



B R E V E T T A T O

## SELEZIONATRICE UNIVERSALE AERODINAMICA

### PULITURA E SELEZIONE DI:

Erba medica - Colza - Papaveri - Grano - Orzo - Avena - Sorgo  
Barbabietola - Girasole - Semi cotone - Piselli - Soia - Mais - ecc...

### SEPARA:

Corpi pesanti (pietre, sassi)  
Grano buono da seme  
Grano per molino  
Grano per mangimi  
Spezzato e scarto uso animali

Funziona senza setacci e griglie (no manutenzione)  
Trattamento delicato, evitando di ferire il germe  
Facilità e semplicità d'uso  
Basso consumo di energia



DEI F.LLI FAGGIOLO ARSENIO E ANTONIO

35045 OSPEDALETTO EUGANEO (Padova)

Via Maggiore, 81

Tel. **0429 679060** – **0429 679166**

Fax **0429 670222**

Internet: [www.tecnoimpiantisnc.it](http://www.tecnoimpiantisnc.it)

E-mail: [tecnoimpianti@tecnoimpiantisnc.it](mailto:tecnoimpianti@tecnoimpiantisnc.it)

# MACCHINA SEPARATRICE

"DIAMANTE"

MC 5 - MC 10 - MC 20

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

## Contenuto

### Introduzione

1. Destinazione
  2. Caratteristiche tecniche
  3. Composizione della fornitura
  4. Struttura e principio di funzionamento
  5. Indicazione delle misure di sicurezza
  6. Preparazione della macchina per il lavoro
  7. Metodica di regolazione della macchina
  8. Manutenzione tecnica
  9. Inconvenienti possibili e metodi di rimedio
  10. Trasporto e conservazione
  11. Obblighi di garanzia
  12. Certificato di ricezione
- Allegato 1 "Schema d'assemblaggio della macchina"
- Allegato 2 "Schema dell'elettricità"

## INTRODUZIONE

Il metodo di separazione aerodinamica di materiali friabili in conformità con il peso specifico è al presente uno dei processi tecnologici più efficienti nella processione della produzione agricola. Questo processo è preferito, principalmente per la preparazione e ottenimento del grano commerciale, nelle fabbriche di grano decorticato, nella farmaceutica, per la lavorazione della materia prima.

La macchina separatrice aerodinamica "DIAMANTE" può essere impiegata nelle aziende agricole individuali, nelle fabbriche di grano decorticato, nelle imprese di lavorazione del grano, nelle fabbriche di sementi, nelle fabbriche di selezione dei cereali.

### 1. DESTINAZIONE

- 1.1. La macchina "DIAMANTE" è destinata per la depurazione e separazione dei sementi di cereali, di leguminose, di ortaggi e colture tecniche.
- 1.2. La macchina è in grado di funzionare sotto tettoia, in locali coperti con umidità pari a circa 80 % alla temperatura dell'ambiente da -20 fino a +40 gradi centigradi. È vietata l'utilizzazione della macchina negli ambienti con condizioni climatiche aggressive.
- 1.3. Durante l'istallazione della macchina è necessario provvedere alla messa a terra della stessa, controllare che non ci siano perdite d'aria, e l'assenza di ostacoli davanti dalla bocca in uscita dell'aria dal pulitore.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1. Le caratteristiche tecniche principali sono riportate nella tabella 1

Tabella 1. Caratteristiche tecniche principali

DENOMINAZIONE DEL PARAMETRO	MC-5	MC-10	MC-20
Produttività nominale, ton/ora	5	10	20
Capacità massima/ kw	4	7,5	15
Dimensioni d'ingombro:			
Lunghezza, mm	2000	2000	2000
Altezza, mm	2350	2450	2600
Larghezza, mm	850	1130	2200
Massa, kg	350	570	1300
Tensione d'alimentazione	Rete trifase di corrente alternata 380 V, 50 Hz		

## 3. COMPOSIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura prevede:

- macchina separatrice completa\*.
- manuale d'uso e manutenzione.

\* In caso di consegna della macchina smontata, la fornitura prevede le seguenti componenti:

No.	Denominazione	Unità
1	Telaio con ventilatore	1
2	Blocco con silo, canale a vibrazione, generatore a getto, quadro elettrico	1
3	Blocco dei canali di ricezione	1
4	Canale per uscita d'aria superiore	1
5	Pannelli	3
6	Manuale d'uso e manutenzione	1
7	Cappio per carico e scarico MC-20	4

#### 4. STRUTTURA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

**Attenzione!** Il produttore si riserva il diritto d'introdurre modifiche nella costruzione della macchina, al fine di migliorare le sue caratteristiche.

