

Ciclo di funzionamento dei motori a combustione interna a quattro tempi.

Prima fase aspirazione:

Lo stantuffo si sposta verso il P.M.I. ed aspira nel cilindro, attraverso la valvola di aspirazione aperta, una miscela di aria e carburante.

L'aspirazione della miscela nel cilindro è dovuta, alla depressione prodotta dallo stantuffo durante il suo spostamento verso il P.M.I. La miscela aspirata è composta normalmente di aria e benzina, più raramente di aria e metano o di aria e gas liquidi.

Seconda fase: compressione

Si chiude la valvola di aspirazione e lo stantuffo, ritornando verso il P.M.S., comprime la miscela nella camera di combustione.

Terza fase: combustione ed espansione

Poco prima che lo stantuffo raggiunga il P.M.S. una scintilla elettrica, fatta scoccare fra gli elettrodi di una candela, provoca l'accensione della miscela compressa: la pressione e la temperatura nel cilindro si innalzano rapidamente e lo stantuffo viene spinto energicamente verso il P.M.I. Questa fase, durante la quale si produce lavoro utile, è la sola *fase attiva* del ciclo.

Quarta fase: scarico

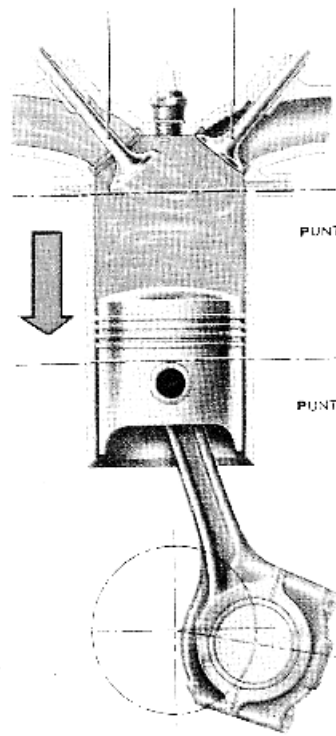
Prima che lo stantuffo abbia raggiunto il P.M.I. si apre la valvola di scarico ed i gas combusti, che hanno ancora una certa pressione residua, cominciano spontaneamente a scaricarsi all'esterno. L'espulsione dei gas è poi completata dallo stantuffo durante la successiva corsa di ritorno.

Note

L'energia necessaria per le tre fasi *resistenti o passive* del ciclo (aspirazione, compressione e scarico) è fornita dal *volano motore* (vedi Fig. 2.3), il quale immagazzina sotto forma di energia cinetica una parte dell'energia prodotta durante la fase attiva e la restituisce durante le altre tre fasi. All'apertura ed alla chiusura delle valvole, al momento opportuno, provvedono gli appositi organi della distribuzione.

La miscela gassosa aspirata nel cilindro è fornita, nella giusta proporzione, da un carburatore o da un miscelatore.

VALVOLA ASPIRAZIONE APERTA VALVOLA SCARICO CHIUSA



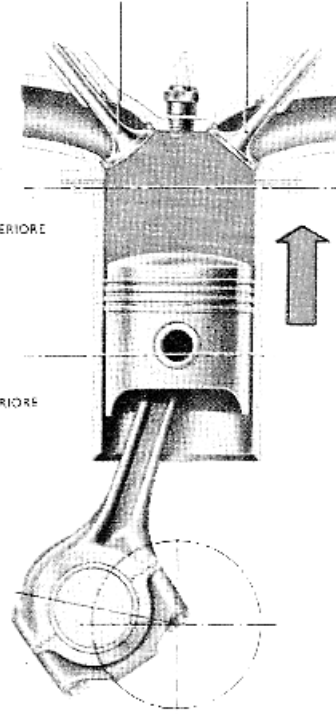
VALVOLE DI ASPIRAZIONE E SCARICO CHIUSE

PMS

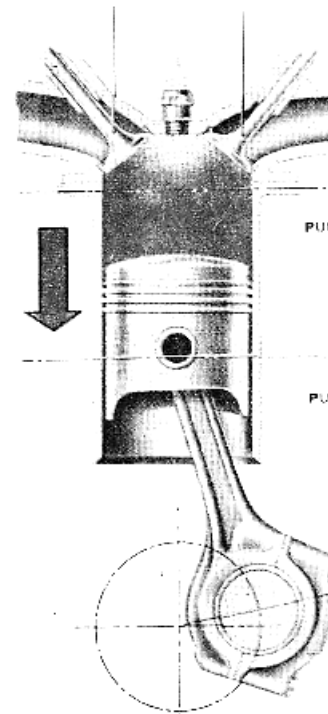
PUNTO MORTO SUPERIORE

PMI

PUNTO MORTO INFERIORE



VALVOLE ASPIRAZIONE E SCARICO CHIUSE



VALVOLA ASPIRAZIONE CHIUSA VALVOLA SCARICO APERTA

PMS

PUNTO MORTO SUPERIORE

PMI

PUNTO MORTO INFERIORE

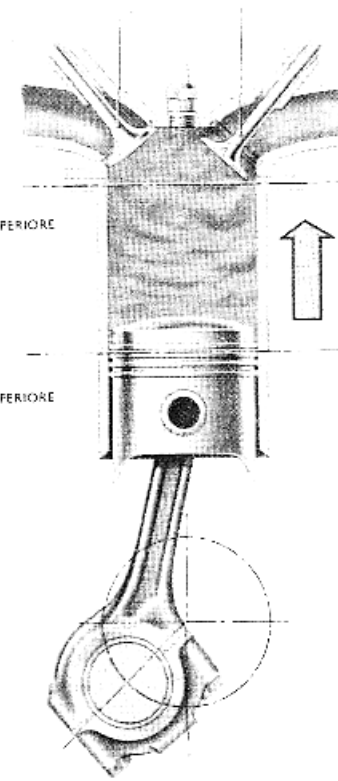


Fig. 2.5

Prima fase: aspirazione.

Fig. 2.6

Seconda fase: compressione.

Fig. 2.7

Terza fase: combustione ed espansione.

Fig. 2.8

Quarta fase: scarico.