

Parte universale	2
1 Introduzione.....	3
1.1 Destinatari del manuale	3
1.2 Manuale.....	3
1.3 Conservazione del Manuale	3
2 Struttura del manuale.....	3
2.1 Simbologia adottata.....	4
5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina.....	4
5.1 Impiego della macchina.....	4
5.2 Vita della macchina.....	5
6 Sollevamento e trasporto della macchina	5
7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento.....	6
7.1 Stoccaggio	6
7.2 Demolizione della macchina	6
8 Sicurezza.....	6
8.1 Normativa di riferimento	6
8.2 Pericoli e rischi residui	6
8.3 Formazione del personale	8
8.4 Protezioni	9
9 Installazione.....	9
9.1 Saldature.....	9
10 Particolari costituenti la macchina.....	9
10.1 Impianto elettrico e comandi per l'azionamento – dichiarazione CE e manuale.....	9
10.2 pannellature fonoassorbenti.....	10
10.3 cassone scarrabile	10
10.4 mulino a martelli	10
10.5 estrattore a corsa lunga.....	10
10.6 motori elettrici	10
10.7 Separatore magnetico a nastro	10
11 Cicli di funzionamento della macchina	10
Tavola1: ingombro struttura metallica	14
Tavola2: insonorizzazione macchina	15
Parte Manutentiva.....	17
12 Avviamento ed uso	18
12.1 Parti fondamentali della macchina	18
12.2 Principio di funzionamento	18
12.3 Avviamento	19
12.4 Vibrazioni della macchina.....	20
13 Manutenzione e controllo	20
14 Vie di fuga	22
Parte Specifica.....	24
15 Dichiarazione di conformità	25
18 Identificazione della macchina	27
19 Caratteristiche tecniche all'atto del collaudo.....	28

Capitolo primo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte universale

1 Introduzione

1.1 Destinatari del manuale

Tale documento è destinato a:

- operatori addetti al funzionamento e manutenzione;
- impiantisti che installano la macchina.

1.2 Manuale

Questo manuale risponde ai requisiti della "DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

Tale documento è redatto ai fini della sicurezza della macchina e degli utilizzatori di quest'ultima, in particolare contiene:

- le condizioni di impiego previste;
- il riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura;
- l'addestramento necessario del personale.

Inoltre sono descritte ed illustrate le istruzioni necessarie a:

- messa in funzione della macchina nell'impianto;
- utilizzo;
- trasporto;
- installazione;
- montaggio o smontaggio;
- regolazione;
- manutenzione e riparazione se di competenza dell'utilizzatore.

1.3 Conservazione del Manuale

Questo manuale viene consegnato assieme alla macchina, di cui costituisce parte integrante, e deve accompagnarla anche in caso di cessione. Deve accompagnare la macchina per tutto il periodo di vita di quest'ultima, riposto in luogo protetto dalle intemperie. Viene fornita una copia del seguente manuale per ogni macchina consegnata, salvo diversi accordi tra costruttore-fornitore. L'eventuale rivenditore dovrà farsi carico della consegna del presente manuale al cliente finale.

Una copia di tale manuale è disponibile presso la sede dell'azienda per una durata temporale pari alla vita utile della macchina.

2 Struttura del manuale

Il manuale è costituito da tre capitoli:

- Parte universale, riguardante il manuale stesso (comprendente impostazione, conservazione, destinazione, simbologia adottata nello stesso), assistenza alla

Manuale delle istruzioni, uso e manutenzione

macchina, garanzia, impiego previsto e durata, movimentazione, conservazione, demolizione della stessa, norme di sicurezza, installazione e collegamenti all'impianto, impianto elettrico e comandi.

- Parte tecnica, riguardante il principio di funzionamento, l'utilizzazione della macchina, le modalità di regolazione, consigli su possibili guasti, controlli periodici e manutenzione, tavole.
- Parte specifica, contenente la dichiarazione CE di conformità, la scheda tecnica, il catalogo dei pezzi di ricambio e delle parti di usura, modulo prestampato e per la registrazione del prodotto.

2.1 Simbologia adottata

All'interno del manuale sono presenti i seguenti simboli:



Avvertenze riguardanti la sicurezza degli operatori;



Avvertenze per la conduzione e l'integrità della macchina;



Risorse e attrezzature necessarie alla manutenzione;



Informazioni operative necessarie per la conduzione della macchina e rapporti col produttore.

5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina

5.1 Impiego della macchina

Questa macchina è progettata e costruita per l'impiego in un ciclo di frantumazione di materiali vari. Il materiale in ogni caso deve essere privo di argille o fanghi per evitare l'intasamento della macchina. Può inoltre essere impiegata per la frantumazione di aggregati provenienti dall'edilizia e inerte proveniente da cave.

Questa macchina non deve assolutamente frantumare i seguenti materiali:

- materiali che, per loro natura, se frantumati producono polveri, aerosol, fanghi, solidi nocivi all'uomo e all'ambiente;
- materiali che con la frantumazione possono generare particolari infiammabili o esplosivi.
- materiale infrantumabile di dimensioni tali da non venire espulso dalla griglia.

Questa macchina non è adatta all'uso in zone a pericolo di esplosione.



L'impiego della macchina in condizioni non conformi all'uso per cui è progettata o in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica può costituire pericolo per gli operatori.

5.2 Vita della macchina

La vita prevista della macchina è di 5 anni, considerando un impiego medio di 8 ore di lavoro al giorno, 5 giorni la settimana. Dopo tale periodo si rende necessaria una revisione generale della macchina presso la nostra sede.



La vita della macchina dipende dal suo corretto impiego e ad una corretta manutenzione.

6 Sollevamento e trasporto della macchina

Le operazioni di sollevamento prevedono l'impiego di mezzi di imbracatura verticale, quali carroponte, gru o simili. L'operatore addetto al sollevamento deve essere opportunamente formato sulle norme di sicurezza da adottare. La macchina non deve essere sollevata con mezzi di fortuna improvvisati, né mediante carrelli elevatori.

Per il sollevamento della macchina, si fa riferimento ai singoli manuali Uso e manutenzione corredati al manuale.



Le operazioni di sollevamento possono costituire un rischio anche mortale per gli operatori. È obbligatorio, per l'incolumità degli operatori, adottare mezzi di sollevamento adeguati e impiegare i punti di ancoraggio presenti nella macchina. È fatto divieto sollevare la macchina ancorandosi a punti diversi da quelli presenti ed indicati nello schema.

La macchina deve essere trasportata con un mezzo di portata adeguata. Vanno interposte fra cassone e fondo della macchina delle tavole di legno, al fine di evitare slittamenti dovuti al contatto metallo-metallo. Il trasporto deve avvenire con la macchina caricata verticalmente; mai appoggiata sui fianchi. Il rotore durante il trasporto può essere lasciato libero.



Verificare l'idoneità del mezzo di sollevamento ad espletare la propria funzione. Verificare la stabilità del sistema di sollevamento. Movimentare la macchina e provvedere al piazzamento sul basamento a bassa velocità, evitando urti che la possano danneggiare o pregiudicarne il funzionamento.



Evitare di procurare urti alla macchina.



Qualora si verificassero danneggiamenti alla macchina dovuti ad urti o altre cause, verificare la presenza di deformazioni nella struttura ed eventuali difficoltà di rotazione della girante.

7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento

7.1 Stoccaggio

La macchina va riposta in luogo delimitato, lontano da aree operative, fuori dalla portata di personale non addetto e su una superficie piana. È responsabilità di chi esegue lo stoccaggio porre la macchina in sicurezza. Si consiglia di proteggere la macchina dalle intemperie, polvere e umidità e di sigillare eventuali aperture. Qualora la macchina sia posta in ambiente molto umido, è necessario la lubrificazione a cadenza mensile della stessa.



Evitare che il personale non addetto possa accedere alla macchina, anche se riposta in magazzino ed isolare la zona dove la macchina è riposta.

7.2 Demolizione della macchina

Per la demolizione della macchina, ci si attiene alle disposizioni legislative vigenti.

8 Sicurezza

8.1 Normativa di riferimento

Questa macchina è stata costruita secondo le tecnologie che rappresentano l'attuale stato dell'arte, impiegando materie prime presenti nel mercato e tenendo conto delle esigenze di impiego richieste dall'utilizzatore e delle aspettative tecnico- commerciali del settore. La progettazione di tale macchina segue le seguenti leggi nazionali, direttive europee, norme armonizzate e progetti di norma:

"DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

8.2 Pericoli e rischi residui

Si ricorda che le norme antinfortunistiche generali impongono di vietare l'ingresso a personale non addetto nelle aree di lavoro. La macchina possiede una notevole inerzia, che si traduce nella continuazione del funzionamento di alcuni suoi organi per alcuni minuti dopo il taglio della corrente. Non è presente alcun sistema di frenatura di emergenza, quindi è necessario attendere, prima di operare su quest'ultima, il completo arresto di tutte le parti mobili della macchina.



Evitare che personale non addetto possa avvicinarsi alla macchina, sia essa stoccata in magazzino, sia essa in funzione.



Il mancato rispetto delle norme di sicurezza che fanno a capo a questo manuale, una cattiva manutenzione, una precaria esecuzione dell'impianto contenente la macchina possono dar luogo ad eventi pericolosi per le persone non prevedibili a priori.



Qualsiasi operazione nella macchina va eseguita a rotore completamente fermo e con l'alimentazione elettrica scollegata.



Il contatto con parti in rotazione può provocare gravi infortuni o addirittura la morte.

La macchina, durante il suo funzionamento, può dar luogo ai seguenti rischi, eliminabili mediante opportuni accorgimenti:

- emissione di polveri;
- proiezioni di schegge di materiale frantumato dalla bocca;
- emissione di rumore;
- contatto con le parti mobili e con la trasmissione.

Ulteriori rischi derivanti da cattiva conduzione della macchina:

- rottura delle parti di usura a causa di:
 - distacco di una piastra a seguito di mancata o errata manutenzione;
 - utilizzo di una pezzatura troppo grossa in alimentazione;
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza;
- rottura dei dispositivi di regolazione a causa di:
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza.

L'emissione di polveri può essere ridotta con un impianto di aspirazione forzata.

La proiezione di schegge viene intercettata da paratie nella tramoggia di carico e da una serie di catene poste all'entrata della tramoggia di carico.

L'emissione di rumore viene contrastata isolando la macchina con pareti fonoassorbenti. Qualora si superi il valore di rumorosità indicato nella scheda tecnica, si dovrà dare tempestiva segnalazione mediante idonea segnaletica. Si dovrà inoltre provvedere alla adeguata formazione del personale sulla pericolosità dell'esposizione continua al rumore oltre gli 85 db(A). Dotare coloro che operano nella zona a rischio rumore dei dispositivi di protezione individuale più idonei.

Il contatto con le parti mobili esterne della macchina viene impedito installando la macchina in apposita struttura metallica, ulteriormente schermata da struttura fonoassorbente non amovibile se non per motivi manutentivi.

La rottura di parti di usura, il relativo distacco e l'entrata di queste ultime nella camera di frantumazione provoca, vista l'elevata inerzia del sistema, danni di notevole entità, difficilmente prevedibili a priori, quali rottura di ulteriori parti o deformazione permanenti della struttura.

È obbligatorio, per i rischi sopra esposti, delimitare la zona di lavoro della macchina e consentirne l'accesso solo a rotore completamente fermo. Si ricorda che non è necessaria la presenza di operatori nelle vicinanze della macchina durante il suo funzionamento.



E' fatto assoluto divieto sostare nella zona di lavoro della macchina, sulla verticale dello scarico e in prossimità della bocca di carico e nella linea frontale al carico del mulino.

8.3 Formazione del personale

Questa macchina viene inserita in impianti di frantumazione ed è destinata ad essere impiegata da personale di cantiere, in possesso di competenze e conoscenze adeguate. Nella gestione della macchina, si individuano le seguenti categorie di addetti:

- operatore addetto alla conduzione della macchina, il quale:
 - deve avere una discreta cultura di base;
 - deve aver letto e compreso questo manuale;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza.
- personale adibito alla manutenzione, il quale:
 - deve essere qualificato e specializzato per la manutenzione di macchine da cantiere;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza delle macchine da cantiere;
 - deve aver letto questo manuale e deve poterlo consultare;
 - deve avere a disposizione tutte le dotazioni di sicurezza seguenti: guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherina facciale antipolvere, occhiali antischegge, elmetto e cuffie o tappi per il rumore.
- il titolare dell'azienda o suo delegato, detentore della proprietà della macchina, che ha le seguenti responsabilità:
 - eseguire, attraverso gli organi preposti, la valutazione del rischio associata alla tipologia dell'attività, nominare il personale medico e il personale della sicurezza, come prescritto dal D.Lgs 626/94;
 - organizzare la formazione del personale, in ottemperanza del D.Lgs 626/94 etc, relative al pericolo presente nel posto di lavoro;
 - costituire le squadre antincendio e di primo soccorso e fornire le attrezzature d'emergenza necessarie;
 - fornire agli addetti i dispositivi di protezione individuale;
 - adottare tutte le misure possibili affinché non permangano rischi o pericoli associati all'impianto dove viene inserita la macchina.



Il responsabile di impianto deve occuparsi per tempo della selezione e istruzione del personale destinato all'esercizio e alla manutenzione della macchina.



L'impiego di personale male addestrato o l'inosservanza delle vigenti leggi infortunistiche in materia di cantiere e salute possono essere causa di infortuni o decessi in cantiere.

8.4 Protezioni

La macchina viene completamente poggiata su struttura a cassone metallica tipo container come da Tavola 1.

La macchina viene altresì inglobata in struttura fonoassorbente come pannellature come da allegato (dati tecnici relativi alla pannellatura allegati alla documentazione)

Tali protezioni devono essere montate nello stesso istante di messa in funzione della macchina, e vengono disassemblate solo all'atto della manutenzione per agevolare le operazioni sulla macchina.



L'impiego della macchina priva di tali protezioni può comportare infortuni gravi al personale preposto al controllo e alla manutenzione. Non mettere in funzione la macchina se priva delle protezioni.



Lo smontaggio della pannellatura deve essere svolta da personale competente, coadiuvato da personale addestrato al sollevamento di particolari pesanti mediante mezzi di sollevamento pesante.

9 Installazione

9.1 Saldature

Se per esigenze di installazione si devono eseguire saldature sulla macchina, evitare di far passare la corrente attraverso i cuscinetti o i perni, pena il danneggiamento di tali parti. Per ovviare ciò, mettere la massa più vicino possibile al punto di saldatura, verificando che tra questo e la posizione della massa non vi sia un cuscinetto.



Prestare attenzione al modo in cui si collega la pinza della massa quando si eseguono saldature sulla macchina.



Il passaggio di corrente attraverso i cuscinetti lascia segni inequivocabili identificati dallo stesso costruttore: la garanzia su di essi decade qualora non si adottino le precauzioni sopra elencate nella saldatura.

10 Particolari costituenti la macchina

10.1 Impianto elettrico e comandi per l'azionamento – dichiarazione CE e manuale

Vedere allegato “Quadro mulino per impianto FPR100 e collegamenti in campo”

10.2 pannellature fonoassorbenti

Vedere allegato “LL-P EI Sound 50 0006”

Le pannellature vengono assemblate a distanza di circa 1000 mm dalla macchina, al fine di abbassare la soglia di rumore entro i termini regolamentari. La copertura prevede n° 2 fori per l’espulsione del materiale non ispezionabili (fisicamente occupati dai nastri), una porta di accesso al vano dell’impianto elettrico comandata da sensore temporizzato (l’apertura della porta può avvenire solo 10 minuti dopo lo spegnimento dell’ultima macchina dell’impianto).

10.3 cassone scarrabile

Cassone scarrabile a cielo aperto da circa 18 Mc, apertura portellone basculante.

- portellone posteriore con apertura basculante
- lamiera fondo 4 mm S235J
- lamiera pareti 3mm S235J
- doghe in lamiera presso piegate, saldature continue interne ed esterne
- rulli posteriori di scorrimento
- vernice protettiva di fondo e smalto

10.4 mulino a martelli

Vedere allegato “FPR100” S/n 10716/2016

10.5 estrattore a corsa lunga

Vedere allegato “AVPR” S/n 10816/2016

10.6 motori elettrici

Vedere “ manuale uso e manutenzione serie JM / GM”

- a) Motore elettrico SEIPEE serie GM 160kw 4 poli B3 IE3
- b) Motore elettrico SEIPEE serie JM 3 kw 8 poli b3 IE3

10.7 Separatore magnetico a nastro

Vedere “manuale uso e manutenzione SMB75-100E” matricola 16-261

11 Cicli di funzionamento della macchina

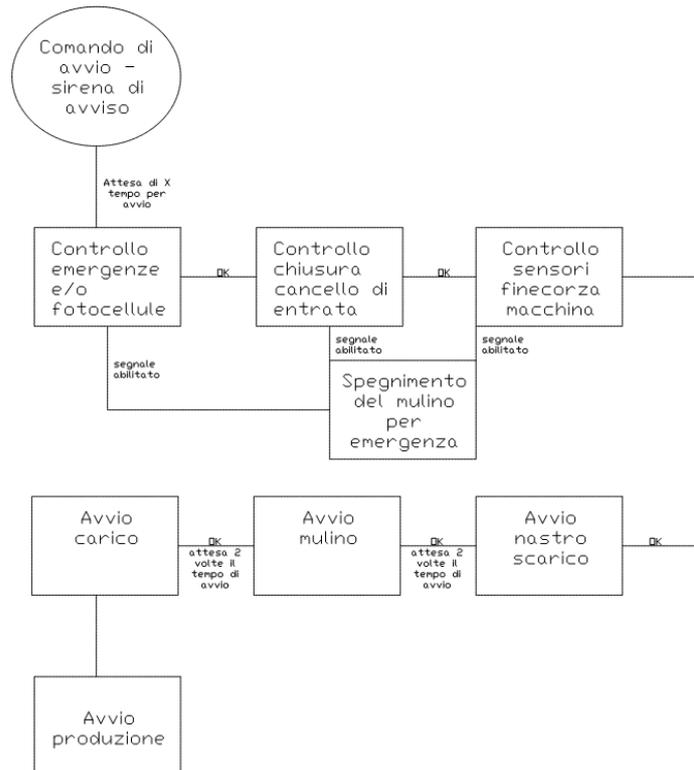
Alla macchina dovrà essere fornita l’energia necessaria al funzionamento e dovrà lavorare con altre macchine, poste al trasporto del materiale da lavorare, del materiale lavorato etc.



La sequenza di partenza e stop per la produzione è soggetta a una determinata sequenza, dipendente dalla normativa vigente nel paese di installazione. Si prega di prender visione delle procedure di accensione e spegnimento standard, e di compensarle con le normative locali.

Sequenza di partenza della macchina

- 1) Verifica visiva da parte dell'operatore avente i diritti di avvio dell'impianto sulla presenza di personale in prossimità della macchina. Verifica visiva della presenza di manutentori che erroneamente hanno proceduto a manutenzioni senza bloccare l'alimentazione elettrica. Chiusura della porta di accesso al locale di lavoro.
- 2) Comando di avvio della macchina – Avviso acustico (sirena) per avvio del processo di avvio del mulino – segnale luminoso – come richiesto dalla normativa del paese di installazione.
- 3) Dopo un tempo prefissato dalla normativa del paese di installazione dell'impianto dal suono della sirena, vi è il controllo elettronico delle emergenze / fotocellule installate a tutela dell'inaccessibilità del locale di installazione del mulino. In caso di segnale abilitato, spegnimento di emergenza della sequenza di avvio.
- 4) Controllo chiusura del cancello di entrata del locale/area di installazione della macchina. In caso di segnale abilitato, spegnimento di emergenza della sequenza di avvio.
- 5) Controllo sensori di finecorsa di apertura del mulino: i sensori installati nel mulino non sono sensori di sicurezza, sono sensori di finecorsa: il loro scopo è attivare la funzione di arresto della macchina o della sequenza di avvio o della produzione in caso di apertura di una delle porte del mulino. In caso di segnale abilitato, spegnimento di emergenza della sequenza di avvio.
- 6) Avvio nastro di scarico e attesa per almeno 2 volte il tempo di raggiungimento del regime di impiego del nastro.
- 7) Avvio mulino e attesa per almeno 2 volte il tempo di raggiungimento del regime di impiego della macchina (da verificarsi al momento del collaudo).
- 8) Avvio nastro di carico con relativa produzione.



Manuale delle istruzioni, uso e manutenzione



La sequenza di avvio del mulino è personalizzabile dall'impiantista, in conformità delle normative vigenti nel paese di installazione, delle eventuali macchine correlate al mulino, alla presenza di macchine che non possono essere previste a priori dal costruttore del mulino.



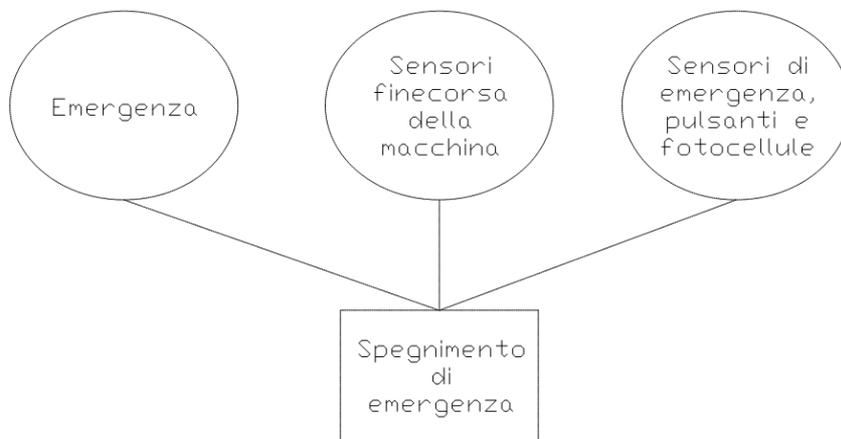
Eventuali prescrizioni normative presenti nel paese di installazione relative l'avvio dell'impianto devono essere considerate dall'impiantista.

Arresto di emergenza

In caso di segnale di emergenza, indifferente se proveniente da:

- Sensori di finecorsa installati nel mulino
- Sensori di emergenza/fotocellule/pulsanti di emergenza eventualmente installati
- Sensori previsti dall'impiantista.

Blocco immediato dell'alimentazione di tutti i dispositivi dell'impianto. Apertura del locale di installazione della macchina dopo almeno due volte il tempo di spegnimento della macchina con maggior tempo di spegnimento.



La sequenza di spegnimento di emergenza è un tipo di spegnimento molto repentino, che può comportare danni rilevanti alla struttura e alla macchina. In caso di spegnimento repentino della macchina in lavoro, si risconterà:

- intasamento della macchina.
- blocco dei nastri di scarico e carico.



Eventuali prescrizioni normative presenti nel paese di installazione relative l'arresto di emergenza dell'impianto devono essere considerate dall'impiantista.

Arresto della produzione

In caso di arresto della produzione, con impianto efficiente e in produzione, provvedere a:

- 1) Procedere con l'arresto del sistema di carico del mulino
- 2) Dopo un tempo determinato in fase di collaudo, provvedere all'arresto del mulino (il tempo in questione è il tempo medio di svuotamento della macchina con un margine temporale di sicurezza).
- 3) Provvedere all'arresto dello scarico (il tempo in questione è il tempo medio di svuotamento dello scarico con un margine temporale di sicurezza).
- 4) Infine, dopo un tempo pari al doppio del tempo medio di spegnimento dell'ultima macchina in impianto, provvedere all'apertura della porta del locale di installazione del mulino.

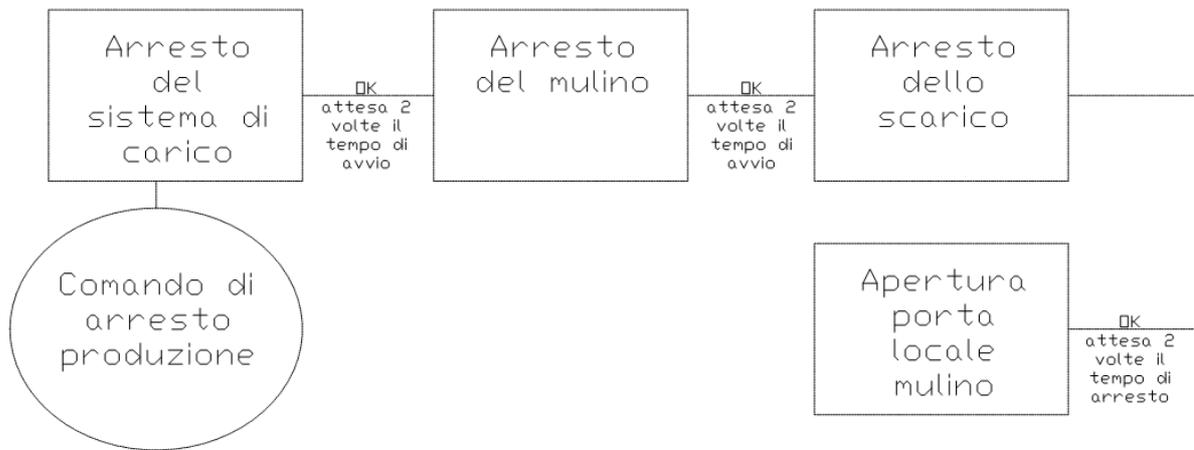


Tavola1: ingombro struttura metallica

Tavola2: insonorizzazione macchina



Manuale delle istruzioni, uso e manutenzione



Capitolo secondo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte Manutentiva

12 Avviamento ed uso

12.1 Parti fondamentali della macchina

Relativamente alle parti costituenti la macchina, si rimanda ai singoli libretti allegati alla documentazione.

12.2 Principio di funzionamento

Il materiale entra attraverso la bocca di alimentazione, alimentato attraverso ragno meccanico, impatta con i martelli del rotore e inizia la frantumazione (frantumazione primaria); il materiale procede dopo l'impatto in direzione tangenziale l'impatto, scaricandosi contro le corazze laterali e frantumandosi contro esse o contro altro materiale che qui si deposita (frantumazione secondaria). Infine, il materiale scende e finisce la frantumazione in prossimità della corazza mobile, la cui distanza tra martelli e corazza stessa definisce la pezzatura di uscita del materiale (Frantumazione terziaria).

Il materiale, una volta oltrepassata la corazza mobile, passa nella camera sottostante e va a contatto con le griglie. Le griglie, di luce e forma adeguata per il tipo di frantumazione, fanno uscire il materiale solo se possiede una sezione minore alla luce delle griglie stesse. Il materiale di dimensioni maggiori viene invece trascinato dai martelli nuovamente nella camera di frantumazione, dove viene nuovamente trattato fintanto non raggiunge la pezzatura di scarico.



Qualora entrasse un pezzo infrantumabile, qualora l'assorbimento del motore incrementasse sensibilmente, qualora si volesse vuotare la camera di frantumazione o se per qualunque ragione si volesse scaricare tutto il contenuto del mulino, è possibile azionare la porta di scarico rapido, che posta a fine della griglia, convoglia il materiale dentro al mulino direttamente allo scarico. Ciò comporta un incremento istantaneo della volume trasportato dagli estrattori del mulino, nonché l'incremento della emissione di schegge che potrebbero essere emesse dal mulino.

La resa della macchina, intesa come tipologia di produzione e volume di produzione oraria, dipende da:

- quantità del materiale in alimentazione, in funzione della potenza del motore;
- tipologia del materiale in alimentazione;
- pezzatura del materiale in alimentazione;
- velocità del rotore;
- stato di usura dei martelli;
- griglia installata nel fondo.
- prodotto uscente ricercato

Successivamente il materiale uscente dal mulino viene estratto mediante estrattore a corsa lunga e scaricato su cassone a fondo dell'estrattore. La parte di materiale ferro magnetica viene separata dalla parte amagnetica mediante estrattore magnetico, e va a scarico su opportuno cassone.



Il materiale ferroso in uscita del mulino presenta elevate temperature (superiori ai 100°C); il materiale uscente deve essere accumulato in cassa ignifuga. Eventuale materiale combustibile presente nella bocca (plastiche, legno, vernici etc) potrebbe innescare combustioni se la macchina non viene

opportunamente scaricata a fine lavoro. Provvedere a vuotare completamente la macchina, i nastri estrattori magnetici etc al fermo della produzione.



Il materiale non magnetico non staziona col materiale ferroso (ad alta temperatura) in quanto separato dal separatore magnetico installato. Questo viene raccolto in un altro contenitore ignifugo. Verificare costantemente la bontà della separazione del materiale magnetico dal materiale amagnetico svolto dal separatore, onde evitare possibili inneschi di combustione a livello del contenitore del materiale amagnetico.

12.3 Avviamento

La prima messa in funzione deve essere effettuata da personale competente, che abbia preferibilmente maturato esperienza nella conduzione di macchine di questo tipo e abbia letto e capito questo manuale. Durante le prove di avvio è necessaria la presenza dell'elettricista che ha realizzato l'impianto, il quale effettuerà le varie tarature dei dispositivi elettronici, di controllo e di protezione.

Una volta installato la macchina, procedere come segue:

- provare a ruotare il rotore del mulino, al fine di assicurarsi non si verifichino indurimenti, rumori anomali o altro che possa ostacolare l'avviamento;



Quando il rotore è messo in movimento, fare attenzione agli organi in moto, quali il rotore stesso, il volano, la puleggia motrice e condotta e relative cinghie etc.



Verificare, a velocità di regime e a vuoto, che martelli e corazza mobile non entrino in contatto tra loro. L'eventuale contatto tra martelli e corazza mobile non comporta danni meccanici alla macchina se questa avviene per brevi periodi; comporta comunque l'insorgere di vibrazioni, scintille, aumenta sensibilmente la rumorosità ed infine, se tale condizione perdura nel tempo, si riscontra una minor vita utile delle parti a contatto.



Il rotore può essere messo in moto agendo lentamente sulla puleggia. Per fare ciò, accertato che il quadro elettrico è disabilitato, provvedere ad aprire il carter lato trasmissione e muovere lentamente le cinghie, prestando attenzione ai movimenti repentini che si possono creare nel momento che i martelli traslano da una posizione ad un'altra.

- accertarsi che la macchina sia perfettamente chiusa con i tiranti di chiusura bloccati;
- verificare che il motore sia ancorato saldamente e le cinghie di trasmissione tese correttamente e protette dal carter copricinghie;
- avviare il motore ed attendere che il mulino sia a velocità di regime.



L'elevata inerzia può provocare, soprattutto nelle fasi di avviamento, l'intervento delle protezioni termiche del motore, regolate troppo basse. È opportuno regolarle ed eventualmente aumentare il tempo di permanenza dell'avviamento nella fase di stella.

Qualora l'avviamento sia riuscito e non si verifichino rumori anomali o vibrazioni, procedere:

- azionare estrattore magnetico
- azionare estrattore a corsa lunga
- azionare il nastro di alimento della macchina ad una velocità tale da assorbire il 50% della potenza del motore. Lasciare passare 10-15 minuti e aumentare progressivamente fino al 90% della potenza: qualora non vi siano strani rumori o vibrazioni, lasciare lavorare la macchina.

Tenere in osservazione le prime ore di lavoro della macchina.

È importante l'alimentazione costante e uniforme del mulino, col materiale ben distribuito nella bocca d'entrata.

12.4 Vibrazioni della macchina

Durante il funzionamento, si può verificare l'insorgere di vibrazioni provenienti dalla macchina, imputabili ad accumuli di materiale nel mulino o negli estrattori, o materiale umido e bagnato, o cavi in acciaio che bloccano uno o più martelli in una posizione "non naturale". Tali vibrazioni sono irrilevanti. Qualora insorgano, durante il normale impiego, vibrazioni di carattere continuo e persistenti nel tempo, fermare la macchina e provvedere ad un rapido controllo, eventualmente affidandosi al capitolo "Guasti - consigli d'uso" relativo a ogni macchina. Procedere prima con i controlli agli estrattori vibranti, infine al mulino. Se le vibrazioni persistono, richiedere l'intervento di un tecnico.



L'insorgere di vibrazioni continue e durature possono portare prematuramente a termine la vita di tutti gli organi più delicati, quali cuscinetti, albero etc. Si consiglia di fermare la macchina e arrestare la produzione, onde evitare danni alla macchina ed eventualmente agli operatori.

13 Manutenzione e controllo



Prima di intervenire sulla macchina per un qualsiasi controllo o per la manutenzione periodica, assicurarsi che l'impianto sia fermo e la corrente scollegata (il quadro deve essere in "manutenzione"; per ulteriori dettagli prendere visione del libretto di impianto elettrico). Apporre il lucchetto di sicurezza sul quadro principale



La manutenzione prevede lo spostamento di materiali che generalmente non sono sollevabili dal personale addetto: si dovranno adottare sistemi di sollevamento e di aiuto al personale diretti da personale qualificato. Si raccomanda di seguire tutte le procedure sotto citate, di impiegare le nozioni di sicurezza basilari e indossare i dispositivi di protezione individuali.



Per eseguire la manutenzione alla macchina, si deve provvedere allo smontaggio della pannellatura frontale fonoassorbente della macchina. Lo smontaggio prevede l'impiego di macchine per il sollevamento che solo il personale preposto e debitamente formato può impiegare. Durante le operazioni di smontaggio, il personale adibito al sollevamento deve interfacciarsi col personale allo smontaggio.

- 1) Provvedere al distacco della corrente mediante blocco della linea di alimentazione. Per tutela del personale operante, apporre lucchetto di sicurezza.
Per entrare al vano elettrico, la porta di apertura possiede interruttore di sicurezza che scatta dopo almeno 10 minuti dal distacco della corrente generale del quadro. Apporre il quadro in modalità manutenzione (vedasi libretto impianto elettrico)



- 2) Provvedere al smontaggio della pannellatura laterale fonoassorbente del mulino. Per eseguire lo smontaggio, provvedere in principio a vincolare la pannellatura al sistema di sollevamento attraverso i ganci appositi.



La manutenzione prevede lo spostamento di materiali che generalmente non sono sollevabili dal personale addetto: si dovranno adottare sistemi di sollevamento diretti da personale qualificato. Si raccomanda di seguire tutte le procedure relative ai carichi sospesi, di impiegare le nozioni di sicurezza basilari e indossare i dispositivi di protezione individuali.

