

TAS snc.
Via A Manzoni 3
25028 Verolanuova (BS)
Tel. 030.932056 – Fax 030.932056
e-mail info@tas-equitech.com

Manuale Utente

Evacuatore trucioli a pale draganti (mod. TPD) (munito di rotofiltro)

VS disegno N°	U12210001	del	25/05/2006	VS. Ordine Rev.	//	del	//
---------------	-----------	-----	------------	-----------------	----	-----	----

Comm. 2016	Matr. 2016	Anno 2006
------------	------------	-----------

**MANUALE DI UTILIZZO E MANUTENZIONE
EVACUATORE DI TRUCIOLI
A PALE DRAGANTI (munito di rotofiltro)**

Indice Generale

Indice generale	1
1 - Informazioni generali	3
1.1 - Dati del manuale	3
1.2 - Destinatari del manuale	3
1.2.1 - Proprietà delle informazioni	3
1.2.2 - Obiettivo delle informazioni	3
1.3 - Avvertenze principali (norme di sicurezza)	4
1.4 - Antinfortunistica	6
1.5 - Garanzia	6
1.6 - Dati di identificazione del costruttore	6
1.7 - Dati di identificazione del convogliatore trucioli	7
2 - Descrizione generale del convogliatore trucioli	7
2.1 - Convogliatore a pale draganti	7
2.2 - Convogliatore a tapparelle incernierate	8
2.3 - Accessori presenti sui convogliatori	8
3 - Utilizzo	8
3.1 - Usi previsti	8
3.2 - Usi non previsti	9
4 - Protezioni adottate ai fini della sicurezza	9
4.1 - Protezione adottate dalla Equitech s.r.l.	9
4.2 - Rumorosità	10

4.3 - Protezione a carico dell'utilizzatore _____	10
4.4 - Dislocazione dei pulsanti di emergenza _____	11
5 - Sollevamento e movimentazione _____	12
6 - Installazione _____	13
6.1 - Allacciamento elettrico _____	14
6.2 - Allacciamento idraulico _____	15
6.3 - Allacciamento pneumatico _____	15
7 - Rischi residui sull'impianto _____	15
8 - Primo avviamento dell'impianto _____	16
9 - Gestione dell'impianto _____	19
9.1 - Informazioni principali _____	19
Gestione convogliatore a pale draganti _____	19
9.2 - Gestione in manuale _____	20
9.3 - Gestione in automatico _____	20
10 - Funzionamento dell'evacuatore a pale draganti _____	21
10.1 - Rotofiltro: principio di funzionamento _____	22
11 - Analisi dei guasti _____	24
11.1 - Bloccaggio nastro trasportatore a pale draganti _____	24
11.2 - Ricerca dei guasti e diagnosi rapida _____	25
12 - Manutenzione _____	26
12.1 - Piano di manutenzione _____	26
12.2 - Verifiche periodiche _____	28
12.3 - Dispositivo di finecorsa : "Albero Fermo" _____	29
12.4 - Tensionamento del tappeto di trasporto _____	30
12.5 - Sostituzione del tappeto del convogliatore _____	31
12.6 - Sostituzione del lubrorefrigerante e manutenzione della vasca _____	31
13 - Richiesta parti di ricambio _____	32

14 - Messa fuori servizio del convogliatore trucioli	32
15 - Scheda tecnica delle catene utilizzate	33
16 - Componenti del convogliatore trucioli	36

***A*llegati**

- **ALLEGATO A: TABELLA DI MONITORAGGIO SISTEMA DI TRATTAMENTO TRUCIOLI** _____ **38**
 - **ALLEGATO B: PEZZI DI RICAMBIO (VENDOR LIST)** _____ **39**
 - **ALLEGATI ACCESSORI**
 - **SCHEDE TECNICHE DISPOSITIVI**
- LAYOUT IMPIANTO**

Informazioni generali

1

Dati del manuale

1.1

Manuale di istruzioni.

Edizione: **01**
Versione: **01**
Codice: **Tpd_oto**

Destinatari del manuale

1.2

Questo manuale è destinato agli operatori incaricati di gestire la macchina in tutte le sue fasi di vita tecnica. Il manuale è rivolto a **personale competente** che abbia maturato una buona conoscenza in merito al funzionamento degli impianti di evacuazione trucioli e filtrazione del lubrorefrigerante, nonché del disegno meccanico ed elettrico. Prima di eseguire qualsiasi attività sull'impianto è fatto obbligo di leggere attentamente il presente manuale di istruzioni.



Secondo la norma EN 1570 si definisce persona competente: *“quella che in base alla esperienza ed all'addestramento tecnico ricevuto ha sufficiente conoscenza nel suo settore ed ha familiarità con la regolazione delle attrezzature per permetterne il funzionamento”*.

Proprietà delle informazioni

1.2.1

Questo manuale contiene informazioni di proprietà riservata. I dati tecnici della macchina sono riportati sul layout allegato al presente manuale. Tutti i diritti sono riservati.

Questo manuale non può essere riprodotto o fotocopiato, in tutto o in parte, senza il preventivo consenso scritto della **Equitech**. uso di questo materiale documentale è consentito solo al cliente a cui il manuale è stato fornito come corredo della macchina e solo per scopi di: installazione, uso e manutenzione della macchina a cui il manuale si riferisce.

Equitech . dichiara che le informazioni contenute in questo manuale sono congruenti con le specifiche tecniche e di sicurezza della macchina a cui il manuale si riferisce. Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti a persone, cose o animali domestici conseguenti all'uso di questo materiale documentale o della macchina in condizioni diverse da quelle previste.

Obiettivo delle informazioni

1.2.2

Le istruzioni di utilizzo e manutenzione descritte nel presente manuale contengono tutte le caratteristiche tecniche essenziali necessarie alla corretta gestione e manutenzione. Vengono, inoltre, allegati la lista delle parti di ricambio consigliate, eventuali istruzioni relative all'utilizzo di singoli dispositivi ed eventuali disegni di dettaglio.

Attraverso una mirata e corretta applicazione delle istruzioni di uso e manutenzione si potranno conseguire i seguenti obiettivi:



Continua disponibilità dell'evacuatore.



Riconoscimento ed eliminazione immediata delle anomalie con conseguente riduzione dei costi di manutenzione.



Prolungamento della durata dell'evacuatore.



Garanzia della sicurezza del personale responsabile della gestione dell'impianto.

- Per la vostra sicurezza osservate sempre le istruzioni di uso e manutenzione -

Avvertenze principali (norme di sicurezza)

1.3

L'evacuatore oggetto della presente documentazione è stato progettato e realizzato utilizzando le più moderne conoscenze tecniche e adottando tutti i dispositivi di sicurezza necessari. I potenziali pericoli per il personale addetto possono essere totalmente eliminati solamente se l'evacuatore è fatto funzionare correttamente in accordo con le istruzioni riportate nel presente manuale da personale appositamente istruito e dotato di esperienza tecnica.

Il personale responsabile delle operazioni di :

- messa in servizio della macchina;
- gestione del suo funzionamento;
- manutenzione e controllo del funzionamento;

deve:

- essere assolutamente informato in merito ai potenziali pericoli a cui va incontro nell'esecuzione delle proprie mansioni, sia relativamente al funzionamento che al corretto utilizzo dei dispositivi di sicurezza disponibili sull'impianto;
 - osservare attentamente le seguenti norme di sicurezza al fine di evitare il verificarsi di condizioni pericolose.
1. È vietato mettere in funzione l'impianto qualora la/le macchina/e ad esso collegata/e non sia/siano conforme/i alla "Direttiva Macchine".
 2. L'impianto deve essere utilizzato solo da personale autorizzato ed opportunamente istruito.
 3. Prima di dare tensione all'impianto eseguire le seguenti operazioni:
 - a. leggere attentamente la documentazione tecnica;
 - b. informarsi in merito al funzionamento e alla posizione dei pulsanti di arresto di emergenza;
 - c. conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili, la loro localizzazione ed il loro funzionamento;
 - d. controllare che non siano presenti persone intente ad effettuare lavori o verifiche sull'impianto o su macchine ad esso collegate.
 4. È vietata la sostituzione, il disinserimento o la parziale rimozione delle protezioni, dei dispositivi di sicurezza e delle strutture protettive (ripari, griglie, coperture).
 5. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza devono essere mantenuti in perfetto stato di conservazione in modo da consentire il corretto funzionamento; in caso di un loro guasto esse devono essere immediatamente riparate o sostituite.
 6. È severamente vietata l'apertura dei ripari di sicurezza durante il funzionamento, anche parziale, dell'impianto oppure immediatamente dopo il suo spegnimento.



La sosta nelle vicinanze dell'impianto, se i relativi dispositivi di protezione sono stati rimossi, contravvenendo alle norme di sicurezza, può provocare pericolo.

7. Se per permettere l'effettuazione di un particolare intervento di manutenzione, ispezione o riparazione sull'impianto il personale incaricato deve rimuovere completamente o parzialmente i ripari protettivi, sarà suo preciso dovere al termine delle operazioni ripristinare immediatamente la funzionalità dei ripari interessati. Durante le operazioni di ripristino delle originali condizioni di lavoro il personale incaricato deve

verificare che al termine dell'intervento siano nuovamente garantite le normali condizioni operative di sicurezza dell'impianto ed in particolare dei dispositivi di sicurezza e dei ripari protettivi interessati dall'operazione. Il personale incaricato deve accertarsi inoltre che al termine dell'intervento non vengano dimenticati all'interno dell'impianto oggetti estranei, in particolare pezzi meccanici, utensili utilizzati durante l'intervallo, che potrebbero provocare danni all'impianto o malfunzionamenti.

8. Il personale incaricato delle operazioni di manutenzione, ispezione e riparazione, al fine di salvaguardare la propria incolumità, prima di iniziare la sua attività, deve accertarsi che:
 - a. l'interruttore generale dell'impianto sia aperto (lampada segnalazione presenza tensione: spenta) e siano state prese apposite misure preventive (cartelli di segnalazione, dispositivi di bloccaggio, ecc.) per evitare l'accensione accidentale dell'impianto durante l'intervento;
 - b. l'alimentazione pneumatica dell'impianto (qualora necessaria) sia chiusa;
 - c. i serbatoi in pressione (qualora presenti) siano scarichi. In particolare prima di intervenire sulle tubazioni, serbatoi ed altri componenti in pressione deve ridurre il valore della pressione interna al valore della pressione ambiente;
 - d. eventuali sistemi o gruppi meccanici con movimenti controllati da molle siano in posizione di riposo.
9. Se durante la fase di messa in esercizio o di verifica del corretto funzionamento delle parti traslanti o rotanti dell'impianto occorre operare con l'interruttore generale in posizione chiusa il personale deve prestare la massima attenzione alle varie condizioni di pericolo.
10. Il personale incaricato delle operazioni di manutenzione, ispezione e riparazione, al fine di salvaguardare la propria incolumità, deve rispettare le indicazioni riportate sugli appositi cartellini segnalatici.
11. Il personale incaricato delle operazioni di manutenzione, ispezione e riparazione deve evitare il contatto del lubrorefrigerante con la pelle. Il contatto prolungato con la pelle soprattutto attraverso abiti sporchi, può provocare **GRAVI e PERSISTENTI MALATTIE DELLA PELLE**. Consultare le schede tossicologiche date dal fornitore del lubrorefrigerante ed attenersi scrupolosamente a quanto prescritto.



Il presente manuale utente deve trovarsi sull'impianto stesso o presso l'ufficio del responsabile di reparto.

Antinfortunistica

1.4

Per qualsiasi lavoro da eseguirsi sull'impianto si devono osservare le comuni norme in materia antinfortunistica. Gli interruttori di emergenza devono essere facilmente accessibili e le vie di fuga sempre libere. Punti di particolare pericolosità devono essere adeguatamente contrassegnati da chiare ed evidenti segnalazioni.



