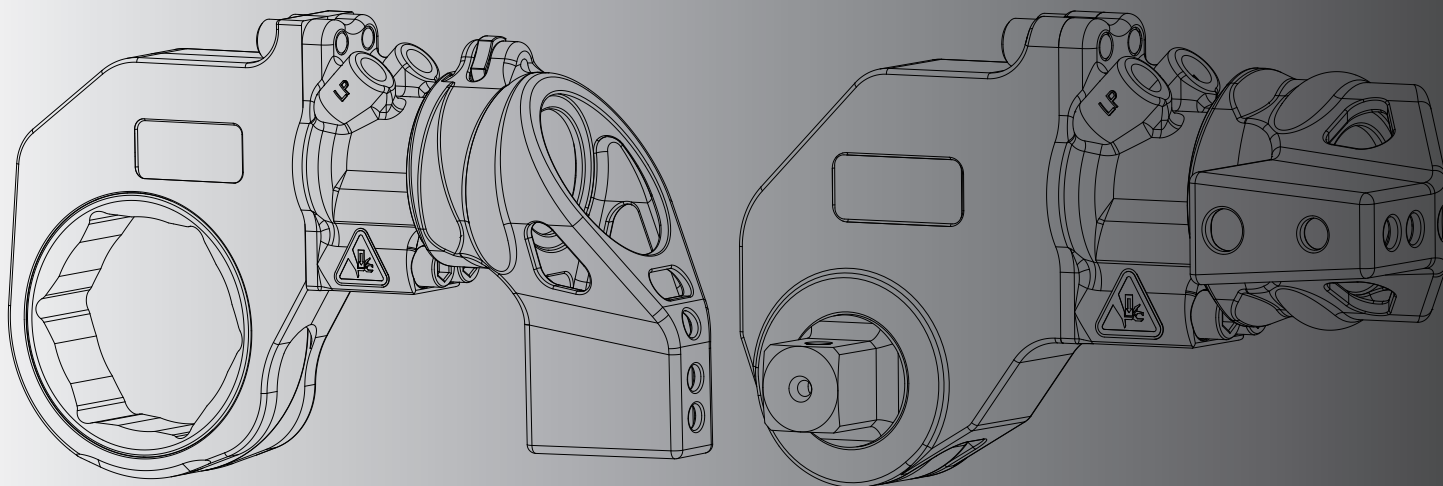


# Chiave dinamometrica RSL

RSL1500  
RSL3000  
RSL5000  
RSL8000  
RSL11000  
RSL19000  
RSL28000



## Indice

1	Introduzione .....	3
2	Sicurezza .....	3
3	Descrizione dell'attrezzo e terminologia .....	6
4	Istruzioni d'uso .....	8
5	Garanzia, manutenzione e assemblaggio .....	18
6	Risoluzione dei problemi .....	21
7	Specifiche tecniche .....	23
8	Ordinazione delle parti di ricambio .....	40

# Chiave dinamometrica RSL

## 1 Introduzione

### Panoramica

La chiave dinamometrica Enerpac RSL è progettata per stringere e allentare i dispositivi di fissaggio nelle applicazioni industriali di serraggio. La chiave dinamometrica RSL è dotata di un portainserti con profilo basso, di un'unità motrice compatta e di un braccio di reazione integrato che la rendono ideale per l'uso in luoghi con uno spazio di lavoro limitato.

È disponibile un ampio assortimento di portainserti intercambiabili RSL per adattatori quadri ed esagonali di dimensioni metriche e imperiali in grado di soddisfare i requisiti specifici dei clienti.

La chiave dinamometrica RSL può essere utilizzata in combinazione con diverse pompe di serraggio Enerpac. Sono disponibili pompe elettriche, pneumatiche e a batteria (vendute separatamente).

### Istruzioni da seguire alla consegna

Alla consegna, è necessario ispezionare tutti i componenti per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Qualora vengano rilevati danni, è necessario avvisare immediatamente il corriere. I danni derivanti dal trasporto non sono coperti dalla garanzia Enerpac.

### Garanzia

- Enerpac garantisce il prodotto esclusivamente per l'uso previsto.
- Le condizioni di garanzia per il prodotto sono consultabili nel documento Garanzia Globale di Enerpac.

Qualunque uso scorretto o alterazione annulla la garanzia.

- Osservare tutte le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare esclusivamente ricambi Enerpac originali.

### Conformità agli standard nazionali e internazionali

•RSL1500 •RSL3000 •RSL5000 •RSL8000  
•RSL11000 •RSL19000 •RSL28000



Questi attrezzi sono conformi ai requisiti CE e UKCA.

Enerpac dichiara che i prodotti sono stati testati e sono conformi agli standard applicabili e che i prodotti sono compatibili con tutti i requisiti dell'UE e del Regno Unito.

Copie della dichiarazione UE e dell'autodichiarazione del Regno Unito sono allegate a ogni spedizione.

## 2 Sicurezza

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni alla chiave e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un azionamento non appropriato. Non rimuovere le etichette, i cartelli o gli adesivi di avvertimento. In caso di eventuali domande o problemi, mettersi in contatto con Enerpac o con un distributore locale Enerpac per chiarimenti.

Se non si è mai seguito un corso di sicurezza per l'uso di sistemi idraulici ad alta pressione e attrezzi idraulici di serraggio, rivolgersi al rivenditore o al centro di assistenza per ricevere informazioni sui corsi di sicurezza per i sistemi idraulici Enerpac.

Il presente manuale si basa su un sistema di simboli di allarme di sicurezza, termini di segnalazione e messaggi di sicurezza pensati per avvertire l'utente dei rischi specifici. La mancata osservanza di tali avvertimenti potrebbe provocare il decesso o gravi lesioni personali, nonché danni alle attrezzature o ad altri oggetti.



Il simbolo di pericolo compare in tutto il manuale. Esso viene utilizzato per segnalare i potenziali rischi di lesioni personali. Prestare particolare attenzione ai simboli di allarme di sicurezza e osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono il simbolo per evitare il rischio di decesso o di lesioni personali gravi.

I simboli di allarme di sicurezza sono utilizzati congiuntamente a determinati termini di segnalazione che richiamano l'attenzione sui messaggi di sicurezza o relativi ai danni agli oggetti e indicano un grado/livello di gravità del pericolo. I termini di segnalazione utilizzati nel presente manuale sono PERICOLO, AVVERTIMENTO, ATTENZIONE e NOTA.

**PERICOLO** Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, provocherà il decesso o lesioni personali gravi.

**AVVERTIMENTO** Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare la morte o lesioni personali gravi.

**ATTENZIONE** Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può causare la morte o lesioni personali lievi o moderate.

**NOTA** Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad es. messaggi concernenti i danni agli oggetti). A questo termine di segnalazione non viene abbinato il simbolo di pericolo.

# Chiave dinamometrica RSL

## 2.1 Precauzioni di sicurezza - Chiavi dinamometriche RSL



**La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare la morte o lesioni personali gravi. Possono inoltre verificarsi danni agli oggetti.**

- Indossare sempre un casco, protezioni acustiche, scarpe di sicurezza e guanti (come minimo guanti da lavoro) adatti per un utilizzo in sicurezza dell'attrezzo. Gli indumenti protettivi non devono interferire con un utilizzo sicuro dell'attrezzo né ridurre la capacità di comunicare con i colleghi.
- Verificare che l'area di lavoro sia sicura. Seguire le istruzioni riportate nelle procedure operative standard dell'area di lavoro e osservare tutte le precauzioni di sicurezza comunicate.
- Non inserire alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.
- Non inserire alcun oggetto fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Tenere i tubi flessibili a distanza dai punti di reazione.
- Non soffermarsi lungo il percorso dell'attrezzo mentre questo è in funzione. Qualora l'attrezzo dovesse staccarsi dal dado o dal bullone durante l'operazione, si sposterà in quella direzione.
- Attenzione: un dado o un bullone che si spezza durante l'uso dell'attrezzo può diventare un proiettile ad alta velocità.
- Verificare che le protezioni siano integre e fissate in posizione.
- Tenere le mani distanti dall'elemento di fissaggio che viene serrato o allentato. Il serraggio e l'allentamento di dadi e bulloni comportano pochi movimenti visibili. Tuttavia, pressioni e carichi sono estremi.
- Interrompere immediatamente le operazioni in presenza di gioco fra l'unità di azionamento e il portainseriti con esagono passante o attacco quadro. Fare eseguire una verifica e fare riparare l'attrezzo prima di utilizzarlo di nuovo.
- La pressione massima ammessa per la chiave dinamometrica RSL è pari a 690 bar [10.000 psi]. Non superare questa regolazione della pressione.
- Accertarsi sempre che la pompa sia ferma e che il circuito sia completamente depressurizzato (0 bar/ psi) prima di scollegare o collegare i tubi idraulici. Se i tubi flessibili vengono scollegati senza depressurizzare il circuito, potrebbe verificarsi la fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio in pressione.
- Non tentare mai di collegare o scollegare i tubi flessibili quando la pompa è in funzione e/o il circuito è pressurizzato.
- Accertarsi che tutti i giunti dei tubi flessibili siano totalmente collegati all'estremità della pompa e della chiave prima di applicare una pressione idraulica. Se i giunti non sono totalmente collegati, il flusso di olio viene bloccato e l'unità di azionamento potrebbe essere soggetta a una pressione idraulica eccessiva. Ne potrebbero derivare guasti della chiave con esiti catastrofici.
- Non tentare mai di forzare l'unità di azionamento sul portainseriti se non calza. Ispezionare e riparare l'unità di azionamento e il portainseriti prima di rimettere in servizio la chiave.
- Non applicare a utensili, tubi flessibili, raccordi o accessori una pressione idraulica superiore alla pressione massima ammessa indicata nelle specifiche del fabbricante. La pressione di esercizio del sistema non deve superare quella nominale del componente avente la pressione nominale più bassa nel sistema stesso.
- Assicurarsi che l'operatore abbia partecipato a un corso sulla sicurezza specifico per l'area di lavoro. L'operatore deve conoscere perfettamente i comandi e l'uso corretto dell'attrezzo.
- L'operatore deve avere l'età minima richiesta dai regolamenti e dalle leggi in vigore nonché dalle procedure operative standard dello stabilimento.
- Non utilizzare i tubi flessibili in modo errato e non sottoporli in alcun modo a condizioni di funzionamento superiori al normale. Non piegare eccessivamente i tubi flessibili.
- Adottare ogni precauzione per prevenire le perdite di olio. Le perdite di olio ad alta pressione possono penetrare nella pelle provocando lesioni gravi.
- Non colpire mai l'attrezzo quando è pressurizzato o sottoposto a carico. I componenti sotto tensione possono staccarsi e diventare dei pericolosi proiettili. Potrebbe inoltre verificarsi la fuoriuscita incontrollata di olio idraulico pressurizzato.
- Evitare di colpire l'attrezzo anche quando non è pressurizzato o sottoposto a carico. Se viene colpito, l'attrezzo potrebbe provocare danni permanenti ai componenti della chiave e compromettere la calibratura di quest'ultima.
- Per pulire ed eliminare il grasso dai componenti durante le procedure di riparazione, utilizzare esclusivamente un solvente non infiammabile di alta qualità. Non utilizzare solventi infiammabili per ridurre il rischio di incendio o esplosione.
- Quando si utilizza un solvente, indossare protezioni adeguate per occhi e mani. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza del produttore del solvente e osservare le eventuali istruzioni aggiuntive incluse nelle procedure operative standard della sede di lavoro. Quando si utilizza un solvente, assicurare una ventilazione adeguata.

# Chiave dinamometrica RSL

## ATTENZIONE

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali lievi o moderate. Possono inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Trasportare la chiave sostenendola dall'alloggiamento. La maniglia di posizionamento è stata progettata unicamente per facilitare il collocamento della chiave sul bullone o sul dado.
- Accertarsi che la chiave di contrasto (all'estremità opposta del dado o del bullone che si sta stringendo o allentando) sia fissata in modo che non possa cadere o staccarsi durante l'operazione.
- Verificare che la dimensione del cricchetto esagonale corrisponda alla dimensione dell'elemento di fissaggio da serrare o allentare. La mancata osservanza di questa precauzione può causare instabilità e danni irreversibili all'attrezzo.
- Posizionare sempre la chiave in modo che abbia la massima stabilità. Utilizzare la maniglia di posizionamento per collocare correttamente l'attrezzo durante il funzionamento.
- Verificare che i punti di reazione siano adeguati per le forze in gioco durante il funzionamento dell'attrezzo.
- Verificare che il punto di reazione abbia la forma adatta. Se possibile, utilizzare un dado o un bullone adiacente come punto di reazione.
- Quando il cricchetto esagonale è posizionato sul bullone o sul dado, può rimanere un certo gioco fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Durante il funzionamento dell'attrezzo, il braccio e il punto di reazione entrano in contatto con forza. Prima di applicare pressione idraulica, accertarsi che la chiave sia stabile.
- Fornire un supporto adeguato nelle applicazioni in posizione verticale o rovesciata.
- La coppia richiesta per allentare un dado è variabile e potrebbe superare la capacità di coppia della chiave. Quando si allenta un dado o un bullone, non azionare mai la chiave al di sopra del 75% della coppia massima nominale.
- Verificare di ridurre al minimo le sollecitazioni dovute a torsione e piegatura sull'attrezzo, sul cricchetto esagonale e su eventuali accessori.
- I lubrificanti dei bulloni e i composti antigrippaggio hanno un coefficiente di attrito nominale. Informarsi sul coefficiente di attrito del lubrificante o del composto antigrippaggio utilizzato. Per garantire il serraggio adeguato dei dadi e dei bulloni, utilizzare sempre questo coefficiente di attrito per calcolare i valori di coppia richiesti.

## NOTA

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare danni agli oggetti e/o invalidare la garanzia del prodotto.

- Non trasportare mai la chiave sollevandola dai tubi flessibili.
- Utilizzare sempre pompe e tubi flessibili Enerpac.
- Utilizzare sempre parti di ricambio originali Enerpac.
- La coppia massima generata dalla chiave deve sempre essere superiore a quella necessaria per allentare e stringere il dado o bullone.
- Non utilizzare mai la chiave con una sorgente idraulica collegata solo sul lato di mandata in quanto le parti interne potrebbero risultarne danneggiate.
- In condizioni gravose, tenere presente che la chiave deve essere ispezionata, pulita e lubrificata con maggiore frequenza rispetto al solito (vedere la sezione 5).
- Se l'unità di azionamento perde olio, sostituire le guarnizioni necessarie (vedere la sezione 5) prima di rimettere in uso l'unità di azionamento.
- Se la chiave cade da una certa altezza, ispezionare l'attrezzo e verificare che funzioni correttamente prima di rimetterlo in funzione.
- Attenersi sempre alle istruzioni di ispezione e manutenzione contenute nel presente manuale. Eseguire gli interventi di manutenzione e le attività di ispezione alle scadenze specificate.

# Chiave dinamometrica RSL

## 3 Descrizione dell'attrezzo e terminologia



### 3.1 Descrizione

3.1.1 Le chiavi RSL a esagono passante e attacco quadro sono disponibili in sette modelli standard:

MODELLO	COPPIA MASSIMA IN USCITA	
	(N*m)	(ft*lb)
RSL1500	1909	1408
RSL3000	4176	3080
RSL5000	7190	5303
RSL8000	10.660	7862
RSL11000	15.123	11.154
RSL19000	25.547	18.843
RSL28000	37.966	28.002

Nota: v. sez. da 7.1 a 7.6 per maggiori dettagli

3.1.2 I principali termini utilizzati sono spiegati alla sezione 3.2.

3.1.3 Chiavi dinamometriche RSL (utensili):

- a. Permettono di eseguire operazioni di serraggio con coppia, precisione ed efficienza elevate.
- b. Sono alimentate da una pompa idraulica con le seguenti pressioni di esercizio:
  - i. fino a 690 bar [10.000 psi] per la corsa di avanzamento;
  - ii. da 103 a 117 bar [da 1500 a 1500 psi] per il ritorno.
- c. Sono utilizzate per detensionare i dispositivi di fissaggio (allentamento).
- d. Applicano tensioni specifiche su tiranti, bulloni e viti a brugola (serraggio). Per ottenere il tensionamento desiderato bisogna
  - i. Eseguire un allineamento corretto delle flange, montaggio ecc.
  - ii. Controllare le forze di attrito tra tirante/dado e dado/flangia come segue:
    1. applicando lubrificanti con coefficienti di attrito noti su filettature, dadi ecc.
    2. utilizzando bulloni/dadi integri e puliti.
  - iii. Applicare la coppia di serraggio idonea in funzione del bullone (materiale e dimensioni) e del tipo di lubrificante.
    1. Verificare i valori specifici di coppia e pressione per l'utensile oppure consultare la tabella delle coppie nominali e pressioni alla sezione 7.9.
    2. Monitorare sempre la pressione della pompa.

- Non apportare modifiche agli utensili o agli accessori.
- Per applicazioni speciali o modifiche rivolgersi a Enerpac.
- Modifiche non autorizzate possono essere causa di lesioni e/o danni e rendono nulla la garanzia.

### 3.2 Terminologia RSL

3.2.1 AF = apertura della chiave

3.2.2 Inserto esagonale maschio: adattatore da montare sulle chiavi ad attacco quadro per utilizzarle in versione esagonale. Viene utilizzato in genere per le viti a brugola con cava esagonale.