Provvedere al smontaggio della bulloneria di blocco della pannellatura e allontanare il personale. Sollevare la parete e adagiarla in luogo riparato e non di intralcio alle operazioni.

- 3) Per le operazioni di manutenzione del estrattore vibrante e del estrattore magnetico sono operazioni che si svolgono normalmente come da libretto uso/manutenzione allegato.
- 4) Per le operazioni di manutenzione sul mulino, è necessario impiegare una piattaforma mobile per operare a 1.3 metri di quota.



L'impiego della piattaforma mobile è indispensabile per le operazioni di manutenzione al mulino. Le caratteristiche che deve possedere, oltre alle certificazioni di legge, sono la possibilità di sostenere almeno 1000kg in peso (due operatori con strumenti e ricambio dei martelli del mulino) e la possibilità di essere piazzata a fianco al mulino senza lasciare aperture sul pavimento. Le operazioni di ordinaria manutenzione sul mulino verranno svolte con l'ausilio di almeno due persone debitamente formate.

14 Vie di fuga

La macchina è protetta contro emissione di particolari dalla bocca mediante profilo a collo di cigno e catene installate direttamente nel cassone di carico, mentre inferiormente speciali lamiera bloccano lo scarico del mulino, concentrando l'emissione del materiale nell'estrattore vibrante e rallentando la corsa di queste.



Eventuali materiali potrebbero provocare emissione di schegge, detonazioni, esalazioni di gas. Per tal motivo è necessario stazionare ad almeno 10 metri dalla macchina, evitare di stazionare nelle zone dirette di scarico del materiale e della bocca di carico.

Tutti gli organi meccanici sono inseriti nella struttura metallica come a tavola 1 e dalla struttura fonoassorbente, di fatto impedendo l'accesso al personale. La macchina quando opera deve comunque avere un perimetro di sicurezza di almeno 10 metri dalla stessa entro cui il personale non deve sostare e non deve accedere, salvo il preposto al carico della stessa il quale deve caricare la macchina ponendosi a lato della stessa, mai sulla direzione di carico del mulino. Ciò a garantire l'incolumità del personale nel caso entri in frantumazione del materiale potenzialmente pericoloso o non frantumabile. In qualunque caso, è prevista una via di fuga per il personale in prossimità del mulino atta a garantire la sua incolumità, via di fuga che deve essere garantita sgombra e segnalata a terra.



Il personale operante in prossimità o per l'impianto dovrà essere dotato di tutti i dispositivi di sicurezza personale prescritti. In particolare:

- a) Giubbotto catarifrangente alta visibilità a norma DIN EN471
- b) Guanti antitaglio EN388 / EN420
- c) Elmetto paracolpi omologato EN397
- d) Scarpe antinfortunistiche EN ISO 20345:2011
- e) Occhiali protettivi EN166 1 B / 3 B ANSI Z87

Parte Specifica

15 Dichiarazione di conformità

Sandrigo, 15-11-2016

La persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica è:

Nico Piva

Via L. Galvani, 107/109
36066 Sandrigo (VI)

La sottoscritta società:

Piva Silverio Srl
Via L. Galvani, 107/109
36066 Sandrigo (VI)



Dichiara, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina così definita

Modello	FPR
Matricola - S/N	1
Anno costruzione	2016

Fascicolo tecnico complessivo e dei singoli componenti costituenti la macchina disponibile presso :

Piva Silverio Srl
Via L. Galvani, 107/109
36066 Sandrigo (VI)

Costituita da :

Impianto elettrico e comandi per l'azionamento –dichiarazione CE e manuale

“Quadro mulino per impianto FPR100 e collegamenti in campo “conformità quadro C0160089Dr00

Pannellature fonoassorbenti

“LL-PEI Sound 50 0006”

Mulino a martelli

“FPR100” S/n10716/2016

Estrattore a corsa lunga

“AVPR” S/N10816/2016

Motori elettrici

“Manuale uso e manutenzione serie JM/GM

Motore elettrico SEIPEE serie GM 160 kw 4 poli B3 IE3

Motore elettrico SEIPEE serie JM 3 kw 8 poli b3 IE3

Separatore magnetico a nastro

“manuale uso e manutenzione SMB75-100E” MATRICOLA 16-261

È conforme alle disposizioni delle seguenti direttive della comunità europea:

- DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)
- Direttiva 2014/30/UE “compatibilità elettromagnetica”
- Direttiva 2014/35/UE “bassa tensione”

Piva Silverio Srl

18 Identificazione della macchina

Sulla macchina viene posta la seguente targa, identificatrice della macchina e del costruttore:

 <p>PIVA SILVERIO SRL Commercio e recupero di materiali ferrosi e metalli</p>		 <p>Piva Silverio Srl Via L. Galvani, 107/109 36066 Sandrigo (VI)</p>
Serie <i>Series</i>		
Modello <i>Type</i>		
Matricola <i>Part number</i>		
Anno <i>Year</i>		
Massa Kg <i>Mass Kg</i>		

Fig. 19

La targa non deve essere rimossa e la macchina non può essere venduta sprovvista di questa.

19 Caratteristiche tecniche all'atto del collaudo

macchina	FPR	
Dati di targa macchina		
1 Potenza totale installata	Kw	200
2 velocità rotazione rotore per produzione media	giri/min	600
3 velocità rotazione rotore per produzione fine	giri/min	900
6 Produzione oraria all'atto del collaudo	Ton/ora	1.5
10 rumorosità in funzionamento**	dB(A)	75 a 1m
11 rumorosità a vuoto	dB(A)	60 a 1m
12 temperatura dell'ambiente	C°	da -15 a +40

All'atto del collaudo, si verifica una produzione oraria massima del mulino con le caratteristiche adottate pari a 1,5 ton/ora di materiale.

Parte universale	3
1 Introduzione.....	5
1.1 Destinatari del manuale	5
1.2 Manuale.....	5
1.3 Conservazione del Manuale	5
2 Struttura del manuale.....	5
2.1 Simbologia adottata.....	6
3 Fornitura ricambi ed assistenza	6
4 Garanzia.....	7
5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina.....	7
5.1 Impiego della macchina.....	7
5.2 Vita della macchina.....	8
6 Sollevamento e trasporto della macchina	8
7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento.....	9
7.1 Stoccaggio	9
7.2 Demolizione della macchina	9
8 Sicurezza.....	10
8.1 Normativa di riferimento.....	10
8.2 Pericoli e rischi residui	10
8.3 Formazione del personale	12
8.4 Protezioni	13
9 Installazione del estrattore vibrante.....	13
9.1 Operazioni e controlli preliminari e inserimento nell'impianto	13
9.2 Saldature.....	14
9.3 Strutture di appoggio e informazioni progettuali per l'alloggiamento.....	14
9.5 Posa in opera della macchina	15
9.6 Collegamento al motore e protezione della trasmissione	15
9.7 Impianto elettrico e comandi per l'azionamento.....	16
9.9 Dispositivi di sicurezza dell'impianto elettrico e loro collegamento.....	16
Tavola1: ingombro	18
Tavola2: sollevamento della macchina.....	19
Parte Manutentiva.....	20
10 Avviamento ed uso	21
10.1 Parti fondamentali della macchina	21
10.2 Principio di funzionamento	21
10.3 Avviamento elettrico.....	22
10.5 Vibrazioni della macchina.....	24
11 Manutenzione e controllo	25
11.1 Ispezione dello stato di usura delle parti di usura.	25
12 Motore - allegato del produttore	25
12.1 - norme generali	25
12.2 Identificazione	26
14 Lubrificazione.....	26
14.1 Caratteristiche del grasso lubrificante.....	27
Parte Specifica.....	28
14 Dichiarazione di conformità	30

15 Dichiarazione del fabbricante	31
16 Identificazione della macchina.....	32
20 Caratteristiche tecniche	33
21 Parti macchina.....	34
22 Tavola 3: particolari	35
22 Tavola 4 : meccanica.....	36
23 Registrazione Prodotto	37

Capitolo primo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte universale

1 Introduzione

1.1 Destinatari del manuale

Tale documento è destinato a:

- operatori addetti al funzionamento e manutenzione;
- impiantisti che installano la macchina.

1.2 Manuale

Questo manuale risponde ai requisiti della "DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

Tale documento è redatto ai fini della sicurezza della macchina e degli utilizzatori di quest'ultima, in particolare contiene:

- le condizioni di impiego previste;
- il riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura;
- l'addestramento necessario del personale.

Inoltre sono descritte ed illustrate le istruzioni necessarie a:

- messa in funzione della macchina nell'impianto;
- utilizzo;
- trasporto;
- installazione;
- montaggio o smontaggio;
- regolazione;
- manutenzione e riparazione se di competenza dell'utilizzatore.

1.3 Conservazione del Manuale

Questo manuale viene consegnato assieme alla macchina, di cui costituisce parte integrante, e deve accompagnarla anche in caso di cessione. Deve accompagnare la macchina per tutto il periodo di vita di quest'ultima, riposto in luogo protetto dalle intemperie. Viene fornita una copia del seguente manuale per ogni macchina consegnata, salvo diversi accordi tra costruttore-fornitore. L'eventuale rivenditore dovrà farsi carico della consegna del presente manuale al cliente finale.

Una copia di tale manuale è disponibile presso la sede dell'azienda per una durata temporale pari alla vita utile della macchina.

2 Struttura del manuale

Il manuale è costituito da tre capitoli:

Parte universale, riguardante il manuale stesso (comprendente impostazione, conservazione, destinazione, simbologia adottata nello stesso), assistenza alla macchina, garanzia, impiego previsto e durata, movimentazione, conservazione, demolizione della stessa, norme di sicurezza, installazione e collegamenti all'impianto, impianto elettrico e comandi.

Parte tecnica, riguardante il principio di funzionamento, l'utilizzazione della macchina, le modalità di regolazione, consigli su possibili guasti, controlli periodici e manutenzione, tavole.

Parte specifica, contenente la dichiarazione CE di conformità, la scheda tecnica, il catalogo dei pezzi di ricambio e delle parti di usura, modulo prestampato e per la registrazione del prodotto.

2.1 Simbologia adottata

All'interno del manuale sono presenti i seguenti simboli:



Avvertenze riguardanti la sicurezza degli operatori;



Avvertenze per la conduzione e l'integrità della macchina;



Risorse e attrezzature necessarie alla manutenzione;



Informazioni operative necessarie per la conduzione della macchina e rapporti col produttore.

3 Fornitura ricambi ed assistenza

Le richieste di intervento per assistenza della macchina o per la fornitura di ricambi devono essere richieste:

- per telefono, parlando col responsabile tecnico;
- per scritto, mediante fax, lettera o e-mail.

L'indirizzo, il numero di telefono e l'indirizzo e-mail sono:

Fp Frantoparts S.r.l.
30029 s.stino di livenza (ve)
via S. Pertini 14
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499
info@frantoparts.it

frantoparts@libero.it

Si prega, qualora si intenda richiedere un intervento di assistenza, specificare:

- tipo di macchina;
- numero di matricola;
- motivo o inconveniente.

Qualora sia richiesto un ricambio, si prega di comunicare:

- tipo di macchina;
- numero di matricola;
- denominazione del pezzo;
- numero di codice;
- quantità richiesta;
- modalità di ritiro o di spedizione.

4 Garanzia

Durata e modalità di garanzia vengono definite al momento del contratto sulle basi delle condizioni generali di fornitura. In ogni caso, non eccederà i 12 mesi, pari ad uno sfruttamento annuo della macchina di 2000 ore. La garanzia è relativa a difetti meccanici e di montaggio e non è relativa alle parti di usura.

La garanzia decade:

- mancato invio del modulo di registrazione del prodotto;
- impiego della macchina non conforme all'uso previsto;
- esecuzione di modifiche non autorizzate nella macchina;
- installazione della macchina sprovvista di elementi di sicurezza e dunque non conforme agli schemi forniti;
- manutenzione periodica non eseguita o non conforme alle prescrizioni riportate da tale manuale;
- impiego di materiali di ricambio non forniti direttamente dalla Fp Frantoparts;
- guasti ai cuscinetti per saldature effettuate senza appositi accorgimenti;
- impiego della macchina a temperature troppo elevate o troppo basse.

5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina

5.1 Impiego della macchina

Questa macchina è progettata e costruita per l'impiego in un ciclo di frantumazione di materiale inerte e/o materiale ferroso e/o materiale organico, nei limiti della potenza applicata, velocità, pezzatura e quantità in alimentazione elencati nella scheda tecnica. Il materiale deve essere privo di argille o fanghi per evitare l'intasamento della macchina. Può inoltre essere

impiegata per il trasporto di aggregati provenienti dall'edilizia, di metalli provenienti da trituratori. Questa macchina non deve assolutamente trasportare i seguenti materiali:

- materiali corrosivi;
- materiali che, per loro natura, se trasportati producono polveri od aerosol nocivi all'uomo;
- materiali che con la trasportati possono generare particolari infiammabili o esplosivi.

Questa macchina non è adatta all'uso in zone a pericolo di esplosione.



L'impiego della macchina in condizioni non conformi all'uso per cui è progettata o in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica può costituire pericolo per gli operatori.



L'impiego della macchina in condizioni non conformi all'uso per cui è progettata o in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica può provocare danni non prevedibili alla macchina stessa, con decadimento della garanzia del costruttore.



Eventuali modifiche al tipico utilizzo della macchina devono essere comunicate preventivamente al responsabile tecnico della Fp Frantoparts e formalizzate per iscritto prima di riprendere l'uso della macchina.

5.2 Vita della macchina

La vita prevista della macchina è di 5 anni, considerando un impiego medio di 8 ore di lavoro al giorno, 5 giorni la settimana. Dopo tale periodo si rende necessaria una revisione generale della macchina presso la nostra sede.



La vita della macchina dipende dal suo corretto impiego e ad una corretta manutenzione.

6 Sollevamento e trasporto della macchina

Le operazioni di sollevamento prevedono l'impiego di mezzi di imbracatura verticale, quali carroponte, gru o simili. L'operatore addetto al sollevamento deve essere opportunamente formato sulle norme di sicurezza da adottare. La macchina non deve essere sollevata con mezzi di fortuna improvvisati, né mediante carrelli elevatori.

L'imbracatura della macchina deve seguire lo schema illustrato sulla tavola "schema di sollevamento" in appendice al presente manuale, impiegando le opportune predisposizioni presenti nel corpo della macchina. Il peso totale di quest'ultima è presente nella scheda tecnica.



Le operazioni di sollevamento possono costituire un rischio anche mortale per gli operatori. È obbligatorio, per l'incolumità degli operatori, adottare mezzi di sollevamento adeguati e impiegare i punti di ancoraggio presenti nella macchina. È fatto divieto sollevare la macchina ancorandosi a punti diversi da quelli presenti ed indicati nello schema.

La macchina deve essere trasportata con un mezzo di portata adeguata. Vanno interposte fra cassone e fondo della macchina delle tavole di legno, al fine di evitare slittamenti dovuti al contatto metallo-metallo. Il trasporto deve avvenire con la macchina caricata verticalmente; mai appoggiata sui fianchi. Il rotore durante il trasporto può essere lasciato libero.



Verificare l'idoneità del mezzo di sollevamento ad espletare la propria funzione. Verificare la stabilità del sistema di sollevamento. Movimentare la macchina e provvedere al piazzamento sul basamento a bassa velocità, evitando urti che la possano danneggiare o pregiudicarne il funzionamento.



Evitare di procurare urti alla macchina.



Qualora si verificassero danneggiamenti alla macchina dovuti ad urti o altre cause, verificare la presenza di deformazioni nella struttura ed eventuali difficoltà di rotazione della girante. Richiedere, se necessario, l'intervento di un tecnico della Fp Frantoparts per le verifiche del caso.

7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento

7.1 Stoccaggio

La macchina va riposta in luogo delimitato, lontano da aree operative, fuori dalla portata di personale non addetto e su una superficie piana. È responsabilità di chi esegue lo stoccaggio porre la macchina in sicurezza. Si consiglia di proteggere la macchina dalle intemperie, polvere e umidità e di sigillare eventuali aperture. Qualora la macchina sia posta in ambiente molto umido, è necessario la lubrificazione a cadenza mensile della stessa.



Evitare che il personale non addetto possa accedere alla macchina, anche se riposta in magazzino ed isolare la zona dove la macchina è riposta.

7.2 Demolizione della macchina

Per la demolizione della macchina, ci si attiene alle disposizioni legislative vigenti.

8 Sicurezza

8.1 Normativa di riferimento

Questa macchina è stata costruita secondo le tecnologie che rappresentano l'attuale stato dell'arte, impiegando materie prime presenti nel mercato e tenendo conto delle esigenze di impiego richieste dall'utilizzatore e delle aspettative tecnico- commerciali del settore. La progettazione di tale macchina deriva dall'esperienza maturata dalla Fp Frantoparts nel campo della frantumazione, e segue le seguenti leggi nazionali, direttive europee, norme armonizzate e progetti di norma:

"DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

8.2 Pericoli e rischi residui

Si ricorda che le norme antinfortunistiche generali impongono di vietare l'ingresso a personale non addetto nelle aree di lavoro. La macchina possiede una notevole inerzia, che si traduce nella continuazione della rotazione del rotore per alcuni minuti dopo il taglio della corrente. Non è presente alcun sistema di frenatura di emergenza, quindi è necessario attendere, prima di operare su quest'ultima, il completo arresto di tutte le parti mobili della macchina.



Evitare che personale non addetto possa avvicinarsi alla macchina, sia essa stoccata in magazzino, sia essa in funzione.



Il mancato rispetto delle norme di sicurezza che fanno a capo a questo manuale, una cattiva manutenzione, una precaria esecuzione dell'impianto contenente la macchina possono dar luogo ad eventi pericolosi per le persone non prevedibili a priori.



Qualsiasi operazione nella macchina va eseguita a rotore completamente fermo e con l'alimentazione elettrica scollegata.



Il contatto con parti in rotazione può provocare gravi infortuni o addirittura la morte.

La macchina, durante il suo funzionamento, può dar luogo ai seguenti rischi, eliminabili mediante opportuni accorgimenti:

- emissione di polveri;
- proiezioni di schegge di materiale frantumato dalla bocca;
- emissione di rumore;

- contatto con le parti mobili e con la trasmissione.

Ulteriori rischi derivanti da cattiva conduzione della macchina:

- rottura delle parti di usura a causa di:
 - distacco di una piastra a seguito di mancata o errata manutenzione;
 - utilizzo di una pezzatura troppo grossa in alimentazione;
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza;
- rottura dei dispositivi di regolazione a causa di:
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza.

L'emissione di polveri può essere ridotta con nebulizzazione di acqua nella bocca di carico e in quella di scarico, oppure con un impianto di aspirazione forzata.

La proiezione di schegge può essere intercettata da paratie in gomma antiabrasiva o da una serie di catene poste all'entrata della tramoggia di carico.

L'emissione di rumore si può contrastare isolando la macchina con pareti fonoassorbenti.

Qualora si superi il valore di rumorosità indicato nella scheda tecnica, si dovrà dare tempestiva segnalazione mediante idonea segnaletica. Si dovrà inoltre provvedere alla adeguata formazione del personale sulla pericolosità dell'esposizione continua al rumore oltre gli 85 db(A). Dotare coloro che operano nella zona a rischio rumore dei dispositivi di protezione individuale più idonei.

Il contatto con le parti mobili esterne della macchina deve essere impedito con opportune griglie protettive fisse, rimovibili solo con opportuna attrezzatura.

La rottura dei dispositivi di regolazione causa un movimento repentino del portacorazze e la potenziale collisione con i martelli in rotazione. Il piatto di arresto (Tav 6/8) ha la funzione di trattenere il portacorazze ad una distanza dai martelli tale da evitare la collisione con gli stessi nel caso si verifichi la rottura delle viti di sicurezza. Il piatto di arresto deve essere riportato a contatto con la struttura tutte le volte che si interviene sulla regolazione della distanza tra corazze e martelli.

È obbligatorio, per i rischi sopra esposti, delimitare la zona di lavoro della macchina e consentirne l'accesso solo a rotore completamente fermo. Si ricorda che non è necessaria la presenza di operatori nelle vicinanze della macchina durante il suo funzionamento.

Si consiglia l'impiego di rilevatori di metalli al fine di evitare l'entrata nella macchina di materiale non frantumabile.



E' fatto assoluto divieto sostare nella zona di lavoro della macchina, in particolar modo nelle immediate vicinanze del portacorazze, sulla verticale dello scarico e in prossimità della bocca di carico.



Qualora si verifichi la rottura di una parte di usura, la macchina dovrà essere fermata il prima possibile e la parte danneggiata sostituita. Si rende inoltre necessaria l'analisi dei danni

eventualmente intervenuti. Si consiglia di richiedere l'intervento dei tecnici della Fp Frantoparts per la rimessa in funzione in sicurezza della macchina.



La messa in funzione di una macchina che ha subito rotture, senza la perizia di un tecnico della Fp Frantoparts, può costituire un serio pericolo per l'incolumità della macchina e per il personale preposto all'impianto.

8.3 Formazione del personale

Questa macchina viene inserita in impianti di frantumazione per l'impiego in cantieri di estrazione e frantumazione/selezione dell'inerte: è destinata ad essere impiegata da personale di cantiere, in possesso di competenze e conoscenze adeguate.

Nella gestione della macchina, si individuano le seguenti categorie di addetti:

- operatore addetto alla conduzione della macchina, il quale:
 - deve avere una discreta cultura di base;
 - deve aver letto e compreso questo manuale;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza.
- personale adibito alla manutenzione, il quale:
 - deve essere qualificato e specializzato per la manutenzione di macchine da cantiere;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza delle macchine da cantiere;
 - deve aver letto questo manuale e deve poterlo consultare;
 - deve avere a disposizione tutte le dotazioni di sicurezza seguenti: guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherina facciale antipolvere, occhiali antischegge, elmetto e cuffie o tappi per il rumore.
- il titolare dell'azienda o suo delegato, detentore della proprietà della macchina, che ha le seguenti responsabilità:
 - eseguire, attraverso gli organi preposti, la valutazione del rischio associata alla tipologia dell'attività, nominare il personale medico e il personale della sicurezza, come prescritto dal D.Lgs 626/94;
 - organizzare la formazione del personale, in ottemperanza del D.Lgs 626/94 etc, relative al pericolo presente nel posto di lavoro;
 - costituire le squadre antincendio e di primo soccorso e fornire le attrezzature d'emergenza necessarie;
 - fornire agli addetti i dispositivi di protezione individuale;
 - adottare tutte le misure possibili affinché non permangano rischi o pericoli associati all'impianto dove viene inserita la macchina.



Il responsabile di impianto deve occuparsi per tempo della selezione e istruzione del personale destinato all'esercizio e alla manutenzione della macchina.



L'impiego di personale male addestrato o l'inosservanza delle vigenti leggi infortunistiche in materia di cantiere e salute possono essere causa di infortuni o decessi in cantiere.

8.4 Protezioni

La macchina, salvo diverse disposizioni pattuite all'ordine, viene fornito con le seguenti protezioni, che dovranno essere montate dal costruttore dell'impianto:

- carter copricinghie;
- carter copertura lato opposto trasmissione (copriflangie);
- fine corsa elettrici.

Deve essere predisposto a cura di chi esegue l'impianto:

- schermo di protezione dei tiranti di regolazione del portacorazze.

Tali protezioni devono essere montate nello stesso istante di messa in funzione della macchina, e devono essere ispezionabili solo dal personale autorizzato e a macchina completamente ferma e alimentazione elettrica scollegata.



L'impiego della macchina priva di tali protezioni può comportare infortuni gravi al personale preposto al controllo e alla manutenzione.



La macchina in oggetto non può lavorare in maniera indipendente, poiché deve essere inserita in impianti complementari. È compito del costruttore dell'impianto, del quale la macchina in oggetto fa parte integrante, dichiarare l'impianto, nella sua interezza, conforme alle disposizioni della direttiva 89/392/CEE, pertanto è vietato mettere in funzione tale macchina prima che l'impianto o l'unità mobile nel quale essa sarà inserita non sarà conforme alle disposizioni della direttiva macchine.

9 Installazione del estrattore vibrante

9.1 Operazioni e controlli preliminari e inserimento nell'impianto

Prima di iniziare l'installazione, è necessario verificare i seguenti aspetti:

- che il cantiere di installazione sia predisposto al ricevimento della macchina, sia esposta la relativa segnaletica d'obbligo, siano consegnate agli operatori le principali dotazioni di protezione e sicurezza;
- lo spazio di manovra per lo scarico della macchina e l'installazione della stessa;
- che vi siano tutti i pezzi della macchina;

- il mezzo di sollevamento sia adeguato e le strutture di sostegno di quest'ultimo siano affidabili;
- l'alloggiamento della macchina deve essere conforme gli ingombri di quest'ultima, gli impianti di trasporto adatti, le strutture di sostegno dell'impianto adeguate;
- il personale addetto al sollevamento sia opportunamente formato.



Le operazioni di scarico del macchinario devono essere eseguite da personale opportunamente addestrato;

La macchina in questione è creata per funzionare in un sistema complementare, non per il funzionamento autonomo. Alla macchina dovrà essere fornita l'energia necessaria al funzionamento e dovrà lavorare con altre macchine, preposte al trasporto del materiale da lavorare, del materiale lavorato etc.

9.2 Saldature

Se per esigenze di installazione si devono eseguire saldature sulla macchina, evitare di far passare la corrente attraverso i cuscinetti o i perni, pena il danneggiamento di tali parti. Per ovviare ciò, mettere la massa più vicino possibile al punto di saldatura, verificando che tra questo e la posizione della massa non vi sia un cuscinetto.



Prestare attenzione al modo in cui si collega la pinza della massa quando si eseguono saldature sulla macchina.



Il passaggio di corrente attraverso i cuscinetti lascia segni inequivocabili identificati dallo stesso costruttore: la garanzia su di essi decade qualora non si adottino le precauzioni sopra elencate nella saldatura.

9.3 Strutture di appoggio e informazioni progettuali per l'alloggiamento

La struttura d'appoggio della macchina dovrà essere dimensionata in funzione del peso e della forma della macchina stessa, dei carichi derivanti dal peso del materiale lavorato e trasportato, delle sollecitazioni di origine occasionale, quali:

- peso del materiale trasportato;
- arresto istantaneo della macchina;
- possibilità di installazione di ulteriori macchine sulla stessa struttura;
- vibrazioni instaurate dal funzionamento della macchina stessa.

In funzione delle esigenze impiantistiche, dovrà essere costituita da:

- un basamento metallico, con soppalco e scala d'accesso;

- un basamento misto, con soletta o spalla in calcestruzzo e ballatoio in struttura metallica.

I dati relativi ai carichi, all'emissione sonora ed al sistema di aspirazione delle polveri sono riportati nella "Scheda tecnica".

La frequenza di vibrazione della macchina viene calcolata considerando il numero di giri di targa della macchina; la pulsazione naturale del ballatoio non dovrà coincidere col valore della frequenza della macchina.

Lo schema con le quote di ingombro è riportato nella tavola "misure d'ingombro" in appendice al capitolo.

9.5 Posa in opera della macchina

Prima del posizionamento della macchina sul basamento, è opportuno montare le tramogge di scarico e fissarle al basamento stesso, avendo cura di sigillare tutti i fori onde evitare l'uscita di polveri.

E' necessario che la macchina appoggi su una superficie piana. Per il controllo munirsi di una livella a bolla e, nel caso in cui la macchina non appoggi su una superficie piana, spessorare opportunamente per correggere le imperfezioni.



Il posizionamento precario o non perfettamente piano della macchina, può comportare difficoltà nelle manovre di apertura e chiusura della macchina stessa e causare, nel tempo, danni meccanici a carico di cuscinetti, supporti e albero.

Nel collegare la macchina all'impianto, si consiglia:

- mantenere tra cassone di scarico e nastro trasportatore il maggior spazio possibile al fine di evitare strozzature che potrebbero causare intasamento della bocca di scarico;
- tamponare i primi 3-4 metri del nastro di asporto al fine di contenere l'emissione di polvere nell'atmosfera.

La macchina deve essere fissata al basamento mediante viti o tiranti di ancoraggio; per maggiori dettagli si rimanda alla "scheda tecnica". Vengono impiegate normalmente viti UNI5737 con classe 8.8 o superiore, bloccate con rosetta, dado e controdado.

9.6 Collegamento al motore e protezione della trasmissione

Il dimensionamento dell'impianto elettrico della macchina, la sua progettazione e il suo realizzo deve essere eseguito, a regola d'arte, da un'azienda specializzata e deve tener conto degli eventuali picchi di corrente derivanti da particolari situazioni, quali: l'avviamento della stessa; un eventuale sovraccarico dovuto a incidenti di lavorazione

L'impianto dovrà essere dotato di tutti i dispositivi di comando e di sicurezza cui fa riferimento la normativa corrispondente.



La Fp Frantoparts fornisce su richiesta i carter di protezione della trasmissione.



E' vietato nel modo più assoluto far funzionare la macchina sprovvista di carter di protezione. Qualora la macchina venga impiegata senza tali protezioni, si espone il personale al rischio di gravi infortuni.

9.7 Impianto elettrico e comandi per l'azionamento

L'esecuzione dell'impianto elettrico è di competenza del costruttore generale dell'impianto. Le condizioni di vendita della macchina non prevedono il motore né il sistema di controllo dello stesso. In qualsiasi caso, l'impianto dovrà essere progettato ed eseguito a regola d'arte secondo la normativa vigente.

Questa macchina viene posta in funzione in concomitanza con l'azionamento di altri sistemi, quali sistemi di trasporto, rilevamento di metalli etc; tali sistemi possono essere subordinati alla macchina o la macchina può essere subordinata ad essi: appare evidente la necessità di un quadro di azionamento il più possibile automatizzato.

La macchina sarà dotata di:

- 1) un quadro generale, che provvede a comandare la macchina durante la produzione ordinaria. Prevede circuiti di potenza e protezione, oltre a sistemi di comando di:
 - 1- interruttore/sezionatore generale di potenza;
 - 2- pulsante marcia sequenziale generale (avvia tutte le macchine con la sequenza prevista);
 - 3- pulsante di arresto generale e pulsante di arresto di emergenza;
 - 4- pulsante di marcia dotato di spia luminosa per ogni macchina;
 - 5- pulsante di arresto della macchina dotato di spia luminosa;
 - 6- selettore modale a tre posizioni, con blocco chiave, per le funzioni di:
 - a) automatico: avvio di tutti gli impianti nella sequenza programmata;
 - b) manuale: avvio singola macchina mediante i pulsanti previsti nel quadro generale;
 - c) manutenzione: impedisce l'avvio della macchina;
- 2) un quadro di comando secondario, il quale dovrà prevedere i seguenti comandi, evidenziati e con diciture ben visibili:
 - 1- pulsante di marcia, per l'avvio della macchina;
 - 2- pulsante di arresto, con pulsante di emergenza annesso;
 - 3- un selettore modale a due posizioni, riportante:
 - 1) lavoro: la macchina è pronta alla produzione;
 - 2) manutenzione: operazioni di marcia o arresto necessarie per la manutenzione.

9.9 Dispositivi di sicurezza dell'impianto elettrico e loro collegamento

A bordo macchina vengono installati dei dispositivi di sicurezza a microinterruttore (fine corsa) e prese per la messa a terra, che dovranno essere collegati da chi esegue il cablaggio dell'impianto elettrico generale.

Le sezioni N.C. devono essere collegate in serie e abilitare il funzionamento del motore, indipendentemente dal fatto che l'avviamento possa avvenire dal quadro generale o dal quadro secondario. Se un interruttore risulta aperto, deve essere impedito l'avviamento del motore. La loro disposizione è a discrezione dell'elettricista, e devono evitare la partenza del motore qualora un fianco non sia perfettamente chiuso.

Le sezioni N.A. vanno collegate in parallelo e connesse con una lampada spia, che indichi la non perfetta chiusura della macchina e la conseguente impossibilità di avviare il motore o l'avvenuto sgancio.

Si rende necessaria una prova di tutti i dispositivi elettrici una volta terminato il montaggio della macchina.



I dispositivi elettronici montati sulla macchina hanno la funzione di proteggere gli operatori dai pericoli derivanti dal contatto con le parti mobili della macchina e non devono per alcun motivo essere rimossi o sabotati.



È responsabilità di chi conduce l'impianto assicurarsi che siano collegati, che funzionino correttamente e che non vengano manomessi.

La messa a terra deve essere effettuata attraverso una delle due viti posizionate alla base della macchina.



La messa a terra è a protezione del personale adibito alla manutenzione che opera sulla macchina in presenza di guasti o dispersioni dell'impianto elettrico. Si ricorda l'obbligo di staccare la corrente qualora si debba effettuare la manutenzione della macchina.



È responsabilità di chi conduce l'impianto verificare che il collegamento a terra della macchina sia stato eseguito e sia efficiente.

