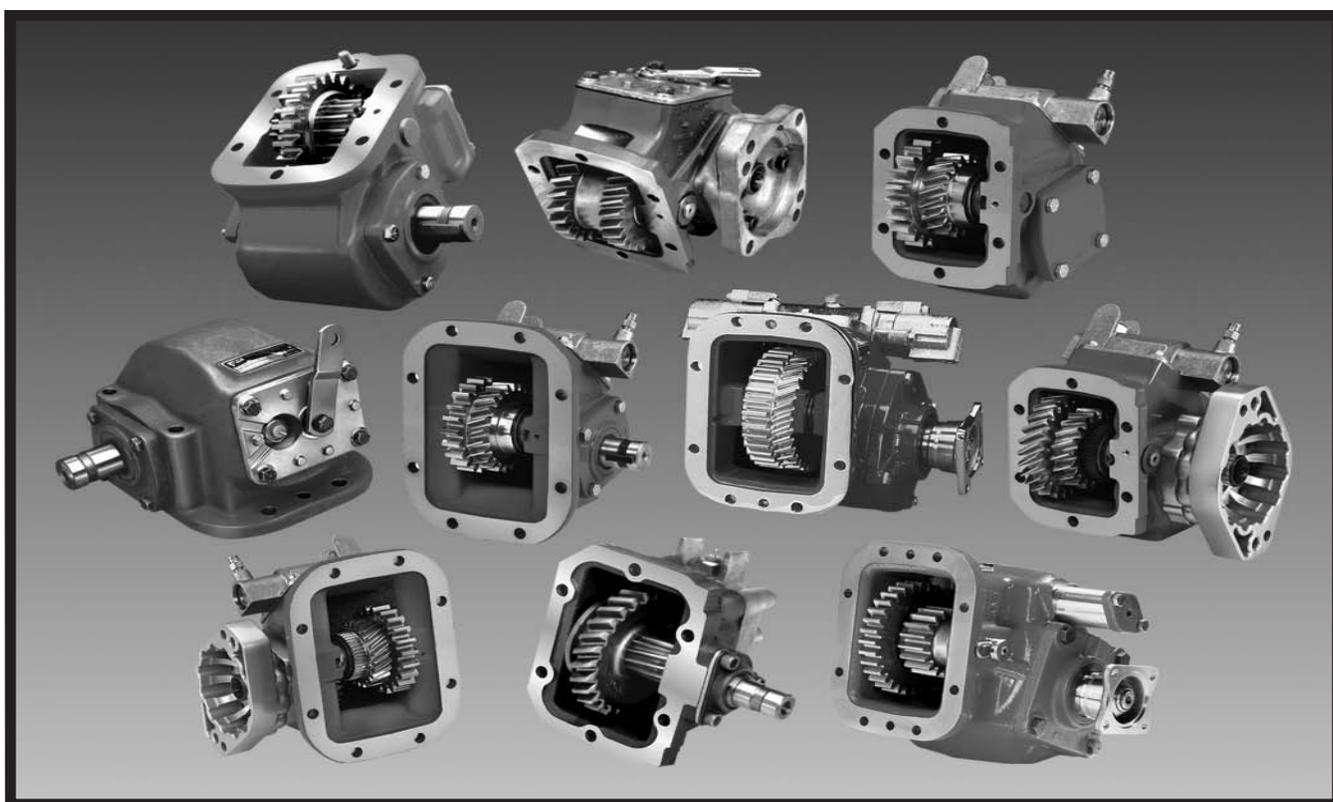


## Manuale d'uso Prese di forza

Validità: Ottobre 2013  
Sostituisce: HY25-1135-M1/IT Giugno 2013

---



Serie 100  
Serie 221  
Serie 260  
Serie 290  
Serie 340

Serie 348  
Serie 352  
Serie 429  
Serie 435  
Serie 436

Serie 437  
Serie 438  
Serie 442  
Serie 447

Serie 452  
Serie 489  
Serie 660  
Serie 680

Serie 812  
Serie 823  
Serie 863  
Serie 880



### **AVVERTENZA - Responsabilità dell'utente**

UN Malfunzionamento, una scelta inappropriata o l'uso improprio dei prodotti ivi descritti o dei componenti correlati possono causare decesso, lesioni personali e danni materiali.

Il presente documento e le altre informazioni divulgate da Parker-Hannifin Corporation, dalle sue consociate e dai distributori autorizzati forniscono opzioni per prodotti o sistemi che devono essere ulteriormente analizzate da utenti con competenze tecniche.

L'utente, attraverso processi di analisi e verifica, si assume la responsabilità assoluta per la scelta finale del sistema e dei componenti e per garantire che vengano soddisfatti tutti i requisiti dell'applicazione in merito a prestazioni, resistenza, manutenzione, sicurezza e avvertenze. L'utente ha l'obbligo di analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione, attenersi agli standard di settore applicabili e seguire le informazioni sul prodotto incluse nel catalogo dei prodotti corrente e in qualsiasi altro materiale fornito da Parker o dalle sue consociate o dai distributori autorizzati.

Nella misura in cui Parker o le sue consociate o i distributori autorizzati forniscono opzioni di componenti o sistemi in base alle informazioni o alle specifiche indicate dall'utente, l'utente ha la responsabilità di verificare che tali informazioni e specifiche siano appropriate e sufficienti per tutte le applicazioni e gli usi ragionevolmente prevedibili dei componenti e dei sistemi.

### **Offerta di vendita**

I prodotti descritti nel presente documento vengono offerti in vendita da Parker Hannifin Corporation, dalle sue consociate o dai distributori autorizzati. Questa offerta e la relativa accettazione sono regolate dalle clausole contenute nell'"Offerta di vendita".

### **Informazioni brevettuali**

La presa di forza Chelsea® o i suoi componenti inviati con il presente manuale d'uso sono prodotti secondo uno o più dei seguenti brevetti degli Stati Uniti:  
7,159,701 7,007,565 6,962,093 1,326,036 60,321,840.7  
Altri brevetti in corso di registrazione.

© Copyright 2013, Parker Hannifin Corporation, Tutti i diritti riservati

**Informazioni generali**

Informazioni relative alla sicurezza .....	1-3
Indicazioni per il fissaggio della pompa a montaggio diretto .....	4
Introduzione.....	5
Installazione delle etichette di sicurezza sulla presa di forza .....	5-6
Funzione degli alberi di trasmissione ausiliari .....	7
Dati tecnici del giunto universale Spicer® .....	8

**Istruzioni di installazione**

Descrizione generale per veicoli Dodge/Sterling.....	9-10
Schema elettrico - Veicoli cabinati Dodge modelli 2007-2011 con trasmissione G56 .....	11-12
Interruttore con relè temporizzato .....	13
Cabinati GMT3600 con trasmissione ZF.....	14-22
Installazione 880/912 con albero separato.....	23
Montaggio della presa di forza sulla trasmissione con 6 e 8 bulloni .....	24-25
Controllo del gioco.....	26-27
Piastre adattatrici, blocchi di ancoraggio, adattatori.....	28
Controllo dell'olio della trasmissione e dell'installazione .....	29

**Presa di forza con comando mediante cavo**

Controllo di continuità (interruttori della spia 379639 e 379652) .....	30
Installazione del comando tramite cavo .....	31-35

**Trasmissioni automatiche**

Collegamento del tubo flessibile per la lubrificazione forzata.....	36
Lubrificazione forzata prese di forza serie 442 per le trasmissioni Allison serie 1000, 2000/2400 .....	37
Aperture per le prese di forza nelle trasmissioni automatiche.....	38-40

**Procedure di innesto/disinnesto della presa di forza..... 41****Schema di installazione della presa di forza con comando di innesto/disinnesto pneumatico**

Serie 340/348 e 352 .....	42
Serie 880 e 823 .....	43
Serie 100, 221, 260, 429, 434, 435, 436, 437, 438, 442, 447, 489, 660, 680 e 812 .....	44

**Schema di installazione della presa di forza con comando di innesto/disinnesto elettrico su quello pneumatico**

Serie 100, 221, 260, 429, 434, 435, 436, 437, 438, 442, 447, 489, 660, 680 e 812 .....	45
--	----

**Schema dell'installazione del comando elettropneumatico di innesto/disinnesto della serie 880 .....**

.....	46
-------	----

**Installazione della flangia girevole .....**

.....	47
-------	----

**Installazione della spia.....**

.....	48
-------	----

**Maschere per la foratura del cruscotto .....**

.....	48-50
-------	-------

**Manutenzione della presa di forza .....**

.....	51
-------	----

**Offerta di vendita .....**

.....	54-55
-------	-------

**Sciolte in questo libretto**

Guarnizioni di montaggio
Adesivo per l'aletta parasole



## Informazioni relative alla sicurezza

Queste istruzioni sono per la sicurezza del lettore e dell'utente finale. Leggerle con attenzione fino alla totale comprensione.

## Informazioni relative alla sicurezza in generale

### Per prevenire lesioni personali e/o danni agli apparati:

- Leggere con attenzione tutti i manuali d'uso, i manuali di manutenzione e/o le altre istruzioni.
- Seguire sempre le procedure adeguate ed utilizzare utensili e apparati di sicurezza adeguati.
- Accertarsi di aver ricevuto l'addestramento adeguato.
- Non lavorare mai da soli sotto ad un veicolo o mentre si eseguono interventi di riparazione o di manutenzione.
- Utilizzare sempre componenti adeguati alle applicazioni per le quali sono stati approvati.
- Accertarsi di assemblare correttamente i componenti.
- Non utilizzare mai componenti usurati o danneggiati.
- Bloccare sempre un dispositivo sollevato o in movimento che potrebbe provocare lesioni a chi lavora sul veicolo o sotto al veicolo.
- Non mettere mai in funzione la presa di forza o qualsiasi altro apparato da una posizione in cui si possa rimanere presi nei macchinari in movimento.

## Abbinamento corretto della presa di forza



**AVVERTENZA:** la presa di forza deve abbinarsi perfettamente alla trasmissione del veicolo e agli apparati ausiliari da azionare. Una presa di forza non abbinata perfettamente può provocare danni gravi alla trasmissione del veicolo, all'albero di trasmissione ausiliario e/o agli apparati ausiliari da azionare. **I componenti o gli apparati danneggiati possono malfunzionare provocando gravi lesioni personali all'operatore del veicolo o agli astanti.**

### Per evitare lesioni personali e/o danni agli apparati:

- Fare sempre riferimento ai cataloghi, alle pubblicazioni e ai manuali d'uso Chelsea e seguire i consigli Chelsea quando si seleziona, si installa, si ripara o si mette in funzione la presa di forza.
- Non cercare mai di utilizzare una presa di forza non consigliata specificatamente dalla Chelsea per la trasmissione di un veicolo.
- Far corrispondere sempre le caratteristiche di uscita specifiche della presa di forza ai requisiti dell'apparato da azionare.
- Non utilizzare mai una presa di forza la cui gamma di velocità potrebbe superare la velocità di sicurezza massima dell'apparato da azionare.



Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.

## Informazioni relative alla sicurezza

### Funzionamento delle prese di forza Powershift a basse temperature

 **AVVERTENZA:** a temperature molte basse [0° C (32° F) e inferiori], una presa di forza Powershift disinnestata può trasmettere momentaneamente una coppia elevata provocando una rotazione inaspettata dell'albero. Ciò è provocato dalla viscosità elevata dell'olio della trasmissione quando è estremamente freddo. Quando i dischi della frizione della presa di forza scorrono tra loro, l'olio si riscalda velocemente e la resistenza viscosa diminuisce rapidamente.

La rotazione dell'albero della presa di forza può provocare movimenti inaspettati dell'apparato condotto con conseguenti lesioni, incidenti mortali o danni agli apparati.

### Per evitare lesioni personali o danni agli apparati:

- Gli apparati condotti devono avere comandi separati.
- Gli apparati condotti devono essere lasciati disinnestati quando non vengono utilizzati.
- Non utilizzare gli apparati condotti fino a che il veicolo si è scaldato.

### Alberi di trasmissione ausiliari rotanti

 **AVVERTENZA:** 

- Gli alberi di trasmissione ausiliari rotanti sono pericolosi. Possono intrappolare abiti, pelle, capelli, mani, ecc. Questo può provocare lesioni personali gravi o mortali.
- Non andare sotto al veicolo con il motore in funzione.
- Non lavorare su un albero esposto o nelle vicinanze quando il motore è in funzione.
- Spegnere il motore prima di lavorare sulla presa di forza o sugli apparati azionati.
- Gli alberi di trasmissione rotanti esposti devono essere protetti.

### Protezione degli alberi di trasmissione ausiliari

 **AVVERTENZA:** si consiglia caldamente di utilizzare una presa di forza e una pompa a montaggio diretto per eliminare quando possibile l'albero di trasmissione ausiliario. Se viene utilizzato un albero di trasmissione ausiliario che rimane esposto dopo l'installazione, l'installazione di una protezione è compito del progettista del veicolo e dell'installatore della presa di forza.

 Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.

## Informazioni relative alla sicurezza

### Utilizzo di viti di fissaggio

 **AVVERTENZA:** si possono installare gli alberi di trasmissione ausiliari con viti di fissaggio rientranti o sporgenti. Se si sceglie una vite di fissaggio a testa quadra, ci si deve aspettare che sposterà sopra al mozzo della forcella e che può essere un punto in cui restano intrappolati abiti, pelle, capelli, mani, ecc. Una vite di fissaggio a esagono incassato, che non sporge sopra al mozzo della forcella, non consente lo stesso serraggio di una vite di fissaggio a testa quadra. Inoltre, una vite di fissaggio a testa quadra, se utilizzata con un filo di blocco, previene l'allentamento della vite provocato dalle vibrazioni. Al di là della scelta effettuata per la vite di fissaggio, è necessario installare una protezione per l'albero di trasmissione rotante ausiliario.

### **IMPORTANTE: informazioni relative alla sicurezza e manuale d'uso**

Le prese di forza Chelsea sono confezionate con adesivi contenenti informazioni relative alla sicurezza, istruzioni e un manuale d'uso. Questi oggetti si trovano nella busta con le guarnizioni di montaggio della presa di forza. Inoltre, con alcune parti singole ed alcuni kit vengono allegate informazioni relative alla sicurezza e istruzioni di installazione. Accertarsi di leggere il manuale d'uso prima di installare e di mettere in funzione la presa di forza. Installare sempre gli adesivi contenenti le informazioni relative alla sicurezza secondo le istruzioni fornite. Posizionare il manuale d'uso nel vano portaoggetti del veicolo.

### **AVVERTENZA: uso della presa di forza con il veicolo in movimento**

Alcune prese di forza possono essere utilizzate quando il veicolo è in movimento. Per fare ciò, la presa di forza deve essere selezionata correttamente per funzionare a velocità da strada extra-urbana e deve essere abbinata correttamente alla trasmissione del veicolo ed ai requisiti particolari degli apparati condotti. Se si è in dubbio circa le specifiche e le caratteristiche della presa di forza, non utilizzare la presa di forza quando il veicolo è in movimento. L'applicazione e/o l'utilizzo impropri possono provocare lesioni o incidenti gravi oltre che danni precoci al veicolo, agli apparati condotti e/o alla presa di forza. Ricordarsi sempre di disinnestare la presa di forza quando l'apparato condotto non è in funzione.

### **Precauzioni per l'installazione della pompa (vedere la pagina seguente)**

Utilizzare una staffa per sostenere e fissare la pompa alla trasmissione se:

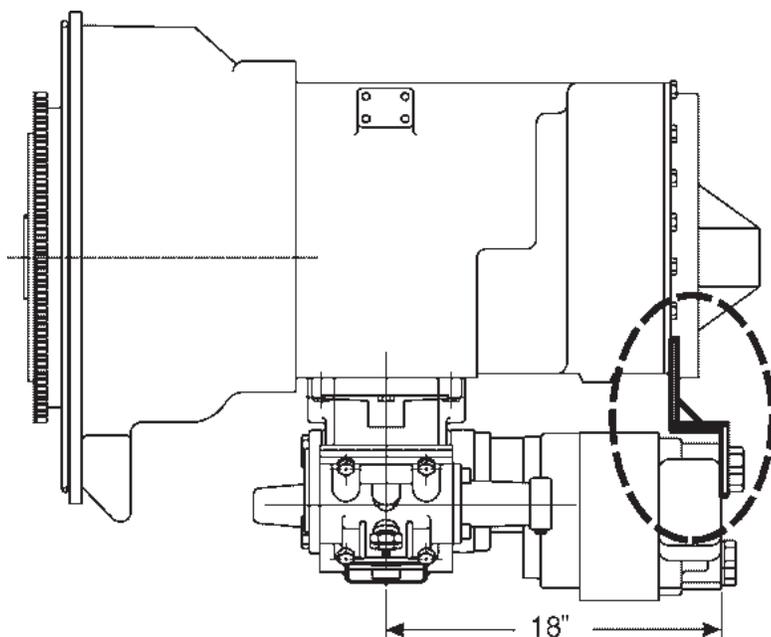
- La pompa ha un peso superiore o uguale a **18,14 kg**.
- La lunghezza combinata della presa di forza e della pompa è uguale o superiore a **45,72 cm** dall'asse centrale della presa di forza fino alla estremità della pompa.

Ricordare inoltre di lubrificare la parte femmina dell'albero della pompa della presa di forza con del grasso prima di installare la pompa sulla presa di forza.

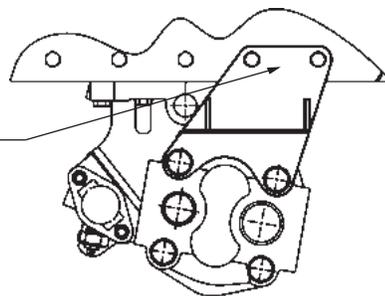
**ATTENZIONE:** quando si installano le prese di forza della serie 489, diverse flange opzionali per il fissaggio della pompa a montaggio diretto possono interferire con la bulloneria di montaggio che si trova direttamente sotto la flangia. Per evitare interferenze con la flangia e la possibile rottura della scatola della presa di forza, il dado deve essere avvitato abbastanza a fondo sul prigioniero prima di avvitare le restanti 6 (sei) viti a esagono incassato e gli altri dadi.

 **Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.**

## Indicazioni per il fissaggio della pompa a montaggio diretto



**NOTA:** per una staffatura adeguata fissare in almeno 2 punti sulla trasmissione e in almeno 2 punti sulla pompa. Rivolgersi al produttore della trasmissione per le posizioni corrette di montaggio della staffa.



**!** Prestare attenzione per accertarsi che la staffa non precarichi il supporto della pompa/presa di forza

Chelsea consiglia caldamente l'utilizzo di supporti per le pompe (staffe di supporto) in tutte le applicazioni.

La garanzia della presa di forza viene annullata se non viene utilizzata una staffa per la pompa quando:

- 1) Il peso combinato di pompa, raccordi e tubo è superiore a **18,14 kg**.
- 2) La lunghezza combinata della presa di forza e della pompa è uguale o superiore a **45,72 cm** dall'asse centrale della presa di forza fino alla estremità della pompa.

**INOLTRE:** ricordare di lubrificare la parte femmina dell'albero della pompa della presa di forza con del grasso prima di installare la pompa sulla presa di forza (riferimento grasso per lubrificazione Chelsea 379688).

**!** Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.

## **Introduzione**

Dal momento che il nostro obiettivo principale è quello di mostrare ai nostri clienti come ottenere una maggiore percorrenza dai componenti per autocarri, trattori e rimorchi, desideriamo fornire loro le informazioni necessarie per l'installazione delle prese di forza Chelsea.

È noto che una trasmissione inadeguata sfrutta eccessivamente una qualsiasi presa di forza in un periodo di tempo molto breve. Inoltre, da una combinazione inadeguata di trasmissione/presa di forza possono conseguire prestazioni non soddisfacenti dell'apparato sin dall'inizio.

Prima di ordinare autocarri nuovi, accertarsi di ordinare la combinazione corretta di trasmissione/presa di forza. È molto importante per ottenere prestazioni efficienti e potenza adeguata. Per aiutarvi a scegliere la presa di forza del tipo, delle dimensioni e delle caratteristiche corrette, dovete esporre i vostri requisiti specifici ad uno specialista di prese di forza della Chelsea. Gli specialisti sono esperti dei prodotti e possono raggiungere con facilità i produttori di apparati, trasmissioni e prese di forza. Possono dirvi tutto quello che dovete sapere sulla potenza, al momento giusto, prima di specificare i componenti.

## **Istruzioni per le etichette di sicurezza delle prese di forza Chelsea**

1. Le due etichette viniliche sensibili alla pressione, di colore nero e arancione su sfondo bianco e dimensioni 12,7 cm x 17,8 cm, numero di parte 379274, devono essere posizionate sul telaio del veicolo (1 [una] per lato), in una posizione MOLTO visibile a chiunque vada sotto all'autocarro vicino all'albero rotante della presa di forza. Se il veicolo deve essere verniciato dopo l'apposizione di queste etichette, coprire le etichette con 2 (due) mascherature. Togliere le mascherature dopo la verniciatura.
2. Posizionare 1 (una) etichetta vinilica sensibile alla pressione, di colore nero e arancione su fondo bianco e dimensioni 9 cm x 12,7 cm, numero di parte 379275, sull'aletta parasole vicino all'operatore del veicolo; l'etichetta deve essere posizionata vicino all'etichetta della presa di forza.
3. Posizionare 1 (una) etichetta vinilica sensibile alla pressione, di colore rosso e bianco con lettere nere e dimensioni 9 cm x 19 cm, numero di parte 379915, sul lato opposto dell'aletta parasole rispetto all'etichetta precedente numero 379275.
4. Inserire 1 (un) cartoncino pesante bianco e nero, numero di parte 379276, nel vano portaoggetti del veicolo. Sempre in una posizione molto visibile per l'operatore; ad esempio, cercare di posizionare questo cartoncino sopra a qualsiasi altro oggetto nel vano portaoggetti.