3.2.3 RSL: acronimo inglese di "Ratcheting Slim Line", ossia chiave a cricchetto piatta

3.2.4 RSQxxxxST: chiave dinamometrica con attacco quadro RSL (p. es. RSQ28000ST, RSQ3000ST)

3.2.5 RLPxxxx: chiave dinamometrica RSL esagono passante

- a. a. RLPxxxx – RLP28602 (RSL28000 per aperture chiave 6-2/16", 6-1/8" o 155 mm),
- b. b. RLPxxxxM – RLP11085M (RSL11000 per apertura chiave 85 mm).

3.2.6 Coppia: tendenza di una forza a ruotare un oggetto attorno a un asse (torsione). Il momento torcente è calcolato moltiplicando la forza per la distanza dall'asse dell'oggetto (raggio).

3.2.7 Certificato di calibratura: tabella e curva che indica la forza di coppia e la pressione per una unità di azionamento e chiave specifica.

3.2.8 QC: giunti ad innesto rapido (quick connect) per i tubi flessibili.

3.2.9 QD: giunti a sgancio rapido (quick disconnect) per i tubi flessibili.

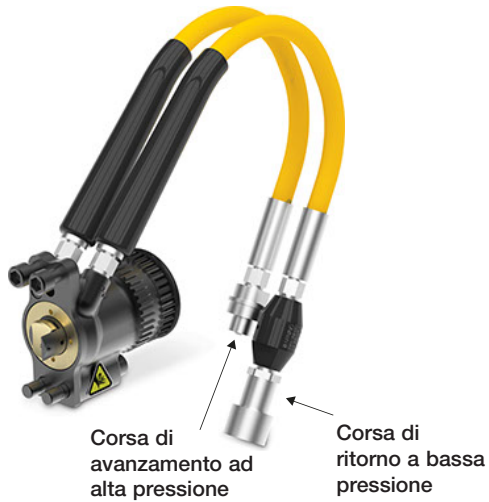
# Chiave dinamometrica RSL

## 3.2.12 Caratteristiche e accessori RSL

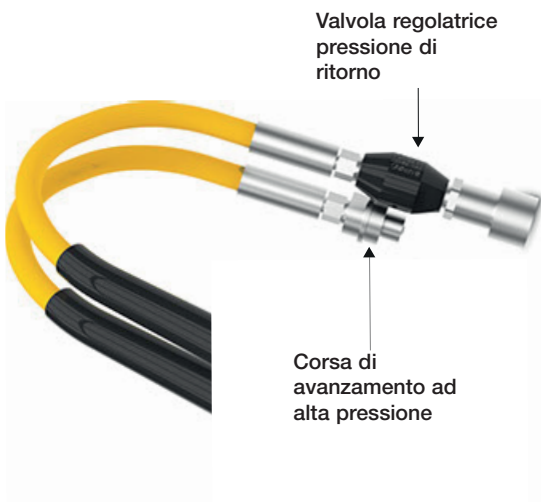
a. Pompa



b. Unità di azionamento



c. Giunti QD a vite con valvola regolatrice per i tubi flessibili



## 3.2.13 Caratteristiche e accessori RSL [continua]

d. Braccio di reazione



e. Portainseri esagonale (RLPxxxxx)



f. Chiave esagono passante completa



# Chiave dinamometrica RSL

## 3.2.12 Caratteristiche e accessori RSL [continua]

g. Attacco esagonale



h. Portainseri con attacco quadro (RSQxxxxx)



i. Chiave attacco quadro completa (RSQxxxxxST)



## 4 Istruzioni d'uso

### 4.1 Montaggio e smontaggio della flangia

4.1.1 Prima di cominciare il lavoro, analizzare i possibili rischi.

4.1.2 Accertarsi che le superfici di contatto del dispositivo di fissaggio e le flange siano state pulite e ispezionate.

a. Flange:

i. rivestimento superficiale, presenza di graffi, scheggiature o sbavature, planarità.

ii. Superficie a contatto con il dado: priva di vernice o rivestimenti spessi, priva di solchi.

b. Dispositivi di fissaggio:

i. privi di ruggine, segni di corrosione, sbavature.

ii. Accertarsi manualmente che il bullone/dado ruoti liberamente fino a oltre la posizione in cui si fermerà. Non lubrificare prima di eseguire la prova.

iii. Eventualmente sostituire il dispositivo di fissaggio per maggiore sicurezza.

iv. Si vedano le linee guida ASME PCC-1-2013 per la sostituzione dei dispositivi di fissaggio.

4.1.3 Da verificare:

a. I giunti devono essere allineati.

b. La guarnizione deve essere correttamente posizionata.

c. È stato tenuto conto della lubrificazione delle superfici di lavoro sul dispositivo di fissaggio.

### 4.2 Scegliere il metodo di montaggio della flangia

4.2.1 **METODO DI SERRAGGIO 1** – Seguire le istruzioni del fabbricante.

4.2.2 **METODO DI SERRAGGIO 2** – Stringere i tiranti utilizzando la sequenza a croce con numerazione dei bulloni (tabella 4.2-1). Esempio con singolo utensile su flangia con 8 bulloni alla fig. 4.2-1:

a. Numerare i tiranti con un gesso in senso orario (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8). Nella fig. 4.2-1 questi corrispondono ai numeri neri posti all'esterno del cerchio.

b. Adesso segnare la sequenza di tensionamento corretta di tutti i tiranti da 1 a 8.

i. L'ordine di serraggio è 1-5-3-7-2-6-4-8.

ii. Nella figura 4.2-1 la sequenza a croce è indicata dai numeri rossi cerchiati.

iii. Ciò significa che il tirante 1 sarà stretto per primo, mentre il tirante 5 sarà stretto per secondo, il 3 per terzo, il 7 per quarto, il 2 per quinto, il 6 per sesto, il 4 per settimo e l'8 per ottavo.

c. Determinare il valore di coppia per ogni fase del processo di serraggio.

i. Prima fase: limitarsi al 30% della coppia finale.

ii. Seconda fase: limitarsi al 60% della coppia finale.

iii. Terza e quarta fase: 100% della coppia finale.



# Chiave dinamometrica RSL

## 4.2 Scegliere il metodo di assemblaggio della flangia [continua]

- d. Cominciare la sequenza di serraggio
  - i. Prima, seconda e terza fase: ripetere i passaggi incrociati della fig. 4.2-1 (b).
  - ii. Quarta e ultima fase:
    1. procedere in senso orario, stringendo un tirante dopo l'altro come da fig. 4.2-1 (c).
    2. Continuare fino a quando i dadi non possono ruotare ulteriormente.

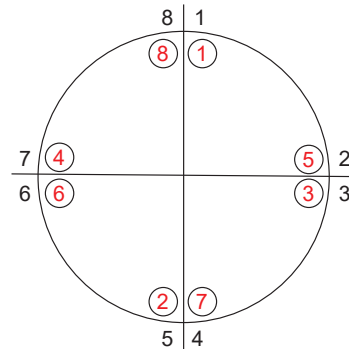
### 4.2.3 METODO DI SERRAGGIO 3 – Serraggio con allungamento del tirante

- a. Calcolare il valore di coppia per l'allungamento.
  - i. Contattare l'assistenza clienti Enerpac.
- b. Seguire i passi del **METODO DI SERRAGGIO 2**
- c. Dopo la quarta fase, se i tiranti sono:
  - i. corti – aumentare la coppia e stringere fino a quando raggiungono la lunghezza desiderata,
  - ii. lunghi – allentare fino a quando raggiungono la lunghezza desiderata.
- d. Attenzione: non eccedere con l'allungamento altrimenti le giunzioni potrebbero danneggiarsi.

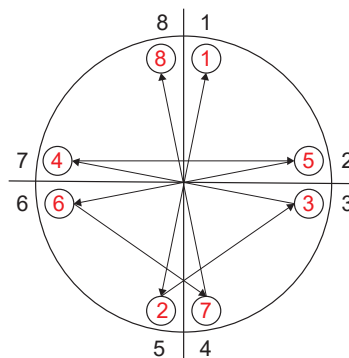
### 4.2.4 METODO DI SERRAGGIO 4 – Seguire le istruzioni operative ASME PCC-1-2013 relative all'assemblaggio di giunti bullonati.

Fig 4.2-1 Sequenza a croce per flangia circolare con 8 bulloni

a. Flangia numerata con 8 bulloni



b. 1°, 2° e 3° fase del serraggio incrociato



c. 4° e ultima fase: serraggio in sequenza oraria

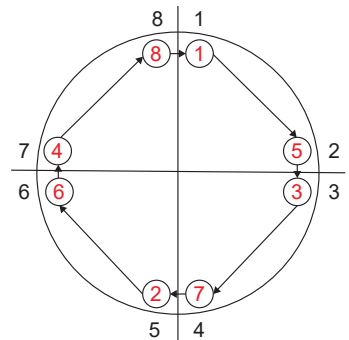


TABELLA 4.2-1	
Esempio di assemblaggio di una flangia, metodo 2	
Sequenza di serraggio a croce	
Flangia (n. bulloni)	Sequenza
4	1 -3 -2 -4
8	1-5-3-7-2-6-4-8
12	1-5-9-3-7-11-2-6-10-4-8-12
16	1-9-5-13-3-11-7-15-2-10-6-14-4-12-8-16
20	1-13-5-17-9-3-15-7-19-11-2-14-6-18-10-4-16-8-20-12
28	1-13-21-5-17-9-25-3-15-23-7-19-11-27-2-14-22-6-18-10-26-4-16-24-8-20-12-28
32	1-17-9-25-5-21-13-25-3-19-11-31-7-29-15-27-2-18-10-30-6-22-14-26-4-20-12-32-8-24-16-28

Note alla fig 4.2-1

- Se i bulloni sono stati numerati correttamente per la sequenza a croce (numeri cerchiati):
  - ◊ Tutti i bulloni sul lato destro della flangia hanno un numero dispari (es. 1, 5, 3 e 7).
  - ◊ I bulloni a sinistra hanno numeri pari.
- Per altre procedure si rimanda al documento
  - ◊ ASME PCC-1-2013 contenente le istruzioni operative per l'assemblaggio di giunti bullonati.

# Chiave dinamometrica RSL

## 4.3 Smontaggio di una flangia (allentamento)

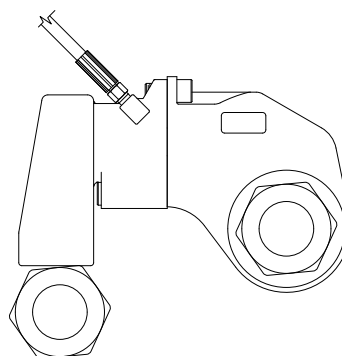
- 4.3.1 Se sono presenti segni di corrosione, procedere come segue per ridurre al minimo la coppia e permettere alla pompa di lavorare a pressioni più basse, in modo da prolungare la vita dell'utensile.
- Lubrificare i dadi con olio idraulico Enerpac e attendere almeno 5 minuti.
  - Scaldare i bulloni in caso di applicazioni critiche con elementi molto corrosi, necessità di coppie elevate, ecc.
  - Rivolgersi al fabbricante del materiale per una consulenza.
  - Adottare le misure di sicurezza necessarie per i lavori a temperature elevate (materiali infiammabili, dispositivi di protezione ecc.).
  - Per sicurezza, attendere che i pezzi siano raffreddati.
- 4.3.2 Allentare tutti i dadi di 1/8 di giro. Per salvaguardare la chiave e la pompa, impostare la pressione più bassa possibile.
- Carter BOP tipo Cameron – allentare i bulloni con sequenza a quattro punti,
  - Altro – allentare i bulloni uno dopo l'altro in sequenza oraria.
- 4.3.3 Se la coppia richiesta per il primo allentamento dei dadi è stata:
- < 150% della coppia di serraggio, allora la tensione restante può essere allentata completamente un tirante dopo l'altro.
  - > 150% della coppia di serraggio, ripetere 4.3.2.

**AVVERTIMENTO** Se un tirante viene detensionato completamente senza allentare gli altri si rischia di danneggiare il tirante o la flangia. Ciò accade perché il carico del tirante allentato viene distribuito tra gli altri tiranti.

## 4.4 Reazione della chiave esagono passante

- 4.4.1 La riduzione esagonale deve essere della misura AF corretta.
- 4.4.2 Il dado esagonale deve essere coperto dall'inserto per intero.
- 4.4.3 La chiave esagono passante deve essere ortogonale all'asse del bullone.
- 4.4.4 Il piano di reazione deve essere parallelo alla superficie del braccio di reazione.
- 4.4.5 Stabilire se la filettatura è destrorsa (Dx) o sinistrorsa (Sn).
- 4.4.6 Capire se il bullone sarà allentato o serrato:
- Verificare come calzare il portainseri esagonale sul dado per allentarlo.
  - Verificare come calzare il portainseri esagonale sul dado per stringerlo (v. fig. 4.4-1 per filettatura Dx).

Fig 4.4-1 Reazione **corretta** del braccio di reazione su chiave esagono passante



(Posizionare il braccio di reazione come in figura)

4.4.7 Fig. 4.4-1 - Reazione corretta della chiave esagonale con braccio di reazione.

- Per fare reazione è preferibile utilizzare l'apposito braccio. Il braccio aumenta la distanza di reazione, riducendo la forza di contrasto e prolungando quindi la vita dell'utensile.
- Contattare l'assistenza clienti Enerpac o l'ufficio tecnico per bracci di reazione speciali o protezioni per gli innesti scanalati.
- Non fare reazione sullo spigolo del braccio di reazione.
  - Le frecce della fig. 4.4-2 (alto sin.) mostrano la posizione sbagliata.
  - In questo modo si rischia di danneggiare l'innesto scanalato e/o il braccio di reazione.
  - Contattare l'assistenza clienti per questo tipo di applicazioni.

Fig 4.4-2 Reazione della chiave esagono passante con braccio di reazione



# Chiave dinamometrica RSL

## 4.4 Reazione della chiave esagono passante [continua]

4.4.8 La fig. 4.4-5 (alto) mostra un metodo comune di reazione in cui la chiave RSL fa reazione direttamente sul corpo dell'unità di azionamento. Nota: Preferire sempre l'uso del braccio di reazione se possibile per estendere la vita del prodotto.

**AVVERTIMENTO** Non fare reazione sulle scanalature dell'unità di azionamento (vedi fig. 4.4-5 in basso). Utilizzare una protezione per evitare che le scanalature si danneggino.

### 4.4.9 "Reazione con paracolpi"

- La fig. 4.4-3 mostra una reazione corretta con "paracolpi".
- La maggior parte delle chiavi esagono passante non è provvista di paracolpi.
- La fig. 4.4-4 mostra una chiave esagono passante senza "paracolpi" con una reazione errata.

Fig 4.4-3 **Corretto** Reazione sul "paracolpi"

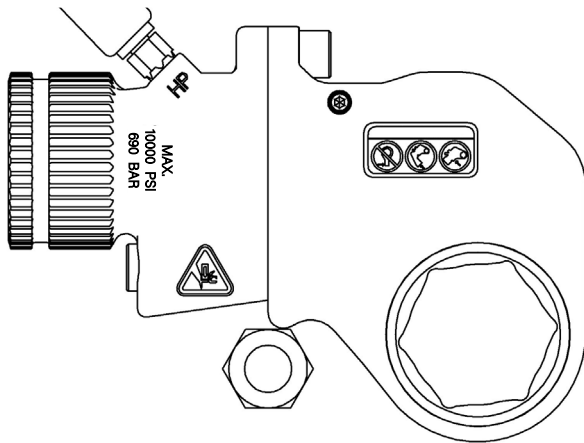
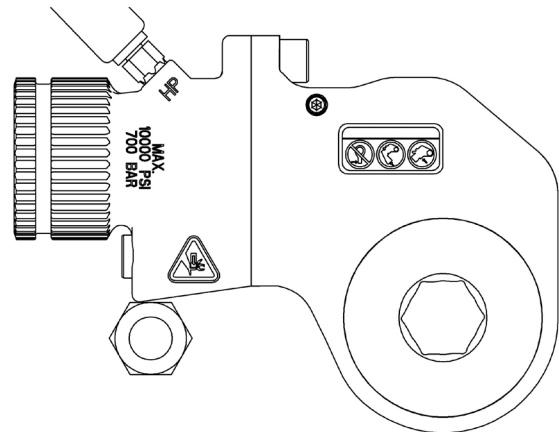
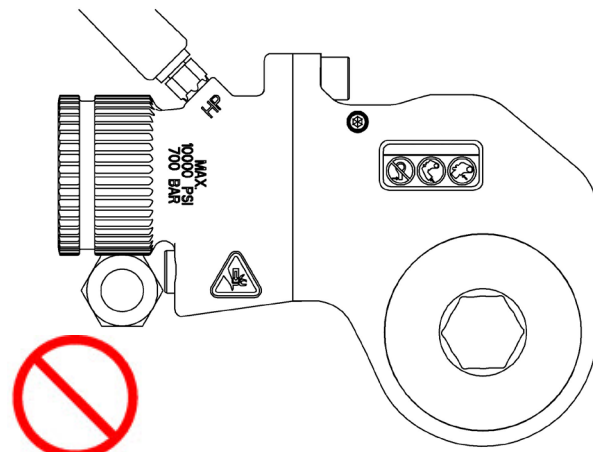


Fig 4.4-5 Reazione chiave esagono passante (senza braccio di reazione) (Posizione di serraggio per filettature Dx)