- ◆ **I lavori sugli impianti elettrici possono essere eseguiti solo da personale specializzato ed addestrato.**
- ◆ **Tutti i lavori da effettuare sull'impianto devono essere effettuati da personale addestrato e munito di adeguata attrezzatura di protezione: scarpe antinfortunistiche, guanti, tuta da lavoro aderente al corpo e priva di appendici ed elmetto di protezione.**

Garanzia**1.5**

I diritti di garanzia devono esseri fatti valere, in forma scritta, immediatamente al rilevamento dell'anomalia, precisando il **Modello, la matricola della macchina** e la denominazione della parte difettosa.

Qualora i difetti ed i guasti venissero eliminati da parte del cliente utilizzatore o da terzi, ma senza il previo consenso scritto della **Equitech** la nostra azienda non è tenuta ad onorare alcuna richiesta o alcun diritto di risarcimento.

Qualsiasi modifica, effettuata durante il periodo di garanzia da parte del cliente utilizzatore sulla macchina acquistata, determinerà l'immediata cessazione dei diritti di garanzia definiti contrattualmente.

Dati di identificazione del costruttore**1.6**

TAS snc.
Via A Manzoni 3
25028 Verolanuova (BS)
Tel. 030.932056 – Fax 030.932056
e-mail info@tas-equitech.com

Dati di identificazione del convogliatore trucioli**1.7**

Modello	Matricola	Anno di costruzione
"TWIN"	2016	2007



Fig. 1 - Targhetta per l'identificazione del convogliatore trucioli.

Descrizione generale del convogliatore trucioli

2

Gli evacuatori **EQUITECH** sono prodotti studiati per il trasporto dei trucioli ottenuti dalla lavorazione delle macchine utensili.

I sistemi di trasporto realizzati all'interno della nostra azienda sono essenzialmente di due tipi:

- ◆ **Convogliatore a pale draganti.**
- ◆ **Convogliatore a tapparelle incernierate.**

Questo tipo di tecnologia ci consente di affrontare qualsiasi tipo di problematica inerente al trasporto e alla evacuazione dei trucioli.

All'interno del presente manuale vengono descritte le caratteristiche meccaniche e funzionali di un evacuatore trucioli a pale draganti munito di un dispositivo di filtraggio denominato "rotofiltro".

Convogliatore a pale draganti

2.1

Esso è costituito da una robusta struttura in acciaio pressopiegata e da un tappeto di trasporto costituito da due tratti opposti di catena a passo e rullo variabile a seconda dell'applicazione specifica. Ai due rami della catena vengono fissate le pale di trasporto di geometria variabile a seconda dell'applicazione specifica. Infatti, in funzione dei parametri di progetto, le pale possono essere:

- ◆ spezzoni piatti;
- ◆ spezzoni con forma a cucchiaio.

In entrambe i casi questi spezzoni vengono saldati o avvitati alla catena con passo variabile in funzione della quantità di truciolo che deve essere evacuato dall'area produttiva.

Questo tipo di convogliatore viene unicamente utilizzato per l'evacuazione di trucioli di piccole dimensioni. Trucioli che per il tipo di lavorazione formano lunghi riccioli o matasse possono danneggiare alcuni organi di trasmissione e mettere in crisi il nastro trasportatore. In tali condizioni, quindi, si consiglia l'utilizzo del "convogliatore a tapparelle incernierate".

Convogliatore a tapparelle incernierate

2.2

Esso è costituito da una robusta struttura in lamiera di acciaio pressopiegata e da un tappeto formato da un insieme di tapparelle in acciaio, incernierate l'una all'altra mediante perni estraibili.

Questo sistema di trasporto è ottimale nel caso di trucioli matassosi (piccole matasse) e di medio lunghe dimensioni. I trucioli di piccole dimensioni, se in modeste quantità, non determinano problemi né limiti nell'utilizzo di questo tipo di sistema di evacuazione. Il trasportatore a tapparelle è da ritenersi, nel rispetto delle considerazioni poc'anzi fatte, un sistema di evacuazione trucioli di largo impiego.

Accessori

2.3

A seconda delle specifiche esigenze del cliente gli evacuatori sin qui descritti possono essere dotati di numerosi accessori :

- ◆ Quadro elettrico per la gestione del moto del sistema di evacuazione trucioli.
- ◆ Pompe di portata e prevalenza variabile.
- ◆ Dispositivi pneumatici.
- ◆ Dispositivi per la filtrazione del lubrorefrigerante:
- ◆ Dispositivi elettromeccanici per la segnalazione dei livelli raggiunti dal lubrorefrigerante all'interno delle vasche di raccolta.
- ◆ Dispositivi dedicati alla disoleazione del lubrorefrigerante

Utilizzo

3

Usi previsti

3.1

Il convogliatore trucioli è stato progettato e realizzato per:

- ☞ il trasporto dei trucioli prodotti dalla lavorazione delle macchine utensili. Qualsiasi impiego alternativo da quello per cui la macchina è stata costruita può recare danno al sistema di trattamento trucioli.

Usi non previsti

3.2

I sistemi per l'evacuazione dei trucioli presentano le seguenti limitazioni:

- ☞ l'evacuatore **non** è impiegabile nel trasporto di sostanze polverose.
- ☞ l'evacuatore **non** è stato pensato per il trasporto di persone, sostanze infiammabili o esplosive.

- ☞ l'evacuatore a pale draganti **non** è stato progettato per il trasporto di trucioli lunghi e pezzi monolitici. Essi infatti danneggerebbero il nastro di trasporto causandone l'inceppamento e la rottura.
- ☞ l'eccessiva inversione del moto del convogliatore trucioli può arrecare seri danni alla meccanica; sono consentiti piccoli impulsi della durata di max 3 secondi.

Protezioni adottate ai fini della sicurezza

4

Protezioni adottate dalla EQUITECH S.R.L

4.1

La EQUITECH ha predisposto le seguenti protezioni (vedi Fig. 2):

- A) Carter di copertura in prossimità della salita e della testa di scarico (Pos. 1);
- B) Cupola di protezione motoriduttore e albero in movimento (Pos. 2);
- C) Copriguida protezione catene (Pos. 3);
- D) Scivolo protezione albero di rinvio (Pos. 4);
- E) Tramoggia di scarico (Pos. 5);
- F) Griglia di protezione (Pos. 6) (unicamente sugli evacuatori a pale draganti).

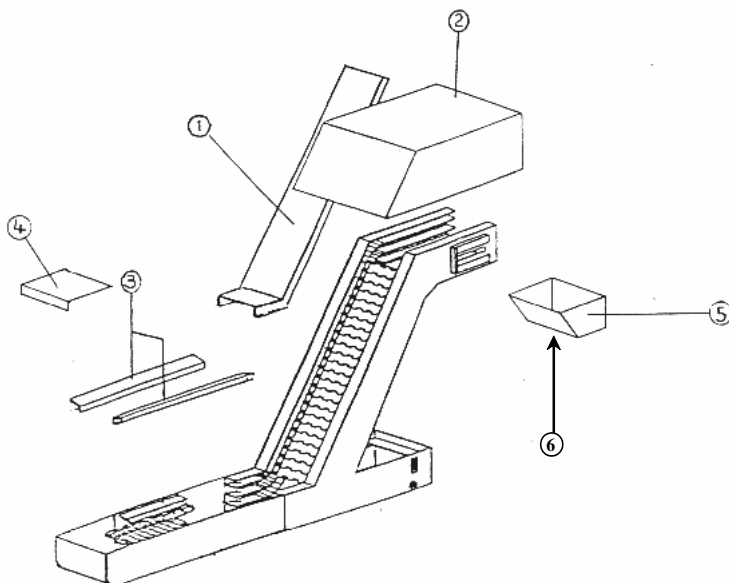




Fig. 2 - Protezione adottate per la sicurezza degli operatori.

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Le protezioni di raccordo (Pos.4 - Fig. 3) tra la tramoggia di scarico (Pos.5 – Fig. 2) dell'evacuatore trucioli ed il mezzo di raccolta sono sempre a carico dell'utilizzatore.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tutte le protezioni sopracitate devono essere rimosse sempre e tassativamente a <u>macchina ferma</u> per l'eventuale manutenzione del convogliatore trucioli. ◆ Le protezioni sono state predisposte al fine di salvaguardare l'incolumità dell'operatore durante lo svolgimento delle sue mansioni. ◆ Durante il funzionamento del trasportatore le protezioni non devono essere rimosse per

	nessun motivo.
--	-----------------------

Rumorosità

4.2

Le macchine sono sottoposte a prove fonometriche secondo le indicazioni della “Direttiva macchine” (89/392/CEE).

Livelli di rumore:

- funzionamento a vuoto / carico inferiori a 80dB;

Protezioni a carico dell'utilizzatore

4.3

Sono a carico dell'utilizzatore la realizzazione delle seguenti protezioni ed accessori per la raccolta ed il convogliamento del truciolo:

- 1) Scivoli di convogliamento (**pos.1**)
- 2) Cassone di raccolta (**pos.2**)
- 3) Tramoggia di raccordo al contenitore di raccolta (**pos.3**)
- 4) Copertura di raccordo (**pos.4**) tra la tramoggia di “**pos.3**” ed il cassone di raccolta trucioli di “**pos.2**”.

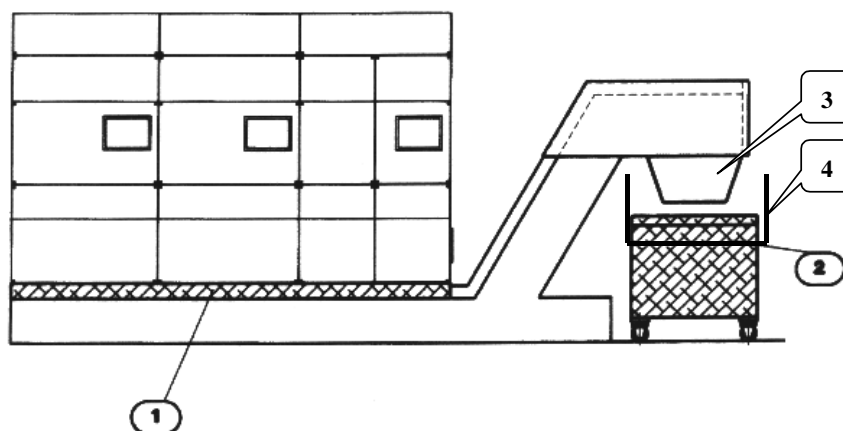


Fig. 3 - Protezioni a carico dell'utilizzatore.

Nel caso in cui si renda necessaria l'installazione dei nastri trasportatori all'interno di fosse, sono a carico dell'utilizzatore le lamiere di copertura per il passaggio del personale operante e/o dei mezzi di trasporto e di sollevamento.

Dislocazione dei pulsanti di emergenza

4.4

Il dispositivo di **Emergenza** è costituito da un **pulsante a fungo di colore rosso** (Fig. 4); esso viene attivato mediante semplice pressione e disinserito con una rotazione oraria dello stesso.

Negli impianti di evacuazione trucioli, muniti di quadro elettrico autonomo, il pulsante di emergenza viene installato a bordo dello stesso quadro. Qualora le specifiche esigenze dell'utilizzatore non prevedano tale configurazione, il pulsante di emergenza deve trovarsi sul quadro generale che governa la macchina utensile o sul quadro generale dell'alimentazione di rete. Riassumendo, il pulsante di emergenza deve trovarsi in uno o più dei seguenti punti:

- ❑ **quadro elettrico di manovra del convogliatore trucioli;**
- ❑ **quadro elettrico della macchina utensile;**
- ❑ **quadro elettrico dell'alimentazione generale di rete.**

Il pulsante di emergenza deve essere facilmente accessibile e le vie di transito da e verso tale pulsante devono rimanere assolutamente sgombre per agevolare qualsiasi tipo di intervento ad opera del personale preposto.

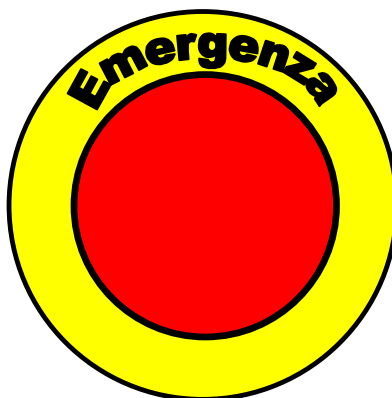



Fig. 4 - Schematizzazione del Pulsante di Emergenza.



