

2.1

Canne dei cilindri (*cylinder liner*)

Figura 1
Canna (o camicia)
di cilindro.

Le *canne* dei cilindri possono essere:

- **integrali**: in questo caso fanno parte del basamento. Vengono ricavate per fusione e sono impiegate nei basamenti in ghisa;
- **riportate**: sono utilizzate nei basamenti in lega di alluminio.

Le *canne riportate* (o *camicie*) dei cilindri (**Figura 1**) si suddividono in:

- *canne riportate a bagno* (o *in umido* o *umide* – *wet*), se sono lambite dal liquido refrigerante; queste canne non sono a diretto contatto con le pareti dei cilindri. Sono vantaggiose dal punto di vista del raffreddamento, dato che il liquido refrigerante le lambisce quasi completamente. Presentano però un maggiore ingombro e offrono un minore contributo alla rigidità del blocco cilindri;
- *canne riportate a secco* (*sleeves*), se le loro pareti sono a diretto contatto con quelle del cilindro. Praticamente si tratta di boccole di spessore sottile che vengono inserite con forzamento in alloggiamenti accuratamente lavorati, oppure sono incorporate nei cilindri all'atto della loro fusione.

I cilindri con canne riportate (cilindri *incamiciati*) presentano i seguenti vantaggi rispetto ai cilindri con canne integrali:

- maggiore resistenza dovuta ai materiali utilizzati per la costruzione delle camicie; si tratta di ghise contenenti:
 - grafite, elemento che possiede proprietà lubrificanti naturali;
 - cromo, vanadio e molibdeno che conferiscono una maggior resistenza alla corrosione e all'usura alle alte temperature;
- maggiore conducibilità termica;
- manutenzione facilitata: la sostituzione delle camicie usurate è più facile di quella dell'intero blocco cilindri.

Sollecitazioni

Le camicie sono sottoposte a sollecitazioni:

- meccaniche, dovute alla pressione esercitata dai gas in fase di espansione;
- termiche, causate dall'elevata temperatura derivante dal processo di combustione;
- di usura per:
 - abrasione, da parte di particelle abrasive presenti nell'aria o nel lubrificante;
 - corrosione, dovuta ai prodotti della combustione;
 - attrito, in caso di lubrificazione scarsa.

Caratteristiche

Le camicie devono possedere le seguenti caratteristiche:

- elevata resistenza;
- proprietà anticorrosive;
- basso attrito;
- alta precisione costruttiva.

Impieghi

Nella maggior parte dei blocchi motore delle macchine industriali, come ad esempio le macchine movimento terra (escavatori, mini-escavatori, bulldozer, pale gommate, dumper ecc.).