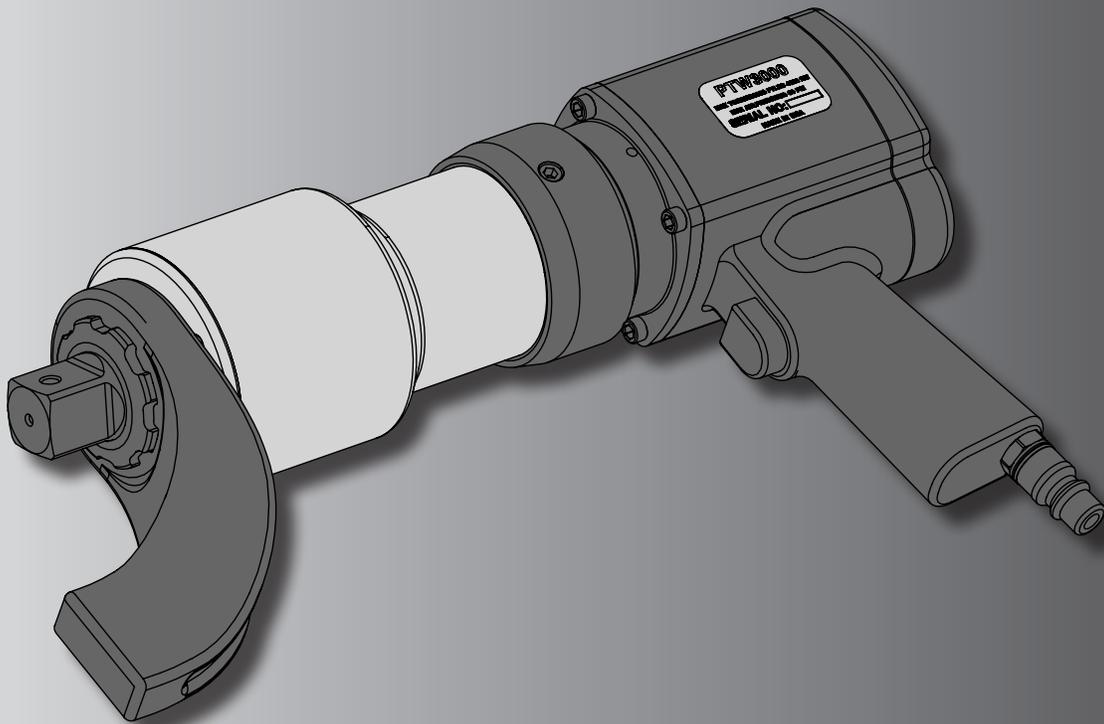


# Chiave dinamometrica pneumatica

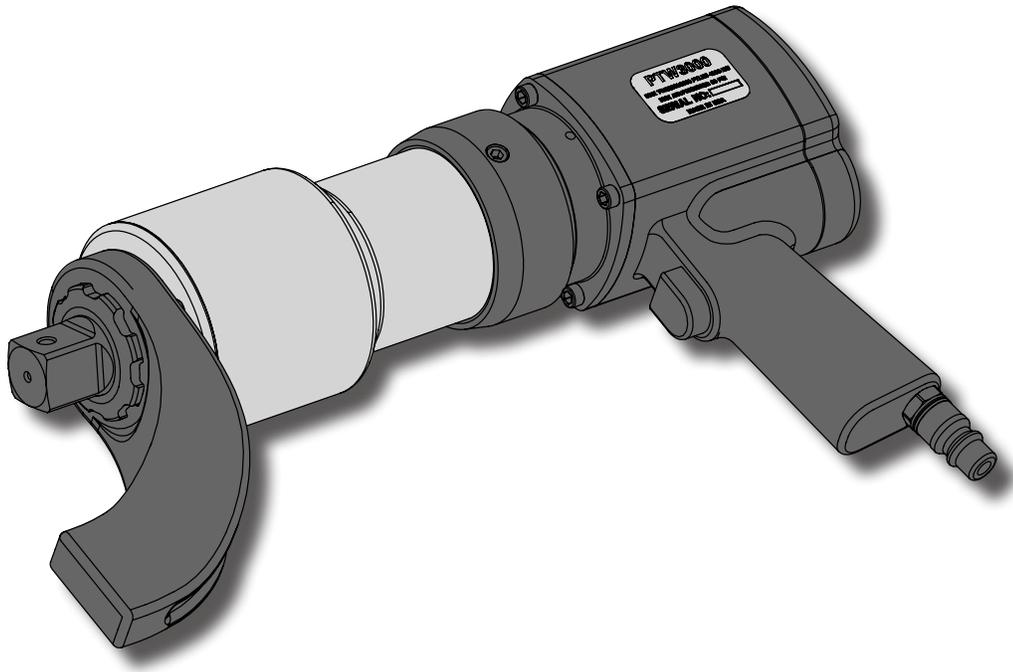
## Serie PTW



PTW1000  
PTW2000  
PTW3000  
PTW6000



**PTW1000**  
**PTW2000**  
**PTW3000**  
**PTW6000**



## Indice

1	Introduzione.....	2
2	Sicurezza .....	3
3	Assemblaggio e regolazioni.....	5
4	Funzionamento .....	6
5	Manutenzione .....	9
6	Risoluzione dei problemi.....	9
7	Specifiche tecniche .....	10

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## 1 INTRODUZIONE

### Panoramica

La chiave dinamometrica Enerpac della serie PTW è progettata per serrare e allentare gli elementi di fissaggio nelle applicazioni industriali di serraggio. Sono disponibili dei bracci di reazione opzionali per varie applicazioni.

Le confezioni della serie PTW includono:

- 1 chiave dinamometrica pneumatica serie PTW
- 1 braccio di reazione standard
- 1 cassetta
- 1 tubo flessibile dell'aria (3 m)
- 1 unità filtro aria/regolatore/lubrificante (FRL)

### 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.
- Tutti i prodotti Enerpac sono garantiti come esenti da difetti nei materiali e nella fabbricazione per l'intero periodo di possesso da parte dell'utente. Qualunque uso scorretto o alterazione annulla la garanzia.
- Osservare tutte le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali Enerpac.

### Conformità agli standard nazionali e internazionali



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.

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## 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.

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.

### Definizioni di sicurezza



Il **simbolo di allarme di sicurezza** 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.



### AVVERTENZA

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



### ATTENZIONE

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

### AVVISO

Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad es. messaggi concernenti danni agli oggetti). Si prega di notare che il simbolo di allarme di sicurezza **non** viene utilizzato con questo termine di segnalazione.

