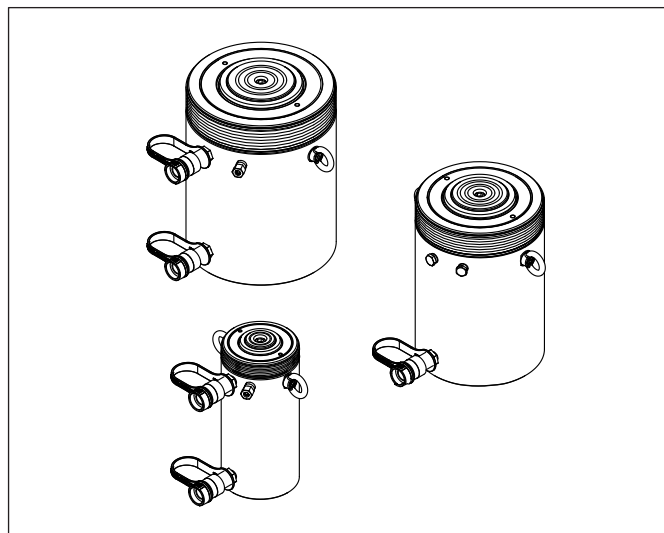


L4174

Rev. E

03/24

Sezione	Indice:	Pagina
1.0	ISTRUZIONI IMPORTANTI AL RICEVIMENTO	1
2.0	SICUREZZA	1
3.0	CONFORMITÀ AGLI STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI	3
4.0	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	3
5.0	SOLLEVARE IL CILINDRO	3
6.0	MESSA IN OPERA	4
7.0	EVITARE IL CARICO LATERALE	5
8.0	FUNZIONAMENTO	5
9.0	ISPEZIONE, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE	5
10.0	SCARICARE LA PRESSIONE INTRAPPOLATA	6
11.0	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	6
12.0	DATI DEL PRODOTTO	7



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 AVVERTIMENTO, ATTENZIONE e NOTA.

1.0 ISTRUZIONI IMPORTANTI AL RICEVIMENTO

Ispezionare visivamente tutti i componenti alla ricerca di eventuali danni. I danni causati dalla spedizione non sono coperti da garanzia. Se si constata la presenza di danni dovuti alla spedizione li si dovrà notificare immediatamente al vettore. Il vettore è responsabile di tutti i costi di riparazione e sostituzione conseguenti a un danno avvenuto durante la spedizione.

2.0 SICUREZZA

2.1 Introduzione

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni al prodotto 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, le targhette 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 addestramento relativo alla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di servizio Enerpac per un corso sulla sicurezza con i sistemi idraulici.

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 causare la morte o gravi lesioni personali, nonché danni alle attrezzature o ad altri oggetti.



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.



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, **potrebbe 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). Si prega di notare che il simbolo di allarme di sicurezza **non** viene utilizzato con questo termine di segnalazione.

2.2 Precauzioni di sicurezza per cilindri idraulici (serie HCG e HCR)



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

- Leggere e comprendere tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni contenute nel presente manuale prima di azionare il cilindro o di prepararlo all'utilizzo. Attenersi sempre a tutte le precauzioni di sicurezza e le istruzioni, comprese quelle contenute nelle procedure descritte nel presente manuale.
- Le procedure operative variano in base alla configurazione del sistema. Leggere, seguire e comprendere tutte le istruzioni del produttore quando si utilizzano pompe, valvole e altri dispositivi impiegati insieme ai cilindri. Rispettare tutte le precauzioni di sicurezza contenute nei manuali del produttore.

- Indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati quando si lavora con attrezzatura idraulica. Indossare occhiali protettivi, guanti da lavoro e indumenti di protezione. L'utilizzo di ulteriori DPI di sicurezza quali ad esempio maschere antipolvere, calzature antiscivolo, elmetti e dispositivi di protezione dell'udito (utilizzati correttamente in base alle condizioni) riduce il rischio di lesioni personali. L'impiego di tali dispositivi può essere richiesto dai regolamenti o dalle leggi locali.
- Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione. L'olio sotto pressione che può fuoriuscire potrebbe penetrare nella cute. In caso di penetrazione di olio nell'epidermide, consultare immediatamente un medico.
- Non sottoporre a pressione gli attacchi scollegati.
- Utilizzare i cilindri idraulici solo all'interno di un sistema collegato. Non utilizzare mai un cilindro con gli attacchi scollegati.
- Non rimuovere o disattivare la valvola regolatrice di pressione della pompa.
- Non rimuovere o disattivare la valvola regolatrice di pressione del cilindro.
- La pressione operativa di sistema non deve superare la pressione nominale del componente avente la pressione nominale più bassa nel sistema.
- Installare i manometri nel sistema per monitorare la pressione di esercizio. È il modo più sicuro di verificare costantemente ciò che succede nell'impianto.
- Non impostare la valvola regolatrice di pressione ad una pressione superiore alla pressione nominale massima della pompa. Se i valori nominali sono diversi, l'impostazione della valvola regolatrice di pressione non deve superare quella del componente con i valori nominali più bassi (pompa o cilindro).
- I cilindri delle serie HCG e HCR sono progettati per sopportare una pressione massima di esercizio pari a 700 bar (10.150 psi). Non collegare una pompa con una pressione nominale superiore a questi cilindri.
- non superare i valori normali dell'attrezzo. Non tentare di sollevare un carico avente un peso nominale superiore alla forza del cilindro. I sovraccarichi possono causare guasti alle apparecchiature e comportare il rischio di lesioni personali.
- Assicurarsi che il supporto sia stabile prima di sollevare un carico. I cilindri devono essere posizionati su una superficie solida e piana in grado di sostenere il carico completo.
- Se del caso, utilizzare la piastra di appoggio del cilindro per fornire una maggiore stabilità. Se lo si desidera, è possibile avvitare il cilindro alla piastra di appoggio utilizzando i fori per viti presenti sul fondo del corpo del cilindro. (Nota: per i modelli delle serie HCG-50 e HCR-50 è disponibile una piastra di appoggio opzionale presso Enerpac. Per tutti gli altri modelli, la piastra di appoggio deve essere fabbricata dall'utente).
- Non saldare, forare o modificare altrimenti il cilindro per attaccarvi una base di appoggio o un altro supporto, salvo laddove approvato in forma scritta dal reparto di progettazione di Enerpac. Utilizzare solo i fori filettati previsti.
- Eseguire sempre un'ispezione visiva del cilindro prima di metterlo in funzione. In caso di problemi, non utilizzare il cilindro. Fare riparare e collaudare il cilindro da un centro di assistenza Enerpac autorizzato prima di rimetterlo in servizio.
- Non utilizzare mai un cilindro che perde olio. Non utilizzare cilindri danneggiati, alterati o da riparare.
- Sollevare sempre il cilindro utilizzando un paranco, una gru o un altro dispositivo di sollevamento adeguato che abbia una capacità nominale sufficiente. Usare esclusivamente i golfari forniti per collegare il cilindro al dispositivo di sollevamento. Sostituire i golfari per il sollevamento mancanti o danneggiati.
- Consentire solo a personale esperto e qualificato di eseguire le procedure di sollevamento e abbassamento.
- Verificare che nessuno stia lavorando sui cilindri o nei pressi di questi ultimi prima di iniziare a sollevare o abbassare il carico. Avvisare in anticipo tutto il personale che si stanno per effettuare operazioni di sollevamento o abbassamento.
- Utilizzare supporti rigidi adeguati per sostenere i carichi.
- Non usare mai un cilindro idraulico come distanziale o spaziatore in nessuna applicazione di sollevamento o di pressione.
- Un cilindro, se usato come strumento di sollevamento, non deve mai essere utilizzato come strumento di supporto. Una volta abbassato o sollevato il carico, questo deve sempre essere sostenuto meccanicamente.
- Verificare che il carico sia centrato e che copra l'intera superficie della

testina. Evitare situazioni in cui i carichi non siano direttamente centrati sulla testina del cilindro. Il carico potrebbe scivolare o cadere con conseguenze potenzialmente pericolose.