L'arresto di emergenza viene effettuato premendo il pulsante rosso sopra indicato, che agisce su di un circuito di sicurezza provocando la disattivazione di tutti i movimenti.

	<p>♦ Al personale preposto alla gestione dell'impianto raccomandiamo di effettuare <u>verifiche periodiche</u> per accertare la funzionalità del pulsante di emergenza. Questo controllo deve essere effettuato attraverso cicli di messa in servizio e successivo arresto di emergenza, verificando che ognuna delle funzioni di uscita presente sulla macchina sia effettivamente diseccitata.</p>
---	---

Sollevamento e movimentazione

5

L'evacuatore di trucioli viene normalmente inviato al Cliente privo di imballo, impiegando per il trasporto, ove possibile, automezzi coperti o provvisti di telone impermeabile. Dopo essere stata caricata sull'automezzo, la macchina viene accuratamente vincolata per impedire bruschi movimenti durante il trasferimento c/o l'azienda dell'utilizzatore.

	L'evacuatore deve essere sempre movimentato a vuoto ed utilizzando gli appositi golfari/piastre di sollevamento da collegare con funi metalliche o catene. Per l'eventuale eliminazione del fluido refrigerante è necessario attenersi alle norme legislative vigenti in materia.
	Si fa notare che la movimentazione con carrelli a forche è consentita solo se la macchina viene preventivamente appoggiata ed ancorata su pallet onde evitare deformazioni permanenti al fondo che potrebbero causare difetti di funzionamento.

La **Figura 5** mostra i principali mezzi da impiegare per la movimentazione ed il sollevamento della macchina, nonché i punti di presa della macchina medesima;

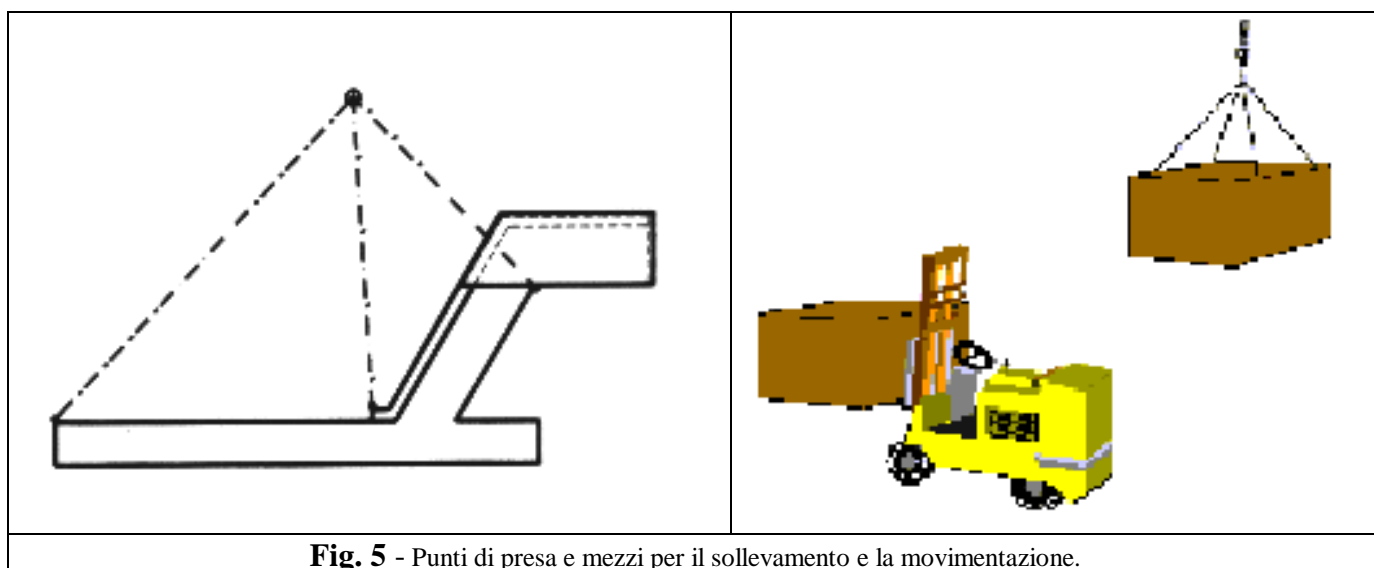


Fig. 5 - Punti di presa e mezzi per il sollevamento e la movimentazione.


In presenza di componenti non direttamente montati sull'impianto, quali :

- refrigeratori;
- vasche di rilancio;
- etc.

effettuare la movimentazione utilizzando gli appositi golfari.

Verificare che le funi non poggino, tantomeno striscino su qualsiasi elemento o riparo posto a bordo macchina.

Il sollevamento va effettuato ricercando il livellamento ottimale delle masse sospese; esso può essere ottenuto, agendo sulle catene anteriori e posteriori fino all'individuazione del punto di equilibrio.

	Durante la fase di carico, come per la fase di scarico, si consiglia la presenza di almeno tre operai dei quali uno addetto ai comandi della gru/carroponte e gli altri per il controllo delle catene/funi di sollevamento per assicurare che nessuna di tali catene vada ad interferire con parti o dispositivi dell'impianto danneggiandoli e che tutte le catene siano tese.
---	--

Quando l'impianto è stato sollevato dagli appoggi ad una altezza superiore a 50 mm, gli operatori devono rigorosamente rimanere ad una distanza di sicurezza (dal perimetro della macchina superiore a 2 metri). Infatti, una rottura delle catene/funi di sollevamento o un movimento incontrollato del corpo macchina costituiscono un serio pericolo per la sicurezza del personale operante.

Installazione

6

Ogni macchina viene montata sempre preventivamente presso l'azienda del costruttore. Nel caso in cui per motivi di trasporto e movimentazione si debba dividere un elemento in due o più parti (**Fig. 6**) e accessori, il montaggio dovrà essere eseguito presso il cliente (a suo carico).

Gli accessori possono comprendere anche vasche addizionali, collegate al convogliatore trucioli mediante tubazione rigida o flessibile a seconda delle specifiche esigenze del cliente.

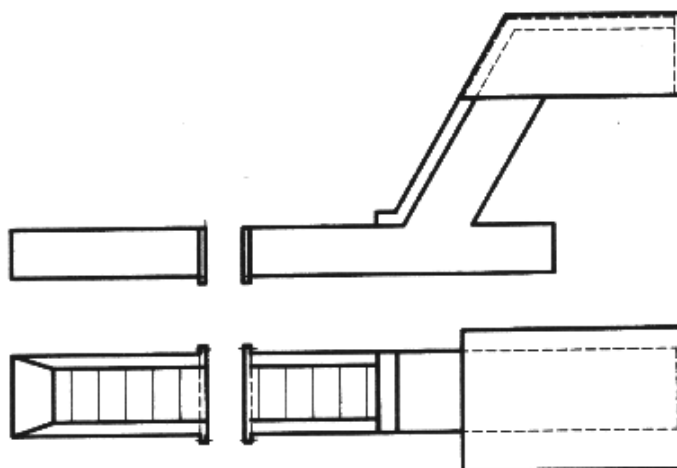


Fig. 6 - Assemblaggio di parti componibili.

In fase di posizionamento ed installazione della macchina sarà necessario:

- assicurarsi che l'area di lavoro dedicata al convogliatore trucioli sia sgombra da materiali e in piano;
- sollevare e posizionare (vedi **Capitolo 5**) la macchina verificandone la planarità rispetto al suolo mediante livella;
- eseguire i collegamenti idraulici da e per l'impianto;
- eseguire i collegamenti pneumatici da e per l'impianto;
- eseguire i collegamenti elettrici da e per l'impianto;
- riempire con lubrorefrigerante (olio o emulsione) l'impianto come indicato nel **Capitolo 8 "Primo avviamento impianto"**.

Allacciamento elettrico

6.1

Prima di effettuare l'allacciamento al quadro elettrico controllare sempre che il voltaggio e la frequenza di alimentazione dei motori elettrici montati a bordo della macchina corrispondano alla tensione e alla frequenza della linea elettrica presente presso il punto di utilizzo.

I valori della tensione e della frequenza elettrica con cui alimentare i motori sono indicati su una targhetta che deve rimanere sempre fissa sul carter del motore.

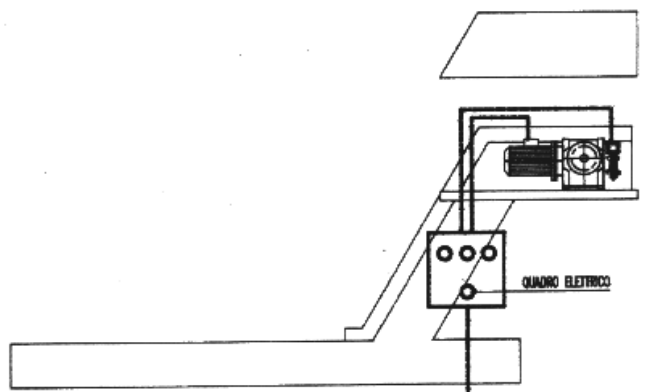






Fig. 7 - Collegamento alla rete elettrica.

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ L'allacciamento elettrico deve essere effettuato esclusivamente dagli elettricisti. ◆ L'apertura del quadro elettrico del convogliatore trucioli può essere eseguita esclusivamente dagli elettricisti. ◆ Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione sull'impianto sezionare e lucchettare tutte le fonti di energia elettrica. Apporre sull'interruttore generale del quadro di comando il seguente cartello "<u>Impianto in manutenzione - non inserire l'alimentazione</u>"
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ I cavi di interfacciamento tra la linea principale e il quadro di comando (o la scatola di derivazione) del convogliatore trucioli devono essere protetti da guaina armata. ◆ È utile proteggere la linea principale di alimentazione da eventuali sovraccarichi mediante l'adozione di interruttori di sicurezza (magneto termici o relè termici).
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nell'ipotesi in cui il valore della tensione di alimentazione delle utenze poste a bordo del trasportatore non corrisponda alla tensione di rete è necessario cambiare i collegamenti del motoriduttore e/o delle elettropompe montate a bordo macchina.


Allacciamento idraulico

6.2

Qualora l'impianto disponesse di gruppi idraulici da interfacciare con la macchina utensile o una vasca addizionale sarà cura dell'utilizzatore predisporre adeguate tubazioni di raccordo.

	♦ Le tubazioni di raccordo devono essere realizzate in materiale calpestabile in modo da impedire il generarsi di indesiderate strozzature.
---	--


I punti di giunzione tra le tubazioni e le mandate delle utenze (pompe, filtri, serbatoi, etc.) devono essere opportunamente sigillati in modo tale da impedire perdite indesiderate di lubrorefrigerante. Tali perdite oltre ad essere dannose per l'ecosistema possono diventare fonte di pericolo per il personale preposto alla gestione dell'impianto.

	♦ In caso di perdita di lubrorefrigerante sul suolo l'utilizzatore dovrà provvedere immediatamente allo spargimento di segatura al fine di impedire incidenti al personale preposto alla gestione dell'impianto.
---	---

Allacciamento pneumatico

6.3

Qualora l'impianto disponesse di gruppi pneumatici da interfacciare con la macchina utensile o con il punto di generazione dell'aria sarà cura dell'utilizzatore predisporre adeguate tubazioni di raccordo.

