



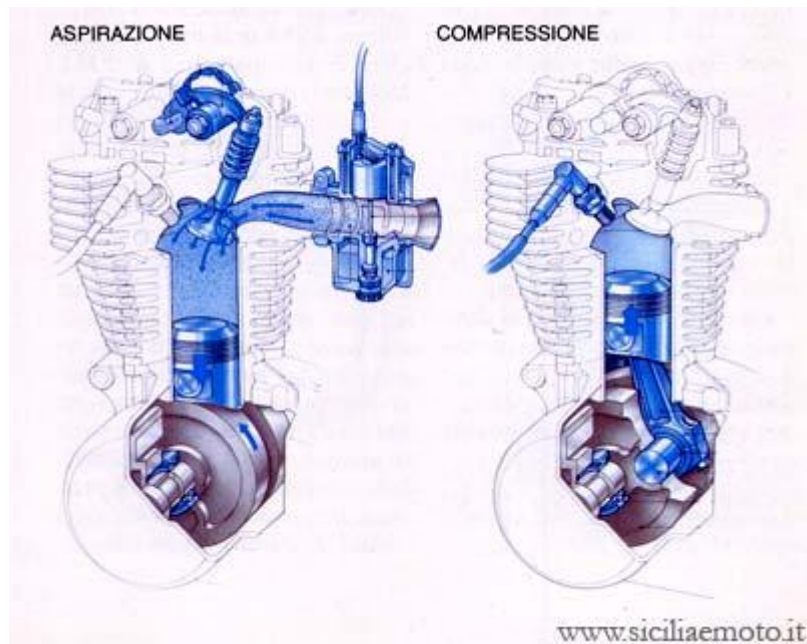
Alla conquista delle strade del mondo

Motore quattro tempi e motore due tempi

I motori a quattro tempi adottano un ciclo termodinamico di quattro fasi, da cui il nome “a quattro tempi”, che hanno per sistema il cilindro in cui si muove il pistone. Analizziamo la successione delle quattro fasi.

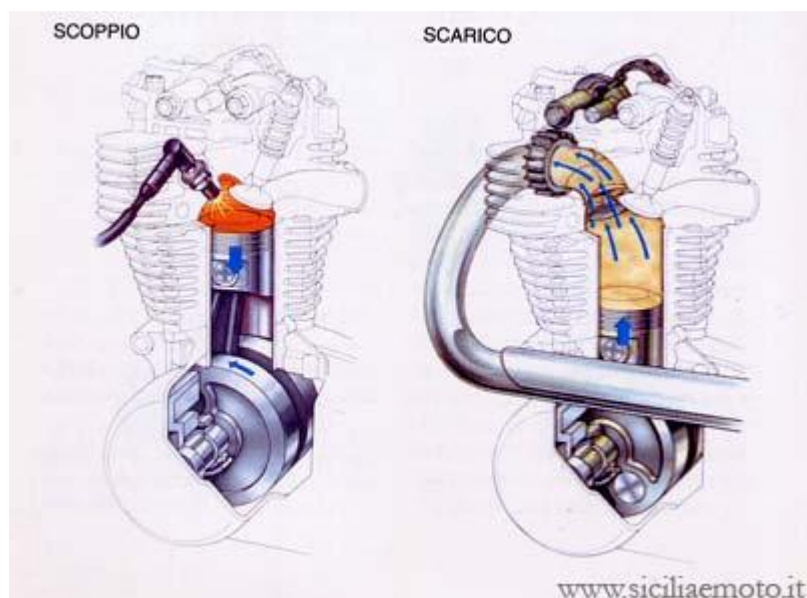
Aspirazione: il pistone discende nel cilindro allontanandosi così dalla testata dove si apre la valvola di aspirazione. Il moto del pistone crea un aumento di volume che richiama la miscela aria-benzina regolata dal carburatore.

Compressione: il pistone raggiunge il “punto morto inferiore” (PMI) e risale, la valvola di aspirazione si chiude e quindi il volume si riduce mentre aumenta la pressione fino ad un valore che rende possibile l'esplosione della benzina.



Scoppio: quando il pistone raggiunge il “punto morto superiore” (PMS) scocca la scintilla tra gli elettrodi della candela provocando l'accensione della miscela. Questo spinge il pistone verso il basso ed è in questa fase che si genera la forza motrice.

