



Editore  
*Semantica srl*

Direttore Responsabile  
*Maria Luigia Paolillo*

Direzione e Amministrazione  
*Semantica srl*  
Via Alessandro III, 6 - 00165 Roma  
Tel. 06 39366535 · fax 06 6381994  
[www.semantica.it](http://www.semantica.it) · e-mail: [esa@semantica.it](mailto:esa@semantica.it)

Redazione tecnica  
*Francesco De Simone*

Realizzazione grafica  
*Corinna Guercini*

Pubblicità  
*Semantica Automotive srl*  
Via Alessandro III, 6 - 00165 Roma  
Tel. 06 39366535 · Fax 06 39379420  
[www.semantica.it](http://www.semantica.it) · e-mail: [automotive@semantica.it](mailto:automotive@semantica.it)

1 copia € 25,00  
1 arretrato € 30,00  
Abbonamento a 10 numeri € 160,00  
prezzo valido per l'anno di pubblicazione  
c/c postale 12582003 Semantica srl

Finito di stampare nel mese di novembre 2011  
presso **Iacobelli s.r.l.**  
Via Catania, 8 - Pavona di Albano - Roma  
Registrato presso il Tribunale di Roma - N° 240/2010 - 26/05/2010

## **Fiat 500**

<i>Generalità</i>	<i>pag. 2</i>
<b>1</b> <i>Motore 900 Twin Air</i>	<i>pag. 4</i>
<b>2</b> <i>Frizione</i>	<i>pag. 30</i>
<b>3</b> <i>Cambio</i>	<i>pag. 32</i>
<b>4</b> <i>Trasmissione</i>	<i>pag. 38</i>
<b>5</b> <i>Sterzo</i>	<i>pag. 41</i>
<b>6</b> <i>Sospensioni</i>	<i>pag. 49</i>
<b>7</b> <i>Freni</i>	<i>pag. 58</i>
<b>8</b> <i>Impianto elettrico</i>	<i>pag. 70</i>
<b>9</b> <i>Climatizzazione</i>	<i>pag. 93</i>
<b>10</b> <i>Air Bag</i>	<i>pag. 100</i>
<b>11</b> <i>Carrozzeria</i>	<i>pag. 108</i>
<b>12</b> <i>Tempi di manodopera</i>	<i>pag. 111</i>



© Semantica srl 2011 Tutti i diritti, compresi quelli di traduzione, sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale

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.

# FIAT 500

## generalità

## IDENTIFICAZIONE

### TABELLA IDENTIFICAZIONE

Denominazione commerciale	Fiat 500
Commercializzazione	dal 2009
Codice modello	150
Tipo motore	TwinAir
Cilindrata (cm <sup>3</sup> )	900
Potenza (Kw/Cv)	51/70
Tipo trasmissione	C514 Meccanica
Numero rapporti	5

### TARGHETTA COSTRUTTORE

La targhetta di identificazione costruttore è applicata sul lato sinistro del pavimento posteriore nel vano bagagli.

Targhetta costruttore

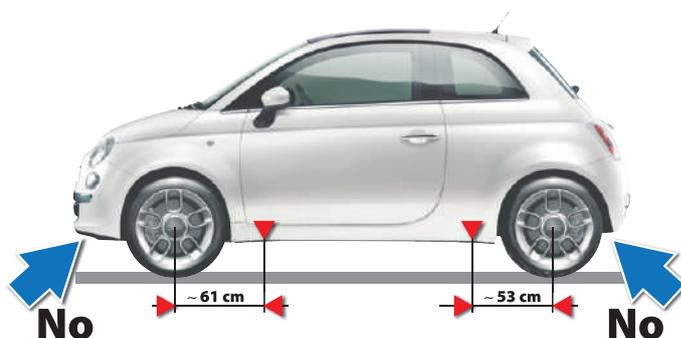
FIAT GROUP AUTOMOBILES S.p.A.	
B	
C	D
E	Kg
F	Kg
1- G	Kg
2- H	Kg
MOTORE - ENGINE	I
VERSIONE - VERSION	L
N° PER RICAMBI N° FOR SPARES	M
N	