Qualora si avesse bisogno di altre etichette, è possibile ordinarle gratuitamente con il numero di parte 328946X al distributore locale Chelsea o inviare una richiesta direttamente a:

**Parker Hannifin Corporation  
Chelsea Products Division  
8225 Hacks Cross Road  
Olive Branch, MS 38654  
Assistenza clienti: +1 662 895-1011**



## **Funzione degli alberi di trasmissione ausiliari**

**Un albero di trasmissione ausiliario trasferisce la coppia dalla sorgente della potenza all'accessorio condotto. L'albero deve essere in grado di trasmettere la coppia massima e il numero di giri richiesto dall'accessorio, più quanto necessario per sopportare eventuali carichi da urto.**

**Un albero di trasmissione ausiliario funziona con angoli relativi costanti tra la sorgente della potenza e l'accessorio condotto; pertanto la lunghezza dell'albero di trasmissione ausiliario deve poter variare durante la trasmissione della coppia. Questo cambiamento della lunghezza, comunemente noto come "movimento di scorrimento", è causato dal movimento dell'apparato propulsore dovuto alle reazioni alla coppia e alla flessione del telaio.**

**Gli angoli operativi dei giunti sono molto importanti nel caso degli alberi di trasmissione ausiliari. In molti casi, la durata di un giunto dipende proprio dagli angoli operativi (vedere la tabella seguente).**

Queste informazioni valgono solo per le applicazioni delle prese di forza delle serie da 1000 a 1310. Per applicazioni che richiedono prese di forza più grandi di quelle della serie 1310, rivolgersi al distributore Chelsea.

### **Determinazione del tipo di albero**

1) Pieno o tubolare?

- a) Nelle applicazioni che richiedono più di 1000 giri/min o un albero ausiliario estremamente bilanciato, si dovrebbe usare un albero tubolare.
- b) I giunti per gli alberi di trasmissione ausiliari Spicer sono progettati per servizio intermittente fino a 1000 giri/min come:
  - azionamento di piccole pompe idrauliche,
  - azionamento di verricelli,
  - azionamento di pompe a bassa velocità.

2) La serie dei giunti dovrebbe essere individuata mediante la tabella alla pagina seguente.

<b>Angoli operativi dei giunti universali Spicer®</b>			
<b>Numero di giri albero conduttore</b>	<b>Massimo angolo operativo normale</b>	<b>Numero di giri albero conduttore</b>	<b>Massimo angolo operativo normale</b>
3000	5° 50'	1500	11° 30'
2500	7° 00'	1000	11° 30'
2000	8° 40'	500	11° 30'

Dati basati su una accelerazione angolare di 100 rad/sec<sup>2</sup>

**Dati tecnici del giunto universale Spicer®**

Serie giunti	1000	1100	1280	1310
<b>Coppia massima</b> Autoveicoli (motori diesel o a gas) lb-ft. continua	50	54	95	130
<b>Tubo</b> Diametro Spessore parete W = saldato S = senza giunture	1,750 0,065 W	1,250 0,095 S	2,500 0,083 W	3,00 0,083 W
<b>Diametro flangia (diametro di oscillazione)</b> Rettangolare	3,500	3,500	3,875	3,875
<b>Fori per bulloni - Forcella flangia</b> Circolare Diametro Numero Diametro maschio	2,750 0,312 4 2,250	2,750 0,312 4 2,250	3,125 0,375 4 2,375	3,125 0,375 4 2,375
<b>Distanza tra le alette</b> Anello elastico Costruzione	2,188	2,656	3,469	3,469
<b>Diametro cuscinetto</b>	0,938	0,938	1,062	1,062

<b>Massima velocità operativa* per dimensioni tubo, dimensioni albero pieno e lunghezza</b> *(per regimi sotto i 500 giri/min o sopra i 2500 giri/min, rivolgersi al distributore Chelsea)					
Diametro tubo e spessore parete giunto e albero (W=saldato S=senza giunture)	Lunghezza massima di installazione in pollici per diversi regimi Gruppo di due giunti, tra gli assi dei giunti oppure Dall'asse di un giunto al cuscinetto centrale in caso di giunto e albero				
	500	1000	1500	2000	2500
1,750" X 0,065" W	117"	82"	67"	58"	52"
1,250" X 0,095" S	91"	64"	52"	45"	40"
2,500" X 0,083" W	122"	87"	70"	62"	55"
3,000" X 0,083" W	-	-	-	85"	76"
<b>Diametro albero pieno</b>					
0,750"	60"	42"	35"	30"	27"
0,812"	62"	44"	36"	31"	28"
0,875"	65"	46"	37"	32"	29"
1,000"	69"	49"	40"	35"	31"
1,250"	77"	55"	45"	39"	35"

## Descrizione generale per veicoli Dodge/Sterling

### Funzionamento della presa di forza

I veicoli cabinati Dodge 3500/4500/5500 con trasmissione automatica Aisin a 6 rapporti o trasmissione manuale G56 a 6 rapporti possono essere dotati successivamente di una presa di forza montata direttamente sulla trasmissione. Il cliente potrà azionarla sia a “veicolo in marcia” che a “veicolo fermo”. I veicoli sono configurati in fabbrica per la modalità “veicolo fermo”. Per selezionare la modalità “veicolo in marcia” una concessionaria DaimlerChrysler dovrà modificare le impostazioni dei veicoli mediante apposito strumento di manutenzione proprietario.

#### Modalità “veicolo fermo”

**Per poter usare la presa di forza in questa modalità, il veicolo deve soddisfare i seguenti requisiti:**

- Trasmissione su “Park” (nei veicoli con trasmissione automatica)
- Interruttore di innesto/disinnesto (“On/Off”) fornito dall’installatore della presa di forza su “On”
- Freno di stazionamento inserito (nei veicoli con cambio manuale)
- Motore in funzione
- Nessun guasto agli interruttori del veicolo, dei freni o della frizione
- Presa di forza correttamente installata usando i circuiti forniti dal veicolo

Il cliente può scegliere se azionare la presa di forza mediante gli interruttori di controllo della velocità di marcia o mediante un comando a distanza (fornito dal fornitore della presa di forza). Per usare la presa di forza mediante gli interruttori di controllo della velocità di marcia, il cliente deve prima azionare l’interruttore di innesto/disinnesto fornito dall’installatore della presa di forza. Quindi dovrà azionare l’interruttore di inserimento del controllo della velocità di marcia. Poi, dovrà premere il pulsante di impostazione della velocità. Il veicolo sarà ora nella modalità della presa di forza e pronto per l’uso. Per aumentare o ridurre il regime del motore in modo da ottimizzare il funzionamento della presa di forza, è possibile usare rispettivamente i pulsanti di aumento o riduzione della velocità. Per disinnestare la presa di forza e tornare alla “modalità operativa standard” del veicolo, basterà portare su “Off” l’interruttore di innesto/disinnesto fornito dall’installatore della presa di forza.

Per azionare la presa di forza mediante un interruttore remoto, il cliente deve accertarsi che le condizioni precedenti siano soddisfatte. Per un funzionamento corretto è essenziale che la presa di forza e il comando a distanza siano stati installati correttamente, accertandosi con particolare attenzione del corretto collegamento del cablaggio del veicolo. Questo è un compito che spetta all’installatore della presa di forza e dell’interruttore di comando sul mezzo/remoto. Il produttore della presa di forza ha il dovere di assicurare la compatibilità dell’impianto elettrico di questa (interruttori sul mezzo e remoto) con l’architettura elettrica e la funzionalità del software del veicolo.

**Modalità “veicolo in marcia”**

**Per poter usare la presa di forza in questa modalità, il veicolo deve soddisfare i seguenti requisiti:**

- Selezione della modalità “veicolo in marcia” da parte del concessionario mediante apposito strumento di manutenzione proprietario
- Interruttore di innesto/disinnesto (“On/Off”) fornito dall’installatore della presa di forza su “On”
- Trasmissione in “Park” o “Drive” (nei veicoli con trasmissione automatica)
- Freno di stazionamento disinserito
- Nessun guasto agli interruttori del veicolo, dei freni o della frizione
- Motore in funzione
- Presa di forza correttamente installata usando i circuiti forniti dal veicolo

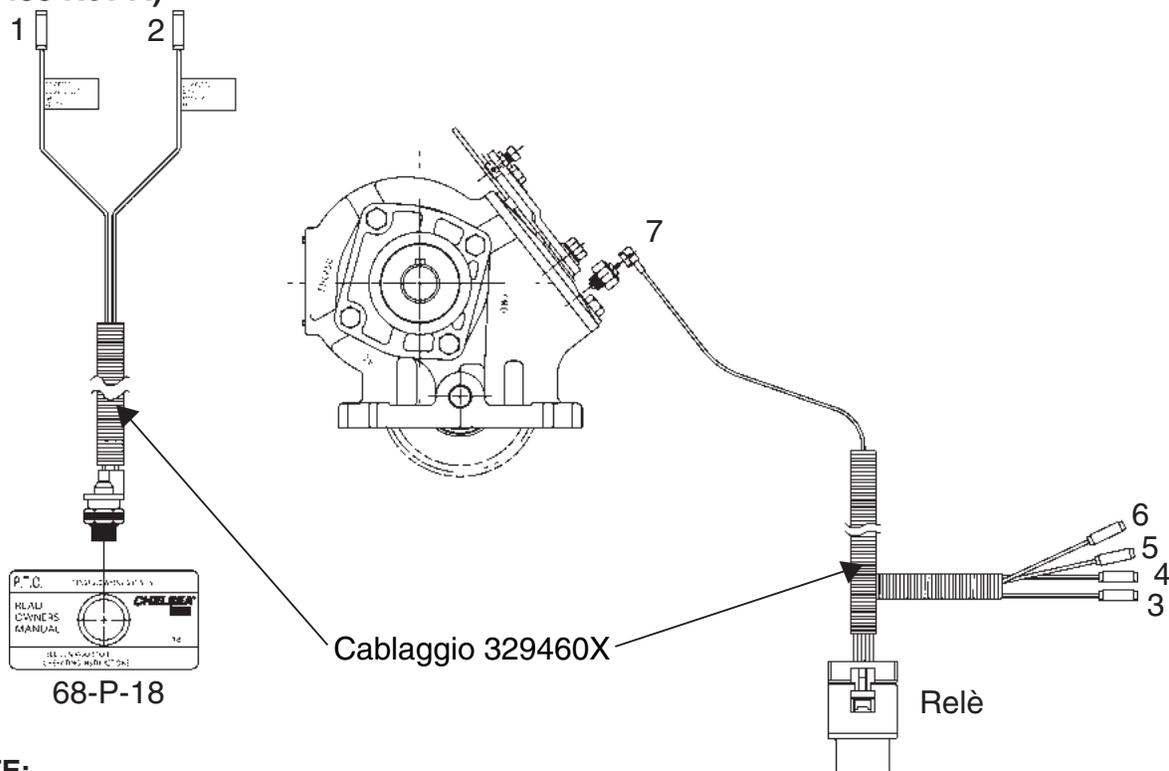
Il cliente può scegliere di usare la presa di forza con il veicolo in movimento. A questo fine, la presa di forza deve essere collegata alla trasmissione prima di spostare la leva di comando dalla posizione “Park”. Questo si ottiene portando su “On” l’interruttore di innesto/disinnesto fornito dall’installatore della presa di forza. A questo punto il cliente può inserire una marcia avanti o la retromarcia per azionare la presa di forza. Per disinnestare la presa di forza e tornare alla “modalità operativa standard” del veicolo, basterà portare su “Off” l’interruttore di innesto/disinnesto fornito dall’installatore della presa di forza.

**NOTA:** per informazioni specifiche sui requisiti della presa di forza e la pompa e ulteriori informazioni sui veicoli (schemi elettrici, regime minimo preselezionato, limiti di velocità del motore e requisiti della bulloneria e del software del veicolo), vedere la Dodge Body Builders Guide entrando in “Wiring Diagrams” (Schemi elettrici) e selezionando i collegamenti del caso.

**Schema elettrico - Veicoli cabinati Dodge/Sterling modelli 2007-2010 con motore da 6,7 litri e trasmissione G56**

	Filo Chelsea	Collegato al filo Dodge	Posizione
1	Viola	G425 viola con striscia gialla	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
2	Rosa	F922 Rosa con striscia rossa	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
3	Viola	G425 Viola con striscia gialla	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
4	Rosa	K425 Rosa con striscia gialla	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
5	Viola	V937 Viola con striscia marrone	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
6	Rosa	F922 Rosa con striscia rossa	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
	Filo Chelsea	Collegato al filo Dodge	Posizione
7	Nero con connettore rivestito	Interruttore spia	Preso di forza

**Installazione del cablaggio della serie 442 senza controllo elettronico del fuorigiri (SK-433 Rev A)**



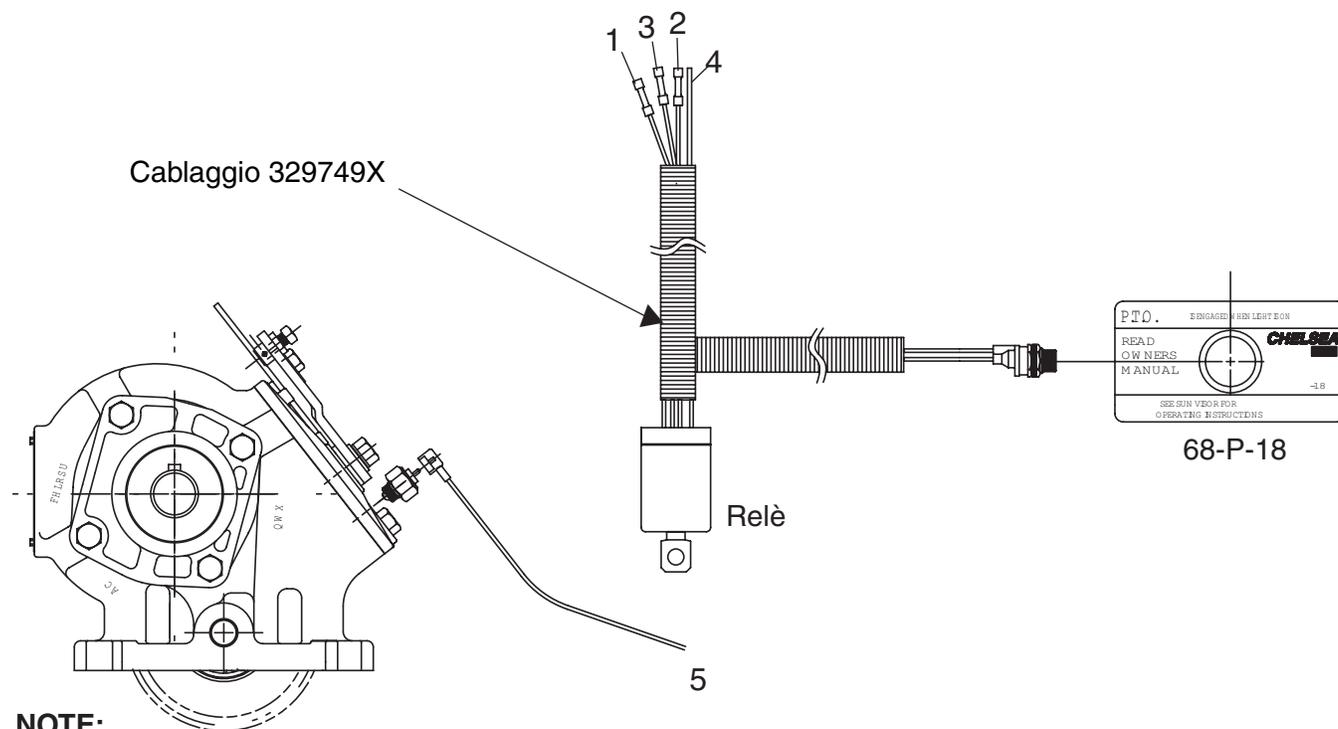
**NOTE:**

- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo con guaina trasparente Chelsea N° 1 "G425" al filo N° 3 "G425" del cablaggio del relè Chelsea
- Usando un connettore di giunzione, collegare il filo con guaina trasparente Chelsea N° 2 "F922" al filo N° 6 "F922" del cablaggio del relè Chelsea al filo rosa con striscia gialla "F922" del cablaggio del connettore grigio del Dodge Ram (non tagliare il filo rosa con striscia gialla "F922" del Ram)
- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo N° 4 "K425" del relè Chelsea al filo "K425" arancione con striscia marrone del cablaggio del connettore nero del Ram
- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo N° 5 "V937" del relè Chelsea al filo viola con striscia marrone "V937" del cablaggio del connettore nero del Ram
- Far passare il connettore nero rivestito attraverso la lamiera tagliafuoco e fissarlo all'interruttore della spia della presa di forza

**Schema elettrico - Veicoli cabinati Dodge Ram a partire dal 2011 con motore da 6,7 litri e trasmissione G56**

	Filo del cablaggio Chelsea	Collegato al filo del Ram	Cablaggio a cura dell'installatore	Posizione
1	Nero	Conduttore rivestito Chelsea		Attraverso la lamiera tagliafuoco all'interno della cabina
2	Arancione	K425 Arancione con striscia marrone	Cablaggio del connettore nero	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
3	Viola	V937 Viola con striscia marrone	Cablaggio del connettore nero	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
4	Rosa	F922 Rosa con striscia gialla	Cablaggio del connettore grigio	Connettore dell'installatore vicino al pedale del freno in cabina
	Filo Chelsea	Collegato al filo	Cablaggio a cura dell'installatore	Posizione
5	Nero con connettore rivestito	Filo nero del cablaggio Chelsea	"Passare attraverso la lamiera tagliafuoco"	Preso di forza

**Installazione cablaggi serie 442 senza controllo elettronico del fuorigiri (329749X)**



**NOTE:**

- Usando un connettore di giunzione, collegare il filo rosa Chelsea "F922" al filo rosa con striscia gialla "F922" del cablaggio del connettore grigio del Ram
- (Non tagliare il filo rosa con striscia gialla "F922" del Ram)
- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo arancione "K425" Chelsea al filo arancione con striscia marrone "K425" del cablaggio del connettore nero del Ram
- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo viola "V937" Chelsea al filo viola con striscia marrone "V937" del cablaggio del connettore nero del Ram
- Passare l'estremità arrotondata del connettore nero rivestito dalla presa di forza attraverso la lamiera tagliafuoco
- Usando connettori con giunto di testa, collegare il filo nero Chelsea all'estremità arrotondata del connettore Chelsea rivestito che fuoriesce dalla lamiera tagliafuoco

## Interruttore con relè temporizzato

Il cablaggio 329749X comprende un relè con ritardo regolabile. Il ritardo impostato in fabbrica è di 2,5 secondi. Gli interruttori di fabbrica 1 e 2 devono essere su "ON" con il pomello di comando della presa di forza girato completamente in senso orario. Questo comporta un ritardo di 2,5 secondi dall'innesto della presa di forza all'invio del segnale al modulo di controllo del Ram per disabilitare il sistema di monitoraggio ODB II (**fig. 1**).

Se non si rilascia il pedale della frizione entro 2,5 secondi, il modulo di controllo del Ram disattiva la modalità della presa di forza e riporta il regime del motore al minimo. Se occorre un ritardo maggiore, portare l'interruttore numero 1 su "Off" e girare il comando della presa di forza completamente in senso antiorario. Il ritardo sarà sempre di 2,5 secondi. A questo punto, girare il pomello di comando della presa di forza in senso orario fino a ottenere il ritardo desiderato. Il ritardo in corrispondenza della posizione a fondo corsa sarà di 14 secondi. Per le impostazioni dell'interruttore, vedere la tabella sul lato del relè (**fig. 2**).



Fig. 1



Fig. 2

**Descrizione generale dell'installazione sui cabinati GMT3600 con trasmissione ZF**

La predisposizione per l'installazione della presa di forza è di serie (opzioni "con presa di forza") sui cabinati 3600 C/K 2001 con motore Vortec da 8,1 litri e motore diesel Duramax da 6,6 litri. Questa predisposizione è disponibile in due opzioni "con presa di forza", la M1F e la P.T.O. I cabinati con l'opzione M1F sono predisposti per il montaggio della presa di forza. Quelli con l'opzione P.T.O. sono predisposti per il comando di innesto/disinnesto della presa di forza e il controllo del regime del motore. Entrambe le opzioni sono standard sui cabinati 3600 C/K con motori da 8,1 e 6,6 litri.

L'opzione M1F offre lo spazio per il montaggio di una presa di forza sulla trasmissione. Lo spazio di montaggio della presa di forza è sul lato destro della trasmissione. Nelle trasmissioni manuali ZF S6-650 ci sono 2 (due) aperture per il montaggio della presa di forza. L'apertura di destra richiede l'uso di uno scudo termico, pompe a montaggio diretto e tubazioni idrauliche rigide per l'installazione delle prese di forza Chelsea® serie 442. L'apertura di sinistra non richiede i componenti supplementari per l'installazione, ma può non essere utilizzabile sui veicoli 4x4 a causa del gruppo di rinvio sull'albero di trasmissione dell'asse anteriore.

**L'opzione P.T.O. offre il controllo del regime del motore e comprende:**

- software di controllo della velocità della presa di forza nel modulo di controllo dell'apparato propulsore;
- cablaggio per l'interruttore di comando della presa di forza in cabina;
- connettore di interfaccia per l'installatore della presa di forza posizionato sul lato sinistro della trasmissione.

Con il motore Vortec da 8,1 litri e il motore diesel Duramax da 6,6 litri sono disponibili due moduli di controllo del regime di rotazione della presa di forza. Il modulo di controllo dell'apparato propulsore può essere programmato su una delle due seguenti modalità di funzionamento della presa di forza.

- Prefissata – Fino a due\* regimi di rotazione prefissati della presa di forza.
- Variabile – Permette di variare la velocità della presa di forza con il veicolo fermo o in movimento.

\*Richiede il controllo della velocità di marcia per comandare il secondo regime prefissato.

Per informazioni complete sul funzionamento del modulo di controllo dell'apparato propulsore, vedere il manuale d'uso del furgone GM

### Pre-installazione sull'apertura destra

1. Scaricare l'olio della trasmissione. Il tappo di scarico è sul lato sinistro della scatola della trasmissione.
2. Se il veicolo è dotato di motore a gas da 8,1 litri, può essere necessario rimuovere i 3 (tre) prigionieri che fissano il tubo di scarico destro al collettore di scarico del motore (**fig. 1**). Questo permetterà di allontanare leggermente il tubo di scarico dalla superficie di montaggio della presa di forza sull'apertura.