4.1. La macchina svolge le funzioni seguenti: - depurazione della materia prima dalla polvere e impurità estranee - separazione dei semini in base alla loro capacità seminativa - separazione della materie prime in frazioni secondo la loro destinazione.

4.2. La macchina è articolata dalle seguenti componenti: vedi figura 1

1. Tramoggia di alimentazione
10. Finestra di controllo
2. Dosatore d'avanzamento del grano
3. Canale per l'avanzamento uniforme del grano
4. Generatore a getto
5. Apparecchio di direzione
6. Ventilatore
7. Serranda di regolazione dell'avanzamento d'aria.
8. I canali di selezione della produzione, dei quali:  
A1 - selezione delle pietre e impurità pesanti, A2 - grano seminativo, A3 - grano seminativo + grano commestibile, A4 e A5 - foraggio, i canali "b" frazioni di ritorno (si utilizzano nel caso sia necessario elaborare miscele di grano o di colture con molte impurità). Le tendine 9 - per la regolazione dell'uscita percentuale di materiale lavorato in frazioni. Quando le tendine 9 dei canali "b" sono uniti tra loro l'avanzamento di grano nelle frazioni di ritorno è interrotto. 11 - canale d'uscita dell'aria esausta (aspirazione).

4.3. Nel pannello frontale della macchina c'è il tasto d'accensione dell'alimentazione, il tasto d'avviamento e arresto del ventilatore e del canale a vibrazione con indicatori luminosi, ed anche il tasto d'arresto d'emergenza. La leva della serranda di regolazione della produttività della macchina è situato nella parte superiore di questa.

Fig. 1

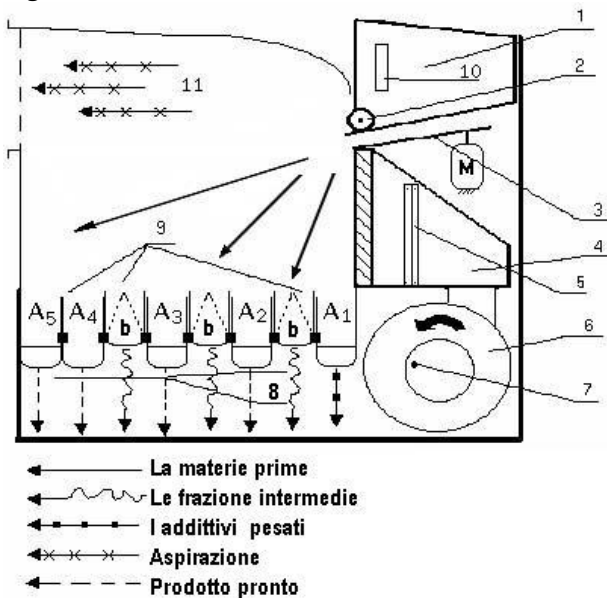


Fig. 2

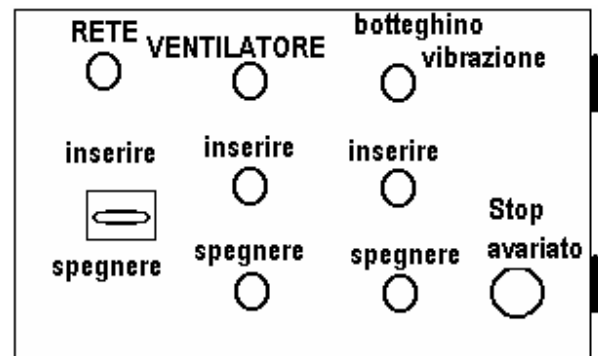


Figura 1. Schema di funzionamento della macchina    Figura 2. Schema quadro elettrico

#### 4.4. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La macchina funziona grazie alla gestione del quadro elettrico che assicura il corretto incedere delle fasi di produzione. Come prima cosa è necessario azionare l'interruttore generale del quadro elettrico.

A questo punto si può procedere con l'avviamento del ventilatore azionando il relativo pulsante di marcia.

Solo dopo aver messo in marcia il ventilatore si può passare ad avviare lo scivolo di distribuzione vibrante, e successivamente regolare la serranda di estrazione dalla tramoggia di carico. Per lo spegnimento della macchina si procede in senso opposto a quello appena descritto.

**Attenzione!** Il canale a vibrazione s'avvia se il ventilatore è avviato, il ventilatore si spegne se il canale a vibrazione è spento. Il bottone "arresto d'emergenza" arresta la macchina.