- Sollevare solo carichi statici. Evitare di sollevare carichi dinamici.
- Fare particolare attenzione quando si sollevano carichi, quali ad esempio serbatoi parzialmente pieni, in cui il baricentro si può spostare durante il sollevamento. Tenere conto del fatto che la distribuzione di alcuni carichi può cambiare velocemente e senza preavviso.
- Non utilizzare il cilindro per sollevare persone. Non consentire a nessuno di stare sul carico durante il sollevamento o l'abbassamento.
- Tenere tutto il personale lontano dall'area di lavoro durante le operazioni di sollevamento o abbassamento. Per evitare lesioni personali tenere mani e piedi lontani dal cilindro e dal carico durante il funzionamento.
- Mantenere sempre attiva la comunicazione con l'operatore durante le operazioni di sollevamento o abbassamento per evitare incidenti. Se l'operatore non riesce a vedere il carico, utilizzare segnali manuali, apparecchi ricetrasmittenti o altre forme di comunicazione adeguate (come richiesto dalle leggi e dalle normative locali).
- Utilizzare la pompa e la valvola come richiesto per garantire che il carico sia sollevato e abbassato in modo uniforme e a una velocità controllata.
- Osservare costantemente il carico con attenzione durante il sollevamento e l'abbassamento. Se il carico diventa instabile o sembra che il sollevamento o l'abbassamento non avvengano in modo uniforme, interrompere immediatamente le operazioni.
- Evitare di avvicinarsi a carichi supportati unicamente mediante sistemi idraulici. Se necessario, sostenere il carico sollevato con dei supporti meccanici.
- Verificare sempre che la pressione idraulica sia stata completamente scaricata dai cilindri prima di scollegare i tubi flessibili idraulici, allentare i raccordi idraulici o eseguire qualsiasi procedura di smontaggio o riparazione dei cilindri.



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

- Fare attenzione a evitare di danneggiare i tubi flessibili idraulici. Evitare piegature o strozzature dei tubi flessibili durante il posizionamento. Non superare l'angolo di curvatura minimo indicato dal produttore del tubo flessibile. L'utilizzo di tubi flessibili piegati o schiacciati può causare pressioni di retrazione elevate. Curvature eccessive e strozzature possono danneggiare le condutture interne e causare guasti prematuri.
- Evitare che oggetti pesanti cadano sui tubi flessibili. Un impatto acuto può causare danni interni alla struttura dei cavi del tubo flessibile. Esercitando pressione su un tubo flessibile danneggiato si rischia di causarne la rottura.
- Non sollevare l'apparecchiatura idraulica utilizzando i tubi flessibili o i giunti. Utilizzare i golfari per il sollevamento del cilindro e apparecchiature di sollevamento dotate di capacità nominale adeguata.
- Tenere l'attrezzatura idraulica al riparo da fiamme e calore. Un calore eccessivo ridurrebbe la resistenza meccanica delle guarnizioni, causando fuoriuscite di liquido. Il calore indebolisce inoltre i materiali e le tenute del tubo flessibile.
- Per prestazioni ottimali, non esporre l'attrezzatura idraulica a temperature pari o superiori ai 65 °C (150 °F). Proteggere tutta l'attrezzatura idraulica dagli schizzi di saldatura.
- Sostituire immediatamente i pezzi usurati o danneggiati con pezzi di ricambio originali Enerpac. I pezzi di ricambio Enerpac sono progettati per inserirsi perfettamente nell'attrezzatura e per sopportare carichi elevati. I pezzi non prodotti da Enerpac potrebbero rompersi e provocare il malfunzionamento del prodotto.

NOTA

- L'attrezzatura idraulica deve essere riparata esclusivamente da un tecnico idraulico qualificato. Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato più vicino.
- Per contribuire a garantire il corretto funzionamento e prestazioni migliori, l'uso dell'olio Enerpac è fortemente raccomandato.

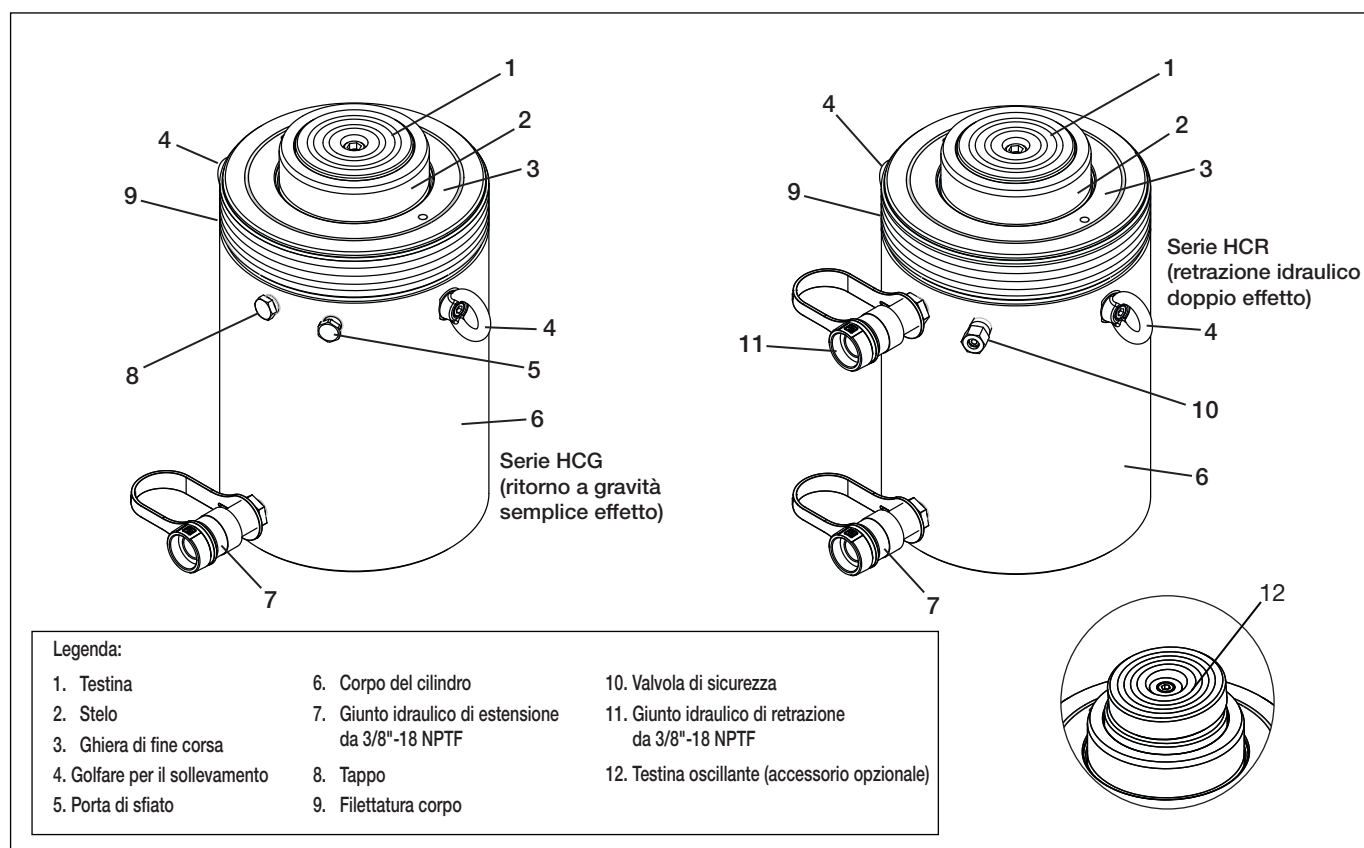


Figura 1, Caratteristiche e componenti principali, cilindri idraulici delle serie HCG e HCR (configurazione tipica)