Tavola1: ingombro

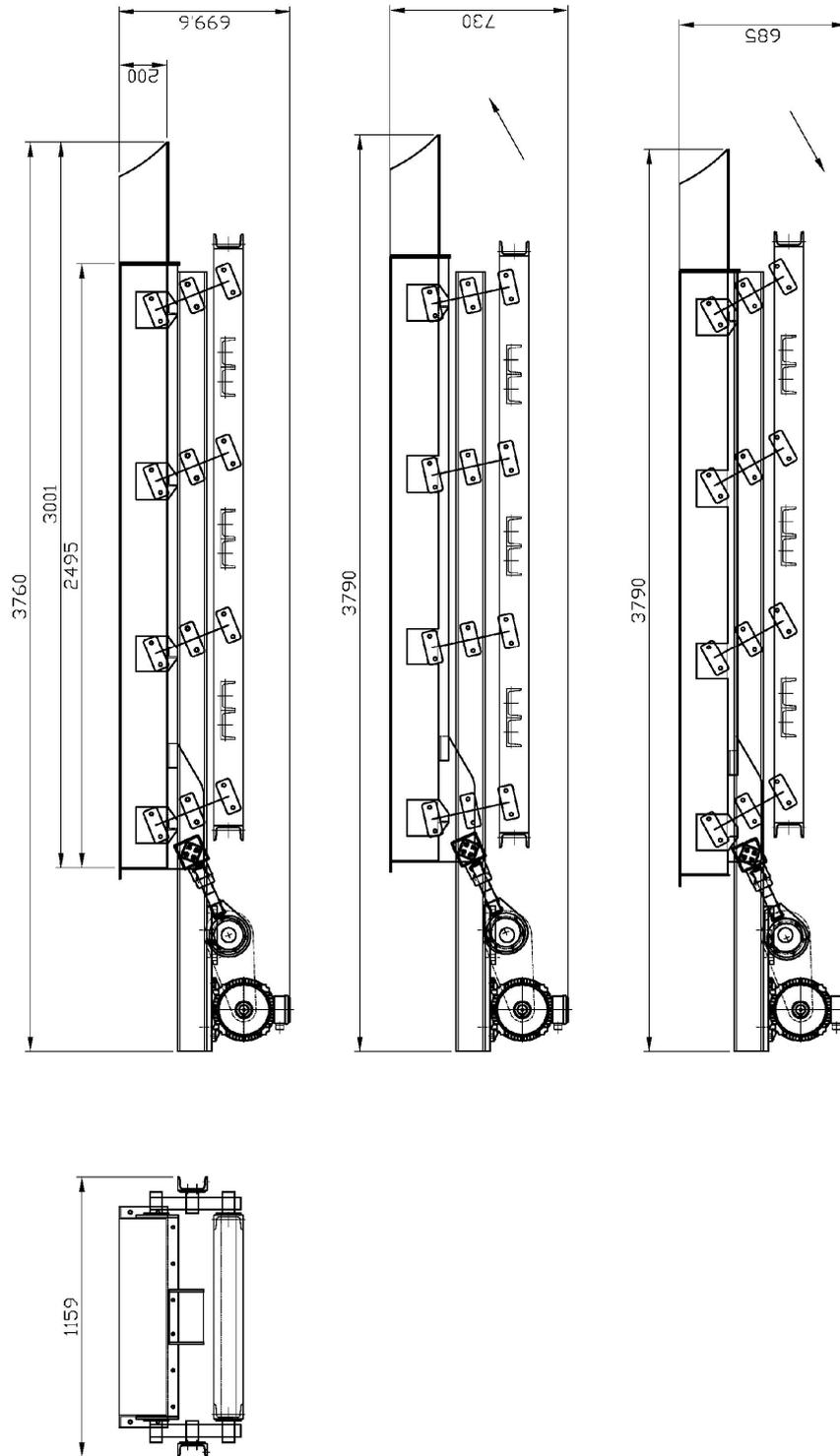
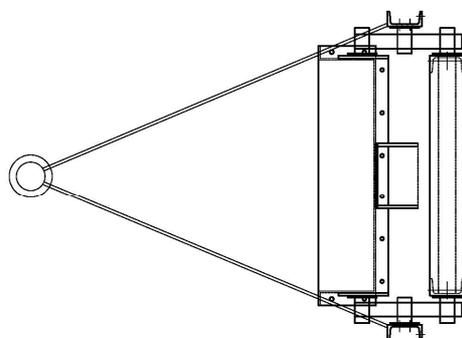
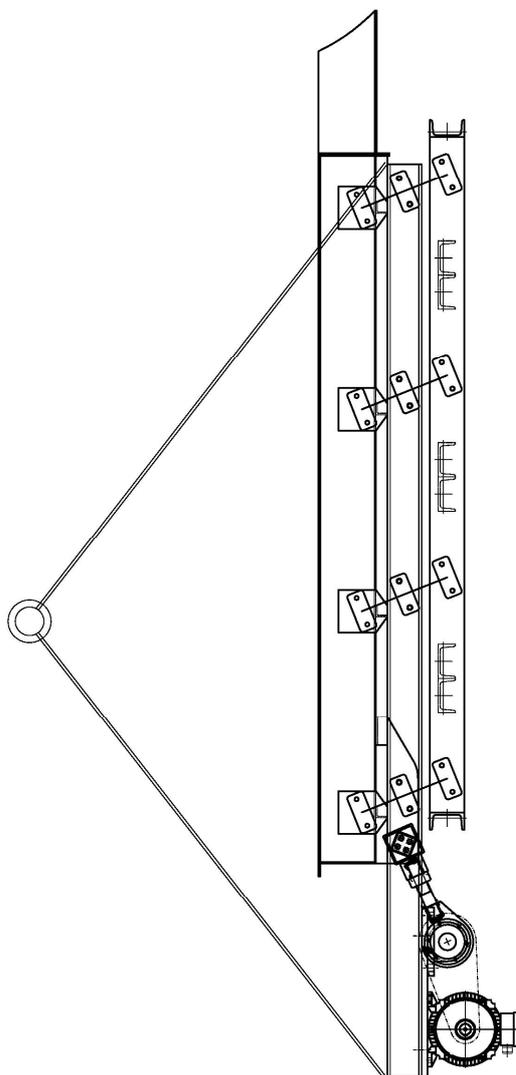


Tavola2: sollevamento della macchina



Capitolo secondo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte Manutentiva

10 Avviamento ed uso

10.1 Parti fondamentali della macchina

La macchina è composta dai seguenti elementi:

- bocca di carico del materiale, Fig.10-1-1, necessaria all'alimentazione del estrattore vibrante. È costituita da materiale antiusura o gomma (piastre e lamiera) e presenta una bavetta in gomma antiabrasiva che ha la funzione di ridurre l'abrasione del materiale che urta durante la caduta;
- molle del estrattore vibrante, Fig. 10-1-2, responsabili del sostegno del estrattore vibrante;
- tappeto di scorrimento, Fig. 10-1-3, realizzato in lamiera antiusura o tappeto di poliuretano, a seconda delle richieste del cliente;
- parte terminale in acciaio inox, Fig. 10-1-4, necessaria per installazione in vicinanza di tamburi magnetici;
- sistema vibrante, Fig 10-1-5, responsabile dell'avanzamento del materiale.

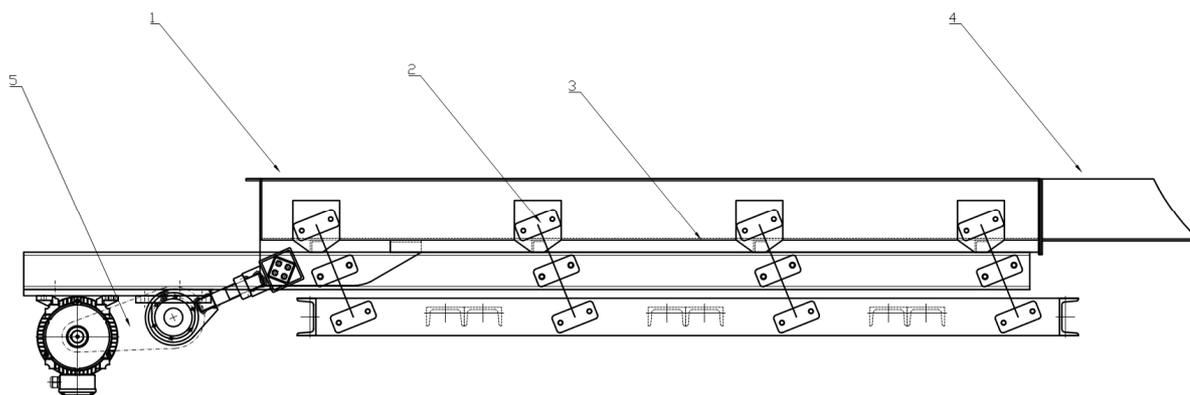


Fig. 10-1 schizzo di massima della macchina

10.2 Principio di funzionamento

Il materiale entra attraverso la bocca di alimentazione e si deposita dentro la canale dell'estrattore vibrante. A tal punto l'azione del sistema vibrante fa avanzare il materiale verso lo scarico.

La resa della macchina, intesa come sua capacità oraria, dipende da:

- quantità del materiale in alimentazione;
- quantità di materiale estraneo al materiale in alimentazione;
- tipologia di materiale in trattamento;
- pezzatura del materiale in trattamento.

È importante l'alimentazione costante e uniforme del estrattore vibrante, con materiale ben distribuito nella bocca d'entrata.

10.3 Avviamento elettrico

La prima messa in funzione deve essere effettuata da personale competente, che abbia preferibilmente maturato esperienza nella conduzione di macchine di questo tipo e abbia letto e capito questo manuale. Durante le prove di avvio è necessaria la presenza dell'elettricista che ha realizzato l'impianto elettrico, il quale effettuerà le tarature dei dispositivi elettronici, di controllo e di protezione.



Si raccomanda fortemente l'impiego di una protezione termica per il motore contro le sovracorrenti. La mancanza di questo componente nell'impianto elettrico porta al danneggiamento della parte meccanica, nonché al decorso della garanzia.



All'atto della verifica dell'impianto elettrico, prestare tutte le attenzioni del caso e imporre l'uso di materiale isolante ed antinfortunistico per tutti gli operatori coinvolti. Ogni avvio della macchina presuppone che gli operatori si allontanino dalla stessa a ragionevole distanza di sicurezza.

Una volta installato l'estrattore vibrante, procedere come segue per il primo avvio:

- verificare la direzione di rotazione del motore accendendo e spegnendo rapidamente l'estrattore vibrante;



All'atto del primo avvio, con estrattore vibrante privo di materiale, verificare che il motore ruoti nel senso corretto. Se la vibrazione è connessa a rumori persistenti ed anomali (in particolare battiti) scollegare immediatamente la corrente e verificare che i traversi e i longheroni non vadano in contatto con particolari esterni o interni allo stesso estrattore vibrante.

- Azionare l'estrattore vibrante e verificare l'assorbimento di corrente del motore, in particolare constatare che la corrente a regime è sotto il valore del motore;



all'atto del primo avvio, col estrattore vibrante non alimentato, si dovrà verificare l'assorbimento di corrente del motore. Se l'assorbimento della macchina a regime è superiore al valore di targa del motore, scollegare la corrente immediatamente. Verificare che niente possa ostacolare il movimento dell'estrattore, che le cinghie non siano troppo tirate, che il cassone sia scarico.



Durante la procedura di primo avviamento, ponendo la massima attenzione agli organi in moto ed chiuse, verificare la corrente del motore. In particolare:

- a motore spento, alzare al massimo l'amperaggio del magnetotermico relativamente alla capacità del singolo vibratore secondo i dati di targa dello stesso (dati di targa allegati a fine libretto);
- azionare l'estrattore vibrante a vuoto per circa 10 secondi, verificando il buon funzionamento a vuoto (controllare che l'oscillazione sia nel solo verso di avanzamento del materiale, e non vi siano componenti laterali);
- avviare il mulino o l'alimentatore dell'estrattore e provare l'estrattore vibrante;
- monitorare per 10 minuti l'assorbimento di corrente del motore, verificando che il l'assorbimento di corrente sia inferiore a quanto prescritto dalla targhetta del motore.
- riprovare le misure per le prime ore di impiego.



Il mancato test delle correnti attraversanti il motore può comportare la precoce fine degli stessi. Il danneggiamento derivante dall'impiego a correnti superiori a quelle di targa porta entro i primi mesi di impiego alla rottura dei motori elettrici, provocando fermi macchina e obbligando alla sostituzione del motore. Il danno in questione è facilmente riconoscibile dall'analisi degli avvolgimenti delle parti danneggiate; in tal caso la garanzia risulta decaduta.



Nella fase di partenza, a estrattore vibrante vuoto o parzialmente vuoto, il motore assorbe mediamente corrente pari a 3-4 volte il suo valore di targa. Dopo circa un minuto la situazione è stabilizzata, e l'assorbimento sarà quello reale. Nel caso in cui la corrente sia talmente alta da provocare il distacco delle protezioni termiche, procedere con un sistema di bypass che temporaneamente devii la corrente dai magnetotermici.

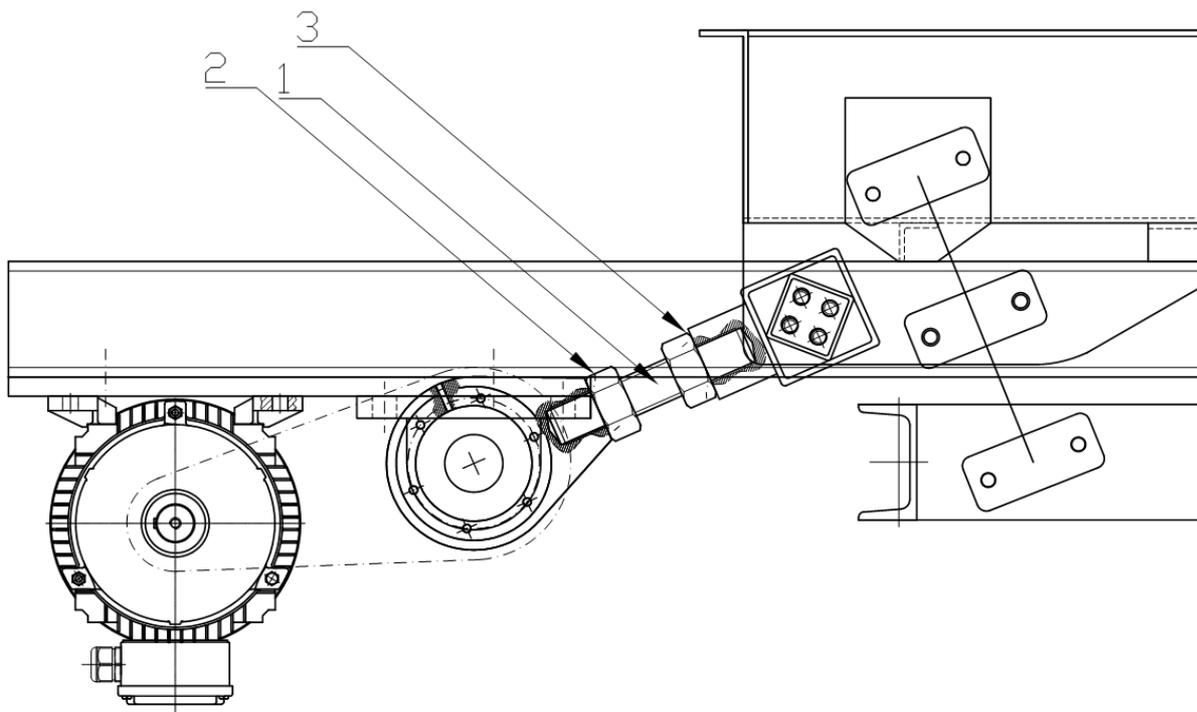


Qualora dopo l'avviamento si riscontri un assorbimento superiore a quanto prescritto nella targa del motore, procedere:

- verificare la giusta connessione ai poli dei motori (errore nella connessione alla rete);
- verificare la bontà delle connessioni elettriche (mancanza di una fase);



In caso non sia risolto il problema, il sistema macchina - sostegni potrebbe essere in troppo caricato. Allentare il tirante che collega l'albero eccentrico col vaglio (evidenziato nello schema sotto col numero 1). Per far ciò, allentare i due bulloni (schema sotto, codice 2 e 3), agire con una chiave sul perno 1 e distendere l'estrattore. Richiudere i bulloni in posizione 2 e 3.



Per una ottimale durata di tutti i componenti, accertarsi che le molle siano comunque in tensione, e che durante le fasi di rilascio non oltrepassino la zona di riposo.

10.5 Vibrazioni della macchina

Durante il funzionamento del estrattore vibrante possono insorgere vibrazioni imputabili ad accumuli di materiale. Tali vibrazioni sono irrilevanti e tendono ad annullarsi nel breve periodo. Qualora insorgano, durante il normale impiego, vibrazioni di carattere continuo e persistenti nel tempo, fermare la macchina e provvedere ad un rapido controllo, eventualmente consultando il capitolo “Guasti - Consigli d’uso”. Se le vibrazioni persistono, richiedere l’intervento di un tecnico.



L’insorgere di vibrazioni continue, durature, di grande entità possono portare prematuramente a termine la vita degli organi più delicati del estrattore vibrante, quali motovibratori, supporti etc. Inoltre, tali vibrazioni portano ad abbassare la vita utile delle molle e delle parti costituenti il estrattore vibrante (telaio, controtelaio etc). Si consiglia di fermare la macchina e arrestare la produzione per evitare i danni sopraccitati.

11 Manutenzione e controllo



Prima di intervenire sulla macchina per un qualsiasi controllo o per la manutenzione periodica, assicurarsi che i motovibratori sia fermi, i nastri e la corrente scollegata (il quadro elettrico deve essere in posizione di “manutenzione” e la chiave estratta).



La manutenzione prevede la movimentazione di materiali pesanti, che, generalmente non sono manovrabili manualmente: si dovranno, pertanto, adottare idonei sistemi di sollevamento e di aiuto al personale. Dette apparecchiature dovranno essere manovrate da personale qualificato. Si raccomanda di seguire tutte le procedure sotto citate, di impiegare le nozioni di sicurezza basilari e indossare i dispositivi di protezione individuali.

11.1 Ispezione dello stato di usura delle parti di usura.

L'estrattore vibrante possiede parti soggette ad usura la cui sostituzione è necessaria per preservare il buon funzionamento della macchina.

Per la sostituzione delle parti di usura, si consiglia:

- lavorare con l'estrattore vibrante completamente asciutto; per fare ciò, consigliamo, con estrattore vibrante funzionante;
- lavorare con l'estrattore vibrante completamente sgombro di materiale; con il estrattore vibrante funzionante, chiudere l'alimentazione di materiale 10 minuti prima dell'arresto, cosicché il estrattore vibrante si svuoterà di gran parte del materiale;
- scollegare la corrente e procedere con una pulizia della vasca da tutti i materiali ancora presenti nel letto del estrattore vibrante.

Fatto ciò, provvedere allo scollegamento elettrico della macchina, assicurando l'impossibilità a ripristinare la corrente anche accidentalmente. Verificare che le lamiere costituenti il letto del estrattore vibrante siano in uno stato ottimale, altrimenti provvedere alla sostituzione. Si consiglia di mantenere in magazzino una serie di ricambi completa per il estrattore vibrante, in modo da poter operare tempestivamente le manutenzioni del caso.



Nella fase di controllo della macchina e nella fase di cambio delle parti di usura munirsi di tutto il materiale antinfortunistico necessario all'operazione. Inoltre è obbligatorio dotarsi di catene da impiegare per il sollevamento delle parti di usura da sostituire.

12 Motore - allegato del produttore

12.1 - norme generali

Leggete attentamente queste istruzioni prima di utilizzare il vibratore e custodite questo manuale per futuri riferimenti.

12.2 Identificazione

Il modello del motore e altri dati sono stampigliati sull'apposita targhetta di identificazione. Questi dati devono essere sempre citati per eventuali richieste di parti di ricambio e per interventi di assistenza.

14 Lubrificazione



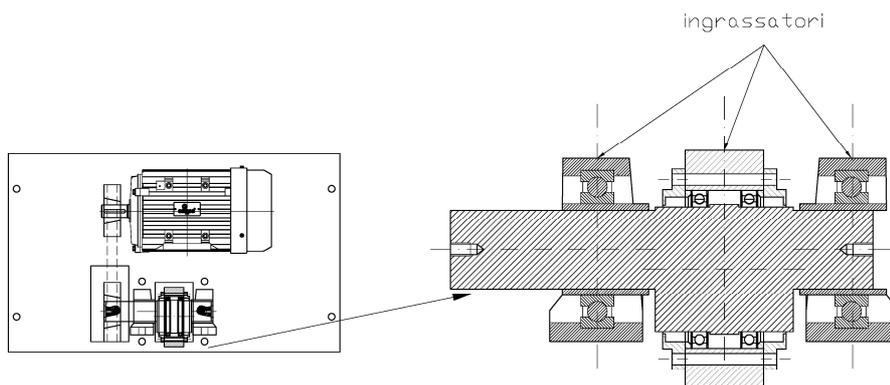
Le operazioni di lubrificazione debbono essere eseguite a macchina ferma e alimentazione elettrica scollegata. Se la macchina è impiegata in condizioni d'uso severe, è necessario prima della lubrificazione la sostituzione del lubrificante presente.



La pressione massima di ingrassaggio è pari a 6 bar



La lubrificazione deve essere fatta a inizio del ciclo lavorativo, a macchina fredda.



La lubrificazione della macchina si limita alla lubrificazione dei due supporti dell'albero e della biella.

Per accedere agli ingrassatori sarà necessario spostarsi agevolmente sotto il vaglio. Il fabbisogno di grasso dipende principalmente dall'ambiente di lavoro e dal tipo di carico di

lavoro della macchina; è buona norma, in qualsiasi caso, ingrassare ogni 20-25 ore lavorative, fino alla fuoriuscita del grasso stesso dai labirinti.

Prima di lubrificare, pulire attentamente gli ingrassatori, onde evitare l'ingresso di materiale estraneo e dannoso ai cuscinetti. Per i cuscinetti si deve impiegare grasso di qualità. Si consiglia di seguire la tabella qui sotto:

Punto da ingrassare	Labirinti (fig.14-18/1-3-4-6)	Cuscinetti (fig.14-17/2-5)
Periodicità	a giorni alterni	ISO 3104
tipo di grasso	Tipo EP ai saponi di litio o equivalente	Tipo Ep ai saponi di litio o equivalente
quantità	Fintanto dal labirinto non esce grasso pulito	a seconda del tipo di utilizzo

14.1 Caratteristiche del grasso lubrificante

I lubrificanti consigliati dalla Fp Frantoparts per la lubrificazione di cuscinetti e flangie sono:

Condizioni di impiego	Tipo di grasso	Ispessente	olio com. grad. ISO	Penetrazione ASTM sul lav. Mm/10	Gradazione NLGI, No.	Tempe d'imj
						min
Climi normali	Tipo EP	Litio	EP	265-295	2	-20
Climi freddi	Tipo EP	Litio	EP	310-340	1	-20



Un'accurata e costante lubrificazione consente il sensibile aumento di vita dei cuscinetti.

Capitolo primo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte Specifica

14 Dichiarazione di conformità

Torre di Mosto, 28-07-2016



La sottoscritta società

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
via Triestina, Accesso b, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499

dichiara, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina così definita:

Tipo di macchina :	AVPR
Matricola	10816
Anno costruzione	2016

È conforme alle disposizioni delle seguenti direttive della comunità europea:

DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 17 maggio 2006

Fp Frantoparts S.r.l.
Nevio Campagner

15 Dichiarazione del fabbricante

Torre di Mosto, 28/07/2016

La sottoscritta società

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
via Triestina, Accesso B, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499

dichiara che la macchina di nostra produzione così definita:

Tipo di macchina :	AVPR
Matricola	10816
Anno costruzione	2016

non può lavorare in maniera indipendente, poiché deve essere inserita in impianti complementari. È compito del costruttore dell'impianto, del quale la macchina in oggetto fa parte integrante, dichiarare l'impianto, nella sua interezza, conforme alle disposizioni della direttiva DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, pertanto è vietato mettere in funzione tale macchina prima che l'impianto o l'unità mobile nel quale essa sarà inserita non sarà conforme alle disposizioni della direttiva macchine.

Fp Frantoparts S.r.l.
Nevio Campagner

16 Identificazione della macchina

Sulla macchina viene posta la seguente targa, identificatrice della macchina e del costruttore:

		
Serie <i>Series</i>		 <p> FP Frantoparts s.r.l. 30020 Torre di Mosto Venezia - Oltalia tel. +39 0421 311498 fax +39 0421 311499 www.frantoparts.com </p>
Modello <i>Type</i>		
Matricola <i>Part number</i>		
Anno <i>Year</i>		
Massa Kg <i>Mass Kg</i>		

Fig. 19-20

La targa non deve essere rimossa e la macchina non può essere venduta sprovvista di questa. Nel caso venga danneggiata o smarrita, richiederne un duplicato alla Fp Frantoparts.

20 Caratteristiche tecniche

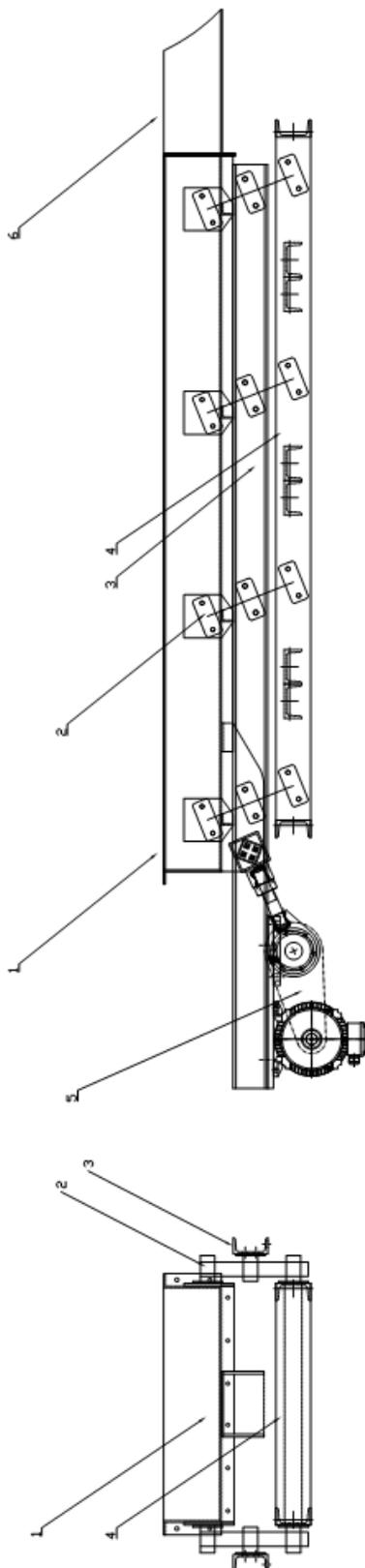
Estrattore vibrante ad urto reversibile a martelli fissi		AVPR	
Dati di targa macchina			
1	potenza motrice richiesta (min - max)	Kw	3
2	velocità rotazione motore	giri/min	710
3	pezzatura di alimentazione (min-max)	mm	5-150
4	alimentazione	t/h	40-90
5	peso totale del estrattore vibrante (carico statico)	Kg	500
6	rumorosità a vuoto	dB(A)	72 a 1m
7	rumorosità in funzionamento	dB(A)	80 a 1m
8	senso di rotazione		unico
9	temperatura dell'ambiente	C°	da -15 a +40
caratteristiche costruttive			
10	fiancate allestimento antiusura su richiesta	sp 6 mm S355J	
11	Piastra fondo	sj355	
13	verniciatura		
I valori sono puramente indicativi, la Fp Frantoparts si riserva di modificare i valori sopra elencati in qualsiasi momento e di modificare i materiali e gli allestimenti sopra specificati con altri dalle caratteristiche equivalenti.			

21 Parti macchina

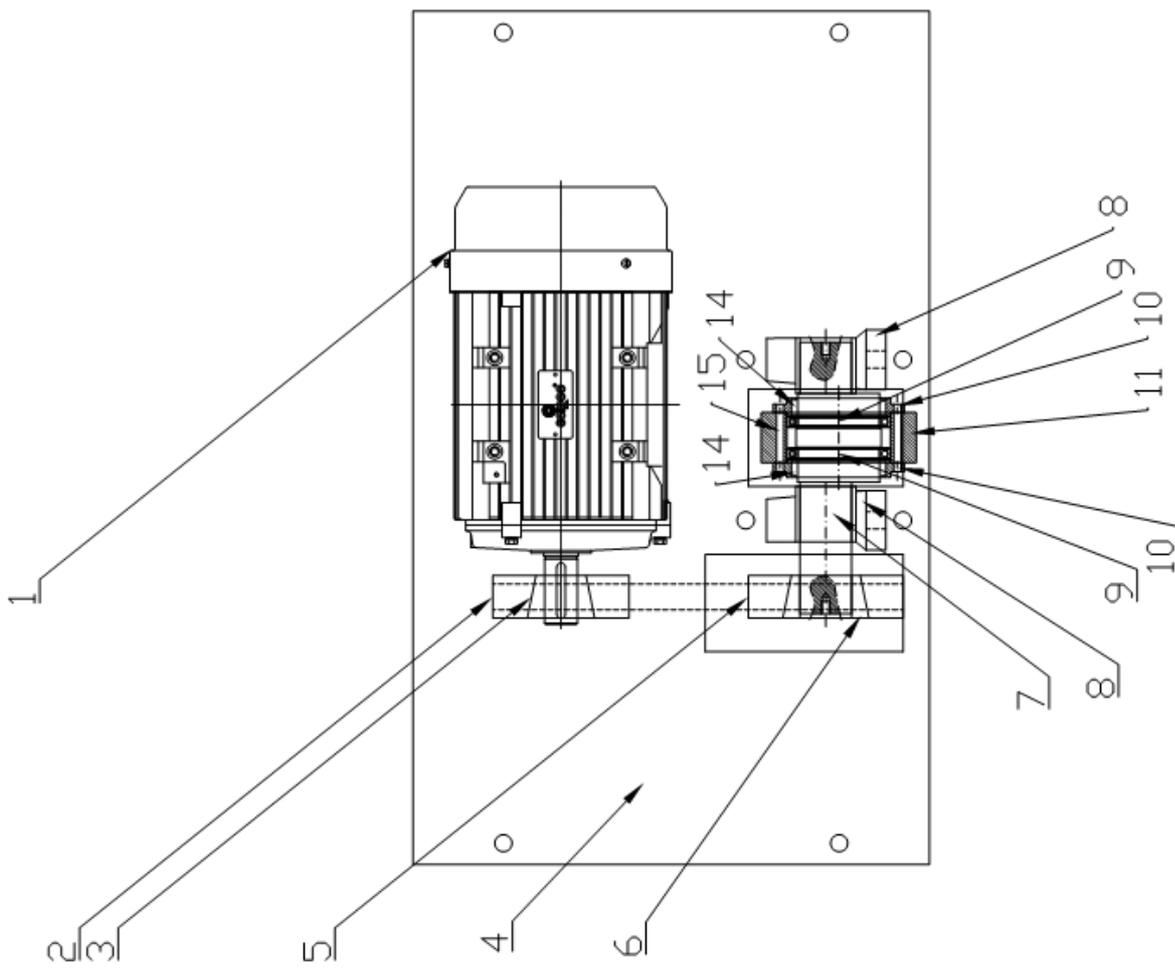
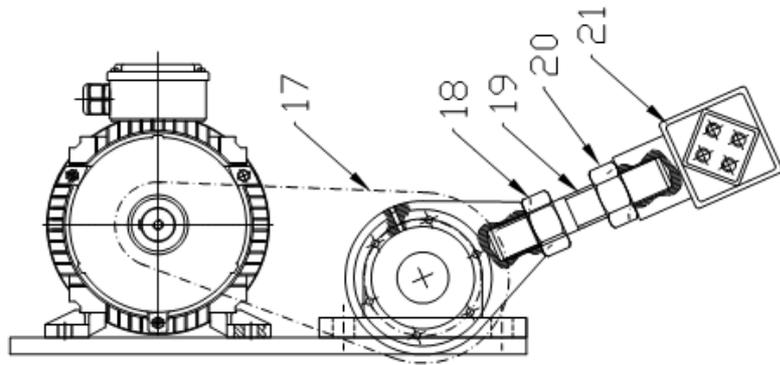
Tavola 3				
Pos.	Denominazione	Mat	Q.tà	Peso cad.
1	canala	Sj355	1	
2	elementi elastici	X	8	
3	struttura di sostegno	Sj355	1	
4	contrappeso di equilibratura	Sj355	1	
5	trasmissione meccanica		1	
6	puntale	X5CrNi1810	1	

Tavola 4				
Pos.	Denominazione	Mat	Q.tà	Peso cad.
1	motore elettrico 8 poli 3kw b3		1	
2	puleggia SPA 2 gole 90		1	
3	bussola conica f38		1	
4	piastrone di supporto		1	
5	puleggia spa 2 gole 180		1	
6	bussola conica f60		1	
7	albero eccentrico		1	
8	gruppo supporti cuscinetti		2	
9	cuscinetti interni		2	
10	flange cuscinetti		2	
11	biella		1	
14	paraolio		2	
15	bulloneria di tenuta		6	
17	cinghie L1115		2	
18	dado sinistro		1	
19	perno di registrazione		1	
20	dado destro		1	
21	testa della biella		1	

22 Tavola 3: particolari



22 Tavola 4 : meccanica



23 Registrazione Prodotto

Il seguente modulo, compilato in ogni sua parte ed inviato alla Fp Frantoparts dal responsabile del cantiere alla messa in servizio dell'impianto, rappresenta la registrazione del prodotto e la convalida della garanzia.

La Fp Frantoparts, al ricevimento del modulo provvederà all'invio della conferma di lettura.

Spett: Fp Frantoparts S.r.l.

Il sottoscritto _____
responsabile della conduzione dell'impianto _____
sito a _____
della ditta: _____

Comunica:
che la macchina tipo _____ Matricola _____ è stata messa in servizio in data:

Dichiara:

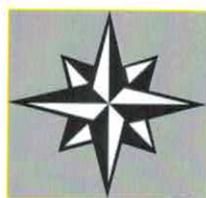
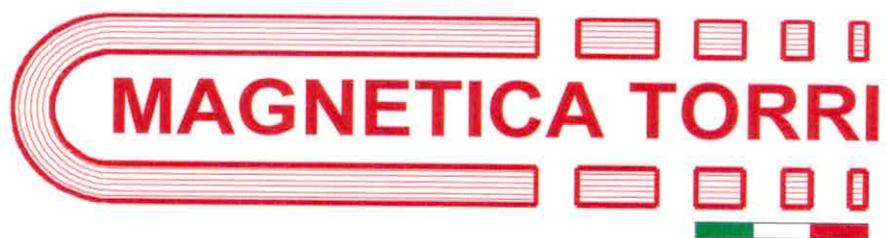
- che tale manuale è stato messo a disposizione del personale addetto;
- che sono state rispettate nell'impianto tutte le normative di sicurezza vigenti;
- che i dispositivi di sicurezza installati sulla macchina sono collegati e collaudati;
- che la macchina lavora

Ore al giorno;

Giorni la settimana.