**NOTA:** Indica una procedura o una condizione da rispettare affinché l'attrezzo funzioni nel modo previsto.

### Sicurezza generale

Si prega di notare che l'operatore è responsabile per il corretto utilizzo dell'attrezzo. Enerpac declina ogni responsabilità per eventuali danni o lesioni causati da un uso scorretto dell'attrezzo. In determinate circostanze, potrebbe essere necessario applicare precauzioni di sicurezza aggiuntive rispetto a quelle descritte nel presente manuale. Leggere attentamente il presente manuale e attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza.

- Prima di utilizzare l'attrezzo, leggere molto attentamente il manuale di istruzioni. In caso di dubbi, contattare Enerpac.
- Partecipare ad 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.
- 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.

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## Indicazioni di sicurezza per la serie PTW

Le avvertenze riportate di seguito sono specifiche per le chiavi dinamometriche pneumatiche della serie PTW.



### PERICOLO

- Non inserire alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.



### AVVERTENZA

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

- Un dado o un bullone che si spezzano durante l'uso dell'attrezzo possono diventare proiettili ad alta velocità.
- Non superare la pressione massima dell'aria indicata nel grafico fornito.
- 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.
- Non inserire alcun oggetto fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Mantenere i flessibili distanti dai punti di reazione.
- Il serraggio e l'allentamento di dadi e bulloni comportano pochi movimenti visibili. Tuttavia, pressioni e carichi sono estremi. Tenere le mani distanti dall'elemento di fissaggio che viene serrato o allentato.
- Evitare che indumenti, capelli o altri oggetti vengano agganciati dalle parti rotanti dell'attrezzo.