2.3 Riferimenti aggiuntivi

Consultare gli standard governativi e/o di settore applicabili nel proprio paese o nella propria regione per conoscere le precauzioni di sicurezza e i regolamenti professionali aggiuntivi applicabili a cilindri idraulici, martinetti e attrezzature di sollevamento simili.

Negli Stati Uniti, fare riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- Code of Federal Regulations - Titolo 29 "Occupational Safety and Health Standards" (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- Standard ASME B30.1 - "Jacks" (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

Nell'Unione Europea, fare riferimento agli standard e alle direttive elencate nella dichiarazione di incorporazione UE del prodotto. Una copia di questo documento è confezionata separatamente e allegata al cilindro.

3.0 CONFORMITÀ AGLI STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI



Enerpac dichiara che questo prodotto è stato testato ed è risultato conforme agli standard applicabili e compatibile a tutti i requisiti CE. Una copia della dichiarazione di incorporazione UE è allegata a tutti i prodotti spediti.

4.0 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

I cilindri idraulici ad alto tonnellaggio Enerpac serie HCG e HCR rappresentano la soluzione ideale per un'ampia varietà di applicazioni commerciali e industriali.

Tutti i modelli della serie HCG sono a semplice effetto con estensione idraulico e ritorno a gravità. Sarà necessaria una forza manuale per retrarre lo stelo in assenza di carico.

Tutti i modelli della serie HCR sono a doppio effetto e dotati di estensione e retrazione idraulici. La funzionalità di retrazione idraulico offre un maggiore controllo durante l'abbassamento e fornisce una retrazione controllata dello stelo. Si noti che i cilindri della serie HCR non sono progettati per applicazioni di trazione.

Le capacità vanno da 550 a 10.644 kN (da 62 a 1.196 tonnellate americane). Per conoscere la capacità nominale del proprio modello, fare riferimento ai dati del prodotto riportati sullo corpo del cilindro.

Tutti i cilindri standard delle serie HCG e HCR sono progettati per una pressione di esercizio massima pari a 700 bar (10.150 psi).

Su tutti i modelli è presente di serie una testina scanalata temprata. Una testina oscillante installabile dall'utente è disponibile come accessorio opzionale.

Per conoscere i pesi del cilindro, i volumi dell'olio, le dimensioni e ulteriori specifiche, consultare la sezione 12 del presente manuale.

5.0 SOLLEVARE IL CILINDRO

Tutti i cilindri dispongono di DUE golfari per il sollevamento preinstallati. Utilizzare sempre ENTRAMBI i golfari per sollevare il cilindro.

Le fasce o le catene per il sollevamento devono essere posizionate a un'inclinazione che non interferisca con il corpo del cilindro. Si raccomanda di utilizzare un bilancino. Vedere la figura 2.

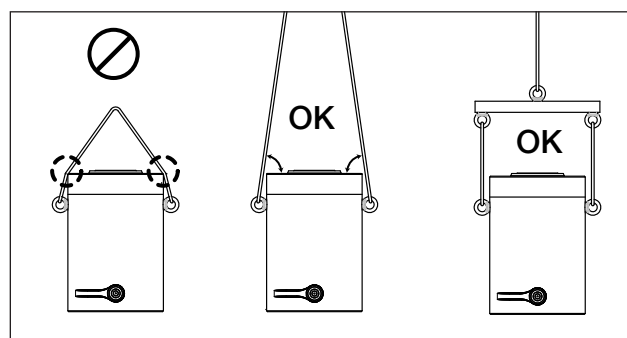


Figura 2, Configurazioni di sollevamento (tipiche)

6.0 MESSA IN OPERA

6.1 Requisiti della pompa idraulica

Le pompe idrauliche vengono vendute separatamente e non sono comprese con i cilindri.

Per utilizzare i cilindri più piccoli delle serie HCG o HCR, è possibile usare pompe idrauliche manuali. Tuttavia, normalmente i cilindri più grandi (o una serie di cilindri uniti) richiedono l'impiego di pompe idrauliche elettriche o a benzina.

Qualunque sia il tipo di pompa utilizzata, assicurarsi che il serbatoio della pompa sia in grado di contenere una quantità di olio sufficiente a fare funzionare il cilindro (o la serie di cilindri) fino alla massima estensione.

Se viene utilizzata con i cilindri a semplice effetto della serie HCG, la pompa deve disporre di una valvola regolatrice di sicurezza. Se viene utilizzata con i cilindri a doppio effetto della serie HCR, la pompa deve disporre di una valvola di controllo direzionale a quattro vie. Queste valvole possono essere azionate manualmente o da remoto.

La pompa deve inoltre essere dotata di una valvola di sicurezza separata in grado di aprirsi nel caso in cui la pressione di esercizio del sistema superi i 700 bar (10.150 psi). Verificare che la valvola di sicurezza della pompa sia regolata sulla giusta impostazione prima di usarla con i cilindri.

6.2 Requisiti dell'olio idraulico

Si raccomanda l'uso dell'olio idraulico Enerpac serie HF ISO 32. L'olio Enerpac HF è disponibile presso il distributore o il centro di assistenza autorizzato Enerpac locale.

NOTA

- Il mancato utilizzo del tipo di olio corretto (un olio idraulico ISO 32 di alta qualità) può danneggiare i componenti idraulici del cilindro e rendere nulla la garanzia del prodotto.
- Accertarsi che l'olio sia pulito. La pulizia dell'olio deve essere mantenuta al livello massimo di 18/16/13 secondo lo standard ISO 4406. Se l'olio sviluppa un aspetto lattiginoso, torbido o scuro, occorre cambiarlo immediatamente.
- Per evitare riempimenti eccessivi e possibili danni all'attrezzatura, aggiungere olio nel serbatoio della pompa solo quando tutti i pistoni del cilindro sono completamente ritratti e il sistema non si trova sotto pressione.
- Se si utilizza una pompa manuale per azionare i cilindri, è consentito l'impiego di un olio idraulico ISO 15 di alta qualità. Una minore viscosità dell'olio ridurrà la forza del pompaggio, specialmente in presenza di basse temperature.

6.3 Testina oscillante (accessorio opzionale)

La testina oscillante Enerpac della serie CATS è disponibile come accessorio opzionale. Se ordinata con un cilindro della serie HCG o HCR, la testina oscillante verrà spedita separatamente e dovrà essere installata sul cilindro prima dell'utilizzo, come descritto nella procedura riportata di seguito.

