



**Manutenzione preventiva per tenere le macchine
sicure, affidabili e produttive.**

E3/50093



Perché manutenzione preventiva?	5
Evitare ferite da iniezione di fluidi.....	6
Scelta dei componenti giusti	7
Scelta del tubo giusto	8
Scelta del raccordo giusto.....	11
Ispezioni periodiche	16
Legislazione europea	17
Risoluzione dei problemi.....	19
Consigli per il posizionamento dei tubi assemblati	20
Pulizia dei tubi	21
Sette tappe facili per installare un tubo assemblato.....	22
Safe Hydraulics	24

PERCHE MANUTENZIONE PREVENTIVA?

Ci sono diversi buoni motivi per avviare un programma di manutenzione preventiva: riparazioni costose, tempi morti provocati da guasti e sicurezza dei lavoratori sono solo i più evidenti.

L'obiettivo principale di un programma di manutenzione preventiva è identificare eventuali elementi deboli prima che si verifichino guasti e conseguenti perdite di produzione. Alcuni credono che l'acronimo MP dovrebbe in realtà indicare "manutenzione premonitrice" e non "manutenzione preventiva".

La manutenzione preventiva è particolarmente importante per i prodotti idraulici. Le alte pressioni e le temperature elevate associate ai fenomeni idraulici rendono la manutenzione e la scelta dei tubi e raccordi estremamente importanti.

Se eseguite correttamente, il rischio di ferite e/o onerosi tempi morti dovuti a guasti diminuiscono considerevolmente. Inoltre, aumenta sempre più la consapevolezza dei costi associati alla pulizia di una perdita di agenti idraulici.

Combinando l'elevata qualità dei prodotti Gates con un regolare programma di manutenzione preventiva ogni attrezzatura idraulica potrà conservare la massima efficienza.

- Produzione efficiente
- Miglior utilizzo del personale addetto alla manutenzione in loco
- Maggior controllo
- Riduzione dei tempi morti per guasti alle attrezzature
- Rischi per la sicurezza ridotti al minimo
- Durata delle attrezzature più lunga
- Minori investimenti di capitale per l'acquisto anticipato di nuove attrezzature
- Costi di riparazione ridotti
- Prevenzione del deterioramento delle attrezzature

EVITARE FERITE DA INIZIONE DI FLUIDI

Prevenire ferite da fluidi – I fluidi sotto pressione, anche se in piccole quantità, possono provocare ferite gravi. Un fluido pressurizzato che fuoriesce anche da un foro di dimensioni minime può facilmente perforare la pelle. Per prevenire lesioni, non toccare mai un gruppo flessibile idraulico pressurizzato con una qualsiasi parte del corpo.

In caso di ferite – Le ferite da fluido pressurizzato vanno affrontate con serietà. Se accade che il fluido perfori la pelle, anche in assenza di dolore, è necessario ricorrere al soccorso medico immediatamente! Il mancato ricorso ad adeguate cure mediche immediate potrebbe comportare la perdita della parte del corpo ferita o la morte.

Precauzioni durante i collaudi – I tubi assemblati pressurizzati possono esplodere inaspettatamente durante i collaudi. Per questo è importante rimanere al di fuori delle aree pericolose durante i collaudi dei tubi assemblati e adottare sempre adeguate misure precauzionali di sicurezza.



SCelta DEI COMPONENTI GIUSTI

Un tubo idraulico assemblato sicuro e di lunga durata dipende innanzitutto dalla scelta dei giusti componenti. I componenti "giusti" sono i raccordi e tubi progettati per funzionare insieme. La maggior parte dei produttori offrono componenti sicuri di ottima qualità, ma mischiare e combinare raccordi di un produttore con tubi di un altro può provocare il guasto prematuro del tubo assemblato.