Data _____

Firma del responsabile _____



SEPARATORE MAGNETICO A NASTRO SERIE

SMB75-100E

ISTRUZIONI DI ASSEMBLAGGIO

"ISTRUZIONI ORIGINALI"



MATR. 16-261

1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960

1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970

1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980

1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI-MACCHINE

La persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica è:

TORRI ENRICO
Via Giovanni XXIII n°10
25086 Rezzato (Brescia) - Italia www.magneticatorri.it

IL SOTTOSCRITTO

Fabbricante
MAGNETICA TORRI s.r.l.
Via Giovanni XXIII n.10
25086 Rezzato (Brescia) - Italia www.magneticatorri.it

DICHIARA CHE LA SEGUENTE QUASI-MACCHINA:

L' apparecchiatura : **SEPARATORE MAGNETICO A NASTRO**

Modello: **SMB75-100E**
Matricola: **16-261**
Anno di costruzione: **2016**

E' CONFORME AI SEGUENTI REQUISITI ESSENZIALI PREVISTI DALLA DIRETTIVA 2006/42/CE:

ELENCO DEI REQUISITI DI SICUREZZA APPLICATI AI SEPARATORI MAGNETICI SERIE SMB

- 1.1. CONSIDERAZIONI GENERALI
 - 1.1.1. DEFINIZIONI
 - 1.1.2. PRINCIPI D'INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA
 - 1.1.3. MATERIALI E PRODOTTI
 - 1.1.5. PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA AI FINI DELLA MOVIMENTAZIONE
- 1.3. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I PERICOLI MECCANICI
 - 1.3.1. RISCHIO DI PERDITA DI STABILITA'
 - 1.3.2. RISCHIO DI ROTTURA DURANTE IL FUNZIONAMENTO
 - 1.3.4. RISCHI DOVUTI A SUPERFICI, SPIGOLI AD ANGOLI
 - 1.3.7. RISCHI DOVUTI AGLI ELEMENTI MOBILI
 - 1.3.8. SCELTA DI UNA PROTEZIONE CONTRO I RISCHI DOVUTI AGLI ELEMENTI MOBILI
 - 1.3.8.1. ELEMENTI MOBILI DI TRAZIONE
 - 1.3.8.2. ELEMENTI MOBILI CHE PARTECIPANO ALLA LAVORAZIONE
- 1.4. CARATTERISTICHE RICHIESTE PER I RIPARI ED I RIPARI ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
 - 1.4.1. REQUISITI GENERALI
 - 1.4.2. REQUISITI PARTICOLARI PER I RIPARI
 - 1.4.2.1. RIPARI FISSI
- 1.5. RISCHI DOVUTI AD ALTRI PERICOLI
 - 1.5.4. ERRORI DI MONTAGGIO
 - 1.5.8. RUMORE
 - 1.5.10. RADIAZIONI
- 1.6. MANUTENZIONE
 - 1.6.1. MANUTENZIONE DELLA MACCHINA
 - 1.6.4. INTERVENTO DELL'OPERATORE
 - 1.6.5. PULITURA DELLE PARTI INTERNE
- 1.7. INFORMAZIONI
 - 1.7.1. INFORMAZIONI E AVVERTENZE SULLA MACCHINA
 - 1.7.2. AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI
 - 1.7.4.3. PUBBLICAZIONI ILLUSTRATIVE O PROMOZIONALI

La documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'Allegato VII B.
Ci si impegna a trasmettere, a seguito di richiesta motivata da parte delle autorità nazionali, informazioni pertinenti la quasi macchina.

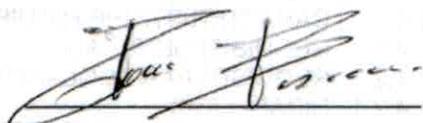
E' inoltre conforme alle seguenti direttive:

- **Direttiva 2004/108/CE "compatibilità elettromagnetica"**
- **Direttiva 2006/95/CE "bassa tensione"**
- Dichiaro inoltre che **non è consentito mettere in servizio la quasi-macchina** fino a che la macchina finale in cui sarà incorporata non è stata dichiarata conforme, se del caso, alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

Luogo e data della dichiarazione:

REZZATO 12/05/2016

Firma


(Torri Enrico - Legale rappresentante)

INDICE

PREMESSA	Pag. 5
A DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA	Pag. 6
B DESCRIZIONE DELL'USO PREVISTO DELLA MACCHINA	Pag. 7
C AVVERTENZA : MODI NEI QUALI LA MACCHINA NON DEV'ESSERE USATA	Pag. 8
D ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO	Pag. 9
E ISTRUZIONI MESSA IN SERVIZIO E USO MACCHINA	Pag. 11
F INFORMAZIONI RISCHI RESIDUI	Pag. 12
G ISTRUZIONI SULLE MISURE DI PROTEZIONE	Pag. 14
H REQUISITI DI STABILITA'	Pag. 14
I ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO	Pag. 15
L METODO OPERATIVO DA RISPETTARE IN CASO DI INFORTUNEO O AVARIA	Pag. 15
M OPERAZIONE REGOLAZIONE E MANUTENZIONE	Pag. 16
N ISTRUZIONI REGOLAZIONE E MANUTENZIONE	Pag. 17
O CERTIFICATO DI COLLAUDO	Pag. 19
P ELENCO MATERIALI E RICAMBI	Pag. 20
R DISEGNI	
1. DISEGNO TECNICO DIMENSIONALE	Pag. 21
2. DISEGNO IDENTIFICAZIONE COMPONENTI	Pag. 22
3. DISEGNO STOCCAGGIO E SOLLEVAMENTO	Pag. 23
4. GRAFICO CURVA MAGNETICA	Pag. 24

PREMESSA

Una adeguata sicurezza nel lavoro è indispensabile per evitare gravi danni a se stessi ed agli altri
E' necessario pertanto seguire le AVVERTENZE nonché leggere attentamente il manuale che vi fornisce le istruzioni basilari e precise sulle operazioni di manutenzione ordinaria e periodica.

ATTENZIONE : CONSULTATELO E CONSERVATELO

AVVERTENZE PER L' OPERATORE

- Leggere attentamente le istruzioni per l' uso
- L' operatore dovrà essere tassativamente istruito sull' uso della macchina , conoscere le capacità di lavoro ed i limiti d' uso , le norme di sicurezza riportate ed osservarle scrupolosamente
- Il libretto "Istruzioni d'assemblaggio" è elemento fondamentale per il buon uso e per la conservazione del separatore magnetico.

ASSISTENZA E GARANZIA

SERVIZIO ASSISTENZA

Per interventi di riparazione e revisione rivolgetevi direttamente alla MAGNETICA TORRI la quale dispone di personale qualificato nonché di attrezzature adeguate.
Il SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA è disponibile per dare chiarimenti , consigli e se necessario intervenire con proprio personale.

GARANZIA

La garanzia copre la sostituzione dei componenti che risultassero difettosi all'origine e che saranno sostituiti gratuitamente presso lo stabilimento Magnetica Torri di Rezzato- BS- Italia
Per interventi sul posto di installazione , il cliente dovrà fare una esplicita richiesta scritta , i costi di trasferta saranno a carico del richiedente
Il periodo di garanzia è stabilito in 12 mesi dalla data documento di consegna DDT
sono escluse dalla garanzia le parti di usura
Niente è dovuto al cliente da parte dalla Magnetica Torri per il periodo di fermo dell' apparecchiatura
L' utilizzo improprio dell'apparecchiatura , manomissioni , mancanza o errata manutenzione fanno decadere il diritto alla garanzia

A. DESCRIZIONE GENERALE DELLA MACCHINA

A.1 LA MACCHINA E' COSTITUITA DA:

- a) **STRUTTURA:** composta da due travi laterali portanti i gruppi di azionamento del nastro trasportatore e resa solidale al magnete.
- b) **GRUPPO AZIONAMENTO DEL NASTRO:** costituito da moto riduttore ad azionamento elettrico, oppure a richiesta motore idraulico completo di relativi giunti di accoppiamento, azionanti il rullo di traino posto all' estremità del corpo macchina , un rullo folle opposto al precedente permette la rotazione del nastro trasportatore.
- c) In specifici modelli possono essere montati nella parte superiore dell'elettromagnete n.2 rulli ausiliari aventi la funzione di centraggio del nastro in gomma.
- d) **MAGNETE PERMANENTE:** inserito all' interno del corpo macchina esercita un campo magnetico adeguato alle specifiche esigenze di separazione.
- e) La struttura è dotata di opportuni attacchi per la movimentazione ed il montaggio all' incastellatura dell'impianto.
- f) **NASTRO EVAQUATORE:** realizzato in gomma , equipaggiato con più listelli trasversali aventi funzione di traino ed espulsione materiale ferroso attratto.
- g) **PROTEZIONI ANTINFORTUNISTICHE:** montate sulle travi laterali
- h) **OPTIONAL - DISPOSITIVO CONTROLLO ROTAZIONE:** montato sul rullo folle.
- i) **OPTIONAL - FINECORSA CONTROLLO SBANDAMENTO NASTRO:** montato sulle travi laterali e a contatto con il nastro in gomma.

A.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

AMBIENTE OPERATIVO

Temperatura minima: -10°C
Temperatura massima: +40°C
Umidità relativa: 80%

MAGNETE

Poli	2
Magneti	FERRITE C8

MOTORIDUTTORE

Potenza	2.2 kW
Tensione	230/400V
Frequenza	50Hz
grado di protezione	IP55
classe di isolamento	F

MOTORE IDRAULICO

Motore	-
--------	---

B. DESCRIZIONE DELL'USO PREVISTO DELLA MACCHINA

B.1 UTILIZZO MACCHINA

Macchina destinata alla separazione automatica di materiali ferrosi da non ferrosi, montata su impianti di movimentazione a mezzo nastro trasportatore o alimentatore vibrante.

Il separatore magnetico viene installato in sospensione con disposizione trasversale o longitudinale rispetto al flusso del prodotto, la distanza di lavoro è variabile in funzione della potenza del campo magnetico e della pezzatura da estrarre.

I separatori magnetici trovano impiego in impianti di inerti da demolizione, terre di fonderia, RSU, ceneri, cips legno, carbone, fertilizzanti ecc.

Ogni altra tipologia di installazione non espressamente specificata è vietata.

B.2 VERIFICA CORRETTO FUNZIONAMENTO

- Il prodotto trattato viene deferizzato correttamente.
- l'espulsione dei componenti ferromagnetici è convogliata correttamente negli appositi contenitori.
- Il separatore non crea intralcio al corretto scorrimento del prodotto.
- Il nastro in gomma del separatore si presenta in posizione centrata.
- Il nastro in gomma del separatore è correttamente tensionato.
- Il nastro in gomma non presenta tagli o lacerazioni.
- Gli organi di trasmissione sono correttamente lubrificati.

C. AVVERTENZA: MODI NEI QUALI LA MACCHINA NON DEV'ESSERE USATA

- Non intervenire sulla macchina senza che il personale abbia preso visione del manuale e che esso sia stato adeguatamente istruito.
- Non mantenere il separatore con il motore fermo ad impianto in funzione.
- Non effettuare avviamenti ripetitivi ravvicinati.
- Non avviare il separatore senza rispettare il ciclo di avviamento.
- Non avviare il separatore senza che le protezioni elettriche del motore non siano state correttamente tarate.
- Non utilizzare la macchina con senso di rotazione del nastro in gomma diverso da quello indicato dall'apposita freccia indicatrice.
- Non asportare le specifiche protezioni.
- Non asportare ad impianto in movimento eventuali corpi non correttamente espulsi.
- Non intervenire sul motore elettrico del separatore in presenza di tensione.
- Non mantenere il separatore in servizio con il nastro non centrato(lo strofinio del nastro contro le travi laterali danneggia il nastro e pregiudica il corretto funzionamento del separatore stesso)
- Non mantenere in servizio il separatore con il tappeto che presenta tagli o fori.
- Non tensionare il nastro in gomma del separatore a impianto in servizio.
- Non sostituire il nastro in gomma del separatore sull'impianto.
- Non sollevare la macchina utilizzando punti diversi da quelli specificati.
- Non sollevare la macchina utilizzando solo alcuni dei punti specificati.
- Non sostituire componenti diversi da quelli specifici di progetto.
- Non asportare le apposite targhe indicatrici.
- Non eseguire alcun intervento di manutenzione con impianto in servizio.
- Non avvicinarsi con apparecchiature elettroniche sensibili ai campi magnetici.
- Non far avvicinare al separatore persone portatrici pace makers.
- Non depositare la macchina in luoghi non idonei

D. ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

D.1 Istruzioni generali:

- Il separatore magnetico deve essere montato in sospensione trasversale o longitudinale a un nastro trasportatore di materiale da deferrizzare vedi disegno esempio di montaggio. Per il fissaggio della macchina utilizzare unicamente tutti gli appositi attacchi part. "Z". La struttura e gli organi di sostegno del separatore devono essere opportunamente dimensionati, tenendo in considerazione oltre che al peso del separatore magnetico, anche del peso dei corpi ferrosi attratti.
- Il separatore magnetico è equipaggiato con una piastra magnetica permanente cioè priva di alimentazione pertanto sempre attiva è importante in tutte le fasi di montaggio non avvicinarsi con corpi ferrosi nella zona attiva della macchina.
- La struttura di sostegno deve prevedere opportune passerelle idonee a consentire le operazioni di manutenzione ordinaria, quale: lubrificazione, centratura nastro, collegamenti elettrici e la normale ispezione di controllo, il tutto in rispetto delle norme di sicurezza vigenti.
- La zona di accesso al separatore deve essere opportunamente segregata e protetta in modo da evitare agli operatori d'avvicinarsi al separatore in funzione.
- La distanza di montaggio (quota x) deve essere compatibile con la curva magnetica specifica di ogni separatore e con lo strato di materiale in transito sul nastro trasportatore
- E' opportuno che nella zona sottostante al separatore non vi siano strutture in ferro, rulli, travi ecc. Inoltre per agevolare lo scarico dei corpi ferrosi estratti è indispensabile creare uno scivolo in materiale amagnetico ,segregato e in sicurezza, non avvicinabile da persone.
- La zona di scarico del ferro deve essere recintata e inaccessibile agli operatori.

D.2 Istruzioni separatore con motore elettrico:

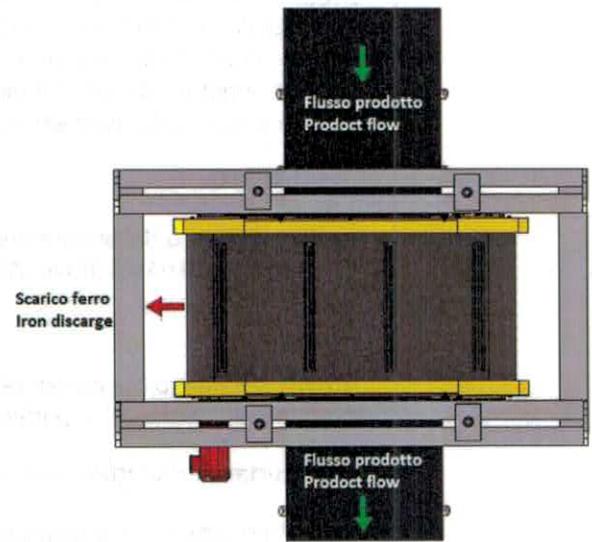
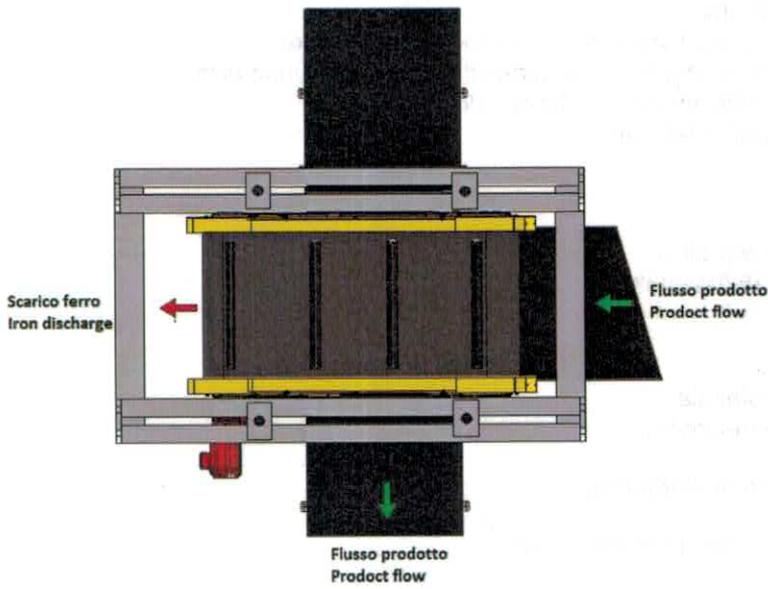
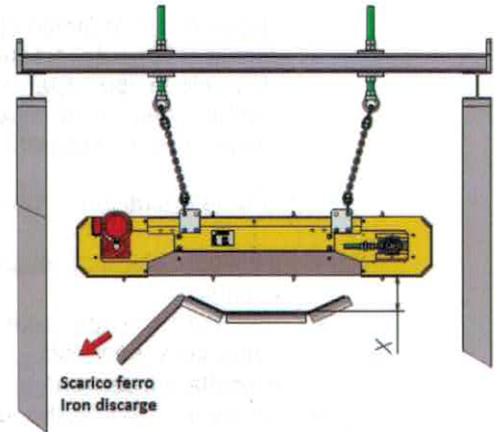
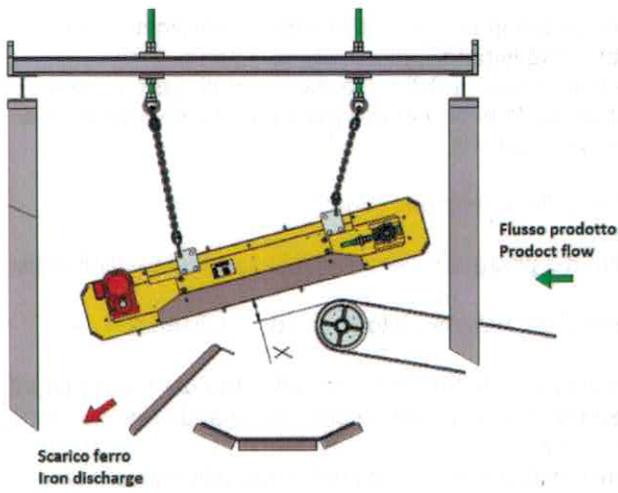
- Il quadro elettrico per il comando del motore, realizzato a cura del cliente, deve essere compatibile alle esigenze specifiche di sicurezza della macchina e dell'impianto.
 - I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato rispettando le indicazioni dello schema elettrico specifico.
 - Operazioni da eseguire in conformità alle norme tecniche di riferimento:
1. Accertarsi che non vi sia corrente nella linea di alimentazione
 2. Collegare l'eventuale quadro elettrico alla linea ponendo cura al collegamento del conduttore (giallo verde) di terra
 3. Controllare le fasi ed il voltaggio dell' impianto elettrico di alimentazione
 4. Verificare la protezione del cavo ai fini di guasti da sovracorrenti per corto circuito e controllare che la taratura del relè termico sia conforme con i dati di targa del motore.

D.3 Istruzioni separatore con motore idraulico:

- la centralina idraulica per il comando del motore è realizzata a cura del cliente, deve essere compatibile alle esigenze specifiche di sicurezza della macchina e dell'impianto.
- Per i collegamenti idraulici attenersi alle specifiche tecniche del tipo di motore idraulico installato.
- Taratura velocità di rotazione da 40 a 120 rpm.
- Momento torcente sull'albero M2= 40 daNm.
- In caso di emergenza interrompere la mandata dell'olio.

Esempio di montaggio longitudinale su nastro:

Esempio di montaggio trasversale su nastro:



E. ISTRUZIONI MESSA IN SERVIZIO

E1. Separatore magnetico equipaggiato con motore elettrico:

Il personale preposto alle operazioni di messa in servizio deve essere qualificato, aver preso visione del manuale ed adeguatamente istruito.
Durante le varie operazioni è necessario indossare i DPI necessari (guanti, casco e scarpe anti-infortunistiche) oltre a quanto già eventualmente previsto per il particolare ambiente di lavoro in cui il separatore magnetico viene installato.

Per le operazioni di primo avviamento seguire le seguenti istruzioni:

- Verificare che tutte le operazioni descritte nel paragrafo "istruzioni di montaggio" siano state osservate.
- Verificare che non vi sia presenza di personale non preposto nella zona di esercizio del separatore magnetico.
- Rispettare il senso di rotazione nastro indicato dalle frecce poste sulla struttura e sui disegni
- Verificare che il nastro in gomma sia perfettamente centrato e che non sbandi, (mantenendo il controllo dello stato per le prime 24h di servizio).
- Avviare l'impianto di trasporto su cui è installato il separatore elettromagnetico e verificare il corretto funzionamento di deferizzazione.
- Accertarsi che i corpi ferrosi estratti siano convogliati nel preposto contenitore.
- Verificato che tutte le condizioni di esercizio siano conformi al corretto funzionamento.
- In caso di emergenza interrompere l'alimentazione elettrica del motore.
- Il ciclo di avviamento deve essere così effettuato:

AVVIAMENTO

1. Avviare il motore del separatore magnetico
2. Avviamento del nastro trasportatore materiale

ARRESTO

1. Arrestare il nastro trasportatore materiale
2. Arrestare il motore del separatore magnetico

E' importante rispettare il ciclo di avviamento.

E1. Separatore magnetico equipaggiato con motore idraulico:

Per separatore magnetico con motorizzazione idraulica rispettare le condizioni esposte al paragrafo E.1 con le seguenti varianti:

- Per i collegamenti idraulici attenersi alle specifiche tecniche del tipo di motore idraulico installato, nonché delle esigenze specifiche dell'impianto.
- Taratura velocità di rotazione da 40 a 120 rpm.
- Momento torcente sull'albero M2= 40 daNm.
- In caso di emergenza interrompere la mandata dell'olio.

F. INFORMAZIONI RISCHI RESIDUI

F1. COMPATIBILITA' ELETTRICO-MAGNETICA

(DIRETTIVA 2004/108/CE)

Premesso che i campi magnetici generati dal separatore elettromagnetico sono lo scopo primario per adempiere alle funzioni del separatore stesso: detti campi magnetici sono stazionari cioè non variabili nel tempo , ma solo in funzione della distanza dall' elettromagnete montato nel separatore, come indicato nella curva magnetica allegata.

F2. PRECAUZIONI E INDICAZIONI SUI RISCHI RESIDUI

Il separatore a nastro è equipaggiato con un magnete permanente che genera intensi campi magnetici stazionari .

E' importante rispettare le seguenti indicazioni :

- Non avvicinarsi con componenti ferromagnetici: possono provocare schiacciamenti.
- Non avvicinarsi con apparecchiature elettroniche, computer, monitor, strumenti di misura, tessere magnetiche componenti meccanici di precisione; per evitare danni rimanere a una distanza minima di 4 m.
- I campi magnetici possono interferire con PACE-MAKERS ed altri presidi medicali.

Valori di riferimento rilevati nella zona attiva	10 Gauss alla distanza di 4m
Del magnete	5 Gauss alla distanza di 5m

- Il personale addetto deve comunicare la pericolosità al personale non informato
- A debita distanza devono essere applicati cartelli segneletici di pericolo.



Campo magnetico intenso



Divieto di accesso ai portatori di Pace Makers.

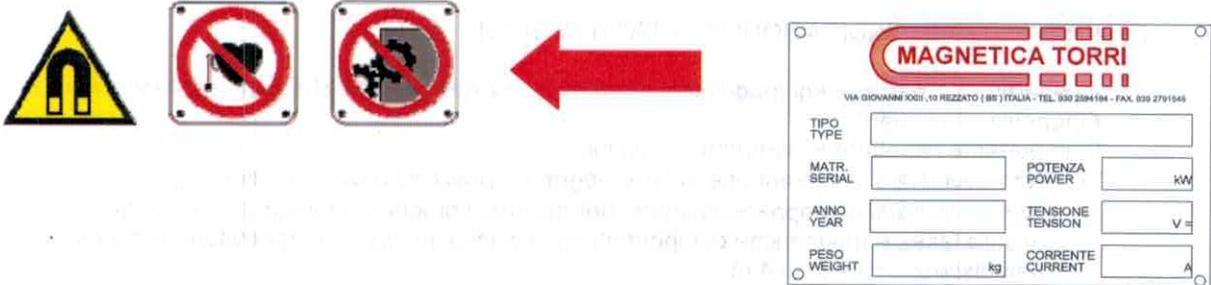
F3. RUMOROSITA'

Il livello di pressione acustica dell'emissione nei posti di lavoro 70 dB (A)	ponderata "A" non supera i
Il livello di pressione acustica istantaneo 63 Pa	ponderata "C" non supera i
Il livello di potenza acustica dB (A)	ponderata "A" emesso dalla macchina non supera gli 80

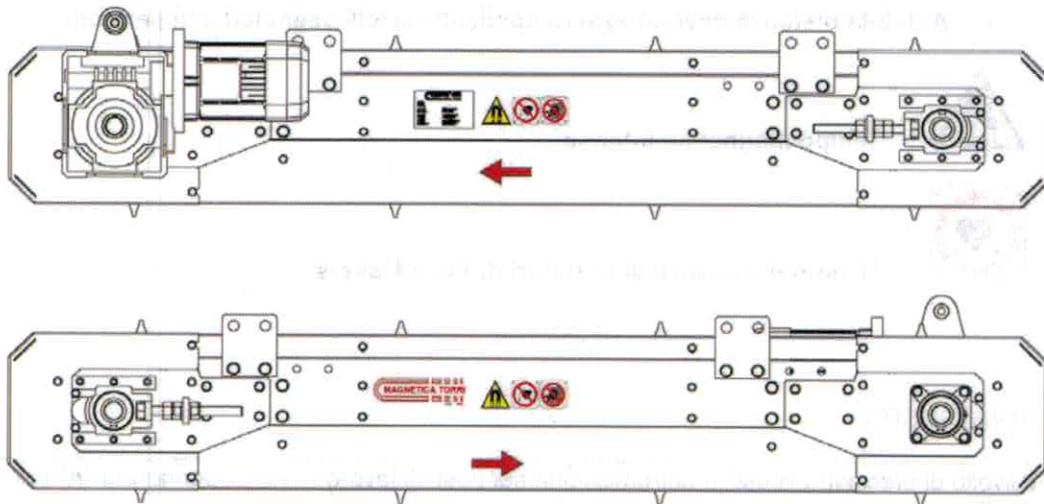
F4. TABELLE APPOSTE SULLA MACCHINA

- Disposizione targhe come disegno
- Freccette di colore rosso indicatrici senso di rotazione nastro
- Segnale di pericolo presenza campi magnetici intensi
- Segnale divieto di avvicinarsi ai portatori di stimolatori cardiaci (pace makers)
- Targa di identificazione macchina con caratteristiche tecniche

Controllare periodicamente la presenza delle targhe, qualora siano mancanti o deteriorate devono essere ripristinate.



Disposizione targhe:



F5. SMANTELLAMENTO / ROTTAMAZIONE

In caso di rottamazione si deve provvedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato tenendo conto della diversa natura dei componenti (ferro , acciaio inox AISI304, alluminio, isolanti, gomma, magneti permanenti in ferrite, oli lubrificanti,) incaricando imprese specializzate ed abilitate allo scopo ed in ogni caso in ottemperanza da quanto prescritto dalla legge in materia di smaltimento di rifiuti solidi industriali .

E' obbligatorio avvisare la ditta preposta alla rottamazione dei rischi residui costituiti dai campi magnetici permanenti.

G. ISTRUZIONI SULLE MISURE DI PROTEZIONE

- Il personale preposto alle operazioni di messa in servizio deve essere qualificato e deve aver preso visione del manuale e adeguatamente istruito e conscio che il separatore magnetico è equipaggiato con una piastra magnetica permanente cioè priva di alimentazione pertanto sempre attiva.
Durante le varie operazioni di manutenzione e installazione gli operatori devono indossare i DPI necessari, quali:



guanti



casco



scarpe anti-infortunistiche

Oltre a quanto già eventualmente previsto per il particolare ambiente di lavoro in cui il separatore magnetico viene installato.

- Istruzioni per le operazioni di centratura tappeto in sicurezza:

Le operazioni di centratura devono essere effettuate, da personale adeguatamente informato ed autorizzato a escludere temporaneamente le protezioni di accesso, in quanto devono essere effettuate a macchina in funzione, rispettando le seguenti procedure :

- Il nastro trasportatore del materiale deve essere fermo e in sicurezza.
 - Il comando del separatore deve essere posto in manuale con comando locale.
 - Le protezioni di accesso al separatore devono essere escluse in modo che l'operatore autorizzato possa accedere ai dispositivi di regolazione.
 - L'operatore deve accertarsi che le protezioni laterali siano correttamente installate in modo da poter operare in sicurezza.
 - L'operatore deve accedere solo ed esclusivamente alla zona laterale della macchina e operare esclusivamente sui dispositivi di centratura nastro in gomma.
 - L'operatore a fine operazione deve ripristinare le condizioni di sicurezza temporaneamente escluse.
- La macchina non è dotata di illuminazione e pertanto va usata in ambienti adeguatamente illuminati.

H. REQUISITI DI STABILITA'

- Quando il separatore è posto a terra deve essere posizionato su appositi travetti di legno come indicato dal disegno di stoccaggio.
- Il separatore viene installato sull'impianto in posizione sospesa, a mezzo funi o catene che devono consentire una leggera oscillazione della macchina.
- Tutte le condizioni di stabilità devono essere prese in esame dalla ditta preposta all'installazione e certificarne la corretta esecuzione.

I. ISTRUZIONI PER TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

- La macchina viene fornita normalmente appoggiata su pallet normalizzati e ricoperta da pellicola avvolgente in polietilene mentre il trasporto in cassa prevede specifiche indicazioni sulla tara e sui sistemi di attacco
- Non sollevare la macchina utilizzando punti di imbracatura diversi degli appositi punti di sollevamento, (vedere disegno allegato).
- Non sovrapporre carichi durante il trasporto che potrebbero danneggiarsi o danneggiare l'apparecchiatura stessa.
- Per lo scarico e la movimentazione non occorrono attrezzature speciali.
- Il mezzo, adibito alla movimentazione delle varie parti della macchina, deve essere usato secondo le caratteristiche tecniche indicate dal costruttore dello stesso e non deve essere usato in modo improprio pregiudicando la sicurezza dell'operatore e la stabilità del mezzo e del carico.
- La manovra degli apparecchi di sollevamento è riservata al personale autorizzato. L'operatore è responsabile del corretto uso del mezzo di sollevamento e deve attenersi scrupolosamente alle disposizioni di sicurezza relative

L. METODO OPERATIVO DA RISPETTARE IN CASO D'INFORTUNIO O AVARIA

- In caso di guasto del separatore, intervenire attivando l'apposito dispositivo d'emergenza che dovrà essere posto dall'installatore in prossimità della macchina.
- In caso d'emergenza intervenire attivando l'apposito dispositivo d'emergenza che dovrà essere posto dall'installatore in prossimità della macchina.

M. OPERAZIONE REGOLAZIONE E MANUTENZIONE

M1. REGOLAZIONI PRIMO AVVIAMENTO

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• centratura nastro in gomma |
|--|

M2. MANUTENZIONE GIORNALIERA (8 ore lavorative)

da effettuare prima di iniziare la fase lavorativa

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo stabilità macchina in funzione |
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo serraggio viti |
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo centraggio nastro |
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo tensione nastro |
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo usura nastro |
| <ul style="list-style-type: none">• Funzionalità dispositivi di sicurezza (carter di protezione, targhette, pulsanti emergenza) |

M3. MANUTENZIONE MENSILE (ogni 200-250 ore)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Verifica intrusione corpi estranei interni al separatore |
| <ul style="list-style-type: none">• Lubrificazione cuscinetti supporti |
| <ul style="list-style-type: none">• Verifica livello olio riduttore |
| <ul style="list-style-type: none">• Verifica stato di usura fondo del magnete |

M4. MANUTENZIONE ANNUA (ogni 2500-3000 ore)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Sostituzione supporti e cuscinetti UKT (solo per cuscinetti a sfere) |
| <ul style="list-style-type: none">• Sostituzione supporti e cuscinetti UKF (solo per cuscinetti a sfere) |
| <ul style="list-style-type: none">• Sostituzione olio riduttore (solo per motorizzazione elettrica) |
| <ul style="list-style-type: none">• Controllo giunto motore idraulico (solo per motorizzazione idraulica) |

N. ISTRUZIONI REGOLAZIONE E MANUTENZIONE

N1. TENSIONATURA NASTRO

Operazione da effettuare ad impianto fermo in condizioni di sicurezza, con interruttore generale aperto e lucchettato.

- Agire sui tenditori supporti del rullo folle part. 16, avendo avvertenza di non eccedere nella tensionatura del nastro in gomma per non danneggiare i cuscinetti dei supporti nonché gli alberi dei rulli.
- **TENSIONE MASSIMA AMMISSIBILE SUI TENDITORI 40Nm**

N2. CENTRATURA NASTRO

Le operazioni di centratura devono essere effettuate, da personale adeguatamente informato ed autorizzato a escludere temporaneamente le protezioni di accesso, in quanto devono essere effettuate a macchina in funzione, rispettando le seguenti procedure :

- Il nastro trasportatore del materiale deve essere fermo e in sicurezza.
- Il comando del separatore deve essere in manuale in funzione locale.
- Le protezioni di accesso al separatore devono essere escluse in modo che l'operatore autorizzato possa accedere ai dispositivi di regolazione.
- L'operatore deve accertarsi che le protezioni laterali siano correttamente installate in modo da poter operare in sicurezza.
- L'operatore deve accedere solo ed esclusivamente alla zona laterale della macchina e operare esclusivamente sui dispositivi di centratura nastro in gomma.
- L'operatore a fine operazione deve ripristinare le condizioni di sicurezza temporaneamente escluse.

