

DOCUMENTO TECNICO: GUIDA VALVOLA

(Codice Doganale 84099100) – Freccia GXXXXX

Le guide valvole rappresentano un componente critico nei motori a combustione interna, poiché garantiscono il corretto allineamento dello stelo valvola durante il funzionamento del motore. Oltre a guidare il movimento lineare della valvola, devono assicurare una dissipazione efficace del calore verso la testa motore e contribuire alla tenuta meccanica del sistema.

Si distinguono in:

1. Tipologie di Guide Valvole

1.1 Guide in Ghisa:

- Composizione: Ghisa grigia perlito-ferritica (es. GG25P7 con additivi fosforosi).
- Applicazioni: Motori a benzina e diesel leggeri; buon compromesso tra costo, lavorabilità e resistenza.

1.2 Guide in Bronzo (Cu-Al-Pb):

- Composizione: Rame con alluminio (0.7–2.0%), piombo (0.3–1.0%), zinco e altri elementi.
- Applicazioni: Motori medio-leggeri e motocicli; buona conducibilità termica e facilità di lavorazione.

1.3 Guide in Sinterizzato:

- Composizione: Ghisa sinterizzata tramite metallurgia delle polveri, eventualmente legata con rame o altri elementi per ottimizzare la conducibilità e la resistenza.
- Applicazioni: Motori compatti, motocicli e applicazioni leggere; buona resistenza meccanica, autolubrificazione e stabilità termica grazie alla struttura porosa controllata.

2. Composizione Costruttiva

2.1 Componenti Principali

Componente	Materiale	Funzione
Corpo guida	Ghisa, bronzo Cu-Al-Pb, sinterizzato	Guida per stelo valvola
Rivestimento	Nitrurazione, fosfatazione, PVD	Protezione da usura e attrito
Canale olio	Presente su versioni sinterizzate o racing	Distribuzione interna del lubrificante

2.2 Trattamenti Speciali

Fosfatazione/Nitrurazione: Aumentano la resistenza a fatica e usura.

- Impregnazione con olio (sinterizzate): Lubrificazione interna permanente.
- Rettifica interna: Per tolleranze precise su diametri guida.

2.3 Composizione Chimica e Proprietà dei Materiali

Bronzo Cu-Al-Pb:

Composizione (% in peso): Cu 57.00–58.50, Al 0.70–2.00, Pb 0.30–1.00, Zn (bilanciamento), Sn max 0.60, Ni max 0.30.

Proprietà meccaniche: Durezza Brinell 165–195 HB (HRC ~12–18), Rm > 590 MPa, Re > 370 MPa, densità > 8.0 g/cm³.

Conduttività termica: fino a 120 W/m·K a 400 °C.

3. Dati Tecnici e Calcoli

3.1 Parametri Tecnici Tipici

Tipo	Durezza (HRC)	Gioco Valvola (mm)	Temperatura Max
Ghisa	22-28	0.04-0.06	~350°C
Bronzo	12-18	0.03-0.05	~350°C
Sinterizzato	50-65	0.02-0.06	~300–350°C

FRECCIA INTERNATIONAL srl - ENGINE PARTS

Sede Legale e operativa: via 1 Maggio 30/32, 20028 San Vittore Olona (MI), tel. +39-0331-515317, cap. soc. € 500.000,00 int. vers. - REA MI 1402657 - Iscr. Reg. Imprese Milano 10731870159 - codice fiscale e partita IVA IT10731870159

3.2 Problemi Comuni

Problema	Causa Probabile	Soluzione
Usura rapida	Lubrificazione insufficiente	Verifica giochi e lubrificazione
Grippaggio	Surriscaldamento, accoppiamento errato	Sostituzione + controllo tolleranze
Rumori metallici	Guida deformata o eccessivo gioco	Rettifica sede o sostituzione

4. Manutenzione e Sostituzione

Una corretta installazione e ispezioni periodiche prevengono usura precoce e danni motore.

4.1 Procedura di Sostituzione (Motore Classico)

- Rimuovere testata motore.
- Scaldare sede guida a circa 80–120°C.
- Estrarre guida usurata con estrattore.
- Inserire nuova guida (fredda) in posizione.
- Rettificare il foro guida per gioco specificato.
- Verificare centratura e lubrificazione.

5. Avvertenze Generali

- L'installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Non modificare o alterare il componente in alcun modo.
- Verificare che il prodotto non presenti danni visibili (graffi, deformazioni, impurità).
- Assicurarsi che il codice e le specifiche corrispondano a quelle richieste per l'applicazione.

FRECCIA INTERNATIONAL srl - ENGINE PARTS

Sede Legale e operativa: via 1 Maggio 30/32, 20028 San Vittore Olona (MI), tel. +39-0331-515317, cap. soc. € 500.000,00 int. vers. - REA MI 1402657 - Iscr. Reg. Imprese Milano 10731870159 - codice fiscale e partita IVA IT10731870159

- Assicurarsi che il prodotto venga montato in modo corretto secondo le specifiche del costruttore.
- Il produttore non è responsabile per danni derivanti da un utilizzo improprio o da un montaggio non conforme alle istruzioni.

6. Conclusione

Le guide valvole sono componenti essenziali nei motori a combustione interna. La scelta del materiale, l'applicazione corretta e il rispetto delle tolleranze di montaggio sono fondamentali per il funzionamento affidabile e la durata del motore.