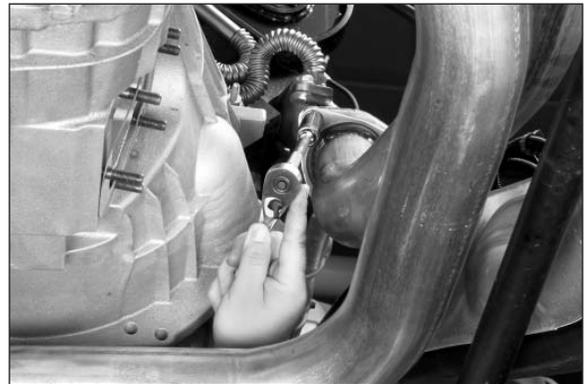


Fig. 1

3. Rimuovere il coperchio e la guarnizione dell'apertura per la presa di forza sulla trasmissione. Accertarsi che la superficie dell'apertura sia asciutta e pulita (**fig. 2**).

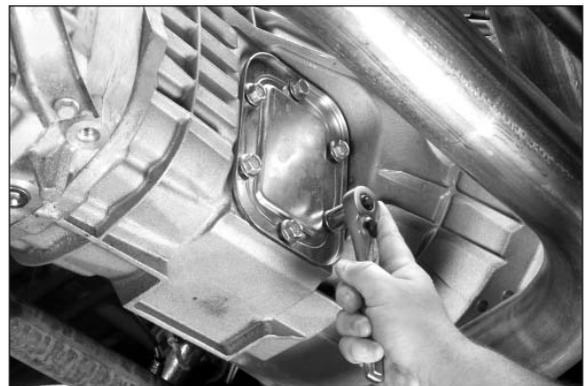


Fig. 2

4. Montare i sei prigionieri e serrarli a una coppia di 23 - 26 N.m [17 - 19 lb-ft] (**fig. 3**).

**ATTENZIONE:** se i prigionieri non sono installati correttamente, un serraggio eccessivo può danneggiare le filettature dei prigionieri o della scatola della trasmissione. Non si consiglia di usare avvitatrici pneumatiche.

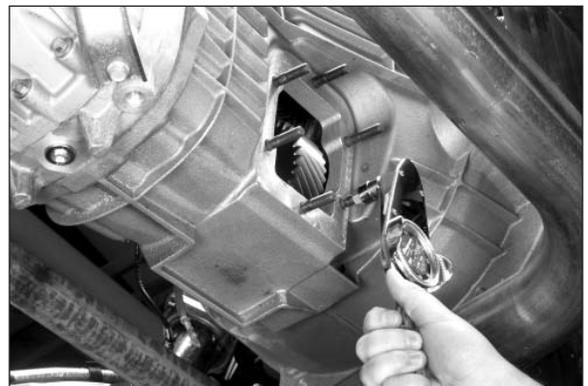


Fig. 3

## Installazione della presa di forza - Controllo del gioco

5. Facendoli oscillare, inserire con la mano l'ingranaggio conduttore della presa di forza nella trasmissione e quello condotto nella presa di forza. L'oscillazione degli ingranaggi offre due vantaggi importanti (**fig.4**).

- a) Consente di vedere il gioco progettato in ogni unità.
- b) Aiuta a stabilire il gioco adeguato durante l'installazione della presa di forza.

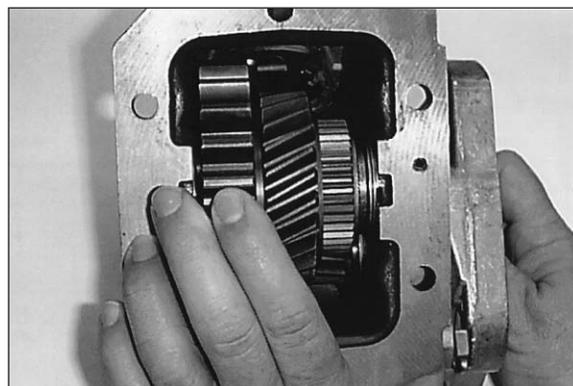


Fig. 4

6. Collocare il corretto numero di guarnizioni sui prigionieri (**fig. 5**). Non usare Permatex tra le guarnizioni poiché potrebbe essere necessario aggiungere o togliere guarnizioni per ottenere il gioco corretto.

- Quando si monta una presa di forza, utilizzare guarnizioni tra tutte le superfici di montaggio.
- Non impilare più di 3 guarnizioni insieme.
- Normalmente sarà necessaria una sola guarnizione spessa 0,50 mm ( 0,020").
- Ricordare che l'olio della trasmissione lubrifica anche la presa di forza. Di conseguenza, si deve sempre utilizzare almeno una guarnizione su entrambi i lati di rinforzi, blocchi di ancoraggio, adattatori o piastre adattatrici. È possibile che si rendano necessarie più guarnizioni per stabilire il gioco corretto.

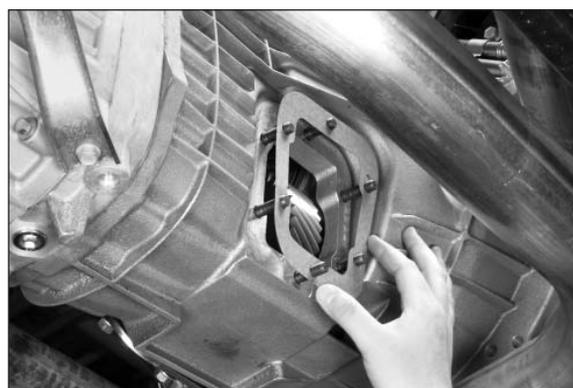


Fig. 5

7. Fissare la presa di forza alla superficie di montaggio sull'apertura. Serrare a una coppia di 47 - 54 N.m [35 - 40 lb-ft].

8. Controllare il gioco in qualsiasi installazione delle prese di forza della serie 442 [vedere a pagina 26 di HY25-1135-M1/US].

9. Rimuovere la presa di forza.

## Pre-installazione di pompa e presa di forza

10. Installare per prima cosa la flangia della pompa come mostrato in **fig. 6**. Con la presa di forza sul banco, spostare il coperchio rivolto verso di sé e il carter della presa di forza verso il basso; la flangia dovrebbe trovarsi sulla destra. Orientare la flangia della pompa nella posizione delle ore 3:30 – 9:30. Installare le 6 viti a esagono incassato (378446-4) e serrarle a una coppia di 11 - 16 N.m [8 - 12 lb-ft].

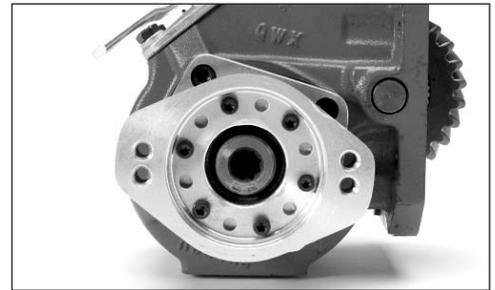


Fig. 6

11. Sarà necessario girare la leva di innesto della presa di forza di 180° dalla sua posizione normale (**fig. 7 e 8**).

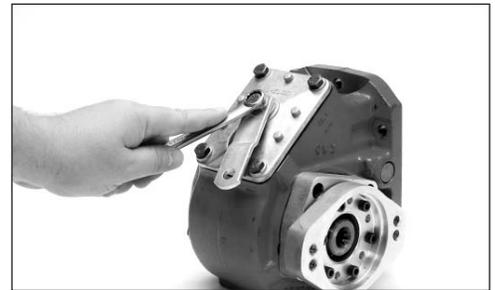


Fig. 7

12. Installare la pompa con la “concavità in alto”\* (con il lato della porta di aspirazione più vicino alla trasmissione - **fig. 9**). Serrare i bulloni della pompa a una coppia di 45 - 50 N.m [32 - 37 lb-ft].

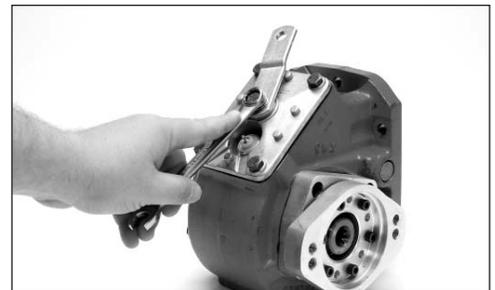


Fig. 8

\*Prima di attaccare la pompa, ingrassare l'estremità femmina del suo asse (confezione di grasso Chelsea 379688).

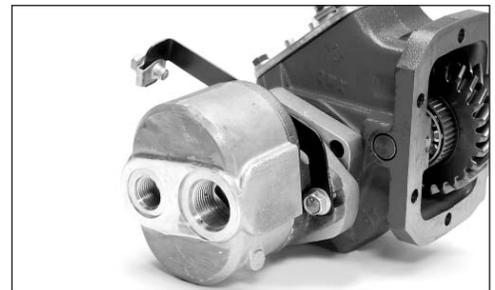


Fig. 9

### Pre-installazione di pompa e presa di forza (continuazione)

13. Installare i due raccordi di aspirazione e scarico sulle porte della pompa. A causa dell'angolazione dei raccordi, installare prima quello sulla porta di scarico. Al momento, non serrare i raccordi (vedere le **fig. 10 e 11**). Avvitare i raccordi a mano finché la rondella di appoggio non tocca la superficie della borchia.

**NOTA:** a scopo illustrativo è mostrata l'installazione della pompa CGP-P14. Le pompe CGP-P5 e CGP-P11 richiedono ulteriori raccordi per il collegamento alle tubazioni idrauliche. Vedere la tabella seguente.



Fig. 10



Fig. 11

Serie pompe	Kit raccordi	Dado girevole Aspirazione	Anello di tenuta con filettatura standard Aspirazione	Dado girevole Scarico	Anello di tenuta con filettatura standard Scarico
CGP-P5	329335-1X	379866*	379870	379868*	379869
CGP-P11	329335-2X	379866*	379867	-	379850*
CGP-P14	329335-3X	-	379849*	-	379850*

\*Raccordo a gomito di 45°

## Montaggio della presa di forza/pompa sulla trasmissione

14. Fissare la presa di forza/pompa alla trasmissione (**fig. 12**).



Fig. 12

15. Usare i dadi autobloccanti forniti con la presa di forza (**fig.13**).

**NOTA:** i dadi autobloccanti non richiedono rondelle di sicurezza.

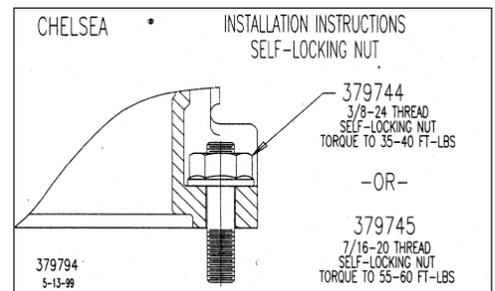


Fig. 13

16. Serrare la presa di forza alla trasmissione (**fig. 14**). Serrare i dadi autobloccanti (379744) a una coppia di 47 - 54 N.m [35 - 40 lb-ft].
17. Se si installa il kit del cablaggio di interfaccia 329333-4X tra motore e presa di forza, eseguire le operazioni di cui ai punti 20 e 21. In caso contrario, saltare al punto 22.



Fig. 14

18. Individuare il connettore GM dell'interfaccia della presa di forza fornita dall'installatore, che si trova sul lato sinistro della trasmissione. Collegare il cablaggio (379895) fornito dalla Chelsea al connettore dell'interfaccia (**fig.15**).

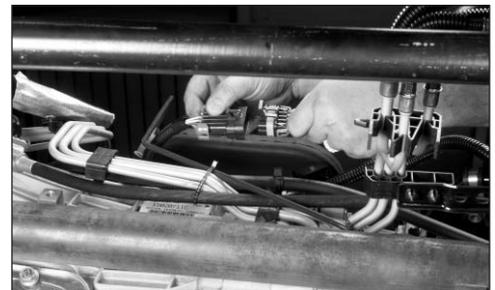


Fig. 15

19. Passare il cablaggio sopra la parte superiore della trasmissione e collegare il connettore rivestito all'interruttore della spia della presa di forza (**fig. 16**). Fissare il cablaggio alla trasmissione per proteggere il relè dai danni.



Fig. 16

## Montaggio della presa di forza/pompa sulla trasmissione

20. Sul lato destro della trasmissione c'è una staffa per il cablaggio del sensore dell'ossigeno (montato solo nei veicoli con motore da 8,1 litri per la California). Questa staffa si trova su tutti i veicoli e può interferire con le tubazioni idrauliche. Se il cablaggio del sensore dell'ossigeno è sul veicolo, piegare la staffa verso il centro della trasmissione. Se il veicolo ha solo la staffa, questa può essere rimossa e il bullone serrato a una coppia di 23 N.m [17 lb-ft]. Non applicare composti sigillanti al bullone (fig. 17).

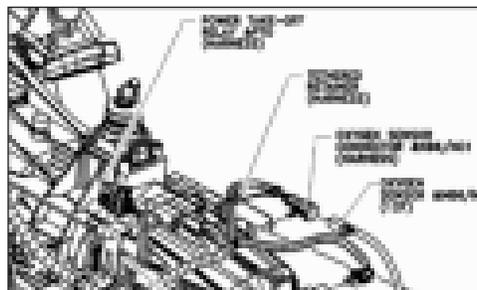


Fig. 17

21. Rimontare i tre prigionieri della flangia dello scarico del motore e fissare il tubo con i dadi. Serrare i dadi a una coppia di 50 N.m [39 lb-ft].
22. Riempire la trasmissione con il liquido raccomandato dalla GM. Vedere i dettagli completi a pagina 29 di questo manuale.
23. Vedere alle pagine 30 - 35 di questo manuale le procedure di controllo di continuità del circuito della spia e l'installazione del cavo del comando di innesto/disinnesto.

## Procedure di innesto/disinnesto della presa di forza e precauzioni

Questo veicolo è dotato di un interruttore di arresto del motore da azionare prima di lavorare sulla **PRESA DI FORZA** o di andare sotto al veicolo.

Prima dell'uso consultare le Istruzioni per l'uso (vedere l'aletta parasole).

### Uso della presa di forza con il veicolo fermo

#### Trasmissione manuale

1. Una presa di forza è, e deve essere, usata come parte integrante della trasmissione principale
2. Prima di innestare o disinnestare la presa di forza, disinserire la frizione e attendere che gli ingranaggi della trasmissione o della presa di forza cessino di ruotare
3. Inserire il freno di stazionamento
4. Portare il cambio in folle
5. Innestare la presa di forza
6. Rilasciare il pedale della frizione
7. \*Portare su "On" l'interruttore di comando di motore/presa di forza montato sul cruscotto. Il regime del motore aumenterà al valore di azionamento della presa di forza.

**NOTA:** quando la presa di forza è innestata, il LED sull'interruttore di comando di motore/presa di forza passerà dal lampeggio all'accensione continua.

8. \*Premere gli interruttori di impostazione o ripristino del controllo della velocità di marcia o portare l'interruttore della presa di forza nella posizione di innesto. Il regime del motore passerà a quello definito mediante gli interruttori di impostazione o ripristino del regime di rotazione della presa di forza.

**IMPORTANTE:** procedure di innesto/disinnesto e sequenze di funzionamento errate provocano un guasto prematuro della presa di forza con possibili danni ad altri apparati.



**AVVERTENZA:** Non provare a lavorare su una presa di forza installata con il motore in funzione.

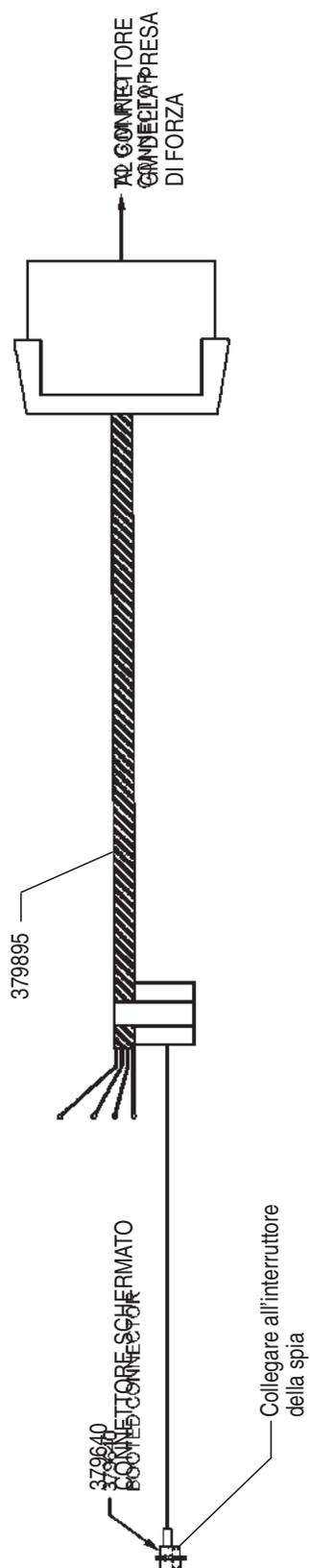
Accertarsi di bloccare qualsiasi attrezzatura sollevata o in movimento che potrebbe provocare lesioni a chi lavora sopra o sotto al veicolo. Potrebbe verificarsi uno spostamento accidentale di una leva o del suo leveraggio, causando il movimento dell'attrezzatura con pericolo di lesioni alle persone circostanti.

\*Cablaggio opzionale interfaccia presa di forza/Interruttore sul cruscotto di comando della velocità del motore. Vedere il manuale d'uso dell'automezzo GM per informazioni complete sul controllo della velocità del motore.



Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.

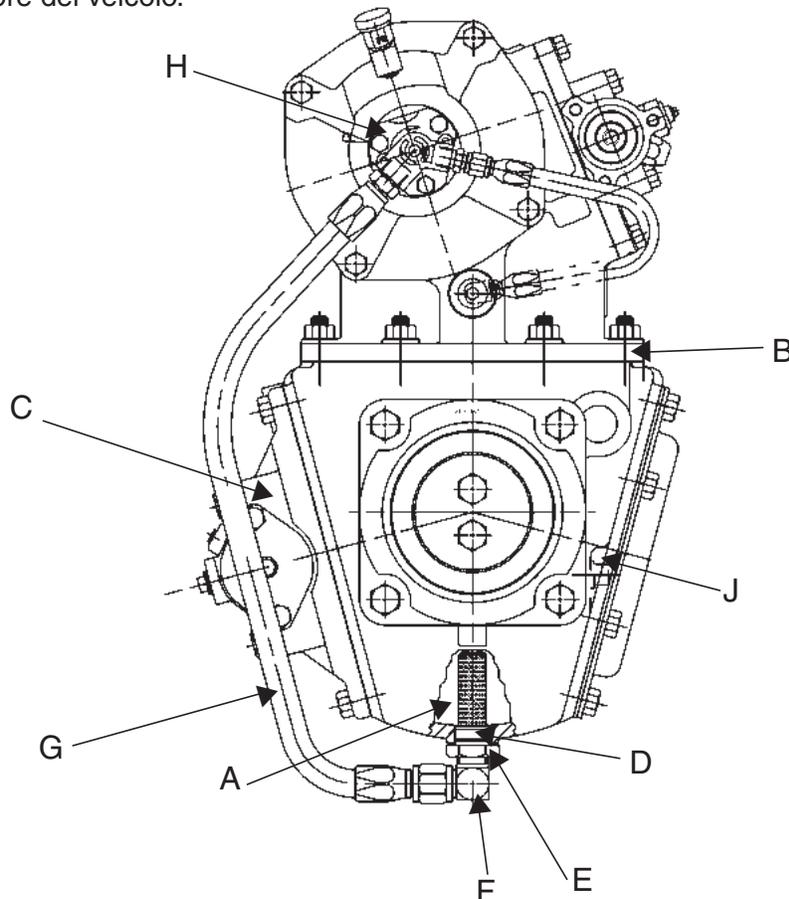
**Cablaggio tra presa di forza e connettore dell'interfaccia GM della presa di forza Serie 442 con cavo di comando di innesto/disinnesto**



### Istruzioni di installazione per la Serie 880 con uscita a "L\*", montata su un albero separato della Serie 912 - Richiede l'opzione di lubrificazione automatica

1. Scaricare l'olio dell'albero separato mediante il tappo di scarico (A). Filtrare o depurare l'olio e riutilizzarlo se lo si desidera.
2. Rimuovere la piastra di chiusura superiore dell'apertura dell'albero separato (B) o il gruppo di innesto/disinnesto pneumatico (C) e rimontare su uno dei due lati dell'albero separato al posto della copertura utilizzata per la spedizione. Installare la presa di forza sull'albero separato e lasciare un gioco da 0,15 mm a 0,30 mm (da 0,006" a 0,012") (vedere il controllo del gioco a pagina 26). Seguire le istruzioni riportate in questo manuale sotto la voce "Montaggio della presa di forza sulla trasmissione".
3. Installare la guarnizione di rame (D), il tappo con filtro (E) e il gomito a 90° (F) al posto del tappo di scarico (A). Installare anche il tubo flessibile della lubrificazione forzata (G) tra il gomito (F) e la pompa (H) (utilizzare sigillante per tubazioni su tutte le filettature).
4. Riempire l'albero separato con olio filtrato, depurato o nuovo dal bocchettone di rifornimento (J), fino a che l'olio raggiunge il livello, quindi rimettere il tappo.
5. Finire l'installazione della presa di forza e dell'albero separato secondo il manuale d'uso. Installare anche l'albero e/o la pompa che la presa di forza deve condurre.
6. Dopo una breve attivazione della presa di forza, togliere il tappo (J), aggiungere olio fino a che raggiunge il livello, quindi rimettere il tappo.

**IMPORTANTE:** la pompa di lubrificazione (H) deve girare in senso orario (rotazione del motore) vista dalla parte anteriore del veicolo.



## Montaggio della presa di forza sulla trasmissione per applicazioni con 6 e 8 bulloni

1. Scaricare l'olio dalla trasmissione e rimuovere la piastra di chiusura dell'apertura della presa di forza (**fig. 1**).
2. Eliminare la piastra di chiusura e la guarnizione della piastra, quindi pulire la superficie di montaggio sull'apertura utilizzando una spatola o una spazzola metallica (**fig. 2**).