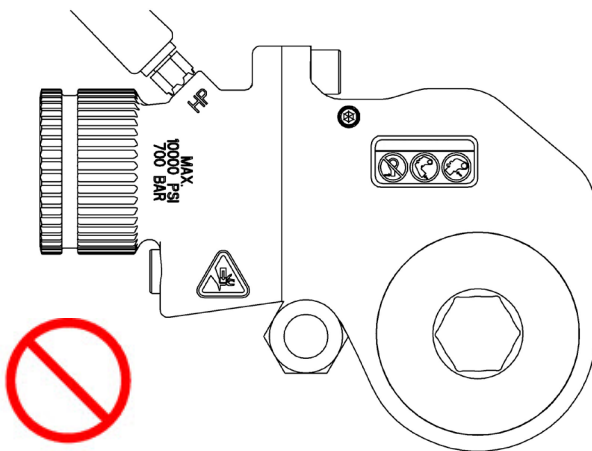


Reazione corretta



Reazione errata  
Non fare reazione sulle scanalature

Fig 4.4-4 **Errato** Reazione su chiave esagonale priva del "paracolpi"



# Chiave dinamometrica RSL

## 4.5 Reazione della chiave con attacco quadro

- 4.5.1 Accertare se la filettatura è destrorsa o sinistrorsa.
- 4.5.2 Decidere se il bullone deve essere allentato o serrato.
- Verificare come calzare il portainseriti dell'attacco quadro sul dado per allentarlo (v. figg. 4.5-1 e 4.5-2).
  - Verificare come calzare il portainseriti dell'attacco quadro sul dado per stringerlo (v. figg. 4.5-1 e 4.5-2).
- 4.5.3 Le figg. 4.5-1 e 4.5-2 mostrano una reazione corretta della chiave con attacco quadro. La freccia vicino al tubo flessibile indica che occorre una distanza minima per una reazione corretta.
- 4.5.4 La fig. 4.5-3 mostra una reazione errata della chiave con attacco quadro.
- Una reazione errata e/o errori di dimensionamento della bussola possono causare rotture dell'attrezzo, della bussola o del dado.
  - Per la chiave con attacco quadro è obbligatorio l'uso del braccio di reazione.
  - Contattare l'ufficio tecnico di Enerpac per applicazioni speciali.
  - Il braccio di reazione deve essere ad angolo retto ed estendersi nella stessa direzione dell'attacco quadro.
  - Quando una bussola copre il bullone in maniera angolata si verifica un sollevamento (disallineamento):
    - Questa è una causa frequente di rottura della bussola
    - Si può verificare quando il braccio di reazione:
      - poggia su un piano ridotto e l'operatore alza il braccio di reazione sopra la flangia. In questo modo l'appoggio non è più ortogonale.
      - La reazione avviene contro un piano obliquo.
- 4.5.5 Verificare la reazione con una prova a pavimento (vedi fig. 4.5-2).
- Posizionare l'intero attrezzo (con la bussola) sul pavimento.
  - Premere sul fermo dell'attacco quadro (freccia verso il basso) e tenere premuto.
  - Verificare lo spazio sotto il braccio di reazione (freccia che punta a sinistra).
    - Se c'è uno spazio, la reazione è corretta
    - Se non c'è uno spazio, la reazione è errata
  - La prova può essere eseguita sulle applicazioni vere e proprie. L'angolo della fig. 4.5-1 (destra) deve essere di 90°.

**AVVERTIMENTO** Non azionare l'attrezzo se si solleva quando si applica un carico. Pericolo di lesioni e/o danni all'attrezzo.

**AVVERTIMENTO** I bracci di reazione RSL NON devono essere saldati in nessun caso.

4.5.6 Contattare l'assistenza clienti Enerpac per bracci di reazione speciali destinati ad applicazioni particolari.

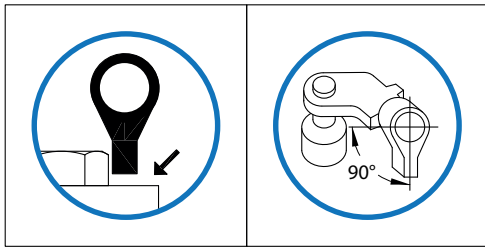
### NOTA

- Attenersi a queste istruzioni per non causare una riduzione della coppia massima ammissibile.
- Se non si rispetta il rapporto 1,4:1, contattare il centro di assistenza Enerpac per conoscere il valore di coppia ridotto dell'attrezzo.
- Per qualsiasi chiarimento, rivolgersi all'ufficio tecnico di Enerpac.

# Chiave dinamometrica RSL

## 4.5 Reazione della chiave con attacco quadro [continua]

Fig 4.5-1 Reazione **corretta** della chiave con attacco quadro



**NOTA** La freccia indica la distanza necessaria.

Fig 4.5-2 Reazione **corretta** (filettatura Dx - attacco quadro)

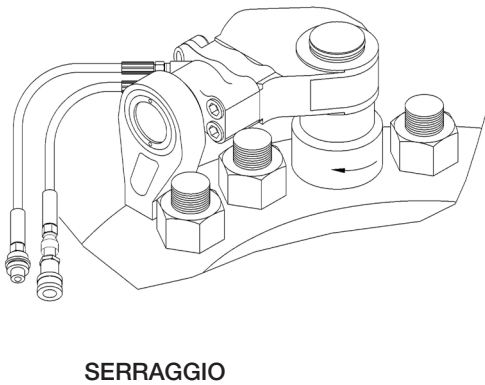
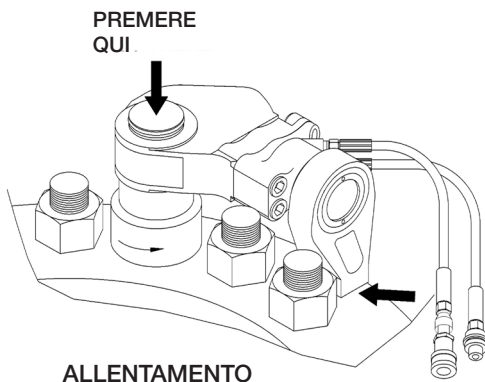
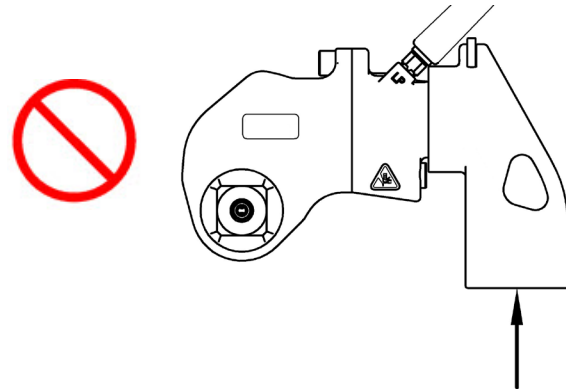


Fig 4.5-3 Reazione **errata** della chiave con attacco quadro

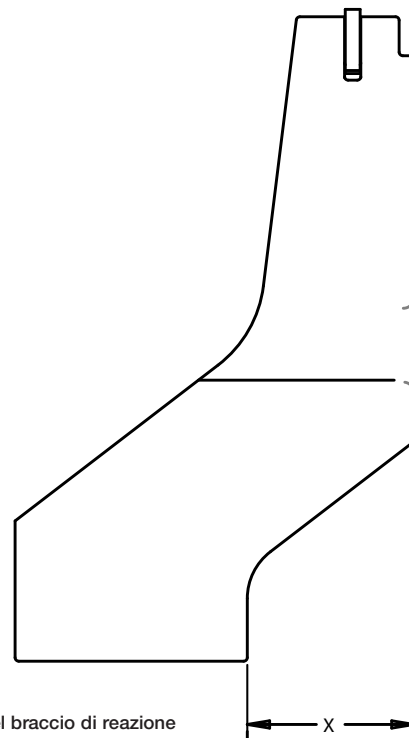


Non fare reazione con il braccio nella direzione indicata - rischio di rottura della bussola

Tenere uno spazio vuoto



Fig 4.5-4 Braccio di reazione esteso (serie ERA)



X = Base del braccio di reazione

# Chiave dinamometrica RSL

## 4.6 Istruzioni d'uso

4.6.1 Scegliere la chiave e gli accessori adatti (vedi sezione 3):

- a. Valore di coppia
- b. RSQxxxxST - Portainseri attacco quadro e testa di azionamento
  - i. Braccio di reazione o altro
  - ii. AF attacco quadro
  - iii. Inseri esagonali maschio: sezione 7.7 (per viti a brugola con cava esagonale)
  - iv. Bussola (per viti a testa esagonale e dadi):
    1. AF elemento di fissaggio
    2. Corto o lungo
- c. RLPxxxx - Portainseri esagono passante e unità di azionamento
  - i. Braccio di reazione, tubo, manicotto o altro
  - ii. Riduzione esagonale idonea

4.6.2 Sostituire la riduzione esagonale in funzione dell'apertura necessaria e della sagoma (esagono, doppio esagono, doppio quadro, ecc.).

4.6.3 Sostituire portainseri attacco quadro in funzione dell'apertura, dell'insero esagonale e dell'operazione (allentamento o serraggio). Per sostituire l'insero dell'adattatore quadro:

- a. rimuovere il fermo dell'attacco quadro.
  - i. Tirare l'estremità del fermo per sbloccare i denti di arresto.
  - ii. Rimuovere il fermo.
- b. Rimuovere l'attacco e riposizionarlo e/o sostituirlo.
- c. Assemblare il fermo.
  - i. Tirare l'estremità del fermo per sbloccare i denti di arresto.
  - ii. Montare il fermo sull'attacco quadro.
  - iii. Premere sull'estremità del fermo per ingaggiare i denti di arresto.

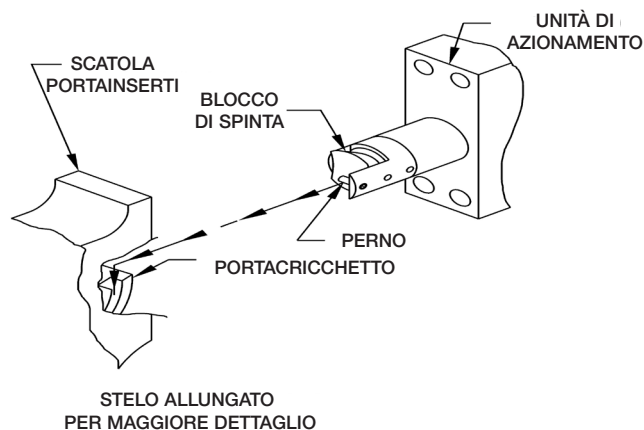
4.6.4 Assemblare l'unità di azionamento con il portainseri.

- a. Assemblare il portainseri con esagono passante o attacco quadro come da fig. 4.6-1.
- b. Prima di tutto
  - i. bisogna arretrare il portacricchetto come indicato in figura.
  - ii. Agganciare il portainseri all'unità di azionamento inserendo il perno del retrattore nella scanalatura del portacricchetto.
  - iii. Posizionare il portainseri sull'unità di azionamento.
  - iv. Verificare che il perno sia ancora inserito nella scanalatura del portacricchetto.
  - v. Fissare il portainseri all'unità di azionamento. Stringere i bulloni corti e lunghi come indicato nella tabella 4.6-1.

4.6.5 (Come necessario - attacco quadro) Montare la bussola con l'attacco quadro e fissarla con l'o-ring e il perno.

**AVVERTIMENTO** Esiste il rischio che la bussola cada. Fissare la bussola all'attacco e tenersi lontani dall'area sottostante l'attrezzo.

Fig 4.6-1 Portainseri con unità di azionamento



# Chiave dinamometrica RSL

## 4.6 Istruzioni d'uso [continua]

4.6.6 (In base alle necessità, da RSL 1500 a RSL11000) Assemblare il braccio di reazione con l'unità di azionamento (per la posizione consultare la scheda dei ricambi).

- Ruotare il pezzo sagomato dialock per permettere al braccio di reazione di scorrere sull'innesto scanalato dell'unità di azionamento.
- Fare scivolare il braccio lungo le scanalature fino in battuta sull'o-ring.
- Ruotare il dialock (in qualsiasi direzione) fino allo scatto successivo (60°) per fissare in posizione il braccio di reazione.
- Tirare il braccio per verificare che il dialock sia ben inserito.

4.6.7 (In base alle necessità - RSL RSL19000) Assemblare il braccio di reazione con l'unità di azionamento (per la posizione consultare la scheda dei ricambi).

- Sbloccare il fermo.
- Premere la leva di richiamo.
- Fare scorrere il braccio lungo le scanalature dell'unità di azionamento fino a quando la leva non raggiunge la fessura di aggancio.
- Bloccare il fermo.
- Tirare il braccio per verificare che la leva e il fermo siano ingaggiati.

4.6.8 (In base alle necessità - RSL28000) Assemblare il braccio di reazione con l'unità di azionamento. (Per la posizione consultare la scheda dei ricambi).

- Regolare le viti di blocco (stringere o allentare) come necessario per assemblare / smontare il braccio di reazione.
- Bloccare in posizione il braccio di reazione stringendo manualmente le viti fino a quando entrano in contatto con il corpo dell'unità di azionamento. Se si allentano, applicare una coppia massima di 60 in\*lb [6,8 Nm].
- Tirare il braccio di reazione per verificare che sia ben fissato all'unità di azionamento.

**AVVERTIMENTO** Il braccio di reazione va fissato all'unità di azionamento prima di utilizzare la chiave dinamometrica.

**AVVERTIMENTO** In base alla valutazione del rischio effettuata dall'operatore, potrebbe risultare necessario fissare ulteriormente il braccio di reazione. In questo caso richiedere a Enerpac il comunicato 116, in cui è spiegato come legare correttamente il braccio di reazione all'unità di azionamento mediante un cavo.

4.6.9 Collegare l'alimentazione pneumatica o elettrica alla centralina idraulica. Consultare le misure di sicurezza e la procedura corretta di avvio nel manuale della centralina.

MODELLO	Bullone lungo		Bullone corto	
	ft*lb	N*m	ft*lb	N*m
RSL1500	19	26	23	31
RSL3000	35	48	45	61
RSL5000	85	116	105	142
RSL8000	170	231	210	285
RSL11000	110	149	110	149
RSL19000	90	122	90	122
RSL28000	150	203	150	203
Note:	1. Utilizzare del lubrificante (olio).			
	2. Bulloni simili hanno valori di coppia diversi perché variano i carichi di serraggio necessari			

# Chiave dinamometrica RSL

## 4.6 Istruzioni d'uso [continua]

4.6.10 Attaccare i tubi flessibili gemellati, il primo alla pompa e il secondo alla chiave, prima di calzare l'attrezzo sull'applicazione. Figg. 4.6-(2/3) e 6.1-1.

- a. Collegare sempre la chiave idraulica alla pompa con un numero dispari di tubi gemellati (1, 3, 5 ...).
- b. A ogni estremità i tubi gemellati sono dotati di un giunto rapido (QD) maschio e un QD femmina.
- c. La pompa dispone dei corrispondenti raccordi maschio/femmina.
- d. Collegare la porta dell'alta pressione sulla pompa alla porta di mandata dell'attrezzo.
- e. Collegare le porte rimanenti per la bassa pressione.
- f. Assemblaggio QD filettati (Fig. 4.6-2):
  - i. Tirare indietro il collare filettato della femmina.
  - ii. Innestare il maschio nella femmina.
  - iii. Avvitare il collare filettato sul maschio fino in battuta.

Fig 4.6-2 QD filettati

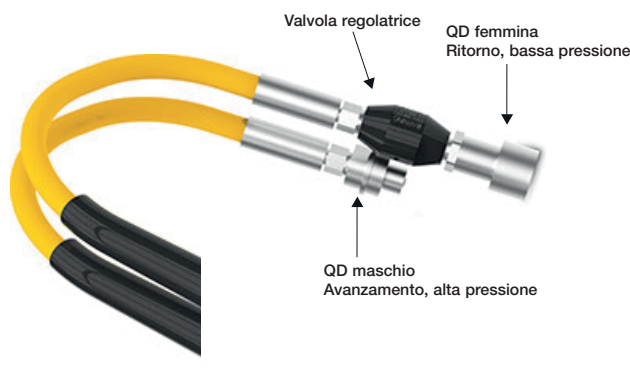
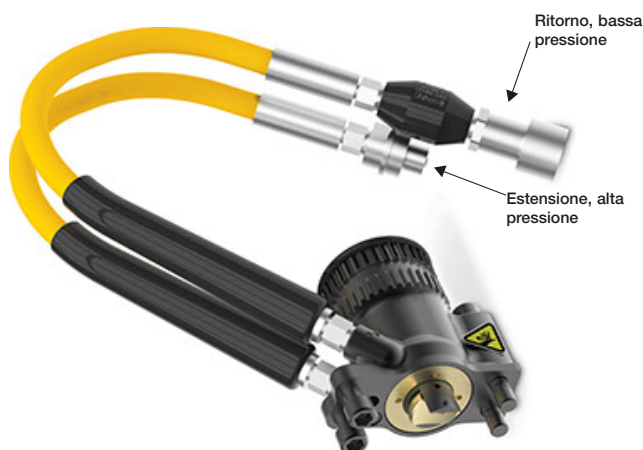


Fig 4.6-3 Porte sull'unità di azionamento



4.6.11 Spurgare completamente l'aria dall'attrezzo e dai flessibili prima di restituirlo per l'assistenza. Eseguire una valutazione del rischio, ridurre i rischi e seguire le misure di sicurezza durante la procedura.