N.1.1. Centratura nastro separatore

- Portare i rulli primari paralleli fra loro.
- Agire sui tenditori supporti part.16 avendo avvertenza di non eccedere nella tenditura del nastro per non danneggiare i cuscinetti dei supporti nonché gli alberi dei rulli.
- **TENSIONE MASSIMA AMMISSIBILE SUI TENDITORI 40Nm**

Esempio :

- Se il nastro si sposta a sinistra avvitare il tenditore part. 16 di sinistra operando a **piccoli spostamenti** fino alla centratura completa
- Per spostamenti a destra agire nello stesso modo operando sul tenditore part. 16 di destra operando a **piccoli spostamenti** fino alla centratura completa.
- Le operazioni di tenditura nastro gomma si possono effettuare anche allentando i tenditori part. 16 operando inversamente, in modo da non superare la tensione massima ammissibile sui tenditori.

N3. LUBRIFICAZIONE SUPPORTI

Operazioni da effettuare ad impianto fermo in condizioni di sicurezza, con interruttore generale aperto e lucchettato.

N.3.1. Per supporti a sfera ad unità compatta seguire la seguente procedura:

- Lubrificare usando grasso al litio ALVANIA GREASE 3

- Il grasso non deve fuoriuscire dalle guarnizioni di tenuta , la fuoriuscita compromette la durata del supporto.
 - Per ulteriori informazioni consultare manuale costruttore dei supporti
- N.3.2. Per supporti equipaggiati con cuscinetti orientabili a rulli seguire la seguente procedura:
- Lubrificare usando grasso al litio AGIP GRMUEP1-NLGI1
 - Ingrassare il cuscinetto fino alla fuoriuscita del grasso dall'ingrassatore.
 - Per ulteriori informazioni consultare manuale costruttore dei cuscinetti

N4. LUBRIFICAZIONE RIDUTTORE

Con olio sintetico tipo:

TELIUM VSF IP
TIVELA OIL SC320 SHELL
GLYCOLUBE RANGE 220 ESSO

Punto N4 non necessario per riduttori lubrificati con grasso a vita o per motorizzazione idraulica.

E' opportuno sempre consultare tabella tecnica del costruttore moto riduttore

N5. SOSTITUZIONE NASTRO IN GOMMA

- Rimuovere il separatore dall'impianto con apposti organi di sollevamento e prima di depositarlo a terra, tagliare il nastro in gomma danneggiato e rimuoverlo dal separatore, depositare il separatore privo di nastro a terra su appositi legni, in posizione stabile e in sicurezza come mostrato in disegno di stoccaggio.
 - Rimuovere le protezioni superiori e inferiori.
 - Rimuovere le staffe di sollevamento solo dal lato opposto motore
 - Allentare i tenditori supporti rullo di testa folle, part. 16
 - Con carrello elevatore sollevare la piastra magnetica inserendo le forche dal lato motore e sollevare leggermente la macchina.
 - Inserire il nuovo nastro in gomma sui rulli e spingerlo per l'intera larghezza sulla macchina, operazione da effettuare in due persone.
 - Tensionare parzialmente il nastro con i tenditori part.16.
 - Depositare la macchina sui travetti di legno e allontanarsi con il carrello elevatore.
 - Rimontare le staffe di sollevamento e le protezioni del nastro.
 - Con apposito organo di sollevamento riposizionare la macchina sull'impianto.
- Utilizzando nastri con giunzione meccanica in acciaio inox AISI 304, o vulcanizzando la giunzione del tappeto direttamente sul separatore, si evita lo smontaggio della macchina e una rapida sostituzione.
 - Per le successive operazioni di taratura seguire le indicazioni paragrafo "N Istruzioni regolazione e manutenzione.

MAGNETICA TORRI s.r.l.
Via Giovanni XXIII n.10
25086 Rezzato (Brescia) - Italia

O. CERTIFICATO DI COLLAUDO

N. 16-261

Data 12/05/2016

SEPARATORE MAGNETICO A NASTRO SMB75-100E

CONTROLLI EFFETTUATI	
ESAME DIMENSIONALE	✓
CONTROLLO MONTAGGIO	✓
TEST EFFICENZA CAMPO MAGNETICO	✓
CONTROLLO LUBRIFICAZIONI	✓
CONTROLLO ROTAZIONE	✓
CENTRAGGIO NASTRO	✓
VERIFICA MONTAGGIO PROTEZIONI	✓
VERIFICA TARGHETTE INDICATRICI	✓

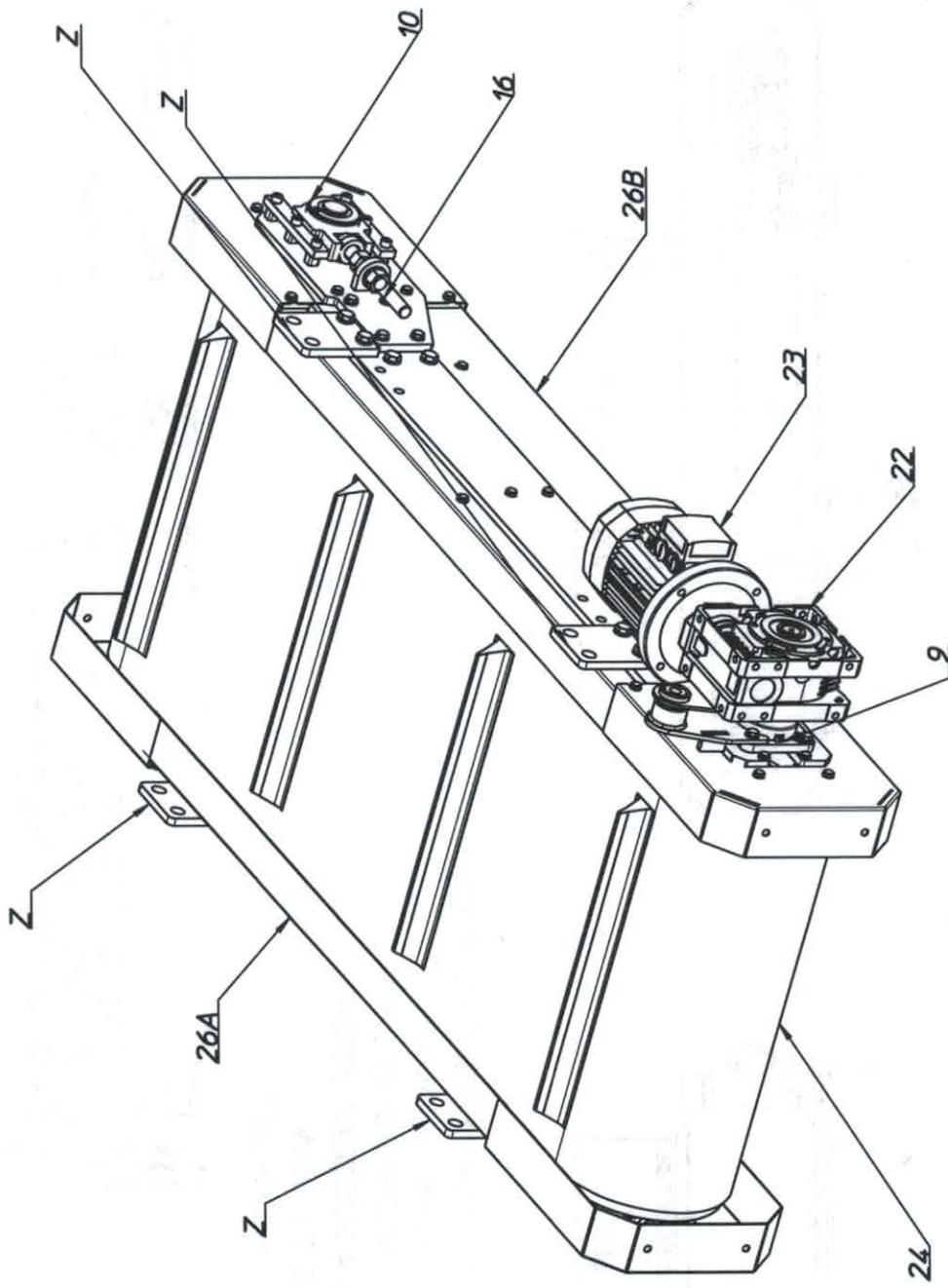
COLLAUDATORE

FIRMA..... *T.A.*

P. ELENCO MATERIALI E RICAMBI

P.1. ELENCO MATERIALI SMB75-100E				
rif.	n.	descrizione	tipo	costruttore
Z	4	attacchi per sollevamento e montaggio		
1	1	piastra magnetica permanente	24.75.100	MAGNETICA TORRI
9	2	supporti a flangia	UKF210+H2310	KOYO
10	2	supporti a scorrevoli	UKT210+H2310	KOYO
16	2	regoli di centraggio	M24	
22	1	riduttore a vite senza fine I:1/15	W86U15P100	BONFIGLIOLI
23	1	motore Pn2.2KW 230/400V 50Hz IP 55	BE100LA4	BONFIGLIOLI
24	1	nastro gomma 3 tele 4+2 chiuso ad anello sviluppo 4550 larghezza 800mm con n.8 listelli lunghi 650mm	EP400/3	SEMPERIT
26A	2	protezioni in ferro		
26B	2	protezione inferiore in acciaio inox AISI 304		

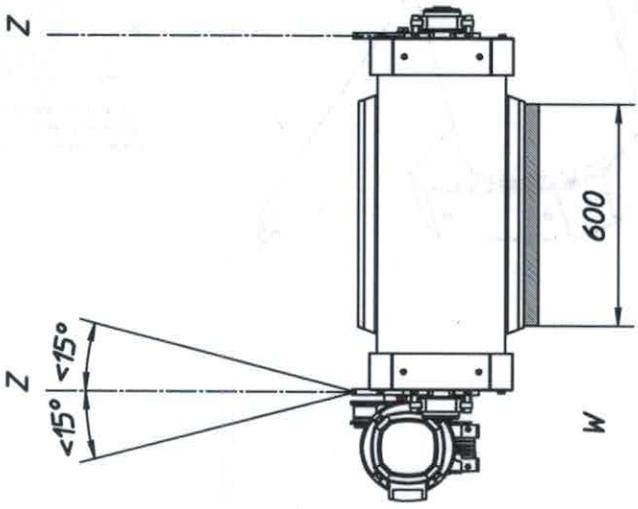
P.2. ELENCO RICAMBI CONSIGLIATI SMB 75-100E				
9	2	supporti a flangia	UKF210+H2310	KOYO
10	2	supporti a scorrevoli	UKT210+H2310	KOYO
16	2	regoli di centraggio	M24	
24	1	nastro gomma 3 tele 4+2 chiuso ad anello sviluppo 4550 larghezza 800mm con n.8 listelli lunghi 650mm	EP400/3	SEMPERIT



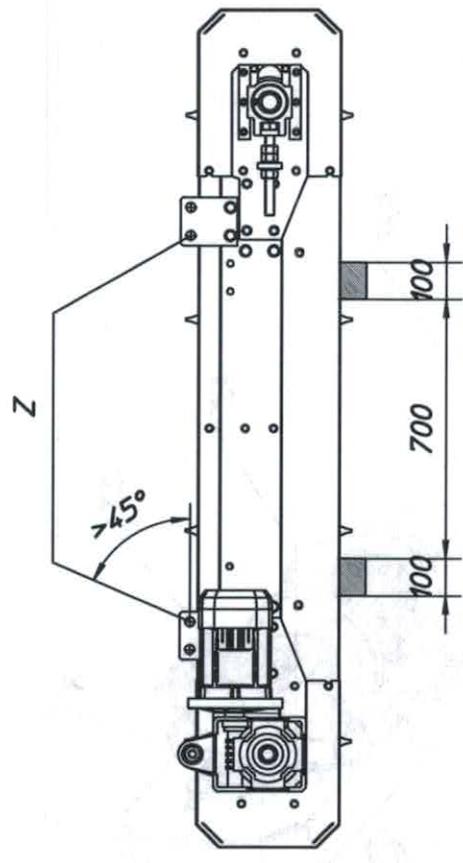
Cliente: /	Commissa: /	Scala: 1:20	Formato: A4	Peso Kg: 1303,78	 
 info@magneticatorri.it www.magneticatorri.it Rezzato 25086 (BS)		Descrizione: SEPARATORE MAGNETICO A NASTRO SMB75-100		Disegno N°: MSM0000232 Data: 03/11/2014 Pag. 22	
Disegnato: A.T.	Controllato: /	Revisione: 00	Data rev:		

La Magnetica Torri s.r.l. si riserva o limita i diritti senza sua autorizzazione di legge la proprietà di questo disegno con diritto di riproduzione o di ristampa.

ATTACCHI PER IL SOLLEVAMENTO E MONTAGGIO
LIFTING AND MONTAGE ATTACHMENTS



ATTACCHI PER IL SOLLEVAMENTO E MONTAGGIO
LIFTING AND MONTAGE ATTACHMENTS



Z - ATTACCHI PER SOLLEVAMENTO E MONTAGGIO
MONTAGE AND LIFTING ATTACHMENTS
W - APPOGGIARE A PAVIMENTO SU LEGNI
RISPETTANDO LA POSIZIONE INDICATA
WOODEN GIRDER TO LEAN
RESPECT THE POSITION INDICATED

Cliente: /	Commissa: /	Scala: 1:20	Formato: A4	Peso Kg: 1303,78	
		Descrizione: SEPARATORE MAGNETICO A NASTRO SMB75-100			
Disegnato: A.T.	Controllato: /	Revisione: 00	Data rev.: 03/11/2014	Disegno N°: MSM0000232	Pag. 23

La Magnetica Torri srl si riserva a tutti i diritti senza sua autorizzazione di legge la proprietà di questo disegno con

SEPARATORE MAGNETICO
PERMANENT MAGNETIC SEPARATOR

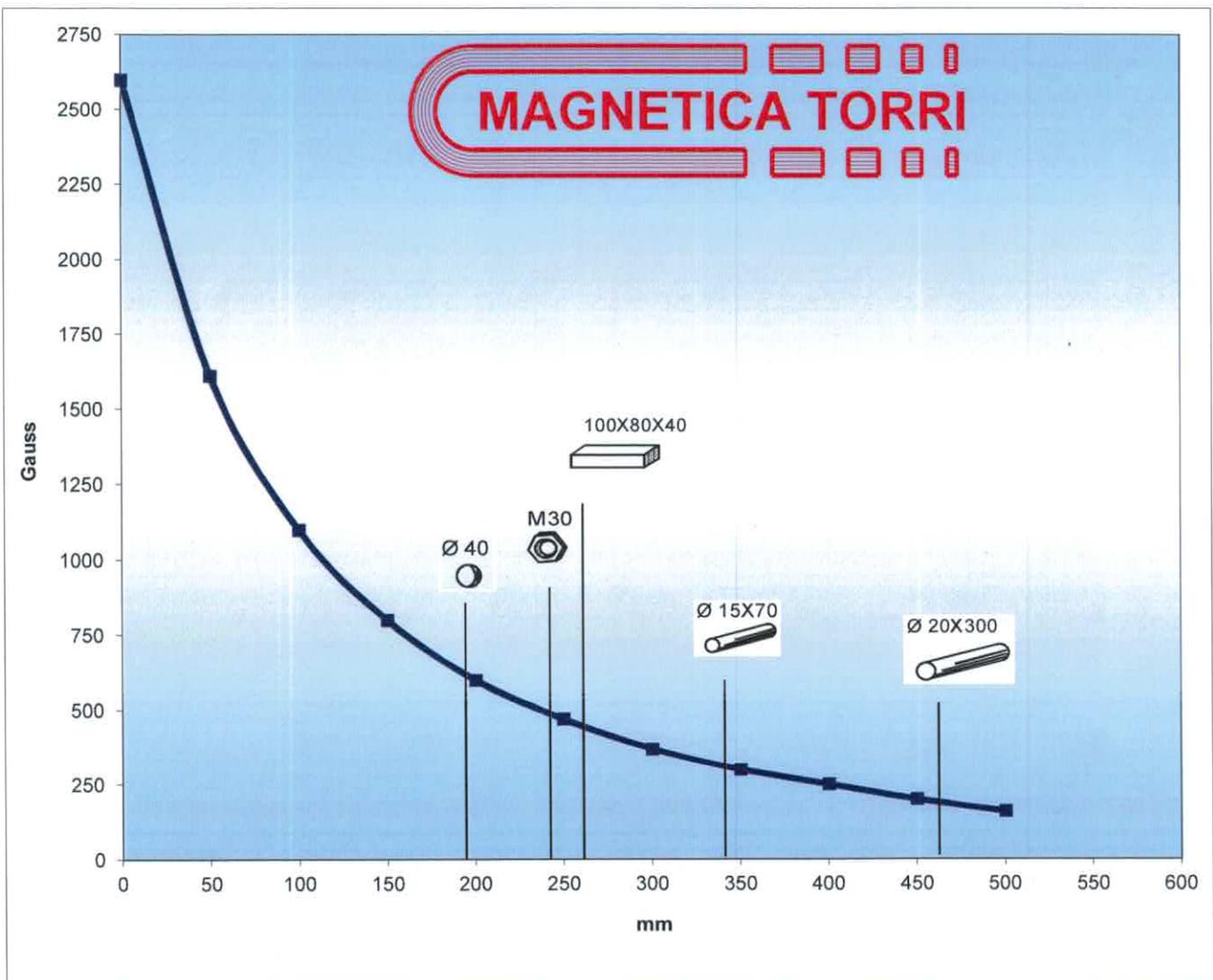
SMB75

DISTANZA DISTANCE	FORZA MAGNETICA MAGNETIC FIELD	GRADIENTE GRADIENT	INDICE DI FORZA FORCE INDEX
mm	GAUSS		
0	2600		
50	1610	15	24150
100	1100	8,1	8910
150	800	5	4000
200	600	3,3	1980
250	470	2,3	1081
300	370	1,7	629
350	300	1,2	360
400	250	1	250
450	200	0,9	180
500	160		

TEST	
materiale material fel/ iron	distanza distance mm
Ø15x70mm	340
Ø20x300mm	470
40x100x80mm	260
M30	250
Ø40mm	190

test effettuato senza nastro
test made without bend

Tolleranza di misura/ Measurement tolerance: ±3%



Parte universale	3
1 Introduzione.....	4
1.1 <i>Destinatari del manuale</i>	4
1.2 <i>Manuale</i>	4
1.3 <i>Conservazione del Manuale</i>	4
2 Struttura del manuale.....	4
2.1 <i>Simbologia adottata</i>	5
3 Fornitura ricambi ed assistenza	5
4 Garanzia.....	6
5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina.....	6
5.1 <i>Impiego della macchina</i>	6
5.2 <i>Vita della macchina</i>	7
6 Sollevamento e trasporto della macchina	7
7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento.....	8
7.1 <i>Stoccaggio</i>	8
7.2 <i>Demolizione della macchina</i>	8
8 Sicurezza.....	8
8.1 <i>Normativa di riferimento</i>	8
8.2 <i>Pericoli e rischi residui</i>	8
8.3 <i>Formazione del personale</i>	10
8.4 <i>Protezioni</i>	11
9 Installazione del mulino.....	11
9.1 <i>Operazioni e controlli preliminari e inserimento nell'impianto</i>	11
9.2 <i>Saldature</i>	12
9.3 <i>Sistemi di rilevamento dei metalli</i>	12
9.4 <i>Strutture di appoggio e informazioni progettuali per l'alloggiamento</i>	13
9.5 <i>Posa in opera della macchina</i>	13
9.6 <i>Collegamento al motore e protezione della trasmissione</i>	13
9.7 <i>Impianto elettrico e comandi per l'azionamento</i>	14
9.8 <i>Dispositivi di sicurezza dell'impianto elettrico e loro collegamento</i>	15
Tavola1: ingombro	17
Tavola2: protezioni trasmissione.....	18
Tavola3: sollevamento della macchina.....	19
Parte Manutentiva.....	22
Avviamento ed uso	24
10.1 <i>Parti fondamentali della macchina</i>	24
10.2 <i>Principio di funzionamento</i>	25
10.3 <i>Avviamento</i>	25
10.4 <i>Vibrazioni della macchina</i>	26
11 Manutenzione e controllo	27
11.1 <i>Ispezione della camera di frantumazione</i>	27
11.2 <i>Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al telaio mobile superiore</i>	28
11.3 <i>Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento</i>	30
11.4 <i>Martelli: mansione, rimpiazzo e regolazione</i>	31
11.5 <i>Sostituzione piastre laterali</i>	34
11.6 <i>Sostituzione delle griglie</i>	35
11.7 <i>Elementi sottoposti ad usura</i>	37
11.8 <i>Produzione del mulino</i>	38
12 Controlli periodici	39
13 Smontaggio del rotore	40

14 Lubrificazione	42
14.1 <i>Caratteristiche del grasso lubrificante</i>	43
15 consigli per l'uso – ricerca guasti – difficoltà.....	45
Parte Specifica	48
16 Dichiarazione di conformità.....	49
17 Dichiarazione del fabbricante	50
18 Identificazione della macchina.....	51
19 Caratteristiche tecniche	52
20 Parti macchina.....	53
20.1 TAV1 – Ricambi piastre laterali	53
20.2 TAV2 – Ricambi in fusione	55
20.3 TAV3 – Griglie in carpenteria	57
20.4 TAV4 – Sistema apertura – scarico mulino	59
20.5 TAV5 – Sistemi chiusura mulino.....	61
20.6 TAV6 – Girante	63
22 Registrazione Prodotto.....	65

Capitolo primo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte universale

1 Introduzione

1.1 Destinatari del manuale

Tale documento è destinato a:

- operatori addetti al funzionamento e manutenzione;
- impiantisti che installano la macchina.

1.2 Manuale

Questo manuale risponde ai requisiti della "DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

Tale documento è redatto ai fini della sicurezza della macchina e degli utilizzatori di quest'ultima, in particolare contiene:

- le condizioni di impiego previste;
- il riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura;
- l'addestramento necessario del personale.

Inoltre sono descritte ed illustrate le istruzioni necessarie a:

- messa in funzione della macchina nell'impianto;
- utilizzo;
- trasporto;
- installazione;
- montaggio o smontaggio;
- regolazione;
- manutenzione e riparazione se di competenza dell'utilizzatore.

1.3 Conservazione del Manuale

Questo manuale viene consegnato assieme alla macchina, di cui costituisce parte integrante, e deve accompagnarla anche in caso di cessione. Deve accompagnare la macchina per tutto il periodo di vita di quest'ultima, riposto in luogo protetto dalle intemperie. Viene fornita una copia del seguente manuale per ogni macchina consegnata, salvo diversi accordi tra costruttore-fornitore. L'eventuale rivenditore dovrà farsi carico della consegna del presente manuale al cliente finale.

Una copia di tale manuale è disponibile presso la sede dell'azienda per una durata temporale pari alla vita utile della macchina.

2 Struttura del manuale

Il manuale è costituito da tre capitoli:

- Parte universale, riguardante il manuale stesso (comprendente impostazione, conservazione, destinazione, simbologia adottata nello stesso), assistenza alla macchina, garanzia, impiego previsto e durata, movimentazione, conservazione, demolizione della stessa, norme di sicurezza, installazione e collegamenti all'impianto, impianto elettrico e comandi.

- Parte tecnica, riguardante il principio di funzionamento, l'utilizzazione della macchina, le modalità di regolazione, consigli su possibili guasti, controlli periodici e manutenzione, tavole.
- Parte specifica, contenente la dichiarazione CE di conformità, la scheda tecnica, il catalogo dei pezzi di ricambio e delle parti di usura, modulo prestampato e per la registrazione del prodotto.

2.1 Simbologia adottata

All'interno del manuale sono presenti i seguenti simboli:



Avvertenze riguardanti la sicurezza degli operatori;



Avvertenze per la conduzione e l'integrità della macchina;



Risorse e attrezzature necessarie alla manutenzione;



Informazioni operative necessarie per la conduzione della macchina e rapporti col produttore.

3 Fornitura ricambi, assistenza, fascicolo tecnico

Le richieste di intervento per assistenza della macchina o per la fornitura di ricambi devono essere richieste:

- per telefono, parlando col responsabile tecnico;
- per scritto, mediante fax, lettera o e-mail.

L'indirizzo, il numero di telefono e l'indirizzo e-mail sono:

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
Via Triestina, Accesso b, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499
info@frantoparts.it

Si prega, qualora si intenda richiedere un intervento di assistenza, specificare:

- tipo di macchina;
- numero di matricola;
- motivo o inconveniente.

Qualora sia richiesto un ricambio, si prega di comunicare:

- tipo di macchina;

- numero di matricola;
- denominazione del pezzo;
- numero di codice;
- quantità richiesta;
- modalità di ritiro o di spedizione.

Le richieste del fascicolo tecnico relativo alla macchina deve essere accompagnato da

- tipo di macchina;
- numero di matricola;

e inoltrato all'ufficio tecnico della FP Frantoparts.

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
Via Triestina, Accesso b, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499
nicola@frantoparts.it

4 Garanzia

Durata e modalità di garanzia vengono definite al momento del contratto sulle basi delle condizioni generali di fornitura. In ogni caso, non eccederà i 12 mesi, pari ad uno sfruttamento annuo della macchina di 2000 ore. La garanzia è relativa a difetti meccanici e di montaggio e non è relativa alle parti di usura.

La garanzia decade:

- mancato invio del modulo di registrazione del prodotto;
- impiego della macchina non conforme all'uso previsto;
- esecuzione di modifiche non autorizzate nella macchina;
- installazione della macchina sprovvista di elementi di sicurezza e dunque non conforme agli schemi forniti;
- manutenzione periodica non eseguita o non conforme alle prescrizioni riportate da tale manuale;
- impiego di materiali di ricambio non forniti direttamente dalla Fp Frantoparts;
- guasti ai cuscinetti per saldature effettuate senza appositi accorgimenti;
- impiego della macchina a temperature troppo elevate o troppo basse.

5 Impiego, divieti d'uso e vita della macchina

5.1 Impiego della macchina

Questa macchina è progettata e costruita per l'impiego in un ciclo di frantumazione di materiali vari. Il materiale in ogni caso deve essere privo di argille o fanghi per evitare l'intasamento della macchina. Può inoltre essere impiegata per la frantumazione di aggregati provenienti dall'edilizia e inerte proveniente da cave.

Questa macchina non deve assolutamente frantumare iseguenti materiali:

- materiali che, per loro natura, se frantumati producono polveri, aerosol, fanghi, solidi nocivi all'uomo e all'ambiente;

- materiali che con la frantumazione possono generare particolari infiammabili o esplosivi.
- materiale infrantumabile di dimensioni tali da non venire espulso dalla griglia.

Questa macchina non è adatta all'uso in zone a pericolo di esplosione.



L'impiego della macchina in condizioni non conformi all'uso per cui è progettata o in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica può costituire pericolo per gli operatori.



L'impiego della macchina in condizioni non conformi all'uso per cui è progettata o in condizioni diverse da quelle indicate nella scheda tecnica può provocare danni non prevedibili alla macchina stessa, con decadimento della garanzia del costruttore.



Eventuali modifiche al tipico utilizzo della macchina devono essere comunicate preventivamente al responsabile tecnico della Fp Frantoparts e formalizzate per iscritto prima di riprendere l'uso della macchina.

5.2 Vita della macchina

La vita prevista della macchina è di 5 anni, considerando un impiego medio di 8 ore di lavoro al giorno, 5 giorni la settimana. Dopo tale periodo si rende necessaria una revisione generale della macchina presso la nostra sede.



La vita della macchina dipende dal suo corretto impiego e ad una corretta manutenzione.

6 Sollevamento e trasporto della macchina

Le operazioni di sollevamento prevedono l'impiego di mezzi di imbracatura verticale, quali carroponte, gru o simili. L'operatore addetto al sollevamento deve essere opportunamente formato sulle norme di sicurezza da adottare. La macchina non deve essere sollevata con mezzi di fortuna improvvisati, né mediante carrelli elevatori.

L'imbracatura della macchina deve seguire lo schema illustrato sulla tavola "schema di sollevamento" in appendice al presente manuale, impiegando le opportune predisposizioni presenti nel corpo della macchina. Il peso totale di quest'ultima è presente nella scheda tecnica.



Le operazioni di sollevamento possono costituire un rischio anche mortale per gli operatori. È obbligatorio, per l'incolumità degli operatori, adottare mezzi di sollevamento adeguati e impiegare i punti di ancoraggio presenti nella macchina. È fatto divieto sollevare la macchina ancorandosi a punti diversi da quelli presenti ed indicati nello schema.

La macchina deve essere trasportata con un mezzo di portata adeguata. Vanno interposte fra cassone e fondo della macchina delle tavole di legno, al fine di evitare slittamenti dovuti al contatto metallo-metallo. Il trasporto deve avvenire con la macchina caricata verticalmente; mai appoggiata sui fianchi. Il rotore durante il trasporto può essere lasciato libero.



Verificare l' idoneità del mezzo di sollevamento ad espletare la propria funzione. Verificare la stabilità del sistema di sollevamento. Movimentare la macchina e provvedere al piazzamento sul basamento a bassa velocità, evitando urti che la possano danneggiare o pregiudicarne il funzionamento.



Evitare di procurare urti alla macchina.



Qualora si verificassero danneggiamenti alla macchina dovuti ad urti o altre cause, verificare la presenza di deformazioni nella struttura ed eventuali difficoltà di rotazione della girante. Richiedere, se necessario, l'intervento di un tecnico della Fp Frantoparts per le verifiche del caso.

7 Stoccaggio, messa fuori servizio e smaltimento

7.1 Stoccaggio

La macchina va riposta in luogo delimitato, lontano da aree operative, fuori dalla portata di personale non addetto e su una superficie piana. È responsabilità di chi esegue lo stoccaggio porre la macchina in sicurezza. Si consiglia di proteggere la macchina dalle intemperie, polvere e umidità e di sigillare eventuali aperture. Qualora la macchina sia posta in ambiente molto umido, è necessario la lubrificazione a cadenza mensile della stessa.



Evitare che il personale non addetto possa accedere alla macchina, anche se riposta in magazzino ed isolare la zona dove la macchina è riposta.

7.2 Demolizione della macchina

Per la demolizione della macchina, ci si attiene alle disposizioni legislative vigenti.

8 Sicurezza

8.1 Normativa di riferimento

Questa macchina è stata costruita secondo le tecnologie che rappresentano l'attuale stato dell'arte, impiegando materie prime presenti nel mercato e tenendo conto delle esigenze di impiego richieste dall'utilizzatore e delle aspettative tecnico- commerciali del settore. La progettazione di tale macchina deriva dall'esperienza maturata dalla Fp Frantoparts nel campo della frantumazione, e segue le seguenti leggi nazionali, direttive europee, norme armonizzate e progetti di norma:

"DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine".

8.2 Pericoli e rischi residui

Si ricorda che le norme antinfortunistiche generali impongono di vietare l'ingresso a personale non addetto nelle aree di lavoro. La macchina possiede una notevole inerzia, che si traduce nella continuazione della rotazione del rotore per alcuni minuti dopo il taglio della corrente. Non è presente alcun sistema di frenatura di emergenza, quindi è necessario attendere, prima di operare su quest'ultima, il completo arresto di tutte le parti mobili della macchina.



Evitare che personale non addetto possa avvicinarsi alla macchina, sia essa stoccata in magazzino, sia essa in funzione.



Il mancato rispetto delle norme di sicurezza che fanno a capo a questo manuale, una cattiva manutenzione, una precaria esecuzione dell'impianto contenente la macchina possono dar luogo ad eventi pericolosi per le persone non prevedibili a priori.



Qualsiasi operazione nella macchina va eseguita a rotore completamente fermo e con l'alimentazione elettrica scollegata.



Il contatto con parti in rotazione può provocare gravi infortuni o addirittura la morte.

La macchina, durante il suo funzionamento, può dar luogo ai seguenti rischi, eliminabili mediante opportuni accorgimenti:

- emissione di polveri;
- proiezioni di schegge di materiale frantumato dalla bocca;
- emissione di rumore;
- contatto con le parti mobili e con la trasmissione.

Ulteriori rischi derivanti da cattiva conduzione della macchina:

- rottura delle parti di usura a causa di:
 - distacco di una piastra a seguito di mancata o errata manutenzione;
 - utilizzo di una pezzatura troppo grossa in alimentazione;
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza;
- rottura dei dispositivi di regolazione a causa di:
 - introduzione di materiale non frantumabile;
 - avviamento della macchina con collisione delle parti per errata regolazione della distanza martello-corazza.

L'emissione di polveri può essere ridotta con nebulizzazione di acqua nella bocca di carico e in quella di scarico, oppure con un impianto di aspirazione forzata.

La proiezione di schegge può essere intercettata da paratie in gomma antiabrasiva o da una serie di catene poste all'entrata della tramoggia di carico.

L'emissione di rumore si può contrastare isolando la macchina con pareti fonoassorbenti. Qualora si superi il valore di rumorosità indicato nella scheda tecnica, si dovrà dare tempestiva segnalazione mediante idonea segnaletica. Si dovrà inoltre provvedere alla adeguata

formazione del personale sulla pericolosità dell'esposizione continua al rumore oltre gli 85 db(A). Dotare coloro che operano nella zona a rischio rumore dei dispositivi di protezione individuale più idonei.

Il contatto con le parti mobili esterne della macchina deve essere impedito con opportune griglie protettive fisse, rimovibili solo con opportuna attrezzatura.

La rottura di parti di usura, il relativo distacco e l'entrata di queste ultime nella camera di frantumazione provoca, vista l'elevata inerzia del sistema, danni di notevole entità, difficilmente prevedibili a priori, quali rottura di ulteriori parti o deformazione permanenti della struttura.

È obbligatorio, per i rischi sopra esposti, delimitare la zona di lavoro della macchina e consentirne l'accesso solo a rotore completamente fermo. Si ricorda che non è necessaria la presenza di operatori nelle vicinanze della macchina durante il suo funzionamento.

Si consiglia l'impiego di rilevatori di metalli al fine di evitare l'entrata nella macchina di materiale non frantumabile.



