

BIBLIOGRAFIA

P.Stefanini, Metodi di ricerca e prevenzione dei guasti, Tecniche Nuove

M.Braglia, Dispense di sicurezza e manutenzione dei processi produttivi

Furlanetto- Garetti- Macchi, Principi generali di gestione della manutenzione, Franco Angeli

Fedele- Furlanetto- Saccardi, Progettare e gestire la manutenzione, Mc Graw Hill

SITOGRAFIA

www.manutenzionet.com

www.manutenzioneonline.it

RINGRAZIAMENTI

Un profondo ringraziamento all'Ing. Severino Marchetti e all'Ing. Sandro Berchiolli per l'aiuto fornito durante tutto il periodo del lavoro, per la loro professionalità, disponibilità e per tutto quello che mi hanno insegnato in materia di manutenzione.

Un sincero ringraziamento va anche agli altri dipendenti della Ise srl per la loro disponibilità e collaborazione nell'ambito di questo lavoro.

Ringrazio i miei genitori e i miei nonni che hanno sempre creduto in me e mi hanno dato fiducia per proseguire nel mio cammino di studio.

Ringrazio Stefano per essermi stato sempre vicino e per avermi sostenuto nonostante le mille peripezie che ho dovuto fare per portare a termine questa tesi.

Ringrazio Antonio, Maurizio, Riccardo e Tommaso per aver lavorato anche per me per portare a termine gli ultimi progetti e consentirmi di laurearmi.

ALLEGATO 1

TITOLO

Manuale di manutenzione filtropressa Perla 1

N.

M1

VERSIONE

1

DATA EMISSIONE

23/10/2006

PAG 3 DI 10

1 OBIETTIVO

Definire le regole di manutenzione periodica

2 RESPONSABILITÀ

Operatore di manutenzione

- I. Applicare le azioni presenti nel seguente manuale;
- II. Notificare al diretto superiore qualsiasi eventuale anomalia riscontrata.

Responsabile
Manutenzione

- I. Assicurarsi che la manutenzione venga eseguita in accordo al presente manuale secondo le indicazioni del piano di manutenzione preventiva.
- II. Assicurare un'adeguata e qualificata forza lavoro per i compiti di manutenzione. Assicurare che tutto il personale al quale sono affidati i lavori, incluso il personale delle imprese esterne, abbia ricevuto un adeguato training e che detto training sia documentato;
- III. Valutare annualmente le eventuali modifiche da apportare alle operazioni previste (tipologie, frequenze, durata intervento);
- IV. Verificare che il seguente manuale sia attuato correttamente;
- V. Eseguire lavori di manutenzione adottando misure, usando attrezzature e disponendo opere provvisorie tali da consentire l'effettuazione dei lavori in condizioni di sicurezza;

TITOLO

Manuale di manutenzione filtropressa Perla 1

N.

M1

VERSIONE

1

DATA EMISSIONE

23/10/2006

PAG 3 DI 10

3 PREMESSE

Il rispetto di alcune regole generali di manutenzione preventiva consente di ottimizzare il funzionamento dell'impianto e di ridurre al minimo le anomalie agli organi della macchina.

Tutti gli operatori devono conoscere le istruzioni contenute nel manuale di installazione, uso e manutenzione della macchina ed attenersi alle indicazioni contenute nel presente manuale.

3.1 ELENCO MACCHINARI / ATTREZZATURE / MATERIALI COINVOLTI

– Filtropressa Diemme S63200

3.2 AREA DI APPLICAZIONE

Area filtrazione silice.

4 METODOLOGIA

4.1 NORME DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE DELLA MACCHINA

Per il personale incaricato di effettuare le operazioni di manutenzione della macchina è **RACCOMANDATO** di attenersi rigidamente alle prescrizioni di sicurezza previste per la macchina oggetto del presente manuale. Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione è indispensabile isolare la macchina da fonti energetiche rischiose (energia elettrica, idraulica, pneumatica, ecc) ed accertarsi che la macchina sia in sicurezza.

- Non eseguire alcuna operazione di manutenzione quando la macchina è in funzione.
- Nel caso che operazioni di manutenzione richiedano l'intervento in punti della macchina non facilmente raggiungibili, si rende obbligatorio l'uso di scale o pedane con superfici anti-scivolo e punti di ancoraggio sicuri.

• **NON EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE SENZA AUTORIZZAZIONE**

4.2 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Nei paragrafi successivi sono riportate le tabelle contenenti gli interventi di manutenzione da effettuare con le relative informazioni. Le operazioni di manutenzione effettuate dovranno successivamente essere registrate sull'apposito software di gestione degli ordini di lavoro.

TITOLO

Manuale di manutenzione filtropressa Perla 1

N.

