

EDIZIONI SEMANTICA
PER L'AUTOMOBILE
STUDIO TECNICO — N. 4 —

Supplemento al n. 4 - novembre 2003 - 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 Euro 25,00 - 1 arretrato Euro 25,00
abbonamento a 9 numeri Euro 113,00
prezzo valido per l'anno di pubblicazione
c/c postale 12582003 Semantica srl

Finito di stampare nel mese di novembre 2003
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 2003
Tutti i diritti, compresi quelli di traduzione, sono riservati.
È vietata la riproduzione anche parziale



Associato
Unione Stampa Periodica Italiana

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.



TOYOTA YARIS VERSO (Diesel)

STUDIO TECNICO

2	Generalità
3	Motore
34	Frizione
38	Cambio
43	Trasmissione
46	Sterzo
51	Sospensioni
60	Freni
68	Impianto elettrico
83	Schemi elettrici
109	Varie
117	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.

IDENTIFICAZIONE

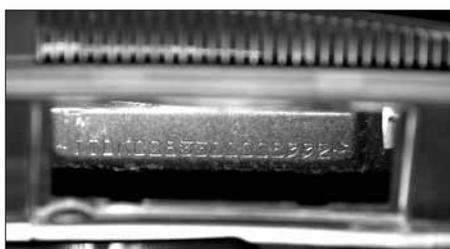
Denominazione commerciale	Commercializzazione	Codice modello	Tipo motore	Cilindrata (cm ³) potenza (kW/cv)	Cambio/ n° rapporti
5 porte Wagon					
LINEA TERRA	2001 → 2003	NLP22L-CHMRXW	1ND - TV	1364/55/75	C.M. (C53)/5
LINEA LUNA/BASE		NLP20L-CHMNXW			
LINEA SOL		NLP20L-CHMGXW			



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 IDENTIFICAZIONE VEICOLO (B)

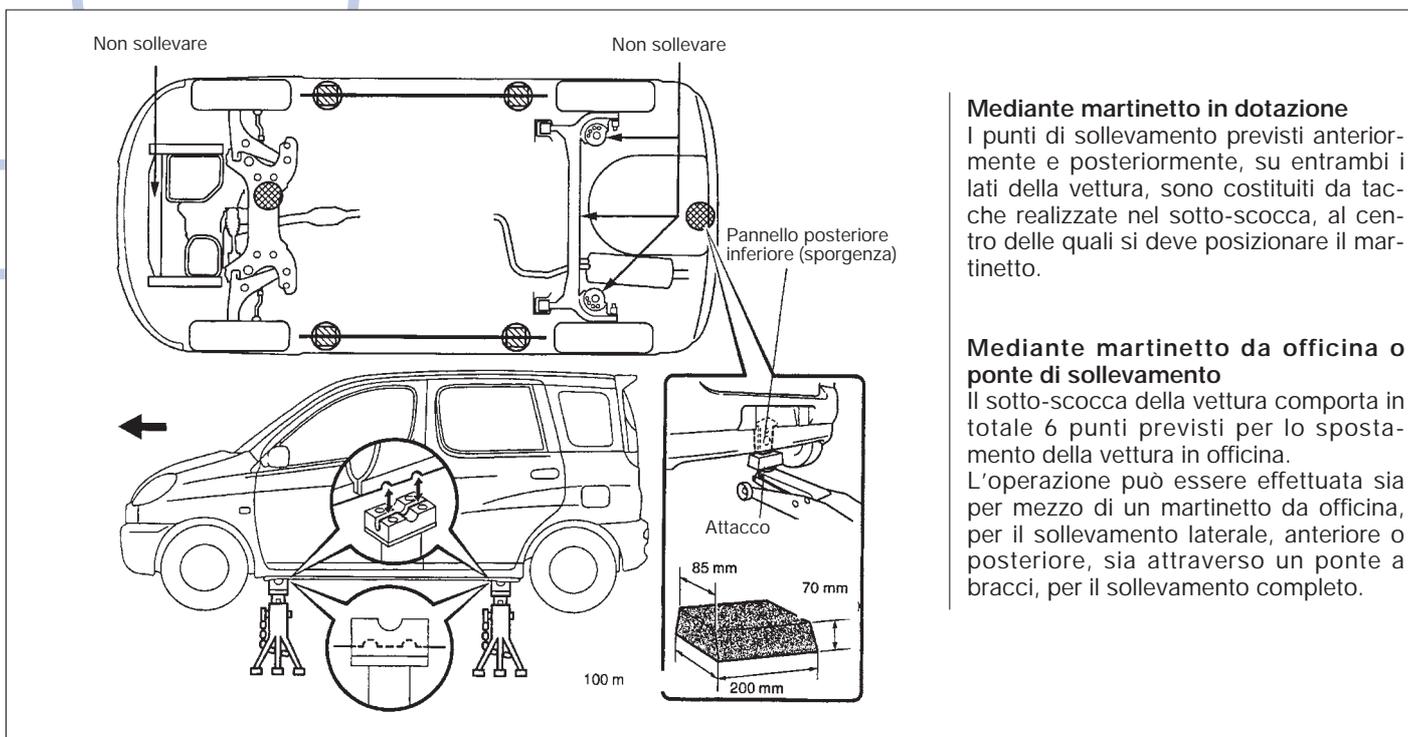
Il numero di identificazione a 17 caratteri è situato a destra del vano motore. Lo stesso numero è punzonato al di sotto della parte laterale del sedile anteriore destro.