### ATTENZIONE

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

- Prima di collegare o rimuovere raccordi o tubi flessibili, verificare che l'alimentazione dell'aria sia spenta. Accertarsi che tutti i raccordi siano ben collegati prima di applicare la pressione.
- Utilizzare esclusivamente bussole progettate per l'utilizzo con chiavi motorizzate.
- Posizionare sempre l'attrezzo in modo che abbia la massima stabilità. 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. Ad esempio, utilizzare un dado o un bullone adiacente come punto di reazione.
- La coppia massima generata dall'attrezzo deve sempre essere superiore alla coppia richiesta per allentare o serrare dadi e bulloni.
- Evitare che oggetti pesanti cadano sul tubo flessibile. Un forte impatto potrebbe causare danni interni al tubo flessibile. L'applicazione di pressione su un tubo flessibile danneggiato può causarne lo scoppio.

### AVVISO

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

- Non utilizzare i tubi flessibili dell'aria per trasportare l'attrezzo o il gruppo filtro/regolatore/lubrificante (FRL).
- Se l'attrezzo è caduto da un'altezza considerevole, fare eseguire un collaudo prima di utilizzarlo di nuovo.
- In condizioni lavorative difficili, l'attrezzo deve essere pulito e ispezionato con maggiore frequenza.
- Ridurre al minimo le sollecitazioni dovute a torsione e piegatura sull'attrezzo e su eventuali accessori.
- Evitare di colpire l'attrezzo anche quando non è sottoposto a carico. Se viene colpito, l'attrezzo potrebbe provocare danni permanenti ai componenti della chiave e compromettere la calibratura di quest'ultima.
- Utilizzare sempre parti di ricambio originali Enerpac.
- Prima dell'uso, verificare che l'attrezzo e le apparecchiature ad esso correlate siano in buone condizioni.

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## 3 ASSEMBLAGGIO E REGOLAZIONI

La fonte di aria deve poter fornire almeno 85 CMH (50 CFM) a 6,9 bar (100 psi). Utilizzare un tubo flessibile di almeno 13 mm (1/2 inch). L'attrezzo deve essere calibrato con il gruppo filtro/regolatore/lubrificante (FRL) in uso. L'apparecchiatura PTW (attrezzo e FRL inclusi) deve essere impiegata con un'alimentazione di aria regolata e/o non superiore a 8,3 bar (120 psi).

1. Controllare il livello dell'olio lubrificante e rabboccarlo secondo necessità. Utilizzare esclusivamente SAE 10 o un olio non detergente puro più leggero. Se necessario, rimuovere il tappo e aggiungere olio.
2. Ruotare la manopola di regolazione per modificare la velocità di gocciolamento. È possibile controllare quest'ultima attraverso la manopola di regolazione trasparente. Quando l'attrezzo è in uso, occorre controllare la velocità di gocciolamento. Impostare la velocità di gocciolamento tra 4 e 6 gocce al minuto.

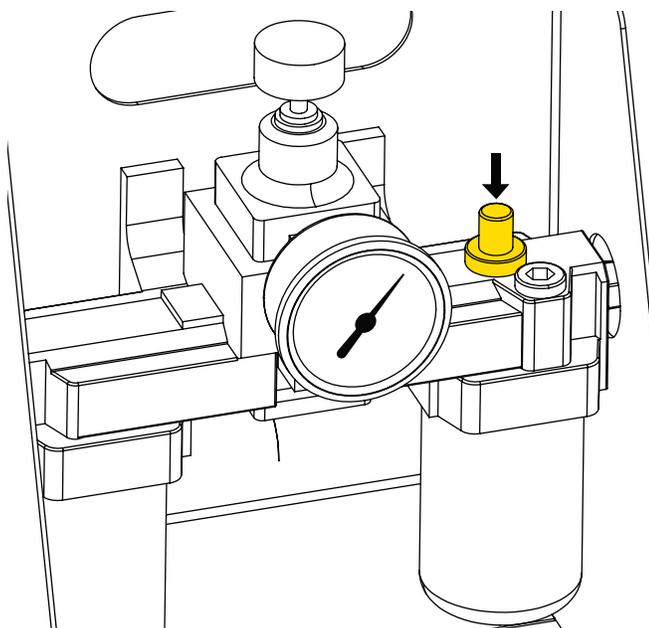


Fig. 1



**AVVERTENZA:** per evitare il rischio di colpi di frusta, collegare saldamente tutti i raccordi prima di accendere l'alimentazione dell'aria.

**NOTA:** prima di effettuare il collegamento, verificare che le estremità dei tubi flessibili siano pulite e che al loro interno non siano presenti detriti.