	♦ Le tubazione dell'aria devono essere adeguatamente protette così da impedire il generarsi di indesiderate strozzature
---	--


Rischi

residui


sull'impianto

7


- Rischio di infortunio massimo

	♦ Non avviare l'impianto con ripari fissi o mobili smontati, non correttamente assemblati con le apposite viti.
---	--


- Rischio di infortunio

	♦ Non operare contemporaneamente in due persone durante il ciclo MANUALE. Quando dal quadro elettrico di comando un operatore agisce sui comandi è tassativo NON FARE eseguire operazioni manuali da una seconda persona all'interno dei ripari smontati.
---	--


- Rischio per gli occhi

	♦ Indossare occhiali di protezione qualora si rendesse necessario soffiare aria compressa o durante l'impiego di lance d'acqua ad alta pressione e comunque durante qualsiasi operazione di pulizia dell'impianto.
---	---

- Rischio per l'integrità della messa a punto e infortunio

	◆ Togliere le chiavi di abilitazione dei comandi ogniqualvolta si debba fermare l'impianto, riponendole presso il responsabile dell'area di lavoro onde evitare eventuali manipolazioni non autorizzate.
---	---

- Rischio per la pelle

	◆ Evitare il contatto diretto del liquido lubrorefrigerante con la pelle, impiegando pertanto guanti di protezione. Inoltre, si consiglia di consultare le schede tossicologiche del lubrorefrigerante impiegato per determinare il mezzo di protezione più appropriato.
---	---

Primo avviamento impianto

8

Per il primo avviamento dell'impianto è fatto obbligo attenersi alle indicazioni riportate all'interno di questa sezione.

1. Condizioni iniziali

- Alimentazione elettrica esclusa : portare in posizione **OFF** l'interruttore generale della linea principale di alimentazione.
- Alimentazione pneumatica aperta (modello con accessori pneumatici) : la pressione di utilizzo viene impostato dal costruttore sul regolatore di pressione dell'impianto pneumatico realizzato a bordo macchina.

	◆ Verificare l'assenza di corpi estranei all'interno del nastro trasportatore sia all'interno della vasca di raccolta del lubrorefrigerante.
---	---

2. Riempimento della vasca

Qualora il convogliatore trucioli disponesse di una vasca di raccolta per il liquido lubrorefrigerante sarà cura dell'utilizzatore provvedere al riempimento della stessa mediante l'impiego di liquido pulito. L'operatore dovrà verificare sull'indicatore visivo (**Fig.8**), posto su di un fianco della vasca, il **livello massimo raggiungibile** dal pelo libero del liquido. Il livello massimo è stato imposto dal costruttore in fase di collaudo

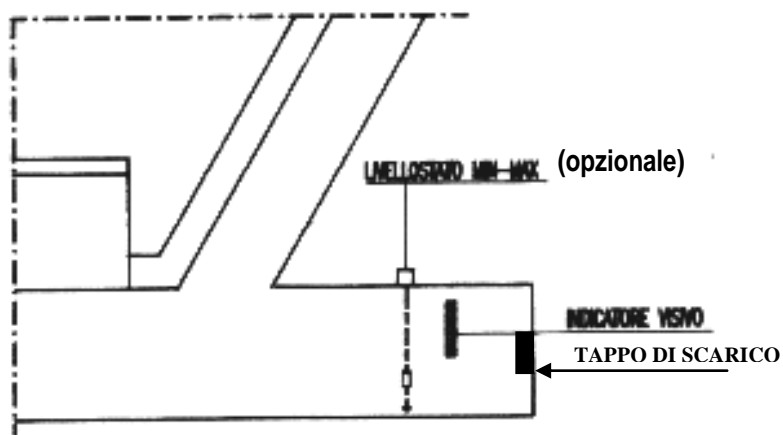




Fig. 8 - Indicatori di livello e tappo di spurgo.

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Il livello massimo raggiungibile è stato imposto dal costruttore in fase di collaudo per impedire da una parte il danneggiamento delle pompe e dall'altra la fuoriuscita di liquido dalla vasca.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ In caso di fuoriuscita accidentale di liquido con caduta al suolo, l'operatore preposto alla gestione dell'impianto dovrà provvedere immediatamente allo spargimento di segatura onde evitare cadute per scivolamento del personale operante nei pressi dell'impianto.


3. Alimentazione elettrica

- Alimentazione elettrica attiva : portare in posizione **ON** l'interruttore generale della linea principale di alimentazione, verificando la presenza di energia elettrica attraverso l'indicazione della spia luminosa (bianca) di "**presenza tensione**".
- Controllare che il senso di rotazione dei motoriduttori e delle eventuali elettropompe sia congruente con la direzione della freccia posta sul motore stesso. Per effettuare tale verifica:
 - ◆ dare tensione al quadro elettrico del convogliatore trucioli portando in posizione **ON** l'interruttore generale della linea principale di alimentazione;
 - ◆ verificare la rotazione agendo sui comandi manuali delle rispettive utenze:
 - ◆ **POMPA**: sulla carcassa statorica del motore di ciascuna pompa è stampigliato il verso di rotazione;
 - ◆ **NASTRO TRASPORTATORE** :
 - ◆ il **nastro trasportatore a pale draganti** si deve muovere in modo tale che le pale raschino sul fondo e che il truciolo venga evacuato dal fondo.;
 - ◆ il **nastro trasportatore a tapparelle incernierate** trasporta il truciolo nella parte superiore del tappeto e, quindi, il truciolo viene evacuato dall'alto (è l'opposto del pale draganti).

- Nel caso in cui le utenze non funzionassero nel giusto senso di rotazione (nel caso non vi sia compatibilità nell'interfacciamento delle fasi del quadro elettrico del convogliatore trucioli e le fasi della linea generale di alimentazione elettrica dell'utilizzatore) l'operatore dovrà attenersi alla seguente procedura:
 - ◆ premere il **pulsante di emergenza** per togliere tensione all'impianto;
 - ◆ portare in posizione **OFF** l'interruttore generale della linea principale di alimentazione;
 - ◆ invertire le fasi dell'alimentazione generale all'interno del quadro elettrico del convogliatore trucioli;
 - ◆ portare l'interruttore generale dell'alimentazione di linea nella posizione **ON**;
 - ◆ sganciare il **pulsante di emergenza** per dare tensione all'impianto;

- Verificare il pescaggio delle pompe: qualora sia necessario effettuare un'operazione di spurgo della pompa poiché la presenza di bolle d'aria all'interno del pescante impedisce l'afflusso di liquido, suggeriamo all'operatore la procedura di seguito descritta:
 - ◆ svitare completamente il manometro, previa apertura del rubinetto esclusore del manometro stesso, in modo tale da lasciare libero il foro più vicino alla mandata della pompa;
 - ◆ azionare la pompa, agendo sul pulsante di comando manuale della pompa posto sul quadro elettrico del convogliatore trucioli o sulla macchina utensile;
 - ◆ verificare la fuoriuscita di lubrorefrigerante dal foro presente sul tappo porta manometro;
 - ◆ continuare finché non si osserva la fuoriuscita di liquido;
 - ◆ ripristinate le condizioni di pescaggio di liquido, avvitare nuovamente il manometro sul tappo porta manometro.

4. Avviamento dell'impianto

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Durante la fase transitoria di primo avviamento occorre operare con precauzione a causa degli squilibri dovuti al riempimento delle tubazioni della rete di distribuzione delle utenze. Tale riempimento assorbe il lubrorefrigerante presente nell'impianto in misura dipendente dall'estensione della rete stessa.
---	---

- Una volta raggiunta la condizione di regime l'impianto può essere avviato e gestito in modo automatico.

Informazioni principali

9.1

Un impianto di evacuazione trucioli deve poter essere gestito nelle due modalità:

- ◆ *Manuale.*
- ◆ *Automatico.*

Il passaggio da una modalità all'altra deve essere facilmente gestibile attraverso la semplice pressione di alcuni pulsanti presenti sul quadro elettrico installato a bordo del convogliatore trucioli o su una unità di comando indipendente. Consigliamo di posizionare tale unità sempre in prossimità dell'area di produzione (possibilmente nel baricentro, in modo tale che l'operatore abbia una visione completa dell'impianto dal punto di gestione).

Solitamente si necessita di passare dalla modalità **AUTOMATICO** a quella **MANUALE** per gestire:

- ◆ situazioni di anomalia incorse improvvisamente nell'impianto;
- ◆ le periodiche operazioni di manutenzione.



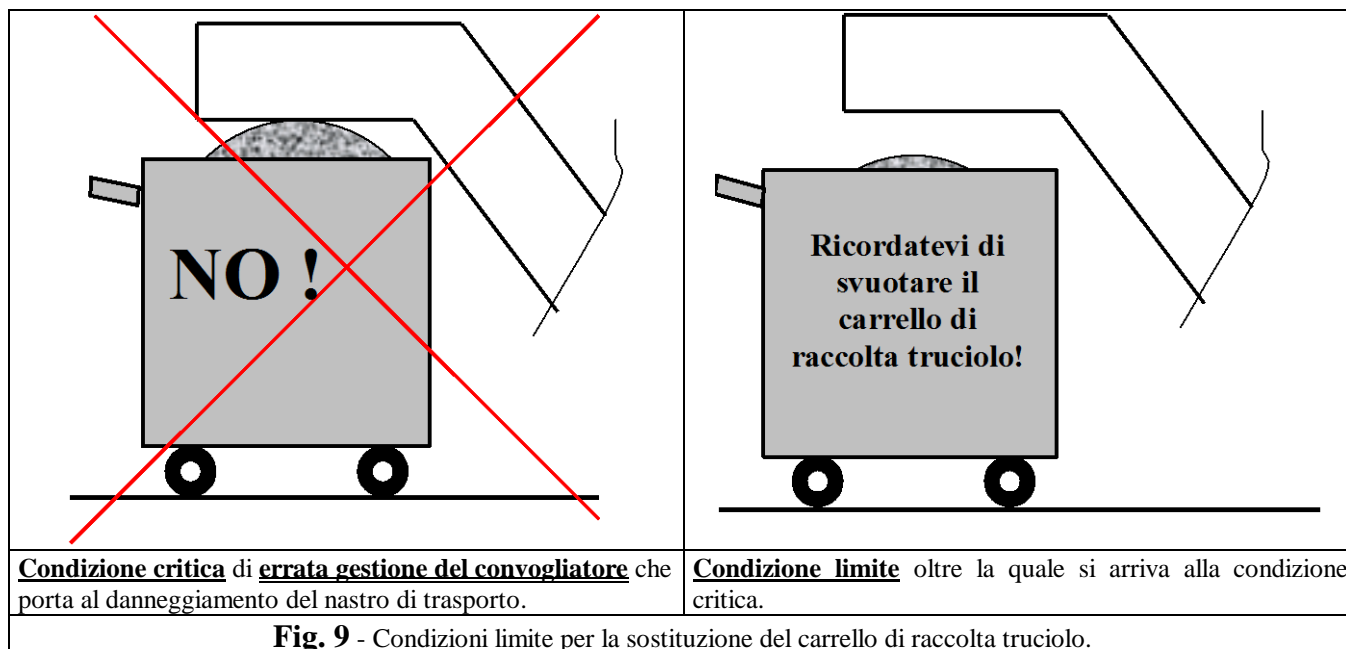
- ◆ **Elenchiamo di seguito alcune tra le principali regole da osservare durante la gestione del convogliatore a pale draganti.**

◆ Gestione convogliatore a pale draganti

- ◆ **Si fa assoluto divieto di gestire** il moto del nastro trasportatore con la modalità “**pausa_lavoro**”. L'evacuatore va gestito unicamente attraverso la modalità “**in continua**”. Qualunque modifica effettuata e non autorizzata per iscritto dalla **EQUITECH S.r.l.** farà decadere immediatamente i termini di garanzia del manufatto.
- ◆ **Non utilizzare assolutamente** questo tipo di nastro trasportatore per l'evacuazione di trucioli lunghi e matassosi, perché porterebbero al repentino danneggiamento, degli organi di trasmissione del moto.
- ◆ **Il sistema di evacuazione trucioli deve essere alimentato in modo omogeneo onde evitare lo schiacciamento del dispositivo filtrante denominato rotofiltro (vedi paragrafi successivi).**





- ◆ **Si fa notare che il carrello di raccolta truciolo, posto sotto la testa di scarico dell'evacuatore, deve essere TASSATIVAMENTE tolto (vedi Fig. 9 a destra – condizioni limite), poiché l'eccessivo accumulo di truciolo può danneggiare irrimediabilmente il nastro trasportatore.**



Gestione in manuale

9.2

Come poco sopra accennato solitamente si ricorre a questa modalità nelle seguenti situazioni :

-  quando è necessario risolvere situazioni di anomalia che si possono generare durante il funzionamento in automatico;
-  oppure durante le ordinarie e periodiche operazioni di manutenzione.