- a. Rimuovere l'aria dai tubi flessibili come richiesto.
  - i. Collegare tra di loro i flessibili attaccati alla pompa.
  - ii. Accendere la pompa e tenerla azionata per un minuto.
- b. Sfiatare l'aria dall'attrezzo come richiesto.
  - i. Collegare l'unità di azionamento alla pompa.
  - ii. Posizionare l'unità di azionamento sotto alla pompa.
  - iii. Azionare il ciclo fino a quando il pistone avanza e ritorna in modo fluido.
- c. Ripetere a. e/o b. se necessario.

4.6.12 Per serrare o allentare i dispositivi di fissaggio seguire le istruzioni alle sezioni da 4.1 a 4.3.

- a. METODO DI SERRAGGIO 1 - Seguire le istruzioni del fabbricante.
- b. METODO DI SERRAGGIO 2 - coppia - Sequenza di serraggio a croce con numerazione dei bulloni - attrezzo unico
- c. METODO DI SERRAGGIO 3 - Allungamento del tirante
- d. METODO DI SERRAGGIO 4 - Consultare le linee guida relative all'assemblaggio di giunti bullonati.
- e. ALLENTAMENTO

Nota: l'unità di azionamento, il portainseri con attacco quadro, la bussola e il braccio di reazione possono essere spostati come un unico gruppo.

Nota: si ricorda che i bulloni vanno in genere stretti o allentati per passaggi successivi; tutti i bulloni sono allentati di 1/8 di giro al primo passaggio.

Nota: spegnere la pompa prima di spostare l'attrezzo.

4.6.13 Capire se il bullone sarà allentato o serrato. Posizionare l'attrezzo sul dado come indicato di seguito.

- a. Per stringere le filettature destrorse: calzare la chiave sul dado in modo che con la corsa di estensione il dado ruoti in senso orario.
- b. Per allentare le filettature destrorse: calzare la chiave sul dado in modo che con la corsa di estensione il dado ruoti in senso antiorario.



# Chiave dinamometrica RSL

## 4.6 Istruzioni d'uso [continua]

### 4.6.14 Verifica della reazione e delle fuoriuscite di olio

- a. Verificare che il braccio di reazione poggi saldamente contro un oggetto fisso (come il dado, la flangia o il corpo dell'attrezzo).
- b. Per le nuove applicazioni,
  - i. impostare all'inizio la pressione della pompa quasi a zero.
  - ii. Aumentare gradualmente la pressione e osservare l'attrezzo per verificare che la reazione sia adeguata e non vi siano fuoriuscite di olio.
    1. Se l'attrezzo non fa reazione correttamente (ad es. si solleva sul punto di reazione), ripetere l'impostazione.
    2. Riparare immediatamente eventuali perdite di olio dall'attrezzo.
- c. Impostare la pressione al minimo necessario per l'applicazione al fine di prolungare la vita dell'attrezzo.

### 4.6.15 Serraggio di un unico bullone:

**NOTA** Spegnere la pompa prima di spostare l'attrezzo.

- a. Regolazione della pressione
  - i. Si consiglia di utilizzare la pressione minima necessaria per prolungare la vita dell'attrezzo. Non utilizzare la pressione di esercizio massima quando può bastare una pressione inferiore.
  - ii. Per le nuove applicazioni, impostare all'inizio la pressione della pompa quasi a zero.
  - iii. Aumentare gradualmente la pressione e osservare l'attrezzo per verificare che la reazione sia adeguata e non vi siano fuoriuscite di olio.
  - iv. Se l'attrezzo non fa reazione correttamente (ad es. si solleva sul punto di reazione), ripetere l'impostazione.

- b. Durante il processo l'operatore deve verificare che il braccio di reazione si trovi sempre a contatto con il punto di reazione. In questo modo si evita di creare una zona critica tra l'attrezzo e il punto di reazione.
  - i. Adottare tutte le misure di sicurezza del caso, soprattutto quelle in grado di minimizzare il rischio di zone critiche e di pressioni elevate nell'impianto idraulico.
  - ii. L'operatore può stabilire se vanno adottate anche altre precauzioni volte a minimizzare il rischio di schiacciamento nel punto di reazione.
- c. Pompe a ciclo automatico: consultare le istruzioni per l'uso sul manuale della pompa
- d. Procedura standard per la pompa
  - i. Tenere premuto il comando della pulsantiera fino a quando l'unità di azionamento completa la corsa di estensione.
  - ii. Rilasciare il comando per fare arretrare l'unità di azionamento.
  - iii. Continuare fino a quando l'attrezzo gira a vuoto (l'arpione non ingrana altri denti sull'attacco quadro o sulla riduzione esagonale).
  - iv. Rilasciare il pulsante per fare arretrare l'unità di azionamento.
  - v. Fare un ultimo tentativo di ruotare il dado tenendo premuto il comando della pulsantiera ancora una volta.
  - vi. Se il dado non ruota significa che è stata raggiunta la coppia e il tensionamento desiderati.

# Chiave dinamometrica RSL

## 5 Garanzia, manutenzione e assemblaggio

### 5.1 Generale

**NOTA** Prima di eseguire operazioni di manutenzione e montaggio, valutare sempre i rischi e adottare misure per minimizzarli.

**NOTA** Seguire tutte le procedure di sicurezza idonee.

5.1.1 **MAGAZZINAGGIO:** pulire e lubrificare l'attrezzo in caso di inutilizzo per 5 giorni o più.

5.1.2 **ASSISTENZA:** Enerpac raccomanda di inviare gli attrezzi a Enerpac o a un centro di assistenza autorizzato per qualsiasi riparazione.

5.1.3 La garanzia è nulla nelle seguenti circostanze:

- a. Utilizzo di parti di ricambio non originali Enerpac
- b. Lubrificazione insufficiente o con prodotti non idonei
- c. Mancata sostituzione di parti usurate o incrinata
- d. Pressione di esercizio eccessiva
- e. Percussione dell'attrezzo con un martello o altro mezzo
- f. Manipolazioni dell'attrezzo
- g. Applicazione di un metodo di reazione non idoneo
- h. Si rimanda alla garanzia per maggiori dettagli.

### 5.2 Manutenzione dell'unità di azionamento

5.2.1 Se la guarnizione non tiene più, sostituirla, in quanto l'elevata pressione idraulica può rappresentare un pericolo. Consultare la scheda dei ricambi per informazioni sul kit guarnizioni.

5.2.2 Verificare all'altezza del tappo / tappo di sicurezza (ubicazione indicata nella scheda dei ricambi) se l'o-ring è fuoriuscito dalla sede e/o se vi sono perdite di olio. Stringere il tappo o sostituirlo. Vedere le note della sezione 5.3.

5.2.3 Verificare eventuali perdite di olio dal tappo frontale (o posteriore). Stringere e/o sostituire la guarnizione. Vedere le note della sezione 5.3.

5.2.4 Vita utile dei tubi flessibili e sostituzione

- a. A causa dell'estrema variabilità delle condizioni di esercizio, Enerpac non è in grado di definire o garantire una tempistica esatta per i tubi flessibili in termini di:
  - i. durata utile
  - ii. controlli periodici
  - iii. sostituzioni periodiche

b. Come standard generale si calcola una durata utile massima raccomandata per i tubi flessibili di 6 anni, comprensivi del tempo di magazzinaggio. Tale durata è tuttavia influenzata da fattori come: tipo di applicazione, cicli di pressione, pulizia, condizioni ambiente, cura dell'attrezzo ecc.

5.2.5 Pulire e lubrificare il blocchetto di bronzo e le superfici di accoppiamento con l'azionatore dell'arpione. Utilizzare un lubrificante idoneo. Periodicità della manutenzione:

- a. Dipende dalle condizioni ambiente: lubrificare più spesso in presenza di sabbia o altro materiale abrasivo.
- b. Aumentare la frequenza con pressioni di esercizio elevate.
- c. In questo modo si prolunga la durata utile dell'attrezzo.

5.2.6 Prima di ogni utilizzo

- a. Ispezionare alla ricerca di perdite e riparare immediatamente.
- b. Ispezionare l'utensile (comprese scanalature, unità di azionamento, braccio di reazione ecc.) per individuare segni di fessurazione, scheggiatura, sfregamento o deformazione. Riparare o sostituire immediatamente le parti che presentano anomalie.
- c. Ispezionare il retrattore, il blocchetto di bronzo, e il perno del retrattore.
- d. Tubi flessibili e giunti QC:
  - i. pulire come opportuno.
  - ii. Ispezione visiva completa, anche sotto i serracavi.
  - iii. I tubi flessibili vanno sostituiti se danneggiati, ad esempio in presenza di: strozzature, fili a vista, ostruzioni, tagli, graffi e incisioni. In caso di dubbio, procedere alla sostituzione.
  - iv. Sostituire i serracavi mancanti.
- e. Verificare che l'unità di azionamento e il portainseriti siano:
  - i. correttamente agganciati, con il perno del retrattore inserito correttamente nella fessura dell'azionatore dell'arpione,
  - ii. fissati con viti a brugola esagonali avvitate in base alla tabella 4.6-1.

# Chiave dinamometrica RSL

## 5.3 Assemblaggio, verifica e smontaggio dell'unità di azionamento

### NOTA

- Ordinare tutti i dispositivi di fissaggio sostitutivi a Enerpac.
- Utilizzare olio idraulico Enerpac.
- Informazioni per l'assemblaggio dell'unità di azionamento:

- a. Prima di assemblare
  - i. Pulire tutte le parti.
  - ii. Lubrificare le pareti interne con olio, soprattutto le guarnizioni.
  - iii. Sostituire guarnizioni e anelli antiusura consumati.
- b. Per i modelli RSL1500, RSL3000, RSL5000, RSL8000 e RSL11000, serrare il tappo di sicurezza a  $9 \pm 5$  N\*m [ $80 \pm 4$  in\*lb]. Per la posizione consultare la scheda dei ricambi.
- c. Consultare la tabella 5.3-1 per le chiavi regolabili e gli attrezzi per l'avvitamento del tappo frontale.
- d. Consultare la sezione 4.6 per lo sfiato dell'aria dall'unità di azionamento e dai tubi flessibili.

### 5.3.1 Smontaggio: modelli RSL1500, RSL3000, RSL5000, RSL8000, RSL11000 e RSL19000 con tappo frontale

- a. Posizionare l'unità di azionamento a metà corsa.
- b. Montare il giunto QD complementare a quello dell'unità di azionamento.
- c. Rimuovere il perno che collega il retrattore al pistone (o vite a brugola 10-24 x 1,5 sul RSL8000).
- d. Rimuovere il blocco di spinta e il retrattore.
- e. Rimuovere il tappo frontale con una chiave regolabile.
- f. Estrarre il pistone. Non graffiare i componenti.

### 5.3.2 Assemblaggio: modelli RSL1500, RSL3000, RSL5000, RSL8000, RSL11000 e RSL19000 con tappo superiore

- a. Inserire le guarnizioni e l'anello antiusura sul tappo e sul pistone.
- b. Fare scivolare il tappo sullo stelo fino a quando entra in contatto con il pistone.
- c. Premere il pistone nella canna dell'unità di azionamento fino a quando il tappo frontale tocca le filettature interne. Non premere sulle superfici sferiche.
- d. Avvitare saldamente il tappo frontale con una chiave regolabile. Applicare la coppia indicata alla tabella 5.3-1.

- e. Rimontare il retrattore, il blocchetto di bronzo e il perno (il modello RSL8000 ha una vite a brugola da avvitare a 40 in\*lb applicando anche Loctite 243).

TABELLA 5.3-1

### COPPIA TAPPO FRONTALE

MODELLO	N*m	Ft*lb
RSL1500	40,7	30
RSL3000	81,4	60
RSL5000	101,7	75
RSL8000	101,7	75
RSL11000	101,7	75
RSL19000	108,5	80

Note: Utilizzare un lubrificante (olio leggero).

### 5.3.3 Prova dell'unità di azionamento: tutti i modelli.

- a. Seguire le regole di sicurezza descritte alla sezione 2.
- b. Collegare l'unità di azionamento alla console tramite i tubi flessibili.
- c. Posizionare l'unità di azionamento in un contenitore protettivo.
- d. Estendere e retrarre il pistone tre volte.
- e. Assicurarsi che il pistone scorra liberamente.
- f. Estendere il pistone e tenere a 690 bar [10.000 psi] per 5 secondi.
- g. Ripetere 5.3.3.f. altre due volte.
- h. Attenersi alle regole di blocco ed etichettatura valide per la console e l'attrezzo.
- i. Ispezionare l'unità di azionamento, i flessibili, i raccordi ecc. alla ricerca di perdite.
- ii. In assenza di perdite: scollegare i tubi flessibili.
- iii. In presenza di perdite:
  1. riparare la perdita
  2. Ripetere il test. Cominciare da 5.3.3.a.

### 5.3.4 Smontaggio: Modello RSL28000

- a. Posizionare l'unità di azionamento a metà corsa.
- b. Montare il giunto QD complementare a quello dell'unità di azionamento.
- c. Rimuovere il perno che collega il retrattore al pistone.
- d. Rimuovere i bulloni del tappo posteriore.
- e. Rimuovere il tappo.
- f. Svuotare l'olio idraulico.
- g. Rimuovere il pistone premendo sull'estremità (non premere sulle pareti curve).

# Chiave dinamometrica RSL

## 5.3 Assemblaggio, verifica e smontaggio dell'unità di azionamento [continua]

### 5.3.5 Assemblaggio: modello RSL28000

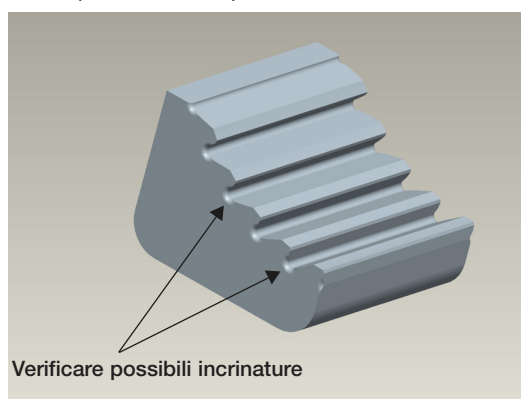
- a. Montare le guarnizioni e gli anelli antiusura nel tappo posteriore, nella scatola dell'unità di azionamento e nel pistone.
- b. Inserire il pistone nel cilindro fino a fine corsa.
- c. Riempire con olio idraulico fino al foro di entrata dell'alta pressione.
- d. Montare il tappo posteriore sull'unità di azionamento.
  - i. Lubrificare i bulloni.
  - ii. Serrare 22 bulloni a 22 ft\*lb.

## 5.4 Manutenzione dei portainseri esagono passante e con attacco quadro

### 5.4.1 Istruzioni generali di pulizia, lubrificazione e ispezione

- a. Nelle prime 8 ore di rodaggio pulire, ispezionare e lubrificare il portainseri dopo ogni ora di utilizzo. Questo intervallo può essere modificato in funzione dei risultati dell'ispezione.
- b. Si può ridurre la frequenza di pulizia, lubrificazione e ispezione se:
  - i. l'attrezzo viene utilizzato con una pressione/coppia ridotta,
  - ii. l'usura risulta minima all'ispezione.
- c. Si deve aumentare la frequenza di pulizia, lubrificazione e ispezione se l'attrezzo:
  - i. è esposto alla sabbia o ad altri materiali abrasivi,
  - ii. è esposto a schizzi di acqua salata, umidità elevata ecc.,
  - iii. opera a pressioni di esercizio elevate,
  - iv. è soggetto a un uso intenso.
- d. Le operazioni frequenti di pulizia e lubrificazione estendono la vita dell'attrezzo.

Fig 5.4-1 Ispezione dell'arpione



### 5.4.2 Ispezionare la scatola e le parti interne per individuare eventuali incrinature, scheggiature, deformazioni e segni di usura.

- a. Sostituire immediatamente le parti che risultano così danneggiate.
- b. Ispezionare: l'adattatore e l'attacco quadro, l'arpione (Fig. 5.4-1) con azionatore e molle di tenuta, la scatola della chiave con attacco quadro, le due metà esterne della chiave esagono passante, gli elementi di fissaggio, ecc.

### 5.4.3 Smontaggio del portainseri esagono passante

- a. Rimuovere la vite a brugola che tiene uniti i semi carter della chiave.
- b. Separare le due metà per accedere al cricchetto.
- c. Controllare che i denti dell'arpione ingaggino correttamente (Fig. 5.4-2): è fondamentale che l'arpione ingaggi con precisione i denti della riduzione esagonale.

### 5.4.4 Smontaggio del portainseri con attacco quadro:

- a. Rimuovere l'attacco quadro dalla sua sede. Sezione 4.6.3.
- b. Rimuovere il gruppo del cricchetto dal fondo della scatola.
- c. Controllare che i denti dell'arpione ingranino correttamente (Fig. 5.4-2): è fondamentale che l'arpione ingaggi con precisione i denti della ruota dell'attacco quadro.

### 5.4.5 Assemblaggio del portainseri

- a. Prima di assemblare
  - i. Controllare che i denti dell'arpione ingaggino correttamente (Fig. 5.4-2): è fondamentale che l'arpione ingaggi con precisione i denti della ruota dell'attacco quadro (o della riduzione esagonale).
  - ii. Sostituire le parti usurate, incrinare, danneggiate o altro.
  - iii. Pulire tutte le parti.
  - iv. Lubrificare le superfici mobili con un prodotto idoneo.
- b. Compiere a ritroso le operazioni eseguite per lo smontaggio.