## 5. INDICAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA

- 5.1. Il funzionamento della macchina è vincolato alla sua messa a terra.
- 5.2. La riparazione e la manutenzione della macchina devono essere effettuate solo se l'alimentazione elettrica è scollegata.
- 5.3. Il lavoro sulla macchina s'effettua con l'utilizzazione di otoprotettori. Durante il lavoro con grani chimicamente trattati è necessario sottoporsi a visita medica e attrezzare personale di servizio con mezzi di protezione individuale.
- 5.4. È VIETATO:
- aprire i nodi ed i blocchi sotto tensione
  - operare senza che gli sportelli di protezione delle parti in movimento siano stati attentamente controllati.

## 6. PREPARAZIONE DELLA MACCHINA PER IL LAVORO

- 6.1. Installazione dell'attrezzatura.
- 6.1.1. Assicurarsi dell'integrità della macchina, verificare le componenti fornite. Preparare il luogo di lavoro ed accertarsi che l'installazione della macchina sia effettuata su una superficie piana orizzontale.
- In caso di fornitura della macchina smontata, il montaggio si fa conforme all'allegato 1 (pag. 17, 18) del manuale presente.
- Il flusso d'aria esausto contiene polvere ed impurità leggere (paglia, buccia). Per questo è consigliato effettuare l'aspirazione in una camera di sedimentazione delle dimensioni seguenti:

	<b>MC-5</b>	<b>MC-10</b>	<b>MC-20</b>
<b>Lunghezza</b>	2m	2m	2m
<b>Larghezza</b>	1m	2m	3m
<b>Altezza</b>	2,4 m	2,45 m	2,6 m

è anche possibile effettuare una connessione dal ciclone al pendio dell'aspirazione secondo il calcolo: per MC-5 non più di 5000 m<sup>3</sup> per ora, MC-10 non più di 10000 m<sup>3</sup> per ora, MC-20 non più di 20000 m<sup>3</sup> per ora.

**Attenzione!** Si raccomanda di non installare la macchina in modo tale che l'uscita dell'aria sia ostacolata da correnti d'aria contrarie o che ci siano pareti che ne impediscono il normale riciclo. La distanza ammissibile tra il canale d'aria del separatore e la parete deve non essere inferiore ai 2 mt.

6.1.2. Installate i trasportatori di carico e scarico, collocate i trasportatori in modo da assicurare un processo massimo e continuo di separazione. È possibile usare elevatore verticale se linea si articola in "due piani". In questo caso la produzione finita è diretta al "piano di sotto", le frazioni intermediari - a gravitazione nel silo verso il collettore di ricezione.

6.1.3. Allacciate il cavo elettrico e la messa a terra. La rotazione del ventilatore 6 (vedi fig. 1) deve corrispondere all'indicatore segnalato nel ventilatore.

6.1.4. L'avviamento della macchina deve essere effettuato solo se la tramoggia è piena e non al di sotto della metà della finestra di controllo 10 (vedi fig. 1).

Fig. 3

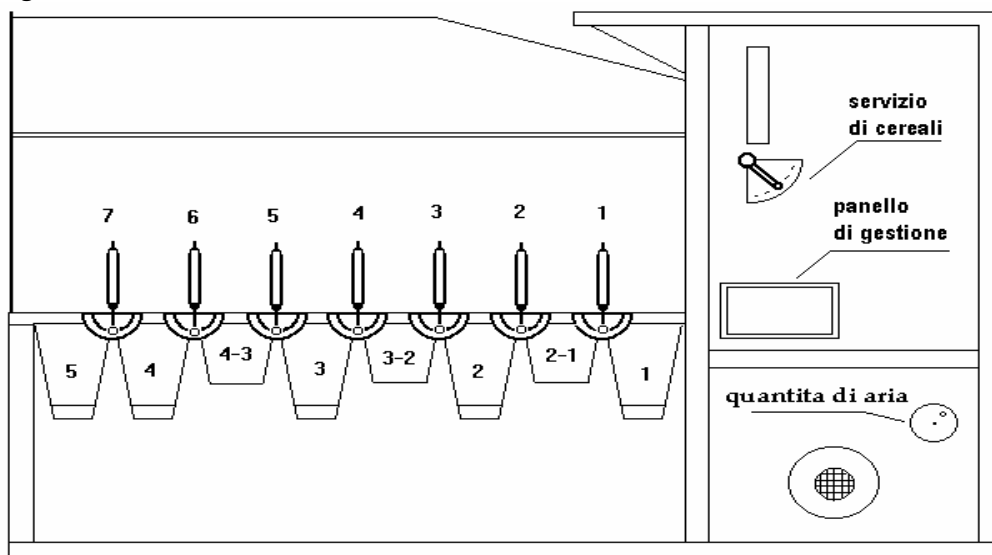


Fig. 3 organi di comando

## 7. METODICA DI REGOLAZIONE DELLA MACCHINA

### 7.1. Preparazione preliminare.

7.1.1. Versare la materia prima nel silo d'alimentazione (questo può essere frumento, mais, erba medica, etc.). Lo scarico deve essere non più del mezzo della finestra di controllo 10 (vedi fig. 1).