Al fine di comprendere al meglio la modalità di funzionamento **MANUALE** fate riferimento al **Capitolo 11** “**Analisi dei guasti**”.

Gestione in automatico

9.3

La gestione in automatico dell’impianto di evacuazione trucioli è talvolta affidata ad una consolle di comando posta sull’evacuatore trucioli o sulla macchina utensile.

Solitamente (fatto salvo specifiche esigenze del cliente utilizzatore) il comando per la messa in moto dell’evacuatore nella modalità Automatico è rappresentato dal pulsante **START** (o **AVVIO**). Dopo aver avviato il sistema di evacuazione trucioli l’operatore dovrà solo effettuare periodiche verifiche di buon funzionamento.

Funzionamento dell'evacuatore a pale draganti

Il truciolo prodotto dalla lavorazione della macchina utensile viene raccolto, unitamente al lubrorefrigerante, in un canale di raccordo (o alternativamente mediante coclee), che si interfaccia con il convogliatore. I trucioli di piccole dimensioni fluiscono insieme al liquido nella vasca sottostante all'interno del canale di evacuazione all'interno del quale è posizionato l'evacuatore a tapparelle. Il passaggio del liquido all'interno della vasca di raccolta avviene attraverso il dispositivo di filtraggio denominato **“Rotofiltro”**.

Infatti, il trasportatore dragante sottostante al nastro a tapparelle, movimentata un filtro cilindrico denominato **“Rotofiltro”** (vedi Paragrafo 10.1) che funge da barriera per le particelle di truciolo superiori alla luce di passaggio della rete filtrante avvolta attorno alla sua camicia cilindrica. Il liquido ottenuto dalla filtrazione di questo dispositivo passa attraverso il filtro stesso dall'esterno verso l'interno e va ad occupare la vasca di cui è dotato il sistema di trattamento trucioli.



- ◆ **Consigliamo una gestione in continua del rotofiltro al fine di : ottenere un liquido filtrato sempre disponibile, un dispositivo filtrante sempre efficiente grazie all'azione del controlavaggio interno che ne consente la pulizia dalle impurità che inevitabilmente si depositano sulla sua superficie.**

Particolare attenzione merita la gestione:

- del nastro trasportatore a pale draganti (**ciclogramma 1**);
- del controlavaggio del rotofiltro (**ciclogramma 2**).

➤ **Ciclogramma 1 (trasportatore a pale draganti)**

Questo sistema di evacuazione trucioli viene gestito nella modalità in continua; ciò garantisce una efficiente evacuazione del truciolo con abbattimento dei fermi macchina per guasti relativi al bloccaggio del nastro trasportatore.

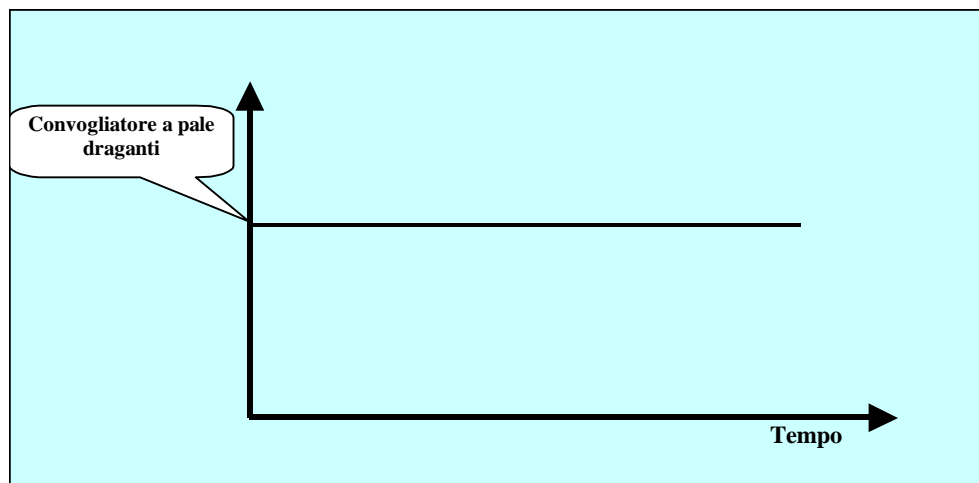


Fig. 10 - Ciclogramma gestione nastro trasportatore.

➤ **Ciclogramma 2 (controlavaggio rotofiltro)**

Una pompa installata a bordo vasca viene impiegata per il controlavaggio del rotofiltro e per il lavaggio del canale che dalla macchina utensile convoglia il truciolo verso il nastro trasportatore a tapparelle.

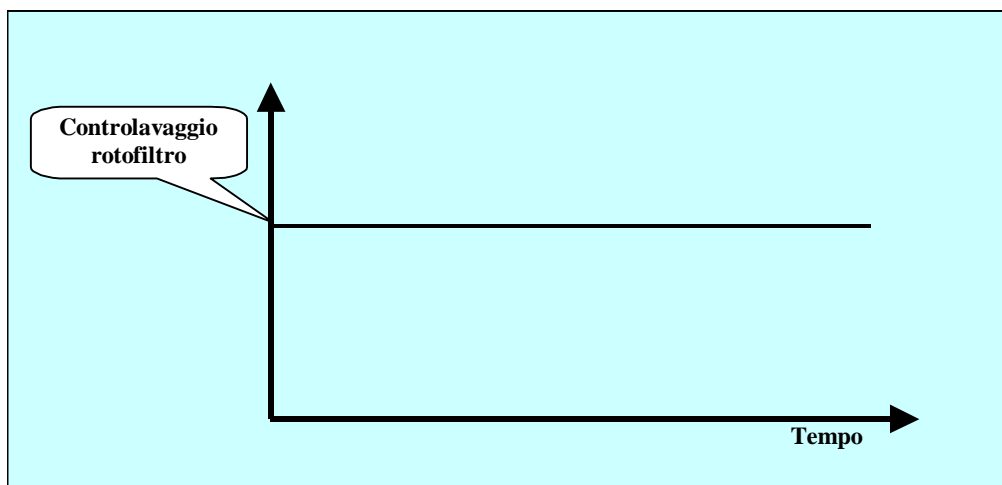


Fig. 11 - Ciclogramma controlavaggio rotofiltro.

Salvo casi specifici, il controlavaggio non viene mai gestito attraverso un ciclo Pausa_lavoro; ciò favorisce una continua rigenerazione dell'elemento filtrante, garantendone nel tempo l'efficienza.

Si fa notare inoltre che l'unico passaggio del liquido avviene attraverso la rete del rotofiltro; qualora essa ostacolasse il flusso del lubrorefrigerante, perché intasata, si verrebbe a generare un anomalo innalzamento del liquido con possibili perdite al suolo. Per quanto detto è importante che il rotofiltro venga sempre controlavato.



- ♦ La **modifica dei tempi PREIMPOSTATI DAL COSTRUTTORE** deve essere effettuata dal cliente utilizzatore **previa autorizzazione scritta** del responsabile del **Servizio Assistenza Tecnica** dell'azienda costruttrice dell'impianto di evacuazione trucioli.

Rotofiltro : principio di funzionamento

10.1

Il trasportatore a pale draganti movimenta (**Fig. 12** a sinistra) un filtro cilindrico denominato "**Rotofiltro**" (**Fig. 12** a destra). Questo dispositivo si compone basilarmente di una camicia cilindrica in lamiera stirata fungente da supporto al telo filtrante. L'elemento filtrante è costituito da un telo in rete di acciaio inox con passaggi di **100÷150μ**. Lateralmente al corpo cilindrico sono state fissate due corone dentate con passo denti di 31,75÷50mm, fungenti da elemento di traino del rotofiltro. Il filtro viene controlavato da una elettropompa secondo un ciclo di lavoro continuo, come indicato nel **ciclogramma** di **Fig. 11**.

La filtrazione avviene dall'esterno verso l'interno del dispositivo, in modo tale che le particelle superiori alla luce di passaggio dell'elemento filtrante rimangano depositate sulla superficie esterna cilindrica. Sulla superficie esterna del rotofiltro si crea così un deposito di trucioli misto a fanghi che è necessario eliminare per garantire l'efficienza dell'azione filtrante.

Il sistema di controlavaggio, costituito dall'insieme della pompa (talvolta accoppiata ad un filtro di sentinella) e da una opportuna tubazione munita di ugelli (**Fig. 12** a destra), permette la pulizia della rete filtrante grazie ai getti di liquido pulito spruzzati dall'interno del rotofiltro.

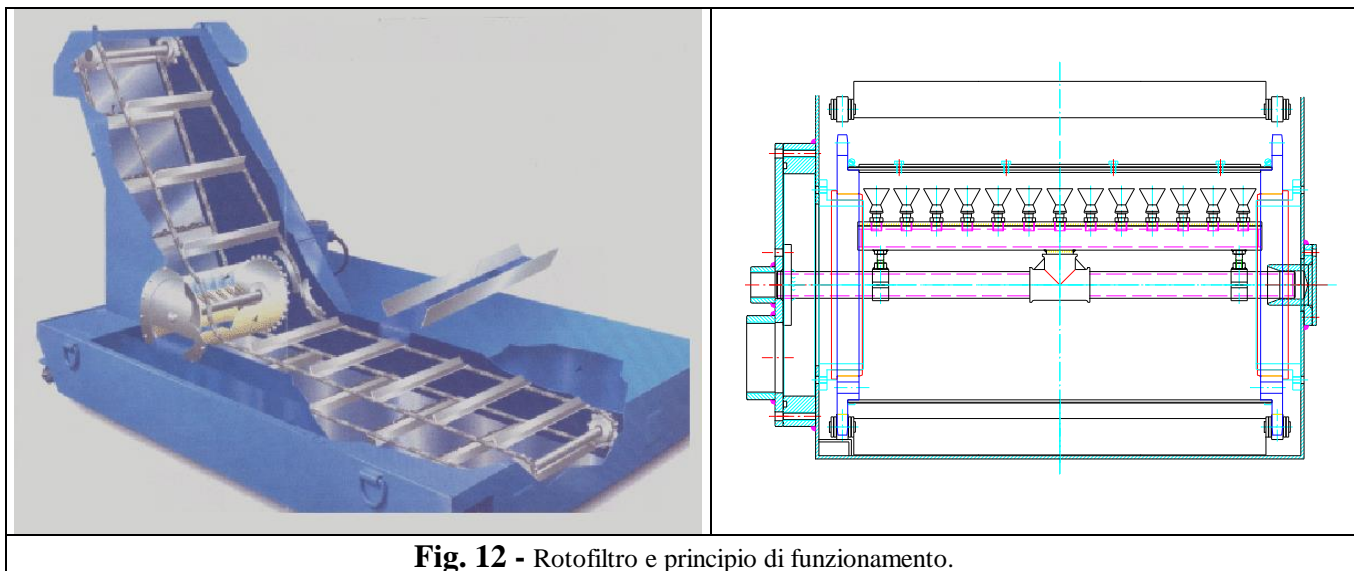


Fig. 12 - Rotofiltro e principio di funzionamento.

Come anticipato precedentemente, un rotofiltro non rigenerato diventa un ostacolo per il liquido proveniente dal centro di lavoro; come conseguenza di ciò si potrebbe generare un anomalo innalzamento del livello del liquido sul tappeto a tapparelle e successiva tracimazione con perdite di lubrorefrigerante al suolo.



- ◆ Dopo un periodo medio-lungo di fermo impianto è necessario effettuare la pulizia della rete utilizzando un getto di liquido pulito. Nelle lavorazioni di particolari in ghisa, la fanghiglia tende a sedimentare e a solidificare sulla superficie cilindrica non immersa nel lubrorefrigerante. Per garantire l'efficienza del rotofiltro se ne consiglia una periodica pulizia come poco sopra indicato.
- ◆ Durante la pulizia si raccomanda di indossare: occhiali, guanti e tuta di protezione e di non eccedere con la pressione del getto.

Analisi dei guasti

11

Analizziamo di seguito alcune modalità da seguire nel caso in cui venga a generarsi un bloccaggio del tappeto di trasporto.