Fig 5.4-2 Ispezione dell'arpione



# Chiave dinamometrica RSL

## 6 Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa	Rimedio
Perdita di fluido idraulico dall'unità di azionamento.	Le guarnizioni dell'unità di azionamento sono usurate.	Sostituire le guarnizioni.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo stelo dell'unità di azionamento non si estende o non si ritrae.</li> <li>Il manometro della pompa indica che il sistema è in pressione.</li> <li>La pompa è in funzione.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>I giunti rapidi sono:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Montati in modo scorretto.</li> <li>Usurati e collegati male.</li> </ol> </li> <li>La guarnizione del pistone è usurata e lascia fuoriuscire il fluido idraulico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pulire i giunti e collegarli correttamente. Usare le pinze per serrare i giunti a vite.</li> <li>Sostituire i giunti usurati.</li> <li>Sostituire la guarnizione del pistone.</li> </ol>
Lo stelo dell'unità di azionamento non si estende del tutto se la chiave non è montata su un tirante.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Poco fluido nella console.</li> <li>Aria nei tubi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aggiungere fluido idraulico. Vedere il manuale della pompa.</li> <li>Spurgare l'aria. Vedere la sezione 4.6.11.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo stelo dell'unità di azionamento non si estende o non si ritrae.</li> <li>Il manometro della pompa indica zero.</li> <li>La pompa è in funzione.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La valvola di aerazione è bloccata a causa di:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Umidità o impurità nell'aria immessa.</li> <li>Corrosione della valvola.</li> </ol> </li> <li>L'elettrovalvola è bloccata.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vedere il manuale della pompa.</li> <li>Se possibile, installare un aggiornamento per la valvola.</li> <li>Valvola di aerazione:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Pulire la valvola.</li> <li>Fare la manutenzione al filtro dell'aria.</li> </ol> </li> <li>Elettrovalvola:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Pulire la valvola.</li> <li>Verificare la tensione di rete.</li> </ol> </li> </ol>
L'attrezzo funziona al contrario. Il pulsante di avanzamento fa retrarre il pistone.	I raccordi QC sono stati collegati alla rovescia a livello dei tubi flessibili, della pompa o dell'unità di azionamento.	Montare correttamente i giunti rapidi.
L'attrezzo non funziona anche se la pompa è accesa e tutti i collegamenti sono stati effettuati.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Errore di assemblaggio dell'unità di azionamento e della chiave dinamometrica.</li> <li>Il perno del retrattore è tranciato.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Assemblare correttamente.</li> <li>Sostituire il perno.</li> </ol>
La chiave dinamometrica è lenta e/o rumorosa.	Lubrificazione insufficiente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Smontare la chiave.</li> <li>Pulire e ispezionare.</li> <li>Sostituire le parti rotte.</li> <li>Lubrificare tutte le superfici mobili.</li> </ol>
Il dado ritorna parzialmente con la bussola durante la corsa di ritorno dell'unità di azionamento.	La torsione sul tirante spinge il dado a ritornare con esso.	Lubrificare il tirante e la filettatura del dado.
Il dado ruota con la bussola durante la corsa di estensione dell'unità di azionamento e torna alla posizione originale in fase di ritorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dato è troppo allentato e l'aderenza della filettatura non è sufficiente a contrastare la molla dell'arpione.</li> <li>La funzione di cricchetto dell'attrezzo è compromessa.</li> </ul>	Serrare il dado adeguatamente prima di usare l'attrezzo.
Il dado non ruota per gli stessi gradi della chiave (o della bussola)	<ol style="list-style-type: none"> <li>La chiave non è allineata o perpendicolare all'asse del bullone (ingaggio "non ortogonale").</li> <li>Gli angoli del dado sono smussati.</li> <li>La bussola o la riduzione esagonale sono troppo grandi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Riposizionare l'attrezzo e/o il braccio di reazione in modo che sia allineato e ortogonale all'asse del bullone (eseguire la "prova a pavimento").</li> <li>Sostituire il dado.</li> <li>Utilizzare una bussola o una riduzione più piccole.</li> </ol>

# Chiave dinamometrica RSL

## 6.1 Risoluzione dei problemi idraulici

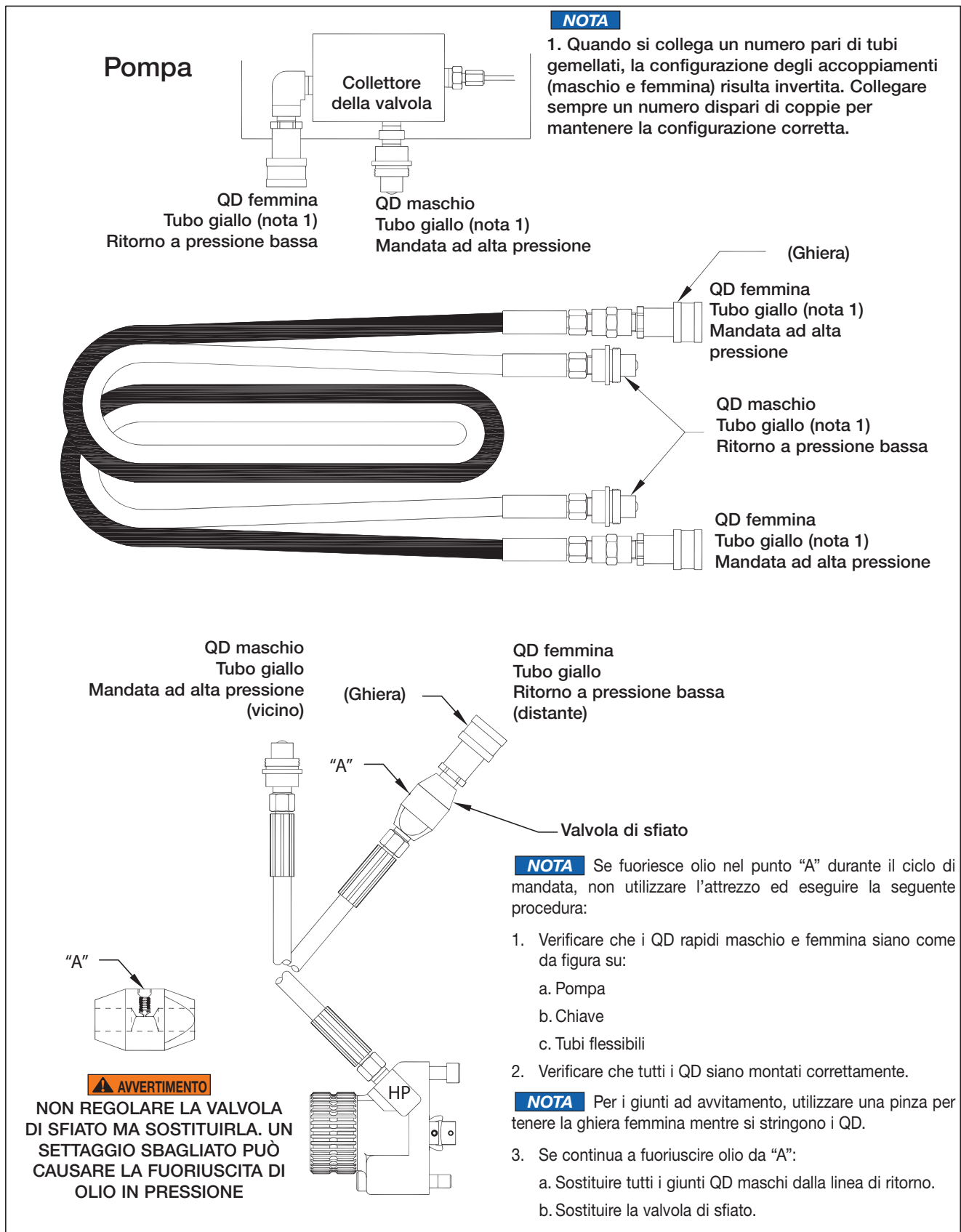


Fig 6.1-1 Risoluzione dei problemi idraulici

# Chiave dinamometrica RSL

## 7 Specifiche tecniche

### 7.1 Set chiave esagono passante: capacità, dimensioni e dati aggiuntivi del prodotto

		RLP1	RLP3	RLP5	RLP8
Gamma di misure dell'esagono dei portainseriti disponibili	mm	26- 60	33 - 75	46 - 80	60 - 80
	pollici	$7/8 - 2\ 3/8$	$1\ 5/16 - 2\ 15/16$	$1\ 11/16 - 3\ 1/8$	$2\ 3/8 - 3\ 1/8$
Pressione massima di esercizio	bar	690	690	690	690
	psi	10.000	10.000	10.000	10.000
Coppia massima a 690 bar	Nm	1909	4176	7190	10.659
	Ft.lbs	1408	3080	5303	7862
Coppia minima	Nm	167	393	620	983
	Ft.lbs	123	290	457	725
Peso		(Vedere le sezioni dalla 7.2.1 alla 7.2.2)			
Dimensioni		(Vedere le sezioni dalla 7.2.1 alla 7.2.2)			

		RLP11	RLP19	RLP28
Gamma di misure dell'esagono dei portainseriti disponibili	mm	62 - 110	75 - 115	80 - 155
	pollici	$2\ 7/16 - 4\ 5/8$	$2\ 15/16 - 4\ 5/8$	$3\ 1/8 - 6\ 1/8$
Pressione massima di esercizio	bar	690	690	690
	psi	10.000	10.000	10.000
Coppia massima a 690 bar	Nm	15.123	25.547	37.965
	Ft.lbs	11.154	18.843	28.002
Coppia minima	Nm	1303	2653	3116
	Ft.lbs	961	1957	2298
Peso, portainseriti		(Vedere le sezioni dalla 7.2.1 alla 7.2.2)		
Dimensioni		(Vedere le sezioni dalla 7.2.1 alla 7.2.2)		

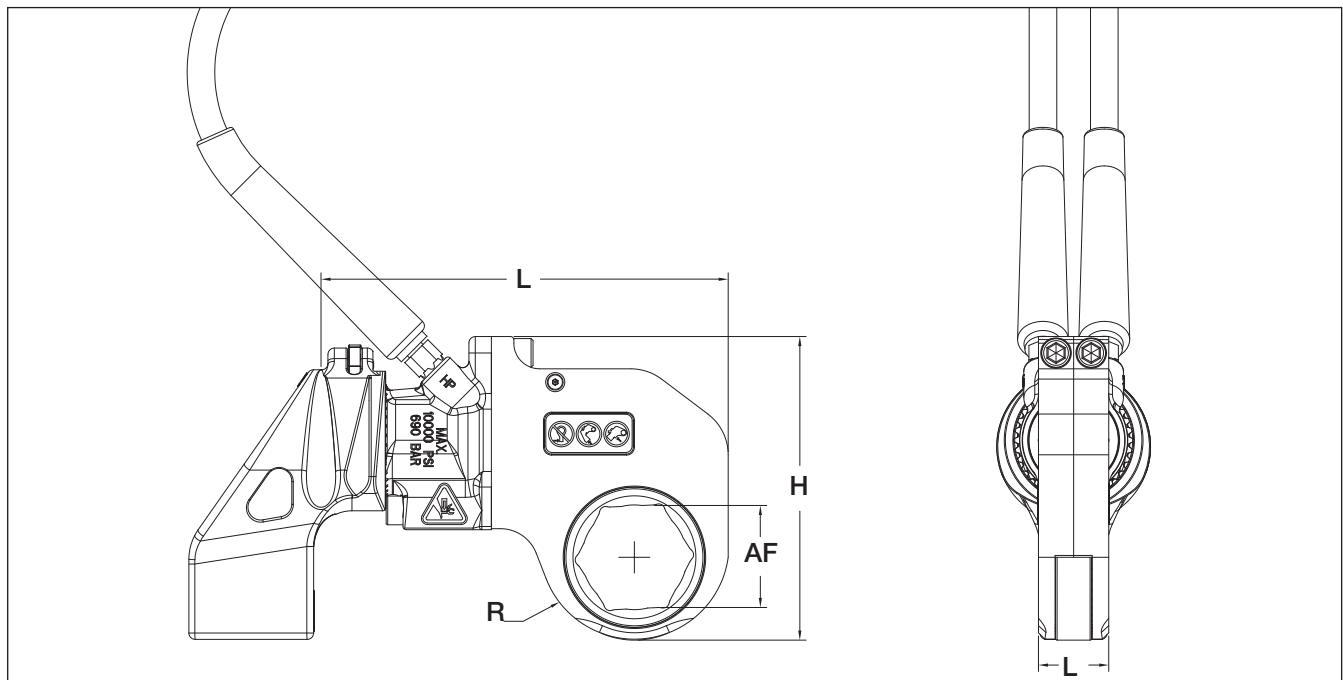


Fig. 7.1-1

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.2 Specifiche aggiuntive sui portainseriti esagonali

### 7.2.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti esagonale

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. pollici (Max)	(R) pollici	(L) pollici	(H) pollici	(W) pollici	Peso lbs
RLP1 (da abbinare all'unità di azionamento RSL1500)						
RLP1014	7/8	0,79	6,00	1,25	4,33	2,2
RLP1101	1 1/16	0,95	6,05	1,25	4,50	2,2
RLP1102	1 1/8	1,03	6,12	1,25	4,57	2,3
RLP1103	1 3/16	1,03	6,12	1,25	4,57	2,3
RLP1104	1 1/4	1,03	6,12	1,25	4,57	2,3
RLP1105	1 5/16	1,15	6,24	1,25	4,69	2,4
RLP1106	1 3/8	1,15	6,24	1,25	4,69	2,4
RLP1107	1 7/16	1,15	6,24	1,25	4,69	2,4
RLP1108	1 1/2	1,31	6,41	1,25	4,86	2,7
RLP1109	1 9/16	1,31	6,41	1,25	4,86	2,7
RLP1110	1 5/8	1,31	6,41	1,25	4,86	2,7
RLP1111	1 11/16	1,40	6,49	1,25	4,94	2,7
RLP1112	1 3/4	1,40	6,49	1,25	4,94	2,7
RLP1113	1 13/16	1,40	6,49	1,25	4,94	2,7
RLP1114	1 7/8	1,48	6,58	1,25	5,03	2,7
RLP1115	1 15/16	1,48	6,58	1,25	5,03	2,7
RLP1200	2	1,48	6,58	1,25	5,03	2,7
RLP1201	2 1/16	1,58	6,68	1,25	5,13	2,7
RLP1202	2 1/8	1,58	6,68	1,25	5,13	2,7
RLP1203	2 3/16	1,58	6,68	1,25	5,13	2,7
RLP1204	2 1/4	1,70	6,79	1,25	5,24	2,8
RLP1205	2 5/16	1,70	6,79	1,25	5,24	2,8
RLP1206	2 3/8	1,70	6,79	1,25	5,24	2,8
RLP3 (da abbinare all'unità di azionamento RSL3000)						
RLP3105	1 5/16	1,18	7,62	1,38	5,49	3,5
RLP3106	1 3/8	1,18	7,62	1,38	5,49	3,5
RLP3107	1 7/16	1,18	7,62	1,38	5,49	3,5
RLP3108	1 1/2	1,32	7,77	1,38	5,63	3,9
RLP3109	1 9/16	1,32	7,77	1,38	5,63	3,9
RLP3110	1 5/8	1,32	7,77	1,38	5,63	3,9
RLP3111	1 11/16	1,47	7,87	1,38	5,78	4,0
RLP3112	1 3/4	1,47	7,87	1,38	5,78	4,0
RLP3113	1 13/16	1,47	7,87	1,38	5,78	4,0
RLP3114	1 7/8	1,60	8,04	1,38	5,92	4,5
RLP3115	1 15/16	1,60	8,04	1,38	5,92	4,5
RLP3200	2	1,60	8,04	1,38	5,92	4,5
RLP3201	2 1/16	1,76	8,16	1,38	6,08	4,7
RLP3202	2 1/8	1,76	8,16	1,38	6,08	4,7
RLP3203	2 3/16	1,76	8,16	1,38	6,08	4,7
RLP3204	2 1/4	1,84	8,25	1,38	6,15	4,8
RLP3205	2 5/16	1,84	8,25	1,38	6,15	4,8
RLP3206	2 3/8	1,84	8,25	1,38	6,15	4,8
RLP3207	2 7/16	1,95	8,14	1,38	6,26	4,6
RLP3208	2 1/2	1,95	8,14	1,38	6,26	4,6
RLP3209	2 9/16	1,95	8,14	1,38	6,26	4,6
RLP3210	2 5/8	2,04	8,23	1,38	6,36	4,4
RLP3211	2 11/16	2,04	8,23	1,38	6,36	4,4
RLP3212	2 3/4	2,04	8,23	1,38	6,36	4,4
RLP3213	2 13/16	2,16	8,34	1,38	6,54	4,7
RLP3214	2 7/8	2,16	8,34	1,38	6,54	4,7
RLP3215	2 15/16	2,16	8,34	1,38	6,54	4,7



