

	pag.		pag.
AVVERTENZA		FRIZIONE	21
- Precauzioni da osservare nel rifornimento di carburante	1	CAMBIO - DIFFERENZIALE	22
- Precauzioni da osservare nella manutenzione del sistema d'accensione su vetture equipaggiate con marmitta catalitica	1	ALBERO DI TRASMISSIONE	25
GENERALITÀ		PONTE - GRUPPO DIFFERENZIALE POSTERIORE	26
- Ubicazione su vettura dei dati di identificazione	2	FRENI	28
- Dimensioni - Dati di identificazione - Pesi	3	STERZO	29
- Prestazioni - Consumo carburante	4	RUOTE	30
- Rifornimenti	5	SOSPENSIONE ANTERIORE	31
- Caratteristiche dei lubrificanti OlioFiat	6	SOSPENSIONE POSTERIORE	32
- Manutenzione	7	IMPIANTO ELETTRICO	33
DATI TECNICI		- Avviamento	34
MOTORE		- Ricarica	35
- Dati caratteristici	8	- Accensione elettronica	37
- Curve caratteristiche	9	MOTORE	
- Basamento e organi del manovellismo	10	ANTINQUINAMENTO	
- Testa cilindri e organi della distribuzione	14	- Impianto per il controllo delle emissioni allo scarico	38
- Lubrificazione	18	- Descrizione del funzionamento dei principali componenti dell'impianto di controllo emissioni allo scarico	39
- Raffreddamento	19	- Impianto antievaporazione carburante	42
- Alimentazione	20	- Descrizione del funzionamento dei principali componenti dell'impianto antievaporazione carburante	43
- Controllo regime motore ed emissioni ossido di carbonio	20	- Controllo della concentrazione delle emissioni inquinanti	48
- Particolari componenti l'impianto di iniezione elettronica Bosch monojetronic	20		

PRECAUZIONI DA OSSERVARE NEL RIFORNIMENTO DI CARBURANTE

Usare tassativamente benzina senza piombo conforme alla norma DIN 51607

Il diametro interno del bocchettone del serbatoio garantisce da accidentali rifornimenti erronei presso colonnine eroganti benzine con piombo; non tentare assolutamente il rifornimento con questo tipo di benzina impiegando mezzi di fortuna.

BENZINA SENZA PIOMBO

Targhetta adesiva posta sullo sportello del bocchettone introduzione combustibile



L'impiego di benzina con piombo provoca il rapido deterioramento del convertitore catalitico e della sonda Lambda.

PRECAUZIONI DA OSSERVARE NELLA MANUTENZIONE DEL SISTEMA D'ACCENSIONE SU VETTURE EQUIPAGGiate DI MARMITTA CATALITICA

Il sistema d'accensione di tali vetture deve sempre funzionare con la massima efficienza, in quanto il suo eventuale cattivo funzionamento, anche per brevi periodi di tempo, può causare il deterioramento del convertitore catalitico.

Si raccomanda pertanto una particolare cura nella manutenzione periodica dell'impianto di accensione (contatti cavi alta tensione non ossidati, candele efficienti, ecc.).

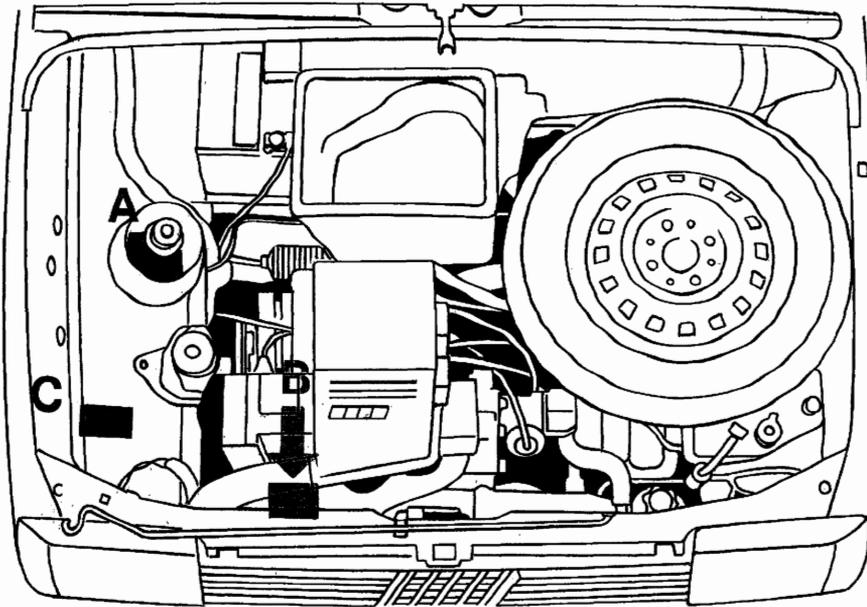
PER QUANTO NON TRATTATO NELLA PRESENTE PUBBLICAZIONE ATTENERSI A QUANTO ILLUSTRATO SUL MANUALE NUOVA PANDA (stampato n. 504.667).

00.0

A. Codice di identificazione del tipo di vettura e numero del telaio

B. Tipo e numero del motore. Questi dati sono stampigliati:

Sul basamento motore sopra la sede pompa liquido refrigerante.



P1D02BA01 P1D02BA02

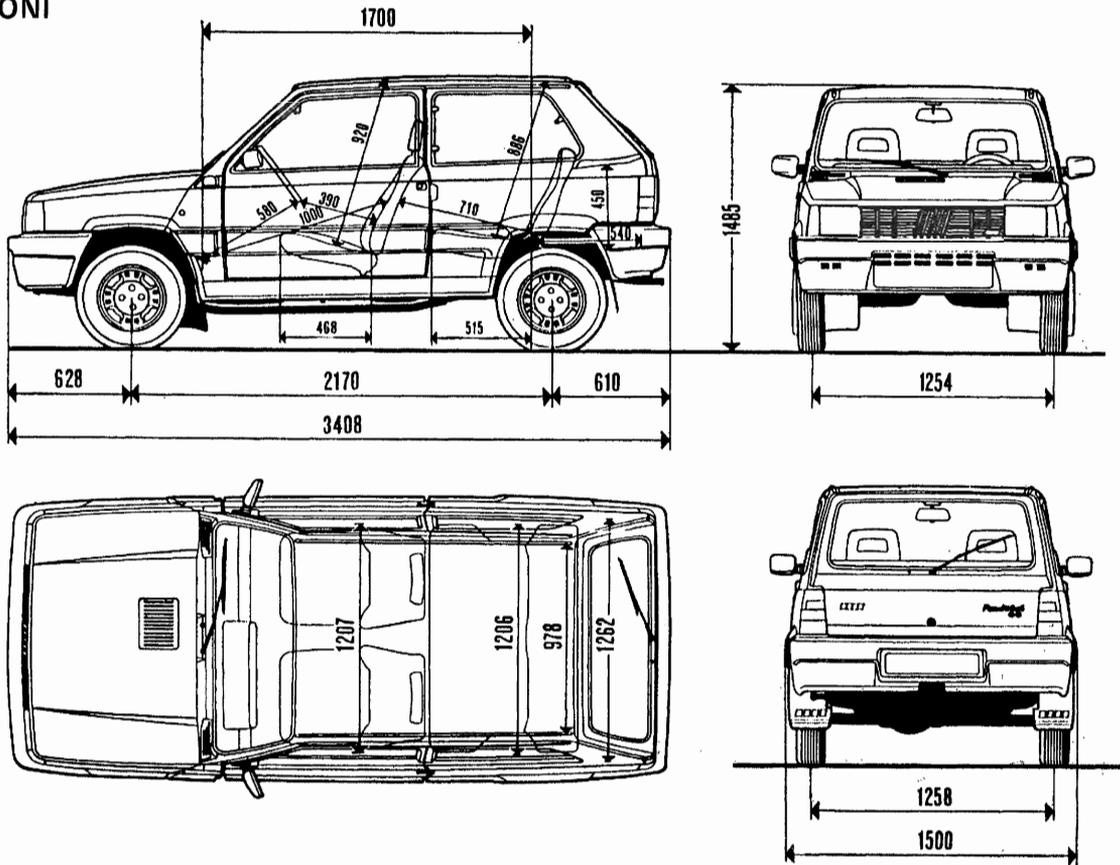
C. Targhetta riassuntiva di marcatura (normativa C.E.E.)

	A	
	B	
C	☆	D
	E	Kg
	F	Kg
1-	G	Kg
2-	H	Kg
MOTORE-ENGINE	I	
VERSIONE-VERSION	L	N
N° PER RICAMBI-N° FOR SPARES	M	

F1D02BA01

- A. Nome del costruttore
- 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 a pieno carico del veicolo più rimorchio
- G. Peso massimo autorizzato sul primo asse (anteriore)
- H. Peso massimo autorizzato sul secondo asse (posteriore)
- I. Tipo del motore
- L. Codice versione carrozzeria
- M. Numero per ricambi
- N. Valore corretto del coefficiente di assorbimento fumosità (solo per motori Diesel)

DIMENSIONI

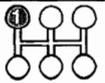
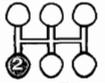
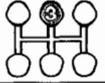
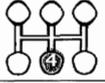
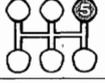
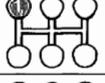
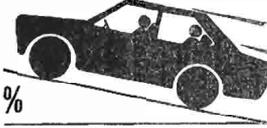
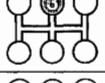
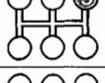
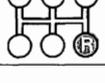
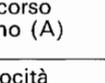
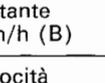


DATI DI IDENTIFICAZIONE	AUTOTELAIO	MOTORE	VERSIONE	N° Porte	CAMBIO 5 marce
 i.e.	ZFA 141.000	156 C.046	141 AS 53B	3	●

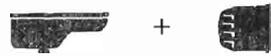
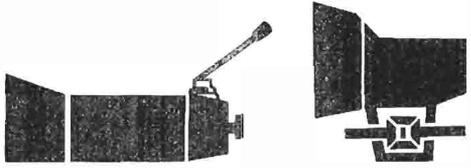
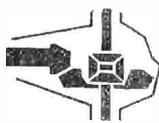
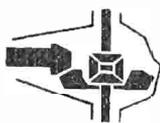
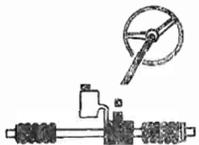
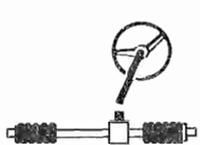
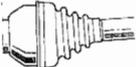
PESI (valori espressi in kg)

	800
 +400 = 	1200
+400 =  	590
	 680
	900

00.0

MOTORIZZAZIONE		
Velocità km/h (a massimo carico) 		27
		50
		77
		106
		130
		-
		40
Pendenza a massimo carico  %		22
		13,5
		9
		6
		-
		-
		-
Consumo carburante * secondo norme ECE (litri/100 km) 	Percorso urbano (A)	8,4
	Velocità costante 90 km/h (B)	6,6
	Velocità costante 120 km/h (C)	8,8
	Consumo medio (proposta CCMC) $\frac{A + B + C}{3}$	7,9

(*) I consumi di carburante riportati in tabella sono stati definiti nel corso di prove ufficiali e secondo procedure stabilite da norme di legge CEE. In particolare vengono misurati al banco prova i consumi sul ciclo urbano, mentre i consumi alle velocità costanti di 90 e 120 km/h, nella marcia superiore, sono misurati sia direttamente su strada piana e asciutta, sia in prove equivalenti al banco. Questi valori possono fornire utili indicazioni per un confronto fra veicoli diversi. Situazioni di traffico, stile di guida, condizioni atmosferiche e stato del veicolo in generale possono, in pratica, portare a consumi di carburante diversi da quelli stabiliti con le procedure legislative sopracitate.