3. Installare un giunto ad accoppiamento rapido o un tubo flessibile dell'aria (non fornito) nell'ingresso NPT da 1/2".

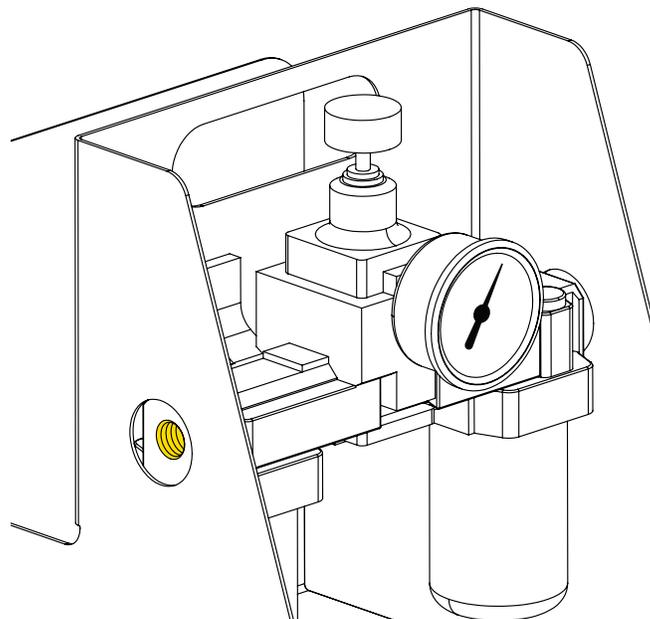


Fig. 2

4. Installare il giunto ad accoppiamento rapido maschio fornito sull'uscita.
5. Collegare il tubo flessibile dell'aria al giunto ad accoppiamento rapido maschio.

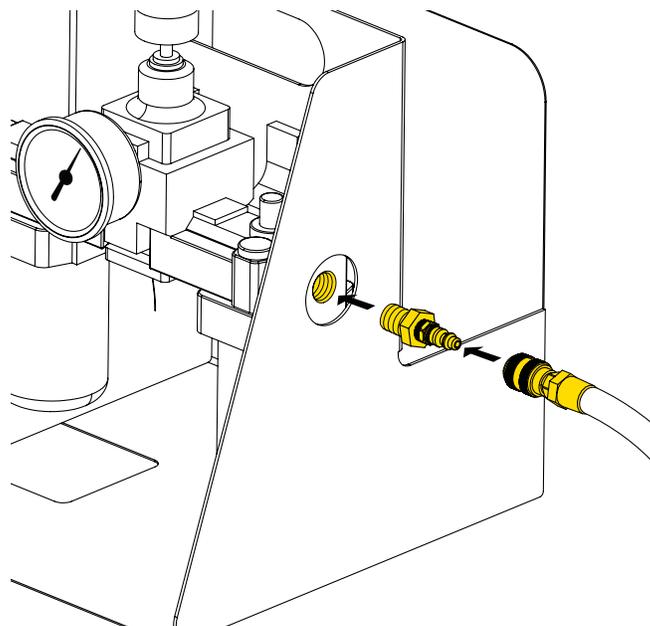


Fig. 3

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

6. Collegare il tubo flessibile dell'aria all'attrezzo.

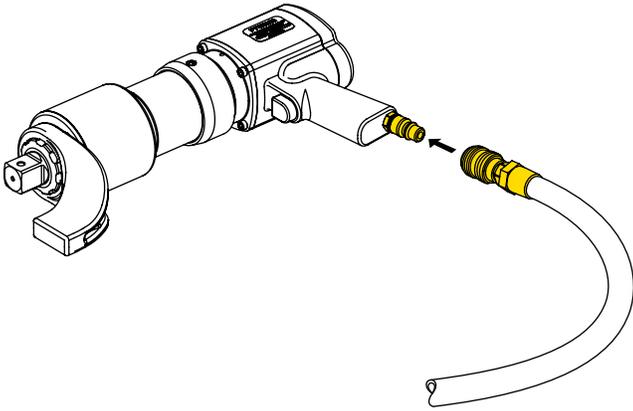


Fig. 4

7. Montare il braccio di reazione sull'attrezzo; serrare quindi il perno filettato per fissare il braccio all'attrezzo.

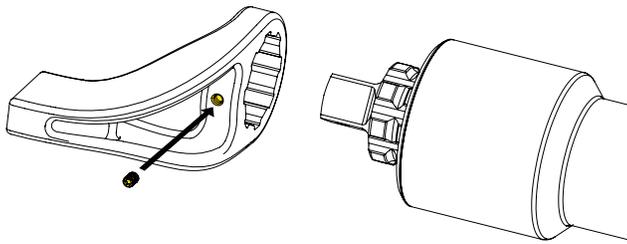


Fig. 5

**NOTA:** avvitare il perno filettato fino a porlo in contatto con la vite a colletto di fissaggio. L'eventuale fuoriuscita del perno potrebbe danneggiare la filettatura durante il funzionamento, rendendone difficile la rimozione.

