

**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 <sup>3</sup> ) 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

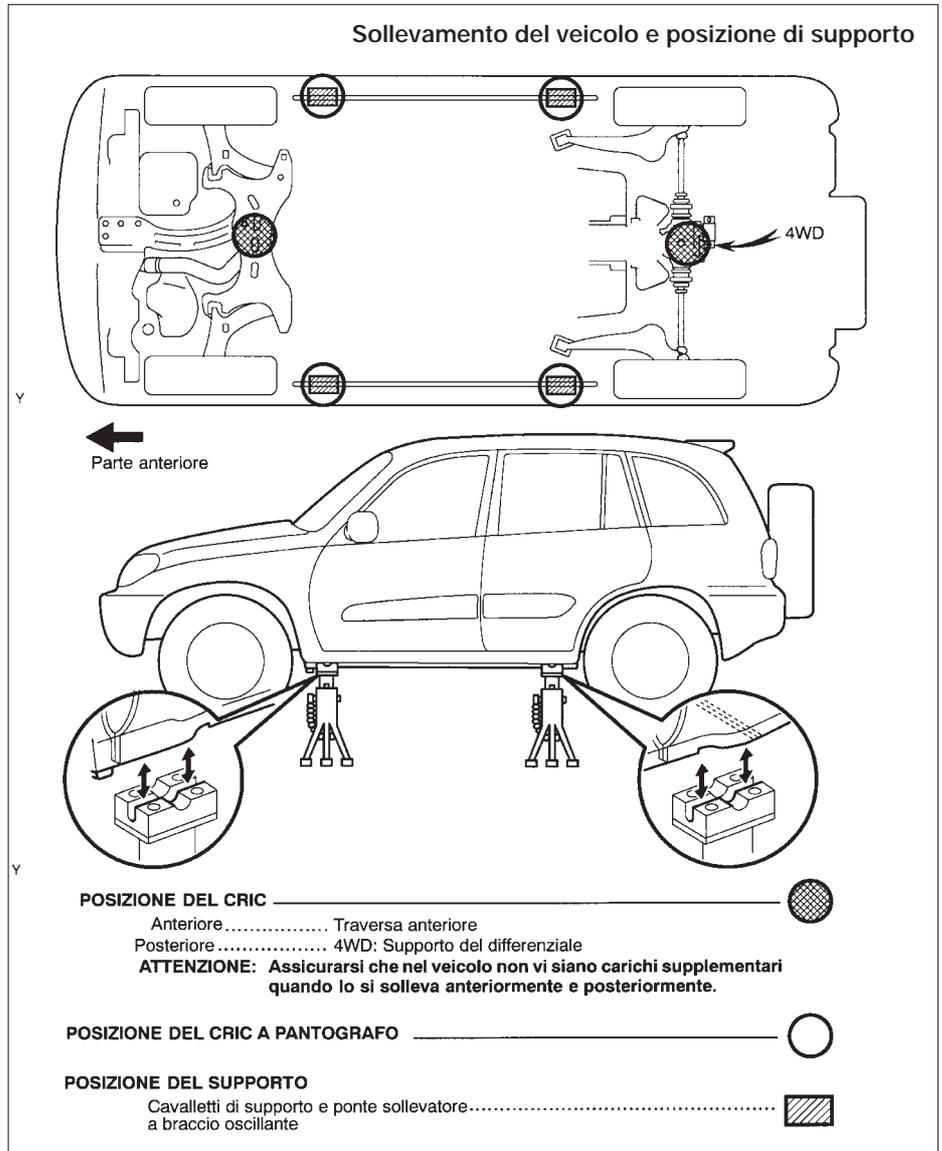
### Mediante martinetto in dotazione

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

## 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

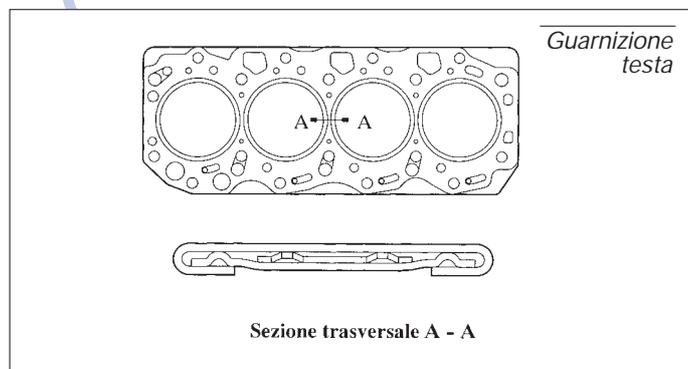
Tipo di motore	Diesel 2.0 l con turbocompressore a geometria variabile e intercooler
Numero di cilindri e disposizione	4 cilindri in linea
Distribuzione	16 valvole, DOHC
Camera di combustione	Tipo a iniezione diretta
Collettori	A flusso trasversale
Sistema del carburante	Tipo common-rail
Pressione di iniezione (Mpa)	135
Cilindrata in cm <sup>3</sup>	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