Installare la testina oscillante come descritto nei seguenti passaggi. Per i dettagli relativi all'installazione, consultare la figura 3.

1. Rimuovere la vite centrale già presente e la testina di serie dalla lamatura dello stelo.
2. Ispezionare le superfici di accoppiamento della lamatura dello stelo e della metà inferiore della testina. Le superfici di accoppiamento devono essere prive di polvere, sporcizia, umidità e segni di corrosione.
3. Applicare il frenafiletti (Loctite® 243 o equivalente) rimovibile sul perno filettato presente sull'estremità bassa della testina oscillante.
4. Con delicatezza, impegnare manualmente le filettature del perno filettato con quelle della lamatura maschiata al centro dello stelo. Verificare che il movimento non incontri ostacoli. Assicurarsi che il perno non avviti male.
5. Ruotare la testina in senso orario compiendo vari giri finché non entrerà completamente nella lamatura dello stelo.

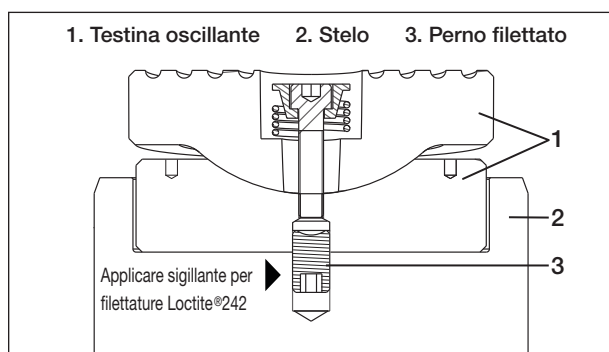


Figura 3, Accessorio testina oscillante CATS (configurazione tipica)

6.4 Collegamenti idraulici

I cilindri della serie HCG sono dotati di un giunto idraulico femmina da 3/8"-18 NPTF. Questo giunto fornisce il flusso idraulico necessario per le funzioni di estensione e retrazione.

I cilindri della serie HCR sono dotati di due giunti idraulici femmina da 3/8"-18 NPTF, uno per il lato di estensione e uno per quello di retrazione.

Per le posizioni, fare riferimento alla figura 1, elementi 7 e 11.

Verificare che tutti i giunti siano collegati correttamente cosicché il flusso idraulico non sia bloccato od ostruito.

Tutti i tubi flessibili, i giunti e gli altri componenti idraulici compresi nel circuito devono avere una capacità nominale minima pari a 700 bar (10.150 psi).

NOTA

I cilindri della serie HCR sono a doppio effetto. In entrambe le modalità operative, il flusso di olio di retrazione (dal lato del cilindro non pressurizzato) deve essere diretto verso il serbatoio idraulico. Verificare che il flusso sia adeguato prima di mettere in funzione l'attrezzatura.

6.5 Spurgo dell'aria

Prima di mettere in funzione il sistema occorre espellere l'aria intrappolata nel cilindro idraulico e nel tubo flessibile. Se si devono utilizzare più cilindri, si raccomanda di espellere l'aria singolarmente da ciascun cilindro. Fare riferimento alla seguente procedura:

1. Posizionare la pompa in maniera tale da collocarla *più in alto* rispetto al cilindro.
2. Posizionare il cilindro in posizione verticale, con la base su una superficie piana e uniforme. Verificare che non vi siano carichi sullo stelo.
3. Utilizzando la pompa idraulica e la valvola, fare estendere e retrarre lo stelo in maniera tale da eliminare l'aria intrappolata. Fare riferimento alla procedura indicata per la serie del proprio cilindro.

Modelli della serie HCG: fare estendere completamente lo stelo, facendo attenzione a evitare l'accumulo di pressione all'estensione massima. Scaricare del tutto la pressione idraulica, quindi spingere manualmente lo stelo nel corpo del cilindro finché non sarà completamente retratto. Ripetere questa procedura finché lo stelo non avanzerà agevolmente. Per agevolare la retrazione dello stelo, utilizzare una pompa idraulica dotata di valvola per vuoto.

Modelli della serie HCR: fare estendere e retrarre completamente lo stelo, facendo attenzione a evitare la salita di pressione nei punti di massima estensione e retrazione. Ripetere questa procedura finché lo stelo non si muoverà agevolmente in entrambe le direzioni.

4. Una volta completate le procedure di spurgo dell'aria, retrarre completamente lo stelo. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico della pompa. Se il livello dell'olio è basso, aggiungerne dell'altro.
5. Ripetere i passaggi da 1 a 4 per tutti i cilindri da utilizzare nel circuito idraulico.

6.6 Supporto del corpo del cilindro

Assicurarsi di sostenere il corpo del cilindro in modo adeguato. Tutti i cilindri delle serie HCR e HCG richiedono una superficie di sollevamento piatta e stabile in grado di sostenere il carico senza cedere. È necessario posizionare una piastra o delle barre in acciaio di dimensione adeguata tra il corpo del cilindro e il pavimento o un'altra superficie di appoggio. Vedere la figura 4.

ATTENZIONE Utilizzare i cilindri delle serie HCG e HCR su superfici instabili, come ad esempio sabbia, fango o terriccio può provocare la perdita del carico e/o danni al cilindro.

I fori di montaggio sulla base sono presenti di serie su tutti i modelli. Per conoscere le posizioni e le dimensioni dei fori di montaggio, fare riferimento alla sezione 12.3. Le viti per il montaggio non sono incluse con il cilindro e devono essere fornite dall'utente.

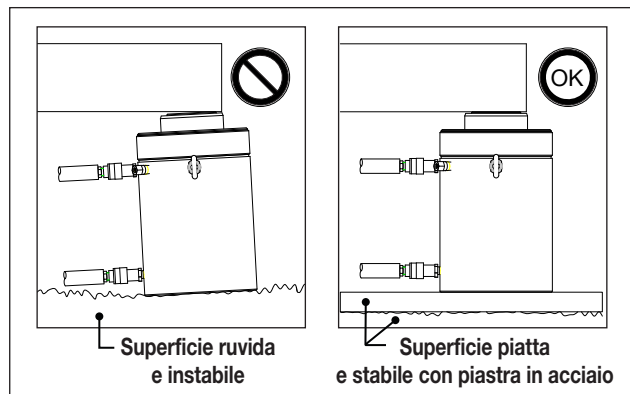


Figura 4, Supporto del corpo del cilindro

7.0 EVITARE IL CARICO LATERALE

Quando si utilizzano i cilindri idraulici, eliminare anticipatamente le eventuali cause di carico laterale (carico decentrato). Il carico laterale può presentarsi come conseguenza di una o più delle condizioni seguenti:

- carico eccentrico sullo stelo; • carico orizzontale su una struttura; • baricentro mobile; • allineamento errato della struttura e/o del cilindro; • azioni di sollevamento non sincronizzate; • supporto del corpo del cilindro poco stabile.

Resta inteso che un lieve carico laterale può verificarsi in molte situazioni di sollevamento. Tuttavia, l'utente deve fare tutto il possibile per ridurre al minimo o eliminare questa condizione.

L'eventualità che si verifichi un carico laterale può essere ridotta assicurandosi che il cilindro si trovi su una superficie piatta e dura in grado di sostenere il cilindro e il carico senza cedere.

Per contribuire a ridurre gli effetti del carico laterale impossibile da eliminare, si raccomanda fortemente di utilizzare una testina oscillante della serie CATS.