## Chiave dinamometrica RSL

### 7.2.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti esagonale [continua]

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. pollici (Max)	(R) pollici	(L) pollici	(H) pollici	(W) pollici	Peso lbs
RLP5 (da abbinare all'unità di azionamento RSL5000)						
RLP5111	1 11/16	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5112	1 3/4	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5113	1 13/16	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5114	1 7/8	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5115	1 15/16	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5200	2	1,61	9,08	1,75	6,52	6,6
RLP5201	2 1/16	1,71	9,18	1,75	6,62	6,5
RLP5202	2 1/8	1,71	9,18	1,75	6,62	6,5
RLP5203	2 3/16	1,71	9,18	1,75	6,62	6,5
RLP5204	2 1/4	1,87	9,34	1,75	6,78	7,0
RLP5205	2 5/16	1,87	9,34	1,75	6,78	7,0
RLP5206	2 3/8	1,87	9,34	1,75	6,78	7,0
RLP5207	2 7/16	2,01	9,48	1,75	6,92	7,0
RLP5208	2 1/2	2,01	9,48	1,75	6,92	7,0
RLP5209	2 9/16	2,01	9,48	1,75	6,92	7,0
RLP5210	2 5/8	2,16	9,63	1,75	7,07	7,5
RLP5211	2 11/16	2,16	9,63	1,75	7,07	7,5
RLP5212	2 3/4	2,16	9,63	1,75	7,07	7,5
RLP5213	2 13/16	2,24	9,71	1,75	7,15	7,5
RLP5214	2 7/8	2,24	9,71	1,75	7,15	7,5
RLP5215	2 15/16	2,24	9,71	1,75	7,15	7,5
RLP5300	3	2,26	9,73	1,75	7,17	7,2
RLP5301	3 1/16	2,26	9,73	1,75	7,17	7,2
RLP5302	3 1/8	2,26	9,73	1,75	7,17	7,2
RLP8 (da abbinare all'unità di azionamento RSL8000)						
RLP8206	2 3/8	1,87	9,53	2,25	7,00	8,9
RLP8207	2 7/16	2,01	9,67	2,25	7,13	9,0
RLP8208	2 1/2	2,01	9,67	2,25	7,13	9,0
RLP8209	2 9/16	2,01	9,67	2,25	7,13	9,0
RLP8210	2 5/8	2,16	9,82	2,25	7,28	9,6
RLP8211	2 11/16	2,16	9,82	2,25	7,28	9,6
RLP8212	2 3/4	2,16	9,82	2,25	7,28	9,6
RLP8213	2 13/16	2,24	9,90	2,25	7,38	9,6
RLP8214	2 7/8	2,24	9,90	2,25	7,38	9,6
RLP8215	2 15/16	2,24	9,90	2,25	7,38	9,6
RLP8300	3	2,26	9,92	2,25	7,39	9,3
RLP8301	3 1/16	2,26	9,92	2,25	7,39	9,3
RLP8302	3 1/8	2,26	9,92	2,25	7,39	9,3
RLP11 (da abbinare all'unità di azionamento RSL11000)						
RLP11207	2 7/16	1,98	10,00	2,50	8,03	14,2
RLP11208	2 1/2	1,98	10,00	2,50	8,03	14,2
RLP11209	2 9/16	1,98	10,00	2,50	8,03	14,2
RLP11210	2 5/8	2,19	11,20	2,50	8,23	14,8
RLP11211	2 11/16	2,19	11,20	2,50	8,23	14,8
RLP11212	2 3/4	2,19	11,20	2,50	8,23	14,8
RLP11213	2 13/16	2,29	11,31	2,50	8,34	14,8
RLP11214	2 7/8	2,29	11,31	2,50	8,34	14,8
RLP11215	2 15/16	2,29	11,31	2,50	8,34	14,8
RLP11300	3	2,43	11,44	2,50	8,47	15,2
RLP11301	3 1/16	2,43	11,44	2,50	8,47	15,2
RLP11302	3 1/8	2,43	11,44	2,50	8,47	15,2

## Chiave dinamometrica RSL

7.2.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti esagonale [continua]  
(vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. pollici (Max)	(R) pollici	(L) pollici	(H) pollici	(W) pollici	Peso lbs
RLP11 (da abbinare all'unità di azionamento RSL11000)						
RLP11303	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11085M	-	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11304	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11305	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11306	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11307	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11308	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,60	11,71	2,50	8,64	16,6
RLP11090M	-	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11309	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11310	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11311	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11312	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11313	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11314	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	2,88	11,89	2,50	8,92	17,2
RLP11315	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	2,98	12,00	2,50	9,03	16,4
RLP11400	4	2,98	12,00	2,50	9,03	16,4
RLP11401	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	2,98	12,00	2,50	9,03	16,4
RLP11402	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2,98	12,00	2,50	9,03	16,4
RLP11404	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,98	12,00	2,50	9,03	16,4
RLP11405	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	3,25	12,27	2,50	9,30	17,6
RLP11408	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,25	12,27	2,50	9,30	17,6
RLP11410	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	3,25	12,27	2,50	9,30	17,6
RLP19 (da abbinare all'unità di azionamento RSL19000)						
RLP19215	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	2,45	12,72	2,75	9,44	21,5
RLP19300	3	2,45	12,72	2,75	9,44	21,5
RLP19301	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	2,45	12,72	2,75	9,44	21,5
RLP19302	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2,45	12,72	2,75	9,44	21,5
RLP19303	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19085M	-	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19304	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19305	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19306	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19307	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19308	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,77	13,04	2,75	9,76	22,6
RLP19090M	-	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19309	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19310	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19311	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19312	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19313	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19314	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	2,95	13,22	2,75	9,94	23,8
RLP19315	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19400	4	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19401	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19402	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19403	4 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19404	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,30	13,57	2,75	10,28	25,3
RLP19405	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RLP19406	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RLP19407	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RLP19408	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6

## Chiave dinamometrica RSL

### 7.2.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti esagonale [continua]

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esagonale pollici (Max)	(R) pollici	(L) pollici	(H) pollici	(W) pollici	Peso lbs
RSL19000 (da abbinare all'unità di azionamento RSL19000)						
RLP19115M	-	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RLP19409	4 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RLP19410	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	3,44	13,71	2,75	10,43	25,6
RSL28000 (da abbinare all'unità di azionamento RSL28000)						
RLP28302	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28303	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28085M	-	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28304	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28305	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28306	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28307	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28308	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,56	14,36	3,00	10,54	27,6
RLP28090M	-	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28309	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28310	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28311	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28312	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28313	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28314	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	2,92	14,36	3,00	10,77	28,8
RLP28315	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28400	4	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28401	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28402	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28403	4 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28404	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,29	14,47	3,00	11,14	31,7
RLP28405	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28406	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28407	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28408	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28115M	-	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28409	4 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28410	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	3,43	14,61	3,00	11,28	31,5
RLP28412	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3,65	14,83	3,00	11,50	33,5
RLP28123M	-	3,65	14,83	3,00	11,50	33,5
RLP28414	4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	3,65	14,83	3,00	11,50	33,5
RLP28500	5	3,65	14,83	3,00	11,50	33,5
RLP28502	5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3,79	14,97	3,00	11,64	33,2
RLP28503	5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	3,79	14,97	3,00	11,64	33,2
RLP28504	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3,79	14,97	3,00	11,64	33,2
RLP28506	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3,79	14,97	3,00	11,64	33,2
RLP28508	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,05	15,23	3,00	11,90	33,5
RLP28509	5 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	4,05	15,23	3,00	11,90	33,5
RLP28510	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	4,05	15,23	3,00	11,90	33,5
RLP28512	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4,05	15,23	3,00	11,90	33,5
RLP28514	5 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	4,22	15,48	3,00	12,15	34,5
RLP28600	6	4,22	15,48	3,00	12,15	34,5
RLP28602	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	4,22	15,48	3,00	12,15	34,5

## Chiave dinamometrica RSL

### 7.2.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseriti esagonale

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. mm (Max)	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	Peso kg
RLP1 (da abbinare all'unità di azionamento RSL1500)						
RLP1014	-	20,1	152,4	31,8	110,0	1,0
RLP1101	26	24,1	153,7	31,8	114,3	1,0
RLP1102	-	26,2	155,4	31,8	116,1	1,0
RLP1103	30	26,2	155,4	31,8	116,1	1,0
RLP1104	32	26,2	155,4	31,8	116,1	1,0
RLP1105	33	29,2	158,5	31,8	119,1	1,1
RLP1106	35	29,2	158,5	31,8	119,1	1,1
RLP1107	36	29,2	158,5	31,8	119,1	1,1
RLP1108	38	33,3	162,8	31,8	123,4	1,2
RLP1109	-	33,3	162,8	31,8	123,4	1,2
RLP1110	41	33,3	162,8	31,8	123,4	1,2
RLP1111	-	35,6	164,8	31,8	125,5	1,2
RLP1112	-	35,6	164,8	31,8	125,5	1,2
RLP1113	46	35,6	164,8	31,8	125,5	1,2
RLP1114	-	37,6	167,1	31,8	127,8	1,2
RLP1115	-	37,6	167,1	31,8	127,8	1,2
RLP1200	50	37,6	167,1	31,8	127,8	1,2
RLP1201	-	40,1	169,7	31,8	130,3	1,2
RLP1202	-	40,1	169,7	31,8	130,3	1,2
RLP1203	55	40,1	169,7	31,8	130,3	1,2
RLP1204	-	43,2	172,5	31,8	133,1	1,3
RLP1205	-	43,2	172,5	31,8	133,1	1,3
RLP1206	60	43,2	172,5	31,8	133,1	1,3
RLP3 (da abbinare all'unità di azionamento RSL3000)						
RLP3105	33	30,0	193,5	35,1	139,4	1,6
RLP3106	35	30,0	193,5	35,1	139,4	1,6
RLP3107	36	30,0	193,5	35,1	139,4	1,6
RLP3108	38	33,5	197,4	35,1	143,0	1,8
RLP3109	-	33,5	197,4	35,1	143,0	1,8
RLP3110	41	33,5	197,4	35,1	143,0	1,8
RLP3111	-	37,3	199,9	35,1	146,8	1,8
RLP3112	-	37,3	199,9	35,1	146,8	1,8
RLP3113	46	37,3	199,9	35,1	146,8	1,8
RLP3114	-	40,6	204,2	35,1	150,4	2,0
RLP3115	-	40,6	204,2	35,1	150,4	2,0
RLP3200	50	40,6	204,2	35,1	150,4	2,0
RLP3201	-	44,7	207,3	35,1	154,4	2,1
RLP3202	-	44,7	207,3	35,1	154,4	2,1
RLP3203	55	44,7	207,3	35,1	154,4	2,1
RLP3204	-	46,7	209,6	35,1	156,2	2,2
RLP3205	-	46,7	209,6	35,1	156,2	2,2
RLP3206	60	46,7	209,6	35,1	156,2	2,2
RLP3207	62	49,5	206,8	35,1	159,0	2,1
RLP3208	63	49,5	206,8	35,1	159,0	2,1
RLP3209	65	49,5	206,8	35,1	159,0	2,1
RLP3210	-	51,8	209,0	35,1	161,5	2,0
RLP3211	-	51,8	209,0	35,1	161,5	2,0
RLP3212	70	51,8	209,0	35,1	161,5	2,0
RLP3213	-	54,9	211,8	35,1	166,1	2,1
RLP3214	-	54,9	211,8	35,1	166,1	2,1
RLP3215	75	54,9	211,8	35,1	166,1	2,1

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.2.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseriti esagonale [continua]

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esagonale mm (Max)	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	Peso kg
RSL5000 (da abbinare all'unità di azionamento RSL5000)						
RLP5111	-	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5112	-	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5113	46	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5114	-	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5115	-	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5200	50	40,9	230,6	44,5	165,6	3,0
RLP5201	-	43,4	233,2	44,5	168,1	2,9
RLP5202	-	43,4	233,2	44,5	168,1	2,9
RLP5203	55	43,4	233,2	44,5	168,1	2,9
RLP5204	-	47,5	237,2	44,5	172,2	3,2
RLP5205	-	47,5	237,2	44,5	172,2	3,2
RLP5206	60	47,5	237,2	44,5	172,2	3,2
RLP5207	-	51,1	240,8	44,5	175,8	3,2
RLP5208	63	51,1	240,8	44,5	175,8	3,2
RLP5209	65	51,1	240,8	44,5	175,8	3,2
RLP5210	-	54,9	244,6	44,5	179,6	3,4
RLP5211	-	54,9	244,6	44,5	179,6	3,4
RLP5212	70	54,9	244,6	44,5	179,6	3,4
RLP5213	-	56,9	246,6	44,5	181,6	3,4
RLP5214	-	56,9	246,6	44,5	181,6	3,4
RLP5215	75	56,9	246,6	44,5	181,6	3,4
RLP5300	-	57,4	247,1	44,5	182,1	3,3
RLP5301	-	57,4	247,1	44,5	182,1	3,3
RLP5302	80	57,4	247,1	44,5	182,1	3,3
RSL8000 (da abbinare all'unità di azionamento RSL8000)						
RLP8206	60	47,5	242,1	57,2	177,8	4,0
RLP8207	62	51,1	245,6	57,2	181,1	4,1
RLP8208	63	51,1	245,6	57,2	181,1	4,1
RLP8209	65	51,1	245,6	57,2	181,1	4,1
RLP8210	-	54,9	249,4	57,2	184,9	4,4
RLP8211	-	54,9	249,4	57,2	184,9	4,4
RLP8212	70	54,9	249,4	57,2	184,9	4,4
RLP8213	-	56,9	251,5	57,2	187,5	4,4
RLP8214	-	56,9	251,5	57,2	187,5	4,4
RLP8215	75	56,9	251,5	57,2	187,5	4,4
RLP8300	-	57,4	252,0	57,2	187,7	4,2
RLP8301	-	57,4	252,0	57,2	187,7	4,2
RLP8302	80	57,4	252,0	57,2	187,7	4,2
RSL11000 (da abbinare all'unità di azionamento RSL11000)						
RLP11207	62	50,3	254,0	63,5	204,0	6,4
RLP11208	-	50,3	254,0	63,5	204,0	6,4
RLP11209	65	50,3	254,0	63,5	204,0	6,4
RLP11210	-	55,6	284,5	63,5	209,0	6,7
RLP11211	-	55,6	284,5	63,5	209,0	6,7
RLP11212	70	55,6	284,5	63,5	209,0	6,7
RLP11213	-	58,2	287,3	63,5	211,8	6,7
RLP11214	-	58,2	287,3	63,5	211,8	6,7
RLP11215	75	58,2	287,3	63,5	211,8	6,7
RLP11300	-	61,7	290,6	63,5	215,1	6,9
RLP11301	-	61,7	290,6	63,5	215,1	6,9
RLP11302	80	61,7	290,6	63,5	215,1	6,9

## Chiave dinamometrica RSL

### 7.2.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseriti esagonale [continua]

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. mm (Max)	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	Peso kg
RLP11 (da abbinare all'unità di azionamento RSL11000)						
RLP11303	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11085M	85	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11304	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11305	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11306	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11307	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11308	-	66,0	297,4	63,5	219,5	7,5
RLP11090M	90	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11309	-	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11310	-	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11311	-	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11312	95	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11313	-	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11314	-	73,2	302,0	63,5	226,6	7,8
RLP11315	100	75,7	304,8	63,5	229,4	7,4
RLP11400	-	75,7	304,8	63,5	229,4	7,4
RLP11401	-	75,7	304,8	63,5	229,4	7,4
RLP11402	105	75,7	304,8	63,5	229,4	7,4
RLP11404	-	75,7	304,8	63,5	229,4	7,4
RLP11405	110	82,6	311,7	63,5	236,2	8,0
RLP11408	-	82,6	311,7	63,5	236,2	8,0
RLP11410	-	82,6	311,7	63,5	236,2	8,0
RLP19 (da abbinare all'unità di azionamento RSL19000)						
RLP19215	75	62,2	323,1	69,9	239,8	9,8
RLP19300	-	62,2	323,1	69,9	239,8	9,8
RLP19301	-	62,2	323,1	69,9	239,8	9,8
RLP19302	80	62,2	323,1	69,9	239,8	9,8
RLP19303	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19085M	85	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19304	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19305	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19306	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19307	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19308	-	70,4	331,2	69,9	247,9	10,3
RLP19090M	90	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19309	-	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19310	-	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19311	-	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19312	95	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19313	-	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19314	-	74,9	335,8	69,9	252,5	10,8
RLP19315	100	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19400	-	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19401	-	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19402	105	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19403	-	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19404	-	83,8	344,7	69,9	261,1	11,5
RLP19405	110	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP19406	-	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP19407	-	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP19408	-	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6

## Chiave dinamometrica RSL

### 7.2.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseri esagonale [continua]

(Vedi fig. 7.1-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W (profondità))