RIFORNIMENTO	PARTE DA RIFORNIRE		QUANTITÀ				
			dm ³ (lt)	(kg)			
 Benzina con N.O. minimo ammesso 95 RON tassativamente senza piombo			32	-			
 50%  	 Capacità totale impianto di raffreddamento		5,20	-			
 SELENIA (SAE 15W40)	Capacità totale 		3,90	3,50			
	Capacità parziale (sostituzione periodica) (*) 		3,75	3,35			
 a = TUTELA ZC 80 S  b = TUTELA GI/A 			a	2,40	2,15		
			b	-	-		
 TUTELA W 140/M DA	a 	b  Autobloccante	a	-	1,20		
			b	-			
 a = TUTELA GI/A b = K 854	a 	b 	a	-	-		
			b	-	0,10		
 c = TUTELA MRM2	c 		c	-	-		
 TUTELA DOT 3	 Capacità totale		0,39	-			
 		3%			3,5	-	
		~ - 10 °C					50%
		~ - 20 °C					100%

(*) La quantità di olio necessaria per la sostituzione periodica (filtro escluso) è di 3,35 dm³ (3 kg)

00.0

Denominazione prodotto	Descrizione Designazione internazionale	Applicazione
SELENIA SAE 15 W/40	Olio motore multigrado semisintetico. Supera le specifiche API SG e le specifiche CCMC-G4, UNI 20153	Temperatura - 15°C ÷ >40°C
VS MAX SAE 15 W/40	Olio motore multigrado a base minerale. Supera le specifiche Europee API SG e le specifiche CCMC-G4, UNI 20153	Temperatura - 15°C ÷ >40°C
SELENIA Turbo Diesel SAE 15 W/40	Olio motore multigrado contenente poli-alfa-olefine ed esteri sintetici. Supera le specifiche API CD e le specifiche CCMC-PD1, Cuna NC 610 01 CL. PD1.	Temperatura - 15°C ÷ >40°C
VS Diesel Supermultigrado SAE 10 W/30 SAE 15 W/40	Olio per motori Diesel. Servizio API "CD". Soddisfa la specifica MIL-L-2104 D e CCMC-PD1	Temperatura sotto -15°C ÷ 30°C Temperatura - 15°C ÷ >40°C
TUTELA ZC 80S	Olio SAE 80/W. Soddisfa la specifica MIL-L-2105 e API GL4	Cambi e differenziali meccanici
TUTELA ZC 90	Olio SAE 80 W/90 non EP, per cambi di velocità meccanici, contenente additivi antiusura.	Cambi e differenziali non ipoidi
TUTELA W 90/M DA	Olio SAE 80 W/90 EP speciale per differenziali normali ed autobloccanti. Soddisfa la specifica MIL-L-2105 C ed API GL5	Differenziali ipoidi Differenziali autobloc. Scatole sterzo
TUTELA GI/A	Olio per trasmissioni automatiche tipo "DEXRON II".	Cambi di velocità autom. Idroguide
TUTELA CVT	Olio per trasmissioni automatiche a variazione continua.	Cambi di velocità autom. a variazione continua
TUTELA JOTA 1	Grasso a base di saponi di litio, consistenza NLGI = 1	Ingrassaggio della vettura tranne gli organi particolarmente esposti all'acqua richiedenti grassi specifici
TUTELA MRM2	Grasso al bisolfuro di molibdeno a base di saponi di litio idrorepellente, consistenza NLGI = 2	Giunti omocineticici
TUTELA MR3	Grasso a base di saponi di litio, consistenza NLGI= 3	Cuscinetti mozzi ruote tiranti sterzo, organi vari
TUTELA DOT 3 TUTELA DOT 4	Liquido per freni idraulici, risponde alle norme USA FMVSS n. 116, SAE J 1703, ISO 4925, CUNA NC-956-01	Freni idraulici e comandi idraulici frizione
K 854	Grasso a base di saponi di litio, consistenza NLGI = 000, contenente bisolfuro di molibdeno	Scatole sterzo a cremagliera
SP 349	Grasso speciale a base di olio di ricino e sapone di sodio con grafite e bisolfuro di molibdeno, è compatibile con liquido freni e con le guarnizioni di gomma del circuito freni	Correttore di frenata Boccola correttore di frenata comando tirantino a barra
Autofà n° 9 DP1	Liquido detergente a base di alcool	Da impiegarsi puro o diluito negli impianti lavacristalli e tergi
Liquido Paraflu¹¹ FIAT	Protettivo con azione anticongelante per impianti di raffreddamento a base di glicole monoetilenico inibito	Circuiti di raffreddam. Percentuale di impiego 35% fino a - 25°C 50% fino a - 35°C
Diesel Mix	Additivo per gasolio con azione protettiva per motori Diesel	Da miscelare al gasolio (17 cc per 10 litri)

MANUTENZIONE IMPIANTI CONTROLLO EMISSIONI CODICE MOTORE: 156 C.046	1° interv. (*)	20.000 km	40.000 km	60.000 km	80.000 km
---	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

COMPONENTI PRINCIPALI MOTORE

Gioco valvole		I/A		I/A	
Cinghia alternatore		I/A	I/A	I/A	I/A
Cinghia distribuzione			I		I
Tubi e raccordi depressione	I				
Filtro olio		R ogni 20000 Km o ogni 12 mesi			
Olio motore	R	R ogni 20000 Km o ogni 12 mesi			

ALIMENTAZIONE

Tubi e raccordi combustibile		I	I	I	I
Regime minimo e concentrazione CO ■	I	I	I	I	I
Filtro aria	Dispositivo automatico controllo temperatura		I	I	I
	Cartuccia		R	R	R

ACCENSIONE

Distributore	Dispositivo modulare controllo accensione			I		I
	Calotta e rotore	I/R	I/R	I/R	I/R	I/R
	Impostazione ■	I/A	I/A	I/A	I/A	I/A
Candele		R	R	R	R	
Cavi e collegamenti accensione		I/R	I/R	I/R	I/R	

CONTROLLO EMISSIONI

Impianto controllo emissioni dal basamento			C		C
Impianto antievaporazione combustibile		I	I	I	I
Sonda Lambda			I		I

■ In caso di impieghi gravosi della vettura (ad esempio uso prevalente in città, percorsi in zone polverose, percorsi prevalentemente montani, traino di rimorchi o roulotte, particolari condizioni climatiche ecc.) queste operazioni devono essere eseguite ogni 10.000 km.

I = Verifica
A = Regolazione

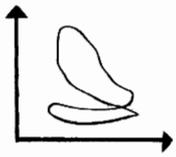
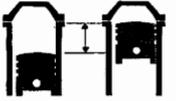
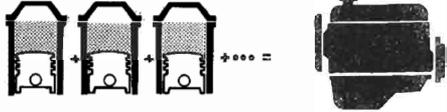
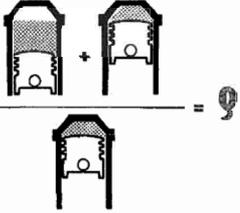
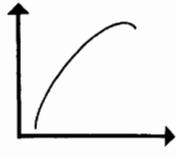
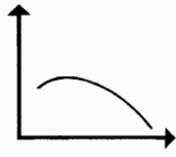
R = Sostituzione
C = Pulizia

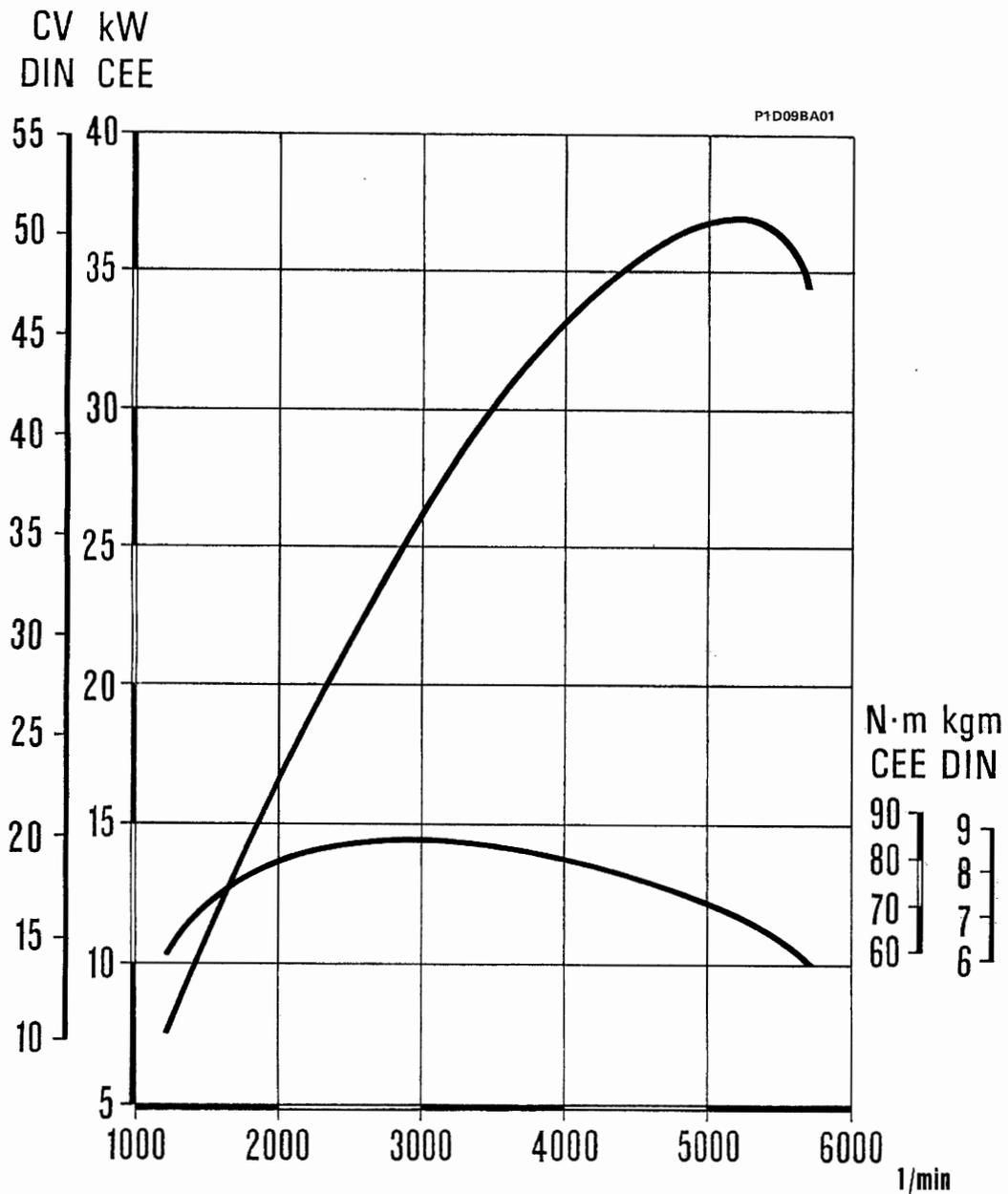
(*) 1000 ÷ 1500 km

NOTA Se si nota persistente cattiva accensione, intervenire sulle candele prima del tempo stabilito nella manutenzione programmata.

