

EDIZIONI SEMANTICA
PER L'AUTOMOBILE
STUDIO TECNICO — N. 6 —

Supplemento al n. 6 - febbraio di
Edizioni Semantica per l'Automobile
Magazine
periodico mensile pubblicato da
SEMANTICA srl

DIRETTORE RESPONSABILE
Guido Conter

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE
Semantica srl
Via dei Cavalleggeri, 1 - 00165 Roma
Tel. 06 39366535 • fax 06 6381994
www.semantica.it • e-mail: esa@semantica.it

REDAZIONE
Semantica srl

PUBBLICITÀ
Com&Media srl
Via Pestalozzi, 10 - 20143 Milano
Tel. 02 8135914 • Fax 02 8132485
e-mail: rta@comedia.it

PROGETTO GRAFICO
Corinna Guercini

1 copia € 25,00 - 1 arretrato € 25,00
abbonamento a 9 numeri € 113,00
prezzo valido per l'anno di pubblicazione
c/c postale 12582003 Semantica srl

Finito di stampare nel mese di febbraio 2004
presso Fratelli Spada S.p.A.
Via Lucrezia Romana, 62
Ciampino - Roma

Registrato presso il Tribunale di Roma
con il n° 232/2003 del 14 maggio 2003

© Semantica srl 2004
Tutti i diritti, compresi quelli di traduzione, sono riservati.
È vietata la riproduzione anche parziale



Associato
Unione Stampa Periodica Italiana



TOYOTA RAV4
Diesel

STUDIO TECNICO

- 2 Generalità
- 4 Motore
- 43 Frizione
- 48 Cambio
- 59 Trasmissione
- 70 Sterzo
- 81 Sospensioni
- 93 Freni
- 107 Impianto elettrico
- 118 Schemi elettrici
- 149 Varie
- 157 Carrozzeria

Le Edizioni Semantica per l'Automobile ringraziano per la collaborazione Alessandra Pallottini - Ufficio Stampa e Jacopo D'Andria - Ufficio Tecnico di Toyota Motor Italia.

Questa documentazione è destinata ai professionisti della riparazione e agli amatori competenti. Pertanto, alcune informazioni facilmente deducibili dalla lettura del testo e dall'esame di un disegno non sono state volontariamente fornite nei dettagli. L'Editore non è responsabile delle conseguenze derivanti da operazioni errate effettuate dal lettore. I dati contenuti nella presente pubblicazione potrebbero risultare non aggiornati a causa di modifiche nel frattempo adottate dal costruttore.

IDENTIFICAZIONE

| Modello | Commercializzazione | Codice modello | Tipo motore | Cilindrata (cm ³) Potenza (kW/cv) | Cambio/ n° rapporti |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------|--|------------------------|
| 3 - Porte Wagon 5 - Porte Wagon | da 2001 a 2003 | CLA20L - AZMNYW CLA21L - AWMNYW | 1CD-FTV | 1995/85/116 | C.M. (E353F)/5 |



TARGHETTA DEL COSTRUTTORE (A)



La targhetta del costruttore comprende le seguenti informazioni:

- Il numero comunitario.
- Il numero di identificazione veicolo.
- Il peso totale massimo autorizzato con carico.
- Il peso totale autorizzato su strada.
- Il peso massimo autorizzato sull'assale anteriore.
- Il peso totale massimo autorizzato sull'assale posteriore.
- Il codice modello.

NUMERO DI SERIE DEL MOTORE (B)



Il numero di serie del motore è punzonato sul monoblocco del motore, come indicato nella figura.

NUMERO IDENTIFICAZIONE VEICOLO



Il numero di identificazione del veicolo è inciso sotto il sedile anteriore destro.

Su alcuni modelli, questo numero è presente anche sulla parte superiore sinistra del cruscotto.

Questo numero è anche inciso sulla targhetta del costruttore.