Ecco perché tubi, raccordi, attrezzature per l'assemblaggio e tolleranze di serraggio variano da un produttore all'altro e non sono interscambiabili. Se vengono mischiati componenti di diversi produttori, la ritenzione del raccordo può essere compromessa. Mischiare i componenti può solo generare inutili tempi morti e provocare anche ferite personali.

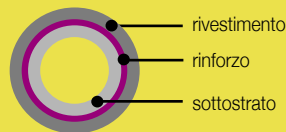
Gates offre una linea completa di raccordi, tubi e relative attrezzature, tutti progettati per funzionare insieme in un unico sistema. I componenti Gates soddisfano severi requisiti di collaudo e sono studiati per offrire la massima qualità ed una lunga durata.



SCelta DEL TUBO GIUSTO

La scelta del tubo giusto è il primo passo per un assemblato sicuro e di lunga durata.

Struttura del tubo



I tubi idraulici sono composti da tre parti: rivestimento, sottostrato e rinforzo.

Il rivestimento protegge il rinforzo ed il sottostrato da condizioni ambientali quali:

- condizioni meteorologiche
- ozono
- abrasione
- temperatura
- agenti chimici, etc.

Scegliere un tubo con un rivestimento che può soddisfare le esigenze del proprio sistema, soprattutto in situazioni ad alta abrasività o se il tubo sarà esposto a agenti chimici o a temperature estreme.

Il rinforzo è il muscolo del tubo, che offre la forza necessaria a resistere alla pressione interna (o alla pressione esterna, in caso di circuiti d'aspirazione/a bassa pressione).

I tre tipi di rinforzo principali sono a treccia, a spirale o elicoidale. Il tipo di rinforzo dipende dall'uso previsto per il tubo.

Quando si sceglie un tubo, è fondamentale che il rivestimento, il sottostrato ed il rinforzo siano compatibili con il tipo di fluido usato nel sistema.

Anche altre variabili, come temperature elevate, contaminazione del fluido e sua concentrazione, influiscono sulla compatibilità. In caso di dubbio, rivolgersi al proprio distributore o al produttore del tubo.

SCelta DEL TUBO GIUSTO

Criteri di selezione del tubo

Studi condotti da produttori di componenti per trasmissioni oleoidrauliche indicano che le tre cause più comuni di guasto di un tubo idraulico sono un'uso errato, una cattiva installazione e un posizionamento scorretto. Gli installatori e i tecnici possono ridurre, se non eliminare, i guasti prematuri al tubo idraulico dedicando la massima attenzione alla scelta del tubo assemblato e all'installazione.

Gates suggerisce di usare un metodo semplice e facile per la scelta dei componenti giusti, per essere certi di utilizzare il tubo assemblato perfetto per l'applicazione.

Dimensioni

Il diametro interno del tubo deve consentire di ridurre al minimo le perdite di pressione, per evitare danni al tubo causati da generazione di calore per eccessiva turbolenza.

Temperatura

Il tubo scelto deve essere in grado di resistere alle temperature minima e massima del sistema.

SCelta DEL TUBO GIUSTO

Applicazione

Stabilire dove e come sarà utilizzato il tubo o il tubo assemblato di ricambio. Sarà necessario conoscere il tipo di attrezzatura, i valori della pressione operativa e dei picchi di pressione, il fluido da utilizzare, il raggio di curvatura, la conduttività elettrica, etc.

Materiale da convogliare

Il prodotto scelto deve garantire la compatibilità dei diversi elementi componendo il tubo, quali il sottostrato, il rivestimento, i raccordi e gli O-ring, con il fluido utilizzato.

Pressione

Un aspetto cruciale nel processo di selezione del tubo è conoscere la pressione del sistema, compresi i picchi di pressione. La pressione d'esercizio, come pubblicata nel catalogo dei tubi, raccordi e attrezzature idrauliche Gates, deve essere uguale o superiore alla pressione del sistema.

Terminali dei raccordi

Individuare il tipo di filettatura utilizzato nel sistema e scegliere un raccordo compatibile con esso.