**NOTA:** inserire uno straccio nel foro di apertura per evitare che dello sporco entri nella trasmissione durante la pulizia.

3. Facendoli oscillare, inserire con la mano l'ingranaggio conduttore della presa di forza nella trasmissione (**fig. 3**) e l'ingranaggio condotto nella presa di forza (**fig. 4**). L'oscillazione degli ingranaggi offre due vantaggi importanti.
  - a) Consente di vedere il gioco progettato in ogni unità.
  - b) Aiuta a stabilire il gioco adeguato durante l'installazione della presa di forza.
4. Installare i prigionieri idonei (forniti con la presa di forza) nella superficie di montaggio sull'apertura per la presa di forza. I prigionieri possono avere filettature per accoppiamento stabile semplici o con un composto sigillante/di bloccaggio preapplicato (vedere la **fig. 5** per il metodo di installazione).
5. Qualora i fori siano pre-maschiati nella scatola della trasmissione, usare prigionieri con il composto sigillante e di bloccaggio Loctite 290 per evitare perdite.

**NOTA:** evitare il contatto del Permatex con l'olio della trasmissione automatica. Controllare sempre per accertarsi che i prigionieri non interferiscano con gli ingranaggi della trasmissione.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

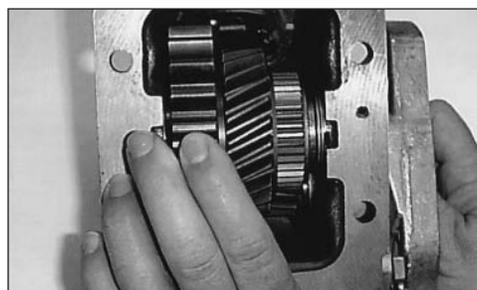


Fig. 4



Fig. 5

## Montaggio della presa di forza sulla trasmissione (continuazione)

6. Serrare saldamente i prigionieri a una coppia di 2,35 - 2,63 kg m (17 - 19 lb-ft) per l'applicazione con 6 bulloni e a 2,63 - 2,90 kg m (19 - 21 lb-ft) per l'applicazione con 8 bulloni.

**ATTENZIONE:** un serraggio eccessivo può danneggiare le filettature dei prigionieri e/o della trasmissione (**fig. 6**).

7. Posizionare il numero corretto di guarnizioni sopra ai prigionieri (**fig. 7**). Non utilizzare Permatex tra le guarnizioni perché può rendersi necessario aggiungere o togliere guarnizioni per ottenere il gioco corretto.

- Quando si monta una presa di forza, utilizzare guarnizioni tra tutte le superfici di montaggio.
- Non impilare più di 3 guarnizioni insieme.
- Normalmente sarà necessaria una sola guarnizione spessa 0,50 mm (0,020").
- Ricordare che l'olio della trasmissione lubrifica anche la presa di forza. Di conseguenza, si deve sempre utilizzare almeno una guarnizione su entrambi i lati di rinforzi, blocchi di ancoraggio, adattatori o piastre adattatrici. È possibile che si rendano necessarie più guarnizioni per stabilire il gioco corretto.

8. Fissare la presa di forza alla trasmissione.

- Usare i dadi autobloccanti forniti con la presa di forza (**fig. 8**).

**NOTA:** i dadi autobloccanti non richiedono rondelle di sicurezza.

9. Serrare la presa di forza alla trasmissione (**fig. 9**). Serrare i dadi autobloccanti secondo le specifiche.

- 379744 - 3/8" - 24 per le applicazioni con 6 bulloni 4,83 - 5,52 kg.m (35 - 40 lb-ft)
- 379745 - 7/16" - 20 per le applicazioni con 8 bulloni 7,59 - 8,28 kg.m (55 - 60 lb-ft). Serrare le viti a esagono incassato secondo le specifiche.
- 6 bulloni - 4,14 - 4,84 kg.m (30 - 35 lb-ft)
- 8 bulloni - 6,22 - 6,91 kg.m (45 - 50 lb-ft)



Fig. 6



Fig. 7

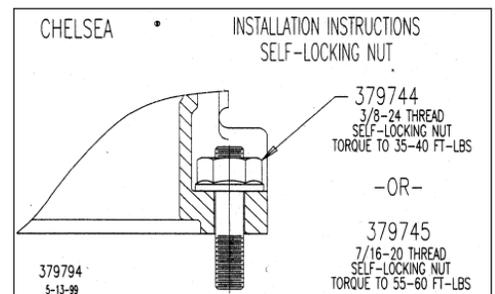


Fig. 8

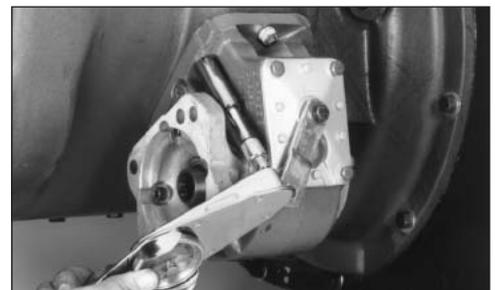


Fig. 9

## Controllo del gioco

Come controllare che sia adeguato il gioco sulle prese di forza con il coperchio del gruppo di innesto/disinnesto:

1. Rimuovere la scatola e/o la piastra di ispezione del gruppo di innesto/disinnesto della presa di forza.
2. Montare il comparatore a quadrante in modo che registri il movimento nell'ingranaggio in entrata (ingranaggio condotto) della presa di forza (**fig. 10**).

**NOTA:** vedere la **fig. 11** per la posizione corretta della punta di contatto del comparatore a quadrante (sono mostrati due tipi comuni di comparatori).

3. Tenere fermo l'ingranaggio conduttore nella trasmissione con un cacciavite o una barra e far oscillare avanti e indietro con la mano l'ingranaggio di ingresso (ingranaggio condotto) della presa di forza. Notare il movimento totale sul comparatore.

4. Regolare il gioco a 0,15 mm - 0,30 mm (0,006" - 0,012") aggiungendo o togliendo guarnizioni.

**Regola generale: una guarnizione Chelsea da 0,25 mm (0,010") cambia il gioco di circa 0,15 mm (0,006"). Una guarnizione Chelsea da 0,50 mm (0,020") cambia il gioco di circa 0,30 mm (0,012").**

5. Rimontare la scatola e/o la piastra di ispezione del gruppo di innesto/disinnesto della presa di forza e riserrare le 4 (quattro) viti a esagono incassato a una coppia di 2,21 - 2,76 kg.m (16 - 20 lb-ft).

**NOTA:** applicare una goccia di Loctite 290 su ogni vite a esagono incassato prima della reinstallazione. Le viti a esagono incassato sono dotate di un kit di conversione e quando sono installate per la prima volta non richiedono la goccia di Loctite.

**NOTA:** quando si usa una presa di forza delle serie 221 o 260 con ingranaggi di classe AJ sulle trasmissioni automatiche Allison e apertura con sei bulloni, viene fornita una guarnizione speciale (35-P-41). Quando è installata con la presa di forza, questa guarnizione evita la necessità di registrare il gioco.



Fig. 10

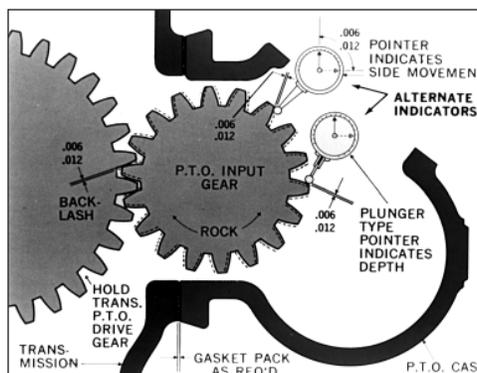


Fig. 11

### **Prese di forza serie 863 a 2 ingranaggi e 8 bulloni**

La scatola della presa di forza è dotata di un foro di ispezione per verificare il gioco dopo il montaggio.

Inserire l'ingranaggio a mano e confrontare questo gioco con quello a presa smontata indicato al punto 3 di pagina 26. Usare le guarnizioni per mantenere il valore del gioco quanto più possibile vicino a quello della presa di forza smontata.



Fig. 12

### **Piastre adattatrici**

Le piastre adattatrici servono a montare una presa di forza a 6 bulloni su una trasmissione con apertura a 8 bulloni.

**NOTA:** quando si monta una presa di forza a 6 bulloni su una piastra adattatrice su un'apertura inferiore, si consiglia di usare un kit di prigionieri di bloccaggio.

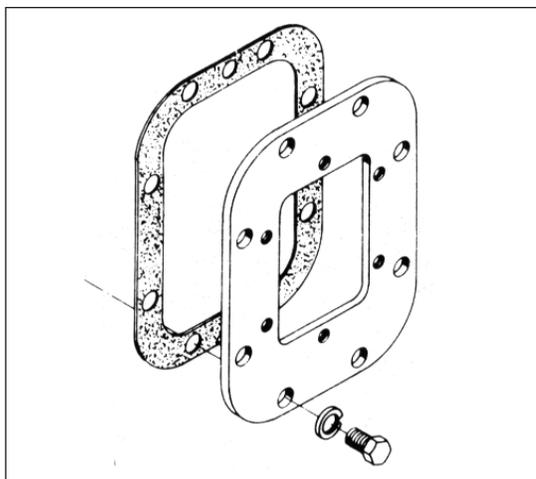


Fig. 13

### **Blocchi di ancoraggio / distanziali (7-A-XX e 8-A-XX)**

I blocchi di ancoraggio possono essere necessari quando occorre usare un distanziale per montare una presa di forza su una trasmissione particolare.

**NOTA:** Quando si utilizza un distanziale 7-A e 8-A, è possibile inserire una guarnizione al massimo di 0,127 cm tra il distanziale e la superficie di montaggio.

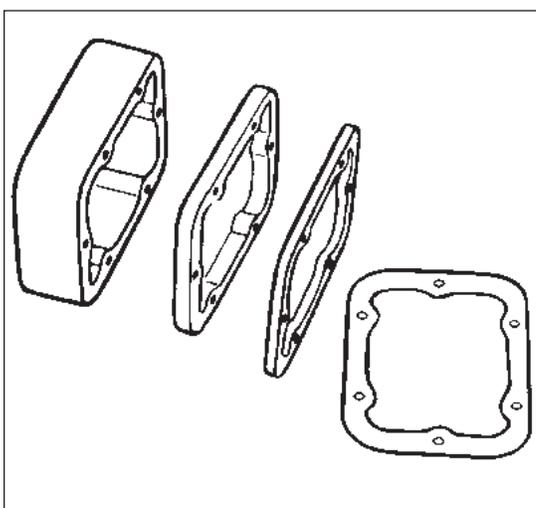


Fig. 14

### **Montaggio prese di forza e adattatori**

La **fig. 15** mostra alcune configurazioni tipiche di prese di forza e adattatori. Alcune prese di forza richiedono adattatori poiché è impossibile raggiungere l'ingranaggio conduttore della presa di forza nella trasmissione senza questi. Un adattatore cambia il senso di rotazione della presa di forza, cosa che può essere necessaria per azionare pompe o altri accessori. Ostacoli, come una concavità nella trasmissione, tubi di scarico o attacchi dei motori possono talvolta essere compensati usando gli adattatori.

Vedere il manuale d'uso degli adattatori HY25-1670-M1/US.



Fig. 15

## Controllo dell'olio della trasmissione e dell'installazione

1. Togliere il tappo di rabbocco della trasmissione e aggiungere l'olio consigliato fino al livello prescritto dal produttore della trasmissione o dell'automezzo (**fig. 22**).

**NOTA:** se la presa di forza è montata sotto il livello dell'olio, sarà necessario altro olio.

2. Far funzionare la presa di forza per 5 - 10 minuti e controllare rumori e perdite d'olio.
3. Se una presa di forza silenziosa diventasse rumorosa dopo il collegamento al giunto universale, controllare che i componenti della linea di trasmissione della presa di forza non siano fuori fase, che gli angoli dei giunti non siano eccessivi o disuguali o che l'accessorio condotto non abbia componenti usurati.
4. Serrare di nuovo tutti i bulloni di montaggio, i dadi, le viti a esagono incassato ed eseguire un controllo di routine dei componenti della linea di trasmissione della presa di forza e dell'apparecchiatura ausiliaria condotta.

**NOTA:** prevedere un leggero aumento delle rumorosità delle presa di forza man mano che l'olio si fluidifica raggiungendo la temperatura di funzionamento.

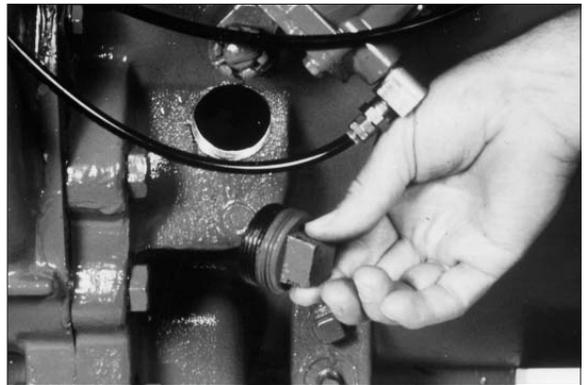


Fig. 22

## Consigli per l'installazione delle prese di forza sulle trasmissioni automatiche

Il procedimento di installazione di una presa di forza su una trasmissione automatica è sostanzialmente uguale a quello di installazione su una meccanica. Le prese di forza per le trasmissioni automatiche sono assemblate con uno speciale albero conduttore forato che permette la lubrificazione forzata dell'ingranaggio condotto durante il funzionamento della presa di forza (vedere le pagine 36 e 37).

Dopo aver installato una presa di forza su una trasmissione automatica, collegare il tubo flessibile della lubrificazione forzata alla presa di forza e alla trasmissione seguendo le istruzioni di installazione riportate alle pagine 38 - 40 di questo libretto.

**! AVVERTENZA:** sulle trasmissioni automatiche non si usano mai gli adattatori a meno che non sia specificato sulla pagina dell'applicazione poiché non sono predisposti per permettere la lubrificazione forzata.

**! AVVERTENZA:** usare solo i cavi con le prese di forza con comando via cavo del gruppo di innesto/disinnesto. Se si desidera usare una leva, ordinare una presa di forza con comando a leva. Il meccanismo interno del gruppo di innesto/disinnesto con comando via cavo non è progettato per le notevoli forze che si esercitano normalmente con il leveraggio del comando a leva.

**! Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.**

## Controllo di continuità dei circuiti degli interruttori delle spie 379639 e 379652

Per avere la certezza che l'interruttore funzioni correttamente, si può utilizzare la seguente procedura con l'unità su un banco o installata.

1. Utilizzare un tester di continuità, a batteria, con misuratore o spia. Fissare 1 (una) sonda alla vite sull'interruttore della spia 379639 o 379652.

**NOTA:** accertarsi che gli interruttori della spia 379639 e 379652 nella scatola o sul gruppo di innesto/disinnesto della presa di forza siano serrati a 1,38 - 2,07 kg m (10 - 15 lb-ft).

2. Con l'altra sonda, toccare la scatola o il coperchio del gruppo di innesto/disinnesto (**fig. 23**).
3. Azionare il comando di innesto/disinnesto e il misuratore o la spia\* dovrebbero attivarsi quando viene innestata la presa di forza (**fig. 24**).
4. Disinnestare la presa di forza e il misuratore o la spia\* dovrebbero ritornare alla normalità come mostrato.



Fig. 23



Fig. 24

Questa procedura di prova può essere utilizzata per verificare la continuità sul coperchio del gruppo di innesto/disinnesto Chelsea con comando tramite cavo, leveraggio o pneumatico, anche se in questo ultimo caso è necessaria una sorgente di aria.

\*Se non è disponibile un misuratore, si può utilizzare la spia in 328751-1X. Come sorgente di alimentazione serve solo una batteria da 6 volt.

**ATTENZIONE:** gli interruttori della spia sopportano al massimo 0,5 ampere.

## Istruzioni di installazione per il comando tramite cavo\*

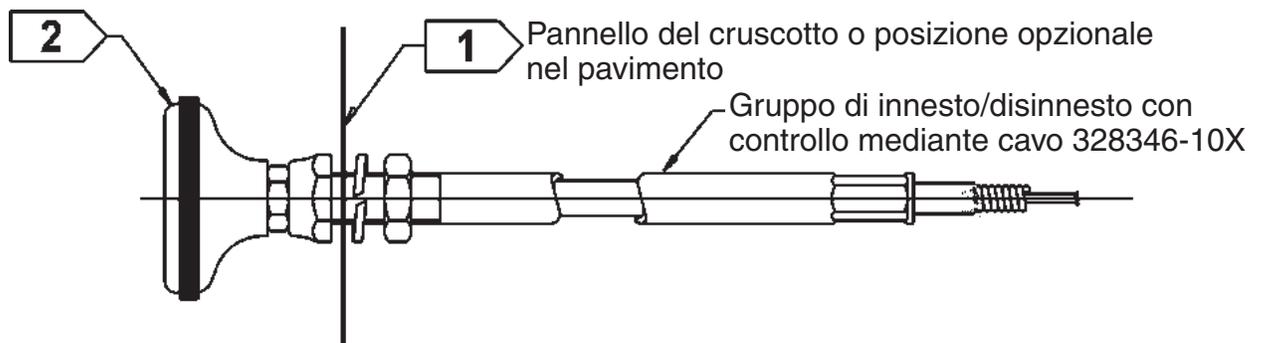
1. Identificare un'area adatta sul cruscotto per installare il comando via cavo (328346-10X) e la spia della piastra del comando (6-P-18).

Ubicazione opzionale: come opzione il cavo e la manopola di comando possono essere fatti passare nel pavimento. Scegliendo questa opzione la piastra e la spia del comando possono comunque essere posizionate sul cruscotto, una vicina all'altra.

**NOTA:** l'ubicazione del cavo e quella della piastra del comando devono essere il più vicino possibile tra loro e devono essere facilmente accessibili da parte del conducente o dell'operatore, ma non devono ostacolare il conducente né interferire con altri comandi, strumentazione o apparecchiature.

2. **ATTENZIONE:** prima di forare, accertarsi che ci sia spazio sufficiente su entrambi i lati attraverso il cruscotto, quindi trapanare un foro del diametro di 12,7 mm (1/2") per il cavo di comando. [1]
3. Installare il cavo di comando sul cruscotto utilizzando i dadi esagonali forniti con il cavo stesso. La manopola può quindi essere avvitata in posizione [2]. Il cavo può quindi passare attraverso la lamiera tagliafuoco verso la presa di forza. Accertarsi che sia lontano dallo scarico, parti in movimento, ecc.

**NOTA:** non attorcigliare il cavo. Perché il cavo funzioni correttamente, non possono esserci piegature inferiori a 15 cm di raggio. Le piegature del cavo nel complesso non devono essere superiori a 360° (ad esempio - quattro piegature del cavo da 90°).



4. Utilizzando la maschera a pagina 48 (SK-168) trapanare i fori necessari per la piastra e la spia del comando.
5. Installare l'adesivo della piastra del comando (68-P-18) e la spia sul cruscotto utilizzando le viti fornite con il kit di installazione 328751-1X (fig. 25).

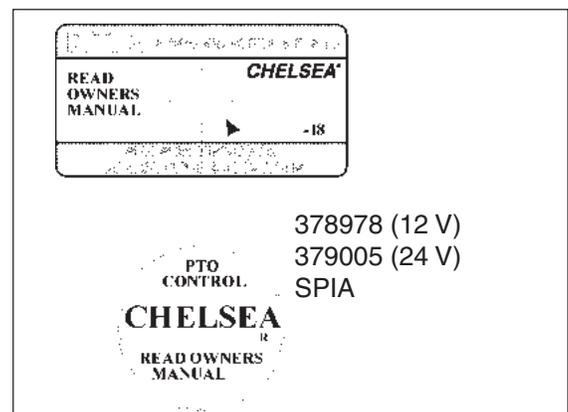


Fig. 25

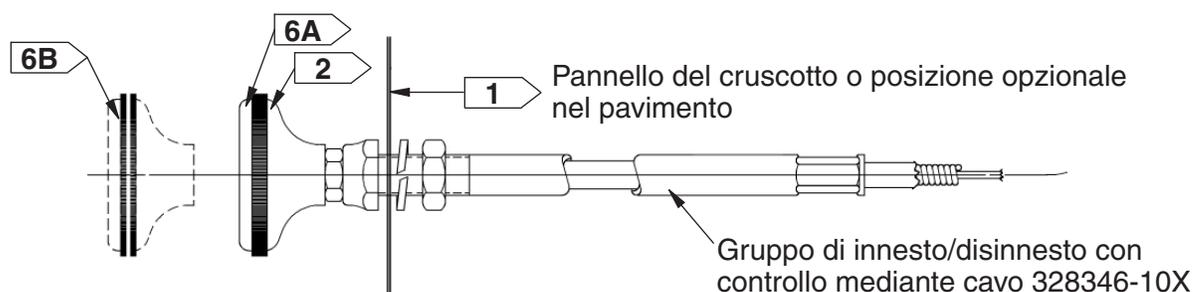
\*Tutti i sistemi di innesto/disinnesto con comando tramite cavo a sei bulloni fatta eccezione per le unità a innesto/disinnesto doppio con possibilità di invertire il senso di rotazione e alcuni riduttori.

## Istruzioni di installazione del comando tramite cavo\* (continuazione)

6. Determinare da quale direzione deve provenire il cavo perché l'unità si disinnesti quando la manopola è spinta completamente a fondo.

**NOTA:** il comando deve essere installato sempre nel modo seguente:

**CAVO IN DENTRO:** PRESA DI FORZA DISINNESTATA [6A]: TRASMISSIONE DISINSERITA  
**CAVO IN FUORI (TIRATO):** PRESA DI FORZA INNESTATA [6B]: TRASMISSIONE INSERITA



7. Installare la staffa del comando via cavo che si trova nella busta dei pezzi 328380X o 328380-1X. [7]
8. Allineare il cavo con la staffa e la leva di innesto/disinnesto (posizione di disinnesto) sul coperchio della presa di forza [8]

**NOTA:** può rendersi necessario modificare la posizione della leva di comando sulla presa di forza. Per fare ciò, togliere il coperchio dall'unità. In questo modo si evita la possibile perdita della valvola a fungo e/o della molla nella trasmissione se il gruppo dopo il montaggio dovesse essere spinto oltre il coperchio quando si reinstalla la leva.