00.10

DATI CARATTERISTICI

	Tipo	156 C.046	
	Ciclo	OTTO 4 tempi	
	Distribuzione	un albero a camme in testa	
	Tipo alimentazione	iniezione elettronica S.P.I. Bosch Monojetronic	
	Numero cilindri	4	
	Canna cilindri (alesaggio) mm	70	
	Corsa mm	72	
	Cilindrata cm ³	1108	
	Rapporto di compressione	9,6 ± 0,2	
Volume totale camera di combustione cm ³		32,2	
	Potenza massima CEE	kW (CV)	37 (51)
		1/min	5250
	Coppia massima CEE	daNm (kgm)	8,4 (8,7)
		1/min	3000



Curva caratteristica del motore rilevata con il metodo CEE

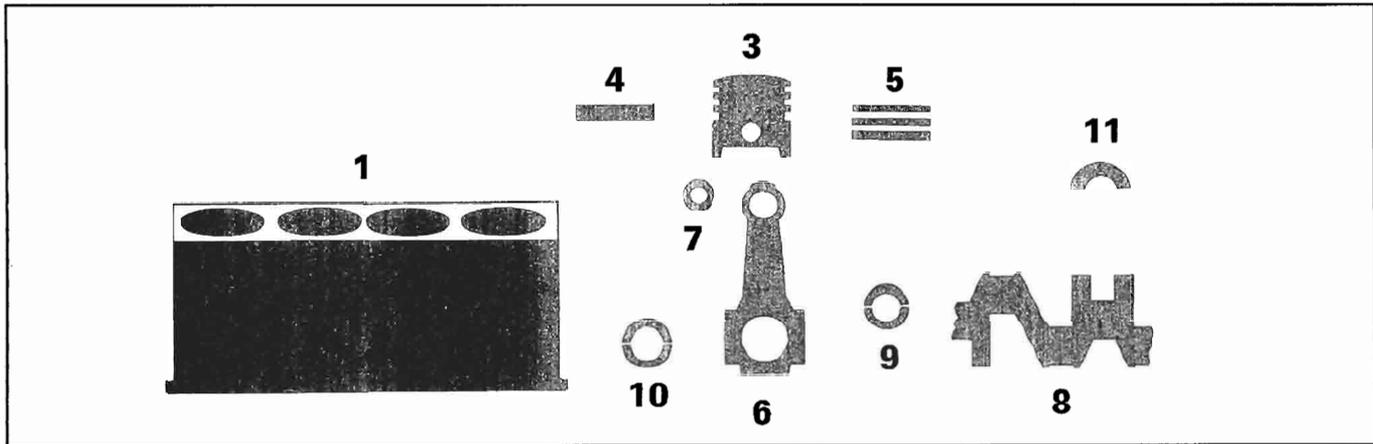
La curva di potenza illustrata è quella ottenibile a motore revisionato e rodato (50 ore di funzionamento), senza ventilatore, con silenziatore di scarico e filtro aria, al livello del mare.

Cicli di prova al banco dei motori revisionati

Nella prova al banco dei motori revisionati, non è consigliabile portare i motori a regime massimo, ma attenersi ai dati prescritti nella tabella; completare il rodaggio dei motori stessi sulle vetture.

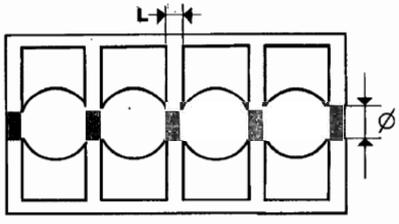
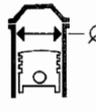
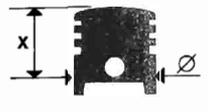
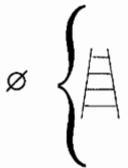
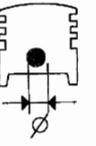
Regime di prova (1/min)	Tempo in minuti	Carico al freno
800 ÷ 1000	10'	a vuoto
1500	10'	a vuoto
2000	10'	a vuoto

00.10



MISURE E ACCOPPIAMENTI

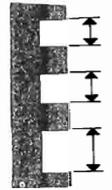
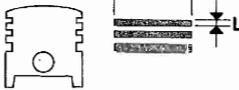
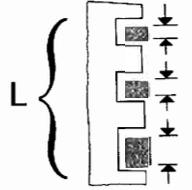
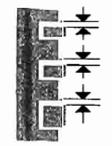
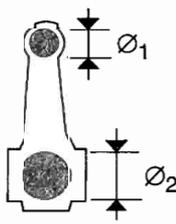
Valori in mm

	L	19,14 ÷ 19,20	
	Ø	47,705 ÷ 47,718	
1 Supporti di banco 	Canna cilindro Ø ($\frac{1}{1000}$ 0,010)	70,000 ÷ 70,050	
3 Stantuffo 	X	15	
		A	69,960 ÷ 69,970
		C	69,980 ÷ 69,990
		E	70,000 ÷ 70,010
	Ø	0,4	
3 	Differenza di peso fra stantuffi	± 5 g	
3 - 1 	Stantuffo-Canna cilindro	0,030 ÷ 0,050	
3 	Sede perno stantuffo Ø	17,976 ÷ 17,980	

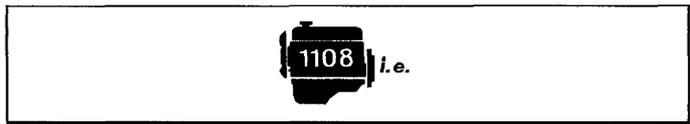
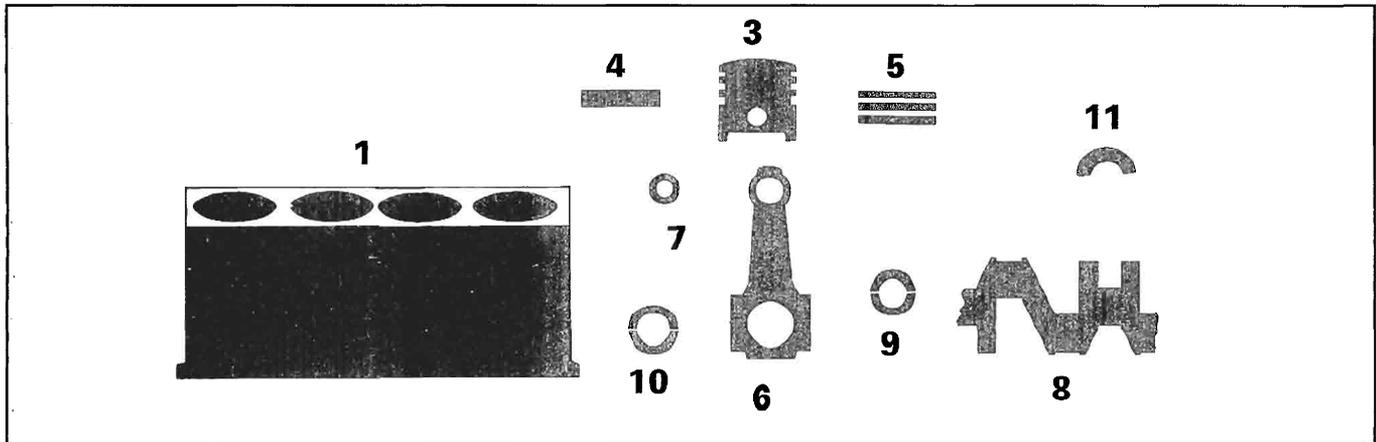


MISURE E ACCOPPIAMENTI

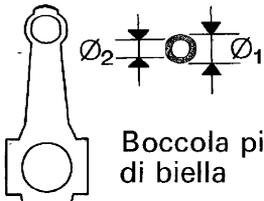
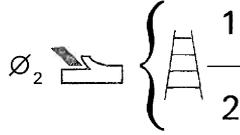
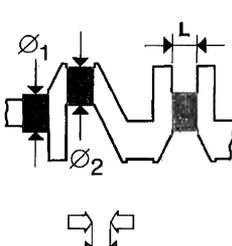
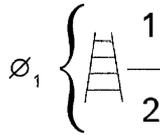
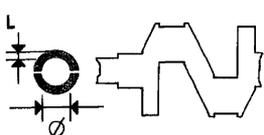
Valori in mm

4 	Perno stantuffo		1	17,970 ÷ 17,974
			2	-
			3	-
				0,2
4 - 3	Perno stantuffo-Sede perno			0,002 ÷ 0,010
3 	Cave anelli elastici		1	1,530 ÷ 1,550
			2	1,515 ÷ 1,535
			3	3,010 ÷ 3,030
5 	Anelli elastici		1	1,478 ÷ 1,490
			2	1,478 ÷ 1,490
			3	2,975 ÷ 2,990
				0,4
5 - 3 	Anelli elastici Cave anelli elastici		1	0,040 ÷ 0,072
			2	0,025 ÷ 0,057
			3	0,020 ÷ 0,055
5 - 1 	Apertura estremità anelli elastici nella canna cilindro		1	0,25 ÷ 0,45
			2	0,25 ÷ 0,45
			3	0,20 ÷ 0,45
6 	Sede boccola o perno piede di biella	\varnothing_1	19,939 ÷ 19,972	
	Sede cuscinetti di biella	\varnothing_2	41,128 ÷ 41,140	