NUMERO DI SERIE DEL MOTORE (C)

Il numero di serie del motore è punzonato sul monoblocco.

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.

Gancio anteriore



Ancoraggio posteriore



1 YARIS VERSO D motore

DATI TECNICI

Motore Diesel 4 tempi, 4 cilindri in line, 1.4 litri, 8 valvole SOHC, sovralimentato con intercooler. Iniezione diretta a controllo elettronico con sistema common rail.

SPECIFICHE TECNICHE

Tipo di motore	Diesel 1.4 l
Numero di cilindri e disposizione	4 cilindri in linea
Distribuzione	8 valvole, SOHC, comando a catena
Camera di combustione	Tipo a iniezione diretta
Collettori	Tipo trasversale
Sistema del carburante	Tipo common-rail
Cilindrata in cm ³	1364
Alesaggio x corsa in mm	73.0 x 81.5
Rapporto di compressione	18.5 : 1
Potenza max	55 kW - 75 cv a 4000 g/min
Coppia max	170 Nm a 2000/2800 g/min
Numero di cetano del carburante	Oltre 48

TESTATA

Testata in lega di alluminio con singolo albero a camme in testa e collettore di aspirazione integrato, regolazione meccanica del gioco valvole.

Massima deformazione ammessa: 0,15 mm
Rettifica non ammessa.

GUARNIZIONE TESTATA

Guarnizione testata del tipo in acciaio laminato. Vi sono 5 spessori di selezione contrassegnati da "A", "B", "C", "D" o "E", selezionabili in base alla sporgenza dei pistoni.

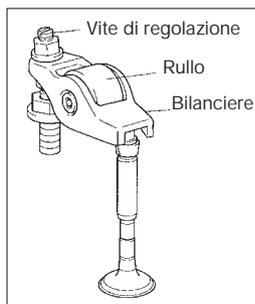


VALVOLE

Due valvole per ogni cilindro (1 aspirazione e 1 scarico) comandate dall'albero a camme per mezzo di bilancieri e punterie con gioco registrabile.

BILANCIERI

Bilancieri centrati sullo stelo valvola



ed a contatto del lobo camma per mezzo di un rullo alloggiato nel bilanciere stesso.

Lunghezza totale valvola	Nominale aspirazione	99,69 - 100,29 mm
	Scarico	99,39 - 99,99 mm
	Minima aspirazione	99,19 mm
	Scarico	98,89 mm
Diametro dello stelo	Aspirazione	5,970 - 5,985 mm
	Scarico	5,965 - 5,980 mm
Gioco radiale dello stelo	Nominale aspirazione	0,025 - 0,060 mm
	Scarico	0,030 - 0,065 mm
	Massimo aspirazione	0,08 mm
	Scarico	0,10 mm
Spessore margine	Nominale aspirazione	1,2 mm
	Scarico	1,5 mm
	Minimo aspirazione	0,6 mm
	Scarico	0,7 mm

SEDI VALVOLE

Sedi in acciaio piantate nella testata.

