

2020009433

Vespista

OFFICINA DEL

Vespista

L'icona Italiana che appassiona

11°
ANNO

Numero 65 | Gennaio/Febbraio 2024

BRAVO 3 1987

125 T5
1985

1964 - 2024

60 ANNI DI VESPA 180 SS

SCOOTER
INNOCENTI LUI

TECNICA
CONOSCERE LE CANDELE

MODELLI
125 ET3 GIAPPONESE


Mauro Pascoli srl
48
1975-2023

Bimestrale - N.65 - € 5,90



P.I. 28-12-2023

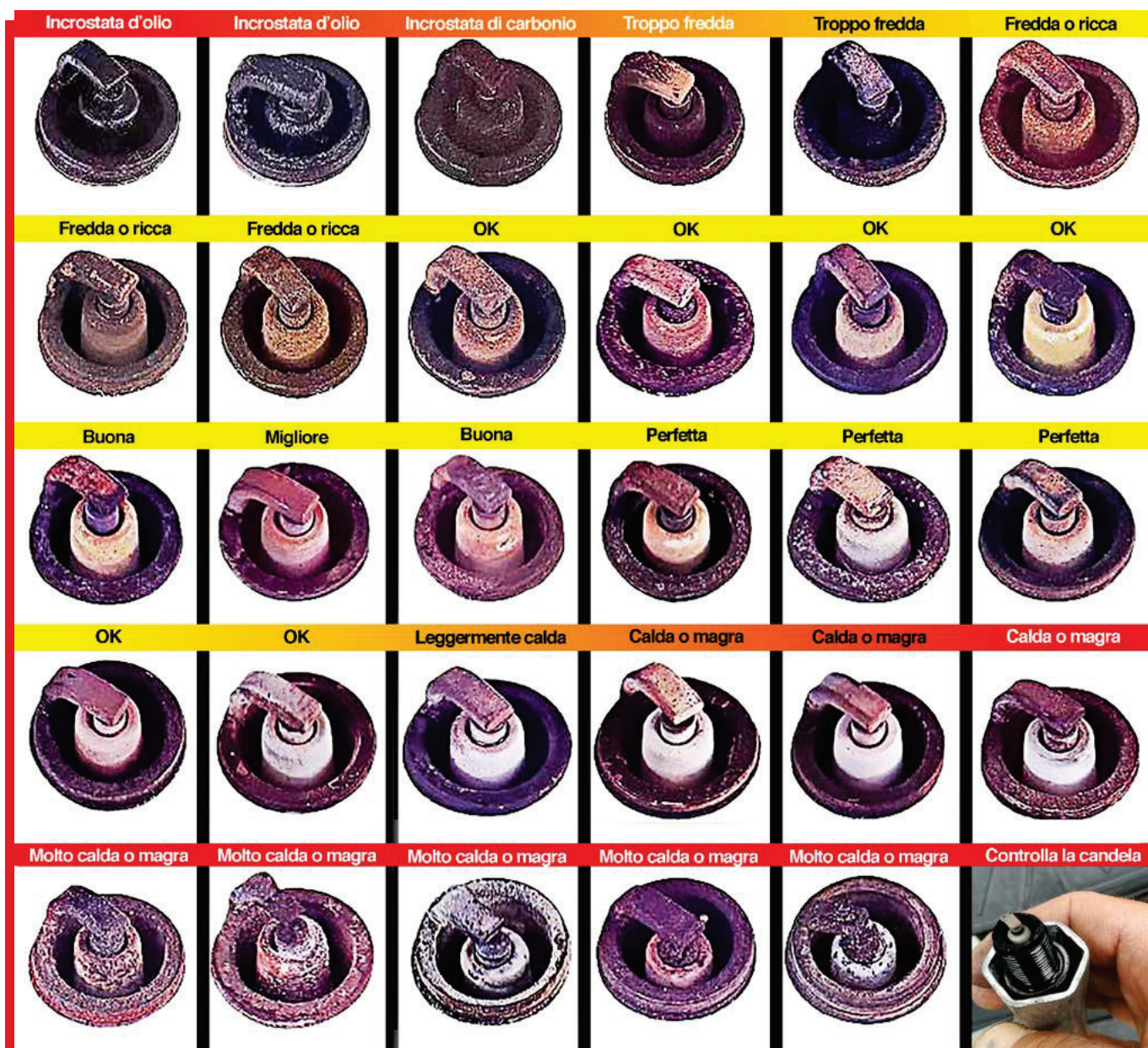
Spree
EDITORI

POSTE ITALIANE S.p.A. - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - D.L. 355/03 (CONV. IN L. N. 46 DEL 27/02/2004) ART. 1, COMMA 1, M.B.P. / C.O. NO. 0003 / A.P. / 2018 PREZZI ESTERI: AUT. € 13,50 - BE € 10,50 - LUX € 9,50 - F. PM € 12,50 - DE € 13,50 - SE € 10,90 - PT (CONTI) € 9,90 - CHIEDI ESCH. CH. 13,90 - CHIEDI CH. 13,90



