

2.6

Motori alternativi a c.i. ad accensione spontanea – Candelette

Le *candelette* presenti nei motori alternativi a c.i. ad accensione spontanea hanno lo scopo di garantire una rapida accensione del motore in ogni condizione ambientale, anche quando la temperatura esterna è molto bassa (**Figura 1**).

Figura 1

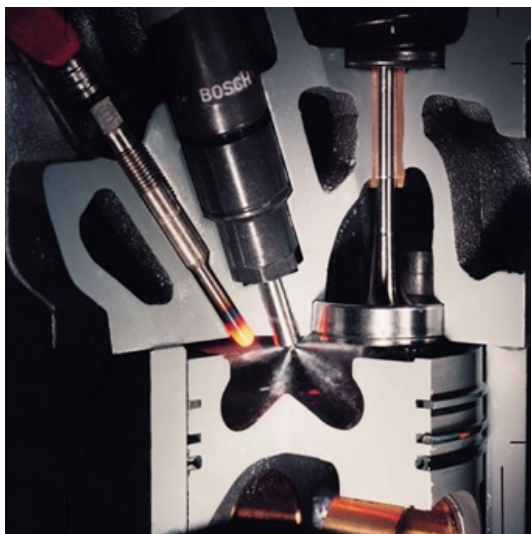
Candeletta per motore alternativo a c.i. ad accensione spontanea.



Sono poste vicino agli iniettori, avvitate nella testata del motore, con il bulbo riscaldante che sporge nella camera di combustione (**Figura 2**). Sono alimentate direttamente dall'impianto elettrico della vettura e si riscaldano velocemente in fase di avvio del motore: il bulbo, divenuto rovente, riscalda a sua volta l'aria presente nella camera di combustione (*preriscaldamento* dell'aria).

Figura 2

Candeletta per motore alternativo a c.i. ad accensione spontanea: sezione di cilindro con inserimento della candeletta.



Nota bene

1. Le *candelette* dei motori a c.i. ad accensione spontanea non devono essere confuse con le *candele d'accensione* dei motori a c.i. ad accensione comandata. Oltre alla diversità strutturale, si differenziano per la funzione svolta: compito principale delle candelette è quello di preriscaldare l'aria presente nella camera di combustione, mentre il ruolo delle candele d'accensione è quello di produrre una scintilla per innescare la combustione della miscela di aria e carburante.
2. Nei motori alternativi a c.i. ad accensione spontanea di nuova generazione con iniezione diretta non è più strettamente necessario l'utilizzo delle candelette in fase di avvio del motore, a meno di temperature ambientali estremamente rigide. Le candelette sono comunque presenti in tutte le automobili a gasolio in quanto garantiscono un'accensione fluida e meno rumorosa e contribuiscono a ridurre le emissioni nocive.

Tipi di candelette

Le candelette possono essere *a bulbo metallico* o *a bulbo ceramico*:

- nelle candelette *a bulbo metallico* il calore è prodotto da una spirale di riscaldamento posta all'interno di una guaina metallica;
- nelle candelette *a bulbo ceramico* l'elemento riscaldante è avvolto da uno speciale materiale ceramico.

Normalmente le candele con bulbo ceramico si riscaldano più velocemente e raggiungono temperature più alte rispetto a quelle con bulbo metallico. Le candele ceramiche sono in grado di raggiungere una temperatura di oltre 1000 °C in meno di 2 secondi. Inoltre sono più compatte e quindi più facilmente alloggiabili nei motori moderni, che sono tendenzialmente di dimensioni sempre più contenute.

Funzioni delle candele

- Favorire l'accensione del carburante a motore freddo (*preriscaldamento dell'aria*).
- Riscaldare il motore fino a che questo non raggiunge la temperatura di esercizio (*post riscaldamento*); il post riscaldamento consente al motore di funzionare con maggiore efficienza e dunque di ridurre le emissioni inquinanti.
- Contribuire alla rigenerazione del filtro antiparticolato.
- In caso di lunghi tratti di strada in discesa, limitare il raffreddamento della camera di combustione per evitare:
 - un eccessivo abbassamento della temperatura dei gas di scarico;
 - la produzione di un eccesso di fuliggine quando si accelera nuovamente.