La testina oscillante della serie CATS aiuta a compensare l'iniziale allineamento errato del carico e della superficie della testina stessa. Essa riduce l'applicazione del carico sullo spigolo della testina, che potrebbe causare un decentramento indesiderato del carico applicato allo stelo. Questo articolo è disponibile come accessorio opzionale per tutti i cilindri delle serie HCG e HCR. Per maggiori informazioni, consultare la sezione 6.3.

8.0 FUNZIONAMENTO

Le procedure operative variano in base al tipo di pompa idraulica, alla configurazione della valvola e ad altri fattori. Per istruzioni operative dettagliate e informazioni correlate, fare riferimento al manuale di istruzioni incluso con la pompa. Seguire inoltre le istruzioni e le precauzioni aggiuntive indicate nelle sezioni dalla 8.1 alla 8.4 del presente manuale.

Se si utilizzano vari cilindri della serie HCR: senza carico, verificare che tutti i gli steli avanzino e arretrino nella stessa direzione quando viene azionata la valvola direzionale. Se necessario, scaricare la pressione e ricollegare correttamente eventuali tubi flessibili idraulici invertiti.

NOTA È fondamentale che l'operatore abbia compreso a fondo tutte le istruzioni, le precauzioni di sicurezza e i regolamenti di sicurezza applicabili prima di utilizzare attrezzature idrauliche di forza elevata. In caso di dubbi o domande, contattare il distributore o il centro di assistenza autorizzato Enerpac locale.

8.1 Funzionamento - Serie HCG

Per estendere: azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sotto pressione sia diretto dal serbatoio della pompa al giunto di estensione del cilindro.

Per retrarre: azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sia diretto dal giunto di estensione del cilindro al serbatoio della pompa. Si noti che potrebbero essere necessari componenti idraulici aggiuntivi per controllare la velocità alla quale il stelo si retrae sotto carico.

NOTA I cilindri della serie HCG non contengono molle di richiamo dello stelo. Per retrarre completamente un cilindro della serie HCG nel caso in cui non sia sotto carico è necessaria una forza esterna. Per agevolare la retrazione del cilindro, utilizzare una pompa idraulica dotata di valvola per vuoto.

8.2 Funzionamento - Serie HCR

Per estendere: azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sotto pressione sia diretto dal serbatoio della pompa al giunto di estensione del cilindro.

Per retrarre: azionare pompa e valvola in maniera tale che il flusso di olio sotto pressione sia diretto dal serbatoio della pompa al giunto di retrazione del cilindro. Si noti che potrebbero essere necessari componenti idraulici aggiuntivi per controllare la velocità alla quale lo stelo retrae sotto carico.

8.3 Porta di sfiato (solo serie HCG)

La porta di sfiato integrata presente su tutti i modelli della serie HCG, impedisce la formazione del vuoto e consente l'equalizzazione della pressione nella cavità dello stelo. La porta di sfiato si trova nella parte alta del corpo cilindro. Si veda la figura 1, componente 5.

Controllare periodicamente che il passaggio della porta di sfiato sia privo di sporcizia o altre ostruzioni.

8.4 Valvola di sicurezza sul lato di retrazione (solo serie HCR)

I modelli della serie HCR comprendono una valvola di sicurezza sul lato di retrazione situata nella parte alta del corpo cilindro. Si veda la figura 1, componente 10.

La valvola è stata progettata per scaricare la pressione della camera di retrazione nel caso in cui il flusso idraulico sia diretto verso il lato di estensione del cilindro mentre il tubo flessibile dal lato di retrazione non è collegato. È impostata di fabbrica a circa 862-896 bar (12.500-13.000 psi).

AVVERTIMENTO Non rimuovere, modificare o disattivare la valvola di sicurezza sul lato di retrazione. Non regolare le impostazioni della valvola. La mancata osservanza di questa istruzione può provocare guasti catastrofici a carico del cilindro. Ne possono risultare lesioni personali gravi.

9.0 ISPEZIONE, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE

- Controllare periodicamente il sistema idraulico per individuare perdite da collegamenti allentati o problemi evidenti. Sostituire immediatamente i componenti danneggiati.
- Monitorare la temperatura dell'olio durante il funzionamento. Non superare la temperatura massima dell'olio pari a 65 °C (150 °F).
- Una volta scollegati i tubi flessibili idraulici dal cilindro, installare cappucci di protezione e tappi antipolvere.
- Tenere tutti i componenti idraulici puliti.
- Controllare periodicamente che la testina oscillante (se fornita) si muova liberamente. Se necessario, smontarla, pulirla e lubrificarla. Utilizzare un grasso al litio.
- Cambiare l'olio idraulico con la frequenza raccomandata nel manuale di istruzioni della pompa. Se si sospetta una contaminazione, cambiare l'olio immediatamente.

- Conservare i cilindri in posizione verticale in un luogo pulito, asciutto e riparato. Tenere i cilindri e i tubi flessibili al riparo dal calore e dalla luce diretta del sole.
- Se sono necessari interventi di riparazione, consultare il sito web di Enerpac per consultare la tavola delle parti (RPS) relativa al modello del proprio cilindro.

NOTA L'attrezzatura idraulica deve essere riparata esclusivamente da un tecnico idraulico qualificato. Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato più vicino.

10.0 SCARICARE LA PRESSIONE INTRAPPOLATA

Può succedere che la pressione idraulica resti intrappolata all'interno di un cilindro idraulico. Questa condizione può verificarsi sia sui cilindri a semplice effetto che su quelli a doppio effetto, ma è più probabile che interessi questi ultimi, specie se esposti a sbalzi di temperatura.

Un comune indicatore della presenza di pressione intrappolata è l'impossibilità di avvitare a fondo e a mano i giunti rapidi del cilindro o la particolare difficoltà durante tale operazione.

Se si sospetta la presenza di pressione intrappolata, utilizzare l'attrezzo di rilascio della pressione del giunto Enerpac, modello CT-604 (disponibile presso il proprio distributore Enerpac), per scaricare la pressione rimasta all'interno del cilindro.

AVVERTIMENTO Non tentare di scaricare la pressione idraulica intrappolata nel cilindro allentando uno dei giunti presenti sullo corpo del cilindro stesso.

La pressione idraulica intrappolata può provocare il distacco violento e inaspettato del giunto allentato. Un giunto espulso con la velocità di un proiettile può provocare lesioni gravi o anche la morte se colpisce persone che lavorano nell'area circostante.

Se un giunto viene allentato quando è presente della pressione idraulica intrappolata può inoltre verificarsi un'improvvisa fuoriuscita di olio idraulico sotto pressione. Anche la penetrazione del flusso di olio ad alta pressione nella cute può causare la morte o lesioni personali gravi.

Utilizzare esclusivamente l'attrezzo di rilascio della pressione del giunto Enerpac, CT-604, per scaricare la pressione idraulica presente nel cilindro.

AVVERTIMENTO Non utilizzare mai martelli o punzoni (o metodi simili) per allentare un giunto a sfera sotto pressione. La fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio ad alta pressione può provocare la morte o gravi lesioni personali. Utilizzare esclusivamente l'attrezzo di rilascio della pressione del giunto Enerpac, CT-604, per scaricare la pressione presente nel cilindro.