9. Innestare la presa di forza per vedere quanto rivestimento del cavo deve essere tagliato per consentire la completa escursione della leva. Il rivestimento deve andare solo appena oltre la staffa mentre il filo deve essere lungo abbastanza da passare attraverso il perno di snodo nella leva di comando. [9]

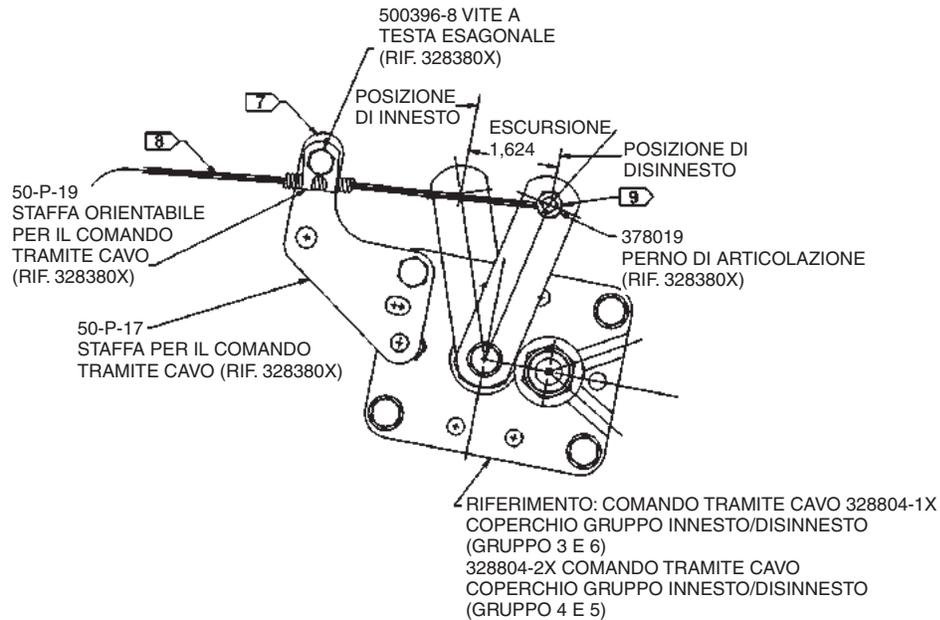
**NOTA:** in alcuni casi è possibile che il cavo di comando non sia lungo a sufficienza. Chelsea offre cavi di quattro lunghezze oltre a quella del cavo standard da 3 m (10 ft). Sono forniti in lunghezze multiple di 1,5 m (5 ft) (ossia, 328346-15X = cavo da 4,5 m [15 ft]).

10. Quando è stata determinata la lunghezza del rivestimento, tirare il filo fino a che si può tagliare il rivestimento senza tagliare il filo. Utilizzare un seghetto o un taglierino per tagliare il rivestimento.

**NOTA:** si può tenere fermo il cavo con una morsa da banco sempre che le ganasce non vengano strette al punto che il rivestimento si schiacci ed espanda. Se non è disponibile una morsa, possono anche essere utilizzate delle pinze di serraggio.

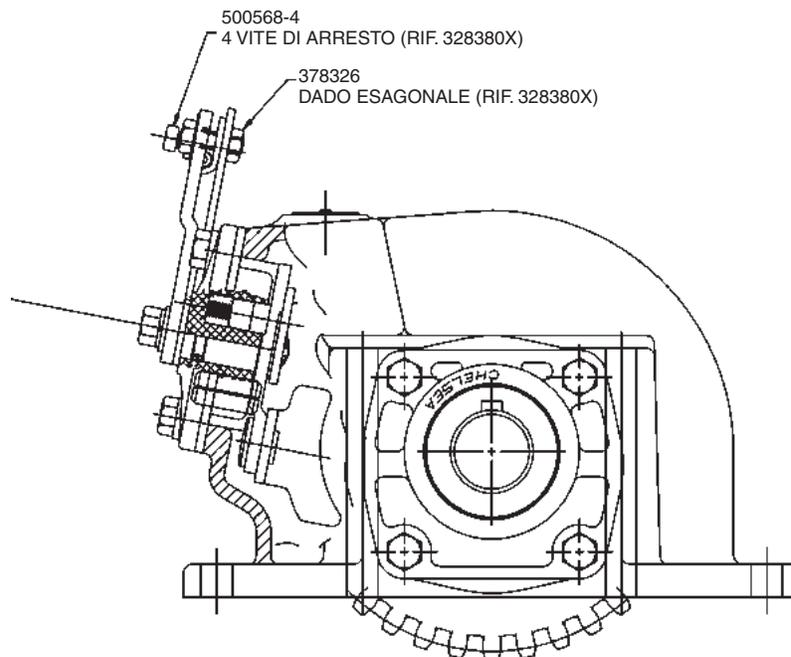
\*Tutti i sistemi di innesto/disinnesto con comando tramite cavo a sei bulloni fatta eccezione per le unità a innesto/disinnesto doppio con possibilità di invertire il senso di rotazione e alcuni riduttori.

## Istruzioni di installazione del comando tramite cavo\* (continuazione)



11. Spingere il filo all'interno e installare il cavo utilizzando le viti fornite nella busta menzionata in precedenza contenente le parti (328380X).

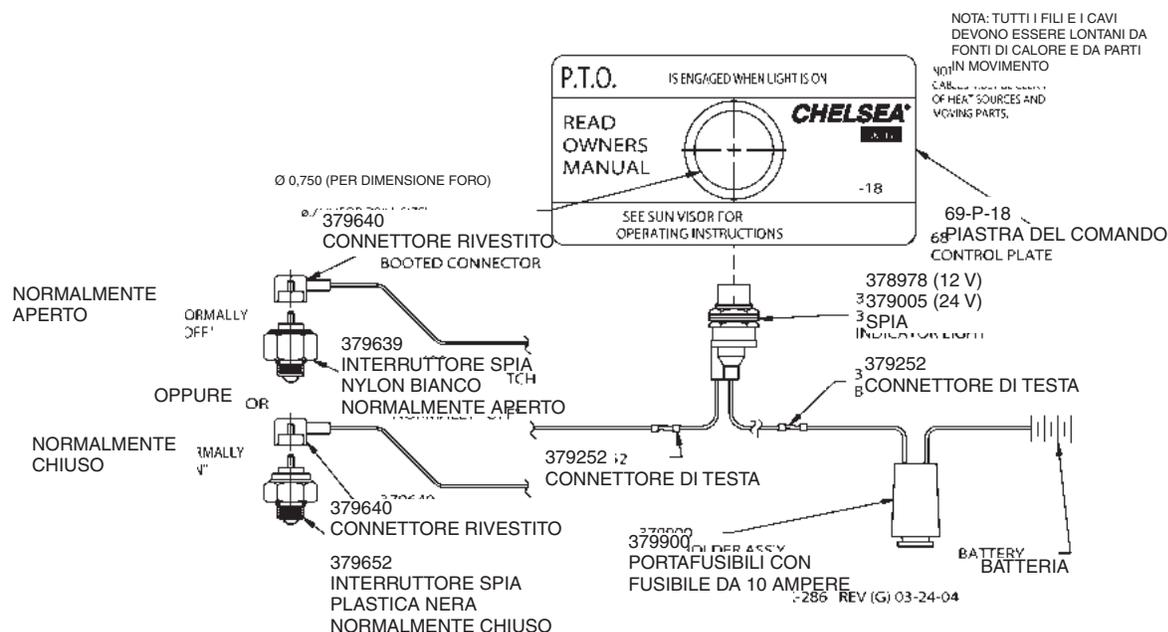
12. Tagliare il filo in eccesso dopo che il rivestimento del cavo ed il filo sono stati installati e stretti.



\*Tutti i sistemi di innesto/disinnesto con comando tramite cavo a sei bulloni fatta eccezione per le unità a innesto/disinnesto doppio con possibilità di invertire il senso di rotazione e alcuni riduttori.

## Istruzioni di installazione del comando tramite cavo\* (continuazione)

## Schema di installazione della spia (SK-286 Rev G)



**ATTENZIONE:** gli interruttori della spia sopportano al massimo 0,5 ampere.

**NOTA:** tutti i fili e i cavi devono essere lontani da fonti di calore e da parti in movimento.

13. Innestare la presa di forza per accertarsi che sia stato rimosso un quantitativo sufficiente di rivestimento per consentire l'innesto completo.

14. Installare il filo della spia utilizzando lo schema mostrato sopra (SK-286 Rev. G).

**NOTA:** verificare entrambi i fili del cavo e della spia per accertarsi che non siano vicino all'impianto di scarico o a qualsiasi parte in movimento. Fissare con attenzione alle parti fisse del veicolo se necessario.

15. Azionare il comando della presa di forza. Dovrebbe verificarsi quanto segue:

[15A] **CAVO IN DENTRO:** PRESA DI FORZA DISINNESTATA: SPIA SPENTA

[15B] **CAVO IN FUORI (TIRATO):** PRESA DI FORZA INNESTATA: SPIA ACCESA

**NOTA:** verificare la continuità della presa di forza secondo le istruzioni contenute in questo manuale.

**NOTA:** il cavo deve essere fissato rigidamente - possibilmente alla trasmissione a 30 - 60 cm (12 - 24") dalla presa di forza.

\*Tutti i sistemi di innesto/disinnesto con comando tramite cavo a sei bulloni fatta eccezione per le unità a innesto/disinnesto doppio con possibilità di invertire il senso di rotazione e alcuni riduttori.

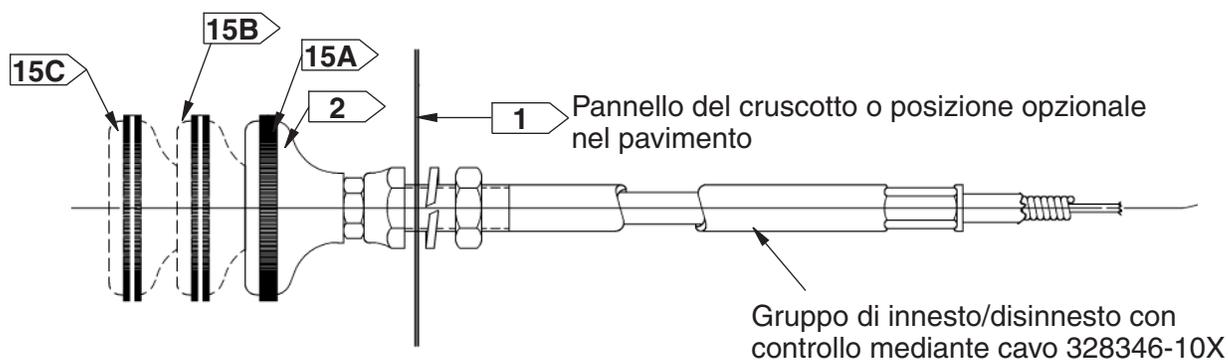
**Istruzioni di installazione del comando tramite cavo\* (continuazione)****(Unità a innesto/disinnesto doppio con possibilità di invertire il senso di rotazione e alcuni riduttori)**

1. Seguire i punti 1 - 5 delle istruzioni precedenti.
2. Al punto 6, il cavo può provenire da una delle due direzioni poiché la presa di forza sarà sempre innestata quando il cavo è completamente tirato.
3. Eseguire le operazioni di cui ai punti 7 e 8.
4. Al punto 9 cambiare il senso di rotazione della presa di forza (da marcia avanti a retromarcia o viceversa) e stabilire la necessaria corsa del cavo e la lunghezza della guaina da tagliare.
5. Eseguire le operazioni di cui ai punti 10 - 14.
6. Al punto 15 dovrebbe verificarsi quanto segue:

**CAVO IN DENTRO: PRESA DI FORZA INNESTATA: SPIA ACCESA [15A]**

**CAVO IN FUORI (prima posizione): PRESA DI FORZA DISINNESTATA: SPIA SPENTA [15B]**

**CAVO IN FUORI (seconda posizione): PRESA DI FORZA INNESTATA: SPIA ACCESA [15C]**



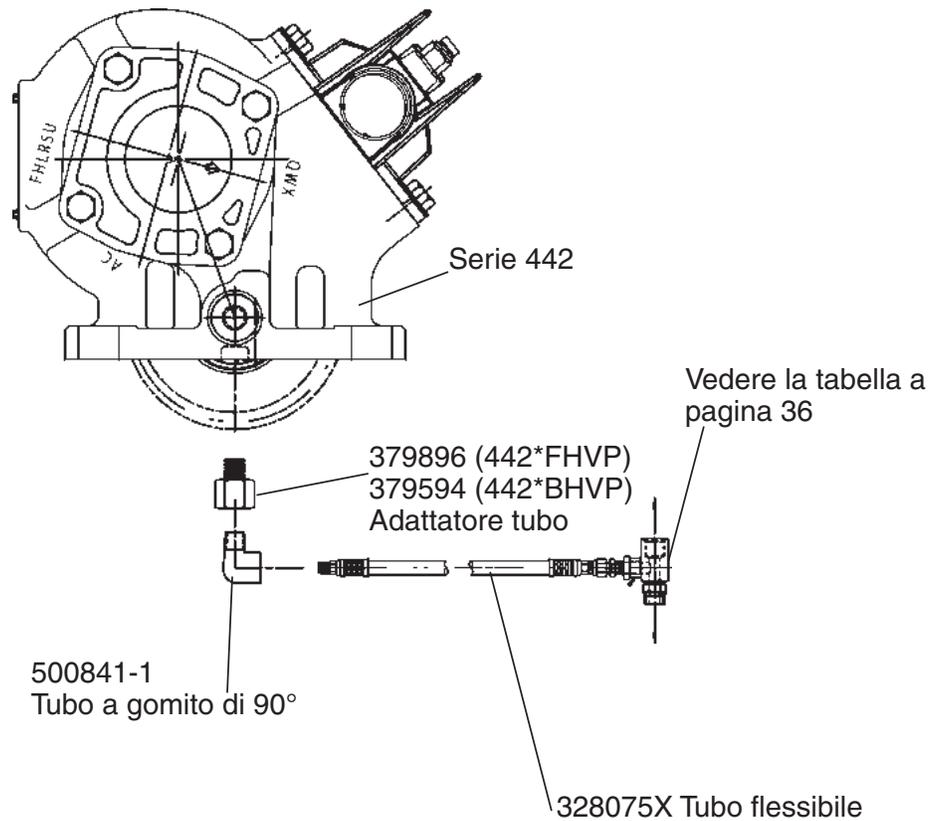
**Collegamento alla trasmissione automatica del tubo flessibile della lubrificazione forzata**

**Tabella I**

<b>Informazioni sulle dimensioni</b>						
<b>RACCORDO AT</b>	<b>378840</b>	<b>378880</b>	<b>378970</b>	<b>378897</b>		
D	0,750-16 UNF 2A	0,875-14 UNF 2A	1,062-12 UNF 2A	1,312-12 UN 2A		
E	0,250-18 NPTF	0,250-18 NPTF	0,250-18 NPTF	0,250-18 NPTF		
F	0,750-16 NPTF	0,875-14 UNF 2NB	1,062-12 UNF 2B	1,312-12 UN 2B		
<b>Opzioni per le scatole dei convertitori per trasmissioni Allison serie 1000, 2000/2400</b>						
Numero gruppo scatola convertitore	Numero S.A.E.	Descrizione	1000	2000	2400	Raccordo Chelsea
34-561	#3	Porte integrate per scambiatore di calore	STD.	---	---	378840
34-562	#2	Base collettore	OPZ.	STD.	STD.	378970
34-563	#3	Base collettore	OPZ.	STD.	STD.	378970
34-565	#3	Porte integrate per scambiatore di calore	STD.	---	---	378840
34-566	#2	Base collettore	OPZ.	STD.	STD.	378970
34-567	#2	Base collettore	OPZ.	STD.	STD.	378970
34-572	#3	Porte integrate per scambiatore di calore	STD.	---	---	378840
34-573	#3	Porte integrate per scambiatore di calore	STD.	---	---	378840

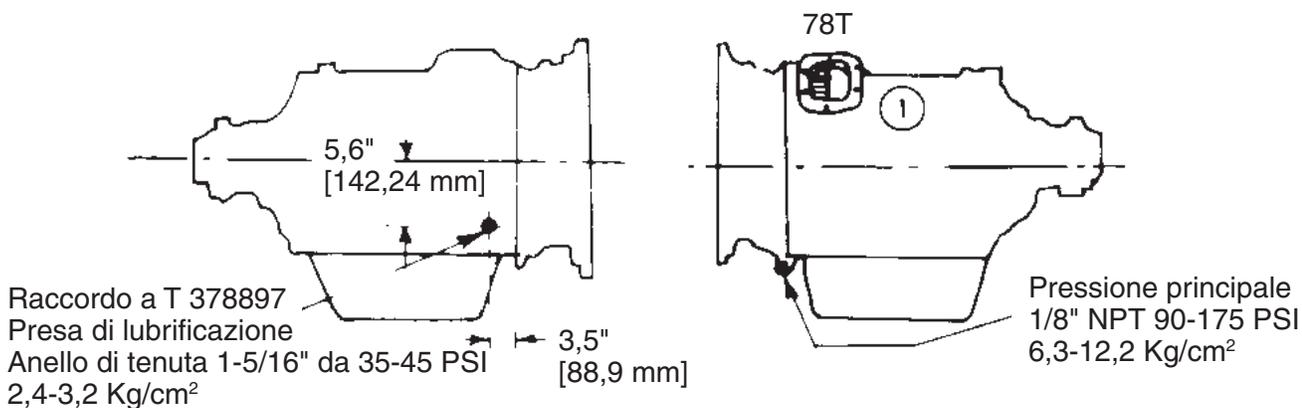
Il raccordo a "T" specifico per ogni trasmissione automatica è menzionato alla fine della documentazione applicativa di ogni trasmissione. Se non viene citato nessun raccordo a "T" specifico, usare un tubo a "T" standard.