Le candele d'accensione

Onnipresenti e indispensabili, le candele svolgono un ruolo di primo piano per l'affidabilità, il rendimento e il buon funzionamento del motore. Tutti le conoscono, eppure, anche tra gli appassionati di motori, non sono così numerosi quelli che saprebbero scegliere la candela giusta quando si renda necessario discostarsi dalle indicazioni fornite dalla casa produttrice.



La **candela**, tramite la scintilla che scocca tra i suoi elettrodi, **dà avvio alla combustione** ed è indispensabile in tutti i **motori ad accensione comandata**, ovvero in quei motori che non basino il loro funzionamento sull'accensione spontanea al momento dell'iniezione del **carburante (i diesel)**. Rappresentano una categoria a parte i **micromotori 2T** per modellismo, alimentati con una miscela a base di **alcol metilico**, che appunto non sono muniti di una **vera e propria candela**, ma solo di un filamento di innesco **dell'autoaccensione** reso inizialmente incandescente grazie all'ausilio di un'apposita batteria.

Nella maggior parte dei casi è presente una **sola candela per ogni cilindro**, ma ormai i motori a **doppia accensione**, almeno in **campo automobilistico**, non sono certo rari, come invece accadeva fino ad alcuni decenni addietro. **Due candele**, e quindi **due scintille**, garantiscono infatti un'**accensione più efficace**, un più rapido avanzamento del fronte di fiamma e una combustione più completa, **a tutto vantaggio della qualità delle emissioni** (aspetto che è andato assumendo



**CARBURAZIONE
LEGGERMENTE MAGRA**



un'importanza sempre crescente) **e del rendimento**: quest'ultimo si giova anche del fatto che l'**anticipo di accensione**, proprio in ragione della maggiore **rapidità di combustione**, può essere ridotto, con tutte le benefiche conseguenze che abbiamo già analizzato in altri articoli. **La doppia accensione** è tanto più utile quanto più la camera di scoppio è estesa e la sua forma irregolare: naturalmente



CARBURAZIONE LEGGERMENTE RICCA



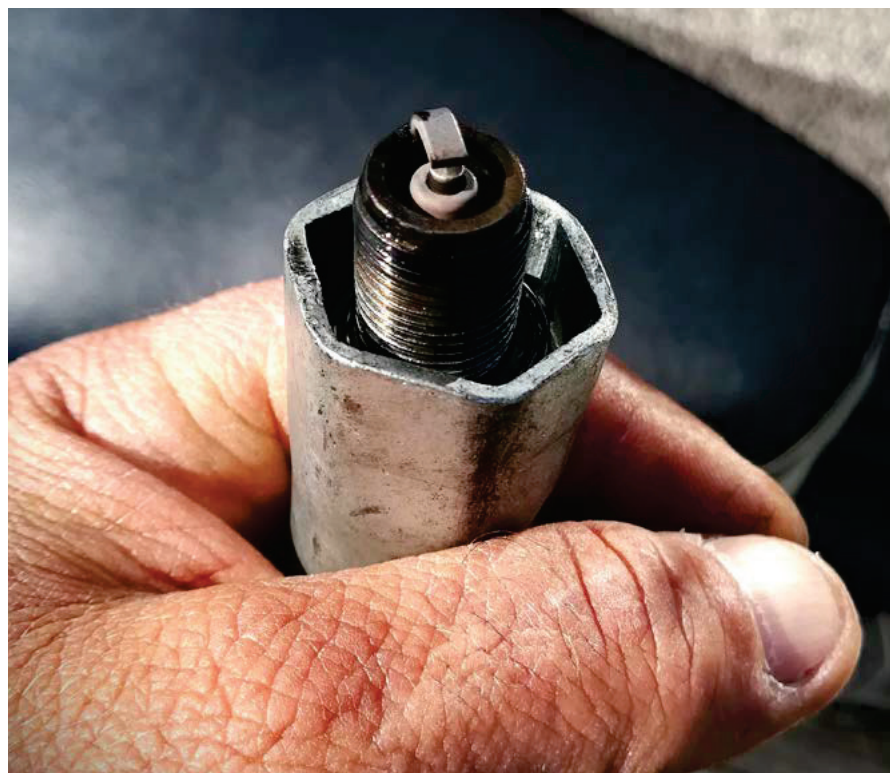
una candela aggiuntiva richiede la presenza di due distinte bobine (o di due spinterogeni), altrimenti la scintilla scoccherebbe inevitabilmente solo tra gli elettrodi di una sola delle due candele (scegliendo la via più agevole in termini di resistenza).