Bloccaggio nastro trasportatore a pale draganti 11.1

Quando si genera questo tipo di anomalia, l'impianto di evacuazione trucioli si deve fermare per effetto del dispositivo di albero fermo. Questo dispositivo elettromeccanico di sicurezza, posto in prossimità del motoriduttore, nel preciso istante in cui viene eccitato toglie corrente al motore che altrimenti andrebbe incontro ad un corto circuito per surriscaldamento.

Inoltre, l'intervento del dispositivo di sicurezza deve essere tale da generare anche un segnale che possa essere interpretato dal quadro di comando (o dal PLC, se la gestione del ciclo di lavoro è gestita da questo dispositivo elettronico) come prioritario per l'arresto immediato di tutto l'impianto, ivi compresa la macchina utensile. Se la macchina utensile fosse esclusa dal controllo dei guasti della linea di evacuazione trucioli continuerebbe a produrre truciolo, tuttavia a valle non vi sarebbe alcuna possibilità di evacuarlo proprio perché il nastro è bloccato. Se ciò si verificasse, in breve tempo si verrebbe a creare un notevole accumulo di truciolo sul nastro trasportatore con conseguente aggravio della situazione di blocco generatasi.

Le cause che generano questo tipo di guasto possono essere, ad esempio:

- ◆ **Eccessivo materiale** scaricato dalla macchina utensile o da un qualsiasi altro dispositivo posto a monte. Questo fenomeno si potrebbe ingigantire qualora l'avanzamento del nastro trasportatore a pale draganti fosse gestito in **pausa_lavoro**. Consigliamo fermamente una gestione in continua del nastro di trasporto al fine di evitarne l'intasamento da parte del truciolo.
- ◆ **Pezzi monolitici (semilavorati)** : particolari di produzione potrebbero essersi incastrati tra il fondo del nastro trasportatore e le pale di trasporto, bloccando il convogliatore.


Per poter risolvere anomalie derivanti dal bloccaggio dei nastri trasportatori, il quadro elettrico di controllo deve disporre di alcuni comandi:


- ◆ pulsante di **EMERGENZA**;
- ◆ selettore per il passaggio dalla modalità **AUTOMATICO** a **MANUALE**;
- ◆ selettore per il passaggio dalla modalità di moto **AVANTI - INDIETRO** del convogliatore trucioli;
- ◆ pulsante associato al nastro per la **gestione ad uomo presente**.

◆ Modalità operative per la risoluzione dell'anomalia

- ◆ Togliere corrente all'impianto premendo il pulsante di **Emergenza**;
- ◆ portare l'interruttore generale della linea di alimentazione sulla posizione **OFF**;
- ◆ verificare (lasciando premuto il pulsante di emergenza) accuratamente le condizioni meccaniche del nastro trasportatore per individuare l'anomalia;

- ◆ togliere manualmente il truciolo presente all'interno del nastro trasportatore, accertandosi che non vi siano corpi estranei incastrati tra le pale draganti e la carpenteria;
- ◆ allontanarsi dalla zona di movimentazione del nastro trasportatore;
- ◆ portare l'interruttore generale della linea di alimentazione sulla posizione **ON**;
- ◆ disinserire l'emergenza per dare tensione all'impianto di evacuazione trucioli.
- ◆ Premere il pulsante **AVANTI** per far avanzare il nastro trasportatore. Nel caso non si muovesse procedere selezionando la modalità **INDIETRO** ed agire, con piccoli impulsi (max 3 sec.), sul pulsante associato al nastro da sbloccare. Continuare con brevi avanzamenti e brevi inversioni di moto (3÷4) fino ad ottenere lo sblocco del nastro trasportatore.
- ◆ Ottenuto lo sblocco del nastro trasportatore sarà possibile ristabilire la condizione di funzionamento in automatico e, quindi, riprendere il ciclo produttivo.

	◆ Gli avanzamenti e le inversioni di moto non devono essere superiori a (3÷4). Infatti, eccedere nei movimenti può determinare la rottura degli organi meccanici.
---	--

	◆ Nel caso del convogliatore a pale draganti, una eccessiva inversione del moto causa un repentino accumulo di materiale (truciolo) in corrispondenza del gruppo meccanico di rinvio (opposto alla zona motore) con conseguente danneggiamento degli organi meccanici di trasmissione.
---	---

Ricerca dei guasti e diagnosi rapida

11.2

Tipologia del guasto	Causa dell'anomalia	Rimedio
<input type="checkbox"/> SCATTO TERMICO	<input type="checkbox"/> Motore (deve essere individuato tra quelli presenti a bordo macchina) in sovraccarico. <input type="checkbox"/> Motore in cortocircuito. <input type="checkbox"/> Staratura del dispositivo magnetotermico.	<input type="checkbox"/> Lasciare raffreddare il motore e riarmare il relativo dispositivo di protezione magnetotermico. <input type="checkbox"/> Sostituire il motore. <input type="checkbox"/> Tarare il dispositivo magnetotermico in funzione dei valori di assorbimento indicati sulla targa del motore.
<input type="checkbox"/> NASTRO TRASPORTATORE BLOCCATO	<input type="checkbox"/> Presenza di un ostacolo all'interno del convogliatore trucioli. <input type="checkbox"/> Danneggiamento del dispositivo di alberofermo (proximity). <input type="checkbox"/> Danneggiamento delle alette di contenimento del nastro trasportatore a tapparelle incernierate.	<input type="checkbox"/> Procedere come indicato nei Paragrafi 12.1 e 12.2. <input type="checkbox"/> Sostituire il dispositivo o ritarlo mediante chiave dinamometrica. <input type="checkbox"/> Individuare le alette deformate e provvedere al loro ripristino utilizzando un martello. Le alette devono essere ben allineate e prive di bave.
<input type="checkbox"/> INTERVENTO PRESSOSTATO POMPA	<input type="checkbox"/> Pompa danneggiata. <input type="checkbox"/> Mancato pescaggio liquido. <input type="checkbox"/> Manomissione saracinesca alla mandata.	<input type="checkbox"/> Sostituire la pompa. <input type="checkbox"/> Pulire il pescante della pompa ed accertarsi della presenza di liquido nella vasca. <input type="checkbox"/> Ripristinare le condizioni di Pressione e Portata facendo riferimento alle schede tecniche allegate.
<input type="checkbox"/> INTERVENTO ELETTROLIVELLO DI MINIMO	<input type="checkbox"/> Mancanza di liquido nella vasca. <input type="checkbox"/> Elettrolivello di minimo danneggiato. <input type="checkbox"/> Elettrolivello di minimo scollegato.	<input type="checkbox"/> Verificare il livello del liquido contenuto nella vasca e rabboccare con liquido pulito. <input type="checkbox"/> Sostituire l'elettrolivello. <input type="checkbox"/> Collegare correttamente la pipetta nera sulla base dei contatti dell'elettrolivello.
<input type="checkbox"/> INTERVENTO	<input type="checkbox"/> Eccesso liquido nella vasca.	<input type="checkbox"/> Se ciò si verifica durante il primo

ELETTROLIVELLO DI MAX	<input type="checkbox"/> Elettrolivello di max danneggiato. <input type="checkbox"/> Elettrolivello di max scollegato. <input type="checkbox"/> Rotofiltro intasato	riempimento della vasca togliere il liquido in eccesso. Se questa segnalazione si dovesse presentare durante il normale funzionamento dell'impianto verificare la funzionalità delle pompe. <input type="checkbox"/> Sostituire l'elettrolivello. <input type="checkbox"/> Collegare correttamente la pipetta nera sulla base dei contatti dell'elettrolivello. <input type="checkbox"/> Controllare <u>tassativamente</u> a macchina ferma, lo stato di pulizia del rotofiltro sollevando le lamiere di protezione di questo dispositivo. Provvedere successivamente alla pulizia del corpo filtrante mediante solventi e/o getti di liquido facendo <u>attenzione alle prescrizioni indicate nel par. § 10.1</u>
<input type="checkbox"/> MANCANZA ARIA	<input type="checkbox"/> Rottura/strozzatura delle tubazioni pneumatiche. <input type="checkbox"/> Mancata alimentazione aria dal punto di generazione. <input type="checkbox"/> Elettrovalvola danneggiata.	<input type="checkbox"/> Verificare le condizioni delle tubazioni e provvedere alla loro sostituzione in caso di danneggiamento. <input type="checkbox"/> Ripristinare l'alimentazione dell'aria dal punto di generazione dell'azienda. <input type="checkbox"/> Provvedere alla sostituzione dell'elettrovalvola.
Tab. 1 - Analisi dei guasti e possibili rimedi.		

Manutenzione

12

Piano di manutenzione

12.1

Una preventiva e mirata manutenzione costituiscono il presupposto basilare per una maggiore durata dell'evacuatore con condizioni di funzionamento e di rendimento ottimali.

È quindi necessario intervenire ciclicamente sul convogliatore trucioli al fine di mantenerlo in perfette condizioni di efficienza.

A tal fine la **Equitech S.r.l.** ha definito il seguente piano di manutenzione:

PIANO DI MANUTENZIONE			
ID	DISPOSITIVO	AZIONE	MANUTENZIONE
1	Cuscinetti albero motore	1. Ingrassaggio con grasso al Litio	1. 1300 ore e/o ogni 6 mesi
2	Tappeto a pale draganti	1. Verifica tensionamento meccanico del tappeto	1. 420 ore e/o ogni mese
3	Rotofiltro	1. Pulizia rete filtrante	1. 420 ore e/o ogni mese 2. dopo un fermo macchina di 24 ore
4	Tubazione controlavaggio rotofiltro	1. Pulizia ugelli 2. Pulizia della tubazione	1. ogni 4 mesi 2. ogni 4 mesi

5	Vasca di raccolta liquido	1. Pulizia della vasca e rigenerazione liquido 2. Recupero olii e materie estranee	1. 500 ore 2. ogni giorno
6	Elettrolivelli	1. Verifica dell'integrità del dispositivo e del cablaggio 2. Pulizia del galleggiante	1. ogni giorno 2. 420 ore o ogni mese
7	Pompe	1. verifica dell'integrità del dispositivo e del cablaggio 2. Pulizia del pescante 3. Verifica del pescante 4. Pulizia del motore (alette e ventola di raffreddamento) 5. Pressioni di esercizio	1. ogni giorno 2. 840 ore o ogni 2 mesi 3. ogni mese 4. ogni 3 mesi 5. ogni giorno
8	Liquido refrigerante	1. Verifica assenza di flora batterica e schiuma	1. ogni giorno
9	Carterature	1. Verifica corretto alloggiamento 2. Pulizia delle carterature	1. ogni giorno 2. ogni mese
10	Quadro elettrico	1. Verifica chiusura quadro elettrico 2. Verifica funzionalità pulsante di emergenza 3. Verifica accensione spia "Tensione" (segnalazione presenza tensione elettrica)	1. ogni giorno 2. ogni giorno 3. ogni giorno
11	Filtro a cartuccia (circuito rotofiltro)	1. Pulizia della cartuccia filtrante 2. Pulizia della camera di alloggiamento del filtro	1. immediatamente dopo la segnalazione del led rosso "pressostato" posto sul quadro elettrico (se presente) dell'evacuatore trucioli.
12	Pressostato del filtro a cartuccia	1. Verifica integrità del dispositivo e del cablaggio 2. Pulizia ugello	1. ogni giorno 2. ogni volta che il filtro a cartuccia viene pulito e/o ogni mese
13	Impianto di evacuazione trucioli e filtrazione	1. Pulizia completa dell'impianto	1. ogni anno

NOTE:

1. Per la manutenzione del filtro autopulente CI_DN (qualora presente a bordo macchina) attenersi alle prescrizioni previste nel manuale allegato.
2. Qualora sia previsto un fermo macchina superiore le 24 ore, effettuare il preventivo scarico dei fanghi dalla valvola di scarico del filtro autopulente. Per tale operazione effettuare alcuni cicli a vuoto con il solo impianto di evacuazione trucioli in funzione (macchina utensile **OFF**)

Il piano di manutenzione sopra esposto è stato definito nelle seguenti ipotesi:

1. turni di lavoro: 3
2. materiale lavorato: ghisa, acciaio, alluminio.