8. Attivare l'alimentazione dell'aria.

## 4 FUNZIONAMENTO



**AVVERTENZA:** prima di azionare l'attrezzo, verificare che quest'ultimo, il braccio di reazione, i tubi flessibili dell'aria e il gruppo filtro/regolatore/lubrificante (FRL) non presentino crepe, segni di usura o altri danni. Prima di usare l'attrezzo, sostituire immediatamente i pezzi usurati o danneggiati con pezzi di ricambio originali Enerpac.

1. Per ruotare l'attrezzo in senso orario, portare la leva sulla posizione "F". Per ruotare l'attrezzo in senso antiorario, portare la leva sulla posizione "R". Ogni direzione prevede 3 velocità.

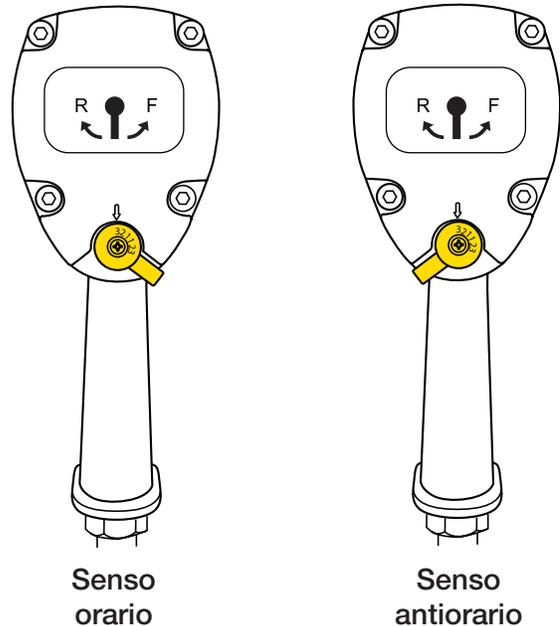


Fig. 6

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

2. È possibile impostare la coppia generata dall'attrezzo attraverso il regolatore sul gruppo FRL.

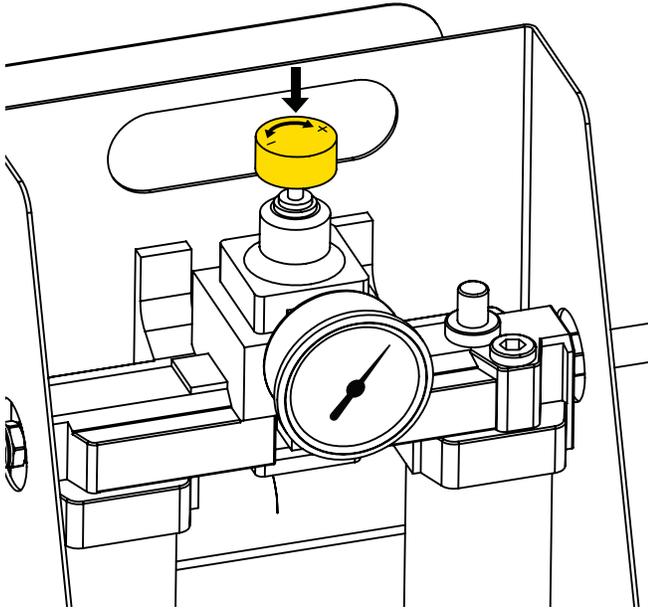


Fig. 7

3. Determinare la corretta pressione dell'aria per la coppia desiderata utilizzando il grafico di calibratura più recente. Enerpac fornisce un grafico di calibratura all'interno della cassetta dell'attrezzo.
4. Regolare la leva presente sulla parte posteriore dell'attrezzo come indicato nella fig. 6 per impostare la massima velocità e la direzione di rotazione.

