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE: LO SMONTAGGIO DELLE PROTEZIONI PER MANUTENZIONE DEVE AVVENIRE ESCLUSIVAMENTE CON L'AUTORIZZAZIONE E LA SUPERVISIONE DEL "PREPOSTO" ALLA MANUTENZIONE. AL TERMINE DELLA MANUTENZIONE IL "PREPOSTO" ALLA MANUTENZIONE SI DOVRÀ ACCERTARE CHE LE PROTEZIONI STESSE SIANO CORRETTAMENTE MONTATE ED EFFICIENTI. LA MACCHINA NON PUÒ ESSERE MESSA IN FUNZIONE DOPO UN INTERVENTO DI MANUTENZIONE SENZA CHE LE PROTEZIONI ED ALTRI DISPOSITIVI SIANO STATI RIMONTATI.



ATTENZIONE

OGNI MODIFICA TECNICA CHE SI RIPERCUOTE SUL FUNZIONAMENTO O SULLA SICUREZZA DELLA MACCHINA, DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLO DA PERSONALE TECNICO DEL FABBRICANTE O DA TECNICI FORMALMENTE AUTORIZZATI DALLO STESSO. IN CASO CONTRARIO LA PRO-DO-MIX S.R.L. DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ RELATIVA A CAMBIAMENTI O A DANNI CHE NE POTREBBERO DERIVARE.

8.3 D.P.I. per l'operatore addetto alla manutenzione







Tabella 13 : DPI per l'operatore addetto alla manutenzione		
Pittogramma identificativo	Descrizione	Note
	CALZATURE	Utilizzo delle calzature di sicurezza per evitare i rischi generati dalla caduta di materiali durante le operazioni di manutenzione (soprattutto durante lo smontaggio di parti).

Tabella 13 : DPI per l'operatore addetto alla manutenzione		
	GUANTI DI PROTEZIONE	Guanti di protezione delle mani a disposizione in caso di manipolazione di oggetti che possono arrecare danno.
	INDUMENTI IDONEI	Abbigliamento idoneo, come ad esempio la tuta: è vietato l'uso di indumenti con maniche larghe e/o appendici che possono essere facilmente trattenuti da organi meccanici.
	CASCO <u>Manutenzione meccanica</u>	Casco di protezione, a disposizione, in caso di sollevamento di parti con masse rilevanti.
	VISIERA <u>Manutenzione elettrica</u>	Visiera di protezione del viso durante intervento su parti elettriche, soprattutto se in tensione.
	MASCHERA DI PROTEZIONE	Indossare la maschera di protezione secondo le prescrizioni del Manuale di Sicurezza dell'Impianto di installazione della macchina per evitare i rischi generati dal contatto di sostanze chimiche o biologiche potenzialmente pericolose.

8.4 Procedure per la messa in stato di manutenzione

8.4.1 Manutenzione senza l'energia elettrica

Procedere come segue:

1. Completare il ciclo di lavoro in corso.
2. Arrestare la macchina e sezionare le alimentazioni elettrica secondo quanto riportato al Capitolo 6
3. Applicare il lucchetto di sicurezza all'INTERRUTTORE GENERALE.
4. Recintare la macchina ed apporre il cartello "MACCHINA IN MANUTENZIONE".
5. Verificare che il serbatoio o la vasca risultino puliti ed asciutti in caso di manutenzione alle parti bagnate.
6. Verificare la totale assenza di residui di gas, vapori o aerosol che possano risultare pericolosi per gli operatori (allo scopo si faccia riferimento al Manuale di Sicurezza dell'Impianto di installazione della macchina).
7. Verificare che le superfici della macchina risultino asciutte e non siano caratterizzate da temperature estreme.
8. Verificare il corretto approntamento dei dispositivi di sicurezza collettivi e personali per la sicurezza degli operatori.










ALT ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE

NON FARE AVVICINARE PERSONE NON AUTORIZZATE ALLA MACCHINA IN MANUTENZIONE.

APPLICARE CARTELLI DI SEGNALAZIONE IN PROSSIMITÀ DEGLI INTERRUTTORI PER AVVISARE DEL FERMO MACCHINA DOVUTO A MANUTENZIONE AL FINE DI EVITARE MANOVRE ACCIDENTALI E PERICOLOSE.

