

# Montaggio dei pistoni

## Passo dopo passo

### Controllo, alesatura e levigatura dei cilindri

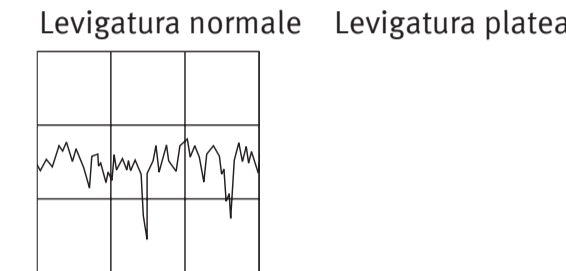
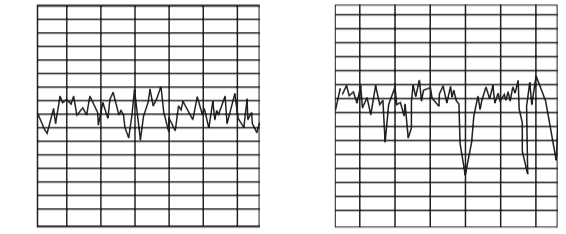
Effettuare l'alesatura di precisione dei cilindri con i cappelli di banco montati. Rispettare un sovravello per la levigatura di ca. 0,08 mm (riferito al diametro). Dopo la corretta levigatura, un alesaggio deve presentare almeno il 20% di venature di grafite aperte. Utilizzare sempre l'olio per levigatura consigliato dal costruttore della levigatrice. L'angolo di levigatura deve essere compreso tra 40 e 80 gradi. La superficie dei cilindri deve mantenere una certa rugosità per garantire una buona aderenza del film di olio; i 3 procedimenti di misurazione indicati nella tabella a fianco sono quelli più comuni.

Rugosità superficiale	Superficie cilindro prima del rodaggio
R <sub>a</sub> (valore misurato dallo strumento)	3-6 µm
R <sub>a</sub> (valore misurato dallo strumento)	0,4-0,8 µm
R <sub>z</sub> (valut. diagramma)	4-7 µm



### Levigatori

- Levigatura di sgrasso: grossezza della grana 150 (riduzione di materiale di ca. 0,06 mm riferita al diametro)
- Levigatura di finitura: grossezza della grana 280 (riduzione di materiale di ca. 0,02 mm riferita al diametro)
- Levigatura plateau: grossezza della grana 400-600 (eliminare le punte del profilo con poche corse e con leggera pressione specifica)
- Levigatura e spazzolatura: per la levigatura lavorare con levigatori con una grossezza della grana da 120, 150, 180. Per motori monoblocco (ghisa grigia) usare una legatura da 5 a 7, per canne (colata centrifuga) una legatura massima di 5. Si ha una riduzione del materiale da 0,03 a 0,05 mm riferita al diametro. Tramite l'impiego di spazzole levigatrici, nella fase finale di levigatura vengono asportate le punte di materiale creati sulla superficie del cilindro. Si devono effettuare almeno 10 corse utilizzando olio da levigatura. Per ottenere ottimi risultati, a metà del tempo di lavorazione è opportuno invertire il senso di rotazione della levigatrice. La levigatura a spazzola determina una riduzione del diametro del cilindro tra 0,001 e 0,01 mm al massimo.
- Controllare il diametro dei cilindri sopra, al centro e sotto, e anche in direzione verticale e orizzontale (spostata di 90° l'una dall'altra).



Ambito di misura nominale	Tolleranza dei cilindri da rispettare
Ø 30 - 50 mm	0,011 mm
Ø 50 - 80 mm	0,013 mm
Ø 80 - 120 mm	0,015 mm
Ø 120 - 180 mm	0,018 mm