Il grafico di calibratura fornito da Enerpac per questo attrezzo è stato elaborato con lo strumento impostato sulla massima velocità; utilizzando questa opzione, l'attrezzo offrirà le prestazioni più vicine al rapporto pressione/coppia riportato nel grafico.



**AVVERTENZA:** non tentare di utilizzare l'attrezzo con pressioni superiori ai valori della coppia indicati sul grafico fornito.

**NOTA:** per ottenere un valore di coppia accurato, la pressione dell'aria deve essere regolata in condizioni reali (free-running, ossia con rotazione libera e priva di carico).

5. Abbassare completamente la levetta di sgancio e impostare la pressione adeguata sul regolatore con l'attrezzo free-running.

6. Verificare che sullo strumento sia stato installato il braccio di reazione corretto.
7. Determinare la giusta dimensione della vite e inserirla nell'attacco quadro. Si raccomanda di bloccare la vite sull'attacco quadro.
8. Installare la vite sull'elemento di fissaggio e ruotare il corpo dell'attrezzo posizionando il braccio di reazione a ridosso del punto di reazione.



**AVVERTENZA:** per evitare lesioni da schiacciamento, tenere tutte le parti del corpo lontane dal punto di reazione mentre lo strumento è in uso.



**ATTENZIONE:** quando viene azionato, il braccio di reazione ruota nella direzione opposta all'attacco quadro. Assicurarsi che il braccio di reazione sia sempre posizionato contro un oggetto fisso solido.

- NOTA:** per la rotazione in senso orario, la leva di regolazione deve essere impostata sulla posizione "F".
9. La fig. 8 mostra la posizione del braccio di reazione quando l'attacco quadro ruota in senso orario.