**Lubrificazione forzata prese di forza serie 442 per trasmissioni Allison  
serie 1000, 2000/2400 (SK-382 Rev B)**

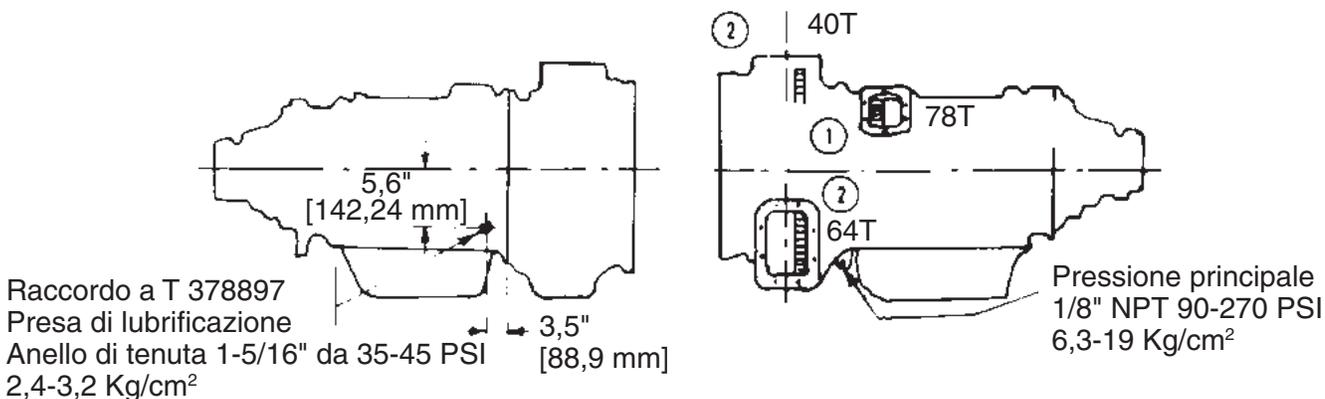


**Aperture per le prese di forza nei modelli di trasmissioni automatiche Allison**

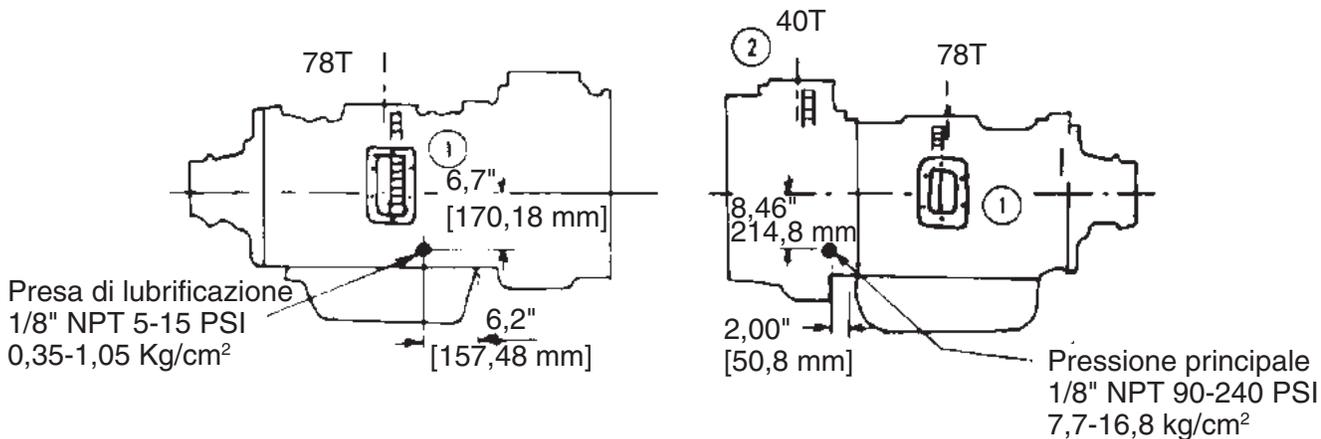
**HT-740**  
**HT-750D**



**CLT-750**



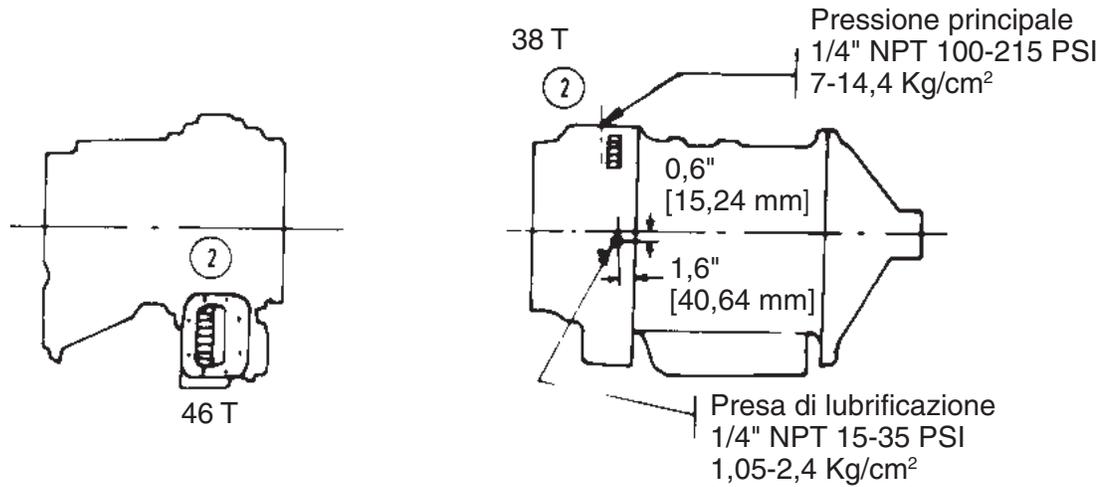
**HT-70**



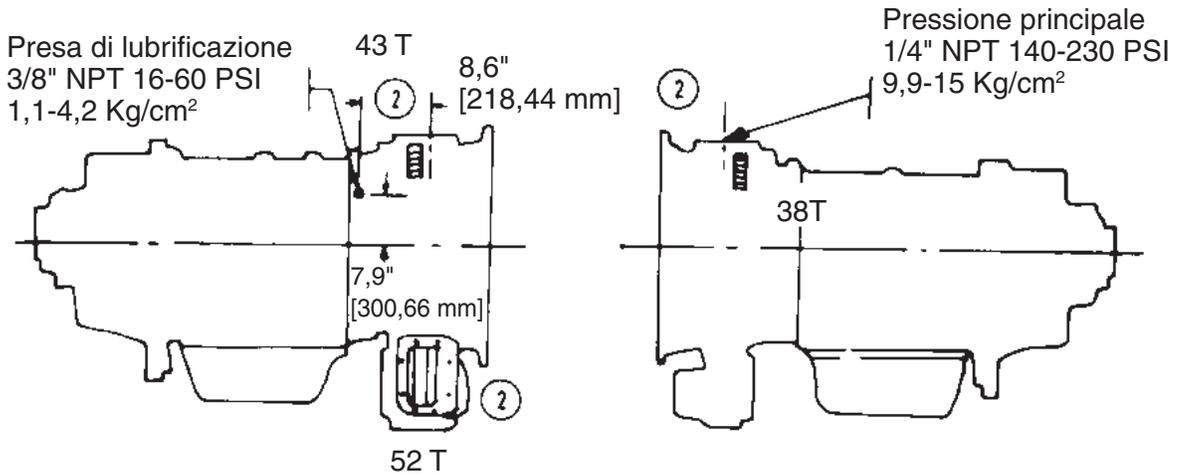
1. Ingranaggio conduttore presa di forza azionato dal convertitore
2. Ingranaggio conduttore presa di forza azionato dal motore

**Aperture presa di forza (continuazione)**

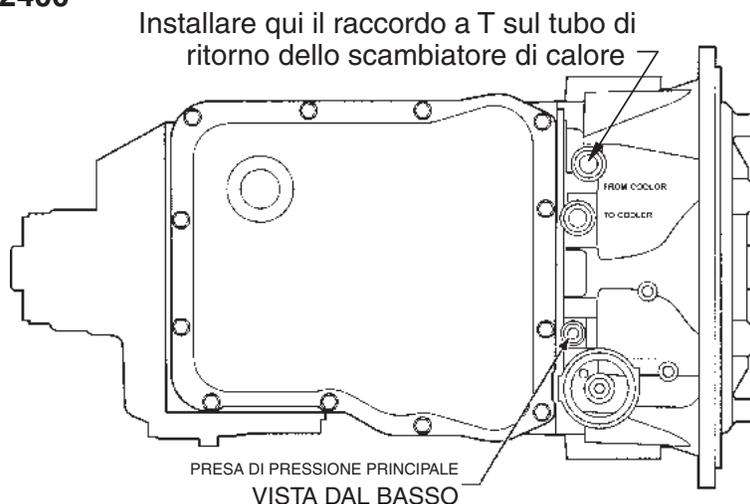
**Serie 5000**



**Serie 8000**



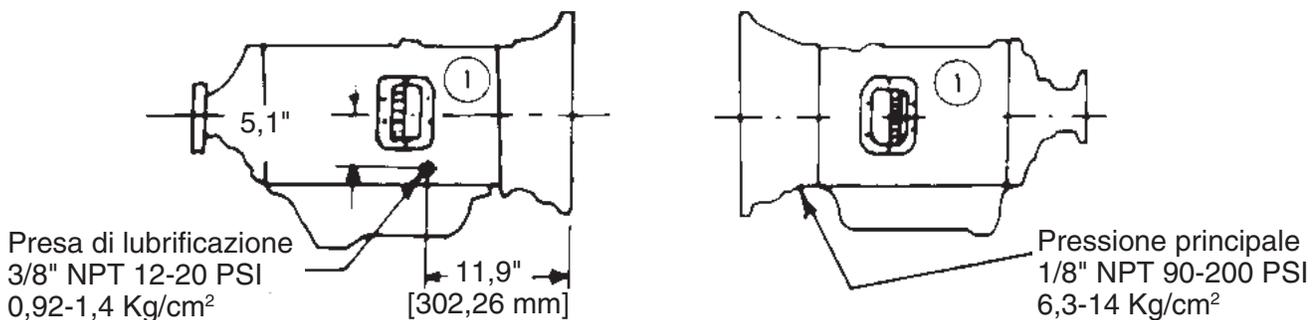
**Serie 1000, 2000/2400**



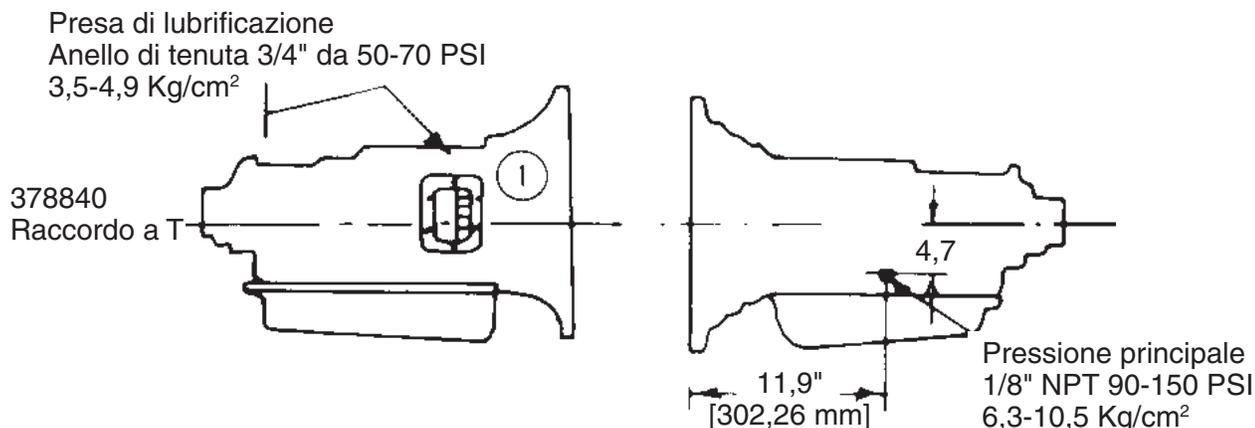
1. Ingranaggio conduttore presa di forza azionato dal convertitore
2. Ingranaggio conduttore presa di forza azionato dal motore

**Aperture presa di forza (continuazione)**

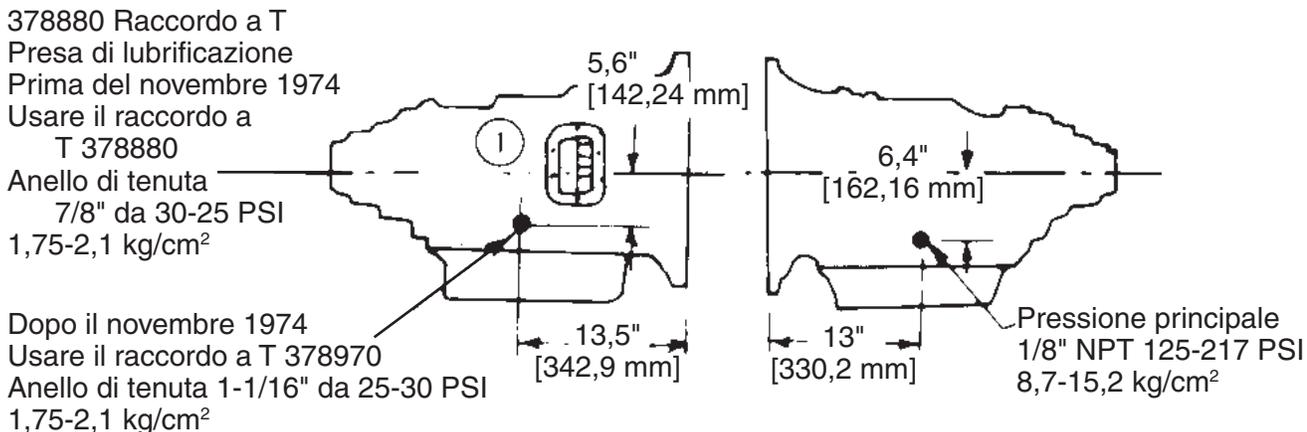
**MT-30-42 (57 denti)  
 6 rapporti**



**3341 - 3441 (55 denti)  
 AT-540**



**4 rapporti (64 denti)  
 MT-640**



1. Ingranaggio conduttore presa di forza azionato dal convertitore

**Procedure di innesto/disinnesto della presa di forza e precauzioni**

Questo veicolo è fornito di una PRESA DI FORZA.

Spegnere il motore prima di lavorare sulla presa di forza o di andare sotto al veicolo.

Prima dell'uso consultare le Istruzioni per l'uso (vedere l'aletta parasole).

**FUNZIONAMENTO DELLA PRESA DI FORZA - VEICOLO FERMO**

I. Trasmissione manuale

1. Una presa di forza è, e deve essere, usata come parte integrante della trasmissione principale.
2. Prima di innestare o disinnestare la presa di forza, disinserire la frizione e attendere che gli ingranaggi della trasmissione o della presa di forza cessino di ruotare.

II. Trasmissione automatica con presa di forza a comando manuale (incluso quello pneumatico).  
Nelle trasmissioni automatiche, gli ingranaggi girano quando la trasmissione è in folle, pertanto se si innesta la presa di forza in questa situazione gli ingranaggi "gratteranno".

A. Con ingranaggio condotto dal convertitore

1. Portare la leva della trasmissione in una delle posizioni di marcia (questo fermerà la rotazione degli ingranaggi della trasmissione).
2. Innestare la presa di forza.
3. Portare la trasmissione in folle (questo farà girare gli ingranaggi della trasmissione).

B. Con ingranaggio condotto dal motore

1. Innestare la presa di forza prima di avviare il motore. Questo dovrebbe evitare che gli ingranaggi "grattino".

III. Trasmissione automatica con presa di forza Powershift

Innestare la presa di forza con il motore al minimo.

Prese di forza Powershift: quando si inseriscono il motore deve girare al minimo.

Vedere le istruzioni del produttore della trasmissione per le procedure speciali.

**IMPORTANTE:** procedure di innesto/disinnesto e sequenze di funzionamento errate provocano un guasto prematuro della presa di forza con possibili danni ad altri apparati.



**AVVERTENZA:** Usare solo i cavi con le prese di forza con comando via cavo del gruppo di innesto/disinnesto. Se si desidera usare una leva, ordinare una presa di forza con comando a leva. Il meccanismo interno del gruppo di innesto/disinnesto con comando via cavo non è progettato per le notevoli forze che si esercitano normalmente con il leveraggio del comando a leva.

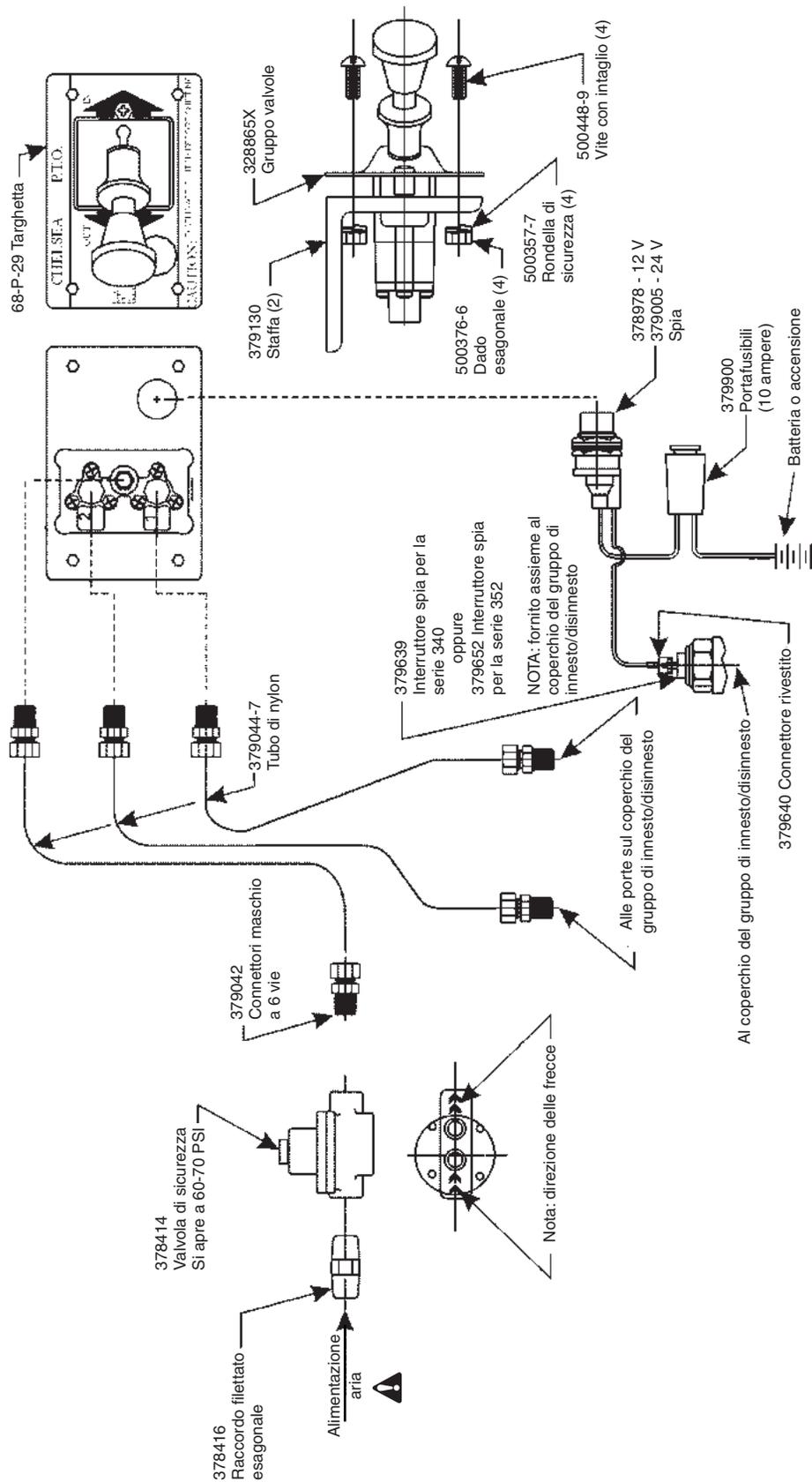
Non provare a lavorare su una presa di forza installata con il motore in funzione.

Accertarsi di bloccare qualsiasi attrezzatura sollevata o in movimento che potrebbe provocare lesioni a chi lavora sopra o sotto al veicolo. Potrebbe verificarsi uno spostamento accidentale di una leva o del suo leveraggio, causando il movimento dell'attrezzatura con pericolo di lesioni alle persone circostanti.



**Questo simbolo avverte della possibilità che si verifichino lesioni personali.**

**Schema di installazione del comando pneumatico di innesto/disinnesto per le serie 340/348 e 352 (SK-228 Rev H)**



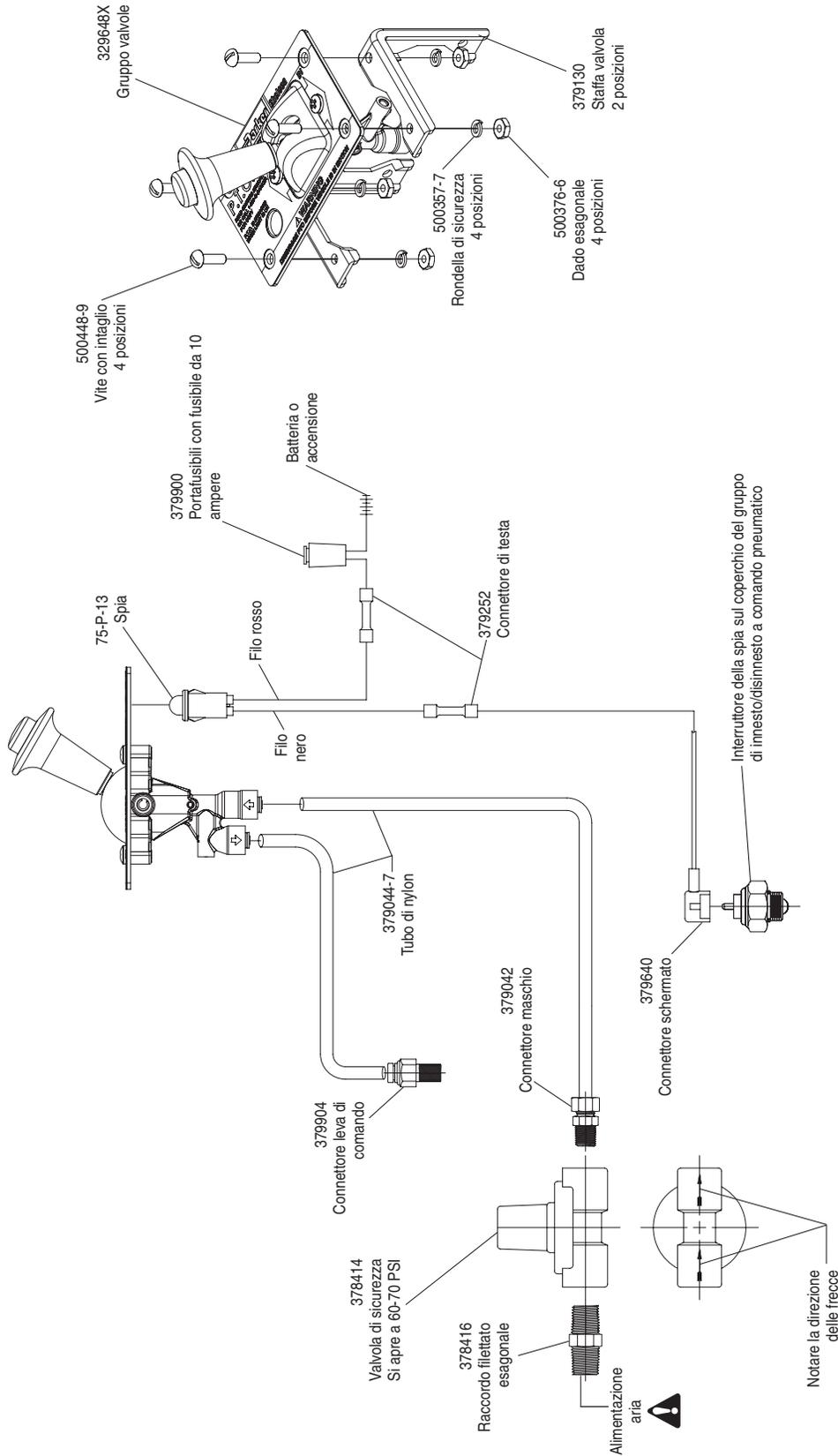
**Avvertenza:** collegare direttamente all'alimentazione dell'aria. Non utilizzare un tubo tra l'alimentazione dell'aria e la valvola di sicurezza.