Erogazione

Accertarsi che il tubo sia delle dimensioni giuste per un trasporto efficiente del fluido.

SCelta DEL RACCORDO GIUSTO

Scelta dei raccordi

Un raccordo idraulico è composto di due estremità funzionali:

1. L'estremità per l'attacco di un tubo.
2. L'estremità per l'attacco dell'uscita o dell'adattatore.



L'estremità per il tubo è identificata dall'indicazione delle dimensioni e del tipo di tubo cui va attaccata. Il design dei raccordi è specificato dal produttore del tubo per essere adeguato alle prestazioni del tubo stesso.



Il terminale o estremità filettata di un raccordo è identificabile confrontandolo con il raccordo da sostituire o misurando l'uscita o il terminale cui sarà attaccato.

SCelta DEL RAccORDO GIUSTO

Guida per l'identificazione delle dimensioni della filettatura

Ø mm	Filetto conico (dimensione maggiore)		Filetto cilindrico			Ø mm
	Femmina 30°: NPTF Faccia piana: BSPT	MASCHIO	FACCIA PIANA	FEMMINA		
10,1 10,3 11,0	1/8"-28 BSP 1/8"-27 NPT	2MBSPT 2MP			1/8"-28 BSP 2MBSPP	10,1 10,3 11,0
12,0 12,5 13,0			7/16"-20 7/16"-20	4MJ 4MS	7/16"-20 4MB	
13,6 13,9 14,0	1/4"-19 BSP 1/4"-18 NPT	4MBSPT 4MP			1/4"-19 BSP 4MBSPP	12,0 12,5 13,0 13,5 13,9 14,0
14,1			9/16"-18	6MJ	9/16"-18 6MB 4MFFOR	14,1
15,9 16,0			5/8"-18	6MS		15,7 16,0
16,5 17,1 17,3 18,0	3/8"-19 BSP 3/8"-18 NPT	6MBSPT 6MP			3/8"-19 BSP 6MBSPP	16,5 17,1 17,3 18,0
18,9 19,1 20,0			3/4"-16 3/4"-16	8MJ 8MS	3/4"-16 8MB	18,9 19,1 20,0
20,6 20,9 21,5 21,6 22,0	1/2"-14 BSP 1/2"-14 NPT	8MBSPT 8MP			1/2"-14 BSP 8MBSPP	20,6 20,9 21,5 21,6 22,0
22,1			7/8"-14	10MJ	7/8"-14 10MB	22,1
22,9 23,4 24,0	5/8"-14 BSP	10MBSPT			5/8"-14 BSP 10MBSPP 16MDH 17MFG	22,9 23,4 24,0
25,3			1"-14		10MFFOR	25,3

SCelta DEL RAccORDO GIUSTO

Guida per l'identificazione delle dimensioni della filettatura

Ø mm	Filetto conico (dimensione maggiore)		Filetto cilindrico			Ø mm	
	Femmina 30°: NPTF Faccia piana: BSPT	MASCHIO	FACCIA PIANA	FEMMINA			
26,0 26,9			1-1/16" - 12 1-1/16" - 14	12MJ 12MS	1-1/16" - 12 12MB	M26 x 1,5 18MDL	26,0 26,9
27,0	3/4"-14 NPT 3/4"-14 BSP	12MP 12MBSPT			3/4"-14 BSP 12MBSPP	27,0	
30,0			1-3/16" - 12	14MJ	1-3/16" - 14 12MFFOR 14MB	M30 x 1,5 M30 x 2,0 M30 x 2,0 M32 x 2,0	30,0
32,0 33,2 33,7 33,9 36,0	1"-11,5 NPT 1"-11 BSP	16MP 16MBSPT			1-5/16" - 12 16MJ 16MB	1"-11 BSP 16MBSPP M36 x 1,5 M36 x 2,0 M36 x 2,0	32,0 33,2 33,7 33,9 36,0
36,3 38,0 41,2 42,0 42,5 42,6 45,0			1-5/8" - 12	20MJ	1-5/8" - 12 20MB	1-7/16" - 12 16MFFOR M38 x 1,5	36,3 38,0 41,2 42,0 42,5 42,6 45,0
47,6 48,5 48,6 50,6 52,0	1-1/4" - 11,5 NPT 1-1/4" - 11 BSP	20MP 20MBSPT			1-11/16" - 12 20MFFOR	1-1/4" - 11 BSP 20MBSPP M45 x 1,5 M45 x 2,0	47,6 48,5 48,6 50,6 52,0
59,5 60,5 60,7 63,3			1-7/8" - 12	24MJ	1-7/8" - 12 24MJJ	1-1/2" - 11 BSP 24MBSPP	59,5 60,5 60,7 63,3
	2"-11 BSP 2"-11,5 NPT	32MBSPT 32MP			2"-12 24MFFOR	M52 x 1,5 M52 x 2,0 M52 x 2,0	59,5 60,5 60,7 63,3
			2-1/2" - 12	32MJ			