- B. Numero di omologazione
- C. Codice di identificazione del tipo di veicolo
- D. Numero progressivo di fabbricazione dell'autotelaio
- E. Peso massimo autorizzato del veicolo a pieno carico
- F. Peso massimo autorizzato del veicolo a pieno carico più il rimorchio
- G. Peso massimo autorizzato sul primo asse (anteriore)
- H. Peso massimo autorizzato sul secondo asse (posteriore)
- I. Tipo motore
- L. Codice versione carrozzeria
- M. Numero per ricambi
- N. Valore corretto del coefficiente di fumosità (per motori a gasolio)

## SOLLEVAMENTO

Per il sollevamento della vettura con un ponte a bracci o con un sollevatore da officina, disporre le estremità dei bracci o il sollevatore solamente nelle zone indicate nella figura.

Posizione per il sollevamento



#### ► Nota:

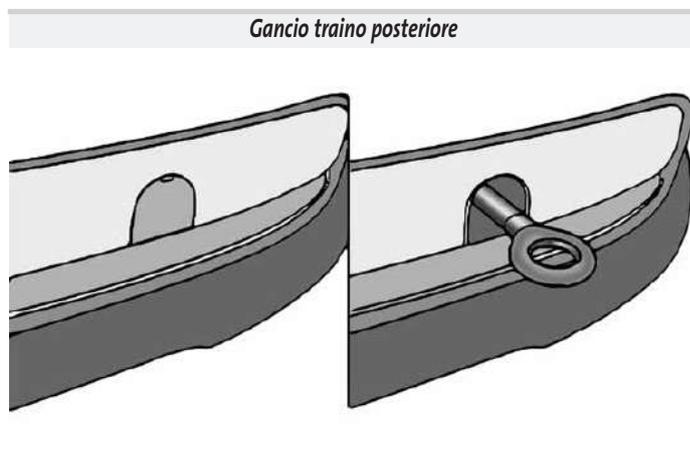
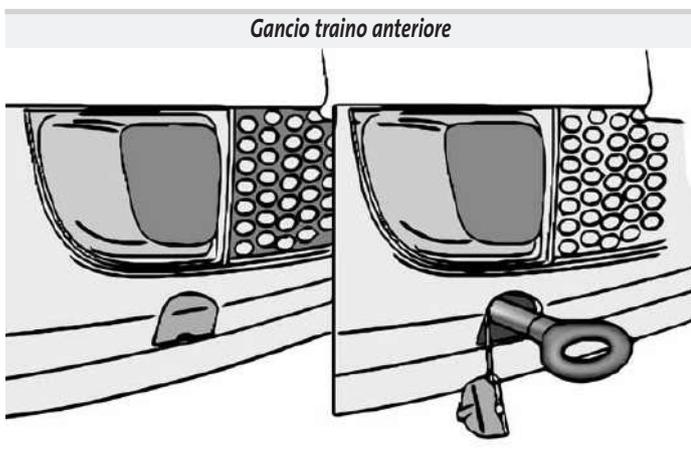
La vettura deve essere sollevata solo lateralmente. Dopo aver sollevato la vettura provvedere a sostenerla con cavalletti di sicurezza. È assolutamente vietato sollevare la vettura disponendo il sollevatore d'officina in corrispondenza dei bracci oscillanti e della bandella della sospensione anteriore o in corrispondenza del ponte della sospensione posteriore.



# FIAT 500 generalità

## TRAINO

L'anello di traino, fornito in dotazione con la vettura è ubicato nel contenitore degli attrezzi, sotto il tappeto di rivestimento nel bagagliaio.