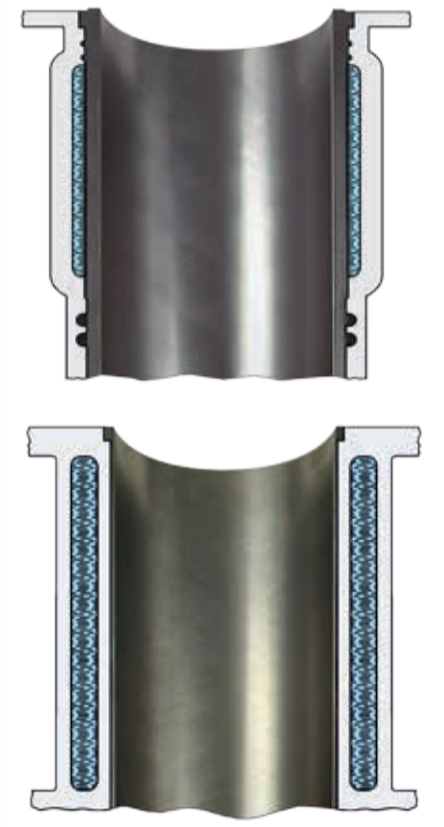
**Attenzione:** L'alesaggio e i blocchi cilindri devono essere puliti dopo la levigatura (ad es.: pulizia a ultrasuoni).

### Solo per motori a canna sfilabile



**Canne in umido:** Pulire delicatamente la sede del collare della canna nel basamento, senza utilizzare attrezzi taglienti. La sede del collare A deve essere pianparallela e pulita. Cospargere con cura gli anelli di tenuta utilizzando della pasta di montaggio. Si deve poter infilare la canna cilindro senza grande sforzo, evitando durante questa operazione colpi secchi o movimenti avanti e indietro della canna. La sporgenza della canna B deve corrispondere al valore prescritto dal produttore del motore (ad es. 0,05-0,1 mm).

**Canne a secco:** Le canne a secco hanno quasi sempre una maggiorazione rispetto al blocco cilindri e quindi devono essere inserite a forza (accoppiamento stabile). Lo smusso C nella scatola deve corrispondere alla carenatura di raccordo D della canna cilindro.



### Generalità

KOLBENSCHMIDT utilizza protettivi che non influiscono sull'olio del motore, perciò la pulizia dei pistoni non è necessaria. Sulla testa del pistone sono indicati il diametro del pistone, il gioco del montaggio e la direzione di montaggio (ad es. una freccia). Si deve far attenzione al fatto che il gioco del montaggio più il diametro del pistone hanno la stessa misura del diametro del cilindro. Nei pistoni con strato di grafite, per arrivare alla misura dello stelo stampata si devono sottrarre 0,015-0,02 mm dalla misura rilevata. Nei pistoni sui quali lo strato di grafite è stato applicato utilizzando il metodo della serigrafia, la rilevazione della misura dello stelo deve essere eseguita unicamente nei punti preposti alla misurazione, ovvero nessuna superficie senza strato di grafite.

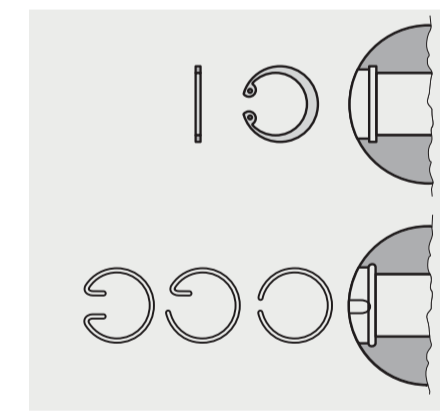


### Montaggio di pistoni e bielle

Prima del montaggio dei fusti delle bielle controllare con adeguata strumentazione che i fusti non siano deformati. La differenza non deve superare 0,02 mm per ogni 100 mm. Accoppiare il pistone e la biella in base alla direzione di montaggio. Poi il perno del pistone può essere inserito nell'occhio di biella. Inserire con cautela i perni lubrificati nei rispettivi alesaggi e nell'occhio di biella del fusto della biella. Evitare movimenti bruschi.



**In caso di perni flottanti:** Per fissare il perno utilizzare gli anelli di sicurezza allegati. Il montaggio è possibile soltanto con una pinza particolare. Non utilizzare anelli di sicurezza usati e evitare di serrarli eccessivamente, poiché si potrebbero verificare deformazioni. Girando leggermente gli anelli si può vedere se sono innestati bene nelle scanalature. Mettere sempre il giunto delle protezioni nella direzione della corsa del pistone.