8.5 Manutenzione periodica

Tabella 14 : Manutenzioni			
Manutenzione	Tempistica	Stato macchina	Simbolo
Pulizia della macchina: corpo macchina; ventola motore; giranti.	Settimanale o all'occorrenza in caso di anomalia	Isolamento per manutenzione	
Verifica fissaggio sistemi di bloccaggio gruppo di comando (viteria, bulloneria, ...)	Settimanale o all'occorrenza in caso di anomalia	Isolamento per manutenzione	
Verifica fissaggio sistemi di bloccaggio girante (viteria, bulloneria, ...)	Dopo le prime 100 ore di utilizzo e Settimanale o all'occorrenza in caso di anomalia	Isolamento per manutenzione	
Sostituzione olio riduttore (cfr Manuale riduttore)	Verificare nel manuale riduttore o contattare PRO-DO-MIX	Isolamento per manutenzione	
Sostituzione cuscinetti su lanterna di stabilizzazione	Ogni 15.000 ore di impiego o contattare PRO-DO-MIX	Isolamento per manutenzione	
Aggiunta di idonea quantità di grasso specifico per agitatori con lanterna di stabilizzazione	Ogni 5.000 ore di impiego o contattare PRO-DO-MIX	Isolamento per manutenzione	
Controllo eventuali perdite di prodotto o gas dall'interno del serbatoio	Settimanale o all'occorrenza in caso di anomalia	Isolamento per manutenzione	



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 9

Demolizione e smaltimento

9 Demolizione e smaltimento



ATTENZIONE

CONSULTARE LA LEGISLAZIONE VIGENTE NEL PAESE DELL'UTILIZZATORE IN AMBITO DI DEMOLIZIONE PER CONOSCERE EVENTUALI PROCEDURE DI "ISPEZIONE ENTE PREPOSTO" O "VERBALIZZAZIONE" DA ATTIVARE.



ATTENZIONE

NEI PERIODI IN CUI LA MACCHINA VIENE POSTA FUORI FUNZIONE PER TEMPI PROLUNGATI IN ATTESA DELLO SMANTELLAMENTO, È OPPORTUNO DELIMITARE LA ZONA E SEGNALARE IL DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE.

La macchina è costruita con materiali che non presentano, agli effetti della demolizione, particolari aspetti di pericolo per l'operatore.

L'operatore o le persone addette allo smaltimento devono tenere in considerazione che i materiali di cui è costituita la macchina non sono di natura pericolosa e consistono essenzialmente in:

- acciaio;
- motore elettrico;
- polipropilene e plastiche varie;
- cavi elettrici con relative guaine;
- guarnizioni in gomma.

In caso di demolizione e smaltimento della macchina, l'operatore deve adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare il generarsi di rischi connessi con le operazioni di smantellamento dell'apparecchiatura, in analogia con quanto prescritto per le fasi di installazione / smontaggio (vedi Capitolo 4).

In particolare dovranno essere prese particolari precauzioni durante le fasi di:

- Smontaggio della macchina dalla zona operativa.
- Trasporto e movimentazione.
- Separazione dei materiali.

L'operatore dovrà gestire i rifiuti (cioè la sostanza o l'oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi) come previsto dalla Direttiva comunitaria 2008/98/CE (e sue modifiche) sui rifiuti, dal Regolamento (UE) n. 1357/2014 sui rifiuti pericolosi e dalla Direttiva 94/62/CE e suo aggiornamento con Regolamento (CE) 219/2009 sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio (per l'Italia vedi D.L.vo 152 del 13/04/2006 "Norme in materia ambientale") in modo che i rifiuti possano essere recuperati o smaltiti senza pericoli per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente, in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.



ATTENZIONE

TUTTE LE PARTI IN PLASTICA, DEVONO ESSERE RECUPERATE E SMALTITE IN OTTEMPERANZA ALLE DISPOSIZIONI DI LEGGE DEFINITE PER IL TIPO DI MATERIALE, IN OTTEMPERANZA ALLE LEGGI VIGENTI IN MERITO, PER LA SALVAGUARDIA E LA TUTELA DELL'AMBIENTE.



**SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED
ELETTRONICHE (RAEE) SOGGETTE ALLA DIRETTIVA ROHS**

LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) RIPORTANTI QUESTO SIMBOLO DEVONO ESSERE SOGGETTE A RACCOLTA DIFFERENZIATA.



NOTA

PER EVENTUALI DOMANDE O INTERROGATIVI INERENTI LA PROCEDURA DI DEMOLIZIONE/SMALTIMENTO DELLA MACCHINA SU ARGOMENTI NON CONTEMPLATI NEL PRESENTE DOCUMENTO TECNICO, CONTATTARE GLI ADDETTI ALLO SMALTIMENTO.



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

CAPITOLO 10
Documentazione allegata

10 Documentazione allegata

10.1 Documentazione relativa alla macchina

Tabella 15 : Documentazione relativa alla macchina		
Codice	Descrizione	Data
Istruzioni motore agitatore.pdf	Manuale d'uso motore agitatore	//
Istr.ni riduttore agitatore.pdf	Manuale d'uso riduttore agitatore	//
.....	//
.....	//
.....	//
.....	//
.....	//
.....	//

10.2 Dichiarazione CE di conformità

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

di una macchina

(2006/42/CE, All. II, let. A, p. 1)

Il fabbricante e

Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:

PRO-DO-MIX s.r.l.
Via I Strada 5
35026 Conselve - Padova (PD) Italia

Dichiara

sotto la propria responsabilità che la macchina:

AGITATORE VERTICALE

Tipologia macchina:	AGITATORE VERTICALE
Funzione:	AGITARE LIQUIDI
Modello (Model):	Vedi targhetta metallica PRO-DO-MIX
Matricola (Serial)	Vedi targhetta metallica PRO-DO-MIX
Anno di costruzione (Year of manufacturing)	Vedi targhetta metallica PRO-DO-MIX
Tensione / Frequenza	Vedi targhetta costruttore motore

è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti direttive comunitarie:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2004/108/CE

e alle seguenti norme armonizzate, norme e/o specifiche tecniche applicate:

UNI EN ISO 12100:2010

CEI EN 60204-1:2006

Luogo: Padova

Data: 01/04/2019


PRO-DO-MIX S.R.L.
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE
Imbro e Firma

Nome Cognome
(Legale Rappresentante)

Figura 10-1 Dichiarazione CE di conformità.

10.3 Targhetta CE di conformità

Esempio di targhetta metallica PRO-DO-MIX:



Esempio di targhetta motore:



Esempio di targhetta fissata con rivetti metallici sul gruppo di comando:



A seconda delle richieste e accordi specifici con il cliente, possono essere poste targhette identificative supplementari come foto qui sotto:



Figura 10-2 Targhetta CE di conformità



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

ALLEGATO A

Glossario tecnico

11 Allegato A - Glossario

11.1 Glossario (termini conformi alla norma UNI EN ISO 12100)

Affidabilità di una macchina (Reliability / Flabilité / Zuverlässigkeit)

Capacità di una macchina, di un componente o di un apparecchio di svolgere una funzione richiesta senza guastarsi, in condizioni specificate e per un dato periodo di tempo.

Macchina (Machine / Machine / Maschine)

Insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra di loro, con appropriati azionatori, circuiti di comando e di potenza, ecc. della macchina, connessi solidalmente per una applicazione ben determinata, in particolare per la trasformazione, il trattamento, la movimentazione o il confezionamento di un materiale.

Il termine "macchinario" comprende, inoltre, un insieme di macchine che, per raggiungere uno stesso risultato, sono disposte e comandate in modo da avere un funzionamento solidale.

Manutenibilità di una macchina (Maintainability of a machine/ Maintenabilité d'une machine/ Instandhaltbarkeit einer Maschine)

Capacità di una macchina di essere mantenuta in condizioni tali da svolgere la sua funzione nelle condizioni d'uso previste, o di essere ripristinata in tali condizioni, quando gli interventi necessari (manutenzione) vengono effettuati con procedure e strumenti specificati.

Pericolo (Hazard/ Danger/ Gefahr)

Fonte di possibili lesioni o danni alla salute. (Il termine "pericolo" è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o della lesione o del danno alla salute previsti: per esempio "pericolo di schiacciamento").