11.0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

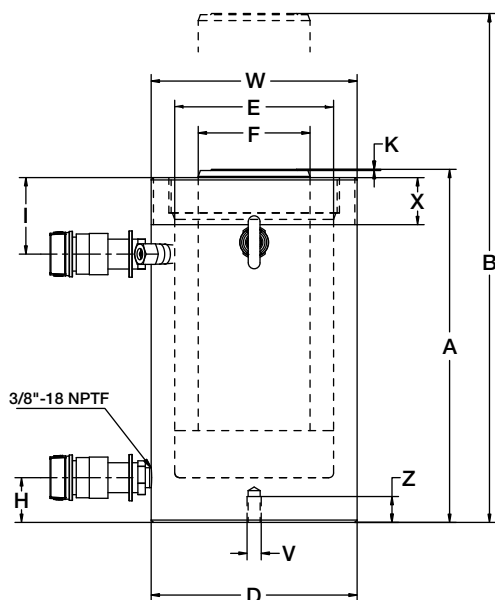
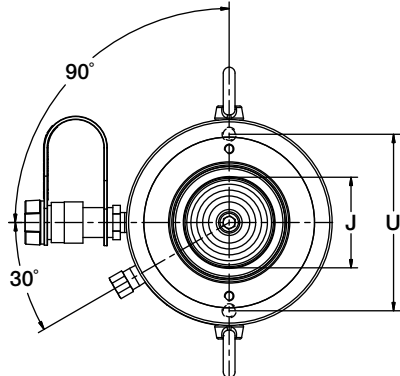
Se si identificano problemi operativi a carico del cilindro, consultare la guida alla risoluzione dei problemi. Si prega di notare che si tratta di uno schema non esaustivo che deve essere considerato uno strumento di supporto per l'individuazione dei problemi possibili più comuni.

Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza autorizzato Enerpac più vicino. Se necessario, fare riferimento anche alle informazioni relative alla risoluzione dei problemi fornite con la pompa o la centralina idraulica.

Guida alla risoluzione dei problemi		
Sintomo	Causa possibile	Soluzione
1. Il stelo non avanza.	a. Valvola di scarico pompa aperta.	Chiudere la valvola di scarico della pompa.
	b. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	c. Giunto non serrato completamente.	Serrare il giunto.
	d. Livello dell'olio basso nella pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la sezione 6.2.
	e. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa laddove necessario.
	f. Valore nominale del carico del cilindro troppo basso per l'applicazione.	Utilizzare un cilindro con un valore nominale del carico più elevato.
	g. Fuoriuscite dalle tenute del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
2. Il stelo avanza solo parzialmente.	a. Livello dell'olio basso nella pompa.	Aggiungere l'olio necessario nel serbatoio della pompa. Vedere la sezione 6.2.
	b. Giunto non serrato completamente.	Serrare il giunto.
	c. Inceppamento tra cilindro e stelo.	Riparare o sostituire il cilindro.
3. Il stelo avanza in maniera irregolare.	a. Aria nel sistema idraulico.	Rimuovere l'aria dal sistema idraulico. Vedere la sezione 6.5.
	b. Inceppamento tra cilindro e stelo.	Riparare o sostituire il cilindro.
4. Il stelo avanza più lentamente del normale.	a. Perdita da un collegamento.	Riparare il collegamento che perde.
	b. Giunto non serrato completamente.	Serrare il giunto.
	c. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa laddove necessario.
5. Il stelo avanza ma non rimane in posizione.	a. Malf funzionamento della pompa.	Riparare o sostituire la pompa laddove necessario.
	b. Perdita da un collegamento.	Riparare il collegamento che perde.
	c. Configurazione del sistema errata.	Controllare i collegamenti tra i tubi flessibili, la pompa e i cilindri.
	d. Fuoriuscite dalle tenute del cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
6. Dal cilindro fuoriesce olio.	a. Tenute del cilindro usurate o danneggiate.	Riparare o sostituire il cilindro.
	b. Danno interno al cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
	c. Collegamento allentato.	Serrare o riparare il collegamento.
7. Il stelo non si retrae o si retrae più lentamente del normale.	a. Valvola di scarico pompa chiusa.	Aprire la valvola di scarico della pompa.
	b. Posizione errata della valvola di controllo direzionale.	Spostare la valvola di controllo direzionale nella giusta posizione.
	c. Riempimento eccessivo del serbatoio della pompa.	Svuotare la quantità di olio necessaria dal serbatoio della pompa.
	d. Collegamento errato dei tubi flessibili.	Verificare i collegamenti dei tubi flessibili.
	e. Tubo flessibile stretto che limita il flusso dell'olio.	Sostituire con un tubo flessibile di diametro superiore.
	f. Danno interno al cilindro.	Riparare o sostituire il cilindro.
8. Fuoriuscita di olio dalla valvola regolatrice di pressione esterna.	a. Giunto non serrato completamente.	Serrare il giunto.
	b. Restringimento nella linea di retrazione.	Eliminare il restringimento dalla linea di retrazione.
	c. Impostazione errata della valvola regolatrice di pressione.	Controllare l'importazione della valvola regolatrice di pressione.
	d. Valvola regolatrice di pressione danneggiata o contaminata.	Riparare o sostituire la valvola regolatrice di pressione.

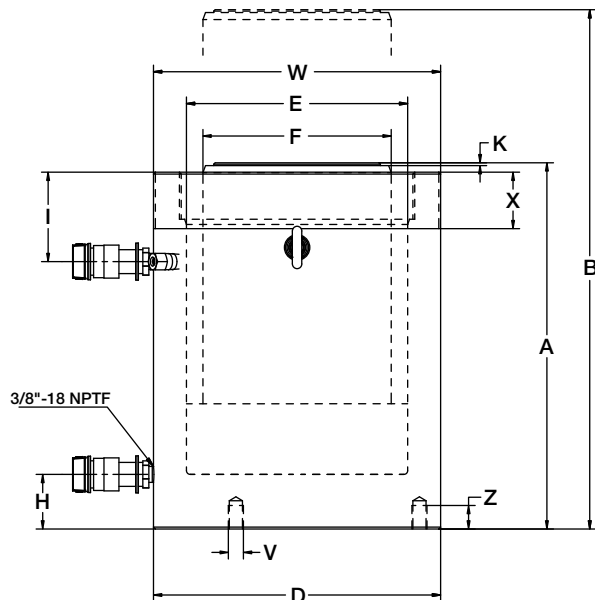
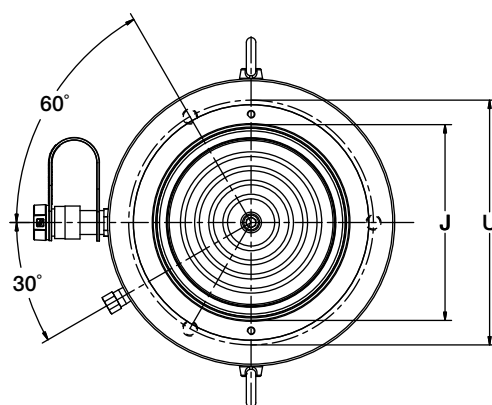
12.0 DATI DEL PRODOTTO

Modelli con portata nominale pari a 1497 kN
(150 tonnellate americane) o inferiore.



Per conoscere le dimensioni applicabili al modello del proprio cilindro, consultare le sezioni 12.1, 12.2 e 12.3. Utilizzare questa immagine come riferimento.

Modelli con portata nominale pari a 1985 kN
(200 tonnellate americane) o superiore.