Maschio: si riferisce alla filettatura esterna o alla parte che entra nella femmina per creare il collegamento (fonte: BFFA/P47-1999).

Tutte le dimensioni sono nominali. Le dimensioni reali potrebbero lievemente differire a causa delle tolleranze di produzione.

SCelta DEL RAccORDO GIUSTO

Guida per l'identificazione delle dimensioni della filettatura

Ø mm	MASCHIO		FACCIO PIANA		FEMMINA		Ø mm
	Cono 60° BSP 24° cono + O-ring / tubo metrico: DIN Cono universale 24° / tubo "Gaz": Gaz francese Cono 60° / tubo metrico: DIN		O-ring collocato alla testa del maschio: ORFS Tenuta per mezzo di rosetta in rame / guarnizione fissa: BSP		Sede a 37°: JIC Sede a 45°: SAE 45° Sede a 30°: JIS		
9,9					7/16"-20	4FJX	9,9
10,5	M12 x 1,5	6FDLORX			7/16"-20	4FSX	10,5
11,5					1/2"-20	5FJX	11,5
11,7	1/4"-19 BSP	4FBSPORX	1/4"-19 BSP	4FBFFX	1/2"-20	5FSX	11,7
12,5	M14 x 1,5	8FDLORX			1/4"-19 BSP	4FJISX	12,5
12,9			9/16"-18	4FFORX	M14 x 1,5	4FKX	12,5
14,3					9/16"-18	6FJX	12,9
14,5	M16 x 1,5	8FDHORX			5/8"-18	6FSX	14,3
15,2	M16 x 1,5	10FDLORX					14,5
15,9	3/8"-19 BSP	6FBSPORX	3/8"-19 BSP	6FBFFX	3/8"-19 BSP	6FJISX	15,2
16,5	M18 x 1,5	10FDHORX	11/16"-16	6FFORX			15,9
17,5	M18 x 1,5	12FDLORX			M18 x 1,5	6FKX	16,5
18,5					3/4"-16	8FJX	17,5
18,9	M20 x 1,5	12FDHORX			3/4"-16	8FSX	18,5
19,1	M20 x 1,5	13FFGX					18,5
20,5	M20 x 1,5	14FDLORX					18,5
18,9	1/2"-14 BSP	8FBSPORX	1/2"-14 BSP	8FBFFX	1/2"-14 BSP	8FJISX	18,9
19,1			13/16"-16	8FFORX			19,1
20,5	M22 x 1,5	14FDHORX			7/8"-14	10FJX	20,5
20,9	M22 x 1,5	15FDLORX			M22 x 1,5	8FKX	20,5
20,9	5/8"-14 BSP	10FBSPORX	5/8"-14 BSP	10FBFFX	7/8"-14	10FSX	20,9
22,5	M24 x 1,5	16FDHORX			M24 x 1,5	10FKX	22,5
23,6	M24 x 1,5	17FFGX					22,5
24,4			1"-14	10FFORX			23,6
24,5	3/4"-14 BSP	12FBSPORX	3/4"-14 BSP	12FBFFX	3/4"-14 BSP	12FJISX	24,4
25,0	M26 x 1,5	18FDLORX					24,5
					1-1/16" - 12	12FJX	25,0