M1

VERSIONE

1

DATA EMISSIONE

23/10/2006

PAG 3 DI 10

ALLEGATO 2

Migliorie impianti

ID	Impianto	Problema	Azione correttiva	Responsabile	Note
1	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rotture flessibili aria compattaggio	Standardizzare la lunghezza dei flessibili, per evitare che urtino nelle protezioni danneggiandosi. Modificare gli attacchi dei flessibili utilizzando un materiale che riduca l'usura e il taglio dei flessibili (per esempio con utilizzo di guaina termorestringente). Eventualmente installare tipologia flessibili e attacchi uguali a quelli attualmente presenti su filtro Choquet, alzando però la posizione del tubo collettore principale	Cappagli	
2	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rotture laccetti traino pannelli	Modificare e rinforzare le cuciture dei laccetti di traino, se possibile utilizzando come materiale il nylon come quelli presenti su Choquet, e accorciare gli spezzoni terminali	Cappagli	
3	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rotture membrane	Riduzione pressione di compattaggio da 305 bar a 200 bar	D'Arrigo	Modifica eseguita in data 20/06/2006
4	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Usura / rottura catena di distaffaggio	Allungare alle due estremità il carter di protezione superiore della catena di distaffaggio, per permettere una completa protezione dalla polvere	Cappagli	
5	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Usura / rottura catena di distaffaggio	Modificare il carrello di distaffaggio e la logica di posizionamento, in modo da evitare la rotazione completa della catena	Poggiali/Cappagli con supporto di Diemme	
6	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Usura pattini scorrimento piastre	Modificare il materiale dei pattini con uno più resistente	Cappagli	
7	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Usura pattini di scorrimento piastre e problemi di stabilità pannelli	Modificare la guida di scorrimento dei pannelli installando un profilato a sezione circolare anziché rettangolare come quella presente attualmente. Conseguentemente dovrebbero essere modificati i pattini di scorrimento con un profilo in accordo a quello della guida	Poggiali/Cappagli con supporto di Diemme	

8	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rotture membrane	Valutare la possibilità di inserire dei conducimetri sulla rete dell'aria compressa per valutare la presenza di acqua. Valutare inoltre la possibilità di installare scaricatori di condensa sulla linea	Pisani	
9	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rottura valvole	Valutare la possibilità di installare dei conducimetri per tenere sotto controllo la tenuta delle valvole. Per l'individuazione precisa della valvola danneggiata è necessario installare due valvole aggiuntive sul circuito	Pisani	
10	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rottura perno di trascinarsi della barra di lavaggio	Valutare una soluzione alternativa per il sostegno della barra di lavaggio	Cappagli	
11	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rottura flessibile ingresso prodotto	Modificare la posizione del tubo di ingresso prodotto in modo da ridurre la sollecitazione sul punto di attacco. Valutare la possibilità di mettere dei rulli di sostegno o dei supporti per evitare che il tubo subisca flessioni verso il basso durante la fase di traslazione del filtro	Cappagli	Modifica eseguita in data 19/10/2006
12	Filtropressa Diemme Perla 1 S63200	Rottura lamiera di sostegno del motore	Modificare la lamiera di supporto del motore installando rinforzi per creare il basamento del motore	Cappagli	Modifica eseguita in data 26/10/2006
13	Filtropressa Choquenet Perla 2 S63300	Rotture membrane	Valutare la possibilità di inserire dei conducimetri sulla rete dell'aria compressa per valutare la presenza di acqua. Valutare inoltre la possibilità di installare scaricatori di condensa sulla linea	Pisani	
14	Filtropressa Choquenet Perla 2 S63300	Rottura valvole	Valutare la possibilità di installare dei conducimetri per tenere sotto controllo la tenuta delle valvole	Pisani	
15	Nastro Trasporto Perla 1 T63260	Rotture cuscinetti rullo trasmissione nastro trasporto	Modificare la posizione dei cuscinetti del rullo di trasmissione del nastro, in accordo a quello installato sul nastro di trasporto analogo presente sul Perla 2, posizionando i cuscinetti all'esterno della zona di ingresso prodotto, in modo da evitare il contatto con i vapori di acido	Cappagli	
16	Nastro Stoccaggio Perla 1 T63250	Rotture motoriduttore nastro di stoccaggio	Modificare il motoriduttore di trasmissione nastro, in accordo a quello installato sul nastro di stoccaggio T63350 Perla 2	Cappagli	Modifica eseguita Agosto 2006