Angolo di riscontro	Aspirazione	20°, 45°, 70°
	Scarico	20°, 45°, 75°
Angolo di contatto		44,5°
Larghezza contatto	Aspirazione	1,0 - 1,2 mm
	Scarico	1,2 - 1,6 mm
Diametro foro boccola guida valvola	Nominale	10,985 - 11,006 mm
	Maggiorazione 0.05	11,035 - 11,056 mm
		0,030 - 0,065 mm
Diametro esterno bullone testa cilindri	Standard	11,7 - 12,0 mm
	Minimo	11,5 mm

MOLLE VALVOLE

Deviazione massima	1,5 mm
Lunghezza libera	42,07 mm
Tensione di montaggio a 31 mm	143,5 -- 158,5 N

BOCCOLE GUIDAVALVOLA

- Diametro interno: 6,010 - 6,030 mm

MONOBLOCCO

I cilindri e il basamento sono racchiusi da un unico complessivo in ghisa grigia con struttura a corpo cavo. I cilindri sono alesati direttamente. L'olio viene fornito tramite getti per la lubrificazione e il raffreddamento dei pistoni e degli spinotti. L'olio per la lubrificazione viene portato attraverso il monoblocco tramite un condotto principale a tutti i componenti importanti impiegando canaline ricavate nel monoblocco che deviano l'olio ai cuscinetti di banco e di testa tramite fori ricavi-

vati nell'albero motore.

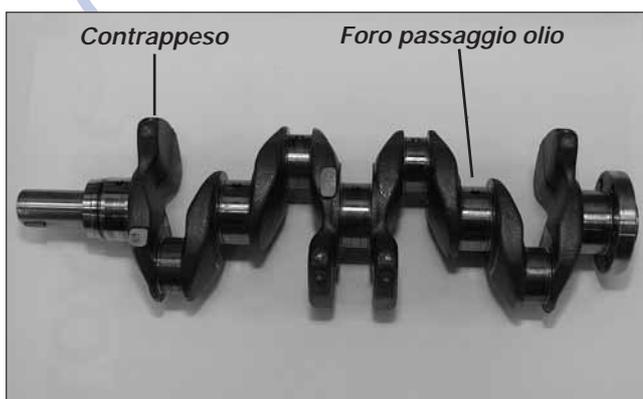
Data la particolarità costruttiva il monoblocco non può essere rettificato e se la distorsione supera il limite massimo questo deve essere sostituito.

Errore di planarità superficie testa cilindri massimo	0,20 mm
Alesaggio cilindri	Nominale Massimo Nominale
	73,000 - 73,013 mm 73,01 mm

MANOVELLISMO

ALBERO MOTORE

Albero motore in acciaio a 4 contrappesi e 5 supporti di banco. L'albero motore conduce direttamente la pompa dell'olio di lubrificazione.



Gioco assiale	Nominale	0,040 - 0,240 mm
	Massimo	0,30 mm
Spessore anello di spallamento		2,430 - 2,480 mm
Gioco radiale del perno di banco	Nominale	0,010 - 0,023 mm
	Massimo	0,07 mm
Diametro del perno di banco		45,988 - 46,000 mm
Spessore parete centrale cuscinetto di banco	Segno 1	1,992 - 1,995 mm
	Segno 2	1,996 - 1,998 mm
	Segno 3	1,999 - 2,001 mm
	Segno 4	2,002 - 2,004 mm
	Diametro perno manovella	
Errore di eccentricità massimo		0,015 mm
Conicità e ovalizzazione massima perno di banco		0,02 mm

PISTONI E FASCE ELASTICHE

I quattro pistoni hanno un mantello in lega di alluminio con rivestimento grafitato, lavorati e pressofusi in conchiglia.

I pistoni sono dotati di una camera di turbolenza (incassata nel cielo del pistone) che contiene in parte l'aria di aspirazione durante la fase di combustione e facilita quindi la turbolenza per garantire una miscela aria/carburante quanto più efficiente possibile, dando così una combustione completa.