SCelta DEL RAccORDO GIUSTO

Guida per l'identificazione delle dimensioni della filettatura

Ø mm	MASCHIO		FACCIO PIANA		FEMMINA		Ø mm
	Cono 60° BSP 24° cono + O-ring / tubo metrico: DIN Cono universale 24° / tubo "Gaz": Gaz francese Cono 60° / tubo metrico: DIN		O-ring collocato alla testa del maschio: ORFS Tenuta per mezzo di rosetta in rame / guarnizione fissa: BSP		Sede a 37°: JIC Sede a 45°: SAE 45° Sede a 30°: JIS		
25,4							25,4
28,0	M30 x 2,0	20FDHORX	1-3/16" - 16	12FFORX			28,0
	M30 x 2,0	22FDLORX					
28,2					1-3/16" - 12	14FJX	28,2
28,5	M30 x 1,5	21FFGX			M30 x 1,5	12FKX	28,5
30,6	1"-11 BSP	16FBSPORX	1"-11 BSP	16FBFFX	1"-11 BSP	16FJISX	30,6
31,3					1-5/16" - 12	16FJX	31,3
31,5					M33 x 1,5	16FKX	31,5
34,0	M36 x 2,0	25FDHORX					34,0
	M36 x 2,0	28FDLORX					
34,4			1-7/16" - 12	16FFORX			34,4
34,5	M36 x 1,5	27FFGX			M36 x 1,5	20FKX	34,5
39,2					1-5/8" - 12	20FJX	39,2
39,3	1-1/4" - 11 BSP	20FBSPORX					39,3
40,0	M42 x 2,0	30FDHORX					40,0
40,5					M42 x 1,5	24FKX	40,5
40,5			1-11/16" - 12	20FFORX			40,5
43,0	M45 x 2,0	35FDLORX					43,0
43,5	M45 x 1,5	34FFGX					43,5
45,2	1-1/2" - 11 BSP	24FBSPORX					45,2
45,5					1-7/8" - 12	24FJX	45,5
46,4							46,4
48,5			2"-12	24FFORX			48,5
50,0	M52 x 2,0	38FDHORX					50,0
	M52 x 2,0	42FDLORX					
50,5	M52 x 1,5	42FFGX					50,5
59,5	2"-11 BSP	32FBSPORX					59,5
61,4					2-1/2" - 12	32FJX	61,4

Femmina: si riferisce alla filettatura interna o alla rientranza di eventuale parte fissa o di dado girevole che tiene insieme i componenti (fonte: BFPA/P47-1999).
Tutte le dimensioni sono nominali. Le dimensioni reali potrebbero lievemente differire a causa delle tolleranze di produzione.



Prima di condurre qualsiasi ispezione dell'impianto idraulico è importante conoscere i rumori e l'aspetto che l'attrezzatura ha nel corso del funzionamento normale. Ogni differenza percepibile potrebbe indicare un problema. Verificare tutto accuratamente senza limiti di tempo. Si deve sempre prima rivedere le precauzioni specifiche definite dal produttore dell'attrezzatura.

Scadenza e frequenza delle ispezioni

Poiché variano a seconda dell'attrezzatura, fare riferimento al manuale dell'attrezzatura stessa. Seguire sempre le raccomandazioni di ispezione del produttore. In caso di assenza, è sempre buona norma:

- Per le attrezzature mobili: ogni 400-600 ore o tre mesi di funzionamento, in ogni caso la scadenza più vicina.
- Per le attrezzature fisse: ogni tre mesi.