7.1.2. Le maniglie delle tendine interfrazione 9 (vedi fig. 1) collocate in posizione verticale.

7.1.3. Avviare l'automatico di rete 380 V (fig. 2 "Rete").

7.1.4. Avviare il ventilatore con il bottone "Inserire" (fig. 2).

7.1.5. Avviare il canale a vibrazione con il bottone "Inserire" (fig. 2).

### 7.2. Regolare la macchina per una coltura predefinita.

7.2.1. Aprire la serranda d'aria 7 (fig. 1) al segno "1" sulla scala del righello di controllo della serranda d'aria ("Quantità d'aria" fig. 3).

7.2.2. Aprrire la serranda di regolazione dell'aspirazione del ventilatore, fin tanto che nel cassetto 5 non iniziano ad arrivare le parti più leggere del prodotto da pulire. Contemporaneamente nel cassetto 1 inizieranno a cadere solo sassi e corpi molto pesanti. In questo caso la regolazione della macchina si considera completa.

7.3. Regolazione della selezione prodotti finiti. Questa regolazione s'effettua con le tendine interfrazione (1-7 fig. 3).

7.3.1. La manopola "1" tra le frazioni "2-1" e "1" rimane in posizione verticale praticamente per tutte le colture. Questo è necessario per escludere la presenza delle impurità pesanti nella frazione 2.

7.3.2. La manopola "2" tra le frazioni "1" e "2-1" serve per la selezione del grano della parte inferiore della spiga, nella frazione di ritorno "2-1", poiché questo grano ha una potenza germinativa e un'energia di germinazione inferiore. Si raccomanda installare questa manopola a distanza di 40-50 mm della manopola "1".

7.3.3. La manopola "3" tra le frazioni "3-2" e "2" serve per la regolazione della proporzione percentuale di grano seminativo nella materia prima (regolazioni della qualità di selezione del grano seminativo).

Al ruotare della manopola in senso orario la massa percentuale di grano seminativo pesante, di miglior qualità nella frazione seconda aumenta (aumenta la qualità del grano), ma aumenta anche la quantità del grano che cade nella frazione "2-3". La rotazione nella direzione inversa porta all'aumento dell'uscita quantitativa e all'abbassamento della qualità del grano nella frazione "2".

Si raccomanda prima installare la manopola "3" parallelamente alla manopola "2".

7.3.4. La manopola "4" tra le frazioni "3" e "3-2" permette regolare la quantità di grano commestibile. La rotazione della manopola in senso orario porta all'aumento della quantità di grano nella frazione "3" e abbassa il suo avanzamento nella frazione "3-2" (si può mettere meno grano alla separazione con il fine d'emettere una quantità addizionale di materiale seminativo).

7.3.5. La manopola "5" tra la frazione "3" e la frazione intermediaria "4-3" permette regolare la qualità del grano della frazione "3". Al ruotare la manopola in senso orario, la qualità aumenta, ma la quantità si abbassa. maggiormente è inclinata la manopola in senso orario - più buona è la qualità, ma la quantità di grano nella frazione "3" è meno.

7.3.6. La manopola "6" tra le frazioni "4" e "4.3" serve per il controllo dell'uscita del grano della frazione "4" (foraggio), la rotazione di questa manopola in senso orario porta all'aumento dell'uscita di produzione della frazione "4", la rotazione in senso contrario permette di mettere più grano nella frazione "4-3"

7.3.7. La manopola "7" serve per la regolazione della proporzione percentuale tra le frazioni di foraggio "4" e "5".

7.3.8. Le frazioni di ritorno "2-1" e "3-2" servono per migliorare più possibile la selezione del grano per una selezione più precisa, per l'aumento della qualità della produzione. Se non è necessario separare il grano minuziosamente, tutte queste frazioni possono essere bloccate tramite la rotazione delle manopole "1" e "2", "4" e "3", "6" e "5" in direzione una all'altra, allora il flusso di grano sarà rivolto nelle frazioni principali. Tuttavia non si raccomanda bloccare completamente la frazione "2-1", perché questo può portare delle impurità pesanti e del grano pesante della parte inferiore della spiga nella frazione di grano seminativo.

È consigliabile effettuare la regolazione della macchina per frumento con la realizzazione di analisi di laboratorio per determinare il contenuto di glutine per la frazione seconda e terza.