00.10



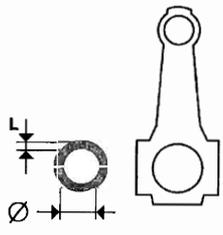
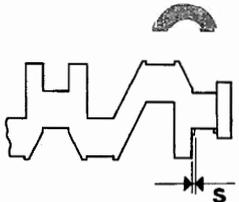
MISURE E ACCOPPIAMENTI

			Valori in mm
7  Boccola piede di biella	\varnothing_1		20,014 ÷ 20,039
	\varnothing_2		17,980 ÷ 17,986 -
4 - 7		Perno stantuffo Boccola piede di biella	0,006 ÷ 0,016
7 - 6		Boccola piede di biella Sede boccola	0,042 ÷ 0,100
8 	Perni di banco \varnothing_1		43,990 ÷ 44,000 43,980 ÷ 43,990
	Perni di biella \varnothing_2		37,988 ÷ 38,008
	L		23,975 ÷ 24,025
9  Cuscinetti di banco	L		1,834 ÷ 1,840 1,839 ÷ 1,845
	\varnothing		0,254 - 0,508
	9 - 8		Cuscinetti di banco-Perni

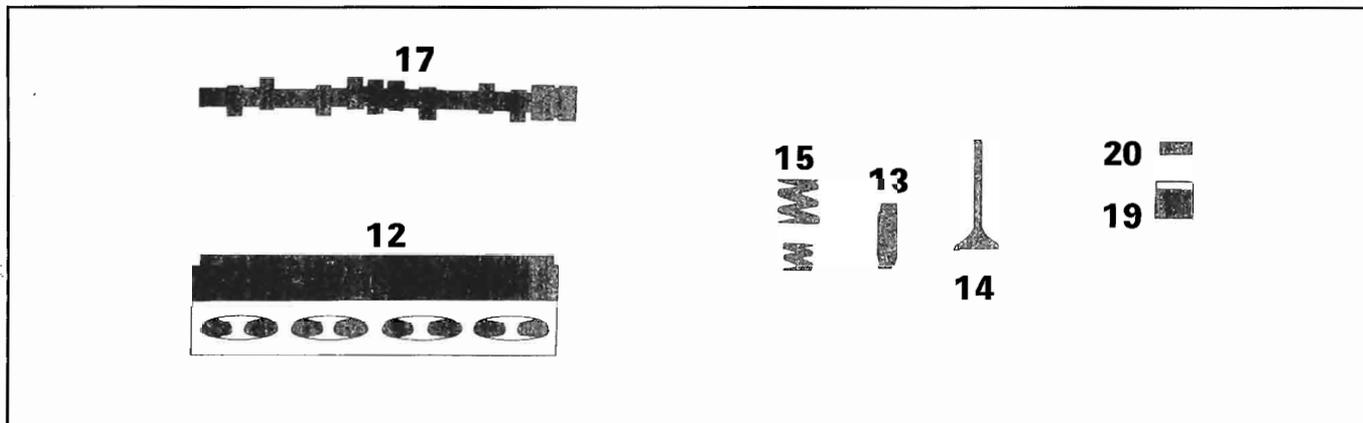


MISURE E ACCOPPIAMENTI

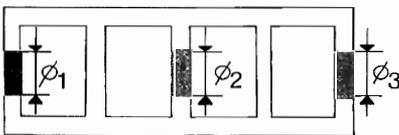
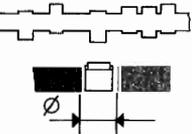
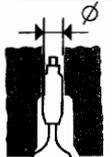
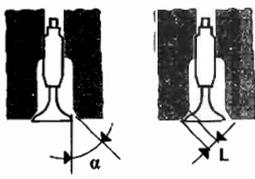
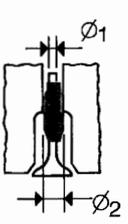
Valori in mm

<p>10</p>  <p>Cuscinetti di biella L</p> <p>\varnothing  <</p>	<p>1,542 ÷ 1,548</p>
<p>10 - 8</p>  <p>Cuscinetti di biella-Perni</p>	<p>0,024 ÷ 0,068</p>
<p>11</p>  <p>Semianelli di spallamento S</p> <p>S  ></p>	<p>2,310 ÷ 2,360</p>
<p>11-8</p>  <p>Spallamento albero motore</p>	<p>0,055 ÷ 0,265</p>

00.10



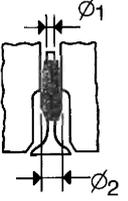
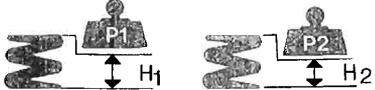
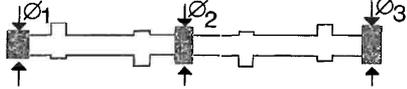
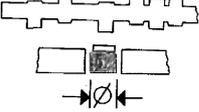
MISURE E ACCOPPIAMENTI

		Valori in mm	
 Sede perni albero distribuzione su testa cilindri	ϕ_1		24,045 ÷ 24,070
	ϕ_2		23,545 ÷ 23,570
	ϕ_3		24,045 ÷ 24,070
 Sede punteria su testa cilindri	ϕ		35,000 ÷ 35,025
 Sede guidavalvola su testa cilindri	ϕ		12,950 ÷ 12,977
 Sedi valvola	α		45° ± 5'
			
 Guidavalvola	ϕ_1		7,022 ÷ 7,040
	ϕ_2		13,010 ÷ 13,030
	ϕ_2		

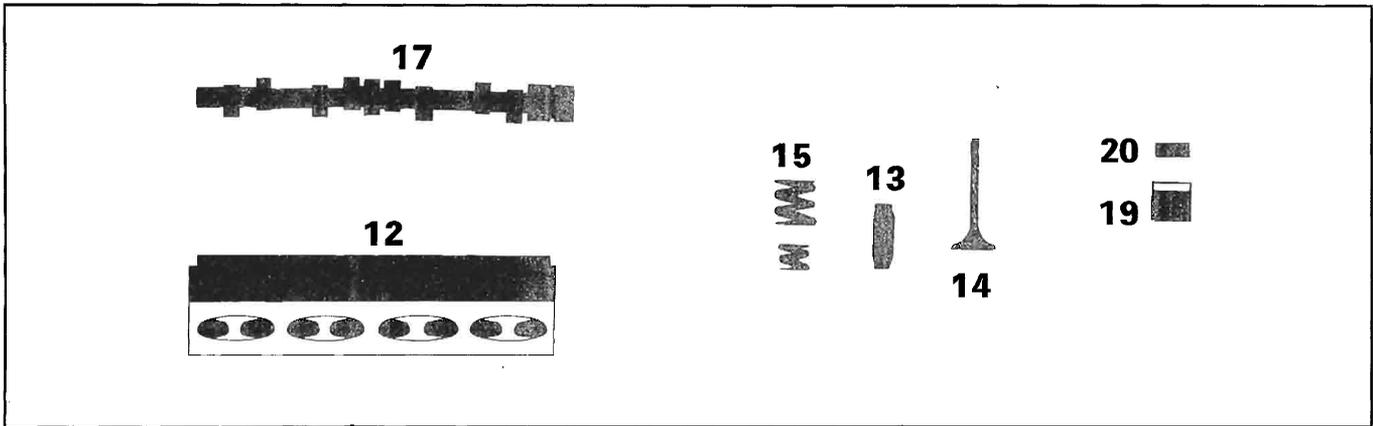


MISURE E ACCOPPIAMENTI

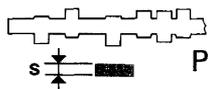
Valori in mm

<p>13 - 12 </p> <p>Guidavalvola - Sede su testa cilindri</p>	 	<p>0,033 ÷ 0,080</p>												
<p>14 </p> <p>Valvole</p>	 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>\varnothing_1</td> <td>6,982 ÷ 7,000</td> </tr> <tr> <td>\varnothing_2</td> <td>30,20 ÷ 30,50</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>45°30' ± 5'</td> </tr> <tr> <td>\varnothing_1</td> <td>6,982 ÷ 7,000</td> </tr> <tr> <td>\varnothing_2</td> <td>27,20 ÷ 27,50</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>45°30' ± 5'</td> </tr> </tbody> </table>	\varnothing_1	6,982 ÷ 7,000	\varnothing_2	30,20 ÷ 30,50	α	45°30' ± 5'	\varnothing_1	6,982 ÷ 7,000	\varnothing_2	27,20 ÷ 27,50	α	45°30' ± 5'
\varnothing_1	6,982 ÷ 7,000													
\varnothing_2	30,20 ÷ 30,50													
α	45°30' ± 5'													
\varnothing_1	6,982 ÷ 7,000													
\varnothing_2	27,20 ÷ 27,50													
α	45°30' ± 5'													
<p>14 - 13 </p> <p>Valvola - Guidavalvola</p>		<p>0,022 ÷ 0,058</p>												
<p>15 </p> <p>Molla valvola</p>	<p>P_1</p> <p>H_1</p> <p>P_2</p> <p>H_2</p>	<p>16,1 ÷ 18,7 daN</p> <p>31</p> <p>42,6 ÷ 46,8 daN</p> <p>24</p>												
<p>17 </p> <p>Perni albero distribuzione</p>	<p>\varnothing_1</p> <p>\varnothing_2</p> <p>\varnothing_3</p>	<p>24,000 ÷ 24,015</p> <p>23,500 ÷ 23,515</p> <p>24,000 ÷ 24,015</p>												
<p>17 </p> <p>Alzata camma</p>	 	<p>8</p>												
<p>17 - 12 </p> <p>Perni albero distribuzione Sedi su testa cilindri</p>	<p>\varnothing_1</p> <p>\varnothing_2</p> <p>\varnothing_3</p>	<p>0,030 ÷ 0,070</p> <p>0,030 ÷ 0,070</p> <p>0,030 ÷ 0,070</p>												
<p>19 </p> <p>Punteria</p>	<p>\varnothing</p>	<p>34,975 ÷ 34,995</p>												