Per quanto riguarda il tappeto di trasporto degli evacuatori consigliamo di effettuare una verifica periodica del tensionamento.

Gli organi in movimento non necessitano di particolare lubrificazione:

- ◆ i cuscinetti di supporto agli alberi motore e rinvio sono lubrificati a vita, così come i riduttori dei motori;
- ◆ le catene sono sempre a contatto con il lubrorefrigerante o l'olio intero e quindi non sono soggette ad usura repentina;
- ◆ gli organi di trasmissione sono anch'essi a contatto con gli oli e pertanto non sono soggetti a particolare usura;

Elenchiamo di seguito una semplice procedura da utilizzare durante le verifiche periodiche sull'evacuatore trucioli. In questa procedura facciamo riferimento alla **Fig. 13** che schematizza un generico trasportatore di trucioli.

Procedere in questo modo:

- ◆ fermare l'impianto di evacuazione trucioli togliendo tensione a tutti gli organi in movimento, mediante pressione del pulsante rosso di **Emergenza**; agire sull'interruttore generale posto sulla macchina utensile portando l'indicatore su **OFF**;
- ◆ estrarre il trasportatore dalla macchina utensile se necessario;
- ◆ svuotare il trasportatore e la vasca dal liquido refrigerante;
- ◆ togliere le protezioni asportabili (**Pos. 1,2,12**), i copriallette (**Pos. 30**) come indicato nella **Fig. 13**.

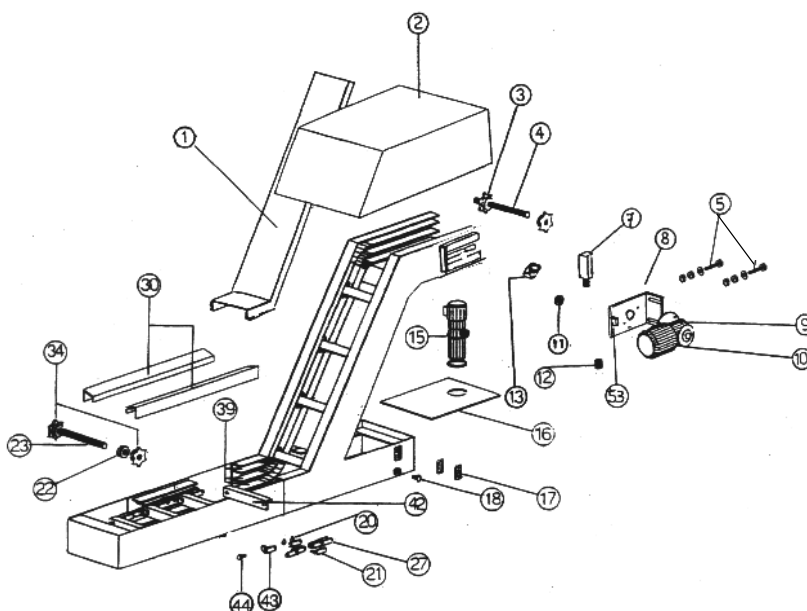


Fig. 13 - Parti di un generico trasportatore.

□ verificare che:

- A) il tappeto sia teso adeguatamente: trattenere con la mano una pala di trasporto (**Pos.42**) ed oscillarla verticalmente. Verificare che le escursioni verticali non siano eccessive e comunque **non superiori ai 20÷25 mm**. Se il tappeto è troppo teso, tali escursioni sono ovviamente nulle. Verificare, inoltre, che l'assorbimento del motoriduttore sia entro i suoi limiti di targa. L'eccessivo tensionamento determina un aumento dell'assorbimento del motoriduttore di traino e l'usura degli organi in movimento. Se le oscillazioni sono superiori ai valori indicati sarà necessario provvedere al tensionamento del tappeto. Per questa operazione fare riferimento alla procedura indicata nel paragrafo § **12.4 - 12.5**;
- B) gli organi di trasmissione **non siano danneggiati o usurati** (vedere **Fig. 13**):
- catena (**pos. 27**)
 - guide (**pos. 39**)
 - pignoni (**pos. 3,34**)
 - pale draganti (**pos. 4**)
 - coprialette (**pos. 30**)
- C) la catena del tappeto di trasporto siano a contatto con il lubrorefrigerante e che le pale di trasporto siano ben ancorate alle catene;
- D) dopo avere tolto il lubrorefrigerante dalle vasche presenti nell'impianto, togliere il truciolo e le morchie depositatesi sul fondo;
- E) pulire il **rotofiltro** (se presente sul convogliatore a pale draganti), utilizzando un leggero getto di lubrorefrigerante non contaminato dai trucioli;
- F) pulire gli eventuali dispositivi di filtraggio installati a bordo del convogliatore trucioli; per la pulizia utilizzare un leggero getto di lubrorefrigerante (o aria compressa) non contaminato dai trucioli;
- G) rimontare accuratamente il tutto ed accertarsi, prima di rimettere in funzione la macchina utensile, che il nastro trasportatore funzioni correttamente, **facendolo girare a vuoto** per alcuni minuti;
- H) **Durante la prova a vuoto (vedi punto G)** verificare che l'assorbimento del motoriduttore sia entro i limiti di targa indicati sulla targhetta identificativa del motore.

Dispositivo di finecorsa: “albero fermo”

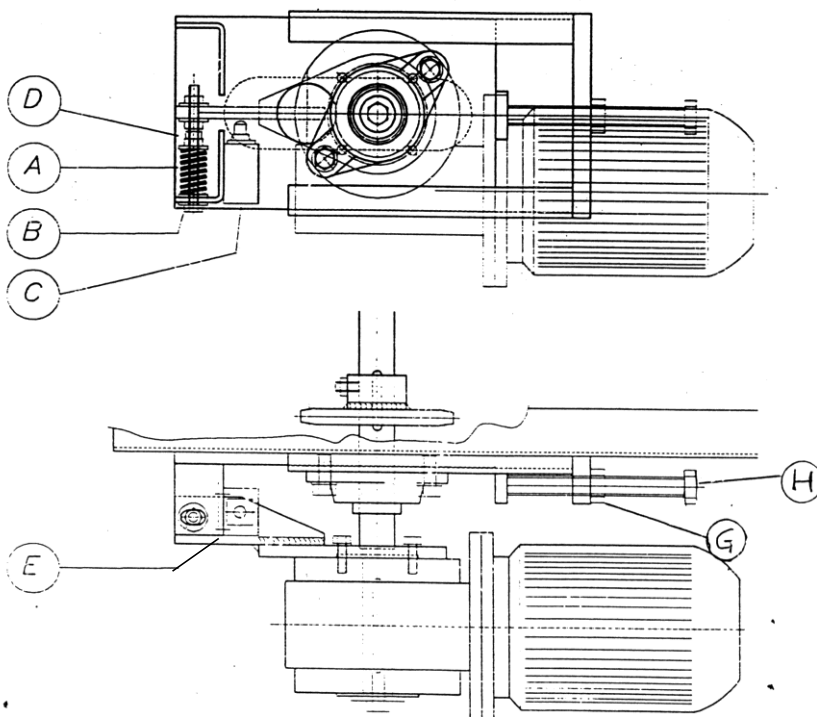
12.3

I convogliatori trucioli descritti in questo manuale sono provvisti di un dispositivo di finecorsa (**Fig. 14-15**), necessario nelle situazioni di **blocco nastro**. In questi condizioni tale dispositivo è in grado di togliere corrente al motoriduttore che, altrimenti, si brucerebbe a causa del surriscaldamento (cortocircuito). Questo dispositivo viene tarato presso la **Equitech s.r.l.** con chiave dinamometrica, da personale qualificato.



- ◆ **Si fa notare che qualunque modifica o manomissione apportata a questo dispositivo da parte del cliente utilizzatore farà decadere immediatamente i termini di garanzia.**

Per tale motivo il dispositivo poc'anzi descritto non può essere assolutamente manomesso da parte dell'utilizzatore se non in seguito ad autorizzazione scritta da parte della **Equitech S.r.l.**



◆ LEGENDA

- A) Molla spiroidale (tarata con chiave dinamometrica)
- B) Vite M 10
- C) Finecorsa a pulsante
- D) Dado di bloccaggio
- E) Staffa basculante
- G) Piastra tenditrice
- H) Vite di regolazione piastra tenditrice

Fig. 14 – Dispositivo di albero fermo per convogliatore trucioli a pale draganti.



- ◆ **IL DISPOSITIVO DI ALBERO FERMO NON DEVE ASSOLUTAMENTE ESSERE SOGGETTO AD INTERVENTI DI REGISTRAZIONE DA PARTE DEL CLIENTE UTILIZZATORE SE NON IN SEGUITO AD UNA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL COSTRUTTORE.**

Tensionamento del tappeto di trasporto

12.4

- ◆ Per ottenere un ottimale tensionamento del nastro trasportatore è necessario agire sulle apposite slitte tenditrici (**Pos. 53 Fig. 13**).
- ◆ Agendo sulla vite di fissaggio a testa esagonale, si fa scorrere la piastra di registrazione e di supporto su cui è calettato l'albero motore in modo da raggiungere la tensione ottimale (vedere punti **A**) e **H**) poco sopra descritti).
- ◆ Dopo aver effettuato tale regolazione, serrare le viti di fissaggio agendo sui rispettivi controdadi.

Sostituzione del tappeto del convogliatore

12.5



Convogliatore con tappeto a pale draganti

- ◆ Togliere l'alimentazione elettrica al trasportatore (**Emergenza** premuta ed **Interruttore generale** di linea nella posizione **OFF**);
- ◆ svuotare il trasportatore e l'eventuale vasca dal liquido esistente;
- ◆ togliere le carterature asportabili ed i copriguida;
- ◆ allentare i tendicatena posti sulla testa di scarico del trasportatore;
- ◆ individuare la maglia di giunzione (falsa maglia; qualunque altra maglia può essere staccata agendo sul suo perno di giunzione) e sganciare la catena;
- ◆ sfilare il tappeto dalla parte dell'albero motore;
- ◆ inserire il nuovo tappeto o l'esistente ripristinato del difetto riscontrato;
- ◆ riagganciare la catena, inserendo il perno nella maglia di giunzione;
- ◆ rimettere in tensione il tappeto agendo sui tendicatena;
- ◆ rimontare il tutto ed accertarsi del funzionamento dell'evacuatore, eseguendo alcuni cicli di **lavoro a vuoto**;
- ◆ verificare i punti **A**) e **H**) Paragrafo 12.2.

Sostituzione del lubrorefrigerante e manutenzione della vasca

12.6

Qualsiasi tipo di manutenzione deve essere effettuata ad impianto fermo con emergenze inserite.

Sulla vasca del convogliatore trucioli è presente un tappo di scarico attraverso il quale è possibile espellere tutto il liquido presente all'interno di questo serbatoio. Togliendo i coperchi avvitati superiormente si potrà accedere all'interno della vasca e, con un aspiratore adatto al tipo di manutenzione, procedere alla pulizia.

Dopo aver concluso questa operazione, riavvitate il tappo di scarico e riempite nuovamente la vasca con il lubrorefrigerante, facendo attenzione a non oltrepassare il livello di massimo posto sull'indicatore visivo.

Prima di rimettere in funzione l'impianto ogni carteratura dovrà essere preventivamente riposizionata e fissata nella propria sede.



- ◆ **Lo svuotamento della vasca deve essere sempre effettuato a macchina ferma (emergenze inserite).**
- ◆ **Non disperdere mai oli o liquidi esausti nell'ambiente, ma prevederne il relativo smaltimento attraverso aziende specializzate e certificate.**



- ◆ **La scheda riportata in ALLEGATO - A potrà essere di aiuto al personale preposto alla manutenzione dell'impianto di evacuazione trucioli per il monitoraggio del sistema. Chiediamo cortesemente di provvedere periodicamente all'invio di tale scheda a mezzo Fax (030 – 9921130), affinché possa essere analizzata dal personale tecnico della Equitech S.r.l. Questo tipo di collaborazione potrà consentire alla nostra azienda l'individuazione di eventuali migliorie mirate all'ottimizzazione dell'impianto di evacuazione trucioli.**

Richiesta parti di ricambio

13

Per eventuali richieste di assistenza e/o parti di ricambio contattare:





Inoltre, fare riferimento alla descrizione e alla quantità corrispondente al componente da sostituire come riportato nell'Allegato B "Parti di ricambio".