7.3.9. Al fine di regolare la qualità è possibile aumentare l'avanzamento di grano nel canale a vibrazione del silo d'alimentazione. Allora è necessario aumentare l'avanzamento dell'aria. Tuttavia è necessario tenere presente che, durante l'avanzamento massimale, la qualità della produzione uscita si abbassa. Non è consigliabile utilizzare la produttività piena nei regimi di calibratura.

## 8. MANUTENZIONE TECNICA

8.1. La manutenzione tecnica della macchina deve essere effettuata da personale autorizzato, addestrato per lavorare con queste attrezzature, e chi ha studiato con attenzione il manuale presente.

8.2. È necessario pulire gli ugelli del generatore a getto e le zone di separazione del canale 1 a 5 dopo la terminazione del lavoro, ed al cambio i tipi di colture.

8.3. Se è necessario, effettuare la pulitura periodica del apparecchio raddrizzatore 5 (vedi fig. 1) del generatore a getto (in caso di peggioramento della qualità della produzione uscita a causa d'insufficienza di pressione dell'aria per la separazione). A questo scopo, togliere la parte laterale del paramento, svitare i dadi di fissaggio del coperchio del blocco al cancello di raddrizzamento del flusso d'aria, e togliere il blocco dal cancello. Pulire il blocco da polvere, impurità leggere con l'aiuto d'una spazzola o d'aria compressa, e installarlo al posto precedente.

8.4. Durante l'operazione può essere necessario cambiare le guarnizioni del canale d'aria del ventilatore. A questo fine è necessario scollegare il blocco dei canali di ricezione, togliere il blocco con il silo, il canale a vibrazione, il generatore a getto, l'armadio elettrico, e successivamente cambiare la guarnizione del canale d'aria del ventilatore, effettuare il montaggio in ordine inverso (vedi allegato 1).

## 9. INCONVENIENTI POSSIBILI E METODI DI RIMEDIO

La lista dei inconvenienti i più frequenti e dei metodi di rimedio

Tabella 2

Denominazione dell'inconveniente, e manifestazione	Causa possibile	Metodo di rimedio
Insufficienza aria con la serranda dell'aria completamente aperta	presenza nel ventilatore di stracci od altri materiali.  I cancelli di raddrizzamento del generatore a getto sono tappati con polvere	Togliere la parte laterale del paramento, svitare i dadi di fissaggio del coperchio del blocco al cancello di raddrizzamento del flusso d'aria e togliere il blocco dal cancello. Pulire il blocco, procedere all'installazione
	La direzione di rotazione del ventilatore non corrisponde alla direzione indicata dalla freccia.	Cambiare l'adattamento nel motore elettrico del ventilatore.
	Uno dei 2 ventilatori (MC-20) è fuori servizio.	Cambiare il motore elettrico del ventilatore.
L'uscita del grano dal silo è ostacolata.	Il motore elettrico del canale a vibrazione è fuori servizio	Cambiare il motore elettrico del canale a vibrazione
	Nel silo d'alimentazione è presente un oggetto che ostacola l'uscita normale del grano	Rimuovere l'ostacolo.
La qualità del grano uscito è insufficiente, non è presente lo scarico nella regione dei canali d'uscita.	C'è una ritenuta del flusso d'aspirazione; all'uscita del separatore è utilizzato un ciclone con produttività bassa; è utilizzato un canale d'aria d'uscita con sezione di passaggio minore, si è formato un tappo nel canale d'aria d'uscita.	Utilizzare le camere di sedimentazione: per 5 ton/ora - lunghezza di 2 m, larghezza 1 m,; 10 ton/ora - lunghezza 2 m, larghezza 2 m; 20 ton/ora - lunghezza 2 m, larghezza 3 m.  L'inclinazione della parte inferiore del canale d'aria ad un lato non più di 10 %.

## 10. TRASPORTO E DEPOSITO

- 10.1. La macchina deve essere depositata in luoghi riparati a temperatura ambiente da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$  ed umidità relativa dell'aria non più di 80 %.
- 10.2. Il trasporto delle macchine separatrice può essere effettuato con qualsiasi tipo di trasporto con la condizione della protezione della macchina dall'influenza dei fattori climaterici e meccanici.
- 10.3. **Attenzione!** I lavori di carico-scarico della macchina separatrice MC-20 con l'utilizzo dei cappi d'attrezzatura (in completo) sono possibili solo quando la macchina è smontata (vedi allegato 10). I cappi devono essere connessi solo nei luoghi indicati, separatamente per il blocco del generatore a getto e per il telaio.