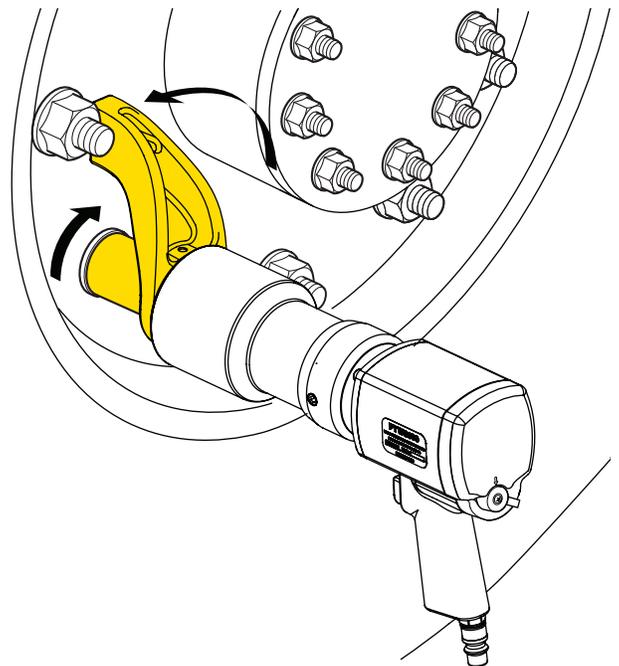


Fig. 8

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

**NOTA:** per la rotazione in senso antiorario, la leva di regolazione deve essere impostata sulla posizione "R".

10. La fig. 9 mostra la posizione del braccio di reazione quando l'attacco quadro ruota in senso antiorario.



**PERICOLO: non inserire alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.**

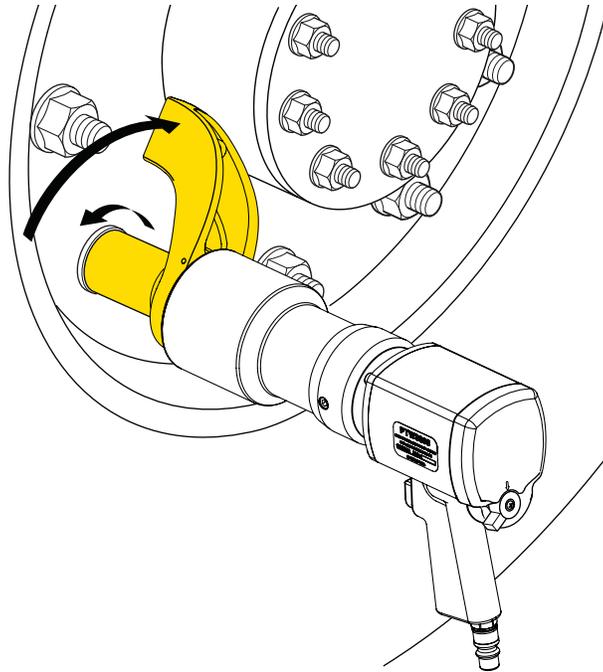


Fig. 9

11. Per serrare un elemento di fissaggio (o per applicare una coppia in senso orario), verificare che la leva di regolazione sia impostata su "F" e che la posizione del braccio di reazione corrisponda a quella illustrata nella fig. 8. A questo punto, abbassare completamente la levetta di sgancio e tenerla premuta finché la chiave non si sarà fermata.

**NOTA:** qualora la levetta di sgancio venga rilasciata prima dell'arresto della chiave, non sarà applicata la coppia desiderata all'elemento di fissaggio. Evitare di premere e rilasciare ripetutamente la levetta di sgancio quando si serra un elemento di fissaggio, poiché questa procedura potrebbe provocare l'applicazione di una coppia errata.

12. Per allentare un elemento di fissaggio (o per applicare una coppia in senso antiorario), verificare che la leva di regolazione sia impostata su "R" e che la posizione del braccio di reazione corrisponda a quella illustrata nella fig. 9. A questo punto, abbassare completamente la levetta di sgancio e tenerla premuta finché l'elemento di fissaggio non si sarà allentato.
13. Una volta completato il serraggio o l'allentamento, rilasciare la levetta di sgancio ed estrarre l'attrezzo dall'elemento di fissaggio. In alcuni casi potrebbe essere necessario azionare brevemente l'attrezzo nella direzione opposta per disinnestare il carico della coppia inversa dal braccio di reazione.
14. Quando si avrà finito di utilizzare l'attrezzo, scollegare i tubi flessibili, rimuovere il braccio di reazione e riporre l'attrezzo all'interno della cassetta.

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## 5 MANUTENZIONE

**NOTA:** se il motore pneumatico non viene adeguatamente lubrificato, potrebbe verificarsi una riduzione della coppia generata.

Per garantire il corretto funzionamento dei componenti interni del motore pneumatico, è necessaria una fonte di aria pulita e lubrificata costante.

Controllare periodicamente il livello dell'olio nella vaschetta del lubrificante del gruppo FRL e, se necessario, rabboccarlo. Controllare la velocità di gocciolamento dell'olio e regolarla nel caso in cui risulti insufficiente o eccessiva.

**NOTA:** il mancato mantenimento del livello di olio lubrificante adeguato e della corretta velocità di gocciolamento può provocare la riduzione della coppia generata nonché guasti al motore pneumatico.