La frequenza di ispezione dei tubi è influenzata dai seguenti fattori:

- natura dell'attrezzatura
- temperature d'esercizio
- pressioni d'esercizio
- fattori ambientali
- tipo d'uso (continuo, costante, colpi, vibrazioni, tempo d'esercizio, etc.)
- accessibilità dell'attrezzatura

Poiché la sicurezza è d'importanza fondamentale nella progettazione dei circuiti idraulici, una simile priorità è stata tradotta in Europa in legge con la Direttiva Europea sui Macchinari 98/37. La Direttiva sui Macchinari rappresenta la base normativa per l'armonizzazione dei requisiti di sicurezza e di salute fondamentali per le macchine al livello di Unione Europea.

Il testo della Direttiva sui Macchinari è molto scarno e si limita ai solo requisiti fondamentali di sicurezza e prestazioni nel pubblico interesse collettivo.

Il percorso più facile per dimostrare la conformità alla Direttiva è rispettare le Norme Armonizzate. Le norme armonizzate europee (meglio note come le norme EN) sono strumenti che aiutano produttore ed utenti a rispettare la Direttiva offrendo una guida pratica su come soddisfarne i requisiti.

Le due principali norme EN sui requisiti di sicurezza in materia di tubi idraulici assemblati sono la ISO EN 12100 (in precedenza EN 292) e la EN 982.

- ISO 12100 / EN 292: 'Sicurezza del macchinario: Concetti fondamentali, principi generali di progettazione'.
- EN 982: 'Sicurezza del macchinario - Requisiti di sicurezza relativi a sistemi e loro componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica'.

Requisiti fondamentali della EN 982:

1. Sostituzione di un tubo assemblato

La norma EN 982 vieta l'uso di tubi già utilizzati come elementi di un tubo assemblato. È previsto esclusivamente l'uso di tubi nuovi.

2. Requisiti prestazionali

Tutti i tubi assemblati devono soddisfare i requisiti prestazionali specificati nelle norme europee e/o internazionali pertinenti (SAE J517 o le norme EN 853, 854, 856 e 857). Il più importante requisito prestazionale per i tubi assemblati è il superamento della prova a impulsi. Si tratta di una prova di fatica ciclica durante la quale la combinazione di tubo/raccordo deve sopportare un determinato numero di cicli indicato nella specifica del tubo in questione.

In pratica, ciò significa che ogni produttore di tubi assemblati deve essere in grado di mostrare la prova che la combinazione di tubo/ raccordo utilizzata per un suo tubo assemblato sia stata sottoposta a collaudo e soddisfisi i requisiti di resistenza agli impulsi specificati nelle norme sovramenzionate.

L'approccio globale di Gates per tubi, raccordi, macchine, morsetti e dati di serraggio consente agli utenti di affidarsi completamente a Gates, confortati da tutte le prove di collaudi costanti che soddisfano o addirittura SUPERANO i requisiti delle diverse norme internazionali.

3. Tempi di conservazione e utilizzo

Le raccomandazioni del produttore su tempi di conservazione e utilizzo dei tubi assemblati vanno assolutamente rispettate.

4. Adeguatezza alla macchina

La EN 982 prevede un'adeguatezza sicura del tubo assemblato alla macchina, tenendo conto di possibili rischi di colpi ed elezione di fluido

5. Marcatura

La EN 982 prevede esplicitamente che i seguenti dati compaiano in maniera visibile e permanente su tutti i componenti:

- Identificazione del produttore del tubo assemblato
- Data di produzione del tubo assemblato

Il sistema integrato Gates di tubi, raccordi, macchine per il montaggio e dati di serraggio rappresenta una soluzione ottimale che consente all'utente di soddisfare la direttiva europea sui macchinari.

I guasti ai tubi possono essere provocati da circostanze come della pressione eccessiva, un fluido non compatibile, delle temperature estreme, etc. L'obiettivo del presente capitolo è aiutare ad identificare le cause del guasto ed intraprendere un'adeguata azione correttiva.