## PERIODICITÀ DI MANUTENZIONE

Migliaia di km	30	60	90	120	150	180
Controllo condizioni/usura pneumatici ed eventuale regolazione pressione	X	X	X	X	X	X
Controllo funzionamento impianto di illuminazione (fari, indicatori di direzione, emergenza, abitacolo, vano bagagli, spie quadro strumenti, ecc.)	X	X	X	X	X	X
Controllo funzionamento impianto tergi/lavacrystalli, registrazione spruzzatori	X	X	X	X	X	X
Controllo posizionamento/usura spazzole tergicristalli anteriore/posteriore	X	X	X	X	X	X
Controllo condizioni e usura pattini freni a disco anteriori	X	X	X	X	X	X
Controllo condizioni e usura guarnizioni freni a tamburo posteriori		X		X		X
Controllo visivo condizioni: esterno carrozzeria, protettivo sottoscocca, tratti rigidi e flessibili delle tubazioni (scarico - alimentazione combustibile - freni), elementi in gomma (cuffie - manicotti - boccole ecc.)	X	X	X	X	X	X
Controllo stato pulizia serrature cofano motore e baule, pulizia e lubrificazione leverismi	X	X	X	X	X	X
Controllo tensione ed eventuale regolazione cinghie comando accessori (escluso motori dotati di tenditori automatici)	X				X	
Controllo visivo condizioni cinghie comando accessori		X				X
Controllo regolazione corsa leva freno a mano	X	X	X	X	X	X
Verifica impianto antievaporazione (versioni benzina)			X			X
Controllo condizioni e usura pattini freni a disco posteriori		X		X		X
Ripristino livello liquidi (raffreddamento motore, freni, lavacrystalli, batteria ecc.)	X	X	X	X	X	X
Sostituzione candele accensione (Versioni benzina)	X	X	X	X	X	X
Controllo funzionalità sistemi controllo motore (mediante presa diagnosi)	X	X	X	X	X	X
Controllo livello olio cambio meccanico			X			X
Sostituzione olio motore e filtro olio (versioni benzina)	X	X	X	X	X	X
Sostituzione liquido freni (oppure ogni 2 anni)		X		X		X
Sostituzione filtro antipolline (o comunque ogni anno)	X	X	X	X	X	X

**"Tutti gli schemi... continuano nel 2011"**

**Schemi Elettrici Vettura**

esclusiva riservata agli abbonati Semantica



Numero Verde  
**800-42 89 89**

[www.semantica.it](http://www.semantica.it)

**Semantica Edizioni per l'Automobile**

**PER GLI ABBONATI SEMANTICA**

Schemi Elettrici Vettura Renault  
Schemi Elettrici Vettura Lancia  
Schemi Elettrici Vettura Volkswagen

## FIAT 500

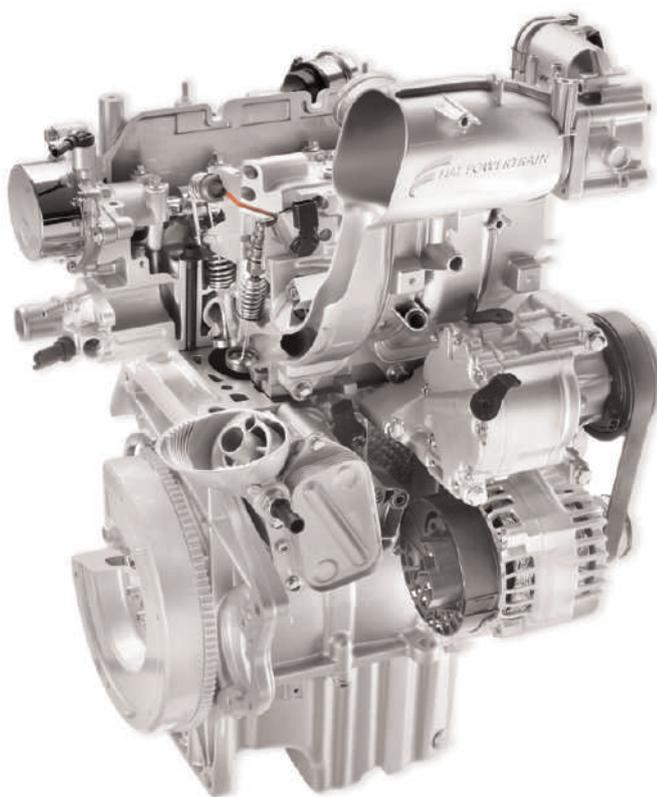
1. motore 900 Twin Air > dati tecnici

# 1. motore 900 Twin Air dati tecnici

## GENERALITÀ

Motore due cilindri in linea montato trasversalmente. Distribuzione mediante sistema Twin Air. Sovralimentazione mediante turbocompressore.