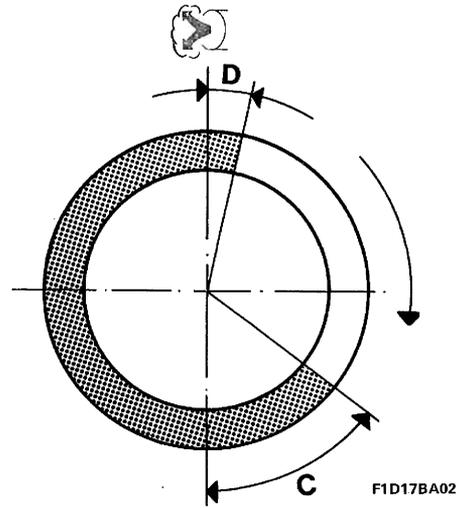
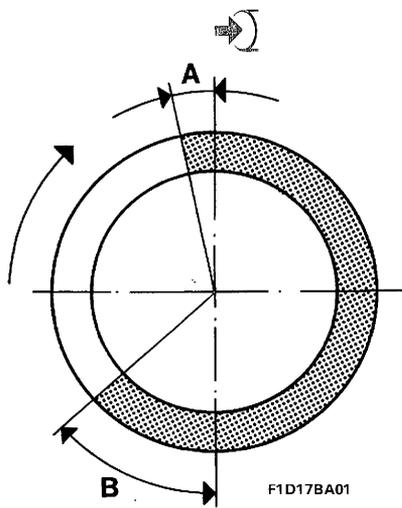
00.10



MISURE E ACCOPPIAMENTI

		Valori in mm
19 - 12	Punteria Sede su testa cilindri	0,005 ÷ 0,050
20	 Piattello S $\left(\begin{array}{c} \text{L} \\ \text{0,05} \end{array} \right)$	3,20 ÷ 4,90
17-20	per controllo messa in fase 	0,70
	di funzionamento 	0,30 ± 0,05
		0,40 ± 0,05
Volume della camera di combustione nella testa cilindri		23,41

DIAGRAMMI DELLA DISTRIBUZIONE



ANGOLI DI FASATURA



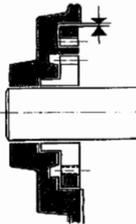
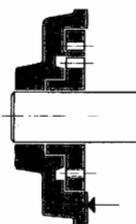
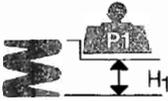
A	Aspirazione 	inizio prima del PMS	2°
B		fine dopo il PMI	42°
C	Scarico 	inizio prima del PMI	42°
D		fine dopo il PMS	2°

00.10



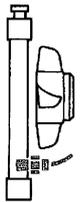
MISURE E ACCOPPIAMENTI

Valori in mm

Circuito lubrificazione motore	a circolazione forzata, mediante pompa ad ingranaggi a lobi con filtro a cartuccia in serie
Pompa olio	ad ingranaggi a lobi
Comando pompa	mediante albero motore
Valvola regolazione pressione olio	incorporata nel coperchio anteriore albero motore
 <p>fra sede corpo pompa ed ingranaggio condotto</p>	0,080 ÷ 0,186
 <p>tra il lato superiore degli ingranaggi e il coperchio pompa</p>	0,025 ÷ 0,056
Filtro a portata totale	a cartuccia
Trasmittitore insufficiente pressione olio	elettrico
   <p>Pressione di funzionamento a 100°C</p>	3,43 ÷ 4,9 bar
 <p>P₁</p>	4,45 ÷ 4,94 daN
 <p>H₁</p> <p>Molla valvola regolazione pressione olio</p>	34,1



MISURE E ACCOPPIAMENTI

Circuito di raffreddamento	a circolazione di liquido refrigerante mediante pompa centrifuga, radiatore ed elettroventilatore comandato da interruttore termometrico	
Comando pompa liquido refrigerante	mediante cinghia comando distribuzione	
 Interruttore termometrico per l'innesto del ventilatore		90° ÷ 94°C
		85° ÷ 89°C
Termostato liquido refrigerante motore	inizio apertura	85° ÷ 89°C
	apertura massima	100°C
	corsa valvola	≥ 7,5 mm
Giuoco di montaggio fra le palette della girante e corpo pompa		0,4 ÷ 0,9 mm
Pressione per controllo tenuta impianto	0,98 bar	
Controllo valvola di scarico su tappo serbatoio supplementare di espansione	0,98 bar	

Dati tecnici

Motore: alimentazione

Panda 4x4  i.e.

Limiti USA '83

00.10



ALIMENTAZIONE - Misure

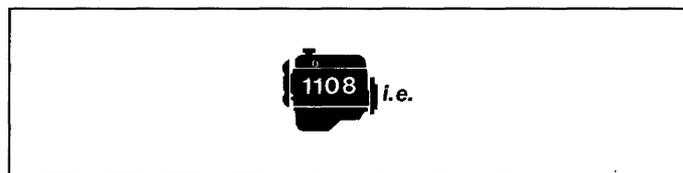
Pompa	elettrica immersa nel serbatoio
Portata	120 litri/h
 a 4000/min Minima pressione	 albero motore
	1 bar \pm 0,1

CONTROLLO REGIME MINIMO MOTORE ED EMISSIONI OSSIDO DI CARBONIO

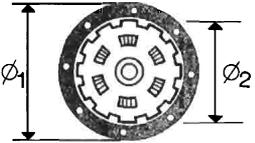
Regime di rotazione motore	1/min	850 \pm 50
Emissione CO al minimo a valle del catalizzatore	(%)	\leq 0,35

PARTICOLARI COMPONENTI L'IMPIANTO DI INIEZIONE ELETTRONICA BOSCH MONOJETRONIC

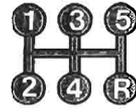
Unità elettronica di comando	0.280.000.732
Pompa elettrica alimentazione carburante	0.580.453.502
Elettroiniettore	0.438.201.039
Sensore temperatura acqua	0.280.130.026
Motorino regolazione minimo	0.132.008.600
Sonda Lambda riscaldata	0.258.003.061



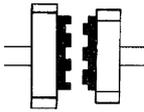
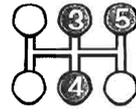
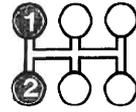
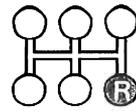
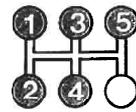
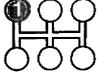
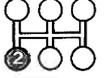
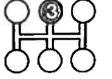
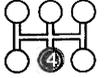
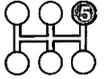
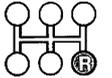
Valori in mm

<p>Tipo</p>	 <p>monodisco a secco con cuscinetto a contatto</p>
 <p>Meccanismo di innesto e disinnesto</p>	 <p>molla a disco</p>
<p>Carico molla a disco</p>	<p>350 daNm</p>
 <p>Disco condotto</p>	<p>Ø1 181</p> <hr/> <p>Ø2 127</p>
 <p>Distanza tra pedale a fondo corsa e pedale in posizione di riposo</p>	<p>127 ±5</p>
<p>Comando frizione</p>	<p>meccanico</p>

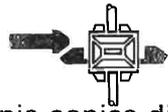
00.21-27

		
		
	Tipo	C501.5.10.48

CAMBIO DI VELOCITÀ

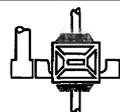
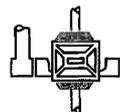
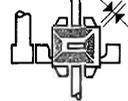
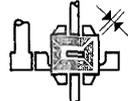
 Sincronizzatori	ad anello elastico (tipo Porsche) 	
	ad anello libero 	
 Ingranaggi	a denti dritti 	
	a denti elicoidali 	
 Rapporto ingranaggi		3,909
		2,056
		1,344
		0,978
		0,780
		3,727

DIFFERENZIALE - RINVIO

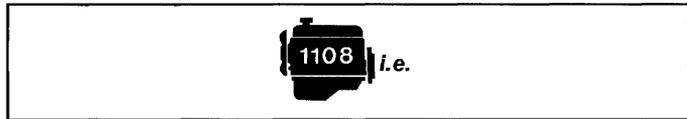
 Rapporto	 coppia conica di riduzione	14/41 (2,929)
	 coppia cilindrica di riduzione	11/60 (5,455)

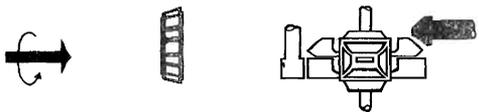
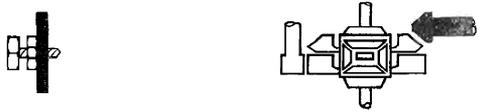
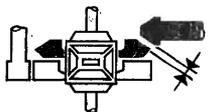
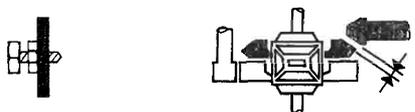


DIFFERENZIALE - RINVIO

  <p>Rapporto coppia cilindrica di riduzione</p>		11/60 (5,455)
 <p>Rapporto sulle ruote</p>		21,323
		11,215
		7,331
		5,335
		4,255
		20,331
 <p>Cuscinetto scatola interna differenziale</p>	 <p>a rulli conici</p>	
   <p>Registrazione precarico cuscinetti</p>	 <p>mediante anelli</p>	
   <p>Spessore anelli di ricambio</p>	<p>(0,10) mm</p> <p>0,40 ÷ 1,00</p>	
 <p>Interferenza prescritta per ottenere l'esatto precarico cuscinetti</p>	<p>mm</p> <p>cuscinetti scarichi = 0,12 cuscinetti carichi (350 daN) = 0,08</p>	
 <p>Precarico planetari-satelliti</p>	<p>mm</p> <p>≤ 0,10</p>	
  <p>Registrazione interferenza planetari-satelliti</p>	 <p>mediante anelli</p>	
   <p>Spessore anelli di ricambio</p>	<p>(0,05) mm</p> <p>0,85 ÷ 1,15</p>	