Protezioni (Safeguarding/ Protection/ Schutzmaßnahmen (Technische))

Misure di sicurezza che consistono nell'impiego di mezzi tecnici specifici chiamati protezioni (ripari, dispositivi di sicurezza) per proteggere le persone dai pericoli che non possono essere ragionevolmente eliminati o sufficientemente limitati attraverso la progettazione.

Riparo (Guard/ Protecteur/ Trennende Schutzeinrichtung)

Elemento di una macchina usato in modo specifico per fornire protezione mediante una barriera fisica.

Rischio (Risk/ Risque/ Risiko)

Combinazione di probabilità e di gravità di possibili lesioni o danno alla salute in una situazione pericolosa.

Situazione pericolosa (Hazardous situation/ Situation dangereuse/ Gefährdungssituation)

Qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.

Uso previsto di una macchina (Intended use of a machine/ Utilisation normale d'une machine/ Bestimmungsgemäße Verwendung einer Maschine)

Uso al quale la macchina è destinata in conformità con le indicazioni fornite dal fabbricante, o che è ritenuto usuale in relazione alla sua progettazione, costruzione e funzione.

Valutazione del rischio (Risk assesment/ Risque (estimation du)/ Risikobewertung)

Valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza.

Zona pericolosa (Hazard zone/ Zone dangereuse/ Gefahrbereich)

Qualunque zona all'interno e/o in prossimità di una macchina nella quale una persona è esposta a rischio di lesioni o danni alla salute.

11.2 Glossario (termini conformi alla norma EN 60204-1)

Apparecchiatura di comando (Controlgear)

Termine generale applicabile agli apparecchi di manovra e alle loro combinazioni con apparecchi di comando, misura, protezione e regolazione, e agli insiemi di tali dispositivi con le relative interconnessioni

elettriche, gli accessori, gli involucri e le strutture di supporto associate, destinati principalmente al comando di apparecchi utilizzatori di energia elettrica.

Arresto controllato (Controlled stop)

Arresto del movimento di una macchina ottenuto, per esempio, riducendo il segnale elettrico di comando a zero, dal momento in cui il segnale di arresto è stato riconosciuto, ma mantenendo la potenza elettrica agli attuatori della macchina durante la procedura di arresto.

Arresto non controllato (Uncontrolled stop)

Arresto di un movimento della macchina ottenuto interrompendo l'alimentazione ai relativi attuatori di macchina, con tutti i freni e/o gli altri dispositivi meccanici di arresto attivati.

Attuatore (Actuator)

Parte del meccanismo dell'apparecchio di comando sulla quale è applicata la forza esterna di manovra.

Avaria (Fault)

Stato di un elemento caratterizzato dall'incapacità di eseguire una funzione richiesta, esclusa l'incapacità durante la manutenzione preventiva o altre azioni programmate o dovuta alla mancanza di sorgenti esterne.

Circuito di comando (di una macchina) (Control circuit (of a machine))

Circuito utilizzato per il comando ed il controllo del funzionamento della macchina e per la protezione dei circuiti di potenza.

Circuito di potenza (Power circuit)

Circuito usato per fornire la potenza dalla rete di alimentazione agli elementi dell'equipaggiamento che la utilizzano nel processo produttivo, e ai trasformatori che alimentano i circuiti di comando.

Contatto diretto (Direct contact)

Contatto di persone o animali con parti attive.

Contatto indiretto (Indirect contact)

Contatto di persone o animali con masse che risultano in tensione per effetto di un guasto.

Dispositivo di comando (Control device)

Dispositivo inserito in un circuito di comando e controllo e utilizzato per il comando del funzionamento della macchina (per es. sensore di posizione, interruttore di comando manuale, relé, ecc.).

Guasto (Failure)

Cessazione dell'attitudine di un elemento a eseguire la funzione richiesta).

Marcatura (Marking)

Segni o scritte per l'identificazione del tipo di componente o dispositivo, apposti dal fabbricante del componente o del dispositivo.

Massa (parte conduttrice accessibile) (Exposed conductive part)

Parte conduttrice di un equipaggiamento elettrico, che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizioni di guasto.