E' fatto assoluto divieto sostare nella zona di lavoro della macchina, sulla verticale dello scarico e in prossimità della bocca di carico.



Qualora si verifichi la rottura di una parte di usura, la macchina dovrà essere fermata il prima possibile e la parte danneggiata sostituita. Si rende inoltre necessaria l'analisi dei danni eventualmente intervenuti. Si consiglia di richiedere l'intervento dei tecnici della Fp Frantoparts per la rimessa in funzione in sicurezza della macchina.



La messa in funzione di una macchina che ha subito rotture, senza la perizia di un tecnico della Fp Frantoparts, può costituire un serio pericolo per l'incolumità della macchina e per il personale preposto all'impianto.

8.3 Formazione del personale

Questa macchina viene inserita in impianti di frantumazione ed è destinata ad essere impiegata da personale di cantiere, in possesso di competenze e conoscenze adeguate.

Nella gestione della macchina, si individuano le seguenti categorie di addetti:

- operatore addetto alla conduzione della macchina, il quale:
 - deve avere una discreta cultura di base;
 - deve aver letto e compreso questo manuale;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza.
- personale adibito alla manutenzione, il quale:
 - deve essere qualificato e specializzato per la manutenzione di macchine da cantiere;
 - deve avere conoscenza delle norme generali di sicurezza delle macchine da cantiere;
 - deve aver letto questo manuale e deve poterlo consultare;
 - deve avere a disposizione tutte le dotazioni di sicurezza seguenti: guanti, scarpe antinfortunistiche, mascherina facciale antipolvere, occhiali antischegge, elmetto e cuffie o tappi per il rumore.
- il titolare dell'azienda o suo delegato, detentore della proprietà della macchina, che ha le seguenti responsabilità:

- eseguire, attraverso gli organi preposti, la valutazione del rischio associata alla tipologia dell'attività, nominare il personale medico e il personale della sicurezza, come prescritto dal D.Lgs 626/94;
- organizzare la formazione del personale, in ottemperanza del D.Lgs 626/94 etc, relative al pericolo presente nel posto di lavoro;
- costituire le squadre antincendio e di primo soccorso e fornire le attrezzature d'emergenza necessarie;
- fornire agli addetti i dispositivi di protezione individuale;
- adottare tutte le misure possibili affinché non permangano rischi o pericoli associati all'impianto dove viene inserita la macchina.



Il responsabile di impianto deve occuparsi per tempo della selezione e istruzione del personale destinato all'esercizio e alla manutenzione della macchina.



L'impiego di personale male addestrato o l'inosservanza delle vigenti leggi infortunistiche in materia di cantiere e salute possono essere causa di infortuni o decessi in cantiere.

8.4 Protezioni

La macchina, salvo diverse disposizioni pattuite all'ordine, viene fornito con le seguenti protezioni, che dovranno essere montate dal costruttore dell'impianto:

- carter copri cinghie.

Tali protezioni devono essere montate nello stesso istante di messa in funzione della macchina, e devono essere ispezionabili solo dal personale autorizzato e a macchina completamente ferma e alimentazione elettrica scollegata.



L'impiego della macchina priva di tali protezioni può comportare infortuni gravi al personale preposto al controllo e alla manutenzione.



La macchina in oggetto non può lavorare in maniera indipendente, poiché deve essere inserita in impianti complementari. È compito del costruttore dell'impianto, del quale la macchina in oggetto fa parte integrante, dichiarare l'impianto, nella sua interezza, conforme alle disposizioni della direttiva "DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE", recepita come "Nuova Direttiva Macchine", pertanto è vietato mettere in funzione tale macchina prima che l'impianto o l'unità mobile nel quale essa sarà inserita non sarà conforme alle disposizioni della direttiva macchine.

9 Installazione del mulino

9.1 Operazioni e controlli preliminari e inserimento nell'impianto

Prima di iniziare l'installazione, è necessario verificare i seguenti aspetti:

- che il cantiere di installazione sia predisposto al ricevimento della macchina, sia esposta la relativa segnaletica d'obbligo, siano consegnate agli operatori le principali dotazioni di protezione e sicurezza;
- lo spazio di manovra per lo scarico della macchina e l'installazione della stessa;
- che vi siano tutti i pezzi della macchina;
- il mezzo di sollevamento sia adeguato e le strutture di sostegno di quest'ultimo siano affidabili;
- l'alloggiamento della macchina deve essere conforme gli ingombri di quest'ultima, gli impianti di trasporto adatti, le strutture di sostegno dell'impianto adeguate;
- il personale addetto al sollevamento sia opportunamente formato.



Le operazioni di scarico del macchinario devono essere eseguite da personale opportunamente addestrato;

La macchina in questione è creata per funzionare in un sistema complementare, non per il funzionamento autonomo. Alla macchina dovrà essere fornita l'energia necessaria al funzionamento e dovrà lavorare con altre macchine, preposte al trasporto del materiale da lavorare, del materiale lavorato etc.

9.2 Saldature

Se per esigenze di installazione si devono eseguire saldature sulla macchina, evitare di far passare la corrente attraverso i cuscinetti o i perni, pena il danneggiamento di tali parti. Per ovviare ciò, mettere la massa più vicino possibile al punto di saldatura, verificando che tra questo e la posizione della massa non vi sia un cuscinetto.



Prestare attenzione al modo in cui si collega la pinza della massa quando si eseguono saldature sulla macchina.



Il passaggio di corrente attraverso i cuscinetti lascia segni inequivocabili identificati dallo stesso costruttore: la garanzia su di essi decade qualora non si adottino le precauzioni sopra elencate nella saldatura.

9.3 Sistemi di rilevamento dei metalli

Questa macchina, adatta alla frantumazione di particolari metallici inferiori alla dimensione della griglia di selezione, può subire gravi danni dall'entrata di materiali infrantumabili di dimensioni superiori alle luci della griglia. Per ovviare a ciò, si consiglia l'adozione di:

- collocazione di un deferrizzatore del tipo a nastro nel nastro di alimentazione della macchina;
- collocare un rilevatore di metalli agente sul nastro di trasporto tra deferrizzatore e macchina.



La presenza di materiale non frantumabile nel materiale con cui viene alimentato la macchina può provocare danni anche ingenti a quest'ultima, se di dimensioni superiori alla griglia.

9.4 Strutture di appoggio e informazioni progettuali per l'alloggiamento

La struttura d'appoggio della macchina dovrà essere dimensionata in funzione della macchina stessa, dei carichi derivanti dal materiale lavorato e trasportato, delle sollecitazioni di origine occasionale quale sovraccarichi dovuti al personale che effettua la manutenzione e i ricambi etc. In funzione delle esigenze impiantistiche, dovrà essere:

- un basamento metallico, con soppalco e scala d'accesso;
- un basamento misto, con soletta o spalla in calcestruzzo e struttura metallica di assemblaggio.

I dati relativi ai carichi, all'emissione sonora ed al sistema di aspirazione sono riportati nella "Scheda tecnica"; la frequenza di impiego della macchina la si desume dalla velocità di rotazione per cui la macchina è stata progettata, lo schema con le quote di ingombro è riportato nella tavola "misure d'ingombro" in appendice al manuale.

9.5 Posa in opera della macchina

Prima del posizionamento della macchina nel basamento, è opportuno montare le tramogge di scarico e fissarle al basamento, avendo cura di sigillare tutti i fori onde evitare l'uscita di polveri.

E' necessario che una volta appoggiata la macchina, essa sia in piano: munirsi di una livella a bolla e porre opportuni spessori nel caso in cui la macchina non sia su superficie perfettamente piana.



Il posizionamento precario o non perfettamente piano della macchina può comportare difficoltà nelle manovre di apertura e chiusura della macchina e causare nel tempo danni meccanici, a carico di cuscinetti, supporti e albero.

Nel collegare l'impianto, si consiglia:

- mantenere tra canale di scarico e nastro il maggior spazio possibile al fine di evitare strozzature, le quali potrebbero causare ricircolo di materiale frantumato con conseguente maggior usura delle parti ed intasamenti della bocca di carico;
- coprire i primi 3-4 metri del nastro di asporto mediante ampia tamponatura, al fine di contenere l'emissione di polvere.

La macchina deve essere fissata al basamento mediante viti o tiranti di ancoraggio; per maggiori dettagli si rimanda alla "scheda tecnica". Vengono impiegate normalmente viti UNI5737 con classe 8.8 o superiore, bloccate con rosetta, dado e controdado.

9.6 Collegamento al motore e protezione della trasmissione

Il dimensionamento dell'impianto deve tener conto degli eventuali picchi di corrente derivanti da particolari situazioni, quali l'avviamento dell'impianto o una fase di sovraccarico dello stesso; in qualsiasi caso l'impianto dovrà essere progettato e realizzato a regola d'arte da un'azienda specializzata in tale campo.

Si consiglia l'adozione di un motore asincrono, meglio se a doppia gabbia, con meccanismo di avviamento stella-triangolo a scambio temporizzato.

L'impianto dovrà essere dotato di tutti i dispositivi di comando e di sicurezza cui fa riferimento la normativa corrispondente.

Il motore dovrà essere posizionato accuratamente, al fine di garantire la massima vita dello stesso (verifica della geometria di assemblaggio), sia dal punto di vista strutturale.

Il moto viene trasmesso attraverso cinghie trapezoidali e pulegge: il motore dovrà

- essere posto su slittini che consentano la regolazione longitudinale del tiro delle cinghie per garantire il prepensionamento delle stesse;
- essere provvisto di sistemi di fissaggio verticali di sezione opportuna, secondo le specifiche del costruttore;
- essere provvisto di puleggia motrice in modo da poter effettuare l'allineamento col volano a gole della macchina;
- essere piazzato ad una distanza dal mulino tale da permetterne l'apertura e non intralciare l'eventuale manutenzione.

La puleggia motrice dovrà avere numero di gole e sezione secondo quanto riportato nella "Scheda tecnica", e un diametro tale da far girare il rotore alla velocità di progetto; per il calcolo del diametro esterno la puleggia motrice, avremo:

$$d_p = D_p \times \frac{V_r}{V_m}$$

Dove:

d_p è il diametro primitivo della puleggia motrice;

D_p è il diametro primitivo della puleggia condotta

V_m è la velocità del rotore sotto carico

V_r è la velocità del motore

Lo sviluppo delle cinghie dipende dalle dimensioni delle pulegge e dall'interasse scelto tra esse. Essendo di lunghezza standardizzata, la distanza tra le pulegge dovrà essere funzione di tale parametro.



La Fp Frantoparts fornisce su richiesta i carter di protezione della trasmissione.



E' vietato nel modo più assoluto far funzionare la macchina sprovvista di carter di protezione e delle flangie di protezione nel lato opposto. Qualora si impieghi senza tali protezioni, si incorre nel pericolo di gravi infortuni per tutto il personale adibito all'uso e alla manutenzione della macchina.

9.7 Impianto elettrico e comandi per l'azionamento

L'esecuzione dell'impianto elettrico è di competenza di chi appronta il cantiere. Le condizioni di vendita della macchina non prevedono il motore né il sistema di controllo di quest'ultimo. In qualsiasi caso, l'impianto dovrà essere progettato ed eseguito a regola d'arte secondo la normativa vigente.

Questa macchina viene posta in funzione in concomitanza con l'azionamento di altri sistemi, normalmente sistemi di trasporto, rilevamento etc; tali sistemi possono essere subordinati alla macchina o la macchina può essere subordinata ad essi: appare evidente la necessità di un quadro di azionamento il più possibile automatizzato.

La macchina avrà:

- un quadro generale, che provvede ad alimentare la macchina in funzionamento normale. Prevede circuiti di potenza e protezione, oltre a sistemi di comando di:
 - interruttore/sezionatore generale di potenza;
 - pulsante marcia sequenziale generale (avvia tutte le macchine con la sequenza prevista);
 - pulsante di arresto generale e pulsante di arresto di emergenza;
 - pulsante di marcia dotato di spia luminosa per ogni macchina;
 - pulsante di arresto della macchina dotato di spia luminosa;
- selettore modale a tre posizioni, con blocco chiave, per le funzioni di:
 - automatico: avvio di tutti gli impianti nella sequenza programmata;
 - manuale: avvio singola macchina mediante i pulsanti previsti nel quadro generale;
 - manutenzione: impedisce l'avvio della macchina;
- un quadro di comando secondario, dovrà prevedere i seguenti comandi, evidenziati e con diciture ben visibili:
 - pulsante di marcia, per l'avvio della macchina;
 - pulsante di arresto, con pulsante di emergenza annesso;
 - un selettore modale a due posizioni, riportante:
 - 1) lavoro: la macchina è pronta alla produzione; manutenzione:
 - 2) operazioni di marcia o arresto necessarie per la manutenzione.

9.8 Dispositivi di sicurezza dell'impianto elettrico e loro collegamento

A bordo macchina vengono installati dei dispositivi di sicurezza a microinterruttore (fine corsa) e prese per la messa a terra, che dovranno essere collegati da chi esegue il cablaggio dell'impianto elettrico generale.

Le sezioni N.A. devono essere collegate in serie e abilitare il funzionamento del motore, indipendentemente dal fatto che l'avviamento possa avvenire dal quadro generale o dal quadro secondario. Se un interruttore risulta aperto, deve essere impedito l'avviamento del motore. La loro disposizione è a discrezione dell'elettricista, e devono evitare la partenza del motore qualora il fianco non sia perfettamente chiuso.

Le sezioni N.C. vanno collegate in parallelo e connesse con una lampada spia, che indichi la non perfetta chiusura della macchina e la conseguente impossibilità di avviare il motore o l'avvenuto sgancio.

Si rende necessaria una prova di tutti i dispositivi elettrici una volta terminato il montaggio della macchina.



I dispositivi elettronici montati sulla macchina hanno la funzione di proteggere gli operatori dai pericoli derivanti dal contatto con le parti mobili della macchina e non devono per alcun motivo essere rimossi o sabotati.



È responsabilità di chi conduce l'impianto assicurarsi che siano collegati, che funzionino correttamente e che non vengano manomessi.

La messa a terra deve essere effettuata attraverso una delle due viti posizionate alla base del mulino.



La messa a terra sono a protezione del personale adibito alla manutenzione che opera sulla macchina in presenza di guasti o dispersioni dell'impianto elettrico. Si ricorda l'obbligo di staccare la corrente qualora si debba effettuare la manutenzione della macchina.



È responsabilità di chi conduce l'impianto verificare il collegamento a terra della macchina sia eseguito e sia funzionante.

Tavola1: ingombro

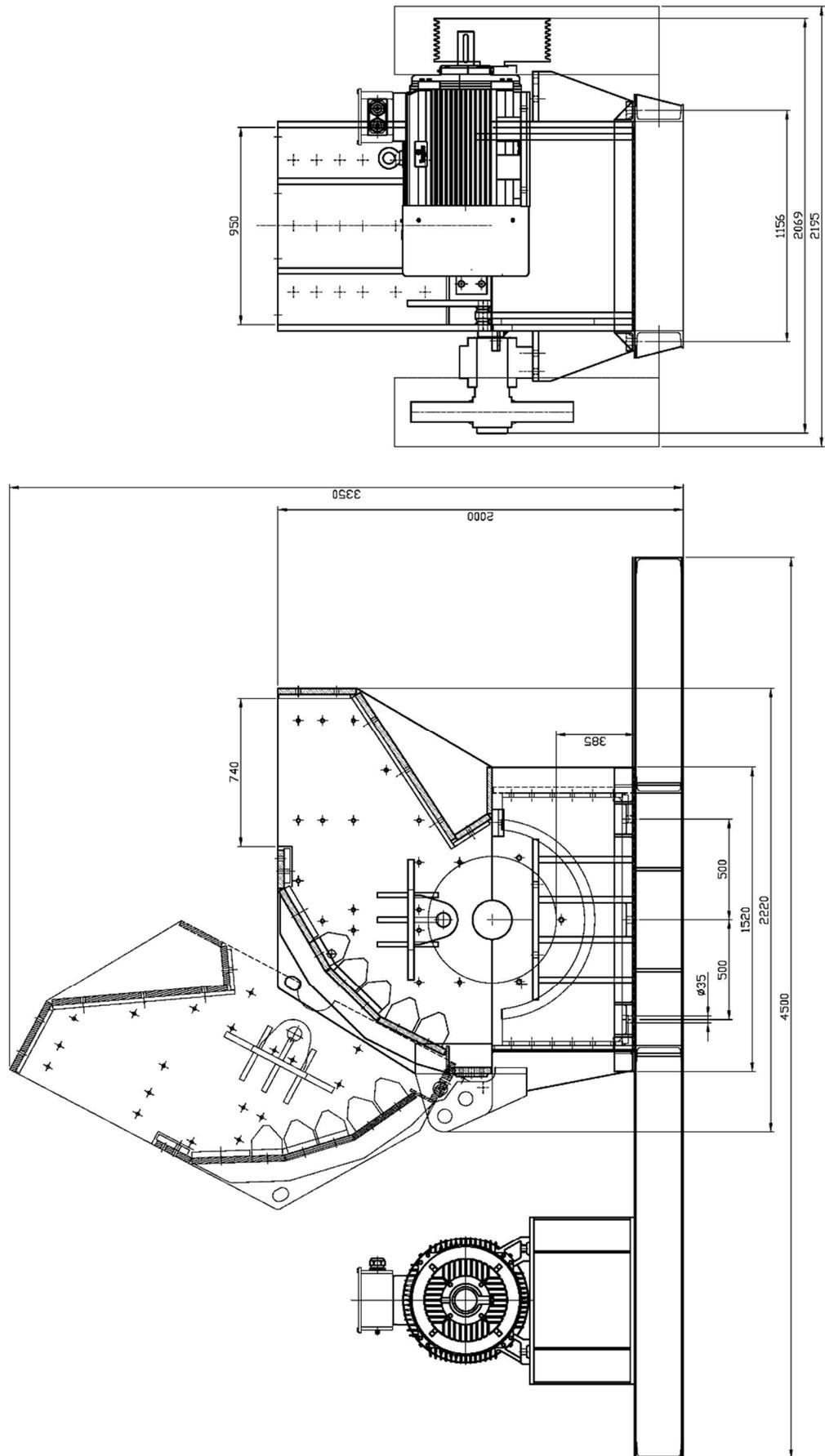


Tavola2: protezioni trasmissione

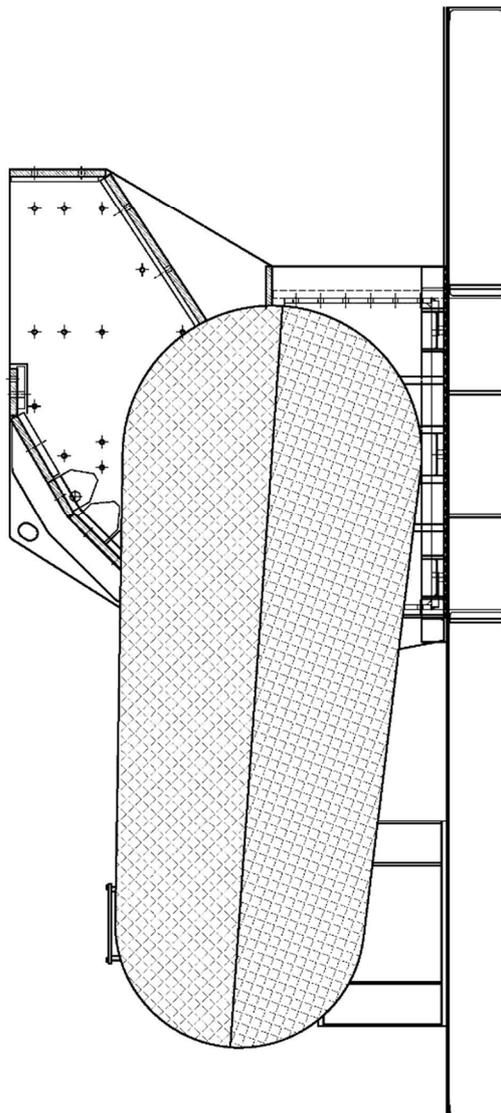
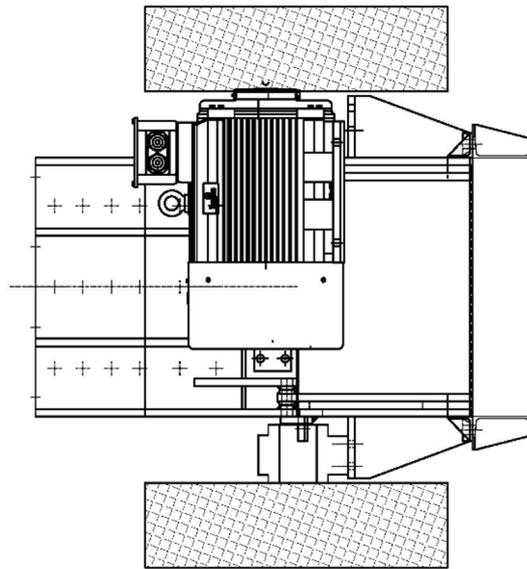
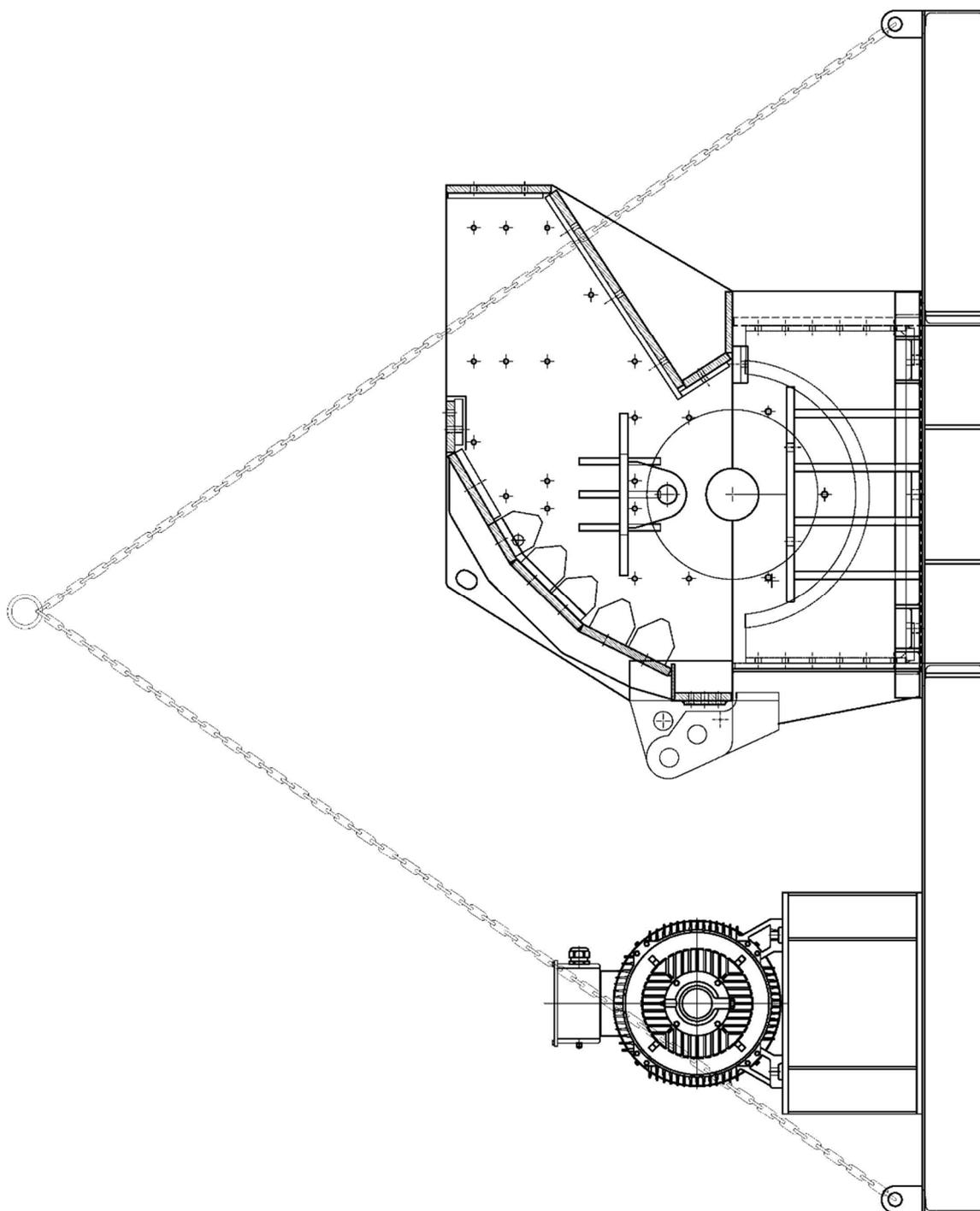


Tavola3: sollevamento della macchina



Capitolo secondo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte Manutentiva

Avviamento ed uso

10.1 Parti fondamentali della macchina

La macchina è composta dai seguenti elementi:

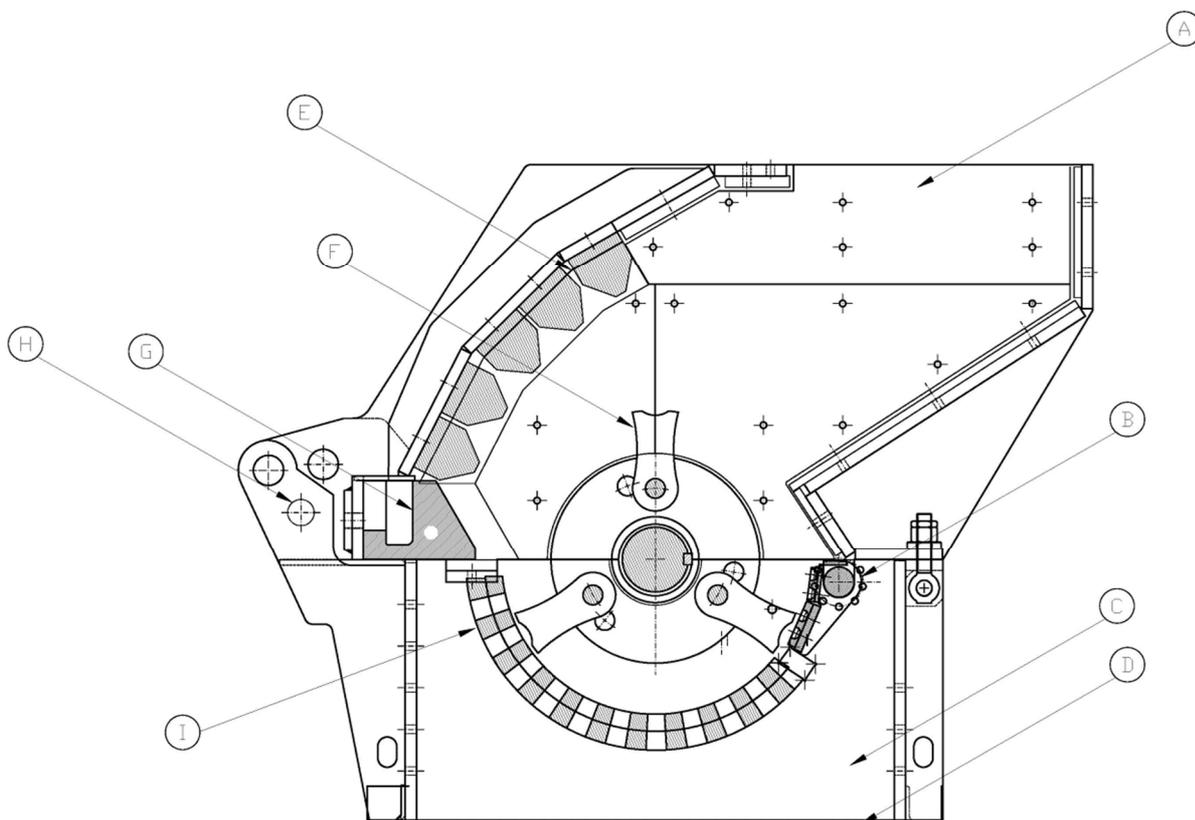


Fig. 10-1 schema di massima della macchina

- 1) Bocca di carico del materiale, Fig.10-1A, necessaria al convogliamento Del materiale all'interno del mulino. È protetta internamente da materiale antiusura e presenta una flangiatura per l'installazione di una tramoggia di carico / alimentatore vibrante / alimentatore a cassetto
- 2) Porta evacuazione rapida, Fig. 10-1B, azionabile manualmente o automaticamente per facilitare l'evacuazione di particolari infrantumabili da dentro il mulino.
- 3) Supporto per le griglie, Fig. 10-1C, supporto trasversale per l'impiego di griglie di spessore basso
- 4) Bocca di scarico, Fig. 10-1D, zona di espulsione del materiale trattato.
- 5) Corazzatura interna mulino, Fig. 10-1E, zona di impatto secondaria del materiale in trattamento. E' la zona dove il materiale, lanciato dal martello, si frantuma
- 6) Martello, Fig. 10-1F, responsabili della frantumazione primaria del mulino. Il materiale entrando dalla bocca viene colpito dai martelli, provocando la frantumazione di questo o il suo lancio contro la corazzatura. Possono essere di diverso peso e diversa forma, a seconda la macchina debba appallottolare, tranciare, frantumare o disassemblare.

- 7) Corazza mobile, Fig. 10-1G, responsabile della frantumazione terziaria del materiale. Il materiale staziona sulla corazza mobile fintanto la sua grandezza non è inferiore alla distanza tra martelli e corazza mobile.
- 8) Perno di apertura della macchina, Fig 10-1H, perno di apertura della macchina.
- 9) Griglie, Fig. 10-1I, possono essere di diversa grandezza e spessore, dipendentemente dalla tipologia di lavoro da eseguire. La macchina può lavorare anche sprovvista di griglie.

10.2 Principio di funzionamento

Il materiale entra attraverso la bocca di alimentazione, impatta con i martelli del rotore e inizia la frantumazione (frantumazione primaria); il materiale procede dopo l'impatto in direzione tangenziale l'impatto, scaricandosi contro le corazze laterali e frantumandosi contro esse o contro altro materiale che qui si deposita (frantumazione secondaria). Infine, il materiale scende e finisce la frantumazione in prossimità della corazza mobile, la cui distanza tra martelli e corazza stessa definisce la pezzatura di uscita del materiale (Frantumazione terziaria).

Il materiale, una volta oltrepassata la corazza mobile, passa nella camera sottostante e va a contatto con le griglie. Le griglie, di luce e forma adeguata per il tipo di frantumazione, fanno uscire il materiale solo se possiede una sezione minore alla luce delle griglie stesse. Il materiale di dimensioni maggiori viene invece trascinato dai martelli nuovamente nella camera di frantumazione, dove viene nuovamente trattato fintanto non raggiunge la pezzatura di scarico.



Qualora entrasse un pezzo infrantumabile, qualora l'assorbimento del motore incrementasse sensibilmente, qualora si volesse vuotare la camera di frantumazione o se per qualunque ragione si volesse scaricare tutto il contenuto del mulino, è possibile azionare la porta di scarico rapido, che posta a fine della griglia, convoglia il materiale dentro al mulino direttamente allo scarico.

La resa della macchina, intesa come tipologia di produzione e volume di produzione oraria, dipende da:

- quantità del materiale in alimentazione, in funzione della potenza del motore;
- tipologia del materiale in alimentazione;
- pezzatura del materiale in alimentazione;
- velocità del rotore;
- stato di usura dei martelli;
- griglia installata nel fondo.
- prodotto uscente ricercato

10.3 Avviamento

La prima messa in funzione deve essere effettuata da personale competente, che abbia preferibilmente maturato esperienza nella conduzione di macchine di questo tipo e abbia letto e capito questo manuale. Durante le prove di avvio è necessaria la presenza dell'elettricista che ha realizzato l'impianto, il quale effettuerà le varie tarature dei dispositivi elettronici, di controllo e di protezione.

Una volta installato il mulino, procedere come segue:

- provare a ruotare il rotore del mulino, al fine di assicurarsi non si verifichino indurimenti, rumori anomali o altro che possa ostacolare l'avviamento;



Quando il rotore è messo in movimento, fare attenzione agli organi in moto, quali il rotore stesso, il volano, la puleggia motrice e condotta e relative cinghie etc.



Verificare, a velocità di regime e a vuoto, che martelli e corazza mobile non entrino in contatto tra loro. L'eventuale contatto tra martelli e corazza mobile non comporta danni meccanici alla macchina se questa avviene per brevi periodi; comporta comunque l'insorgere di vibrazioni, scintille, aumenta sensibilmente la rumorosità ed infine, se tale condizione perdura nel tempo, si riscontra una minor vita utile delle parti a contatto.



Il rotore può essere messo in moto agendo lentamente sulla puleggia. Per fare ciò, accertato che il quadro elettrico è disabilitato, provvedere ad aprire il carter lato trasmissione e muovere lentamente le cinghie, prestando attenzione ai movimenti repentini che si possono creare nel momento che i martelli traslano da una posizione ad un'altra.

- accertarsi che la macchina sia perfettamente chiusa con i tiranti di chiusura bloccati;
- verificare che il motore sia ancorato saldamente e le cinghie di trasmissione tese correttamente e protette dal carter copricinghie;
- avviare il motore ed attendere che il mulino sia a velocità di regime.



L'elevata inerzia può provocare, soprattutto nelle fasi di avviamento, l'intervento delle protezioni termiche del motore, regolate troppo basse. È opportuno regolarle ed eventualmente aumentare il tempo di permanenza dell'avviamento nella fase di stella .

Qualora l'avviamento sia riuscito e non si verifichino rumori anomali o vibrazioni, procedere:

- azionare il nastro di alimento della macchina ad una velocità tale da assorbire il 50% della potenza del motore. Lasciare passare 10-15 minuti e aumentare progressivamente fino al 90% della potenza: qualora non vi siano strani rumori o vibrazioni, lasciare lavorare la macchina.

Tenere in osservazione le prime ore di lavoro della macchina.

È importante l'alimentazione costante e uniforme del mulino, col materiale ben distribuito nella bocca d'entrata.