Vista motore Twin Air



Motore	900 Twin Air
Alesaggio (mm)	80,5
Corsa (mm)	86
Cilindrata totale (cm <sup>3</sup> )	875
Coppia (kgm)	14,8
Coppia (Nm)	145
Regime coppia massima (giri/min)	1.900
Potenza massima (kW)	62,5
Potenza massima (CV)	85
Regime potenza massima (giri/min)	5.500
Rapporto di compressione	10 ± 0,2



## FIAT 500

### 1. motore 900 Twin Air > dati tecnici

## GRUPPO TESTATA

### TESTATA

La testa cilindri è di tipo monolitico in lega di alluminio.

Misura	Valore
Altezza testa cilindri (mm)	120,930 ÷ 121,070
Planarità piano inferiore appoggio testa cilindri (mm)	0,05
Volume camera di combustione (cm <sup>3</sup> )	37,751
Angolo fascia sedi valvole in contatto con valvole	45° ± 20'
Diametro sede guidavalvole (mm)	8,959 ÷ 8,981
Larghezza supporto albero distribuzione (mm)	19,800 ÷ 20,200
Diametro supporti albero distribuzione (mm)	25,045 ÷ 25,070
Diametro perni albero distribuzione (mm)	25,000 ÷ 25,016
Gioco supporti-perni albero distribuzione (mm)	0,029 ÷ 0,070
Larghezza perno albero distribuzione (mm)	19,500 ÷ 19,550
Gioco assiale albero distribuzione (mm)	0,25 ÷ 0,70

### GUARNIZIONE TESTATA

La guarnizione tra testa cilindri e basamento è del tipo "metallica multi-strato". È composta da tre strati metallici.

Misura	Valore
Spessore guarnizione testa cilindri (mm)	0,67 ÷ 0,77

### VALVOLE

Le quattro valvole per cilindro sono montate nelle rispettive guide, comandate sul lato scarico direttamente dall'albero a camme tramite bilancieri a rullo con punterie idrauliche a recupero giochi e sul lato aspirazione dal modulo Twin Air.

Misura	Valore
Diametro stelo valvola di aspirazione (mm)	4,982 ÷ 5,000
Diametro stelo valvola di scarico (mm)	4,982 ÷ 5,000
Diametro fungo valvola di aspirazione (mm)	30,00 ÷ 30,30
Diametro fungo valvola di scarico (mm)	25,20 ÷ 25,50

### SEDI VALVOLE

Sedi valvole ricavate direttamente dal materiale testata.

Misura	Valore
Angolo fascia valvole in contatto con sedi valvole	45° 30' ± 7'

### GUIDE VALVOLE

Le guide valvole sono piantate nelle relative sedi della testa cilindri con interferenza.

Misura	Valore
Gioco valvole / guidavalvole - aspirazione (mm)	0,020 ÷ 0,056
Gioco valvole / guidavalvole - scarico (mm)	0,020 ÷ 0,056

Misura	Valore
Diametro esterno guidavalvole (mm)	9,010 ÷ 9,030
Maggiorazione diametro esterno guidavalvole (mm)	0,20
Interferenza tra guidavalvole e sedi guidavalvole (mm)	0,029 ÷ 0,071
Diametro interno guidavalvole (mm)	5,020 ÷ 5,038

### MOLLE VALVOLA

Una sola molla valvola di uguale carico per quelle di aspirazioni e scarico.