Persona istruita in ambito elettrico ((electrically) skilled person)

Persona con approfondite conoscenze ed esperienze tali da consentirgli di percepire i rischi ed evitare i pericoli che possono derivare dall'elettricità.

Sovracorrente (Overcurrent)

Qualsiasi corrente che supera il valore nominale. Per i conduttori il valore nominale corrisponde alla portata di corrente.

Temperatura ambiente (Ambient temperature)

Temperatura dell'aria o di altro mezzo di raffreddamento dove l'equipaggiamento viene utilizzato.





































PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

ALLEGATO B
Segnaletica di sicurezza

12 Allegato B - Segnaletica di sicurezza

	ATTENZIONE		PASSAGGIO CARRELLI ELEVATORI		CADUTA: se non si utilizza la cintura di sicurezza
	SUPERFICIE SCIVOLOSA		SCHIACCIAMENTO LATERALE		SCHIACCIAMENTO DALL'ALTO
	INTRAPPOLAMENTO ARTI SUPERIORI		SCHIACCIAMENTO MANI E PIEDI		SCHIACCIAMENTO DELLE MANI
	ESPLOSIVI		RADIAZIONI		SOSTANZA PERICOLOSA
	CARICHI SOSPESI		CADUTA MATERIALI DALL'ALTO		RUMORE SUPERIORE A 90 dBA
	IMPIANTO A PRESSIONE		ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA		FOLGORAZIONE

	VIETATO FUMARE		ALTI ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE		VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI
	VIETATO INSERIRE LE MANI TRA I RULLI		VIETATO INSERIRE GLI ARTI SUPERIORI TRA GLI INGRANAGGI		VIETATO INSERIRE LE MANI: PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO
	VIETATO IL TRANSITO AI CARRELLI		VIETATO SOSTARE SOTTO LE FORCHE		VIETATO TRASPORTARE PERSONE CON IL CARRELLO
	NON TOCCARE		NON INTERVENIRE SUGLI ORGANI IN MOVIMENTO		NON USARE FIAMME LIBERE
	DIVIETO DI SOSTA E PASSAGGIO		VIETATO PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLA GRU		VIETATO USARE ACQUA PER SPEGNERE GLI INCENDI

Tabella 18: Simboli di obbligo					
	INDUMENTI IDONEI		CASCO PROTETTIVO		CALZATURE PROTETTIVE
	PROTEGGERE L'UDITO CON CUFFIA ANTIRUMORE O TAPPI		GUANTI PROTETTIVI		PROTEGGERE GLI OCCHI
	PROTEGGERE GLI OCCHI CON LENTI OPACHE		LAVARSI LE MANI		USARE IL CORRIMANO
	PROTEGGERE I CAPELLI		INDOSSARE IL RESPIRATORE		VISIERA DI PROTEZIONE
	INDOSSARE INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'		INDOSSARE LA MASCHERA		MASCHERA PER LA SALDATURA
	INDOSSARE LA CINTURA DI SICUREZZA		INDOSSARE LA CREMA BARRIERA		UTILIZZARE IL PONTE PEDONALE
	INDUMENTI DI PROTEZIONE PER AMBIENTI A RISCHIO CHIMICO		IMBRACATURA DI SICUREZZA		OBBLIGO GENERICO
	UTILIZZARE QUESTO PERCORSO PEDONALE		PROTEGGERE I BAMBINI CON OCCHIALI OPACHI		USARE IL GREMBIULE PROTETTIVO
	COLLEGAMENTO A TERRA		PROTEGGERE GLI ORGANI IN MOVIMENTO		DISCONNETTERE IL MACCHINARIO PRIMA DI...
	REGOLARE IL POGGIAPEZZO SECONDO L'USURA DELLA MOLA		STACCARE LA SPINA		PROTEGGERE LA VENTOLA
	UTILIZZARE IL GOLFARO		VELOCITA' MASSIMA DEI CARRELLI KM.....		CARRELLI A PASSO D'UOMO
	CARRELLO MANUALE		CARICHI SOSPESI		LEGGERE LE ISTRUZIONI



PRO-DO-MIX[®]
PRODUZIONE DOSAGGIO MISCELAZIONE

Codice documento IOM2019VERTICALI

www.prodomix.com