**ATTENZIONE:** quando si installa il tubo di nylon, evitare angoli acuti e gli impianti di scarico e di aspirazione.

**NOTA:** il dado del tubo può essere riutilizzato sempre che il tubo di nylon non venga rimosso dal dado.

**NOTA:** la maschera della piastra del comando è a pagina 46.

**Schema di installazione del comando pneumatico per le serie 100, 221, 260, 429, 434, 435, 436, 437, 438, 442, 447, 489, 660, 680 e 812 (SK-462)**



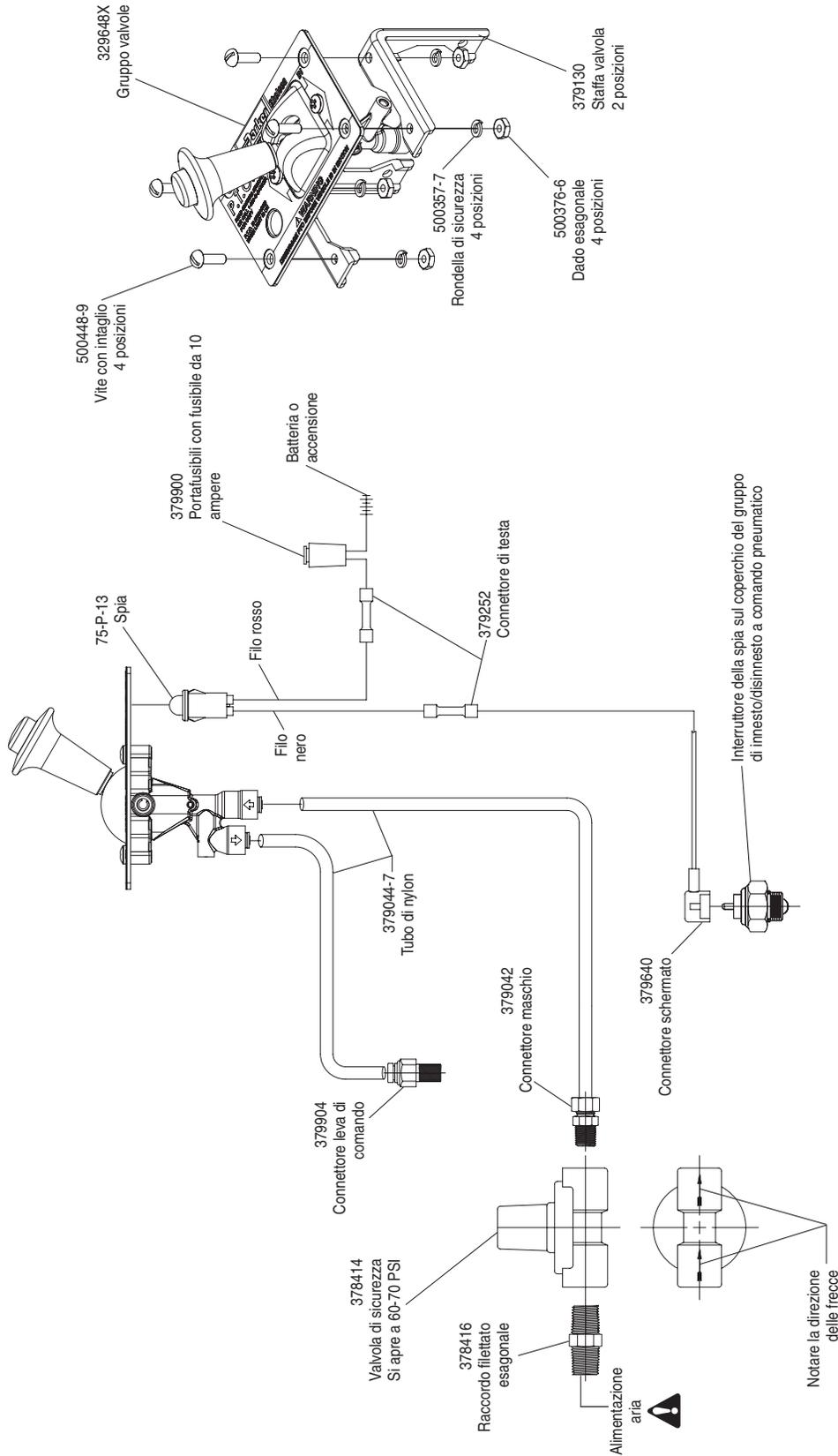
328388-98X Kit di installazione  
 Vedere la maschera SK-204 per la foratura per la piastra del comando

**NOTA:** quando questa installazione viene utilizzata per veicoli con trasmissione automatica la presa di forza deve essere fermata prima dell'innesto.

**Avvertenza: collegare direttamente all'alimentazione dell'aria. Non utilizzare un tubo tra l'alimentazione dell'aria e la valvola di sicurezza.**

**ATTENZIONE:** quando si installa il tubo di nylon, evitare angoli acuti e gli impianti di scarico e di aspirazione.

**Schema di installazione del comando pneumatico per le serie 100, 221, 260, 429, 434, 435, 436, 437, 438, 442, 447, 489, 660, 680 e 812 utilizzando: una valvola Williams (SK-462)**



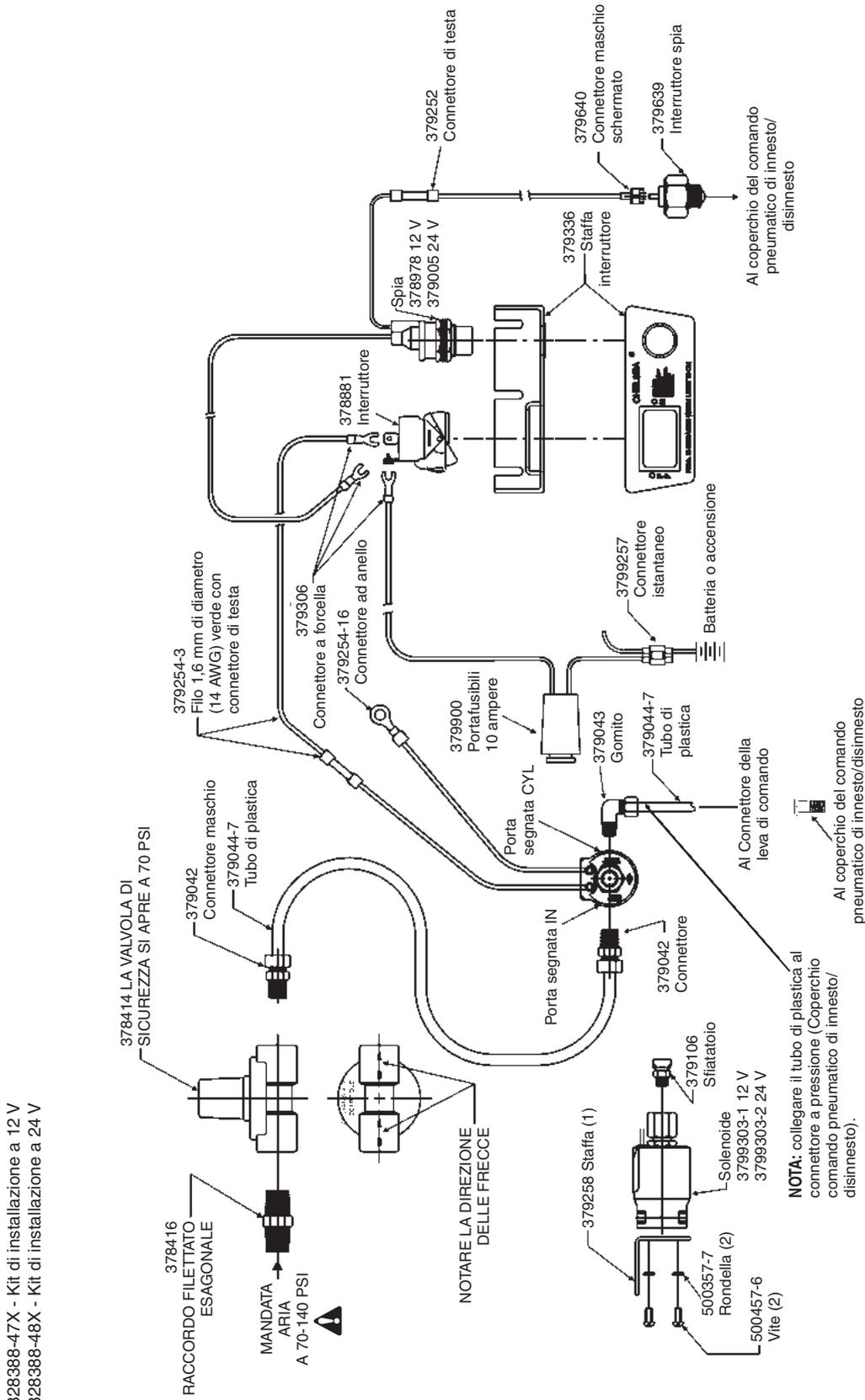
328388-98X Kit di installazione  
 Vedere la maschera SK-204 per la foratura per la piastra del comando

**NOTA:** quando questa installazione viene utilizzata per veicoli con trasmissione automatica la presa di forza deve essere fermata prima dell'innesto.

**Avvertenza: collegare direttamente all'alimentazione dell'aria. Non utilizzare un tubo tra l'alimentazione dell'aria e la valvola di sicurezza.**

**ATTENZIONE:** quando si installa il tubo di nylon, evitare angoli acuti e gli impianti di scarico e di aspirazione.

**Schema di installazione del comando elettrico su quello pneumatico per le serie 100, 221, 260, 429, 434, 435, 436, 437, 438, 442, 447, 489, 660, 680 e 812 (SK-238 Rev H)**



**AVVERTENZA:** collegare direttamente all'alimentazione dell'aria. Non utilizzare un tubo tra l'alimentazione dell'aria e la valvola di sicurezza.

**ATTENZIONE:** quando si installa il tubo di nylon, evitare angoli acuti e gli impianti di scarico e di aspirazione.

**IMPORTANTE:** quando questa installazione viene utilizzata per veicoli con trasmissione automatica la presa di forza deve essere fermata prima dell'innesco della trasmissione.

**NOTA:** il dado del tubo può essere riutilizzato sempre che il tubo di nylon non venga rimosso dal dado.

328388-47X - Kit di installazione a 12 V  
 328388-48X - Kit di installazione a 24 V

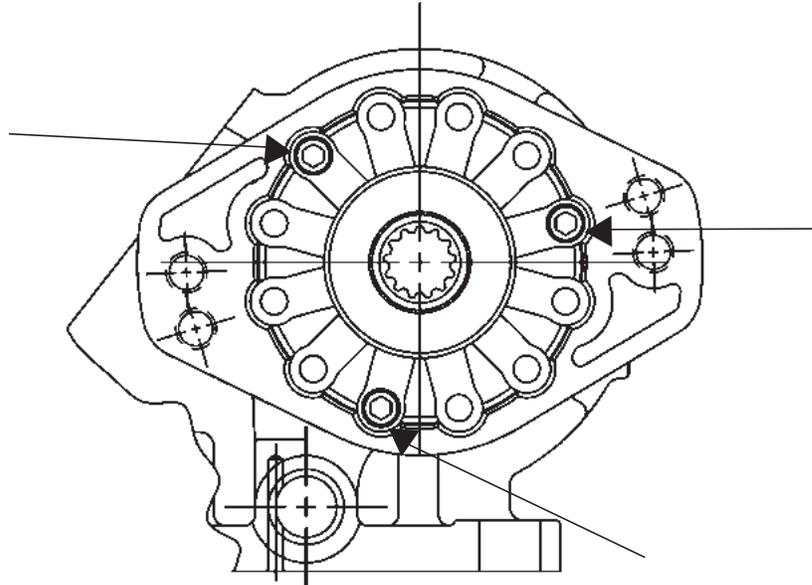


### Installazione delle flange girevoli

La flangia girevole è spedita sciolta con le prese di forza per agevolarne l'installazione. Dopo aver determinato la posizione della flangia, fissarla al cappello del cuscinetto della presa di forza con le viti a esagono incassato fornite con il kit.

Dopo aver installato le viti a esagono incassato, accertarsi di serrarle alla coppia corretta (vedere la tabella seguente).

Prendere in considerazione misura e peso della pompa da installare (vedere le pagine 4 e 5).

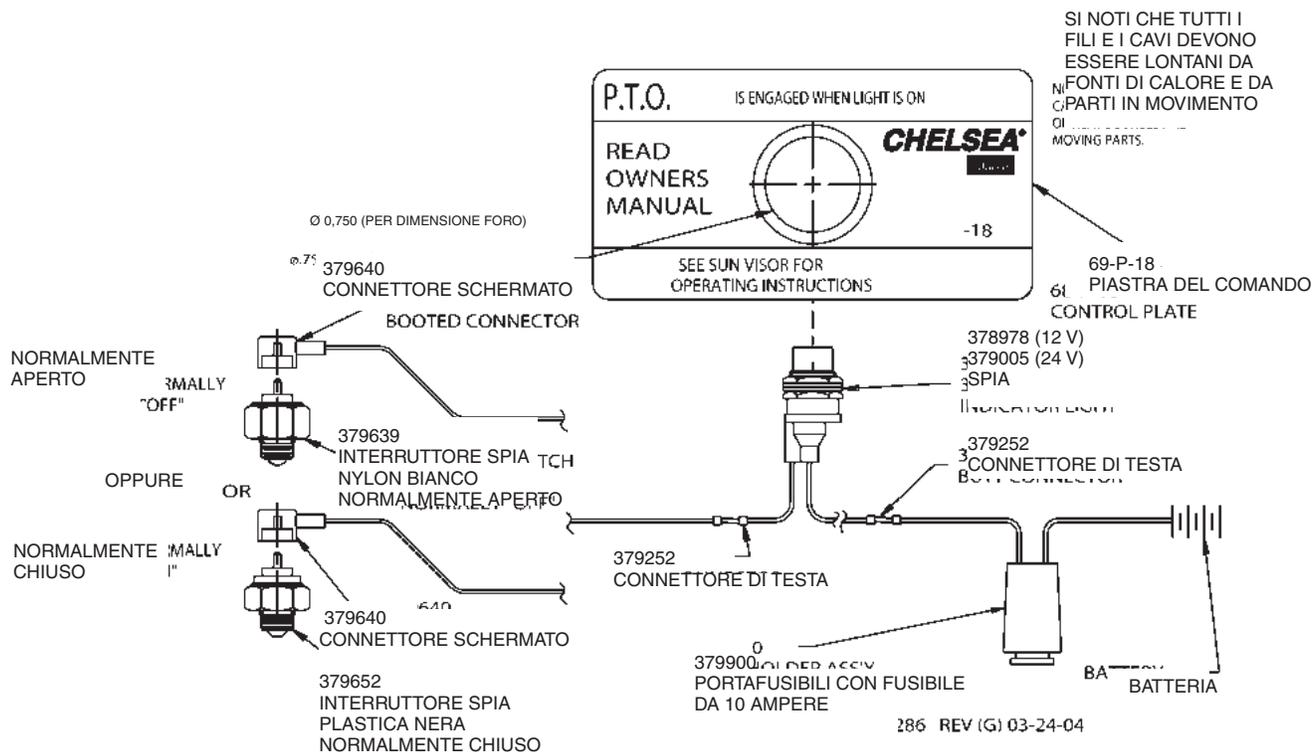


**È mostrata una flangia RA**

**NOTA:** non si consiglia di reinstallare o serrare una flangia girevole dopo che si è allentata. Se la presa di forza ha funzionato a lungo dopo che la flangia si è allentata, quest'ultima e/o il cappello del cuscinetto possono non rientrare più nelle tolleranze di lavorazione.

<b>Tabella delle coppie di serraggio</b>						
<b>Uscite</b>	<b>famiglia</b>	<b>Numero parte vite a esagono incassato tra flangia della pompa e cappello del cuscinetto</b>	<b>Quantità</b>	<b>Misura vite a esagono incassato</b>	<b>Kit busta viti a esagono incassato</b>	<b>Coppia di serraggio raccomandata per le viti a esagono incassato</b>
"GA", "GB", "PA", "PF", "RA", "RB"	6 bulloni	378447-6	3	0,312" - 18 x 1,000"	328170-207X	16 - 20 lb-ft
"RE", e "RF", "RC", "RD", e "RH"	6 bulloni	378446-4	6	0,250" - 20 x 0,750"	328170-210X	8 - 12 lb-ft

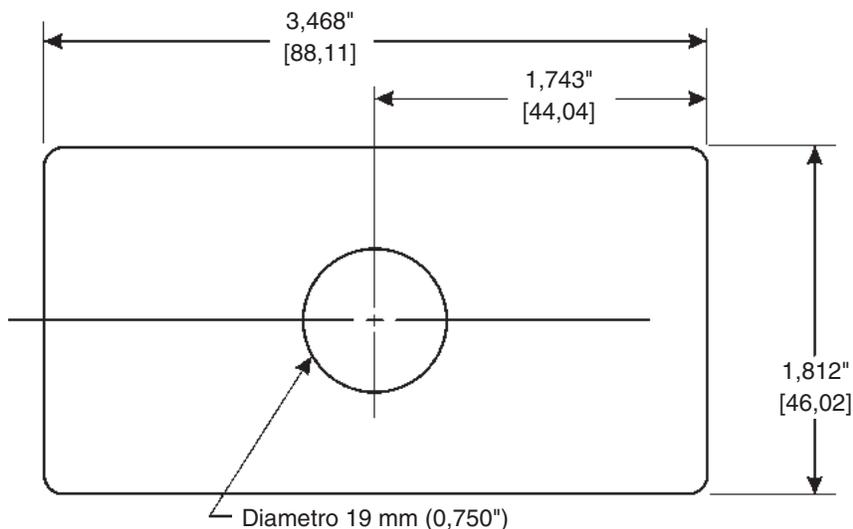
**Maschera per la foratura del cruscotto e l'installazione della spia (SK-286 Rev G)**



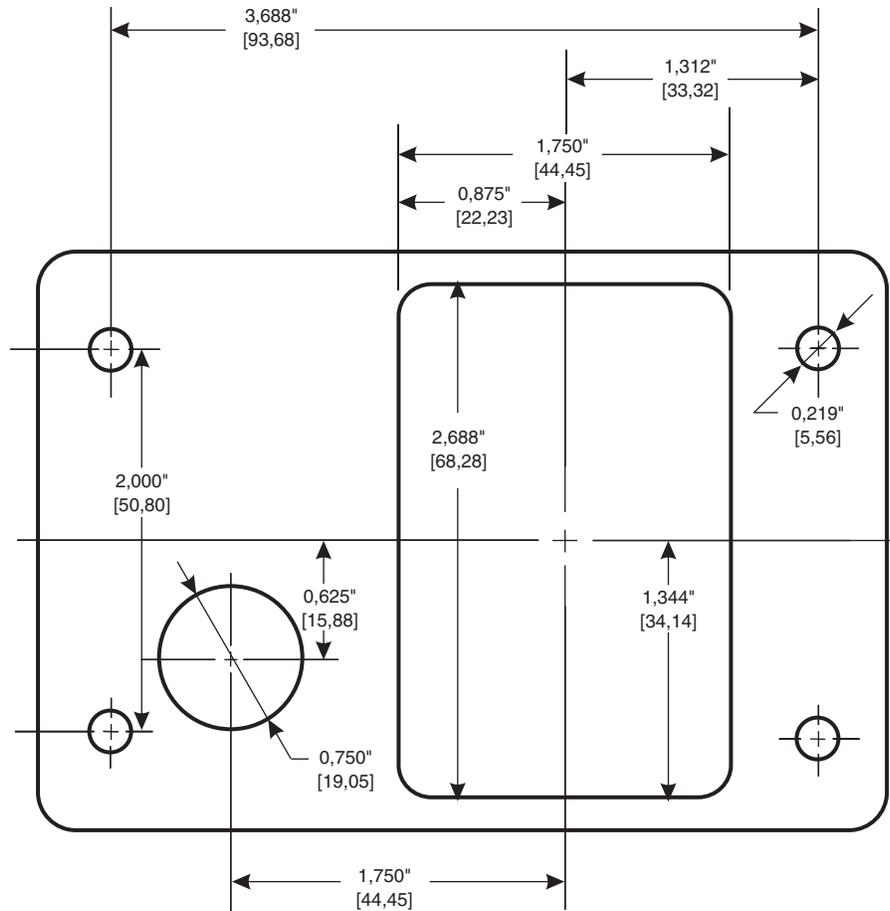
**ATTENZIONE:** gli interruttori della spia sopportano al massimo 0,5 ampere.

**NOTA:** tutti i fili e i cavi devono essere lontani da fonti di calore e da parti in movimento.

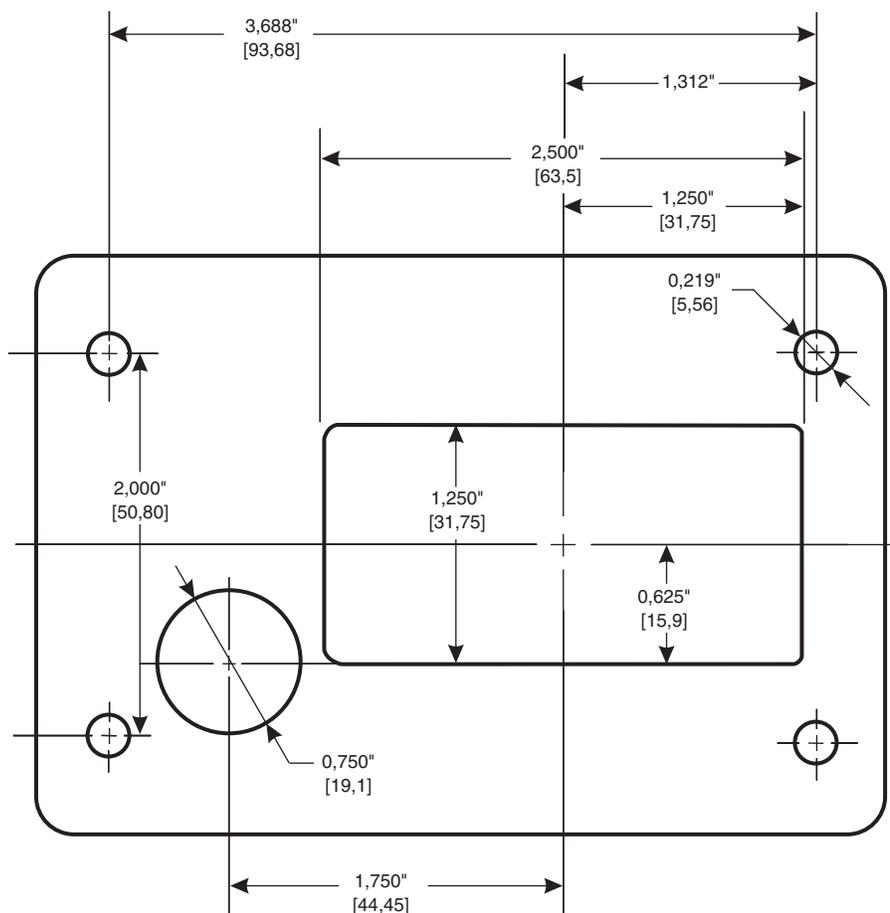
**Maschera per la foratura del cruscotto (SK-168)**



Maschera di foratura del cruscotto per il comando pneumatico di innesto/disinnesto con installazioni a 6 e 8 bulloni con valvola Williams (SK-204 Rev C)



Maschera di foratura del cruscotto per il comando pneumatico di innesto/disinnesto con installazioni a 6 e 8 bulloni con valvola Williams (SK-204 Rev C)



## Manutenzione della presa di forza

A causa delle vibrazioni torsionali, a volte normali e a volte estreme, che subiscono le prese di forza, gli operatori devono seguire un programma fisso di manutenzione per effettuare delle verifiche. Dalla mancata sistemazione di bulloni allentati o perdite della presa di forza potrebbero conseguire danni potenziali alla presa di forza o alla trasmissione.