10.4 Vibrazioni della macchina

Durante il funzionamento, si può verificare l'insorgere di vibrazioni provenienti dalla macchina, imputabili ad accumuli di materiale nel rotore o materiale umido e bagnato. Tali vibrazioni sono irrilevanti. Qualora insorgano, durante il normale impiego, vibrazioni di carattere continuo e persistenti nel tempo, fermare la macchina e provvedere ad un rapido controllo, eventualmente affidandosi al capitolo "Guasti - consigli d'uso". Se le vibrazioni persistono, richiedere l'intervento di un tecnico.



L'insorgere di vibrazioni continue e durature possono portare prematuramente a termine la vita di tutti gli organi del rotore più delicati, quali cuscinetti, albero etc. Si consiglia di fermare la macchina e arrestare la produzione, onde evitare danni alla macchina ed eventualmente agli operatori.

11 Manutenzione e controllo



Prima di intervenire sulla macchina per un qualsiasi controllo o per la manutenzione periodica, assicurarsi che il rotore sia fermo e la corrente scollegata (il quadro deve essere in "manutenzione" e la chiave estratta). In caso il quadro sia provvisto di interruttore luchettabile, apporre il lucchetto di sicurezza.



La manutenzione prevede lo spostamento di materiali che generalmente non sono sollevabili dal personale addetto: si dovranno adottare sistemi di sollevamento e di aiuto al personale diretti da personale qualificato. Si raccomanda di seguire tutte le procedure sotto citate, di impiegare le nozioni di sicurezza basilari e indossare i dispositivi di protezione individuali.

11.1 Ispezione della camera di frantumazione.

La camera di frantumazione della macchina è ispezionabile solamente aprendo la macchina stessa. L'ispezione può avvenire col volano portamartelli bloccato sul telaio mobile superiore o può essere eseguita a volano portamartelli vincolato al basamento inferiore. Le due modalità permettono rispettivamente:

Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al telaio mobile superiore:

- a) controllo e pulizia dei settori griglia del mulino
- b) completo accesso al basamento inferiore per manutenzione fianchi
- c) sostituzione griglie e cambio delle stesse

Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento del mulino

- a) ispezione e controllo della camera di frantumazione
- b) sostituzione di tutte le corazze superiori del mulino
- c) sostituzione dei martelli del mulino / perni

11.2 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al telaio mobile superiore

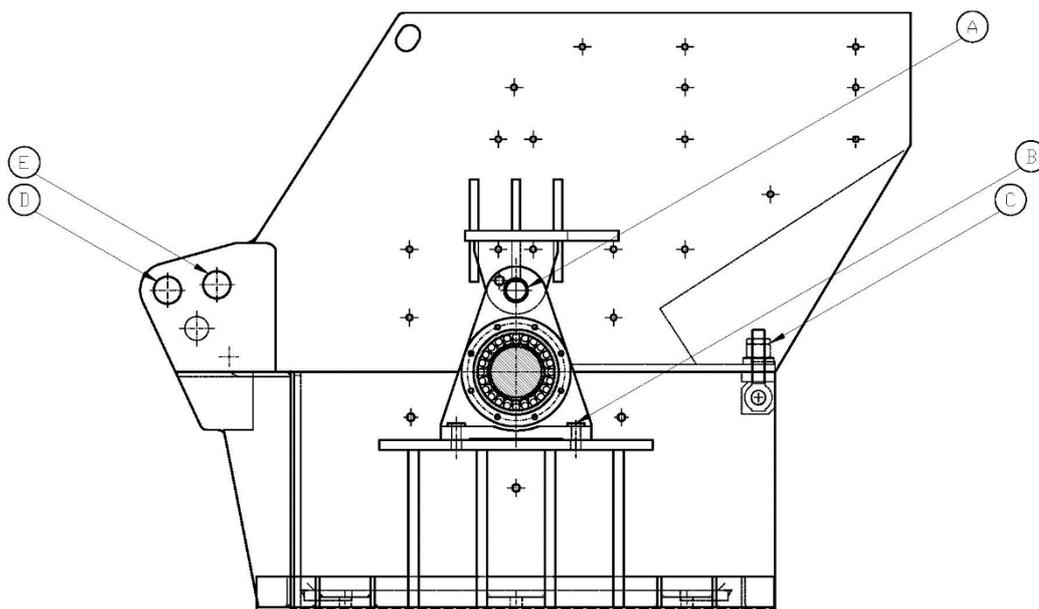


Fig. 11-2 Elementi di sblocco del mulino

1) scollegare tutti gli elementi collegati alla macchina e necessari per il suo funzionamento

(bocca di carico, alimentatori...)rimuove o aprire i carter se rimossi o aperti

2) accertarsi che la macchina abbia il rotore completamente fermo, che la corrente sia scollegata, che ci sia il lucchetto di blocco riarmo per l'impianto elettrico. Verificare che gli spazi di apertura siano sgombri da oggetti o persone, quindi procedere;

3) rimuovere il perno di sicurezza Fig. 11-2D da entrambi i lati della macchina

4) Verificare che i perni di bloccaggio siano correttamente inseriti nei vani predisposti (Fig. 11-2A);

5) svitare i dadi di fissaggio dei supporti (Fig. 11-2B);

6) svitare i dadi di fissaggio della parte mobile (Fig. 11-2C);

7) Azionare la pompa elettrica, e azionare la pompa per l'immissione di olio nei pistoni di apertura.

8) Reinscrivere il perno di sicurezza nella posizione di lavoro (Fig.11-3E)

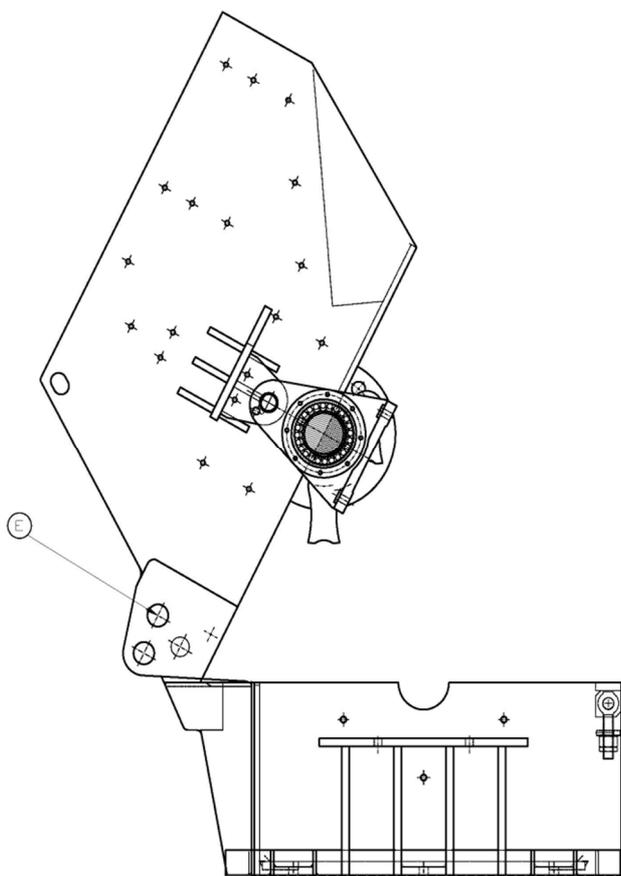


Fig. 11-3 Perno di sicurezza mulino



Reinserire il perno di sicurezza sulla macchina, i pistoni in dotazione sono anti-ritorno (non permettono la richiusura se non alimentati), ma eventuali difetti potrebbero comportare seri danni al personale operante.

Eseguire le manutenzioni o le ispezioni del caso.

In caso di richiusura della macchina

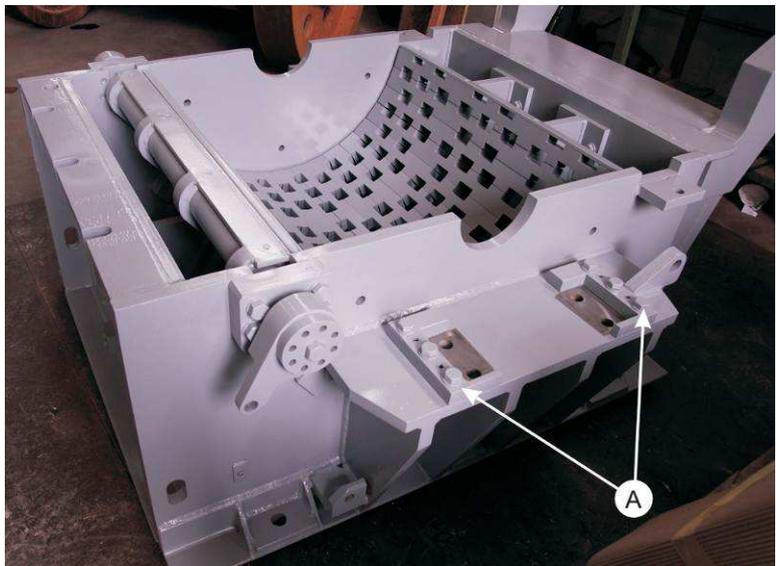
- 9) pulire le imposte dell'apertura al fine di evitare difficoltà di chiusura legate alla presenza di residui di frantumazione. Verificare che la corda grassa non sia sporca, in caso rimuovere lo strato superficiale e aggiungere del nuovo grasso;
- 10) allontanarsi dalla macchina e togliere il perno di sicurezza. In caso risulti duro, aiutarsi con un martello e solo nei casi limite, rimettere in pressione i pistoni mediante la centralina.
- 11) procedere alla chiusura della macchina, ponendo attenzione che non ci siano elementi che vadano in contatto tra loro;
- 12) reinserire il perno di sicurezza in pos. Fig11-2D
- 13) avvitare e stringere i dadi di fissaggio dei tiranti Fig.11-2C e dopo riavvitare i supporti cuscinetti



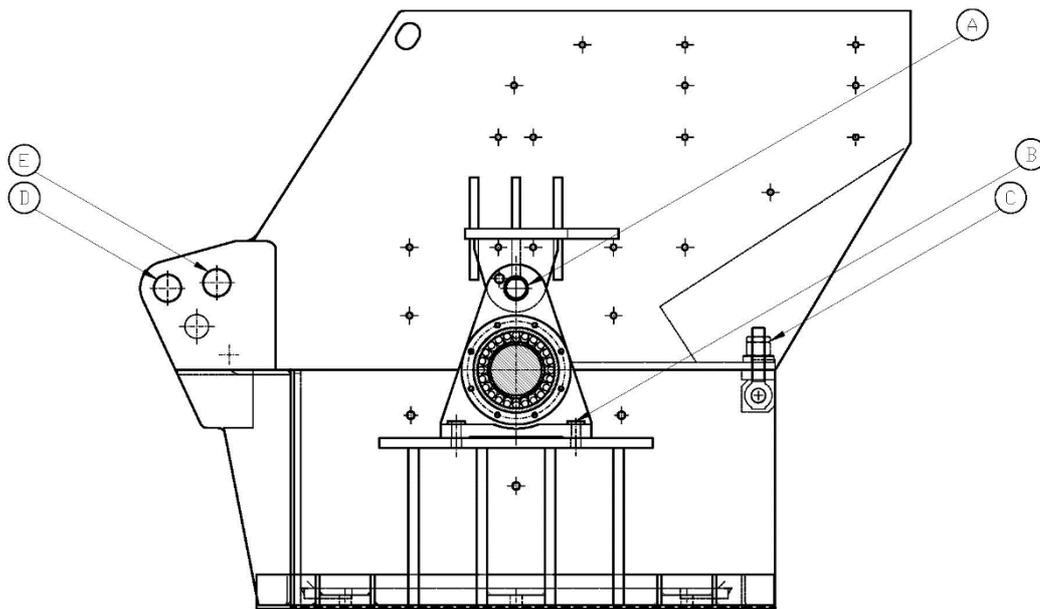
Le cinghie del mulino sono tensionate come prescritto dalle specifiche tecniche.

Durante l'apertura, il movimento di apertura del telaio mobile provoca l'allentamento di queste. Durante la chiusura, le cinghie ritornano alla tensione originaria; verificare in fase di chiusura che:

- la base dei supporti cuscinetti sia pulita e sgombra da elementi frantumati
- la base dei supporti, durante la chiusura, imbocchi la sede del supporto sull'oscillatore.



- 14) rimontare tutti gli elementi di protezione (carter puleggia...) rimossi in fase di apertura.

11.3 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento**Fig. 11-4 Elementi di sblocco del mulino**

- 1) scollegare tutti gli elementi collegati alla macchina e necessari per il suo funzionamento (bocca di carico, alimentatori...)rimuove o aprire i carter se rimossi o aperti

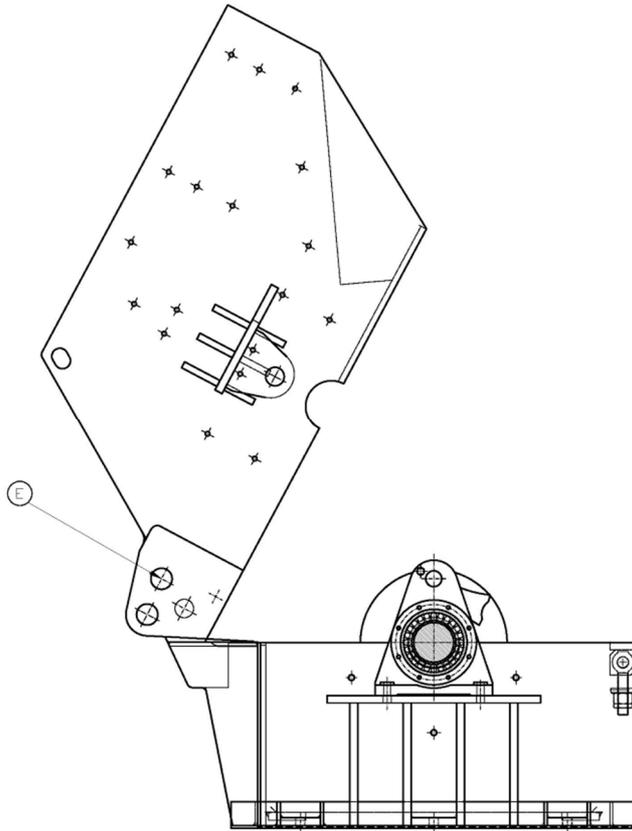


Fig.11-5 Perno di sicurezza mulino
 ritorno (non permettono la richiusura se non alimentati), ma eventuali difetti potrebbero comportare seri danni al personale operante.

- 2) accertarsi che la macchina abbia il rotore completamente fermo, che la corrente sia scollegata, che ci sia il lucchetto di blocco riarmo per l'impianto elettrico. Verificare che gli spazi di apertura siano sgombri da oggetti o persone, quindi procedere;
- 3) rimuovere il perno di sicurezza Fig. 11-4D da entrambi i lati della macchina
- 4) Verificare che i perni di bloccaggio siano riposti nella loro sede sulla fiancata della macchina (Fig. 11-4A);
- 5) svitare i dadi di fissaggio dei supporti (Fig. 11-4B);
- 6) svitare i dadi di fissaggio della parte mobile (Fig. 11-4C);
- 7) Azionare la pompa elettrica, e azionare la pompa per l'immissione di olio nei pistoni di apertura.
- 8) Reinserrire il perno di sicurezza nella posizione di lavoro (Fig.11-5E)



Reinserrire il perno di sicurezza sulla macchina, i pistoni in dotazione sono anti-

Eeguire le manutenzioni o le ispezioni del caso.

In caso di richiusura della macchina

- 9) pulire le imposte dell'apertura al fine di evitare difficoltà di chiusura legate alla presenza di residui di frantumazione. Verificare che la corda grassa non sia sporca, in caso rimuovere lo strato superficiale e aggiungere del nuovo grasso;
- 10) allontanarsi dalla macchina e togliere il perno di sicurezza. In caso risulti duro, aiutarsi con un martello e solo nei casi limite, rimettere in pressione i pistoni mediante la centralina.
- 11) procedere alla chiusura della macchina, ponendo attenzione che non ci siano elementi che vadano in contatto tra loro;
- 12) reinserrire il perno di sicurezza in pos. Fig11-4D
- 13) avvitarre e stringere i dadi di fissaggio dei tiranti Fig. 11-4C
- 14) rimontare tutti gli elementi di protezione (carter puleggia...) rimossi in fase di apertura.

11.4 Martelli: mansione, rimpiazzo e regolazione

I martelli, Fig.11.6-C, sono i principali responsabili della frantumazione del materiale in entrata. Normalmente costituiti in acciaio al manganese, acciaio in lega al cromo e in lamiera antiusura

direttamente da ossitaglio, la loro scelta dipende dalla pezzatura del materiale entrante, dalla tipologia di materiale uscente voluto, dalla tipologia di frantumazione ricercata, dal gradi di abrasività del materiale.

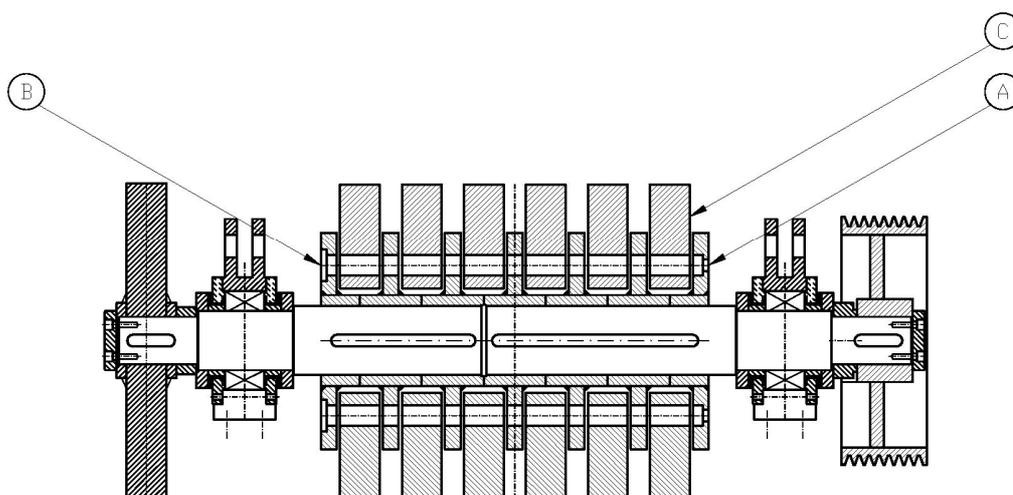


Fig. 11-6 sistema rotore – martello

Sono mantenuti nella posizione di lavoro attraverso i perni di bloccaggio Fig.11.6-A. Ad avviamento avvenuto, la forza centrifuga blocca i martelli per la particolare conformazione della gola porta-martelli.

Il perno dei martelli è bloccato nella sede mediante la piastrina Fig.11-6-A

La durata dei martelli dipende fondamentalmente dall'abrasività del materiale ed eventualmente dal tenore di umidità di quest'ultimo. Qualora il martello sia usurato, è possibile avvicinarlo alla griglia, mediante lo spostamento del perno dal foro occupato ad uno più ravvicinato alla griglia. È bene verificare che la dimensione del martello non sia tale da andare in contatto con la griglia, onde evitare un'usura precoce di entrambi gli elementi. Qualora i martelli siano completamente usurati, è necessario sostituirli con una serie nuova. I martelli vengono sostituiti qualora la loro dimensione, in entrambi i sensi, non consenta più una regolare frantumazione.



La frantumazione di materiale con martelli usurati oltre la soglia consigliata può provocare l'usura precoce della girante, non ripristinabili.



Si consiglia il mantenimento presso lo stabilimento di impiego della macchina di almeno un paio di cambi, funzione della velocità di usura media dei martello, e di verificarne il peso al momento dell'installazione, in modo da disporre martelli dello stesso peso in file diametralmente opposte, evitando l'insorgere di vibrazioni nel sistema. In sistemi a tre file di martelli, tutti i martelli devono avere lo stesso peso.

Per quanto riguarda la sostituzione, procedere nel seguente modo:



Per la sostituzione dei martelli è necessaria una persona, dotata di : 1 martello pesante, 1 leva o piede di porco.

Fasi :

- 1) preparare, in prossimità della macchina, i martelli, precedentemente equilibrati. La casa madre fornisce martelli già pesati e divisi per fila di montaggio;
- 2) aprire la macchina come da capitolo “11.3 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento”;
- 3) ruotare il rotore a mano fintanto la fila di martelli da manovrare non sia circa a 45° con la verticale ed inserire un perno nel foro precedente (Fig.11-7E) assicurandosi che lo stelo entri completamente e che il rotore sia completamente bloccato;

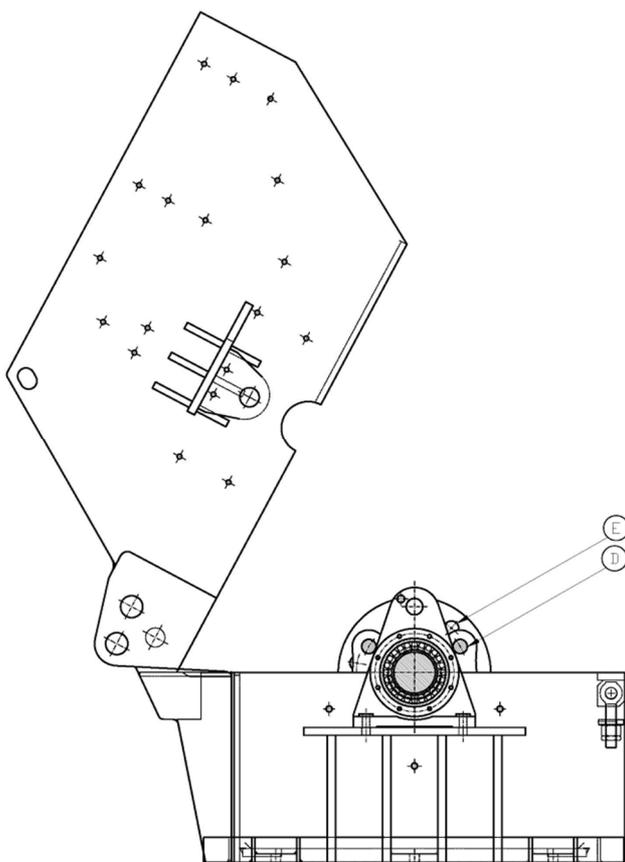


Fig. 11-7 smontaggio martelli



Il rotore deve essere messo in rotazione agendo lentamente sulla puleggia, normalmente protetta da una gabbia metallica che impedisce il contatto diretto tra l'uomo e la trasmissione a cinghia. Tale gabbia dovrà essere rimossa durante la fase di manutenzione per consentire la rotazione manuale del rotore.



Il rotore deve essere ruotato lentamente, quel tanto necessario a bloccarlo attraverso il perno di bloccaggio. Se si esagera con la velocità, si possono instaurare movimenti repentini del rotore e degli organi a lui annessi costituendo elevati rischi per l'incolumità degli operatori.



Il rotore, man mano che si tolgono i martelli, tende a ruotare in

modo da riequilibrarsi. Assicurarsi che i perni infilati per bloccare la macchina siano correttamente fissati e che la macchina, nonostante si impieghi un martello, sia in sicurezza.

- 4) liberare dallo spazio sottostante il martello i residui di frantumazione;
- 5) liberare il perno (Fig11.6-A) dalla piastrina di fermo (Fig11.6-B), in modo da poterlo sfilare;
- 6) sbloccare eventualmente i martelli dalla propria posizione mediante l'ausilio di una martello;



I martelli sono in materiale duro ma relativamente fragili, possono scheggiarsi facilmente provocando rischi per l'incolumità degli operatori addetti la manutenzione. Per prevenire ciò, interporre un piatto in ferro dolce o una tavola di legno tra mazza e martello, e indossare gli schermi ottici e gli indumenti protettivi consigliati dalla normativa 626/94.

- 7) sfilare il perno dei martelli, in modo lento in modo da poter liberare un solo martello alla volta;
- 8) estrarre il martello e riporlo a terra;
- 9) ripetere l'operazione fintanto l'intera fila di martelli sia completamente libera;
- 10) inserire i nuovi martelli con una procedura uguale ma contraria a quella fin qui vista;
- 11) reinserire la piastrina di fermo (Fig.11.6-B) al perno che blocca i martelli;



La sostituzione di una fila di martelli nel sistema provoca un notevole sbilanciamento nel rotore, il quale una volta liberato dal perno di bloccaggio tenderà a ruotare repentinamente. Dopo diverse oscillazioni, il rotore si bloccherà nella configurazione di equilibrio: a tal punto si può ripetere la procedura di sostituzione dei martelli con la fila successiva. È importante, prima dell'asportazione del perno di bloccaggio, togliere tutti gli strumenti di lavoro e soprattutto allontanare il personale da rotore, dall'apertura del mulino e dalla trasmissione onde evitare possibili infortuni del personale e smontaggi successivi per il recupero degli attrezzi.

- 12) togliere il perno di bloccaggio (perno inserito nel foro Fig.11-6E) e attendere che il rotore si fermi;
- 13) ripetere le operazioni fin qui osservate per gli altri martelli.

Sostituiti tutte le file di martelli, richiudere la macchina, verificare tramite alcune rotazioni a mano che i martelli ruotino senza andare a contatto con la griglia e la corazza della macchina, rimontare le protezioni della trasmissione e procede all'avviamento della stessa.

Per la regolazione della distanza tra martello e griglia, qualora sia necessario avvicinare il martello a quest'ultima, si effettua la stessa procedura vista sopra spostando i martelli e il perno di bloccaggio in posizione (Fig.11.6E) dal foro considerato al successivo.



Attenzione: la macchina viene fornita con le specifiche di impiego commissionate dal committente. Eventuali cambi radicali della produzione potrebbero necessitare della sostituzione della tipologia di martelli. L'impiego di martelli non conformi alla produzione pattuita può comportare danneggiamenti e rotture degli stessi, usure precoci e danneggiamenti alla macchina stessa.

11.5 Sostituzione piastre laterali

Le piastre laterali di usura del mulino sono realizzate in lamiera con elevata resistenza all'usura, imbullonate al telaio mediante viti a testa conica.

Col cambio della piastra è necessario, in qualunque caso, il cambio della vite onde evitare distacchi delle stesse con ingenti danni alla meccanica.

Il ricambio è comunque abbastanza agevole, vista la posizione degli organi di chiusura esterni facilmente raggiungibili e le piastre facilmente montabili una volta aperta la macchina.



Durante la sostituzione delle piastre è necessario l'accesso parziale di un operatore all'interno della camera di frantumazione e il sollevamento di un certo peso: è importante che vengano adottate le vigenti prescrizioni in materia di sicurezza e che siano adottati i dispositivi di protezione individuale necessari. Si deve bloccare il rotore mediante il perno di bloccaggio, onde evitare movimenti imprevisti dello stesso.

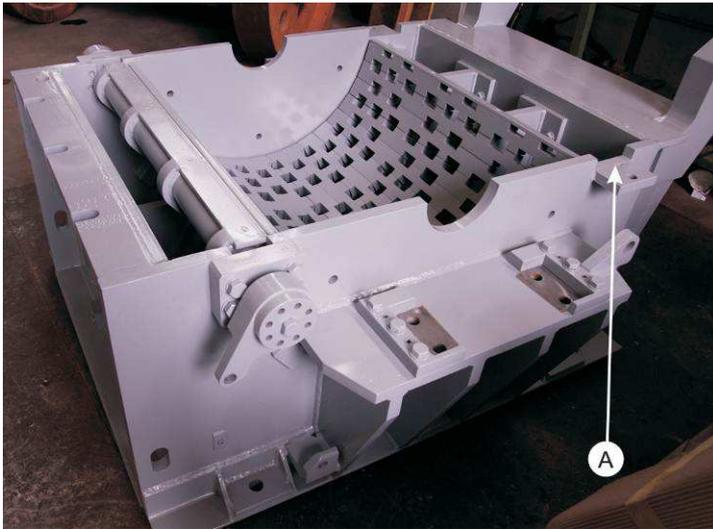


Almeno due persone devono essere impiegate nella sostituzione delle piastre, inoltre dovranno essere dotate di un martello e di un set di chiavi a brugola.

- 1) predisporre le piastre in prossimità della macchina
- 2) aprire la macchina seguendo le procedure viste nel paragrafo “11.2 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al telaio mobile superiore” o “11.3 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento”, a seconda si debbano sostituire le corazze inferiori o le corazze superiori”;
- 3) individuare le piastre usurate da sostituire;
- 4) allentare dall'esterno il dado o la vite che trattengono la piastra interessata, sostenendola nel contempo dall'interno, onde evitare la caduta addosso al personale o l'entrata nel cassone di scarico;
- 5) pulire la sede e inserire la piastra nuova, poi bloccarla dall'esterno come in origine.

11.6 Sostituzione delle griglie

La macchina può operare con un sistema di scarico non libero. Nel caso vengano montate griglie di selezione, il materiale non fuoriesce dalla macchina fintanto la pezzatura dello stesso non avrà raggiunto la dimensione corretta. Tali parti di usura, col tempo, possono consumarsi e lasciar passare materiale via via di dimensioni maggiori. Per cambi di tipologia di produzione, può esser necessario cambiare le griglie con altre di misure diverse o con griglie di sezione maggiore. Per ripristinare la pezzatura richiesta, o per sostituire le griglie per ricercare un materiale con caratteristiche migliori, si sostituiscono le griglie sul fondo della macchina.



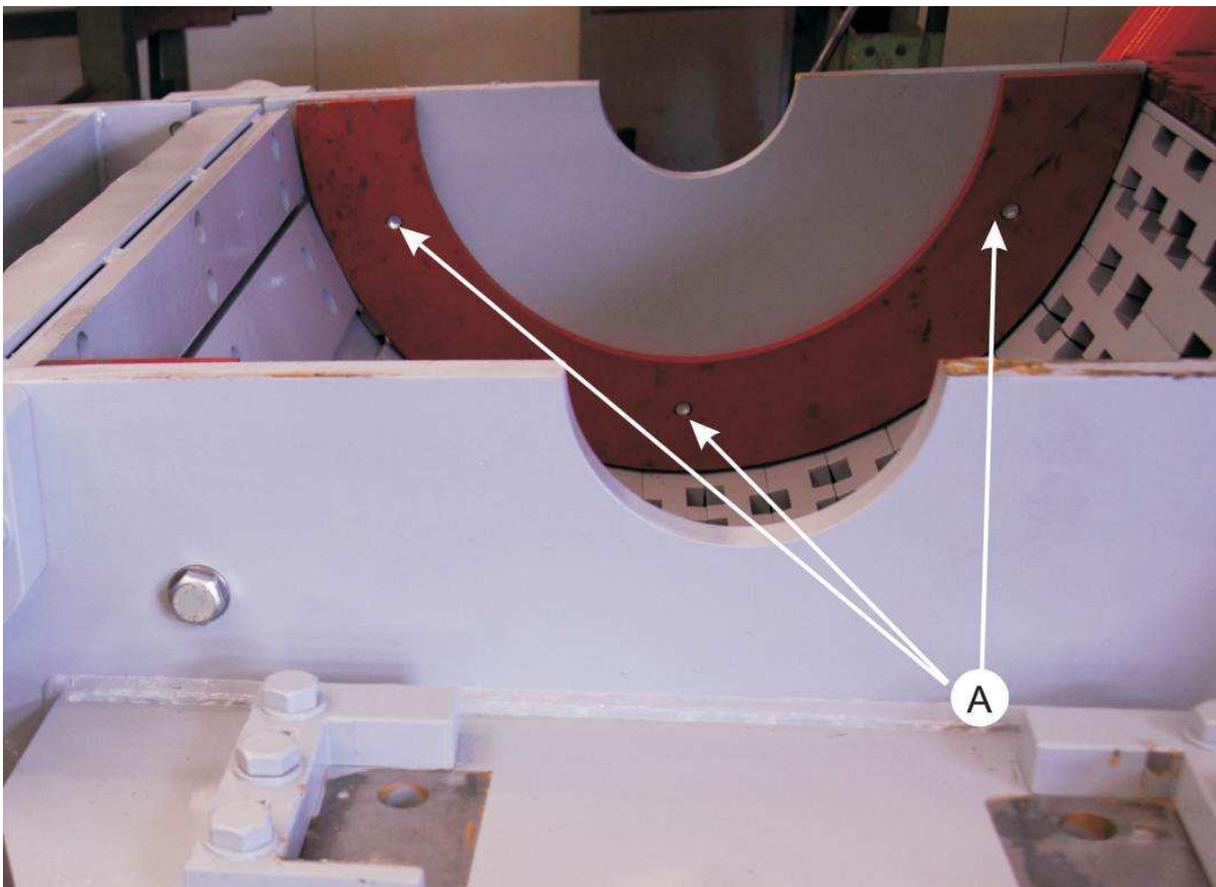
Per la sostituzione delle griglie è necessaria una persona, dotata di : 1 martello pesante, 1 leva o piede di porco.

Fasi :

- 1) preparare, in prossimità della macchina, le griglie da sostituire;
- 2) aprire la macchina come da capitolo “11.3 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al telaio mobile superiore”;
- 3) allentare le viti dei fermi griglia. Questo è una lamiera che provvede a mantenere compresse le griglie. La macchina è provvista di un solo fermo: allentare le viti in posizione “ Pos A” come da foto sopra
- 4) procedere con la rimozione delle griglie. Se queste risultano intasate o particolarmente dure da estrarre, aiutarsi mediante martello e levarino. Estrarre le griglie da ambo i lati;



Qualora le griglie risultino bloccate, deformate tanto da render difficile il rimontaggio o lo smontaggio, allentare le tre viti per lato come in foto. Tale viti bloccano



la piastra di protezione inferiore del basamento, che ha funzione di blocco superiore

delle griglie nel mulino. Se rimosse le due piastre laterali, le piastre sono griglie possono essere rimosse in modo veloce anche se deformate.



Qualora si debbano montare griglie in fusione, visto il peso importante di queste, provvedere a rimuovere i fianchi per accelerare le procedure di sostituzione.