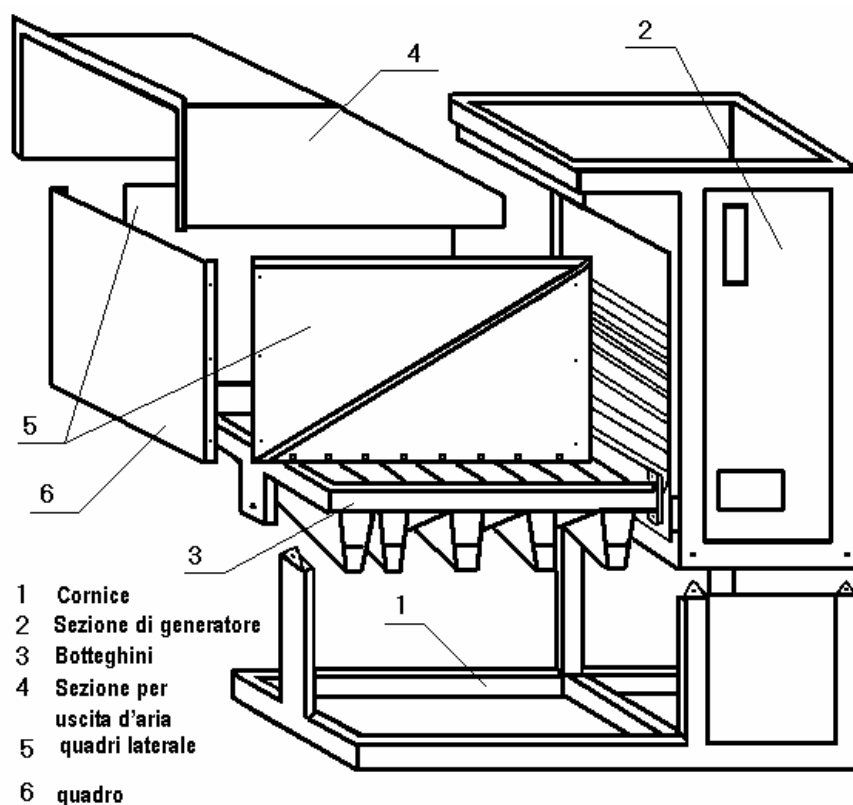
## 11. OBBLIGHI DI GARANZIA

- 11.1. L'impresa produttrice garantisce la conformità dell'articolo alle esigenze delle condizioni tecniche se l'utente rispetta le condizioni d'operazione, trasporto e conservazione stabilite dalle condizioni tecniche e dal manuale presente.
- 11.2. Il termine di garanzia d'operazione dell'articolo è di 12 mesi dalla consegna della macchina.
- 11.3. Non saranno riparate le macchine con danni causati da negligenza da parte del personale addetto o causate da calamità naturali.