Messa fuori servizio del convogliatore trucioli

14

Se per qualsiasi ragione si intendesse porre fuori servizio il trasportatore è necessario osservare alcune regole fondamentali atte a salvaguardare la salute degli operatori e l'ecosistema.

	◆ La messa fuori servizio e la rimozione dell'impianto è consentita unicamente al personale autorizzato.
	◆ La rimozione dei cablaggi elettrici è concessa ai soli elettricisti.

- ◆ Svuotare la vasca di raccolta del liquido (se esistente) onde eliminare tutti i residui. Il liquido esausto non dovrà essere disperso nell'ambiente, ma trattato da azienda specializzata nello smaltimento di tali rifiuti.
- ◆ Guaine e componentistica in materiale plastico o comunque non metallico dovranno essere smaltiti separatamente.
- ◆ Componenti idraulici, pneumatici ed elettrici, dovranno essere smontati per poter essere riciclati nel caso siano ancora riutilizzabili.
- ◆ La struttura e tutte le parti metalliche dei vari elementi appartenenti all'impianto dovranno essere smontate e raggruppate per tipo di materiale. Le varie parti così selezionate potranno essere inviate alla **demolizione**.

Scheda tecnica delle catene utilizzate

15

Al variare di alcuni fattori quali:

- ◆ dimensione del convogliatore trucioli;
- ◆ tipologia del truciolo;
- ◆ metodo di trasporto (a pale draganti o a tappeto incernierato);

possono essere impiegate catene di trasporto di dimensioni diverse. Di seguito vengono indicate quelle di normale impiego

◆ CATENE di TRASPORTO A PERNO PIENO - PASSO 50 RULLO 31

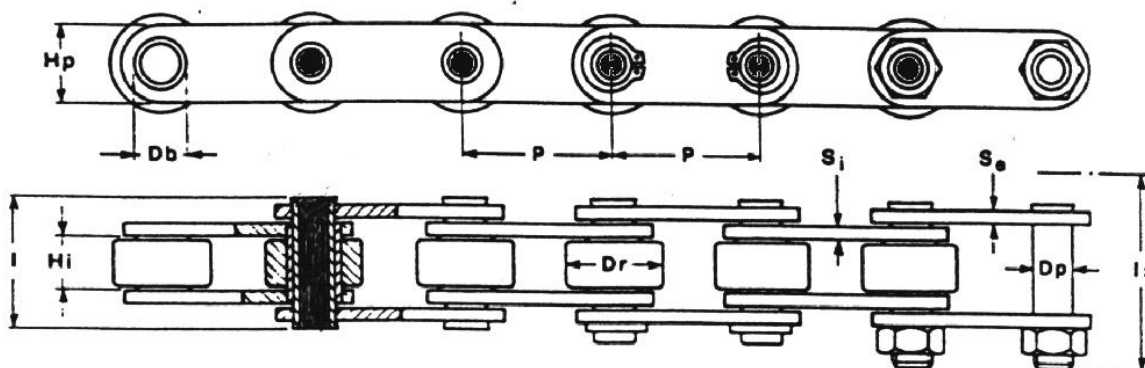


Fig. 15 - Catena passo 50 rullo 31 a perni pieni.

Dimensioni nominali			Altre dimensioni								Carico medio di rottura ^(*)		Peso netto al m	giunto
Passo	Largh interna min	Diam rullo	Altezza piastre	Spess. Piastre int.	Spess. Piastre est.	Diam. Max perno	Diam foro perno	Diam bussola	Largh perno ribad	Ingombro max	N	T	Kg. m	n
P Mm	Hi mm	Dr mm	Hp mm	Si mm	Se mm	Dp mm	Df Mm	Db mm	l mm	lx mm	N Kg	T mm	Kg. m	n
50	14	31	25	3	3	13,7	--	17	31	52	2400	3200	3,34	26-27

(*) N = Carico di rottura per catene per piastre non trattate

(*) T = Carico di rottura per catene con piastre trattate

◆ **CATENE di TRASPORTO A PERNO FORATO - PASSO 50 RULLO 25**

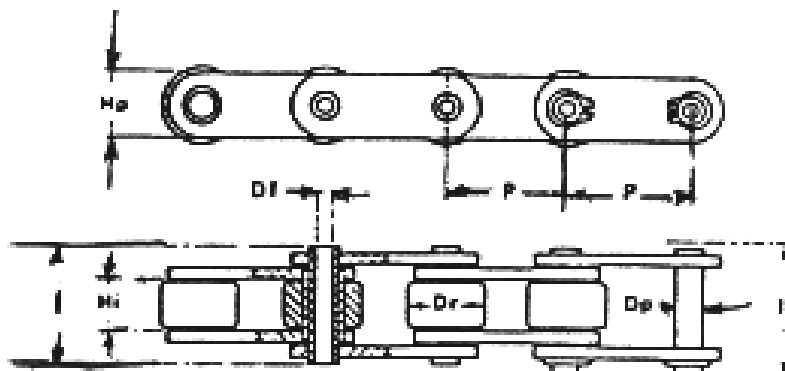


Fig. 16 - Catena passo 50 rullo 25 a perni forati.

PASSO 50 RULLO 25

Dimensioni nominali			Altre dimensioni								Carico medio di rottura ^(*)		Peso netto al m.	Giunto
Passo	Largh Interna min	Diam. Rullo	Altezza max piastra	Spess. piastre int.	Spess. piastre est.	Diam. max perno	Diam. foro perno	Diam. bussola	Largh. perno ribad	Ingombro max	N Kg	N Kg	Kg/m	n
P Mm	Hi mm	Dr Mm	Hp mm	Si mm	Se mm	Dp mm	Df mm	Db mm	l mm	lx mm				
50	12	25	20	2,5	2,5	8,35	6	11	26	32	2000	3200	1,84 1,53 1,54 1,49 1,32	27

^(*) N = Carico di rottura per catene per piastre non trattate

^(*) T = Carico di rottura per catene con piastre trattate

◆ CATENE di TRASPORTO A PERNO FORATO - PASSO 31,75 RULLO 19,05

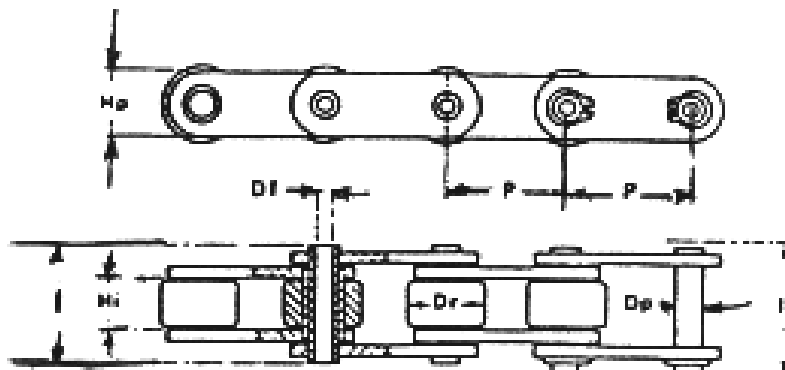


Fig. 17 - Catena passo 31,75 rullo 19,05 a perni forati.

PASSO 31,75 RULLO 19,05

Dimensioni nominali			Altre dimensioni					Superf. di lavoro	Carico medio di rottura	Peso netto al m.	Parti staccate	
Passo	Largh Interna min	Diam. rullo	Altezza max piastr a	Diam. max perno	Diam. foro perno	Largh. perno ribad.	Ingombro max				giunto	Maglia falsa
P mm	Hi mm	Dr mm	Hp mm	Dp mm	Df mm	l mm	lx mm	mm ²	Kg	Kg/m	n	n
31,75	9,53	19,05	15,30	7,03	5,16	19,6	22,4	95	1800	0,93	27	--
												--
												--
												--
												--
												--
												--

5

Componenti del convogliatore trucioli

16

◆ COMPONENTI CONVOGLIATORE TRUCIOLI A TAPPETO DRAGANTE (- Modello con finecorsa (Fig. 18) -)

ALLEGATO - A

TAS snc	TABELLA DI MONITORAGGIO SISTEMA TRATTAMENTO TRUCIOLI		COMM.
			MATR.
			CLIENTE
Settimana dal ____ al ____ / Mese _____ / Anno _____			
Dispositivi	Intervento		Motivo dell'intervento
	ora	Giorno	
Convogliatore trucioli a pale draganti			
Vasca di raccolta lubrorefrigerante			
Rotofiltro			
Accessori per filtrazione liquido (opzionali)			
Parte idraulica			
Parte elettrica			
VARIE			

--	--	--	--

ALLEGATO - B

Pezzi di ricambio (VENDOR LIST)

Per l'acquisto di parti di ricambio contattare:

TAS snc.
Via A Manzoni 3
25028 Verolanuova (BS)
Tel. 030.932056 – Fax 030.932056
e-mail info@tas-equitech.com

-TRASPORTATORE A TAPPARELLE -			
CODICE	DESCRIZIONE	Q.TA'	
SEZIONE MOTORE			
	MOTORE IM B5 IM 3001 GR=80 Pt= 0.37	1	
	RIDUTTORE WR75 I=240 P80 Kw 0.55 PAM80	1	
UCF 206-30	SUPPORTO ALBERO TRAINO D.30mm	2	
A06-2016-10-02-00	PIGNONE MOTORE Z8 P50 R31 FORO 30	2	
A06-2016-10-06-00	ALBERO MOTORE	1	
SEZIONE RINVIO			
A06-2016-10-03-00	PIGNONE RINVIO Z8 P50R31 D.30	2	
A06-2016-10-04-00	ALBERO FOLLE D.30 L=592	1	
NASTRO DRAGANTE			
CODICE	DESCRIZIONE	Q.TA	
IM B5 IM 3001 63----0.25	MOTORE IM B5 IM3001 GR=63 Pt=0,25	1	
WR63L-292 PAM63	RIDUTTORE BONFIGLIOLI WR 63L-292 PAM63	1	
UCT 205-25	SUPPORTO UCT205 D. 25 mm	2	
ROTO-10-09-00	ALBERO DI TRASMISSIONE	1	
ROTO-10-10-00	PIGNONE DI TRAINO	2	
	PIGNONE DI RINVIO	2	
ROTO-10-02-00	CORONA ROTOFILTRO	2	
ROTO-10-04-00	IDRANTE PER CONTROLAVAGGIO	1	

ACCESSORI			
	CATENA R19 P31 PERNI FORATI	5	
ROTO-10-14-00	FACCHINO PER DRAGANTE	12	
	SUPPORTO DX PER FACCHINO AVVITATO	12	
	SUPPORTO SX PER FACCHINO AVVITATO	12	
	LIVELLO ELETTRICO RL/G1-F3-S2-500	1	
GRUPPO ROTOFILTRO			
LMP2503BAG1M60N	FILTRO LMP2503BAG1M60N IN LINEA MED. PRES. 250	2	
?	INDICATORE DIFFERENZIALE ELETTR. E6	2	
?	RETE FILTRANTE ROTOTAMBURO 300MC		

-GRUPPO POMPE-			
CODICE	DESCRIZIONE	Q.TA'	
	SACEMI AP90 A 178l/min 2,4 bar PESCANTE 450mm	1	
	SACEMI AP90 B 3,6 Kw 310l/min 2.2bar PESCANTE 450mm	1	
	SACEMI AP-90b 2.9 bar 3.6Kw PESCANTE 450 mm	1	
	GRUNDFOS Mod. MTR10-8/12 3Kw 150 l/min 7 bar	1	

© Copyright Tas S.n.c. di Capuzzi Antonio & C. Tutti i diritti riservati. Non sono consentite la copia, l'adattamento o la traduzione del presente documento, senza previa autorizzazione scritta, salvo i casi previsti dalle leggi sui diritti d'autore.