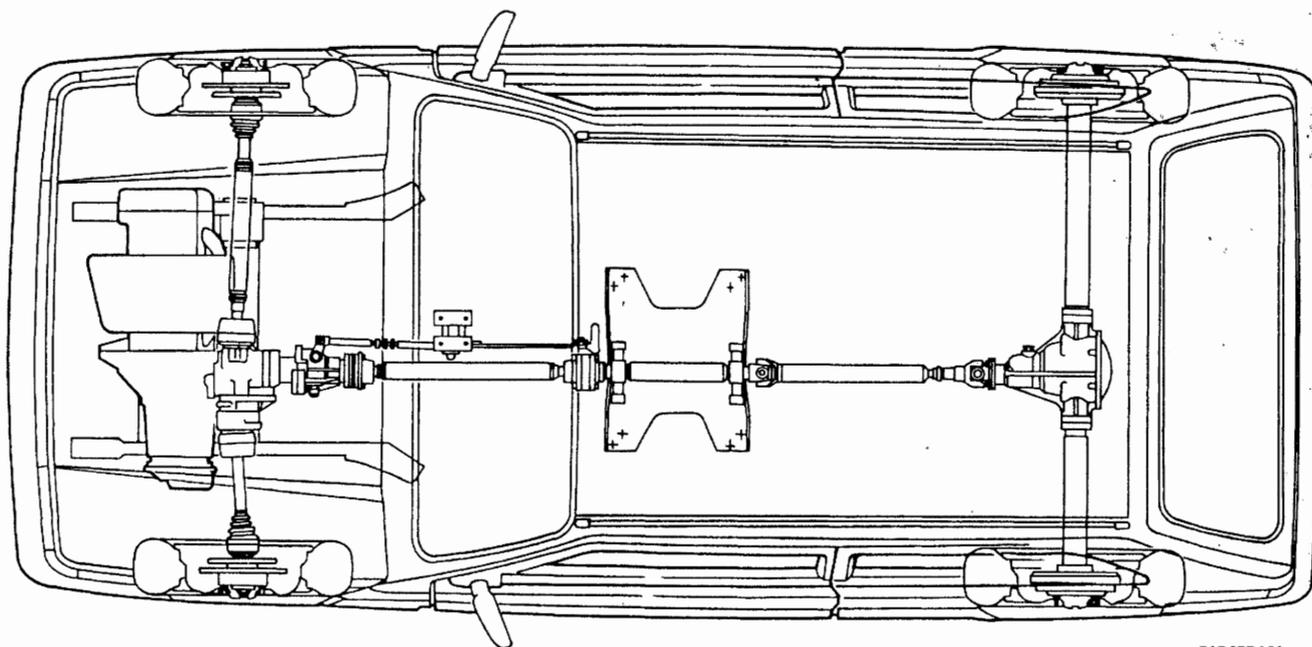
00.21-27



 <p>Rapporto coppia conica di rinvio</p>	<p>14/41 (2,929)</p>
 <p>Coppia di rotolamento cuscinetti pignone conico di rinvio</p>	<p>daNm</p> <p>0,08 ÷ 0,12</p>
 <p>Registrazione posizione pignone conico di rinvio</p>	 <p>mediante anelli</p>
 <p>Spessore anelli di ricambio</p>	<p>mm</p> <p>2,55 - 2,59 - 2,65 - 2,69 - 2,75 - 2,79 - 2,85 - 2,89 - 2,95 - 2,99 - 3,05 - 3,09 - 3,15 - 3,19 - 3,25 - 3,29 - 3,35</p>
 <p>Gioco fra pignone rinvio e corona</p>	<p>mm</p> <p>0,08 ÷ 0,15</p>
 <p>Registrazione gioco fra pignone rinvio e corona</p>	 <p>mediante anelli</p>
 <p>Registrazione precarico cuscinetti</p>	<p>mediante anelli</p>
 <p>Spessore anelli di ricambio precarico e registrazione gioco cuscinetti scatola interna differenziale</p>	<p>(0,10) mm</p> <p>0,40 ÷ 1,00</p>



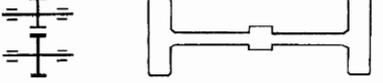
Tipo		in 3 tronchi
Supporti		2, con cuscinetti a sfere a tenuta stagna sul tronco centrale
Giunti omocinetiche scorrevoli		2, sul tronco anteriore
Giunti cardanici		2, sul tronco posteriore
Giunto scanalato scorrevole		posteriore, sul tronco posteriore
Gioco radiale della crociera	mm	0,01 ÷ 0,04
Spessore anelli elastici di sicurezza per registrazione gioco radiale della crociera	mm	1,50 - 1,53 - 1,56 - 1,59 - 1,62
Gioco tra le scanalature del giunto scanalato	mm	0,175 ÷ 0,350



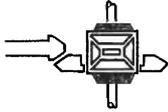
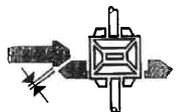
P1D25BA01

Schema della trasmissione del moto sulle quattro ruote

00.27

		
		14/41 (2,928)
Rapporto coppia conica di riduzione		
		21,323
		11,215
		7,331
		5,335
		4,255
		20,331
Rapporto sulle ruote		
		0,08 ÷ 0,12 daNm
Coppia di rotolamento cuscinetti pignone conico		
		
Registrazione posizione pignone conico		mediante anelli
   0,05 mm		2,55 ÷ 3,35
Spessore anelli di ricambio		
	daNm	1 ÷ 6,8 daNm
Coppia di rotolamento planetari satelliti		
		
Registrazione coppia di rotol. planetari satelliti		mediante anelli
   0,05 mm		2,75 ÷ 3,25
Spessore anelli di ricambio		

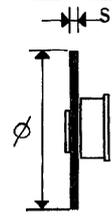
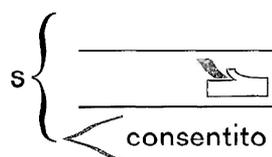
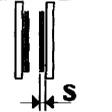
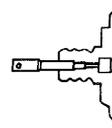
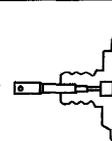


 <p>Registrazione gioco tra pignone e corona</p>	 <p>mediante anelli</p>
 <p>Registrazione precarico cuscinetti</p>	
 <p>Spessore anelli di ricambio precarico cuscinetti scatola interna differenziale</p>	<p>6,50 ÷ 7,50</p>
 <p>Cuscinetto scatola interna differenziale</p>	 <p>a rulli conici</p>
 <p>mm</p> <p>Precarico cuscinetti (divaricamento supporti per scatola interna differenziale)</p>	<p>0,040 ÷ 0,050</p>
 <p>mm</p> <p>Gioco fra pignone e corona</p>	<p>0,08 ÷ 0,15</p>

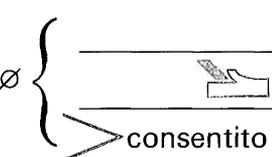
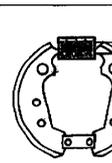
00.33



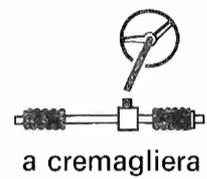
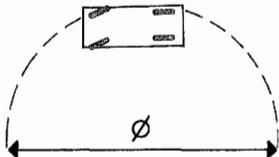
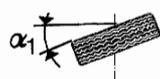
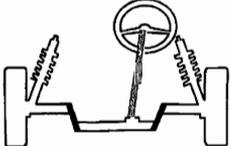
FRENI ANTERIORI

			Valori in mm
	Disco		\varnothing 227
			$10,70 \div 10,90$
			9,35
			9
	Guarnizioni di attrito	$s < \text{consentito}$	1,5
	Pinza	\varnothing	48
	Cilindro maestro (pompa)	\varnothing	19,05 (3/4")
	Servofreno		Master-Vac da 158,5 mm (6") idropneumatico a depressione agente sulle quattro ruote
	Distanza del puntale comando stantuffo idraulico dalla piastra di appoggio cilindro maestro	d	$0,825 \div 1,025$

FRENI POSTERIORI

	Tamburo		$185,24 \div 185,53$
			186,33
			186,83
	Ganasce	$s < \text{consentito}$	1,5
	Cilindretti	\varnothing	19,05 (3/4")
	Regolatore di pressione		agente sulle ruote posteriori
	Rapporto (di riduzione)		0,60

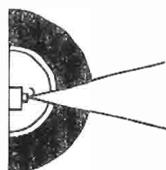


<p>Tipo</p>	 <p>a cremagliera</p>
<p>Rapporto</p> 	 <p>rotazione volante</p> <p>3,8 giri</p>
<p>Rapporto</p>	 <p>corsa cremagliera</p> <p>130 ± 1,5 mm</p>
 <p>Diametro minimo di sterzata</p>	<p>9,22 m</p>
 <p>Angolo di sterzata</p>	<p>ruota esterna α_1</p> <p>31° ± 1°30'</p>
 <p>Angolo di sterzata</p>	<p>ruota interna α_2</p> <p>33° 30'</p>
 <p>Piantone sterzo</p>	 <p>con 2 giunti cardanici</p>

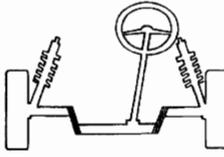
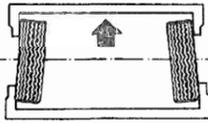
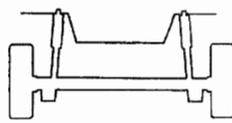
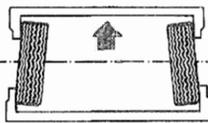
00.44

RUOTE		MOTORIZZAZIONE	
	Pneumatico	tipo	145 SR 13"
		anteriori	2 bar
		posteriori	2 bar
	Cerchio	tipo	4,00 x 13"

ASSETTO RUOTE



a vettura scarica (*)

 <p>Sospensione anteriore</p>	inclinazione (**)		2° 30' ± 30'
	incidenza (**)		3°30' ± 30'
	convergenza		- 4 ± 2 mm
 <p>Sospensione posteriore</p>	inclinazione (**)		-
	convergenza (**)		-

(*) Con pneumatici gonfiati alla pressione prescritta e vettura in ordine di marcia

(**) Angoli non registrabili

Sospensione anteriore a ruote indipendenti con bracci oscillanti inferiori e montanti telescopici costituiti ciascuno dal montante in lamiera collegato rigidamente all'ammortizzatore idraulico a doppio effetto. Molla ad elica e tasselli di tamponamento coassiali con gli ammortizzatori. Snodi che non richiedono ingrassaggio (for-life)



Molle ad elica

Altezza molla sotto un carico di:	$\left\{ \begin{array}{l} 208,5 \pm 8 \text{ daN} \\ 241 \pm 10 \text{ daN} \end{array} \right.$	mm	-
		mm	231
Le molle sono suddivise in due categorie, identificabili mediante contrassegno:			
giallo (1) quelle aventi sotto un carico di:	$\left\{ \begin{array}{l} 208,5 \pm 8 \text{ daN} \\ 241 \pm 10 \text{ daN} \end{array} \right.$	un'altezza di mm	-
		un'altezza di mm	> 231
verde (1) quelle aventi sotto un carico di:	$\left\{ \begin{array}{l} 208,5 \pm 8 \text{ daN} \\ 241 \pm 10 \text{ daN} \end{array} \right.$	un'altezza di mm	-
		un'altezza di mm	≤ 231

(1) Il montaggio deve effettuarsi con molle appaiate dello stesso contrassegno.