SOLLEVAMENTO

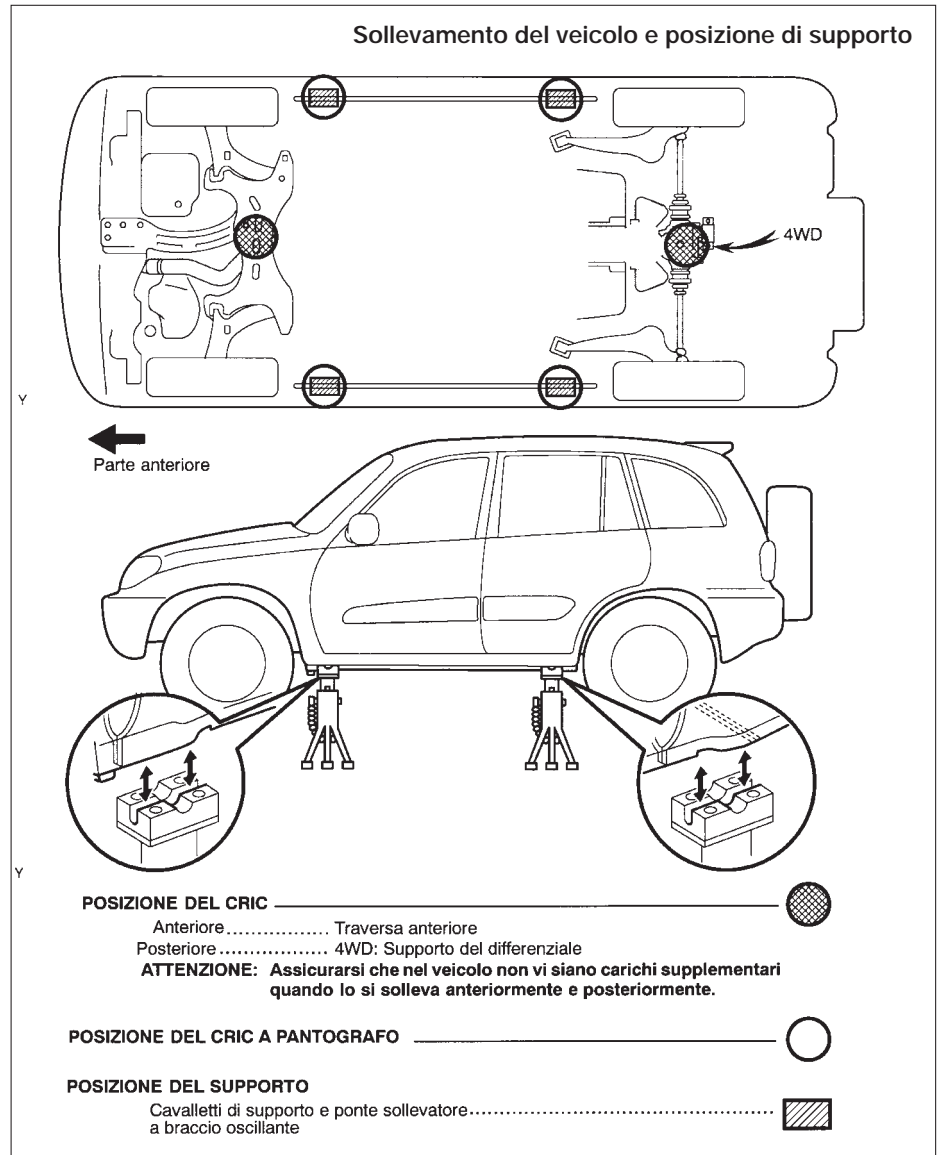
Mediante martinetto in dotazione

I punti di sollevamento previsti anteriormente e posteriormente, su entrambi i lati della vettura, sono costituiti da tacche realizzate nel sotto-scocca, al centro delle quali si deve posizionare il martinetto.

Mediante martinetto da officina o ponte di sollevamento

Il sotto-scocca della vettura comporta in totale 6 punti previsti per lo spostamento della vettura in officina.

L'operazione può essere effettuata sia per mezzo di un martinetto da officina, per il sollevamento laterale, anteriore o posteriore, sia attraverso un ponte a bracci, per il sollevamento completo.



TRAINO

Per realizzare il traino anteriore della vettura, staccare lo sportello situato a destra, sul paraurti anteriore, e avvitare il gancio filettato fornito con l'attrezzatura di bordo.

Per realizzare il traino posteriore, utilizzare il punto di ancoraggio situato sotto la parte posteriore destra della vettura.



Punto traino posteriore

1 motore

TOYOTA RAV4 D

DATI TECNICI

Motore Diesel 4 tempi, 4 cilindri in linea verticali disposti trasversalmente, 2.0 litri, 16 valvole DOHC, sovralimentato con intercooler. Iniezione diretta a controllo elettronico con sistema Common Rail.