## SCHEMI ALLEGATI

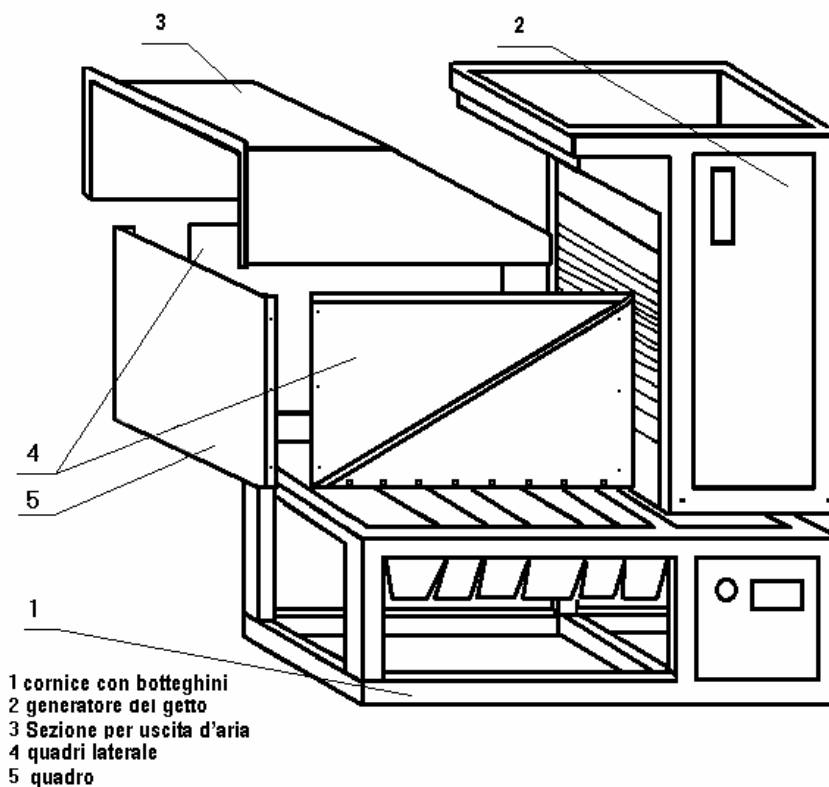
### ALLEGATO 1

#### SCHEMA D'ASSEMBLAGGIO DELLA MACCHINA SEPARATRICE MC-5, MC-10



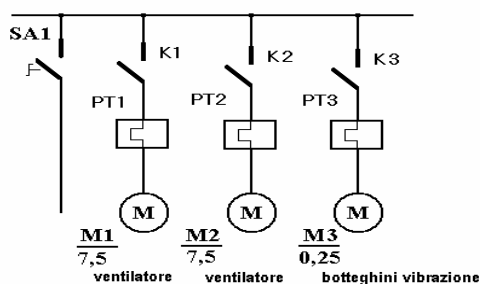
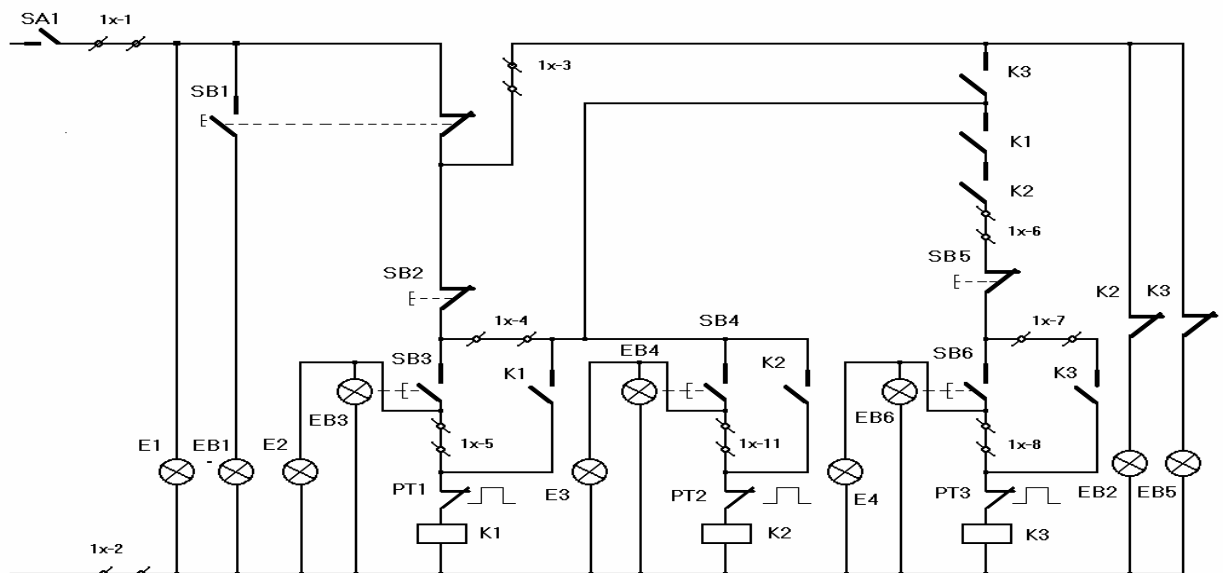
Attenzione! Durante l'assemblaggio, prestare attenzione che i canali d'aria siano fissati con viti. Il pannello collocato sul generatore a getto deve essere rivoltato all'interno del canale primo. Prestare attenzione che i ventilatori girano nella direzione indicata.