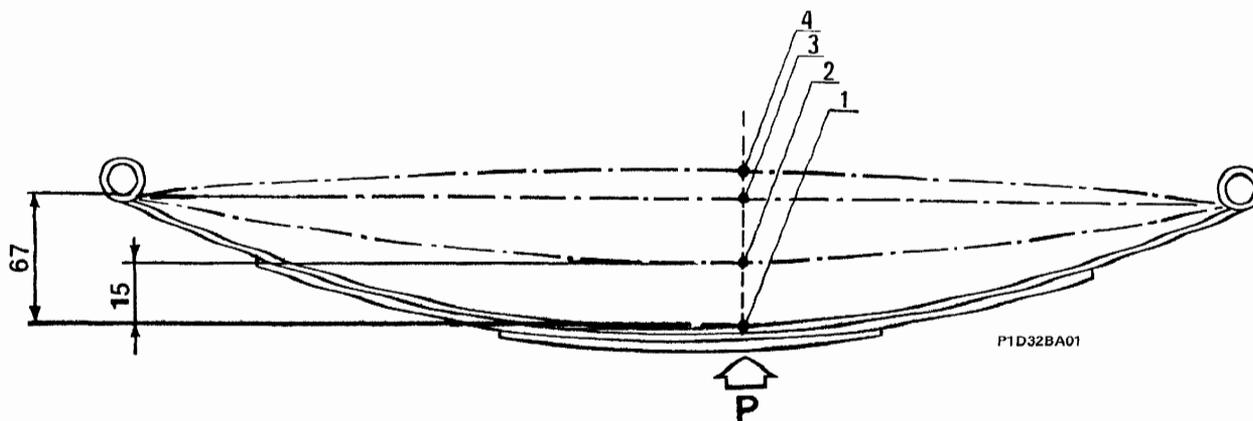
Ammortizzatori

Tipo	telescopico, a doppio effetto	
Aperto (inizio tamponamento)	mm	$428,5 \pm 2$
Chiuso (ferro contro ferro)	mm	282 ± 2
Corsa	mm	146,5

00.44

Sospensione posteriore ad assale rigido tubolare collegato alla scocca con due balestre longitudinali a tre foglie e tasselli elastici.
 Ammortizzatori idraulici telescopici a doppio effetto.

Molla a balestra



Posizione		Carico P daN	Freccia mm	Cedimento elastico a partire dalla pos. 1 mm	Flessibilità mm/100 daN
1	Inizio controllo flessibilità	100	-	-	45,4 ± 3
2	Carico di riferimento	134	42,5 ± 3	15 ± 1	
3	Fine controllo flessibilità	250	-	67 ± 5	
4	Carico di tamponamento massimo	355	-	115 ± 9	

Ammortizzatori

Tipo: telescopico a doppio effetto		Way Assauto
Aperto (inizio tamponamento)	mm	340 ± 3
Chiuso (ferro contro ferro)	mm	195 ± 3
Corsa	mm	145



MOTORE DI AVVIAMENTO	M. Marelli E95 - 12V - 0,8kW Bosch \varnothing 95 - 12V - 0,8kW
ALTERNATORE	M. Marelli AA125R - 14V - 65A
REGOLATORE DI TENSIONE (elettronico incorporato)	M. Marelli RTT 119 AC
BATTERIA	40 Ah - 12V - 200A
DISTRIBUTORE DI ACCENSIONE	M. Marelli SE 101
ROCCHETTO DI ACCENSIONE	M. Marelli BAE 506 D
CANDELE	Champion RC 9 YCC

00.55

MOTORE D'AVVIAMENTO

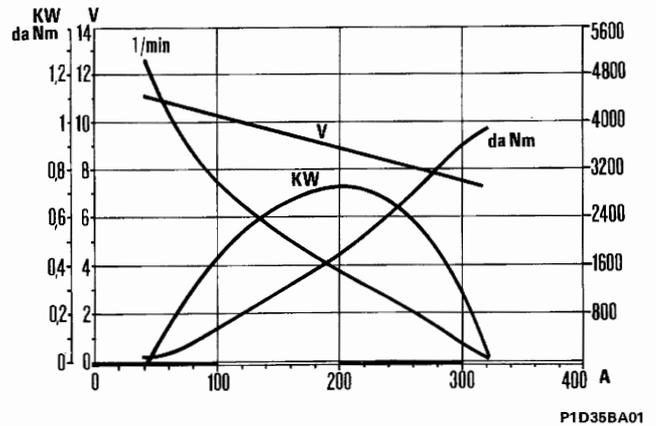
Tipo		M.Marelli E95 - 12V - 0,8kW	Bosch Ø95 - 12V - 0,8kW
Tensione	V	12	
Potenza nominale	kW	0,8	
Rotazione, lato pignone		destrorsa	
Poli		4	
Eccitazione		avvolgimenti in serie	
Innesto		a ruota libera	
Comando		elettromagnetico	
Gioco assiale dell'albero indotto	mm	0,1 ÷ 0,4	0,15 ÷ 0,45
Dati per la prova al banco			
Prova di funzionamento (*):			
corrente	A	180	190
velocità	1/min	1720	1850
tensione	V	9,1	10,4
coppia sviluppata	daNm	0,37	0,5
Prova di spunto (*):			
corrente	A	324	380 ÷ 420
tensione	V	7,1	8,5
coppia sviluppata	daNm	≥0,97	1,29
Prova a vuoto (*):			
corrente	A	40	30 ÷ 40
tensione	V	11,4	11,8
velocità	1/min	8500 ÷ 9000	10000 ÷ 11000
Teleruttore			
Resistenza dell'avvolgimento (*)	strappo Ω	0,30 ÷ 0,32	0,38 ÷ 0,40
	ritegno Ω	1,2 ÷ 1,3	1,76 ÷ 1,80
Lubrificazione		VS ⁺ SAE 10 W	
Scanalature interne dell'innesto e boccole albero			
Manicotto d'innesto e relativo disco intermedio		TUTELA MR3	

(*) Dati rilevati alla temperatura ambiente di 20°C.

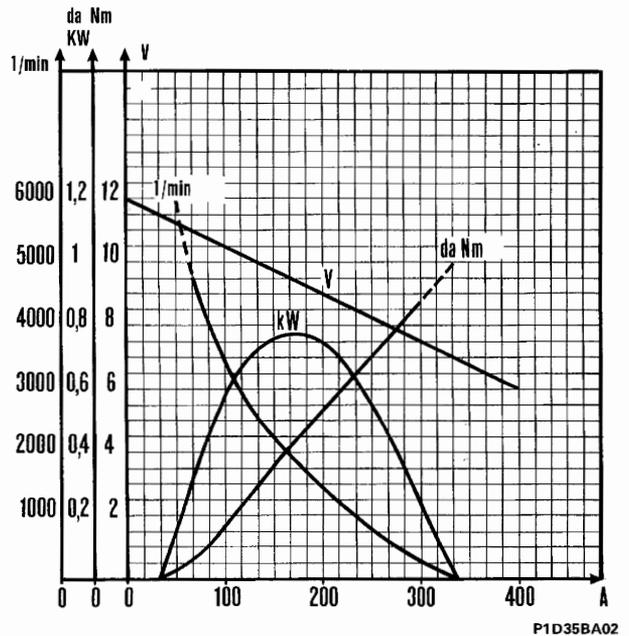
NOTA In sede di revisione non è richiesta la ribassatura dell'isolante tra le lamelle del collettore

MOTORE AVVIAMENTO - CURVE CARATTERISTICHE

M. Marelli E 95 - 12 V - 0,8 kW

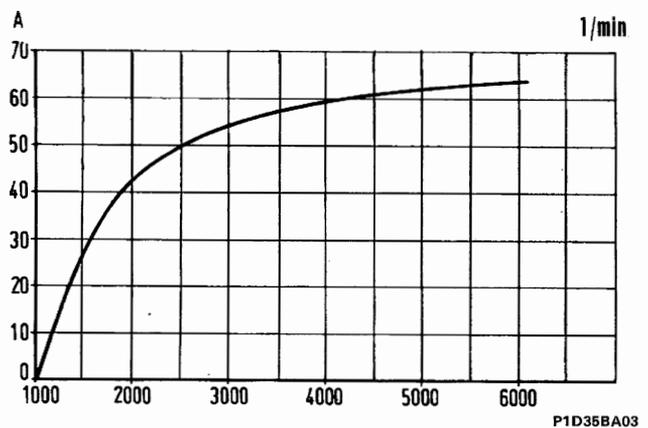


Bosch ø 95 - 12 V - 0,8 kW



ALTERNATORE - CURVA CARATTERISTICA DI EROGAZIONE
(a regime termico, con tensione costante di 13,5 V e spazzole assestate)

M. Marelli AA 125 R - 14 V - 65 A



00.55

ALTERNATORE

Tipo e sigla		M. Marelli AA125R-14V-65A
Tensione nominale dell'impianto	V	14
Corrente massima	A	65
Velocità di inizio carica a caldo	1/min	1050 ÷ 1150
Corrente erogata su batteria a 7000/min ed a regime termico	A	≥ 63
Resistenza avvolgimento induttore, tra i due anelli collettori (*)	Ω	2,6 ÷ 2,8
Senso di rotazione (visto dal lato comando)		destrorso
Diodi raddrizzatori di potenza		a ponte preconstituito

(*) Dati rilevati alla temperatura ambiente di 20°C

REGOLATORE DI TENSIONE

Elettronico incorporato nell'alternatore	Tipo	M. Marelli RTT 119 AC
Velocità alternatore per controllo	1/min	6000
Corrente per stabilizzazione termica	A	20 ÷ 25
Corrente di controllo	A	5 ÷ 60
Tensione di regolazione (*)	V	14 ÷ 14,3

(*) Dati rilevati alla temperatura ambiente di 20°C

BATTERIA

Tensione nominale	V	12
Capacità (alla scarica di 20 ore)	Ah	40

ACCENSIONE ELETTRONICA

Accensione elettronica Breakerless	M. Marelli
Ordine d'accensione	1 - 3 - 4 - 2

DISTRIBUTORE

Tipo	M. Marelli
Sigla	SE 101
Anticipo iniziale di calettamento su motore	0°
Anticipo automatico centrifugo massimo su motore	28°±2°
Anticipo a depressione massimo	7°±1°
Distanza fra il rotore a 4 poli ed il polo statorico mm	0,30÷0,40
Resistenza avvolgimento bobina dell'impulsore elettromagnetico a 20 °C Ω	758÷872

ROCCHETTO

Tipo	M. Marelli
Sigla	BAE 506 D
Resistenza dell'avvolgimento primario a 20 °C Ω	0,666÷0,814
Resistenza dell'avvolgimento secondario a 20°C Ω	2970÷3630

CANDELE

Tipo e sigla	Champion RC 9 YCC
Filettatura di attacco sul motore	M 14×1,25
Distanza fra gli elettrodi mm	0,85÷0,95

10.