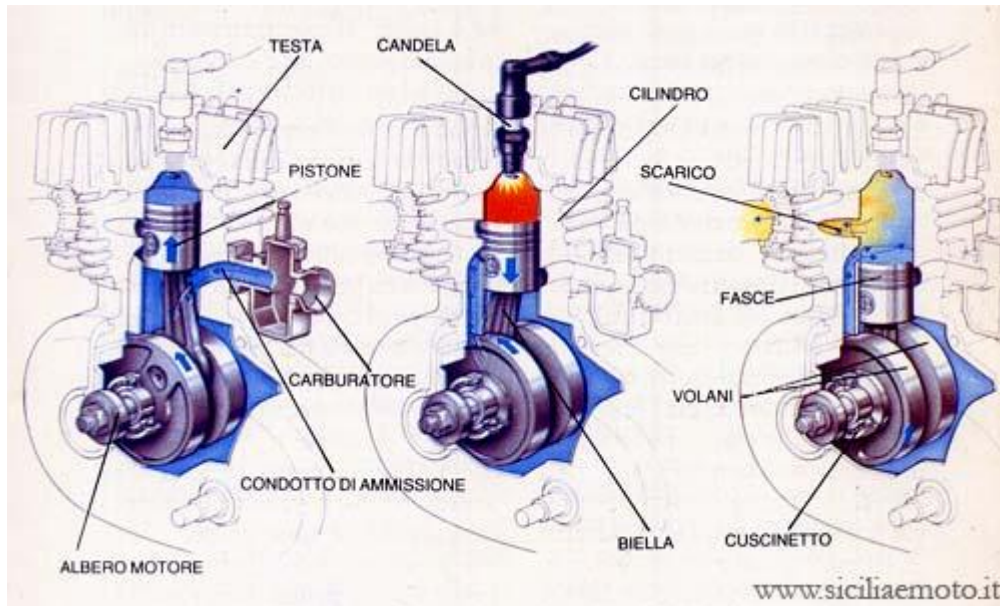
Scarico: il pistone raggiunge nuovamente il punto morto inferiore e ricomincia a salire, stavolta però è aperta la valvola di scarico e i gas bruciati sono liberi di uscire.



In verità le valvole si aprono in anticipo rispetto ai punti morti e si chiudono in

ritardo rispetto alla fase relativa, così da sfruttare l'inerzia dei gas ed aumentare l'efficienza con cui il pistone richiama gas freschi e libera la camera di scoppio da quelli bruciati. Il valore di questi anticipi e ritardi, in riferimento ai gradi di rotazione del motore, determina il "diagramma" e quindi le prestazioni del motore.

I motori a due tempi sono meccanicamente semplici e leggeri, doti che lo rendono indicato per scooter e moto di piccola cilindrata, leggere, come quelle da cross. Questi motori sfruttano il pistone come valvola scorrevole per comandare la distribuzione: il passaggio dei gas avviene attraverso apposite aperture della parete del cilindro che il pistone apre e chiude con suo movimento. La luce (ovvero il condotto) di aspirazione sfocia nella parte inferiore del cilindro in comunicazione con il carter. Il condotto viene aperto dal mantello del pistone quando questo comincia a salire. Poiché il carter è a tenuta, la corsa di salita del pistone crea una depressione che aspira la miscela gassosa proveniente dal carburatore. Dall'altra parte, in quella superiore del cilindro, il pistone comprime i gas aspirati nel ciclo precedente e quando arriva in prossimità del punto morto superiore tra gli elettrodi della candela scocca la scintilla che provoca l'accensione dei gas e la relativa espansione che spinge il pistone nuovamente verso il basso. Durante questa corsa di discesa, i gas aspirati nel carter vengono compressi mentre, attraverso la luce di scarico, i gas bruciati fuoriescono dal cilindro per immettersi nel condotto di scarico. Questo rende la parte superiore del cilindro ad una pressione inferiore a quella del carter dove sono compressi i cosiddetti gas "freschi", ovvero quelli di aspirazione. Infine il pistone apre la terza luce che mette in comunicazione il carter con la parte superiore del cilindro ed il ciclo ricomincia.



In realtà il motore a due tempi dovrebbe dirsi “motore a due corse”, perché i tempi sono sempre quattro ma accoppiati a due a due così da avere un'accensione ad ogni giro del motore. Questi motori risentono dell'incrocio delle fasi molto più dei motori a quattro tempi, l'inerzia dei gas è sfruttata in modo drastico ed il ruolo critico è svolto dalle luci della distribuzione in quanto la loro posizione e forma deve ridurre al minimo la perdita di miscela attraverso lo scarico negli istanti prima che la relativa luce venga chiusa dal pistone nella fase di compressione. A questo si è posto rimedio con la valvola a lamelle.