La MANUTENZIONE periodica della presa di forza da parte del proprietario/dell'operatore è necessaria per assicurare un funzionamento adeguato, sicuro e senza problemi.

**Ogni giorno:** prima di usare la presa di forza, controllare tutti i meccanismi pneumatici, idraulici e meccanici. Eseguire gli interventi di manutenzione necessari.

**Ogni mese:** verificare la presenza di perdite e stringere tutti gli elementi pneumatici, idraulici e di montaggio secondo necessità. Serrare tutti i bulloni, i dadi, ecc. secondo le specifiche Chelsea. Accertarsi che le scanalature siano adeguatamente lubrificate, se necessario. Eseguire gli interventi di manutenzione necessari.

Relativamente alle scanalature della pompa a montaggio diretto, la presa di forza richiede l'applicazione di un grasso anti-attrito a formula speciale, per temperature e pressioni elevate. È stato provato che l'aggiunta del grasso riduce gli effetti delle vibrazioni torsionali, che provocano corrosione da attrito sulle scanalature interne della presa di forza e sulle scanalature esterne della pompa. La corrosione da attrito compare come "ruggine e usura" delle scanalature dell'albero della pompa. Le applicazioni gravose, che richiedono tempi lunghi di funzionamento della presa di forza e una coppia elevata, richiedono una lubrificazione più frequente. Anche le applicazioni quali gli autocarri, che funzionano continuamente con un carico leggero, richiedono una lubrificazione frequente semplicemente per il tempo di funzionamento. È importante notare che gli intervalli di manutenzione variano per ogni singola applicazione e la manutenzione è responsabilità dell'utente finale del prodotto. Chelsea consiglia anche di consultare i manuali d'uso della pompa e di fare riferimento all'assistenza tecnica per le relative linee guida di manutenzione. La corrosione da attrito è provocata da molti fattori in assenza di una manutenzione adeguata; il grasso anti-attrito può solo ridurre i suoi effetti sui componenti.

Chelsea offre ai propri clienti il grasso in due confezioni. La prima è un tubo da 18 cc (5/8 fl. oz.) (379688), compreso con ogni presa di forza, e la seconda è una cartuccia di grasso da 414 cc (14 oz) (379831). Chelsea offre anche alberi lubrificabili per praticamente tutti i modelli.

**Garanzia: il mancato rispetto delle indicazioni contenute nel manuale d'uso appropriato annulla COMPLETAMENTE la garanzia.**





## Offerta di vendita

I prodotti descritti nel presente documento e in altri documenti, forniti dalla Parker Hannifin Corporation, dalle sue controllate nonché dai suoi distributori autorizzati ("Venditore"), sono qui offerti in vendita a prezzi ancora da stabilire da parte del Venditore. La presente offerta e la sua relativa accettazione da parte di qualunque cliente ("Acquirente") sarà disciplinata dai seguenti Termini e condizioni. L'ordine da parte dell'Acquirente dei prodotti descritti nel suo documento, quando comunicata a voce o in forma scritta al Venditore, costituirà l'accettazione della presente offerta. Tutti i beni, servizi od opere descritti sono denominati "Prodotti".

1. **Termini e condizioni.** La volontà del Venditore di offrire Prodotti o di accettare un ordine per i Prodotti da parte dell'Acquirente è soggetta a questi Termini e condizioni oppure a quelli più aggiornati presenti nel sito internet [www.parker.com/saleterms/](http://www.parker.com/saleterms/). Il Venditore rifiuta tutti i termini e le condizioni contrarie o addizionali presenti nell'ordine dell'Acquirente o in qualunque altro documento emesso dallo stesso.

2.  **Rettifiche dei prezzi; pagamenti.** I prezzi indicati sul preventivo del Venditore o su altri documenti offerti dal Venditore hanno una validità di 30 giorni e non comprendono sconti, imposte sui beni durevoli o altre tasse, salvo diversa indicazione. Salvo diversa indicazione da parte del Venditore, tutti i prezzi sono franco vettore presso la struttura del Venditore (INCOTERMS 2010). Il pagamento è soggetto all'approvazione del credito ed è dovuto a 30 giorni dalla data di emissione della fattura o entro altri termini, come richiesto dall'Ufficio Crediti del Venditore. Trascorsi i termini prefissati, l'Acquirente dovrà pagare gli interessi sulle fatture insolute al tasso dell'1,5% al mese o al tasso massimo consentito dalla legge.

3.  **Date di Consegna; titolo e rischio; spedizione.** Le date di consegna indicate sono approssimative e il Venditore non potrà essere ritenuto responsabile per eventuali danni causati da ritardi nella consegna. Independentemente dalla modalità di spedizione, il titolo di ciascun prodotto e il rischio di smarrimento o danno passerà all'Acquirente, nel momento in cui i prodotti sono affidati a un vettore per la consegna presso la struttura del Venditore. Salvo quando diversamente stabilito, il Venditore può esercitare il diritto di scegliere il vettore e il metodo di consegna. Non sarà possibile alcun differimento di spedizione a richiesta dell'Acquirente oltre le date indicate, eccetto in caso di accordo che esoneri il Venditore da qualsiasi smarrimento o spesa aggiuntiva. L'Acquirente è responsabile per eventuali costi di spedizione aggiuntivi contratti dal Venditore in caso di omissioni dell'Acquirente.

4.  **Garanzia.** Parker Chelsea garantisce che tutti i prodotti venduti sono conformi alle specifiche e agli standard della Parker Chelsea per un periodo inferiore ai: 2 anni (24 mesi) dalla data di erogazione del servizio o ai 2 anni e mezzo (30 mesi) dalla data di costruzione (come indicato nella targa di identificazione del prodotto). I prezzi dei prodotti del Venditore si basano sull'esclusiva garanzia limitata sopra menzionata e sulla clausola di esonero della responsabilità seguente:

**CLAUSOLA LIBERATORIA DELLA GARANZIA: QUESTA GARANZIA COMPRENDE ESCLUSIVAMENTE LA GARANZIA RELATIVA AI PRODOTTI FORNITI IN BASE AL PRESENTE ACCORDO. IL VENDITORE SI INTENDE ESONERATO DA TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPLICITE E IMPLICITE, INCLUSE QUELLE DI COMMERCIALITÀ E IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI.**

5.  **Richieste; azioni legali.** L'Acquirente è tenuto a ispezionare i Prodotti non appena questi sono consegnati. Non possono essere avanzate pretese in merito a eventuali mancanze oltre i 10 giorni dalla consegna. Non possono essere avanzate pretese nei confronti del Venditore se non in forma scritta ed entro 30 giorni dalla consegna. L'Acquirente deve notificare al Venditore qualsiasi presunta violazione di garanzia entro 30 giorni dalla data di individuazione del possibile difetto da parte dell'Acquirente. Qualsiasi azione relativa alla violazione del presente accordo o a qualsiasi altra contestazione relativa alla vendita (diversa da un'eventuale azione dal Venditore per il mancato pagamento della fattura) deve essere avviata entro 12 mesi dalla data della violazione, independentemente dalla data in cui l'inadempienza è stata scoperta.

6.  **LIMITAZIONE DELLA RESPONSABILITÀ.** ALLA NOTIFICA, IL VENDITORE POTRÀ, A SUA SCELTA, RIPARARE O SOSTITUIRE IL PRODOTTO DIFETTOSO O RIMBORSARE IL PREZZO PAGATO. **IN NESSUN CASO IL VENDITORE POTRÀ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI INCIDENTI, DANNI CONSEGUENTI O SPECIALI DI QUALSIASI GENERE O NATURA RICONDUCIBILI ALLA VENDITA, ALLA CONSEGNA O ALLA MANCATA CONSEGNA, AL SERVIZIO, ALL'USO O ALLA PERDITA DEI PRODOTTI O DELLE RELATIVE PARTI, O PER SPESE DI QUALSIASI NATURA CONTRATTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL VENDITORE, ANCHE SE QUESTO È STATO NEGLIGENTE IN MERITO AI TERMINI CONTRATTUALI O ALLA DOTTRINA. LA RESPONSABILITÀ DEL VENDITORE RISPETTO A EVENTUALI PRETESE FATTE DALL'ACQUIRENTE NON SUPERA COMUNQUE IL PREZZO DI ACQUISTO DEI PRODOTTI.**

7.  **Responsabilità dell'utente.** L'utente, attraverso la propria analisi e i test, è l'unico responsabile della scelta finale del sistema e del Prodotto. Così facendo, questo assicura che tutti i requisiti relativi alle prestazioni, alla resistenza, alla manutenzione, alla sicurezza e agli avvisi dell'applicazione siano rispettati. L'utente deve analizzare tutti gli aspetti dell'applicazione e attenersi agli standard dell'industria in vigore e alle informazioni sul Prodotto. Se il Venditore fornisce opzioni per il Prodotto o per il sistema, l'utente deve determinare che tali dati e specifiche siano adeguate e sufficienti per tutte le applicazioni e per tutti gli utilizzi ragionevolmente prevedibili del Prodotto o del sistema.

8.  **Perdita della proprietà dell'Acquirente.** Qualunque progetto, strumento, schema, materiale, disegno, informazione confidenziale o equipaggiamento fornito dall'Acquirente o qualunque altro articolo che diventa di proprietà dell'Acquirente, sarà considerato obsoleto e può essere distrutto dal Venditore trascorsi due anni senza che l'Acquirente abbia effettuato alcun ordine per gli articoli prodotti utilizzando le proprietà sopra citate. Il Venditore non sarà ritenuto responsabile per alcuna perdita o danneggiamento a detta proprietà mentre questa è in possesso o sotto il controllo del Venditore.

9.  **Attrezzature speciali.** Potrebbe essere imposto un sovrapprezzo per l'utilizzo di attrezzature personalizzate, inclusi, senza limitazione alcuna, stampi, attrezzi e modelli acquisiti per la manifattura dei prodotti. Tali attrezzature speciali rimarranno di proprietà del Venditore independentemente dai pagamenti effettuati dall'Acquirente per i sovrapprezzi di cui sopra. L'Acquirente non acquisirà diritti di nessun genere sulle attrezzature che appartengono al Venditore e che sono state utilizzate per creare i prodotti venduti con questo contratto, anche se tali attrezzature sono state convertite o adattate allo scopo di costruire detti prodotti e independentemente dai sovrapprezzi pagati dall'Acquirente. Salvo diversa pattuizione, il Venditore avrà il diritto di alterare, scartare o comunque disporre a suo piacimento di ogni attrezzatura speciale o altra proprietà a sua unica discrezione in qualunque momento.

10.  **Obblighi dell'Acquirente; diritti del Venditore.** Per garantire il pagamento delle somme dovute, il Venditore tratterà un interesse di garanzia sulla merce consegnata e il presente accordo è da considerarsi un Accordo a Garanzia ai sensi dello Uniform Commercial Code. L'Acquirente autorizza il Venditore in qualità di rappresentante a eseguire e archiviare, per conto dell'Acquirente, tutti i documenti ritenuti necessari dal venditore per perfezionare l'interesse di garanzia.

11.  **Uso improprio e indennità.** L'Acquirente solleva il Venditore da qualsiasi contestazione, responsabilità, danno, azione legale e costo (compresi eventuali costi legali) relativi a danni personali, danni alla merce, violazioni di brevetti, marchi o copyright incorsi dall'Acquirente, dai suoi dipendenti o da altre persone, causati da: (a) selezione oppure applicazione o uso improprio dei Prodotti acquistati dall'Acquirente dal Venditore; (b) qualsiasi omissione o negligenza dell'Acquirente; (c) utilizzo di modelli, programmi, disegni o specifiche fornite dall'Acquirente per la produzione di prodotti; o (d) la mancata conformità ai presenti termini e condizioni da parte dell'Acquirente. Il Venditore non rende indenne l'Acquirente da dette circostanze eccetto quando espressamente specificato.

12. **Cancellazioni e modifiche.** Gli ordini non possono essere oggetto di cancellazioni o modifiche di alcun tipo e per qualsiasi ragione da parte dell'Acquirente, eccetto in presenza di un consenso scritto del Venditore e in base ai termini che sollevano quest'ultimo da danni o perdite consequenziali, accidentali e dirette. Il Venditore può modificare le caratteristiche, le specifiche, il design e la disponibilità dei prodotti previo avviso all'Acquirente.

13. **Limitazione di cessione.** L'Acquirente non può cedere i suoi diritti od obblighi sanciti con il presente accordo senza un previo consenso scritto del Venditore.

14. **Forza maggiore.** Il Venditore non si assume il rischio e non potrà essere ritenuto responsabile per eventuali ritardi o mancati adempimenti da parte dello stesso per circostanze fuori dal suo ragionevole controllo, d'ora innanzi denominate "Cause di forza maggiore". Le cause di forza maggiore comprendono senza limitazione alcuna: incidenti, eventi naturali, scioperi, leggi, regole o regolamenti di qualunque governo o agenzia governativa, ritardi o disservizi nelle consegne dei vettori e dai fornitori, carenze di materiali e ogni altra causa fuori dal ragionevole controllo del Venditore.

15. **Esonero e clausola salvatoria.** La mancata attuazione di una o più delle disposizioni del presente accordo non esonera da tale disposizione né vieta al Venditore di attuarla in futuro. L'annullamento di una qualsiasi delle disposizioni del presente accordo da parte della legislazione o di altre norme di legge non rende nulle le altre disposizioni ivi contenute. Le disposizioni rimanenti del presente accordo continueranno ad avere pieno vigore ed efficacia.

16. **Recesso.** Il Venditore può recedere dal presente accordo per qualsiasi ragione e in qualsiasi momento inviando all'Acquirente un preavviso scritto di trenta (30) giorni. Il Venditore può recedere immediatamente e formalmente dal presente accordo se l'Acquirente: (a) viola una qualsiasi delle disposizioni contenute nel presente accordo; (b) incarica un fiduciario, un ricevente o un tutore per la proprietà dell'Acquirente; (c) presenta istanza di fallimento per suo conto o tramite terze parti; (d) effettua una cessione a beneficio dei creditori, oppure (e) liquida o ripaga tutti o la maggior parte dei suoi beni.

17. **Legislazione vigente.** Il presente accordo, la vendita e la consegna di tutti i Prodotti a esso relativi è da considerarsi stipulato nello Stato dell'Ohio e per questo sarà disciplinato in ogni sua parte dalla legge dello Stato dell'Ohio relativa a contratti stipulati e resi esecutivi in questo territorio, indipendentemente da eventuali conflitti in merito alla legge applicabile. L'Acquirente conviene e acconsente irrevocabilmente che il foro di competenza è quello della Contea di Cuyahoga, Ohio, per eventuali dispute o controversie che potrebbero insorgere in riferimento ai termini del presente accordo.

### **18. Indennità per infrazione del diritto sulla proprietà intellettuale.**

Il Venditore non potrà essere ritenuto responsabile per l'infrazione di brevetti, marchi, copyright, immagine aziendale, segreti commerciali o diritti simili a esclusione di quanto previsto nella presente sezione. Il Venditore difenderà e indennizzerà l'Acquirente da accuse di infrazione di Brevetti U.S.A., Marchi U.S.A., copyright, immagine aziendale e segreti commerciali (d'ora innanzi denominati "Diritti sulla proprietà intellettuale"). Il Venditore difenderà a proprie spese e pagherà i costi di qualunque eventuale riconciliazione o danno attribuiti in un'azione contro l'Acquirente basata sull'accusa di infrazione dei Diritti sulla proprietà intellettuale di terzi relativi a un eventuale prodotto venduto con il presente contratto. L'obbligo del Venditore di difendere e risarcire l'Acquirente è valido solo ed esclusivamente nel caso in cui l'Acquirente lo notifihi al Venditore entro dieci (10) giorni dal momento in cui l'Acquirente viene a conoscenza di tali accuse di infrazione e se il Venditore ha il controllo esclusivo sulla propria difesa da qualunque accusa o azione nei suoi confronti, comprese le negoziazioni per accordi o compromessi. Se un prodotto venduto con il presente accordo è soggetto a una rivendicazione relativa a una eventuale infrazione dei Diritti sulla proprietà intellettuale di terzi, il Venditore potrà, a sua discrezione e a sue proprie spese, far acquisire all'Acquirente il diritto di continuare a usare detto Prodotto, rimpiazzare o modificare lo stesso in modo che questo non infranga più i Diritti sulla proprietà intellettuale, oppure accettare la restituzione del Prodotto e rimborsare quindi il prezzo pagato al netto di un ragionevole deprezzamento. Indipendentemente da quanto sopra riportato, il Venditore non potrà essere ritenuto responsabile per eventuali accuse di infrazione sulla base delle informazioni fornite dall'Acquirente, oppure per i Prodotti consegnati in base ai termini del presente accordo i cui progetti sono stati specificati in tutto o in parte dall'Acquirente. Inoltre, il Venditore non potrà essere ritenuto responsabile di infrazioni causate dalla modifica o dall'uso in combinazione a un sistema di Prodotti venduti in base a questo accordo. Le clausole sopra elencate di questa sezione descrivono le responsabilità esclusive del Venditore e i rimedi possibili per l'Acquirente per la risoluzione delle infrazioni dei Diritti sulla proprietà intellettuale.

19. **Intero accordo.** Questo accordo rappresenta l'intero accordo tra l'Acquirente e il Venditore e costituisce l'espressione finale, completa ed esclusiva dei termini di vendita. Tutti gli accordi o le negoziazioni, precedenti o attuali, scritti o orali, relativi all'argomento in discussione, sono riuniti nel presente accordo.

### **20. Conformità alla legge inglese Bribery Act e a quella statunitense Foreign Corrupt Practices Act in merito alla corruzione.**

L'Acquirente accetta di conformarsi a tutte le leggi e ai regolamenti in vigore, compresi quelli del Regno Unito, degli Stati Uniti e degli altri paesi in cui l'Acquirente opera. L'Acquirente accetta di conformarsi, non in via esclusiva, alla legge inglese Bribery Act e a quelle statunitensi Foreign Corrupt Practices Act ("FCPA") e Anti-Kickback Act ed esonera da qualunque responsabilità il Venditore per eventuali conseguenze dovute alla violazione di dette disposizioni da parte dell'Acquirente, dai suoi dipendenti o agenti. L'Acquirente riconosce che questi sono consapevoli delle disposizioni previste dalle leggi Bribery Act, FCPA e Anti-Kickback Act e certifica di rispettare le relative disposizioni. Nello specifico, l'Acquirente accetta di non effettuare pagamenti o donare oggetti di valore, in modo diretto o indiretto, a ufficiali governativi nazionali o stranieri, partiti politici nazionali o stranieri, candidati per il ministero degli esteri, entità commerciali o persone, con lo scopo di pilotare l'acquisto di prodotti o comunque di beneficiare l'attività del Venditore.

# Parker Worldwide

## Europe, Middle East, Africa

**AE – United Arab Emirates,**  
Dubai

Tel: +971 4 8127100  
parker.me@parker.com

**AT – Austria,** Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Eastern Europe,** Wiener  
Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501 900  
parker.easteurope@parker.com

**AZ – Azerbaijan,** Baku

Tel: +994 50 22 33 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgium,** Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BG – Bulgaria,** Sofia

Tel: +359 2 980 1344  
parker.bulgaria@parker.com

**BY – Belarus,** Minsk

Tel: +375 17 209 9399  
parker.belarus@parker.com

**CH – Switzerland,** Etoy

Tel: +41 (0)21 821 87 00  
parker.switzerland@parker.com

**CZ – Czech Republic,** Klecany

Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Germany,** Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Denmark,** Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – Spain,** Madrid

Tel: +34 902 330 001  
parker.spain@parker.com

**FI – Finland,** Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – France,** Contamine s/Arve

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Greece,** Athens

Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HU – Hungary,** Budaoers

Tel: +36 23 885 470  
parker.hungary@parker.com

**IE – Ireland,** Dublin

Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IT – Italy,** Corisico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**KZ – Kazakhstan,** Almaty

Tel: +7 7273 561 000  
parker.easteurope@parker.com

**NL – The Netherlands,** Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Norway,** Asker

Tel: +47 66 75 34 00  
parker.norway@parker.com

**PL – Poland,** Warsaw

Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal,** Leca de Palmeira

Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Romania,** Bucharest

Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Russia,** Moscow

Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Sweden,** Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SK – Slovakia,** Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**SL – Slovenia,** Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**TR – Turkey,** Istanbul

Tel: +90 216 4997081  
parker.turkey@parker.com

**UA – Ukraine,** Kiev

Tel: +380 44 494 2731  
parker.ukraine@parker.com

**UK – United Kingdom,** Warwick

Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**ZA – South Africa,** Kempton Park

Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## North America

**CA – Canada,** Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000

**MX – Mexico,** Toluca

Tel: +52 72 2275 4200

## Asia Pacific

**AU – Australia,** Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

**CN – China,** Shanghai

Tel: +86 21 2899 5000

**HK – Hong Kong**

Tel: +852 2428 8008

**IN – India,** Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

**JP – Japan,** Fujisawa

Tel: +81 (0)4 6635 3050

**KR – South Korea,** Seoul

Tel: +82 2 559 0400

**MY – Malaysia,** Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

**NZ – New Zealand,** Mt Wellington

Tel: +64 9 574 1744

**SG – Singapore**

Tel: +65 6887 6300

**TH – Thailand,** Bangkok

Tel: +662 717 8140

**TW – Taiwan,** New Taipei City

Tel: +886 2 2298 8987

## South America

**AR – Argentina,** Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brazil,** Cachoeirinha RS

Tel: +55 51 3470 9144

**CL – Chile,** Santiago

Tel: +56 2 623 1216

**Pan Am,** Miami

Tel: +1 305-470-8800

## Parker Hannifin Corporation

Chelsea Products Division  
8225 Hacks Cross Road  
Olive Branch, Mississippi 38654 USA  
Tel: (662) 895-1011  
Fax: (662) 895-1069  
www.parker.com/chelsea