Per funzionare correttamente, e a lungo, la temperatura dell'elettrodo centrale e del relativo isolante deve mantenersi in un range all'incirca compreso tra 350 e 750 gradi: sotto i 350 i residui carboniosi, che sono conduttori, si accumulano in fretta creando un cortocircuito e impedendo alla scintilla di scoccare; sopra i 750 non solo l'usura è molto rapida, ma anche il cielo del pistone può essere irrimediabilmente danneggiato. La profondità dell'intercapedine determina la gradazione termica della candela, ovvero la sua più o meno spiccata attitudine a trasmettere alla "gelida" filettatura della testata - tutto è relativo - il calore che si accumula sull'elettrodo centrale e sull'isolante: la candela risulta dunque tanto più calda quanto più l'intercapedine è profonda, poiché il calore è costretto a compiere un percorso più lungo per raggiungere il metallo della testata. Da quanto sopra esposto emerge la grande importanza della scelta della giusta gradazione termica della candela. Tra le altre variabili rilevanti vogliamo ricordare anche il posizionamento degli elettrodi che può essere standard o prominente, indipendentemente dalla gradazione termica. Avere elettrodi maggiormente protesi verso la camera di scoppio può essere utile qualora quest'ultima ab-



bia una conformazione tale che altrimenti la carica fresca compressa non sarebbe sufficientemente esposta alla scintilla; se invece la camera di scoppio è raccolta e poco profonda, una candela a elettrodi prominenti, oltre a non determinare alcun miglioramento in termini di

resa, può essere molto pericolosa per l'incolumità del cielo del pistone. Nel caso sia effettivamente opportuno passare da una candela standard a una munita di elettrodi prominenti, bisogna tenere presente che potrebbe rendersi contestualmen-





te necessaria una **piccola riduzione dell'anticipo** di accensione.

Vi sono poi le **candele cosiddette resistive** - di solito **contraddistinte da una "R"** nella sigla identificativa - che contengono un resistore tra il **connettore e l'elettrodo centrale**: questa resistenza aggiuntiva, oltre a proteggere ove necessario **l'impianto di accensione da eventuali cortocircuiti tra gli elettrodi**, facilita il formarsi **della scintilla** anche nel caso in cui **la candela sia imbrattata**, riducendo in sostanza le dispersioni nel pur brevissimo istante in cui sta salendo la differenza di **potenziale tra gli elettrodi**. Del resto è noto che talvolta, anche con la **candela imbrattata**, si ottiene un "miracoloso" avviamento solo scostando di **qualche mm dalla candela il**

connettore del filo dell'alta tensione proveniente dalla bobina.

Se la **candela resistiva**, un po' più costosa, è prevista dalla casa, va montata **tassativamente**, a scanso di guasti e/o malfunzionamenti; se invece non ne è prescritto l'uso, è possibile provare a montarla **senza correre alcun rischio**, verificando l'ottenimento di eventuali benefici che pure a volte si manifestano.

Vi sono poi molte altre caratteristiche e particolarità che le candele possono presentare - i relativi cataloghi sono sempre più affollati - sulle quali però in questa sede preferiamo sorvolare.

In generale nei **motori a due tempi** la presenza di **olio nel carburante** amplifica i problemi di **imbrattamento delle candele**: da questo punto di vista gli oli da miscela moderni hanno minimizzato gli inconvenienti. Per la verità, in anni ormai lontani, i residui oleosi sulle candele affliggevano anche il **buon funzionamento dei motori a quattro tempi** "affaticati" dal chilometraggio accumulato - anche le **fasce elastiche e le canne dei cilindri** erano in media di qualità **ben inferiore a quella odierna** - tant'è che, per tirare avanti senza interventi radicali, venivano comunemente usate delle prolunghie filettate che permettevano di montare **la candela in posizione arretrata**, in maniera tale da farla sporcare meno. Tale espediente, anche incrementando nella opportuna misura l'anticipo di accensione, di sicuro **non giova alle prestazioni**.

Le esigenze di un motore circa la **gradazione termica della candela** sono influenzate soprattutto: **Dalla potenza specifica**: in linea di massima, quanto più essa è elevata, tanto più fredda deve essere la candela.