**Montaggio di una biella con perno fisso:** Il diametro dell'occhio di biella deve essere superiore a quello del perno di 0,02-0,04 mm. Riscaldare la biella a 280-320° (non utilizzare una fiamma diretta!). Il perno preventivamente oliato e raffreddato va introdotto con attenzione nell'occhio di biella.



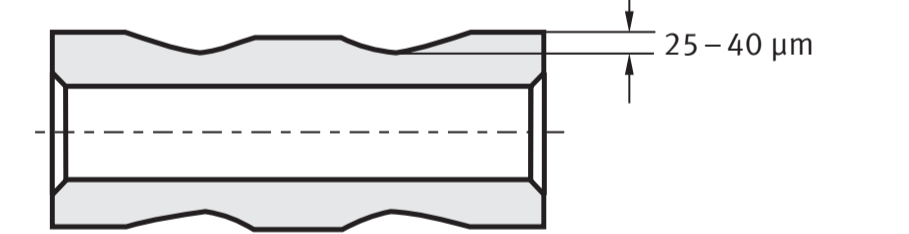
### Montaggio del pistone nell'alesaggio del cilindro

Pulire con cura il blocco cilindri, facendo attenzione che tutte le superfici di scorrimento siano pulite e ben lubrificate. Comprimere le fasce elastiche con la chiave stringifasce per far sì che il pistone scivoli senza resistenza nel foro del cilindro. Con motori diesel misurare la sporgenza del pistone e rispettare esattamente le disposizioni del produttore.



**In caso di pistoni anodizzati:** Quando la testa del pistone è anodizzata, questa non deve essere tornita per determinare la sporgenza del pistone. Questi pistoni sono riconoscibili dalla superficie della testa, che è nera. Per determinare la sporgenza del pistone in alcuni tipi di pistoni con testa anodizzata, oltre al pistone standard viene anche fornito un pistone con altezza di compressione ridotta. Nella maggior parte dei casi, la misura dell'altezza di compressione è ridotta di 0,2-0,6 mm.

**Attenzione:** Se dovessero essere prescritti perni sagomati, essi devono essere utilizzati.



### Montaggio di fasce elastiche

I pistoni Kolbenschmidt arrivano pronti per il montaggio. Il montaggio della fascia è necessario solo in caso di dilatazioni eccessive. Se si dovesse montare un set di fasce elastiche su un pistone già in uso, utilizzare la speciale pinza. Fare attenzione al fatto che la direzione di montaggio di alcuni tipi di fasce elastiche è contrassegnata con "TOP" ("TOP" deve essere rivolto verso la testa del pistone). Anelli di tenuta e anelli raschiaolio devono essere montati in modo da indirizzare l'effetto raschiante verso l'estremità inferiore dello stelo. Far attenzione che i giunti finali della molla tubolare nell'anello raschiaolio finiscano sempre di fronte al giunto anulare.



### Funzionamento di prova del motore

Accendere il motore revisionato soltanto dopo che è stato montato completamente con tutti gli aggregati e provvisto di acqua di raffreddamento e olio. Si deve assicurare che il motore si avvii al primo tentativo, perché i primi giri vengono effettuati in condizioni critiche per quanto riguarda la lubrificazione e ciò è determinante per il futuro comportamento del motore. Il motore riscaldato poi deve essere controllato ancora per quanto riguarda l'ermeticità, l'accensione, il gioco delle valvole ecc. Dopodiché può iniziare il rodaggio sul banco di prova o nella vettura. Utilizzare il motore a non più di due terzi del numero di giri nominali e con un carico che cambia con moderatazza. Solo successivamente il numero di giri può essere aumentato gradualmente.



### Dopo il rodaggio

L'olio caldo che fluisce rapidamente pulisce il motore da tutti i corpi estranei che sono rimasti dalla revisione. Queste particelle si raccolgono nell'olio e nel filtro dell'olio. Bastano già 50 km per raccogliere la maggior parte di tutto lo sporco. Non si deve guidare per più di 500 km con il primo rifornimento di olio.



Informazioni sull'assortimento dei prodotti sono reperibili nel nostro catalogo "Pistons and Components". Ulteriori informazioni sono reperibili direttamente dal proprio Partner Motorservice locale o al sito [www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)