Dimensione modello	AF esag. mm (Max)	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	Peso kg
RLP19 (da abbinare all'unità di azionamento RSL19000)						
RLP19115M	115	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP19409	-	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP19410	-	87,4	348,2	69,9	264,9	11,6
RLP28 (da abbinare all'unità di azionamento RSL28000)						
RLP28302	80	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28303	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28085M	85	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28304	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28305	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28306	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28307	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28308	-	65,0	364,7	76,2	267,7	12,5
RLP28090M	90	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28309	-	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28310	-	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28311	-	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28312	95	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28313	-	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28314	-	74,2	364,7	76,2	273,6	13,1
RLP28315	100	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28400	-	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28401	-	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28402	105	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28403	-	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28404	-	83,6	367,5	76,2	283,0	14,4
RLP28405	110	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28406	-	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28407	-	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28408	-	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28115M	115	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28409	-	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28410	-	87,1	371,1	76,2	286,5	14,3
RLP28412	120	92,7	376,7	76,2	292,1	15,2
RLP28123M	123	92,7	376,7	76,2	292,1	15,2
RLP28414	-	92,7	376,7	76,2	292,1	15,2
RLP28500	-	92,7	376,7	76,2	292,1	15,2
RLP28502	130	96,3	380,2	76,2	295,7	15,1
RLP28503	-	96,3	380,2	76,2	295,7	15,1
RLP28504	-	96,3	380,2	76,2	295,7	15,1
RLP28506	135	96,3	380,2	76,2	295,7	15,1
RLP28508	140	102,9	386,8	76,2	302,3	15,2
RLP28509	-	102,9	386,8	76,2	302,3	15,2
RLP28510	-	102,9	386,8	76,2	302,3	15,2
RLP28512	145	102,9	386,8	76,2	302,3	15,2
RLP28514	150	107,2	393,2	76,2	308,6	15,6
RLP28600	-	107,2	393,2	76,2	308,6	15,6
RLP28602	155	107,2	393,2	76,2	308,6	15,6

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.3 Set chiave dinamometrica esagonale per BOP: capacità, dimensioni e dati aggiuntivi del prodotto

		RLP1	RLP3	RLP5	RLP8
Gamma di misure dell'esagono dei portainseriti disponibili	mm	32 - 50	50 - 75	70 - 80	55 - 80
	pollici	1 1/4 - 2	2 - 2 15/16	2 3/4 - 3 1/8	2 3/16 - 3 1/16
Pressione massima di esercizio	bar	690	690	690	690
	psi	10.000	10.000	10.000	10.000
Coppia massima	a 690 bar	Nm 908	2175	5658	6427
	a 10.000 psi	Ft.lbs 669	1604	4173	4740
Coppia minima	Nm	509	1836	5658	3373
	Ft.lbs	375	1354	4173	2487
Peso	(Vedere le sezioni dalla 7.4.1 alla 7.4.2)				
Dimensioni	(Vedere le sezioni dalla 7.4.1 alla 7.4.2)				

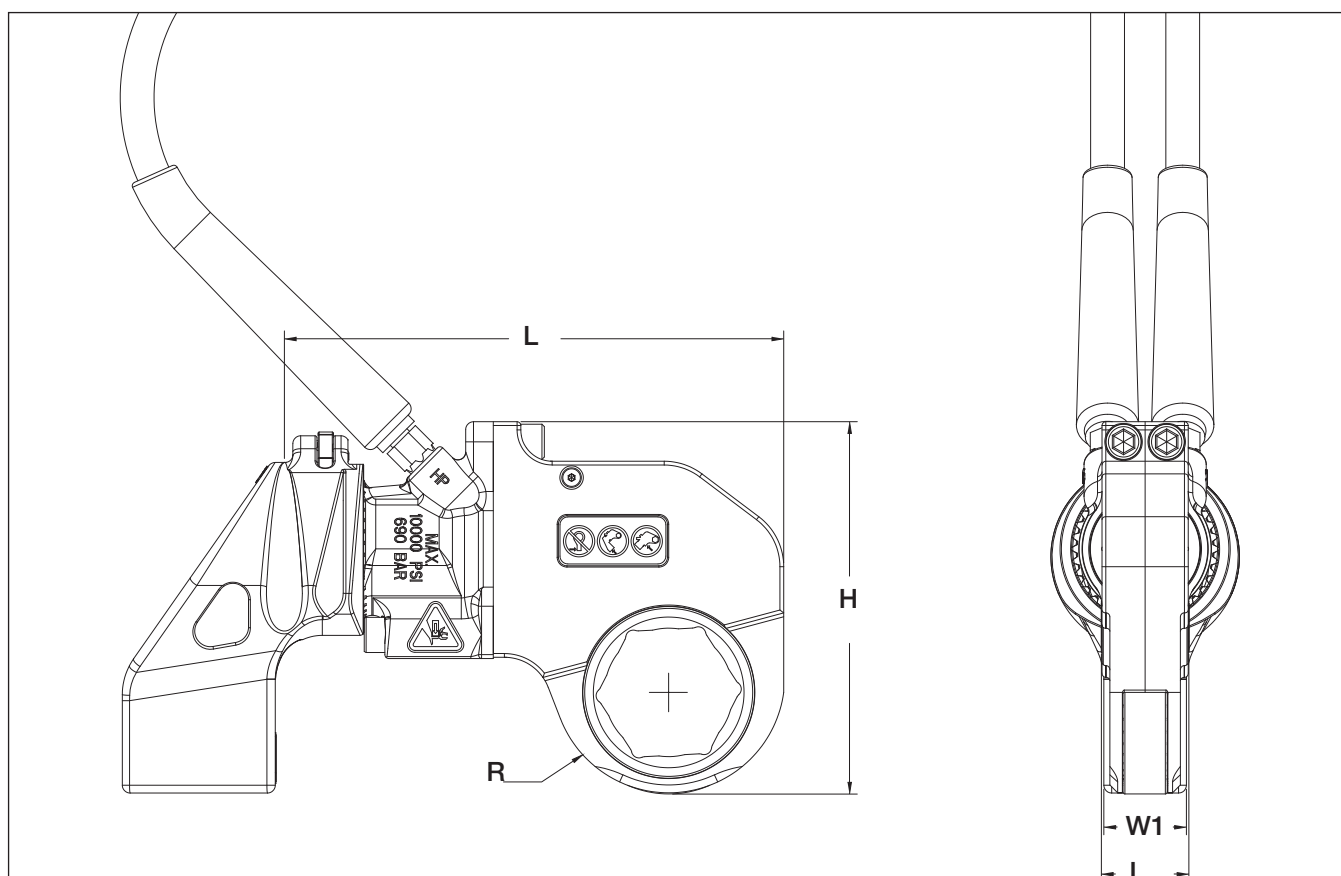


Fig. 7.3-1



# Chiave dinamometrica RSL

## 7.4. Specifiche aggiuntive sui portainseriti esagonali per BOP

### 7.4.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti esagonale BOP

(vedi fig. 7.3-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W e W1 (spessore))

Dimensione modello	AF esag. mm	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	(W1) mm	Peso kg
<b>RLP1</b>							
RLP1104SL	1 1/4	1,03	6,12	4,57	1,25	1,00	2,25
RLP1107SL	1 7/16	1,15	6,24	4,69	1,25	1,09	2,35
RLP1110SL	1 5/8	1,31	6,41	4,86	1,25	1,00	2,70
RLP1113SL	1 13/16	1,40	6,49	4,94	1,25	1,00	2,70
RLP1200SL	2	1048	6,58	5,03	1,25	1,00	2,70
<b>RLP3</b>							
RLP3200SL	2	1,60	8,04	5,92	1,38	1,13	4,50
RLP3203SL	2 3/16	1,76	8,16	6,08	1,38	1,13	4,65
RLP3206SL	2 3/8	1,84	8,25	6,15	1,38	1,13	4,77
RLP3209SL	2 9/16	1,95	8,14	6,26	1,38	1,13	4,55
RLP3212SL	2 3/4	2,04	8,23	6,36	1,38	1,13	4,43
RLP3215SL	2 15/16	2,16	8,34	6,54	1,38	1,13	4,70
<b>RLP5</b>							
RLP5212SL	2 3/4	2,16	7,07	7,07	1,75	1,62	7,52
RLP5302SL	3 1/8	2,26	7,17	7,17	1,75	1,62	7,20
<b>RLP8</b>							
RLP8203SL	2 3/16	1,71	6,84	6,84	2,25	2,00	8,45
RLP8206SL	2 3/8	1,87	7,00	7,00	2,25	2,00	8,90
RLP8209SL	2 9/16	2,01	7,13	7,13	2,25	2,00	8,95
RLP8212SL	2 3/4	2,16	7,28	7,28	2,25	2,00	9,56
RLP8215SL	2 15/16	2,24	7,36	7,36	2,25	2,00	9,62
RLP8302SL	3 1/8	2,26	7,39	7,39	2,25	2,00	9,29
RLP8303SL	3 3/16	2,26	7,39	7,39	2,25	2,00	9,29

### 7.4.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseriti esagonale BOP

(Vedi fig. 7.3-1 per posizioni e dimensioni AF (apertura chiave), R (raggio), L (lunghezza), H (altezza) e W e W1 (spessore))

Dimensioni modello	AF esag. Dim. mm	(R) mm	(L) mm	(H) mm	(W) mm	(W1) mm	Peso kg
<b>RLP1</b>							
RLP1104SL	32	26,2	155,4	116,1	31,75	25,4	1,0
RLP1107SL	36	29,2	158,5	119,1	31,75	27,6	1,1
RLP1110SL	41	33,4	162,8	123,4	31,75	25,4	1,2
RLP1113SL	46	35,5	164,8	125,5	31,75	25,4	1,2
RLP1200SL	50	37,7	167,1	127,8	31,75	25,4	1,2
<b>RLP3</b>							
RLP3200SL	50	40,6	204,2	150,4	34,95	28,6	2,0
RLP3203SL	55	44,7	207,3	154,4	34,95	28,6	2,1
RLP3206SL	60	46,7	209,6	156,2	34,95	28,6	2,2
RLP3209SL	65	49,5	206,8	159,0	34,95	28,6	2,1
RLP3212SL	70	51,8	209,0	161,5	34,95	28,6	2,0
RLP3215SL	75	54,9	211,8	166,1	34,95	28,6	2,1
<b>RLP5</b>							
RLP5212SL	70	54,9	244,6	179,6	44,45	41,15	3,4
RLP5302SL	80	57,4	247,1	182,1	44,45	41,15	3,3
<b>RLP8</b>							
RLP8203SL	55	43,4	238,0	173,7	57,15	50,8	3,8
RLP8206SL	60	47,5	242,1	177,8	57,15	50,8	4,0
RLP8209SL	65	51,1	245,6	181,1	57,15	50,8	4,1
RLP8212SL	70	54,9	249,4	184,9	57,15	50,8	4,3
RLP8215SL	75	56,9	251,5	186,9	57,15	50,8	4,4
RLP8302SL	80	57,4	252,0	187,7	57,15	50,8	4,2
RLP8303SL	-	57,4	252,0	187,7	57,15	50,8	4,2

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.5 Dimensioni e specifiche della chiave dinamometrica con attacco quadro

### 7.5.1 Tabella sistema imperiale - RSL portainseriti con attacco quadro

(Vedi fig. 7.5-1 per posizioni e dimensioni W, W1 (spessore), H (altezza), L, L1 (larghezza) e R (raggio))

Modello attacco quadro	Coppia max in uscita ft*lb	Dimensione attacco quadro Pollici	L Pollici	W1 Pollici	H Pollici	L Pollici	L1 Pollici	R Pollici	Peso		
									Unità di azionamento lb	Braccio di reazione lb	Portains. attacco quadro lb
RSQ1500ST	1408	0,75	1,25	2,30	4,48	6,29	7,45	0,94	3,4	1,0	2,8
RSQ3000ST	3080	1,00	1,50	2,88	5,57	7,67	10,30	1,25	5,6	2,2	5,2
RSQ5000ST	5303	1,50	1,75	3,71	6,42	9,27	11,67	1,52	8,9	4,0	9,1
RSQ8000ST	7862	1,50	2,40	4,14	6,65	9,47	11,78	1,52	10,6	4,3	11,6
RSQ11000ST	11.154	1,50	2,50	4,63	7,93	11,20	12,40	1,88	11,6	6,6	18,4
RSQ19000ST	18.843	2,50	3,25	6,38	9,48	13,46	18,97	2,50	20,0	15,7	28,9
RSQ28000ST	28.002	2,50	3,50	6,54	10,35	14,09	21,07	2,50	22,0	11,1	39,3

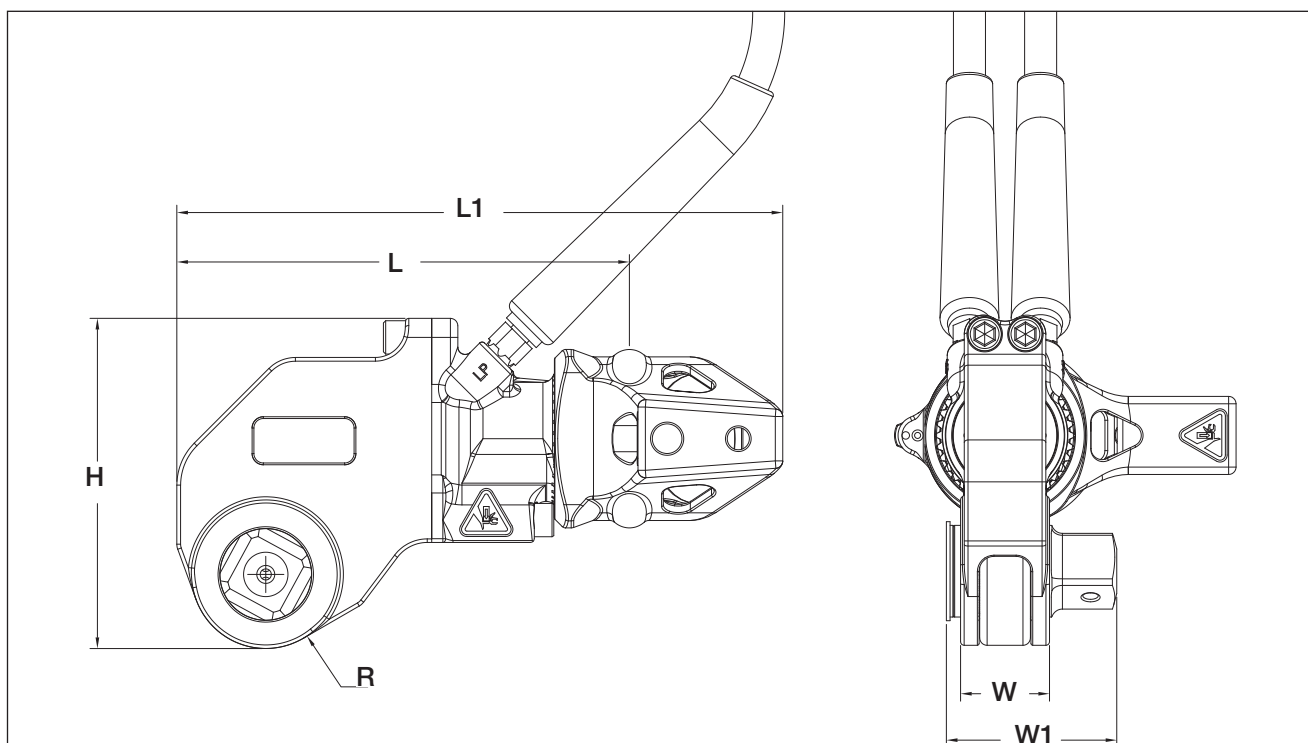


Fig. 7.5-1

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.5.2 Tabella sistema metrico - RSL portainseriti con attacco quadro

(Vedi fig. 7.5-1 per posizioni e dimensioni W, W1 (spessore), H (altezza), L, L1 (larghezza) e R (raggio))

Modello attacco quadro	Coppia max in uscita	Dimensione attacco quadro	W	W1	H	L	L1	R	Peso		
									Unità di azionamento	Braccio di reazione	Portains. attacco quadro
									N*m	Pollici	mm
RSQ1500ST	1909	0,75	32	58	114	160	189	24	1,55	0,45	1,27
RSQ3000ST	4176	1,00	38	73	141	195	262	32	2,55	1,00	2,36
RSQ5000ST	7190	1,50	45	94	163	235	296	39	4,05	1,81	4,14
RSQ8000ST	10.659	1,50	61	105	169	241	300	39	4,82	1,95	5,27
RSQ11000ST	15.123	1,50	64	118	201	284	315	48	5,27	3,00	8,36
RSQ19000ST	25.547	2,50	863	162	241	342	482	64	9,09	7,12	13,14
RSQ28000ST	37.965	2,50	89	166	263	358	536	64	10,00	5,03	17,86

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.6 Dimensioni e specifiche dei bracci di reazione prolungati serie ERA

(vedi Fig. 7.6-1 per la posizione delle dimensioni A, B, C, D ed E)

Per modello di chiave	Codice modello	mm					kg	pollici					lb
		A	B	C	D	E	Peso	A	B	C	D	E	I
RSL1500	ERA15114	87	145	195	29	36	0,9	3,4	5,7	7,7	1,1	1,4	1,98
	ERA15228	113	181	230	29	36	1,8	4,4	7,1	9,1	1,1	1,4	3,97
	ERA15342	139	226	276	29	36	2,7	5,5	8,9	10,9	1,1	1,4	5,95
	ERA15456	164	236	286	29	36	3,6	6,5	9,3	11,3	1,1	1,4	7,94
	ERA15570	189	287	337	29	36	4,5	7,4	11,3	13,3	1,1	1,4	9,92
RSL3000	ERA30114	105	195	257	34	41	2,7	4,1	7,7	10,1	1,3	1,6	5,95
	ERA30228	131	231	293	34	41	3,6	5,2	9,1	11,5	1,3	1,6	7,94
	ERA30342	156	266	328	34	41	4,5	6,1	10,5	12,9	1,3	1,6	9,92
	ERA30456	181	302	364	34	41	5,4	7,1	11,9	14,3	1,3	1,6	11,90
RSL5000	ERA50114	131	208	284	44	48	4,1	5,2	8,2	11,2	1,7	1,9	9,04
	ERA50228	156	243	320	44	48	5,0	6,1	9,6	12,6	1,7	1,9	11,02
	ERA50342	181	279	355	44	48	5,9	7,1	11,0	14,0	1,7	1,9	13,01
	ERA50456	207	314	391	44	48	6,8	8,1	12,4	15,4	1,7	1,9	14,99
RSL11000	ERA110114	125	219	296	51	59	6,3	4,9	8,6	11,7	2,0	2,3	13,89
	ERA110228	150	255	331	51	59	7,3	5,9	10,0	13,0	2,0	2,3	16,09
	ERA110342	176	291	367	51	59	8,2	6,9	11,5	14,4	2,0	2,3	18,08
	ERA110456	201	326	402	51	59	9,1	7,9	12,8	15,8	2,0	2,3	20,06
RSL28000	ERA280228	171	335	411	57	85	11,3	6,7	13,2	16,2	2,2	3,3	24,91
	ERA280342	197	370	447	57	85	13,6	7,8	14,6	17,6	2,2	3,3	29,98

Esclusivamente per unità di azionamento RSL con chiavi con adattatore quadro RSQ. In sostituzione del braccio di reazione standard.