- 5) provvedere a pulire accuratamente la sede delle griglie. Se necessario impiegare setole metalliche o getti di acqua in pressione;
- 6) infilare le griglie, facendo in modo che il lato in risalto sia opposto al senso di rotazione;
- 7) Una volta posizionate le griglie, richiudere con il lamierato le griglie, verificando che siano compresse tra loro. Se dovesse risultare uno spazio vuoto, aprire e interporre uno strato di legno tra le griglie e il lamierato. Durante le operazioni, verificare che le griglie siano effettivamente a pacco, aiutandole a scorrere col martello e il levarino;
- 8) chiudere le viti e portare a pacco le griglie. Sbloccare il rotore e girare a mano la girante. Porre estrema attenzione a questa fase: i martelli non devono in alcun caso toccare le griglie;
- 9) chiudere la macchina, procedere con una prova a vuoto di almeno 10 minuti, verificare le prime ore di funzionamento.



Attenzione: la macchina viene fornita con le specifiche di impiego commissionate dal committente. Eventuali cambi radicali della produzione potrebbero necessitare della sostituzione delle griglie. L'impiego di griglie non conformi alla produzione pattuita può comportare danneggiamenti e rotture delle stesse.

11.7 Elementi sottoposti ad usura

La bocca di carico della macchina (Fig.11-7) può contenere parti di usura intercambiabili, la cui sostituzione prevede:

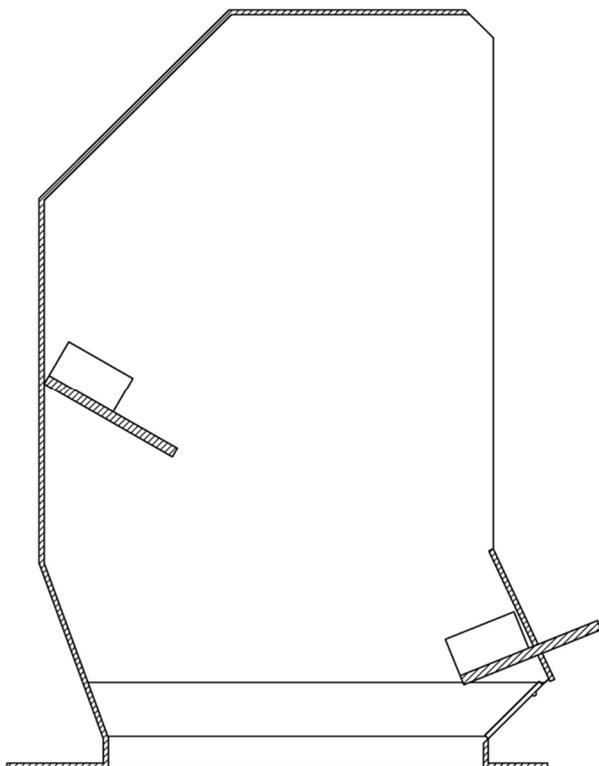


Fig. 11-7 Bocca di alimentazione

- 1) aprire la macchina e bloccare il rotore come visto nel capitolo “11.3 Apertura del mulino con volano portamartelli collegato al basamento”;
- 2) individuare le piastre da sostituire;
- 3) allentare i dadi che sostengono le piastre;
- 4) sfilare le piastre di protezione;
- 5) inserire le nuove piastre di protezione;
- 6) bloccare i relativi dadi, avendo cura di sostituire le bavette di gomma se usurate.

11.8 Produzione del mulino

Per cambiare o migliorare la produzione del mulino, è possibile agire in modi distinti:

- 1) Modificare la velocità della macchina sempre considerando i dati di targa di quest'ultima: attenersi alla tabella a fine manuale. Un aumento della velocità del mulino comporta:
 - a. Un incremento della produttività
 - b. Assorbimento maggiore di energia dal motore
 - c. Maggior consumo di parti di usura
 - d. Maggior forza offerta dai martelli per rientrare in sede: i martelli in lavoro si posizionano in modo radiale rispetto l'asse di rotazione del mulino per azione della forza centrifuga. Maggior velocità hanno i martelli, maggiore la forza esercitata sugli elementi in macinazione.



Qualsiasi modifica alla velocità di rotazione della macchina non prevista nel manuale deve essere preventivamente accordata da un tecnico della Fp Frantoparts.

- 2) Cambiare tipologia di martello: è possibile montare diverse tipologie di martelli, in particolare:
 - a. Martelli per frantumare: forma a campana e tendono a tagliare il materiale in entrata

- b. Martelli arrotondati: ideati per appallottolare il materiale
 - c. Martelli per frantumazione inerti: martelli in ghisa al cromo per la frantumazione di materiali molto abrasivi e di piccola dimensione
- 3) Sostituire le griglie di selezione con altre di diversa apertura o luce.
- a. Griglie in fusione serie leggera, a elementi singoli.
 - b. Griglie in acciaio antiusura
 - c. Griglie in fusione serie pesante
- 4) Aggiustaggio della corazza mobile: la corazza mobile può essere spostata per regolare la tipologia del materiale in uscita. Diminuendo la distanza tra martelli e corazza mobile, si ottiene la diminuzione della pezzatura del materiale uscente. Per effettuare la regolazione, allentare i dadi delle viti di registrazione (Tav.5, pos 17) e manovrare le viti di regolazione (Tav.5, pos18). Una volta effettuato un primo avvicinamento, serrare moderatamente le viti di regolazione e lanciare la macchina a vuoto. Una volta verificato che i martelli non entrano in contatto con la corazza mobile serrare le viti e iniziare la produzione.



Qualora si avvicinasse troppo la corazza mobile al rotore, durante il funzionamento ci sarebbe lo sfregamento tra la corazza mobile e i martelli della girante. Ciò non comporta un danneggiamento della macchina, ma bensì si verifica l'usura precoce delle parti a contatto, l'insorgere di scintille, la riduzione della finezza del materiale uscente e un calo sensibile della produttività.

12 Controlli periodici

Vista la difficile valutazione dell'usura a cui è sottoposta la macchina, si effettuano periodicamente dei controlli, al fine di individuare l'insorgere di problemi o comunque pianificare l'approvvigionamento del materiale di ricambio. Si riportano alcune scadenze riferite ad una macchina operante con materiali ad abrasività medio-alta e sottoposta a sfruttamento normale (cicli di 8 ore). Tali valori possono variare sensibilmente a seconda delle condizioni di impiego diverso.

- dopo 40 ore di impiego dalla prima messa in funzione:
 - verificare l'usura dei martelli, consentirà di stimare il futuro cambio e a procedere all'approvvigionamento del ricambio. Naturalmente, maggiori sono i controlli, maggiore è la precisione sulla durata dell'elemento considerato;
- ogni giorno di impiego:
 - verificare la temperatura dei supporti del rotore che non deve superare, nell'arco della giornata, la temperatura di 60°C. Da ciò dipende l'integrità dei supporti cuscinetti;
- ogni 200-250 ore di impiego:
 - iniettare nei supporti cuscinetto del grasso, avvalendosi degli iniettori nei supporti e di una pompa per grasso. Verificare, prima dell'esecuzione, che l'iniettore sia pulito onde evitare l'entrata di materiale potenzialmente dannoso al cuscinetto. Per maggiori chiarimenti, si passi al capitolo 14

13 Smontaggio del rotore

Lo smontaggio del rotore non è necessario per la normale manutenzione, in quanto tutte le manutenzioni possono essere eseguite con tale parte immobilizzata nella sua sede. Se viene correttamente eseguito l'ingrassaggio dei cuscinetti, in periodi temporali prefissati, si verifica la temperatura esterna dei supporti cuscinetti e questa è sempre sotto il valore di 60°C per tutto l'arco della giornata lavorativa, se i martelli sono sostituiti come specificato in questo manuale e se si adottano sistemi di rilevazione per materiali non frantumabili all'entrata della macchina, allora la vita del rotore si protrae sensibilmente nel tempo.

In caso sia necessario smontare il rotore, è sempre possibile richiedere l'intervento di un tecnico della Fp Frantoparts che coordini lo smontaggio.

Qualora siano rispettate tutte le prescrizioni del manuale, può verificarsi la necessità di smontare il rotore: attenersi dunque alla seguente procedura.



Lo smontaggio del rotore prevede il sollevamento di organi meccanici molto pesanti, da movimentare con opportuni mezzi e da personale qualificato, con buone conoscenze meccaniche, in possesso di strumenti adatti allo scopo e con le opportune protezioni.



Almeno due persone devono essere impiegate nell'estrazione del rotore dalla sede, nonché l'impiego della seguente attrezzatura: sistema di sollevamento mobile di portata pari al peso del rotore e delle parti di usura installate, chiavi esagonali con prolunga, una leva o piede di porco, una chiave per rimuovere la parte centrale, un martello pesante.

- 1) aprire la macchina come indicato in “11.1 Ispezione della camera di frantumazione e apertura mulino”;
- 2) aprire completamente il fianco mobile (Fig.13.6-B) mediante allentamento completo dei bulloni di chiusura (Fig.13.6-A)
- 3) togliere il carter di protezione della trasmissione;
- 4) rimuovere le viti che trattengono i supporti;
- 5) imbracare il rotore mediante funi o catene o cinghie facendole passare attorno i distanziali tra supporto e rotore;
- 6) sollevare il rotore adagio e verificare non urti contro alcuna struttura della macchina.

Per il rimontaggio:

- 1) pulire con cura e lubrificare le sedi di alloggiamento del rotore e le basi di appoggio dei supporti;
- 2) alloggiare il rotore ed inserire i bulloni nei fori dei supporti, senza bloccare;



Il rotore deve essere messo in movimento con molta cautela: se si esagera con la velocità, si possono instaurare movimenti repentini del rotore e degli organi a lui annessi, rappresentando elevati rischi per l'incolumità degli operatori.

- 3) verificare il parallelismo dei moduli della girante con le fiancate della macchina, eventualmente ponendo leggermente in rotazione il rotore e registrare attraverso l'impiego di una leva. Se il rotore ha già montati i martelli, verificare che non vadano a strisciare la superficie laterale;



Il rotore deve essere messo in rotazione agendo lentamente sulla puleggia, normalmente protetta da una gabbia metallica che impedisce il contatto diretto tra l'uomo e la trasmissione a cinghia. Tale gabbia dovrà essere rimossa durante la fase di manutenzione per consentire la rotazione manuale del rotore.

- 4) richiudere il sistema come visto al capitolo "11.1 Ispezione della camera di frantumazione e apertura mulino";
- 5) far ruotare manualmente il rotore per verificare la bontà del rimontaggio, qualora si verificano rumori anormali accertarsi della provenienza.



L'impiego di cuscinetti orientabili a rulli consente il funzionamento del sistema nonostante vi sia un disassamento di circa 1-2 gradi tra albero e supporto cuscinetto. Al fine di garantire la massima vita possibile al cuscinetto, è bene porre il più ortogonale possibile il supporto e l'albero del rotore, agendo con una leva come segue:

- 1) dal lato della puleggia, eseguire l'allineamento collocando il supporto parallelo alla puleggia e bloccarlo con i bulloni prescritti;

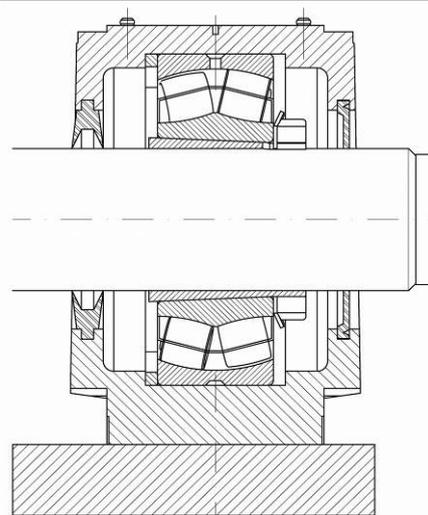


Fig. 13-3 schema supporto

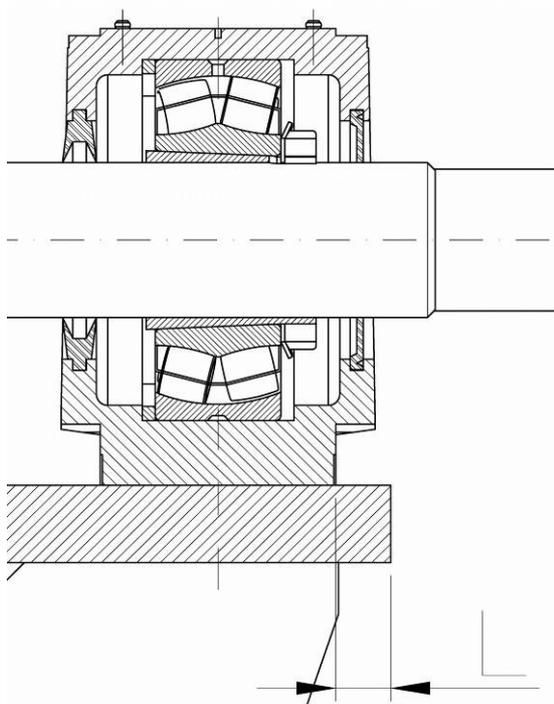


Fig. 13-4 misura per controllo ortogonalità

verificando l'assenza di contatto tra martelli e superficie laterale della camera di frantumazione. Rimontare le cinghie, eseguire il tensionamento e rimontare i carter di protezione della trasmissione e il carter copriflangie.



Nei primi giorni di impiego, verificare che la bulloneria annessa al rotore (supporti cuscinetto, puleggia, flangie etc.) sia ben serrata e che la temperatura dei cuscinetti non superi, durante la giornata lavorativa, la temperatura di 60°C; una temperatura massima superiore a questa corrisponde ad un errato montaggio dei supporti del rotore. In particolare:

- una elevata temperatura dal lato trasmissione può significare un eccessivo tiro delle cinghie di trasmissione;
- una elevata temperatura dal lato opposto la trasmissione può significare che il cuscinetto è disassato oltre la tolleranza prevista.

Provvedere all'ingrassaggio periodico, come previsto.

14 Lubrificazione



Le operazioni di lubrificazione debbono essere eseguite a macchina ferma e alimentazione elettrica scollegata. Se la macchina è impiegata in condizioni d'uso severe, è necessario prima della lubrificazione la sostituzione del lubrificante presente.

Al lato opposto la puleggia viene mantenuto un po' di gioco in senso longitudinale, al fine di evitare tensioni dovute all'allungamento dell'albero. In tal caso è bene verificare l'ortogonalità di montaggio, andando a verificare che la distanza tra bordo macchina e bordo del supporto sia $L = \text{const}$ (Fig13-8).

- 2) passare al centraggio del lato opposto la puleggia, facendo riferimento alla flangia che dovrà essere normale all'albero del rotore;
- 3) una volta centrato, bloccare i bulloni;
- 4) montare le parti d'usura del rotore, se non già montate in precedenza;

Chiudere il mulino e farlo ruotare manualmente agendo sulla puleggia,

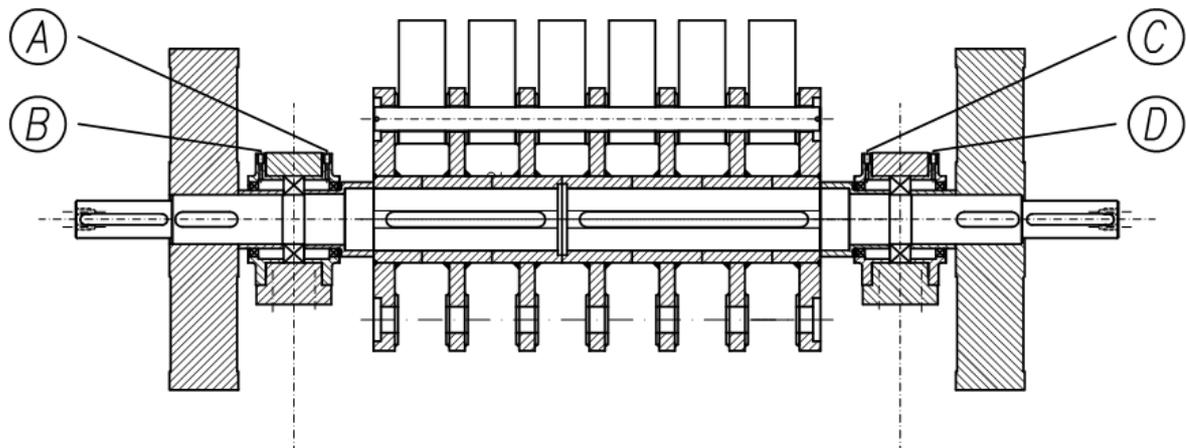


Fig.14-5 sezione rotore



La pressione massima di ingrassaggio è pari a 6 bar



La lubrificazione deve essere fatta a inizio del ciclo lavorativo, a macchina fredda.

La lubrificazione della macchina si limita alla lubrificazione dei due supporti dell'albero e dei tiranti di regolazione (Fig.14.8-A-B-C-D).

Per accedere agli ingrassatori sarà necessario rimuovere il carter copri-trasmissione. Il fabbisogno di grasso dipende principalmente dall'ambiente di lavoro e dal tipo di carico di lavoro della macchina; è buona norma, in qualsiasi caso, ingrassare ogni 20-25 ore lavorative, fino alla fuoriuscita del grasso stesso dai labirinti.

Prima di lubrificare, pulire attentamente gli ingrassatori, onde evitare l'ingresso di materiale estraneo e dannoso ai cuscinetti. Per i cuscinetti si deve impiegare grasso di qualità. Si consiglia di seguire la tabella qui sotto:

Punto da ingrassare	Labirinti (fig14-18/1-3-4-6)	Cuscinetti (fig.14-17/2-5)
Periodicità	a giorni alterni	ISO 3104
tipo di grasso	Tipo EP ai saponi di litio o equivalente	Tipo Ep ai saponi di litio o equivalente
quantità	Fintanto dal labirinto non esce grasso pulito	a seconda del tipo di utilizzo

14.1 Caratteristiche del grasso lubrificante

I lubrificanti consigliati dalla Fp Frantoparts per la lubrificazione di cuscinetti e flangie sono:

Condizioni di impiego	Tipo di grasso	Ispessente	olio com. grad. ISO	Penetrazione ASTM sul lav. Mm/10	Gradazione NLGI, No.	Tempe d'impi
						min
Climi normali	Tipo EP	Litio	EP	265-295	2	-20
Climi freddi	Tipo EP	Litio	EP	310-340	1	-20



Un'accurata e costante lubrificazione consente il sensibile aumento di vita dei cuscinetti.

15 consigli per l'uso – ricerca guasti – difficoltà

<i>Difficoltà</i>	<i>Causa</i>	<i>Rimedio</i>
All'avviamento, prima del raggiungimento della velocità di regime, scattano le protezioni termiche del motore.	L'inerzia e la presenza di materiale nella camera di frantumazione provocano un assorbimento di corrente superiore alla nominale.	Prevedere nell'impianto elettrico un relais che attui il bay-pass delle termiche temporizzato in modo che scatti a sistema a regime. La protezione del rotore va affidata ad una terna di fusibili.
La macchina non frantuma o frantuma il materiale in quantità limitata.	I martelli sono usurati.	Sostituire i martelli.
	La velocità del mulino è troppo bassa.	Sostituire la puleggia del motore con altre di diametro superiore.
Durante la frantumazione, il motore scende sensibilmente di giri.	Eccessivo quantitativo di materiale in entrata o limitata potenza sviluppabile dal motore.	Verificare la portata di materiale e la potenza del motore, le quali dovranno essere conformi ai dati di targa della macchina.
Durante l'impiego della macchina insorgono e crescono costantemente di intensità vibrazioni.	Una parte dell'equipaggiamento del rotore si sta usurando più velocemente dell'altra: ciò è dovuto a errori nel trattamento termico della parte di usura, oppure dalla diversa composizione chimica a cui corrisponde una diversa resistenza all'abrasione.	Fermare la macchina e smontare i martelli; a questo punto, se tali elementi sono in lega occorre sostituirli con nuovi, se in manganese possono essere rifilati con fiamma ossidrica quel che basta per pareggiare il peso e continuare la produzione.
<i>Difficoltà</i>	<i>Causa</i>	<i>Rimedio</i>
La macchina vibra dopo la sostituzione delle parti di usura del rotore.	Il rotore è sbilanciato a causa del diverso peso delle parti diametralmente opposte montate sulla girante.	Fermare la macchina, aprirla e togliere le parti d'usura sostituite di recente. A questo punto pesare ed accoppiare tra loro i ricambi in modo che vengano montati diametralmente opposti i ricambi aventi lo stesso peso.
La macchina comincia istantaneamente a vibrare vistosamente.	Sbilanciamento repentino del rotore, causato dalla rottura e successivo distacco di un elemento dell'equipaggiamento dovuto a materiale non frantumabile o	Fermare la macchina, aprirla e verificare lo stato del rotore e l'integrità delle parti di usura.

	pezzatura materiale in entrata troppo elevata.	
I martelli si consumano soprattutto nella parte centrale.	Il materiale in entrata non è uniformemente distribuito nel senso della larghezza. Ciò a causa di un vizio d'impianto o della presenza di argilla nella bocca di carico.	Se la bocca di carico è ostruita lateralmente, pulirla e riprendere la produzione. In caso sia pulita, occorre rivedere l'impianto, modificando la sagoma della tramoggia che porta il materiale alla bocca o dotando quest'ultimo di un alimentatore vibrante.
La macchina è rumorosa, lavora intasata, produzione limitata e il motore assorbe oltre il dovuto.	Strozzatura in uscita della macchina.	Verificare la mancanza di impedimenti all'uscita del materiale dal cassone di scarico, nonché che il nastro sia ad una distanza tale da garantire il deflusso regolare del materiale frantumato.
	Distanza corazza mobile e girante troppo piccola.	Aumentare la distanza tra martelli e corazza mobile agendo sugli appositi sistemi di fissaggio.
La macchina è rumorosa, produce scintille, il materiale uscente è fine e la produzione limitata.	Distanza corazza mobile e girante troppo piccola.	Aumentare la distanza tra martelli e corazza mobile agendo sugli appositi sistemi di fissaggio.
	Griglia ostruita da elementi infrantumabili.	Fermare la macchina procedere alla pulizia della griglia. Qualora il problema perdurasse, impiegare una griglia di dimensioni superiori
Difficoltà	Causa	Rimedio
La macchina è rumorosa, dalla bocca di carico esce materiale frantumato.	La bocca di frantumazione non è protetta contro la fuoriuscita di materiale frantumato.	Controllare l'integrità delle bavette di gomma all'entrata, in caso sostituirle.
I martelli non si sfilano, sono incollati al rotore.	Elevato tasso di coesione del materiale lavorato.	Ammorbidire il materiale imbevendolo con del gasolio.
La macchina produce troppa graniglia.	Velocità del mulino troppo bassa.	Cambiare la puleggia con una di maggior diametro (verificare dati di targa della macchina).
La macchina produce molta polvere che esce da tubo di scarico e carico.	Materiale particolarmente secco e prestazioni macchina molto spinte.	Predisporre un impianto di aspirazione o inumidire il materiale entrante.

Il mulino fatica a chiudersi.	Mancata planarità del piano di appoggio, eventuali incrostazioni nelle imposte di chiusura della macchina.	Verificare la pulizia delle imposte di chiusura, verificare la planarità della struttura su cui poggia la macchina.
I supporti cuscinetti scaldano.	Macchina esposta ai raggi solari diretti.	Proteggere i supporti dall'irraggiamento diretto.
	Mancanza di lubrificante o eccesso di quest'ultimo.	Analizzare le possibili cause e regolarsi di conseguenza.
	Cattivo allineamento dei supporti dopo il rimontaggio della girante.	Vedere il capitolo "13 smontaggio del rotore".
	Cuscinetti da sostituire.	Richiedere l'intervento del servizio assistenza.

Capitolo primo del manuale delle istruzioni, uso e manutenzione della macchina.

Parte Specifica

16 Dichiarazione di conformità

Torre di Mosto, 28-07-2016



La sottoscritta società, fabbricante del mulino:

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
Via Triestina, accesso B, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499

Dichiara, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina così definita:

Tipo di macchina:	Mulino a martelli
Modello	FPR 100
Matricola - S/N	10716
Anno costruzione	2016

Fascicolo tecnico disponibile presso:

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
Via Triestina, accesso B, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499
Att. Sig. Campagner Nicola

È conforme alle disposizioni delle seguenti direttive della comunità europea:

DIRETTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)

Fp Frantoparts S.r.l.
Nevio Campagner

17 Dichiarazione del fabbricante

-Torre di Mosto, 28-07-2016

La sottoscritta società

Fp Frantoparts S.r.l.
30020 Torre di Mosto
Via Triestina, Accesso b, n°1
tel. (0421) 311498 - telefax (0421) 311499

dichiara che la macchina di nostra produzione così definita:

Tipo di macchina :	FPR100
Matricola	10716
Anno costruzione	2016

non può lavorare in maniera indipendente, poiché deve essere inserita in impianti complementari. È compito del costruttore dell'impianto, del quale la macchina in oggetto fa parte integrante, dichiarare l'impianto, nella sua interezza, conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE, pertanto è vietato mettere in funzione tale macchina prima che l'impianto o l'unità mobile nel quale essa sarà inserita non sarà conforme alle disposizioni della direttiva macchine.

Fp Frantoparts S.r.l.
Nevio Campagner

18 Identificazione della macchina

Sulla macchina viene posta la seguente targa, identificatrice della macchina e del costruttore:

FP Frantoparts	
Serie <i>Series</i>	
Modello <i>Type</i>	
Matricola <i>Part number</i>	
Anno <i>Year</i>	
Massa Kg <i>Mass Kg</i>	



FP Frantoparts s.r.l.
30020 Torre di Mosto
Venezia - Italia
tel. +39 0421 311498
fax +39 0421 311499
www.frantoparts.com
info@frantopart.com

Fig. 19

La targa non deve essere rimossa e la macchina non può essere venduta sprovvista di questa. Nel caso venga danneggiata o smarrita, richiederne un duplicato alla Fp Frantoparts.

19 Caratteristiche tecniche

Mulino ad urto		FPR100	
Dati di targa macchina			
1	potenza motrice richiesta (min - max)	Kw	160-250
2	velocità rotazione rotore per produzione media	giri/min	600
3	velocità rotazione rotore per produzione fine	giri/min	900
4	diametro primitivo puleggia macchina	mm	630
5	Diametro primitivo puleggia motore	mm	400
5	cinghie trasmissione	N°	8
6	sezione puleggia e cinghia		SPC
6	Produzione barattolame*	M ³ /h	1-10
7	Peso martelli installati	Kg	18
8	sezione alimentazione: bocca mulino	mm	600x940
9	peso escluso il motore elettrico e la trasmissione	Kg	8000
10	rumorosità in funzionamento**	dB(A)	90-100 a 1m
11	rumorosità a vuoto	dB(A)	72 a 1m
12	temperatura dell'ambiente	C°	da -15 a +40
13	senso di rotazione		unidirezionale
Caratteristiche costruttive			
17	fiancate	Sp30mm FE510	
18	portacorazze	Sp30mm FE510	
19	elementi rotore	Sp40mm XAR400	
20	albero	30NiCrMo3	
21	cuscinetti	Fag o altra marca	
22	puleggia	ghisa sferoidale	
23	sopporti cuscinetti	Fe510	
24	spessore piastre protezione fiancate	20 mm	
25	allestimento antiusura	acciaio con HB400/Mn12%	
26	martelli	acciaio con HB400/Mn12%	
27	piastre laterali protezione fiancate	acciaio con HB400	
28	verniciatura	Su specifica	

*la produzione è subordinata dall'impiego di griglie di diversa foratura. Maggiore è la foratura, maggiore la produzione oraria.

**la rumorosità è subordinata dal materiale entrante nel mulino

20 Parti macchina

20.1 TAV1 – Ricambi piastre laterali

TAV1 - Ricambi piastre laterali				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Piastra	1+1	XAR400	52
2	Piastra	1	XAR400	55
3	Piastra	1+1	XAR400	68
4	Piastra	1	XAR400	144
5	Piastra	1	XAR400	32
6	Piastra	1+1	XAR400	24
9	Barotto ferma griglia	1	XAR400	35
9a	Piastrina ferma barotto	2	S355J	
9b	Rondella piana	2		
9c	Vite	2		
10	Piastra	1	XAR400	27
11	Piastra	1	XAR400	45
12	Piastra	1+1	XAR400	46
13a	Vite	Dipendente dalla piastra		
13b	Rondella piana	Dipendente dalla piastra		

20.2 TAV2 – Ricambi in fusione

TAV2 - Ricambi in fusione				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Corazza in fusione	5	Mn12%	140
1a	Vite TQ	15		
1b	Dado autobloccante	15		
1c	Rondella piana	15		
2	Corazza mobile	1	Mn12%	300
2a	Vite speciale di bloccaggio	2		
2b	Spessore di regolazione distanza sp10	5	S355J	9
2b-1	Spessore di regolazione distanza sp5	optional	S355J	4,5
2d	Rondella piana	2	S355J	
2e	Dado bloccaggio	2		
3	Griglia in fusione foro 80x60	4	Mn12%	120
3-1	Griglia in fusione foro 80x80	4 (optional)	Mn12%	135
3-2	Griglia in fusione foro 80x100	4 (optional)	Mn12%	117
4	Fermo griglie	1	legno	x
5	Supporto griglie	2	S355J	
6	piastra blocco griglie sotto corazza mobile	1	XAR400	
9c	Vite + Dado + Rondella piana	32		

20.3 TAV3 – Griglie in carpenteria

TAV3 - Griglie in carpenteria				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Fermo griglie	1	legno	
2a	Griglie in carpenteria asimmetriche	dipende da luce		
2b	Griglie in carpenteria simmetriche	dipende da luce		
2c	Lamiere forate	dipende da luce		
3	Spessori supporti griglia	2	S355J	
5	Supporto griglie	2	S355J	

20.4 TAV4 – Sistema apertura – scarico mulino

TAV4 - Sistema apertura-scarico mulino				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Porta apertura scarico	1	S355J	
2	Vite blocco protezione calettatore	2	S355J	
3	Coperchio protezione calettatore	2	S355J	
4	Calettatore a pressione	2		
5	Braccetto	2	S355J	
6	Supporto boccola cementata	2	S355J	
7	Piastra	1	XAR400	15
7a	bulloneria annessa	6		
8	Piastra	1	XAR400	20
8a	Bulloneria annessa	6		
9	Boccola cementata	2		
10	Bulloneria fissaggio supporto	14		
12	Binda attacco cilindro	2	S355J	
13	Pistone apertura porta	2		
14	Testa snodata pistone cilindro	2		

20.5 TAV5 – Sistemi chiusura mulino

TAV5 - Sistemi chiusura mulino				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Bulloni di chiusura in testa	3		
1a	Bullone chiusura	3	39NCD3	
1b	Rondella piana	3	S355J	
1c	Dado alto	3		
1d	Dado basso	3		
1e	Perno	3	39NCD3	
1f	Coppiglia di sicurezza	3		
2	Perni di rivoluzione	2		
2a	Vite	2		
2b	Piastrina fermo	2		
2c	Stelo cromato	2	39NCD3	
3	Perno sicurezza rotazione	2	39NCD3	
4	Perno fermo rotazione girante	2	S355J	
5	Perno sollevamento girante	2		
6	Pistoni sollevamento	2		

20.6 TAV6 – Girante

TA+A1:E46V6 - Volano portamartelli				
pos	nome	q.tà	mat	peso [KG]
1	Piastra ferma puleggia	1	S355J	
2	Taperlock	1	GG20	
3	Chiavetta trascinamento UNI 6606	1	S355J	
5	Puleggia SPC630 per bussola conica	1		
6	Flangia labirinto bloccata	1	S355J	
7	Supporto lato trasmissione	1	S355J	
8	Flangia labirinto bloccata	1	S355J	
9	Distanziale a labirinto	1	S355J	
10	Perno martello	3	39NCD3	
11	Martelli	24	XAR400	18
12	Piastrina di blocco del perno + viti	3	S355J	
13	Distanziale a labirinto	1	S355J	
14	Flangia labirinto libera	1	S355J	
15	Supporto lato volano	1	S355J	
16	Flangia labirinto libera	1	S355J	
17	Flangia labirinto libera	1	S355J	
18	Chiavetta trascinamento UNI 6606	1	S355J	
19	Volano	1	S355J	700
20	Piastra fermo volano	1	S355J	
21	Bulloneria annessa	4		
22	Calettatore per attrito	1		
23	Distanziale	1	S355J	
24	Ingrassatore	1		
25	Distanziale	1	S355J	
26	Cuscinetto lato volano	1		
27	Distanziale	1		
28	Ingrassatore	1		
29	Chiavetta lato corto UNI 6606	1	S355J	
30	Albero	1	39NCD4	
31	Chiavetta lato lungo UNI 6606	1	S355J	
32	Ingrassatore	1		
33	Distanziale	1	S355J	
34	Cuscinetto lato trasmissione	1		
35	Ingrassatore	1		
36	Distanziale	1	S355J	
37	Distanziale a labirinto	1	S355J	
38	Bulloneria annessa	4		
39	Volano portamartelli	1	XAR400	
40	Ghiera bloccaggio girante	2	S355J	
41	Vite bloccaggio ghiera	2		
42	Disco girante portaperno	7	XAR400	
43	Distanziale girante	6	S355J	
44	Perno tiro girante +2D+2CD	4	38NCD4	

22 Registrazione Prodotto

Il seguente modulo, compilato in ogni sua parte ed inviato alla Fp Frantoparts dal responsabile del cantiere alla messa in servizio dell'impianto, rappresenta la registrazione del prodotto e la convalida della garanzia.

La Fp Frantoparts, al ricevimento del modulo provvederà all'invio della conferma di lettura.

Spett: FP Frantoparts Srl
Via triestina, accesso b, n°1
Torre di Mosto, Ve

Il sottoscritto _____
responsabile della conduzione dell'impianto _____ sito
a _____
della ditta _____

Comunica:

che la macchina tipo Matricola è stata messa in
servizio in data:

Dichiara:

che tale manuale è stato messo a disposizione del personale addetto;
che sono state rispettate nell'impianto tutte le normative di sicurezza vigenti;
che i dispositivi di sicurezza installati sulla macchina sono collegati e collaudati;
che la macchina lavora

Ore al giorno;
 Giorni la settimana.

Data _____

Firma del responsabile _____