I recessi nel cielo del pistone offrono inoltre spazio sufficiente per i funghi delle valvole. I pistoni sono collegati ai piedi di biella per mezzo di spinotti completamente oscillanti, tenuti fermi nei pistoni per mezzo di anelli elastici. I pistoni incorporano un canalino di raffreddamento dell'olio per garantire il perfetto raffreddamento dei pistoni e degli spinotti: l'olio viene alimentato sotto pressione dai getti di lubrificazione dei pistoni.

I pistoni sono dotati di due anelli di tenuta e di un raschiaolio. L'anello superiore è bombato e cromato; il secondo anello è rastremato; il raschiaolio è cromato e dotato di un anello conico con molla.



Diametro del pistone	72,936 - 72,950 mm	
Gioco radiale pistone	Nominale	0,050 - 0,077 mm
	Minimo	0,08 mm
Gioco scanalatura fascia elastica standard	0,030 - 0,070 mm	
Distanza estremità fascia elastica	Nominale N° 1	0,25 - 0,35 mm
	N° 2	0,35 - 0,50 mm
Anello raschiaolio	Massimo N° 1	0,91 mm
	N° 2	1,06 mm
Anello raschiaolio	0,82 mm	
Sporgenza pistone	0,125 - 0,375 mm	

BIELLE

Le bielle sono complessivi forgiati in acciaio con profilo ad "H". I gusci dei cuscinetti di biella sono metà lisce. Il semiguscio superiore montato sulla biella viene trattato con il processo di rivestimento a polverizzazione (processo di rivestimento superficiale catodico) per migliorarne la resistenza contro l'usura.

Il piede di biella ha un occhio pieno imboccato che si sposta sullo spinotto.

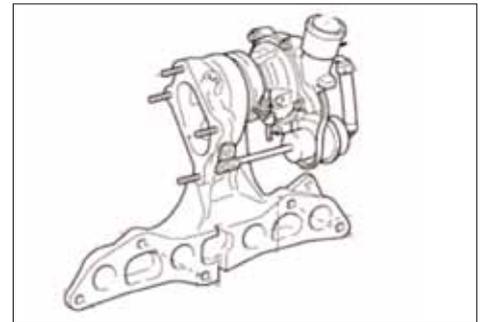
La boccola del piede di biella è ad accoppiamento a pressione a mano.



Gioco assiale	Nominale	0,16 - 0,36 mm
	Massimo	0,36 mm
Spessore della parete centrale della bronzina di biella Riferimento	Segno 1	1,489 - 1,493 mm
	Segno 2	1,494 - 1,497 mm
	Segno 3	1,498 - 1,501 mm
Gioco radiale della biella	Nominale	0,014 - 0,038 mm
	Massimo	0,065 mm
Asta non allineata	Massimo per 100 mm	0,05 mm
	Distorsione asta	Massimo per 100 mm
Diametro interno boccola		27,022 - 27,034 mm
Diametro spinotto pistone		31,000 -- 31,012 mm
Gioco radiale spinotto pistone	Nominale	0,007 -- 0,015 mm
	Massimo	0,05 mm
Diametro bullone di biella alla parte di tensione	Nominale	6,6 - 6,7 mm
	Minimo	6,4 mm

TURBOCOMPRESSORE

Pressione turbocompressore	40 - 70 kPa (0,41 - 0,71 kgf/cm2)
Gioco assiale albero turbina Massimo	0,07 mm o meno
Gioco radiale albero turbina Massimo	0,12 mm o meno
Corsa asta di spinta attuatore	0,6 -- 1,1 mm



Turbocompressore

DISTRIBUZIONE

Distribuzione a singolo albero a camme trascinato dall'albero motore per mezzo di una catena in acciaio.

Due pattini in materiale composito fungono da tenuta antivibrazione. Il recupero del lasco è attuato da un tenditore automatico del gioco. Non è prevista la sostituzione della catena per limite di utilizzo.

DIAGRAMMA DI DISTRIBUZIONE

Valvole	Aspirazione	Apertura	4° (prima del PMS)
		Chiusura	36° (dopo il PMI)
	Scarico	Apertura	44.8° (prima del PMI)
		Chiusura	4° (dopo il PMS)