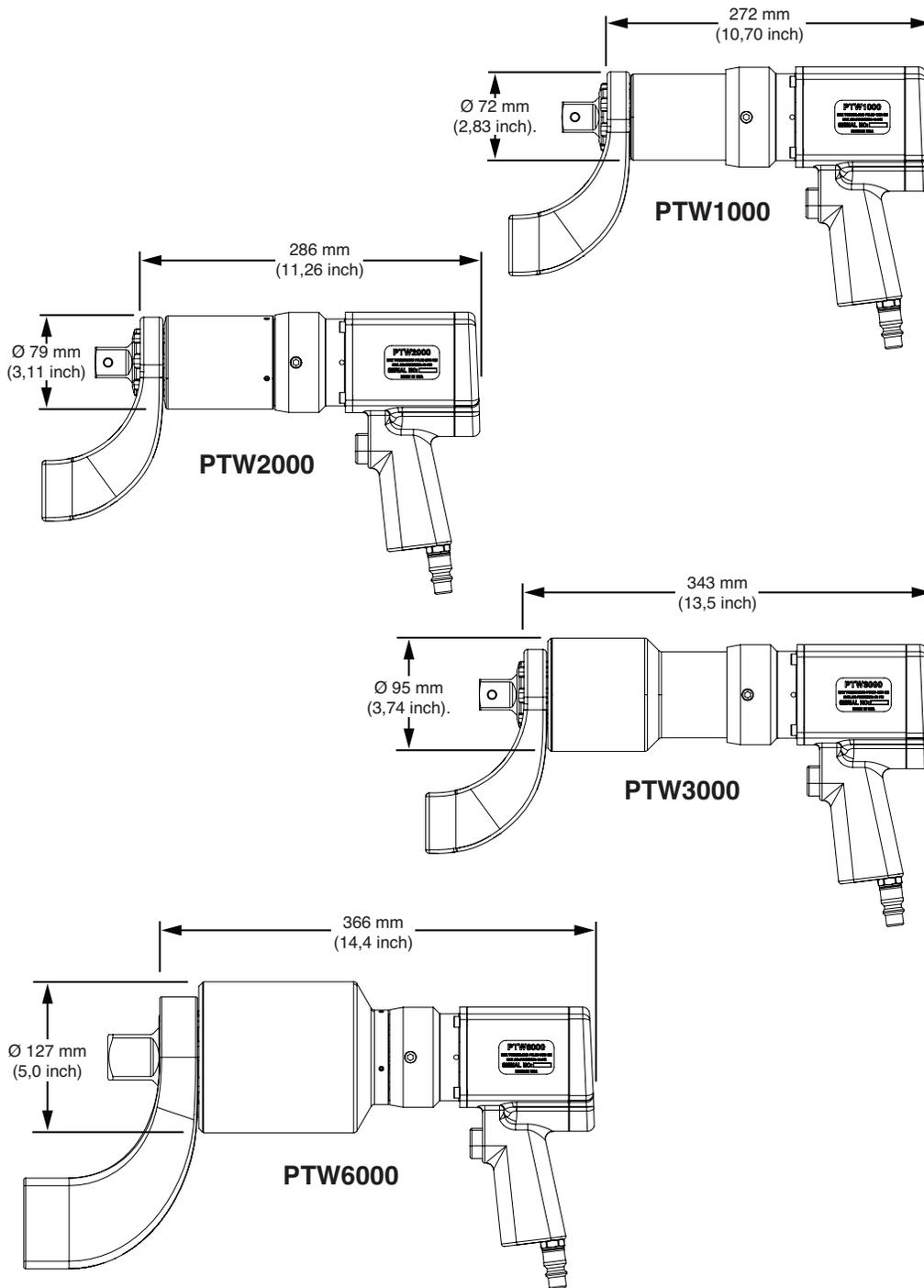
Se necessario, svuotare la vaschetta del separatore d'acqua. Pulire e/o riposizionare gli elementi del filtro all'interno della vaschetta.

## 6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Sintomo	Causa possibile	Soluzione
L'attrezzo non produce la coppia desiderata.	Inadeguatezza dell'aria in entrata.	Controllare la pressione impostata sul gruppo FRL.
	Inadeguatezza della lubrificazione.	Una volta spento il gruppo FRL, rimuovere il raccordo dell'aria dall'attrezzo. Aggiungere 1/2 cucchiaino di olio e installare nuovamente il raccordo dell'aria.
	Contaminazione del motore.	Contattare il centro di assistenza Enerpac.
Sono presenti cambiamenti consistenti nel livello del suono durante il funzionamento tra un fissaggio e l'altro.	Inadeguatezza della lubrificazione.	Aumentare la velocità di gocciolamento del gruppo FRL. Se necessario, ricontrollare e reimpostare la velocità di gocciolamento.
Il motore ruota ma non viene generata la coppia.	Rottura dell'attacco quadro.	Contattare il centro di assistenza Enerpac.
	Guasto interno alla scatola del cambio.	
La scatola del cambio emette un forte rumore.	Guasto alla scatola del cambio.	Contattare il centro di assistenza Enerpac.

# Chiave dinamometrica pneumatica serie PTW

## 7 SPECIFICHE TECNICHE



Modello attrezzo	Attrezzo kg (lbs)	Braccio di reazione fornito kg (lbs)	Potenza minima in uscita Nm (ft-lb)	Potenza massima in uscita Nm (ft-lb)
PTW1000	8,16 (18)	1,29 (2,85)	407 (300)	1.356 (1.000)
PTW2000	8,85 (19,5)	1,29 (2,85)	678 (500)	2.712 (2.000)
PTW3000	10,43 (23)	1,29 (2,85)	1.220 (900)	4.067 (3.000)
PTW6000	17,69 (39)	3,52 (7,75)	1.763 (1.300)	8.135 (6.000)







---

**ENERPAC** 

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