SCHEMA D'ASSEMBLAGGIO DELLA MACCHINA SEPARATRICE MC-20



## ALLEGATO 2

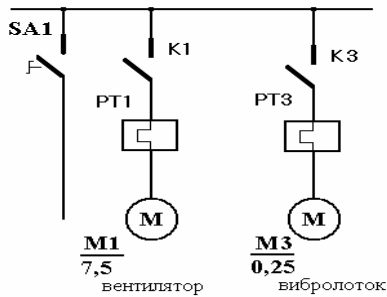
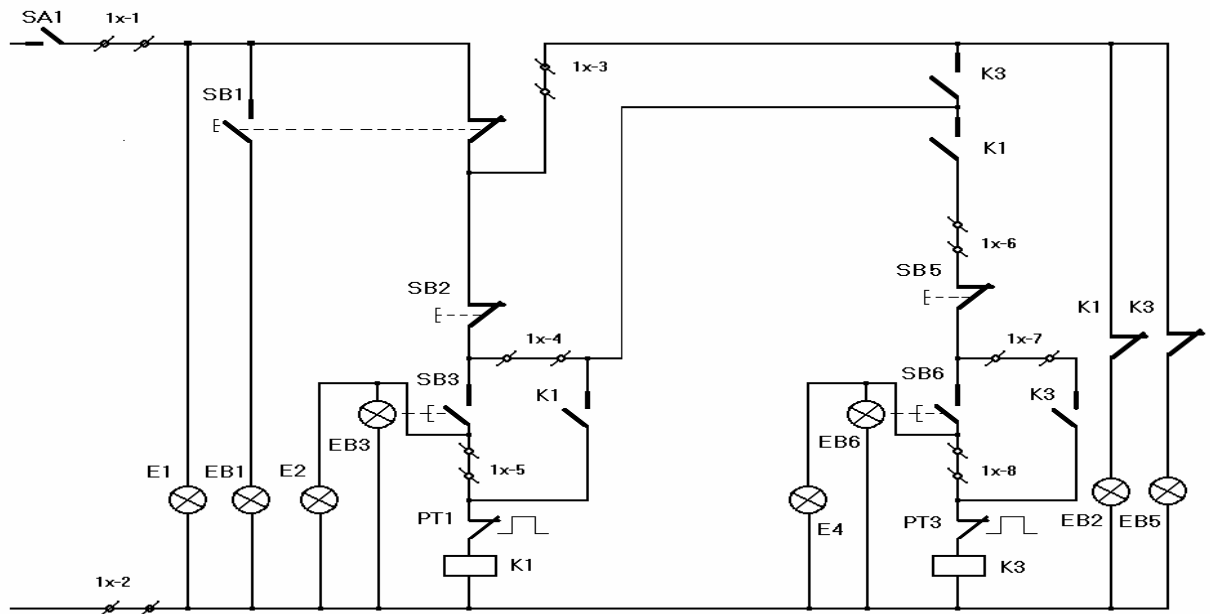
### SCHEMA ELETTRICO MC 20



SB6	bottonne inserire con rilucere	ABLFS-22
EB6	lampada di segnalazione	ENR-22
E1	lampada di segnalazione	ENR-22
E2	lampada di segnalazione	ENR-22
E3	lampada di segnalazione	ENR-22
E4	lampada di segnalazione	ENR-22

M1	elettramotore di ventilatore	AHP13254Y3
M2		
M3	elettramotore di botteghino vibrazione	AHPM63A4Y2
PT1	rele termico	PTI1322 17-25A
PT2		
PT3	rele termico	PTI1322 1.7-2.5A
K1	contattore	22510 25A220B/AC
K2		
K3	contattore	10910 9A220B/AC
SA1	interruttore automatico	BA47-29 3p63A
SB1	bottonne stop totale con riluce	ANE-22
EB1		
SB2	bottonne stop con riluce	ABLFS-22
EB2		
SB3	bottonne inserire con riluce	ABLFS-22
EB3		
SB4	bottonne inserire con riluce	ABLFS-22
EB4		
SB5	bottonne stop con riluce	ABLFS-22
EB5		

## SCHEMA ELETTRICO MC 5 - MC 10



SB6	bottoni inserire c con riluce	ABLFS-22
EB6	Lampada di segnalazione	ENR-22
E1	Lampada di segnalazione	ENR-22
E2	Lampada di segnalazione	ENR-22
E4	Lampada di segnalazione	ENR-22

M1	elettomotore di ventilatore	АИР13254У3
M3	elettomotore di botteghino vibrazione	АИРМ63А4У2
PT1	rele termico	РТН1322 17-25А
PT3	rele termico	РТН1322 1.7-2.5А
K1	contattore	22510 25А220В/АС
K3	contattore	10910 9А220В/АС
SA1	interruttore automatico	ВА47-29 3р63А
SB1	bottoni stop totale con riluce	АНЕ-22
SB2	bottoni stop con riluce	ABLFS-22
SB3	bottoni inserire c con riluce	ABLFS-22
SB5	bottoni stop con riluce	ABLFS-22
EB5	bottoni stop con riluce	ABLFS-22

# DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

La Ditta

**TECNOIMPIANTI snc**

**dei F.lli FACCIOLO ARSENIO E ANTONIO**

**Via Maggiore 81**

**35045 Ospedaletto Euganeo (PD)**

**tel. 0429 679060 - 679166**

**fax 0429 670222**

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che la macchina PULITORE

**Modello**                    **DIAMANTE**

**Numero di serie**        **402/07**

**Anno di costruzione**   **2007**

è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute, di cui alle Direttive:

- 98/37/CEE (che sostituisce la 89/392/CEE).
- 89/366/CEE
- 73/23/CEE

e alle successive modifiche ed integrazioni.

E' fatto divieto di mettere in funzione la macchina in oggetto prima che sia stata corredata dei dispositivi di sicurezza e di comando richiesti dalle normative vigenti.

Luogo e data di emissione

Ospedaletto Eug.

Firma del delegato