SPECIFICHE TECNICHE

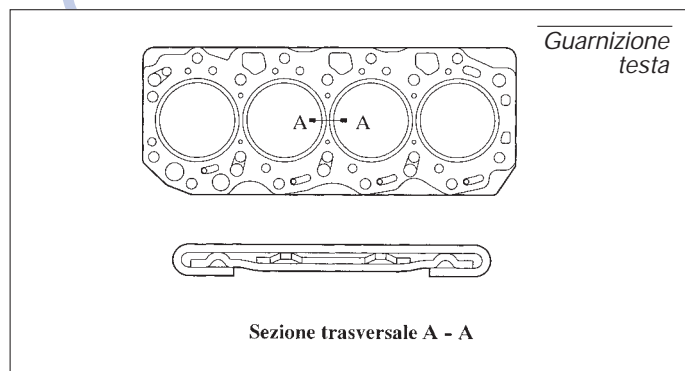
| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipo di motore | Diesel 2.0 l con turbocompressore a geometria variabile e intercooler |
| Numero di cilindri e disposizione | 4 cilindri in linea |
| Distribuzione | 16 valvole, DOHC |
| Camera di combustione | Tipo a iniezione diretta |
| Collettori | A flusso trasversale |
| Sistema del carburante | Tipo common-rail |
| Pressione di iniezione (Mpa) | 135 |
| Cilindrata in cm ³ | 1995 |
| Alesaggio x Corsa in mm | 82.2 x 94.0 |
| Rapporto di compressione | 18.6 : 1 |
| Potenza Max | 85 kW - 116 cv a 4000 g/min |
| Coppia Max | 250 Nm da 1800 a 3000 g/min |
| Numero di cetano del carburante | Oltre 48 |
| Peso in kg | 198 |
| Livello emissioni | EURO III |

TESTATA

Testata in lega di alluminio con doppio albero a camme in testa.

Massima deformazione ammessa:
 - lato monoblocco 0.08 mm
 - lato collettore 0.20 mm

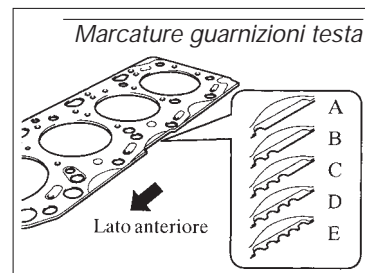
Rettifica non ammessa.



GUARNIZIONE DELLA TESTATA

Guarnizione testata del tipo in acciaio laminato a 3 strati.

Vi sono 5 misure per le nuove guarnizioni della testata, marcate "A", "B", "C", "D" o "E" a seconda della sporgenza del pistone (0,165 - 0,425 mm).

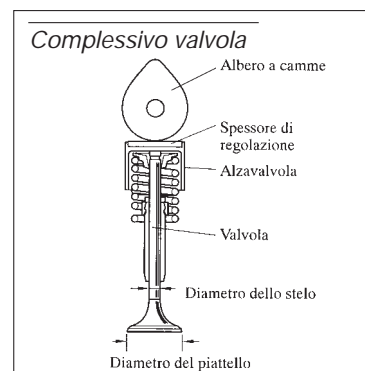


VALVOLE

Ogni cilindro ha 2 valvole di aspirazione e 2 valvole di scarico comandate rispettivamente da due alberi a camme.

Spessori di regolazione di tipo esterno sono posti nella parte superiore degli alzavalvola.

Sono disponibili 17 spessori di regolazione per incrementi di 0.050 mm, da 2.50 mm a 3.30 mm.



| | | |
|----------------------------------|-------------|------------------|
| Lunghezza totale valvola | | |
| Nominale | Aspirazione | 102,53 mm |
| | Scarico | 101,97 mm |
| Minima | Aspirazione | 102,10 mm |
| | Scarico | 101,55 mm |
| Diametro dello stelo | | |
| | Aspirazione | 5,970 - 5,985 mm |
| | Scarico | 5,960 - 5,975 mm |
| Diametro del piattello | | |
| | Aspirazione | 28,0 mm |
| | Scarico | 24,0 mm |
| Gioco radiale dello stelo | | |
| Nominale | Aspirazione | 0,025 - 0,060 mm |
| | Scarico | 0,035 - 0,070 mm |
| Massimo | Aspirazione | 0,08 mm |
| | Scarico | 0,10 mm |
| Spessore margine | | |
| | Nominale | 0,9 mm |
| | Minimo | 0,5 mm |