Dalla cilindrata unitaria: anche in questo caso, quanto più essa è elevata, tanto più fredda deve essere la candela.



CARBURAZIONE MAGRA



TECNICA

Dal tipo di raffreddamento: a parità di altre condizioni, il raffreddamento a liquido consente l'utilizzo di una candela un po' più calda, visto che la testata nella quale è avvitata si trova a una temperatura inferiore rispetto a quella di un motore raffreddato ad aria. Infatti, la trasmissione del calore è influenzata sia dalla lunghezza del percorso da compiere (profondità dell'intercapedine) sia dal gradiente termico.

La colorazione assunta dalla candela fornisce utili indicazioni circa il corretto funzionamento del motore: **dopo aver percorso un tratto sufficiente (basta anche un km)** con il motore sotto sforzo e a regime elevato nel rapporto più lungo, la candela dovrebbe risultare di un **color nocciola scuro**. Tale colorazione riguarda l'isolante dell'elettrodo centrale, mentre la parte metallica esposta in camera di scoppio può risultare **più scura**. Inoltre alla base dell'isolante, in fondo all'intercapedine, deve comparire una banda nera alta qualche mm. Prima di fornire dati attendibili una candela nuova deve aver lavorato almeno alcune decine di km.

Una candela troppo calda (non così tanto da far danni, ma solo un po') assume una colorazione **più chiara**, facendo apparire magra una carburazione corretta: ciò solo inizialmente, in quanto più avanti la sua usura accelerata consentirà una diagnosi più accurata. Viceversa, e con ricadute potenzialmente ben più gravi, una **candela troppo fredda** potrebbe far apparire **ricca una carburazione ideale...** E in questo caso un intervento di correzione troppo frettoloso potrebbe condurre a esiti evidentemente assai sgradevoli.

Veniamo ora, come di consueto, agli aspetti pra-

CARBURAZIONE PERFETTA



CARBURAZIONE MAGRISSIMA



tici e quindi ai consigli per la scelta delle candele per le **nostre Vespa**: naturalmente se il motore è completamente originale conviene sempre attenersi alle indicazioni di **mamma Piaggio**.

Per quanto concerne la **gradazione termica** facciamo qui riferimento alla **scala NGK**; quindi per le altre marche vi invitiamo a regolarvi in base alle tabelle di equivalenza.

Ecco dunque a voi **alcune indicazioni di massima che associano gradazione termica e cilindrata**, con l'avvertenza che si tratta solo di valori di riferimento generici e che, per ciascuna delle alternative proposte, la scelta va effettuata in base al livello di elaborazione.

- ★ 75 - 85 cc B6-B7
- ★ 102 cc B7-B8
- ★ 130 cc B7-B8-B9
- ★ 177 - 187 cc B8-B9
- ★ 210 - 221 cc B8-B9-B10

DOMANDE
O PROBLEMI TECNICI?

Scriveteci, vi faremo rispondere

dai nostri esperti. Mail: redazione@officinadelvespista.it





La diffusa opinione secondo cui nella stagione invernale il motore avrebbe bisogno di una **candela più calda** è sostanzialmente **priva di fondamento** o quantomeno tale esigenza, nei casi in cui pure dovesse emergere, non è legata al clima, ma allo stile di guida. Insomma, **se il freddo e le intemperie** ci costringono a **brevi percorsi cittadini** e al costante mantenimento di **andature molto moderate** – qui pensiamo ai mezzi originali e quindi all'utilizzo quotidiano sulla pubblica via – allora può anche rivelarsi opportuno impiegare **una candela appena più calda**, ma ciò dipende solo dalla nostra mutata condotta e non dal fatto che le temperature si siano abbassate in media di una ventina di gradi. ⚙️

CARBURAZIONE RICCA



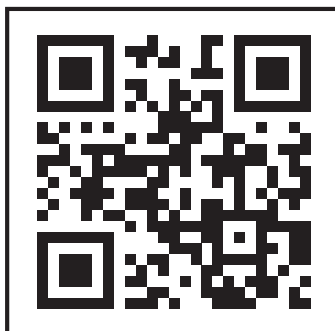
VIDEO A TEMA

Inquadra i codici e guarda i video:

#27 - Come si sceglie la tipologia di una candela d'accensione?
<http://tinsy.me/dUbrtH>



#87 - Come si sceglie il grado termico della candela?
<http://tinsy.me/V3p6nU>



#165 - Come si legge la carburazione dalla candela?
<http://tinsy.me/PbeW9Z>