Le informazioni contenute al suo interno offrono esempi dei guasti più comuni, oltre che soluzioni per correggerli e prevenirli.



Abrasiono

Soluzione – Posizionare diversamente il tubo per proteggere i tubi dalle fonti di abrasione e dall'esposizione a fluidi non compatibili o proteggere il tubo con un apposito manicotto protettivo.



Crepe sul corpo del tubo

Soluzione – Verificare la pressione in uscita dell'impianto. Potrebbe essere necessario usare un trasduttore di pressione per misurare l'ampiezza di eventuali picchi di pressione. Scegliere un tubo che presenti un livello di pressione d'esercizio adeguato alla pressione massima (compresi i picchi) dell'applicazione in questione. Posizionare diversamente i tubi per eliminare l'eccessiva flessione e/o il superamento del raggio minimo di curvatura raccomandato.

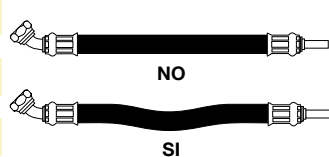


Crepe al raccordo del tubo

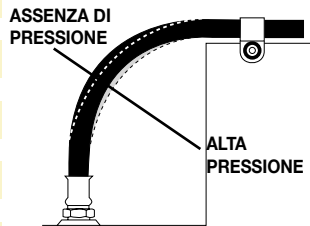
Soluzione – Aumentare la lunghezza del tubo assemblato per consentire la contrazione del tubo sotto pressione. Aumentare l'attuale raggio di curvatura. Per limitare le sollecitazioni della flessione sul raccordo si può ricorrere ai limitatori di curvatura. Sostituire il tubo assemblato con un tubo serrato correttamente.

CONSIGLI PER IL POSIZIONAMENTO DEI TUBI ASSEMBLATI

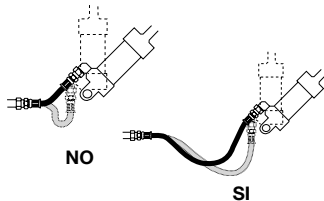
Una corretta installazione del tubo è essenziale per ottenere prestazioni soddisfacenti. Se il tubo è eccessivamente lungo, l'aspetto dell'installazione non sarà soddisfacente e risulterà troppo costosa. D'altra parte, se i tubi assemblati sono troppo corti per consentire un'adeguata flessione o sopportare i cambi di lunghezza dovuti ad espansione o contrazione, la durata d'esercizio risulterà ridotta.



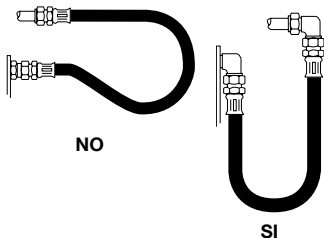
Se il tubo è montato in linea retta, lasciare un po' di gioco per permettere cambiamenti di lunghezza se messo sotto pressione.



La lunghezza deve adeguarsi quando il tubo è messo sotto pressione, perciò è raccomandabile non bloccare il tubo nella parte curva, affinché la curvatura possa assorbire i cambiamenti. Non fissare le linee ad alta e a bassa pressione insieme.



Una lunghezza adeguata è necessaria per preservare il corretto raggio di curvatura in applicazioni in movimento per evitare l'abrasione.



Se il raggio di curvatura è inferiore al minimo richiesto, utilizzate un adattatore a gomito per evitare angoli troppo bruschi.

PULIZIA DEI TUBI

Poiché i clienti sono sempre più vincolati dalle norme ISO, la strategia globale dei fornitori deve riflettere una certa attenzione per la pulizia dell'impianto.

Cos'è la pulizia di un impianto idraulico? "Pulizia" è un termine usato per descrivere il livello di contaminazione di un solido o liquido riscontrato negli impianti idraulici. "Contaminazione" può essere definita ogni sostanza che non sia parte del fluido impiegato nell'impianto stesso.

Perché la pulizia è importante per i clienti?