SEDI VALVOLE

| | |
|---|--|
| Angolo di riscontro Aspirazione Scarico | 25°, 45°, 70° 25°, 45°, 65° |
| Angolo di contatto Larghezza contatto Aspirazione Scarico | 45° 1,2 - 1,6 mm 1,6 - 2,0 mm |
| Diametro foro boccola guida valvola Nominale Maggiorazione 0.05 | 10,985 - 11,006 mm 11,035 - 11,056 mm |
| Diametro interno filettatura vite testa cilindri Nominale Minimo | 10,75 - 11,0 mm 10,40 mm |

MOLLE VALVOLE

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Deviazione Massima | 2.0 mm |
| Lunghezza libera | 40,45 mm |
| Tensione di montaggio a 31,1 mm | 18,0 - 19,9 kg (177-195 N) |

BOCCOLE GUIDAVALVOLA

| | |
|---|--|
| Diametro interno | 6,010 - 6,030 mm |
| Diametro esterno per elemento di riparazione Nominale Maggiorazione 0,05 | 11,033 - 11,044 mm 11,083 - 11,094 mm |

MONOBLOCCO

Il blocco cilindri è costruito in ghisa con struttura a corpo cavo e non è dotato di camicie. Sono stati previsti spruzzatori d'olio per il raffreddamento dei pistoni e degli spinotti.

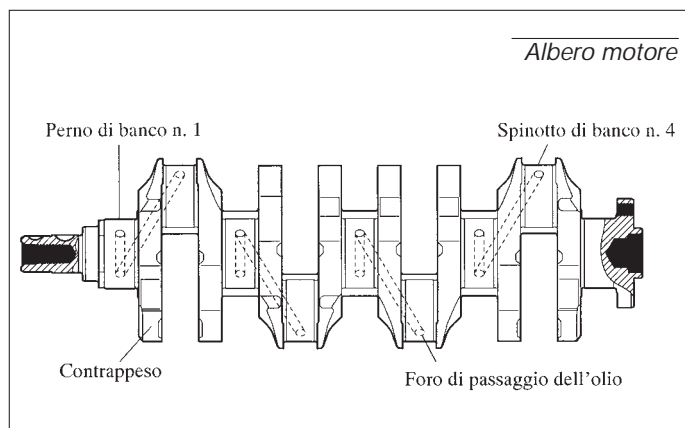
Il monoblocco non può essere rettificato e se la distorsione supera il limite massimo questo deve essere sostituito.

| | |
|--|---|
| Errore massimo di planarità superficie testa cilindri | 0,20 mm |
| Alesaggio cilindri Nominale Massimo Nominale Maggiorazione 0.50 | 82,200 - 82,213 86,40 mm 86,90 mm |

MANOVELLISMO

ALBERO MOTORE

Albero motore in acciaio forgiato con 5 perni di banco, 4 spinotti di biella e 8 contrappesi.

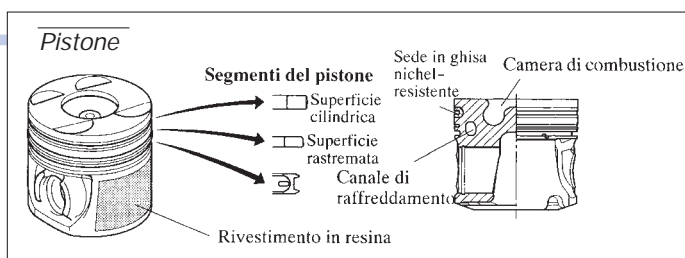


| | | |
|---|--|--|
| Gioco assiale Nominale Massimo | | 0,040 - 0,240 mm 0,30 mm |
| Spessore anello di spallamento | | 2,680 - 2,730 mm |
| Gioco radiale del perno di banco Nominale Massimo | | 0,032 - 0,056 mm 0,10 mm |
| Diametro del perno di banco | | 56,992 - 57,010 mm |
| Spessore parete centrale cuscinetto di banco Nominale Segno 1 Segno 2 Segno 3 Segno 4 Segno 5 | | 1,976 - 1,979 mm 1,979 - 1,982 mm 1,982 - 1,985 mm 1,985 - 1,988 mm 1,988 - 1,991 mm |
| Diametro perno manovella (lato avviamento) | | 50,482 - 50,500 mm |
| Errore di eccentricità Massimo | | 0,025 mm |
| Fuori centro e conicità perno di banco Massimo | | 0,01 mm |
| Fuori centro e conicità perno lato avviamento Massimo | | 0,021 mm |