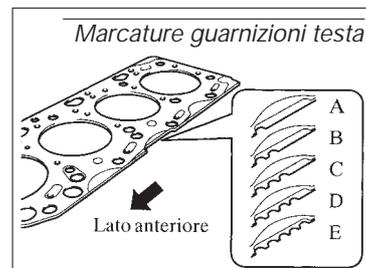
Rettifica non ammessa.



### 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).

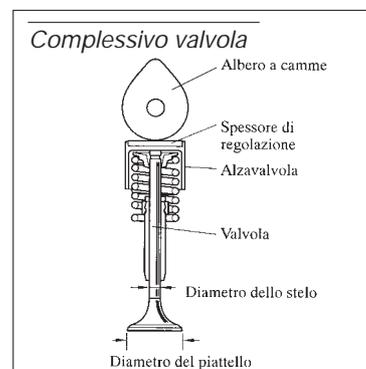


### VALVOLE

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.



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

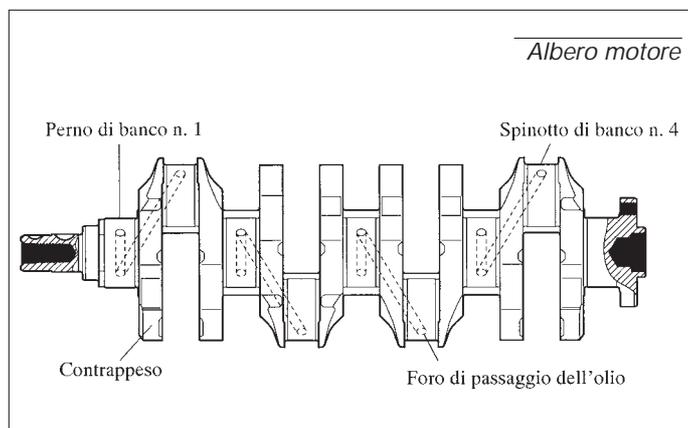
Il monoblocco non può essere rettificato e se la distorsione supera il limite massimo questo deve essere sostituito.

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.

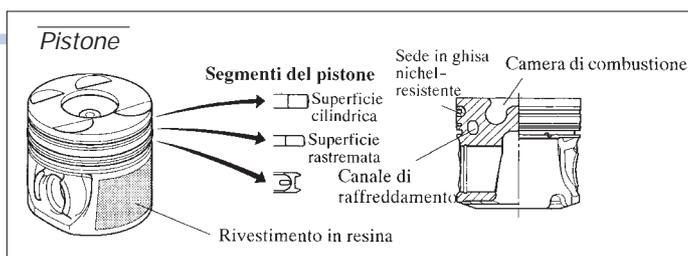


Gioco assiale Nominale Massimo		0,040 - 0,240 mm 0,30 mm
Spessore anello di spallamento		2,680 - 2,730 mm
Gioco radiale del perno di banco Nominale Massimo		0,032 - 0,056 mm 0,10 mm
Diametro del perno di banco		56,992 - 57,010 mm
Spessore parete centrale cuscinetto di banco Nominale Segno 1 Segno 2 Segno 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.

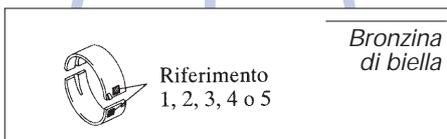
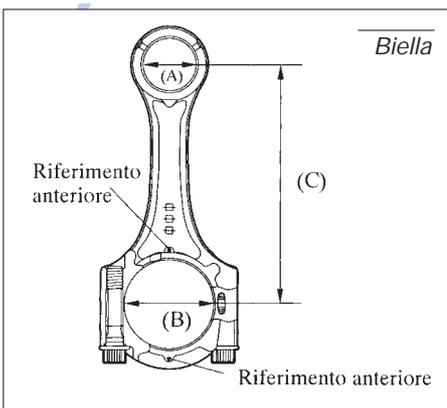
Per migliorare la resistenza all'usura del segmento superiore, è stata adottata una sede in ghisa nichel-resistente. Sul mantello del pistone è stato applicato un rivestimento in resina per ridurre le perdite per attrito. I pistoni sono collegati ai piedi di biella per mezzo di spinotti del tipo tutto-flottante.



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