Nota: Su richiesta, sono disponibili i bracci di reazione prolungati per RSL8000 e RSL19000.

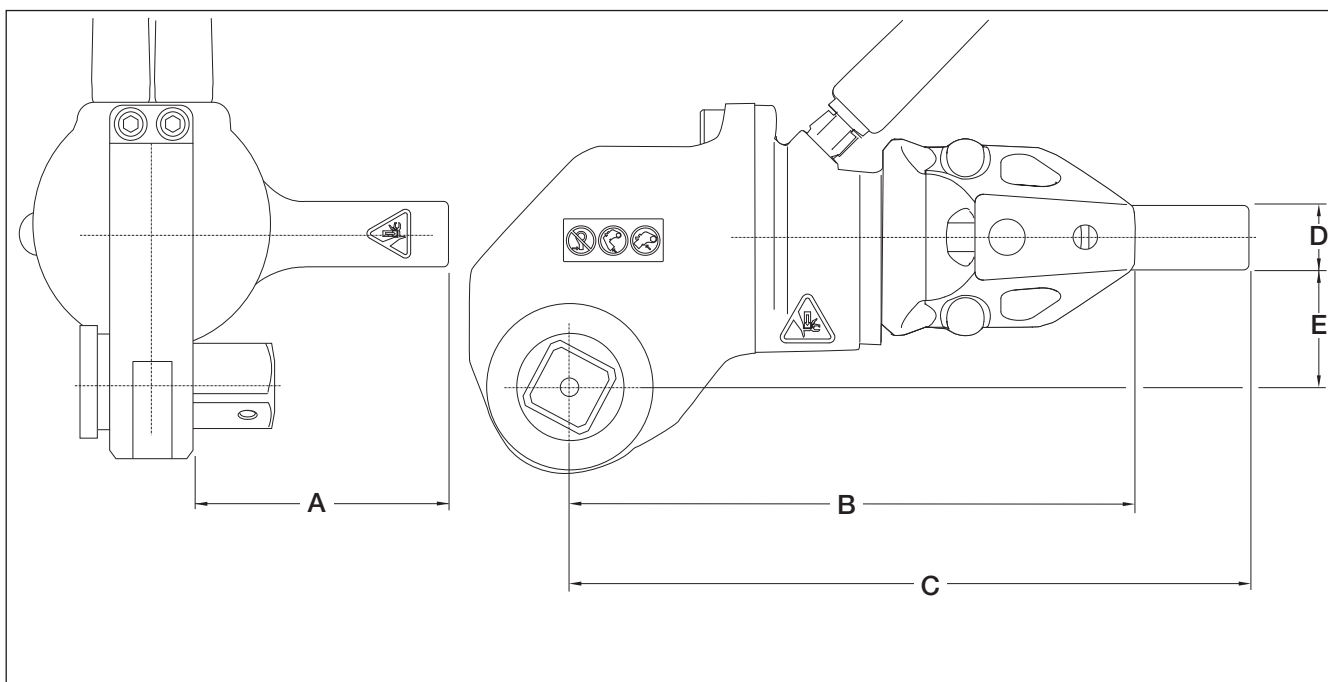


Fig. 7.6-1

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.7 Dimensioni e specifiche dei tubi di reazione prolungati serie ERT

(vedi Fig. 7.7-1 per la posizione delle dimensioni A, B e C)

Per modello di chiave	Codice modello	mm			kg	pollici			lb
		A	B	C	Peso	A	B	C	Peso
RSL1500	ERT152	157	51	57	0,9	6,2	2,0	2,2	1,98
	ERT156	259	152	57	1,6	10,2	6,0	2,2	3,53
	ERT159	335	229	57	2,5	13,2	9,0	2,2	5,51
	ERT1512	411	305	57	3,4	16,2	12,0	2,2	7,50
	ERT1524	716	610	57	6,7	28,2	24,0	2,2	14,77
RSL3000	ERT3012	429	305	70	3,0	16,9	12,0	2,8	6,61
	ERT3024	734	610	70	5,9	28,9	24,0	2,8	13,01
RSL5000	ERT5012	451	305	89	5,6	17,8	12,0	3,5	12,35
	ERT5024	756	610	89	11,3	29,8	24,0	3,5	24,91
RSL11000	ERT1106	330	152	95	2,1	13,0	6,0	3,7	4,63
	ERT11012	483	305	95	4,1	19,0	12,0	3,7	9,04
	ERT11018	635	457	95	6,1	25,0	18,0	3,7	13,45
	ERT11024	787	610	95	8,4	31,0	24,0	3,7	18,52
RSL19000	ERT19024	800	610	127	16,7	31,5	24,0	5,0	36,82
RSL28000	ERT2806	351	152	127	3,6	13,8	6,0	5,0	7,94
	ERT28012	503	305	127	7,3	19,8	12,0	5,0	16,09
	ERT28018	655	457	127	10,9	25,8	18,0	5,0	24,03
	ERT28024	808	610	127	16,6	31,8	24,0	5,0	36,60

Esclusivamente per unità di azionamento RSL con chiavi a bussola esagonali RLP. In sostituzione del braccio di reazione standard.

Nota: Su richiesta, sono disponibili i tubi di reazione prolungati per RSL8000.

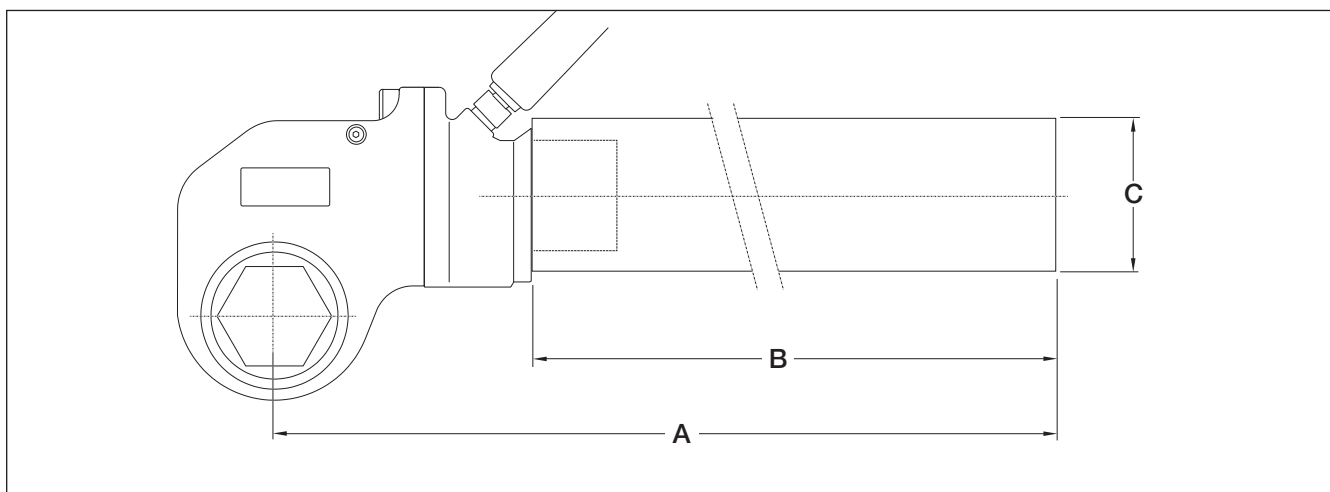


Fig. 7.7-1

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.8 Impostazioni della coppia

### 7.8.1 Tabella della pressione/coppia con sistema imperiale

Pressione pompa (psi)	Coppia (ft*lb)						
	RSL1500	RSL3000	RSL5000	RSL8000	RSL11000	RSL19000	RSL28000
<b>1000</b>	<b>123</b>	<b>290</b>	<b>457</b>	<b>725</b>	<b>961</b>	<b>1957</b>	<b>2298</b>
1200	152	352	564	884	1188	2332	2869
1400	180	414	672	1043	1414	2708	3440
1600	209	476	780	1201	1641	3083	4012
1800	238	538	888	1360	1867	3458	4583
<b>2.000</b>	<b>267</b>	<b>600</b>	<b>995</b>	<b>1518</b>	<b>2094</b>	<b>3822</b>	<b>5154</b>
2200	296	662	1103	1677	2320	4209	5725
2400	324	724	1211	1836	2547	4584	6296
2600	353	786	1318	1994	2773	4959	6868
2800	382	848	1426	2153	3000	5334	7439
<b>3000</b>	<b>411</b>	<b>910</b>	<b>1534</b>	<b>2311</b>	<b>3226</b>	<b>5710</b>	<b>8010</b>
3200	439	972	1641	2470	3453	6085	8581
3400	468	1034	1749	2629	3679	6460	9152
3600	497	1096	1857	2787	3906	6853	9724
3800	525	1158	1964	2946	4132	7210	10.295
<b>4000</b>	<b>554</b>	<b>1220</b>	<b>2072</b>	<b>3104</b>	<b>4359</b>	<b>7586</b>	<b>10.866</b>
4200	583	1282	2180	3263	4585	7961	11.437
4400	611	1344	2288	3422	4812	8336	12.008
4600	640	1406	2395	3580	5038	8711	12.579
4800	669	1468	2503	3739	5265	9087	13.151
<b>5000</b>	<b>697</b>	<b>1530</b>	<b>2611</b>	<b>3897</b>	<b>5491</b>	<b>9462</b>	<b>13.722</b>
5200	726	1592	2718	4056	5718	9837	14.293
5400	754	1654	2826	4215	5944	10.212	14.864
5600	783	1716	2934	4373	6171	10.588	15.435
5800	811	1778	3041	4532	6397	10.963	16.007
<b>6000</b>	<b>840</b>	<b>1840</b>	<b>3149</b>	<b>4690</b>	<b>6624</b>	<b>11.338</b>	<b>16.578</b>
6200	868	1902	3257	4849	6850	11.713	17.149
6400	897	1964	3364	5008	7077	12.089	17.720
6600	925	2026	3472	5166	7303	12.464	18.291
6800	954	2088	3580	5325	7530	12.839	18.863
<b>7000</b>	<b>982</b>	<b>2150</b>	<b>3688</b>	<b>5483</b>	<b>7756</b>	<b>13.214</b>	<b>19.434</b>
7200	1011	2212	3795	5642	7983	13.589	20.005
7400	1039	2274	3903	5801	8209	13.965	20.576
7600	1068	2336	4011	5959	8436	14.340	21.147
7800	1096	2398	4118	6118	8662	14.715	21.719
<b>8000</b>	<b>1125</b>	<b>2460</b>	<b>4226</b>	<b>6276</b>	<b>8889</b>	<b>15.090</b>	<b>22.290</b>
8200	1153	2522	4334	6435	9115	15.466	22.861
8400	1181	2584	4441	6594	9342	15.841	23.432
8600	1210	2646	4549	6752	9568	16.216	24.003
8800	1238	2708	4657	6911	9795	16.591	24.575
<b>9000</b>	<b>1266</b>	<b>2770</b>	<b>4764</b>	<b>7069</b>	<b>10.021</b>	<b>16.967</b>	<b>25.146</b>
9200	1295	2832	4872	7228	10.248	17.342	25.717
9400	1323	2894	4980	7387	10.474	17.717	26.288
9600	1351	2956	5087	7545	10.701	18.092	26.859
9800	1380	3018	5195	7704	10.927	18.467	27.431
<b>10.000</b>	<b>1408</b>	<b>3080</b>	<b>5303</b>	<b>7862</b>	<b>11.154</b>	<b>18.843</b>	<b>28.002</b>

#### NOTA

I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

# Chiave dinamometrica RSL

## 7.8.2 Tabella della pressione/coppia con sistema metrico

Pressione pompa (bar)	Coppia (N*m)						
	RSL1500	RSL3000	RSL5000	RSL8000	RSL11000	RSL19000	RSL28000
<b>69</b>	<b>167</b>	<b>393</b>	<b>620</b>	<b>983</b>	<b>1303</b>	<b>2653</b>	<b>3116</b>
83	206	477	765	1199	1611	3162	3890
97	244	561	911	1414	1917	3672	4664
110	283	645	1058	1628	2225	4180	5439
124	323	729	1204	1844	2531	4688	6214
<b>138</b>	<b>362</b>	<b>813</b>	<b>1349</b>	<b>2058</b>	<b>2839</b>	<b>5182</b>	<b>6988</b>
152	401	898	1495	2274	3145	5707	7762
164	439	982	1642	2489	3453	6215	8536
179	479	1066	1787	2703	3760	6723	9312
193	518	1150	1933	2919	4067	7232	10.086
<b>207</b>	<b>557</b>	<b>1234</b>	<b>2080</b>	<b>3133</b>	<b>4374</b>	<b>7742</b>	<b>10.860</b>
221	595	1318	2225	3349	4682	8250	11.634
234	635	1402	2371	3564	4988	8758	12.408
248	674	1486	2518	3779	5296	9267	13.184
262	712	1570	2663	3994	5602	9775	13.958
<b>276</b>	<b>751</b>	<b>1654</b>	<b>2809</b>	<b>4208</b>	<b>5910</b>	<b>10.285</b>	<b>14.732</b>
290	790	1738	2956	4424	6216	10.794	15.506
303	828	1822	3102	4640	6524	11.302	16.280
317	868	1906	3247	4854	6831	11.810	17.055
331	907	1990	3394	5069	7138	12.320	17.830
<b>345</b>	<b>945</b>	<b>2074</b>	<b>3540</b>	<b>5284</b>	<b>7445</b>	<b>12.829</b>	<b>18.604</b>
359	984	2158	3685	5499	7752	13.337	19.378
372	1022	2242	3831	5715	8059	13.845	20.153
386	1062	2327	3978	5929	8367	14.355	20.927
400	1100	2411	4123	6144	8673	14.864	21.702
<b>414</b>	<b>1139</b>	<b>2495</b>	<b>4269</b>	<b>6359</b>	<b>8981</b>	<b>15.372</b>	<b>22.476</b>
427	1177	2579	4416	6574	9287	15.880	23.251
441	1216	2663	4561	6790	9595	16.390	24.025
455	1254	2747	4707	7004	9901	16.899	24.799
469	1293	2831	4854	7220	10.209	17.407	25.574
<b>483</b>	<b>1331</b>	<b>2915</b>	<b>5000</b>	<b>7434</b>	<b>10.516</b>	<b>17.916</b>	<b>26.349</b>
496	1371	2999	5145	7649	10.825	18.424	27.123
510	1409	3083	5292	7865	11.130	18.934	27.897
524	1448	3167	5438	8079	11.438	19.442	28.671
538	1486	3251	5583	8295	11.744	19.951	29.447
<b>552</b>	<b>1525</b>	<b>3335</b>	<b>5730</b>	<b>8509</b>	<b>12.052</b>	<b>20.459</b>	<b>30.221</b>
565	1563	3419	5876	8725	12.358	20.969	30.995
579	1601	3503	6021	8940	12.666	21.477	31.769
593	1641	3587	6168	9154	12.972	21.986	32.543
607	1678	3672	6314	9370	13.280	22.494	33.319
<b>621</b>	<b>1716</b>	<b>3756</b>	<b>6459</b>	<b>9584</b>	<b>13.586</b>	<b>23.004</b>	<b>34.093</b>
634	1756	3840	6605	9800	13.894	23.512	34.867
648	1794	3924	6752	10.015	14.201	24.021	35.641
662	1832	4008	6897	10.230	14.508	24.529	36.415
676	1871	4092	7043	10.445	14.815	25.038	37.191
<b>690</b>	<b>1909</b>	<b>4176</b>	<b>7190</b>	<b>10.569</b>	<b>15.123</b>	<b>25.547</b>	<b>37.965</b>

### NOTA

I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

## 8 Ordinazione delle parti di ricambio

Per informazioni sulle parti di ricambio, consultare la scheda dei ricambi Enerpac relativa al modello di chiave dinamometrica in uso. Le schede dei ricambi sono disponibili online sul sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

Quando si ordinano parti di ricambio, è consigliabile tenere a portata di mano i seguenti dati:

- Modello della chiave, numeri di serie e codice data (sia dell'unità di azionamento che del portainseriti).
- Data approssimativa dell'acquisto.
- Numero della parte e descrizione dei componenti ordinati.











[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)