PISTONI E FASCE ELASTICHE

I pistoni sono dotati di camera di combustione ricavata nel cielo dello stesso pistone. Gli incavi presenti nel cielo del pistone offrono inoltre spazio sufficiente per ospitare i funghi delle valvole. I pistoni incorporano un canale di raffreddamento per ridurre la temperatura e sono dotati di due anelli di tenuta e di un raschiaolio.

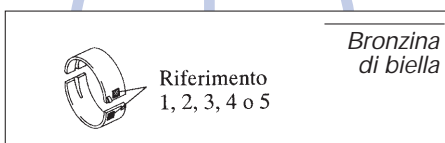
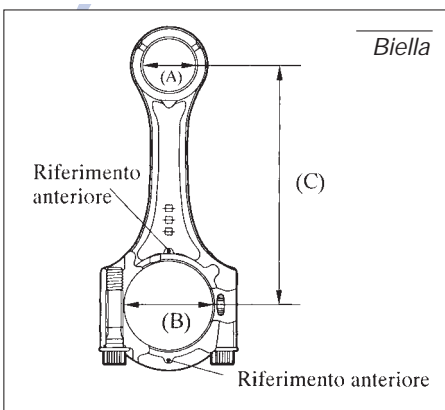
Per migliorare la resistenza all'usura del segmento superiore, è stata adottata una sede in ghisa nichel-resistente. Sul mantello del pistone è stato applicato un rivestimento in resina per ridurre le perdite per attrito. I pistoni sono collegati ai piedi di biella per mezzo di spinotti del tipo tutto-flottante.



| | |
|------------------------------------|--------------------|
| Diametro del pistone | 82,148 – 82,182 mm |
| Gioco radiale pistone | |
| Nominale | 0,018 - 0,065 mm |
| Minimo | 0,14 mm |
| Gioco scanalatura fascia elastica | |
| Nominale N°1 | 0,008 - 0,012 mm |
| N°2 | 0,006 - 0,010 mm |
| Raschiaolio | 0,003 - 0,007 mm |
| Distanza estremità fasce elastiche | |
| Nominale N° 1 | 0,27 - 0,43 mm |
| N° 2 | 0,39 - 0,58 mm |
| Raschiaolio | 0,20 - 0,44 mm |
| Massimo N° 1 | 0,82 mm |
| N° 2 | 1,00 mm |
| Raschiaolio | 0,90 mm |

BIELLE

Per lavorare con le elevate pressioni di combustione generate dall'iniezione diretta, le bielle sono realizzate in uno speciale tipo di acciaio al carbonio, che assicura un'adeguata resistenza.



| | |
|---|--------------------|
| Gioco assiale | |
| Nominale | 0,08 - 0,30 mm |
| Massimo | 0,40 mm |
| Spessore della parete centrale della bronzina di biella (Riferimento) | |
| Nominale | |
| Segno 1 | 1,478 - 1,481 mm |
| Segno 2 | 1,481 - 1,484 mm |
| Segno 3 | 1,484 - 1,487 mm |
| Segno 4 | 1,487 - 1,490 mm |
| Segno 5 | 1,490 - 1,493 mm |
| Gioco radiale della biella | |
| Nominale | 0,038 - 0,056 mm |
| Massimo | 0,10 mm |
| Curvatura biella | |
| Massimo per 100 mm | 0,05 mm |
| Svergolamento biella | |
| Massimo per 100 mm | 0,15 mm |
| Diametro interno boccola | 31,015 - 31,027 mm |
| Diametro spinotto pistone | 31,000 - 31,012 mm |
| Gioco radiale spinotto pistone | |
| Nominale | 0,0011 - 0,019 mm |
| Massimo | 0,025 mm |
| Diametro elemento di tensione della vite di biella | |
| Nominale | 8,2 – 8,3 mm |
| Minimo | 8,0 mm |