

ARCHITETTURA DEI MOTORI A PISTONI AERONAUTICI

Quando, per ottenere la potenza desiderata, la cilindrata comincia a diventare elevata (il valore dipende poi dall'applicazione), si ricorre a motori con più cilindri 2, 4, 6, 8, 10, 12, nella storia dei motori si ricordano anche particolari realizzazioni a 16, 18 e più cilindri.

Il numero dei cilindri si aumenta per le seguenti ragioni:

- Equilibratura del motore cioè meno vibrazioni.
- Miglior rapporto fra il volume del cilindro e sezione dei condotti, quindi più potenza.

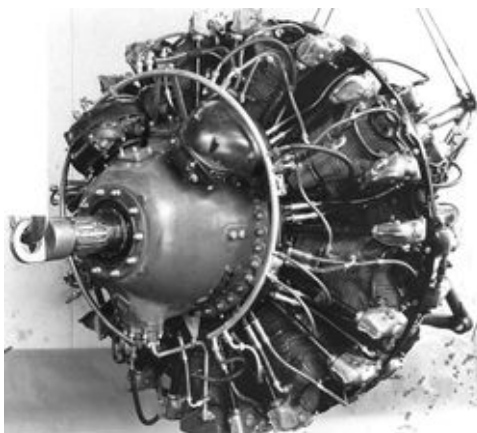
Il numero dei cilindri si limita per limitare la complessità meccanica del motore.

Un numero di cilindri superiore ad uno pone la questione di come disporli. Senza scendere in dettagli, diciamo che a seconda della disposizione, i motori aeronautici a pistoni possono essere divisi in due categorie:

- **Motori in linea**, in cui i cilindri sono disposti uno dietro l'altro. Le file di cilindri possono essere anche due con angolo fra di loro minore di 180° detti motori a V, oppure angolo uguale a 180° detti motori a cilindri contrapposti o boxer.



- **Motori stellari o radiali**, in cui i cilindri sono disposti radialmente anche a due stelle.



La disposizione in linea dei cilindri rende le dimensioni frontali del motore molto piccole, più piccole del motore radiale, pertanto, permettono di costruire aeroplani più aerodinamici e veloci. Altro vantaggio è la minor complessità delle condutture in caso di sovralimentazione.

Uno svantaggio del motore in linea è l'impossibilità del raffreddamento ad aria che è meno delicato e complesso di quello a liquido. Ciò è dovuto al fatto che, in caso di raffreddamento ad aria, i cilindri posteriori si raffredderebbero molto meno di quelli disposti più anteriormente. Altro svantaggio è la distribuzione della massa del motore su una grande lunghezza, ciò porta a costruire aeroplani meno maneggevoli di quelli con motori radiali.

I motori radiali sono stati concepiti proprio per consentire il raffreddamento ad aria. Ovviamente, i vantaggi dei motori radiali sono gli svantaggi di quelli in linea e viceversa.

A dimostrazione della imprevedibilità dell'opera di progettazione, si hanno numerosi esempi di aeroplani con motori in linea divenuti famosi per la loro maneggevolezza e per la loro robustezza ed affidabilità della meccanica, così come si hanno numerosi esempi di aeroplani con motori radiali famosi per la loro velocità e potenza. Le ultime grandi applicazioni dei motori a pistoni prima di essere sostituiti dai motori a turbina negli anni 50, videro prevalere la configurazione radiale fino a 3000 cavalli di potenza.