Testina autolivellante - Accessorio opzionale,
tutti i modelli

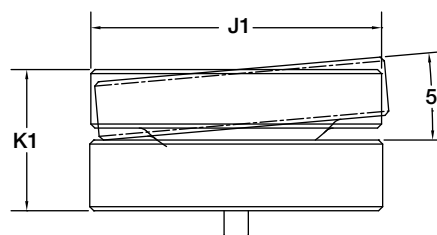


Figura 5, Dimensioni, serie HCG e HCR

Per le dimensioni da A a K1, fare riferimento alla figura 5.

12.1 Dimensioni, serie HCG e HCR (sistema imperial)

Codice modello cilindro	Altezza chiuso	Altezza esteso	Diametro esterno	Alesaggio	Diametro stelo	Dall'appoggio alla porta di estensione	Dall'estre- * mità superiore alla porta di retrazione	Diametro testina standard	Sporgenza testina da stelo	Testina autolivellante (accessorio)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Diametro	Altezza	Codice modello
	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici	
HCG/HCR-502	7,20	9,17	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-504	9,17	13,11	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-506	11,14	17,05	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-508	13,62	21,50	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-5010	15,59	25,43	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-5012	17,56	29,37	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2,80	1,34	CATS-50
HCG/HCR-1002	7,95	9,92	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-1004	9,92	13,86	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-1006	11,89	17,80	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-1008	14,92	22,80	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-10010	16,89	26,73	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-10012	18,86	30,67	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2,80	1,18	CATS-101
HCG/HCR-1502	8,66	10,63	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-1504	10,63	14,57	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-1506	12,60	18,50	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-1508	15,63	23,50	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-15010	17,60	27,44	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-15012	19,57	31,38	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3,82	1,54	CATS-150
HCG/HCR-2002	9,09	11,06	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-2004	11,06	15,00	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-2006	13,03	18,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-2008	16,06	23,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-20010	18,03	27,87	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-20012	20,00	31,81	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4,96	1,69	CATS-200
HCG/HCR-2502	9,49	11,46	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-2504	11,46	15,39	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-2506	13,43	19,33	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-2508	16,97	24,84	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-25010	18,94	28,78	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-25012	20,91	32,72	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-3002	11,65	13,62	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-3004	13,62	17,56	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-3006	15,59	21,50	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-3008	17,56	25,43	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-30010	19,53	29,37	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-30012	21,50	33,31	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6,89	2,70	CATS-300
HCG/HCR-4002	12,64	14,61	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-4004	14,61	18,54	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-4006	16,57	22,48	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-4008	18,54	26,42	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-40010	20,51	30,35	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-40012	22,48	34,29	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8,27	3,07	CATS-400
HCG/HCR-5002	13,54	15,51	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-5004	15,51	19,45	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-5006	17,48	23,39	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-5008	19,45	27,32	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-50010	21,42	31,26	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-50012	23,39	35,20	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9,06	3,07	CATS-500
HCG/HCR-6002	13,86	15,83	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-6004	15,83	19,76	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-6006	17,80	23,70	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-6008	19,76	27,64	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-60010	21,73	31,57	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-60012	23,70	35,51	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9,84	3,27	CATS-600
HCG/HCR-8002	15,91	17,87	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-8004	17,87	21,81	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-8006	19,84	25,75	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-8008	21,81	29,69	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-80010	23,78	33,62	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-80012	25,75	37,56	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10,83	3,41	CATS-800
HCG/HCR-10002	17,40	19,37	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000
HCG/HCR-10004	19,37	23,31	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000
HCG/HCR-10006	21,34	27,24	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000
HCG/HCR-10008	23,31	31,18	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000
HCG/HCR-100010	25,28	35,12	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000
HCG/HCR-100012	27,24	39,06	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11,81	4,22	CATS-1000

* La dimensione "I" è applicabile solo ai modelli HCR.

Per le dimensioni da A a K1, fare riferimento alla figura 5.

12.2 Dimensioni, serie HCG e HCR (sistema metrico)

Codice modello cilindro	Altezza chiuso	Altezza esteso	Diametro esterno	Alesaggio	Diametro stelo	Dall'appoggio alla porta di estensione	Dall'estremità superiore alla porta di retrazione	Diametro testina standard	Sporgenza testina da stelo	Testina autolivellante (accessorio)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Diametro	Altezza	Codice modello
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HCG/HCR-502	183	233	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-504	233	333	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-506	283	433	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-508	346	546	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5010	396	646	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5012	446	746	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-1002	202	252	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1004	252	352	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1006	302	452	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1008	379	579	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10010	429	679	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10012	479	779	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1502	220	270	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1504	270	370	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1506	320	470	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1508	397	597	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15010	447	697	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15012	497	797	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-2002	231	281	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2004	281	381	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2006	331	481	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2008	408	608	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20010	458	708	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20012	508	808	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2502	241	291	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2504	291	391	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2506	341	491	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2508	431	631	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25010	481	731	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25012	531	831	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3002	296	346	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3004	346	446	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3006	396	546	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3008	446	646	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30010	496	746	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30012	546	846	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-4002	321	371	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4004	371	471	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4006	421	571	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4008	471	671	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40010	521	771	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40012	571	871	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-5002	344	394	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5004	394	494	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5006	444	594	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5008	494	694	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50010	544	794	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50012	594	894	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-6002	352	402	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6004	402	502	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6006	452	602	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6008	502	702	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60010	552	802	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60012	602	902	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-8002	404	454	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8004	454	554	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8006	504	654	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8008	554	754	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80010	604	854	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80012	654	954	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-10002	442	492	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10004	492	592	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10006	542	692	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10008	592	792	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100010	642	892	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100012	692	992	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000

* La dimensione "I" è applicabile solo ai modelli HCR.

12.3 Fori filettati su fondello e filettature corpo, serie HCG e HCR

Codice modello cilindro	Fori filettati su fondello							Filettature corpo		
	Diametro dei centri		Diametro del stelo (filettato)	Profondità minima filettatura		Numero fori	Inclinazione dal giunto	Diametro del stelo (filettato)	Altezza filettatura	
	U		V	Z				W	X	
	mm	Pollici	mm	mm	Pollici			mm	mm	Pollici
HCG/HCR-502	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-504	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-506	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-508	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5010	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5012	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-1002	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1004	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1006	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1008	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10010	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10012	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1502	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1504	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1506	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1508	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15010	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15012	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-2002	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2004	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2006	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2008	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20010	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20012	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2502	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2504	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2506	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2508	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25010	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25012	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-3002	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3004	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3006	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3008	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30010	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30012	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-4002	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4004	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4006	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4008	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40010	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40012	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-5002	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5004	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5006	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5008	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50010	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50012	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-6002	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6004	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6006	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6008	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60010	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60012	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-8002	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8004	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8006	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8008	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80010	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80012	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-10002	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10004	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10006	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10008	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100010	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100012	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39