17	Nastro Stoccaggio Perla 1 T63250	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
18	Nastro Stoccaggio Perla 2 T63350	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
19	Agitatore periferico A63460	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
20	Agitatore periferico A63560	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
21	Agitatore centrale A63450	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
22	Agitatore centrale A63550	Problemi di ispezione cinghie	Modificare carter cinghie di trasmissione per esempio con oblò di ispezione in plexiglass	Cappagli	
23	Agitatore periferico A63460	Rotture riduttore	Installare sistema di monitoraggio online per controllo vibrazioni, temperatura, ecc.	Poggiali	
24	Agitatore centrale A63450	Rotture riduttore	Installare sistema di monitoraggio online per controllo vibrazioni, temperatura, ecc.	Poggiali	
25	Agitatore periferico A63560	Rotture riduttore	Installare sistema di monitoraggio online per controllo vibrazioni, temperatura, ecc.	Poggiali	
26	Agitatore centrale A63550	Rotture riduttore	Installare sistema di monitoraggio online per controllo vibrazioni, temperatura, ecc.	Poggiali	
27	Agitatore periferico A63460	Rotture riduttore	Definire e installare punti di prelievo per analisi olio riduttore	Poggiali	
28	Agitatore centrale A63450	Rotture riduttore	Definire e installare punti di prelievo per analisi olio riduttore	Poggiali	
29	Agitatore periferico A63560	Rotture riduttore	Definire e installare punti di prelievo per analisi olio riduttore	Poggiali	
30	Agitatore centrale A63550	Rotture riduttore	Definire e installare punti di prelievo per analisi olio riduttore	Poggiali	

ALLEGATO 3

SCHEMA GUASTO

Questa parte deve essere completata dalla persona che osserva/ripara il guasto

<p>Linea / Area: Area filtrazione/Linea PERLA 1</p> <hr/> <p>Codice: S63200</p> <p>Componente / Parte: Flessibile di ingresso prodotto</p> <p>Cosa è accaduto? Si è rotto il tubo flessibile di ingresso prodotto</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Componenti controllati: Tubo flessibile</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Modalità individuazione guasto: La rottura del flessibile è stata individuata visivamente poiché questa ha causato la fuoriuscita del prodotto durante la fase di carico</p>	<p>Data del Guasto:</p> <hr/> <p>Compilato da:</p> <hr/> <p>Durata Guasto:</p> <hr/> <p>Inizio: Fine: Inizio: Fine:</p> <p>N° RDL:</p> <hr/> <p>In che modo è stato riparato? Il tubo flessibile è stato sostituito con uno nuovo</p> <hr/> <hr/> <p>Risultati: Il funzionamento della filtropressa è ripreso in maniera regolare</p> <hr/> <hr/> <hr/>
---	--

Questa parte deve essere completata con il team di manutenzione

<p>Schizzo:</p>									
<p>Il guasto poteva essere individuato durante l'ispezione? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Altre macchine richiedono un'ispezione per evitare guasti simili? No</p> <p>Le parti di ricambio necessarie erano in magazzino? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Nome e tipo delle parti di ricambio:</th> <th style="width: 50%;">Codice ricambio:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tubo flessibile</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Grado: <input type="checkbox"/> Maggiore(>180') <input type="checkbox"/> Moderato(<180') <input type="checkbox"/> Minore(<150')</p> <p>Categoria: <input type="checkbox"/> Prima Volta <input checked="" type="checkbox"/> Ripetuto <input type="checkbox"/> Incerto</p> <p>Note:</p>	Nome e tipo delle parti di ricambio:	Codice ricambio:	Tubo flessibile						<p>Cosa hai fatto? Il tubo sostituito è stato analizzato</p> <p>Quali problemi hai riscontrato? Il tubo presenta una lacerazione sia della parte in tessuto che della gomma esterna e una deformazione della parte metallica. La frattura è localizzata in prossimità dell'attacco metallico. La modalità di rottura si ripete sempre nello stesso punto</p> <p>Perché è accaduto? Il tubo si è rotto nel punto di maggiore sollecitazione quindi si può ipotizzare che si sia rotto con una deformazione graduale che poi è degenerata nella violenta rottura</p>
Nome e tipo delle parti di ricambio:	Codice ricambio:								
Tubo flessibile									
<p>Serve un'analisi più approfondita? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Responsabile:</p>									
<p>(Se SI completare la pagina n°2) Entro:</p>									

Fenomeno Osservato: Rottura del tubo flessibile di adduzione prodotto	Teoria del guasto e causa base: (Identificare la causa del Guasto) Il punto in cui è avvenuto la rottura è quello di maggiore sollecitazione poichè vicino alla flangia di attacco. Data la conformazione di tale attacco ad ogni fase di apertura delle piastre il tubo subisce una deformazione localizzata nello stesso punto che a lungo andare ne causa la rottura.	Compilato da:
---	---	----------------------

Evidenziare le azioni che devono essere implementate per prevenire guasti futuri:

Procedure di manutenzione / Addestramenti: <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	Entro:	Responsabile:
Manutenzione Preventiva: <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	Entro:	Responsabile:
Parti di Ricambio: Inserire/Modificare/Eliminare <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	Entro:	Responsabile:
Modifiche Impianto: <input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	Entro:	Responsabile:
Aggiungere dei supporti che sostengano il tubo nella parte bassa in modo da evitare una flessione in prossimità dell'attacco durante la fase di apertura delle piastre. Per esempio potrebbe essere installata una piastra di sostegno o una rulliera su cui il tubo può scorrere durante la traslazione		30/10/06	Cappagli
Altro: <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	Entro:	Responsabile:

Inserire in questa pagina le fotografie o i disegni utili ad analizzare il guasto