Misura	Valore
Lunghezza libera molle valvole (mm)	49,2
Lunghezza molle valvole sotto carico di 220 ± 7 N (mm)	36
Lunghezza molle valvole sotto carico di 435 ± 25 N (mm)	26

### PUNTERIE IDRAULICHE

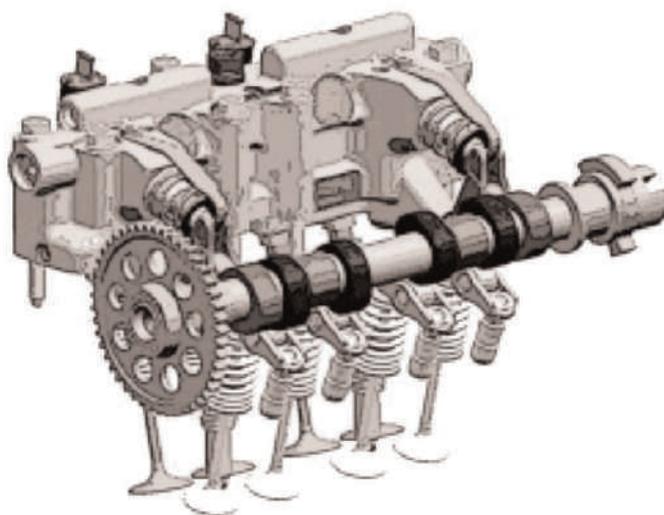
Le punterie idrauliche, adottate su questa motorizzazione, annullano automaticamente il "gioco valvole" durante il funzionamento del motore con il vantaggio di ridurre gli interventi di manutenzione e la rumorosità del motore.

### SISTEMA TWIN AIR

Il sistema Twin Air è costituito da un componente meccanico idraulico, integrato all'interno del motore Twin Air, e da un insieme di componenti elettronici, Hardware e Software, integrati nella centralina motore, per la gestione del moto delle valvole di aspirazione motore.

Il sistema Twin Air consente di controllare, ad ogni ciclo motore, la quantità di miscela aria/benzina immessa in ciascun cilindro per mezzo della opportuna gestione del moto delle valvole di aspirazione.

Sistema Twin Air



### Funzionamento

Questo principio di comando valvole viene definito, in letteratura, "Lost Motion" ed è contraddistinto dalla sua semplicità, ridotti assorbimenti, intrinseca sicurezza del comando e costi contenuti.

Il pompante superiore e le valvole di aspirazione sono collegati fra loro attraverso una camera d'olio il cui volume viene controllato da un'elettrovalvola aperta/chiusa (la posizione di riposo è normalmente aperta). Quando l'elettrovalvola viene chiusa (eccitata tramite un comando in corrente fornito dalla centralina) per l'intero evento camma, le valvole di aspirazione seguono il profilo della camma (attuazione Full Lift).

"Tutti gli schemi... continuano nel 2011"

**Schemi Elettrici Vettura**

esclusiva riservata agli abbonati Semantica



Numero Verde

**800-42 89 89**

[www.semantica.it](http://www.semantica.it)

Semantica Edizioni per l'Automobile



# FIAT 500

## 1. motore 900 Twin Air > dati tecnici

### BLOCCO CILINDRI

#### BASAMENTO

Il basamento è realizzato in ghisa. Le canne di cilindri sono ricavate nel basamento stesso attraverso una particolare lavorazione denominata Torque Plate. In sostanza sul basamento viene avvitata una finta testa cilindri con i valori di coppia previsti, dopodiché si effettua la lavorazione per ricavare le canne dei cilindri. In questo modo i cilindri si trovano ad essere realizzati nella condizione in cui nel basamento sono già presenti le deformazioni indotte dal serraggio delle viti della testa. Questo tipo di lavorazione permette di non deformare le canne dei cilindri in seguito al tiro delle viti della testa.

Misura	Valore
Planarità piano di appoggio testa cilindri (mm)	< 0,1
Diametro canna cilindri - Classe A (mm)	80,500 ÷ 80,510
Diametro canna cilindri - Classe B (mm)	80,510 ÷ 80,520
Diametro canna cilindri - Classe C (mm)	80,520 ÷ 80,530
Maggiorazione diametro canne cilindri (mm)	0,1
Conicità canne cilindri (mm)	< 0,012

Misura	Valore
Diametro sedi perni di banco - Classe 1 (mm)	51,705 ÷ 51,709
Diametro sedi perni di banco - Classe 2 (mm)	51,709 ÷ 51,713
Diametro sedi perni di banco - Classe 3 (mm)	51,713 ÷ 51,717
Larghezza sede perno di banco centrale (mm)	18,640 ÷ 18,700