12.4 Specifiche, serie HCG e HCR

Codice modello cilindro	Corsa		Classe cilindro	Capacità massima			Area attiva		Olio utilizzabile		Peso *	
	mm	Pollici		Tonnellate	kN	Tonnellate americane	cm ²	Pollici quadri	cm ³	Pollici cubici	Kg	lb
HCG/HCR-502	50	1,97	50	56	550	62	78,5	12,17	393	23,96	17	37
HCG/HCR-504	100	3,94	50	56	550	62	78,5	12,17	785	47,93	21	46
HCG/HCR-506	150	5,91	50	56	550	62	78,5	12,17	1.178	71,89	25	54
HCG/HCR-508	200	7,87	50	56	550	62	78,5	12,17	1.571	95,86	31	68
HCG/HCR-5010	250	9,84	50	56	550	62	78,5	12,17	1.963	119,82	34	76
HCG/HCR-5012	300	11,81	50	56	550	62	78,5	12,17	2.356	143,78	38	84
HCG/HCR-1002	50	1,97	100	102	1.002	113	143,1	22,19	716	43,67	34	74
HCG/HCR-1004	100	3,94	100	102	1.002	113	143,1	22,19	1.431	87,35	41	90
HCG/HCR-1006	150	5,91	100	102	1.002	113	143,1	22,19	2.147	131,02	48	105
HCG/HCR-1008	200	7,87	100	102	1.002	113	143,1	22,19	2.863	174,70	59	131
HCG/HCR-10010	250	9,84	100	102	1.002	113	143,1	22,19	3.578	218,37	66	146
HCG/HCR-10012	300	11,81	100	102	1.002	113	143,1	22,19	4.294	262,05	73	161
HCG/HCR-1502	50	1,97	150	153	1.497	168	213,8	33,14	1.069	65,24	56	124
HCG/HCR-1504	100	3,94	150	153	1.497	168	213,8	33,14	2.138	130,48	67	148
HCG/HCR-1506	150	5,91	150	153	1.497	168	213,8	33,14	3.207	195,73	78	172
HCG/HCR-1508	200	7,87	150	153	1.497	168	213,8	33,14	4.276	260,97	95	209
HCG/HCR-15010	250	9,84	150	153	1.497	168	213,8	33,14	5.346	326,21	106	233
HCG/HCR-15012	300	11,81	150	153	1.497	168	213,8	33,14	6.415	391,45	116	257
HCG/HCR-2002	50	1,97	200	202	1.985	223	283,5	43,95	1.418	86,51	81	179
HCG/HCR-2004	100	3,94	200	202	1.985	223	283,5	43,95	2.835	173,02	96	212
HCG/HCR-2006	150	5,91	200	202	1.985	223	283,5	43,95	4.253	259,53	111	244
HCG/HCR-2008	200	7,87	200	202	1.985	223	283,5	43,95	5.671	346,04	139	306
HCG/HCR-20010	250	9,84	200	202	1.985	223	283,5	43,95	7.088	432,55	153	338
HCG/HCR-20012	300	11,81	200	202	1.985	223	283,5	43,95	8.506	519,06	168	371
HCG/HCR-2502	50	1,97	250	259	2.541	286	363,1	56,27	1.815	110,77	107	236
HCG/HCR-2504	100	3,94	250	259	2.541	286	363,1	56,27	3.631	221,55	127	279
HCG/HCR-2506	150	5,91	250	259	2.541	286	363,1	56,27	5.446	332,32	146	322
HCG/HCR-2508	200	7,87	250	259	2.541	286	363,1	56,27	7.261	443,09	184	407
HCG/HCR-25010	250	9,84	250	259	2.541	286	363,1	56,27	9.076	553,87	207	457
HCG/HCR-25012	300	11,81	250	259	2.541	286	363,1	56,27	10.892	664,64	227	500
HCG/HCR-3002	50	1,97	300	310	3.036	341	433,7	67,23	2.169	132,34	159	350
HCG/HCR-3004	100	3,94	300	310	3.036	341	433,7	67,23	4.337	264,68	183	404
HCG/HCR-3006	150	5,91	300	310	3.036	341	433,7	67,23	6.506	397,02	208	458
HCG/HCR-3008	200	7,87	300	310	3.036	341	433,7	67,23	8.675	529,36	232	512
HCG/HCR-30010	250	9,84	300	310	3.036	341	433,7	67,23	10.843	661,71	257	566
HCG/HCR-30012	300	11,81	300	310	3.036	341	433,7	67,23	13.012	794,05	281	620
HCG/HCR-4002	50	1,97	400	409	4.008	450	572,6	88,75	2.863	174,70	227	501
HCG/HCR-4004	100	3,94	400	409	4.008	450	572,6	88,75	5.726	349,39	258	570
HCG/HCR-4006	150	5,91	400	409	4.008	450	572,6	88,75	8.588	524,09	289	638
HCG/HCR-4008	200	7,87	400	409	4.008	450	572,6	88,75	11.451	698,79	321	707
HCG/HCR-40010	250	9,84	400	409	4.008	450	572,6	88,75	14.314	873,49	352	775
HCG/HCR-40012	300	11,81	400	409	4.008	450	572,6	88,75	17.177	1.048,18	383	843
HCG/HCR-5002	50	1,97	500	522	5.114	575	730,6	113,25	3.653	222,92	320	706
HCG/HCR-5004	100	3,94	500	522	5.114	575	730,6	113,25	7.306	445,85	361	797
HCG/HCR-5006	150	5,91	500	522	5.114	575	730,6	113,25	10.959	668,77	402	887
HCG/HCR-5008	200	7,87	500	522	5.114	575	730,6	113,25	14.612	891,70	443	977
HCG/HCR-50010	250	9,84	500	522	5.114	575	730,6	113,25	18.265	1.114,62	484	1.067
HCG/HCR-50012	300	11,81	500	522	5.114	575	730,6	113,25	21.918	1.337,55	525	1.158
HCG/HCR-6002	50	1,97	600	611	5.987	673	855,3	132,57	4.276	260,97	379	836
HCG/HCR-6004	100	3,94	600	611	5.987	673	855,3	132,57	8.553	521,94	427	940
HCG/HCR-6006	150	5,91	600	611	5.987	673	855,3	132,57	12.829	782,90	474	1.044
HCG/HCR-6008	200	7,87	600	611	5.987	673	855,3	132,57	17.106	1.043,87	521	1.148
HCG/HCR-60010	250	9,84	600	611	5.987	673	855,3	132,57	21.382	1.304,84	568	1.252
HCG/HCR-60012	300	11,81	600	611	5.987	673	855,3	132,57	25.659	1.565,81	615	1.356
HCG/HCR-8002	50	1,97	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	5.821	355,21	608	1.340
HCG/HCR-8004	100	3,94	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	11.642	710,41	674	1.485
HCG/HCR-8006	150	5,91	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	17.462	1.065,62	740	1.631
HCG/HCR-8008	200	7,87	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	23.283	1.420,82	806	1.777
HCG/HCR-80010	250	9,84	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	29.104	1.776,03	872	1.922
HCG/HCR-80012	300	11,81	800	831	8.149	916	1.164,2	180,44	34.925	2.131,24	938	2.068
HCG/HCR-10002	50	1,97	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	7.603	463,94	843	1.858
HCG/HCR-10004	100	3,94	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	15.205	927,88	921	2.031
HCG/HCR-10006	150	5,91	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	22.808	1.391,83	1000	2.205
HCG/HCR-10008	200	7,87	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	30.411	1.855,77	1079	2.379
HCG/HCR-100010	250	9,84	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	38.013	2.319,71	1158	2.552
HCG/HCR-100012	300	11,81	1.000	1.085	10.644	1.196	1.520,5	235,68	45.616	2.783,65	1236	2.726

* Sono riportati i pesi relativi alla serie HCR. I pesi della serie HCG sono leggermente inferiori.