- **Produzione efficiente**, perché gli impianti puliti offrono il massimo della produttività
- **Migliore controllo** dei pezzi di ricambio per mezzo di manutenzione preventiva e monitoraggio della contaminazione
- **Riduzione dei tempi morti per guasti alle attrezzature** grazie a ispezioni programmate
- **Rischi alla sicurezza ridotti al minimo** grazie alla prevenzione di guasti dovuti allo sporco e incremento delle previsioni di durata dei componenti dell'impianto
- **Costi di riparazione ridotti** grazie al minor numero di guasti

Fonti autorevoli hanno dichiarato che il 70%, 80% dei guasti agli impianti idraulici è dovuto a contaminazione. Definendo un programma di controllo delle contaminazioni saranno ridotti i costi ed i tempi per le riparazioni. Un programma di controllo delle contaminazioni può essere anche solo la determinazione di un livello di contaminazione accettabile nell'ambito dell'impianto idraulico, la fornitura di componenti puliti per l'impianto ed il monitoraggio dei livelli di contaminazione come parte della promozione della manutenzione preventiva.

SETTE TAPPE FACILI PER INSTALLARE UN TUBO ASSEMBLATO

1. Pulire l'area circostante a dove saranno creati i collegamenti. Accertarsi che non vi siano sporco o agenti contaminanti nelle aperture dei componenti idraulici.



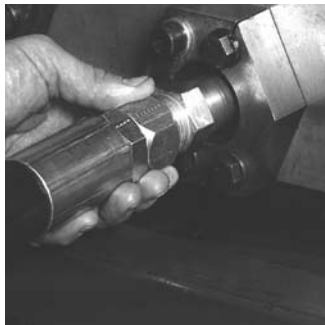
2. Installare gli adattatori nelle porte (se ne è previsto l'uso). Serrare alle coppie raccomandate dal produttore.



3. Posare il tubo assemblato per verificare la lunghezza e la posizione corretta.



4. Avvitare un'estremità del tubo assemblato nelle porte (o adattatore). Se il tubo assemblato utilizza un raccordo a gomito, installare sempre prima il raccordo per garantire un posizionamento corretto.



22

SETTE TAPPE FACILI PER INSTALLARE UN TUBO ASSEMBLATO

5. Avvitare l'altra estremità del tubo assemblato senza torcere il tubo. Utilizzare una chiave a settore sul retro della parte esagonale del raccordo mentre si procede al serraggio.



6. Serrare adeguatamente entrambe le estremità.



7. Far funzionare l'impianto idraulico per mettere l'olio in circolazione a bassa pressione ed ispezionarlo nuovamente per verificare la presenza di eventuali perdite o possibili punti di contatto che possono provocare danni. Spurgare dall'impianto anche l'aria libera che può provocare il rallentamento del funzionamento e possibili danni a pompe ed altri componenti.



23

SAFE HYDRAULICS



Eccola qui, una panoramica sulla sicurezza idraulica e la manutenzione preventiva. Molto di più può essere detto sull'argomento di quanto non sia illustrato in questo opuscolo, compresi l'orientamento e l'identificazione del raccordo, le specifiche degli enti, i fluidi idraulici, il tempo di immagazzinamento dei tubi, i corretti valori di coppia nell'installazione, la manutenzione preventiva della pressa, oltre che informazioni dettagliate sulla risoluzione dei problemi e i tubi assemblati.

Gates ha sviluppato un programma di training approfondito sulla manutenzione idraulica preventiva chiamato "Safe Hydraulics" che può fornire tutte le informazioni necessarie ad una corretta manutenzione delle proprie attrezzature per un funzionamento sicuro.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio distributore locale Gates o chiamare Gates allo +32 (0) 53 76 29 61. Siamo reperibili anche on-line all'indirizzo www.gates.com/europe.



Il vostro distributore:

Sotto riserva di qualsiasi modifica.

© The Gates Corporation 2006