Misura	Valore
Diametro perni di banco - Classe A (mm)	47,994 ÷ 48,000
Diametro perni di banco - Classe B (mm)	47,988 ÷ 47,994
Diametro perni di banco - Classe C (mm)	47,982 ÷ 47,988
Minorazione diametro perni di banco (mm)	0,127

#### SUPPORTI MOTOPROPULSORE

I supporti del gruppo motopropulsore hanno la funzione di collegamento strutturale tra motopropulsore e scocca. Sono dimensionati per reggere il peso del motopropulsore e sopportare i carichi derivanti dalla coppia trasmessa dal motore. Ciascun supporto è provvisto di un tassello in gomma - metallo che ha il compito di smorzare le vibrazioni generate dal motore, riducendo in gran parte le vibrazioni trasmesse alla scocca.

Si tratta di una supportazione motopropulsore di tipo baricentrica, composta da due tasselli più una bielletta di reazione, che funge da tirante, in cui i nuovi supporti sono allineati su un asse passante per il baricentro del motore in modo da ottenere forze di reazione con braccio.

#### ALBERO CONTROROTANTE

I motori Twin Air sono dotati di albero controrotante; infatti, la disposizione delle manovelle (dallo stesso lato rispetto all'asse motore), se da un lato migliora notevolmente l'uniformità del momento motore, dall'altro genera notevoli forze d'inerzia durante il moto delle parti.

Il contralbero, sincrono con l'albero motore, bilancia il 50% delle forze d'inerzia alterne del 1° ordine motore; l'altro 50% viene bilanciato da una equivalente massa rotante sull'albero motore; in tal modo le componenti orizzontali si annullano e quelle verticali si sommano.

### MANOVELLISMO

#### ALBERO MOTORE

L'albero motore è realizzato in ghisa ed è provvisto di 4 contrappesi e tre supporti di banco.

All'estremità dell'albero (lato volano), si trova una ruota dentata la quale ingrana con la rispettiva ruota dentata dell'albero controrotante con rapporto di trasmissione 1:1.

L'albero controrotante ruota quindi alla stessa velocità dell'albero motore. I perni di banco vengono sottoposti ad uno specifico trattamento meccanico con lo scopo di realizzare uno stato di compressione superficiale per migliorarne la resistenza a fatica.

Misura	Valore
Larghezza perno di banco centrale (mm)	23,475 ÷ 23,525

Misura	Valore
Gioco assiale albero motore (mm)	0,105 ÷ 0,275

Misura	Valore
Diametro perni di biella (mm)	41,982 ÷ 42,000
Minorazione diametro perni di biella (mm)	0,127
Diametri sedi perni di biella (mm)	45,125 ÷ 45,135

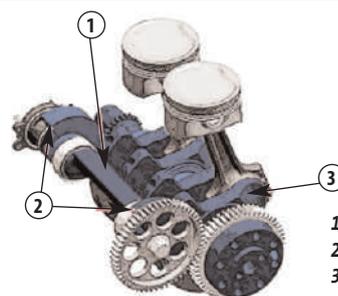
#### Cuscinetti di banco

Misura	Valore
Spessore semicuscinetti di banco - Classe 1 (rosso) (mm)	1,837 ÷ 1,841
Spessore semicuscinetti di banco - Classe 2 (blu) (mm)	1,842 ÷ 1,846
Spessore semicuscinetti di banco - Classe 3 (giallo) (mm)	1,847 ÷ 1,851
Maggiorazione spessore semicuscinetti di banco (mm)	0,127

Misura	Valore
Gioco cuscinetti di banco - perni di banco albero motore (mm)	0,023 ÷ 0,041

Misura	Valore
Spessore semianelli di spinta (mm)	2,305 ÷ 2,335
Maggiorazione spessore semianelli di spinta (mm)	0,127

Albero controrotante



1. Albero controrotante
2. Masse di bilanciamento
3. Albero motore