IMPIANTO PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI ALLO SCARICO

Generalità

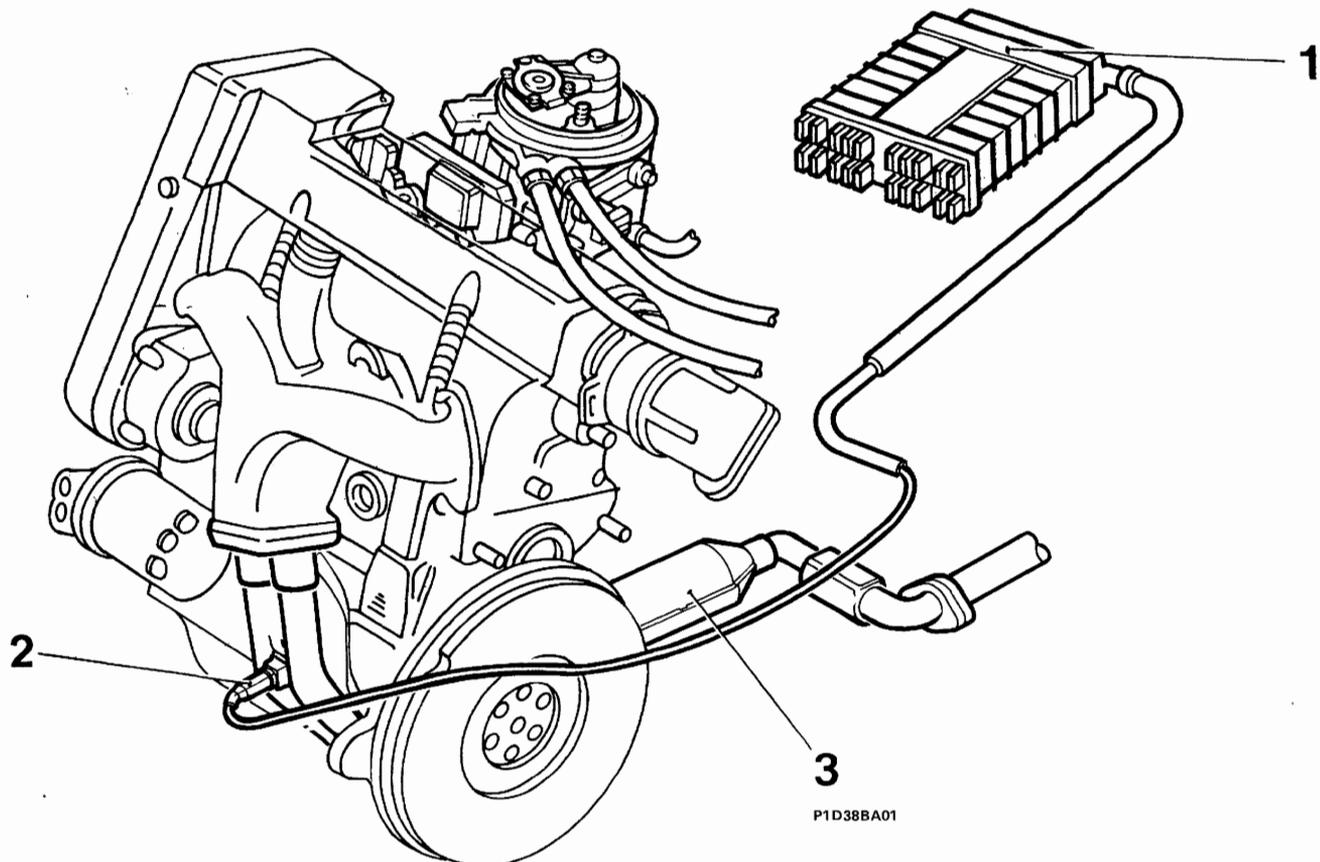
L'impianto per il controllo delle emissioni allo scarico è essenzialmente composto da un sistema integrato di iniezione elettronica, governato da una centralina (1) che, attraverso l'acquisizione di opportune informazioni, gestisce l'alimentazione del motore in ogni suo punto di funzionamento.

In questa versione ecologica l'impianto, rappresentato schematicamente in figura, è in grado di assicurare una dosatura della miscela aria-benzina prossima al rapporto stechiometrico, in tutte le condizioni di funzionamento del motore per cui tale rapporto è richiesto.

Il rapporto aria-benzina stechiometrico è, infatti, la condizione indispensabile per un corretto e duraturo funzionamento della marmitta catalitica (3), di cui questo allestimento è dotato al fine dell'abbattimento delle emissioni inquinanti.

La dosatura stechiometrica viene ottenuta utilizzando una sonda Lambda (2) che, tramite una costante analisi del quantitativo di ossigeno presente nei gas di scarico, consente alla centralina (1) di comandare la correzione pressoché continua (ogni 10 ms circa) del titolo della miscela qualora questo non risulti stechiometrico, dosando, istante per istante, la quantità di combustibile da iniettare.

Pertanto, se la sonda Lambda è efficiente ed il relativo circuito di controllo previsto in centralina è funzionante, la composizione dei gas di scarico e le percentuali di inquinanti sono quelle previste e non è più necessario apportare correzioni sul tenore di CO al minimo.



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI CONTROLLO EMISSIONI ALLO SCARICO

Convertitore catalitico trivalente

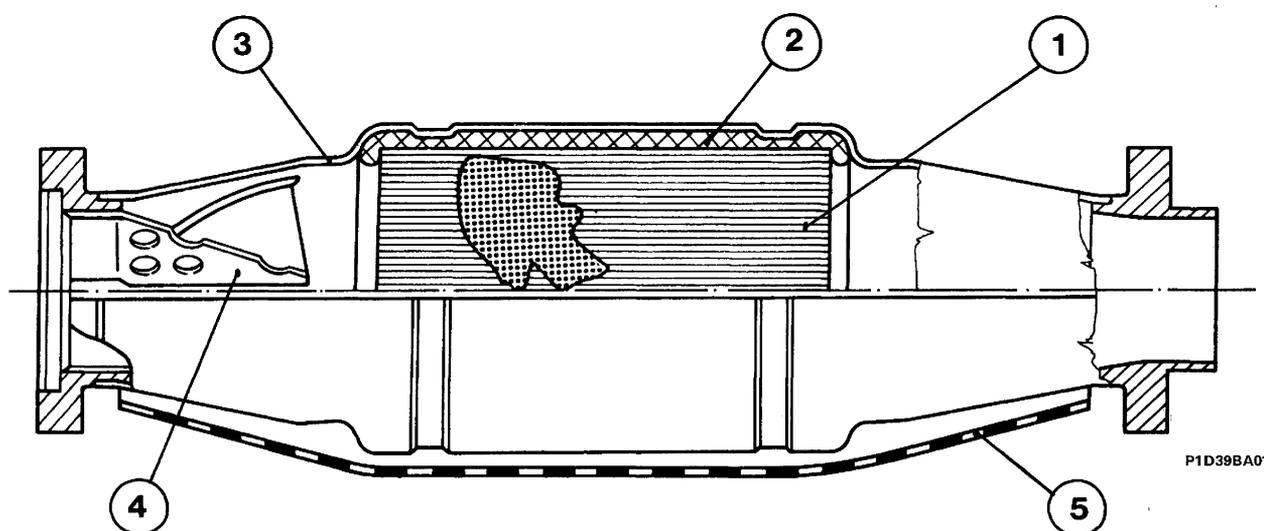
Il convertitore catalitico, di tipo trivalente, consente di abbattere contemporaneamente i tre gas inquinanti presenti nei gas di scarico: idrocarburi incombusti (HC), monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx).

All'interno del convertitore avvengono due tipi di reazioni chimiche:

- ossidazione del CO e degli HC, convertiti in anidride carbonica (CO₂) ed acqua (H₂O)
- riduzione degli NOx, convertiti in azoto (N₂).

L'efficacia del convertitore è massima se il motore è alimentato con miscela aria-benzina avente rapporto stechiometrico.

Il convertitore si compone del cuore (1), di un supporto (2) in rete metallica per ammortizzare urti e vibrazioni al cuore e di un involucro esterno (3) in acciaio inossidabile resistente alle alte temperature ed agli agenti atmosferici.



Il cuore è realizzato con una struttura a nido d'ape composta da materiale ceramico rivestito da un sottilissimo strato di sostanze cataliticamente attive, platino o rodio, che accelerano la decomposizione chimica delle sostanze nocive contenute nei gas di scarico i quali, attraversando le celle del cuore a temperature superiori a 300 ÷ 350°C, attivano i catalizzatori avviando quindi le reazioni di ossidazione e riduzione.

Per ottimizzare l'efficienza e la durata del catalizzatore, un cono forato di lamiera (4) migliora la diffusione dei gas di scarico nelle celle del cuore ceramico.

Nella parte inferiore del catalizzatore è presente un riparo antitermico forato (5) che consente di abbassare la temperatura esterna della marmitta di circa 100°C, prevenendo il rischio di incendio nel caso il convertitore venga a contatto con materiale combustibile.

NOTA Sulla parte superiore del riparo è stampigliata una freccia che deve sempre essere rivolta verso l'uscita dei gas.



Le cause che mettono rapidamente ed irreparabilmente fuori uso il convertitore sono:

- presenza di piombo nella benzina, che abbassa il grado di conversione a livelli tali da rendere inutile la sua presenza nell'impianto;
- presenza di benzina incombusta nel convertitore: infatti è sufficiente un flusso di benzina della durata di 30 s in un ambiente ad 800°C (temperatura interna della marmitta) per provocare la fusione e la rottura del catalizzatore. È assolutamente necessario che l'impianto di accensione sia perfettamente funzionante, quindi per nessuna ragione si devono staccare i cavi delle candele a motore in moto e pertanto, in caso di prove, si deve sostituire la marmitta con un tronco di tubazione equivalente.

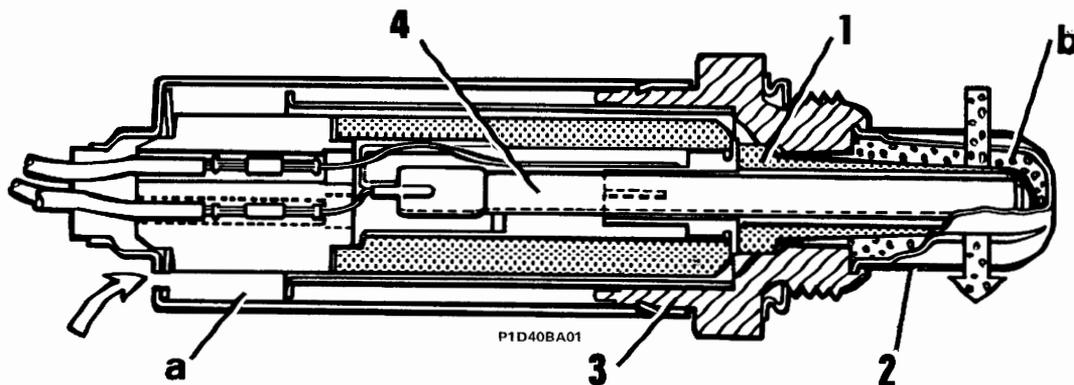
Un corretto impiego del convertitore ne consente un efficace funzionamento per una percorrenza non inferiore ad 80.000 Km o per un periodo di almeno cinque anni.

10.

Sonda Lambda

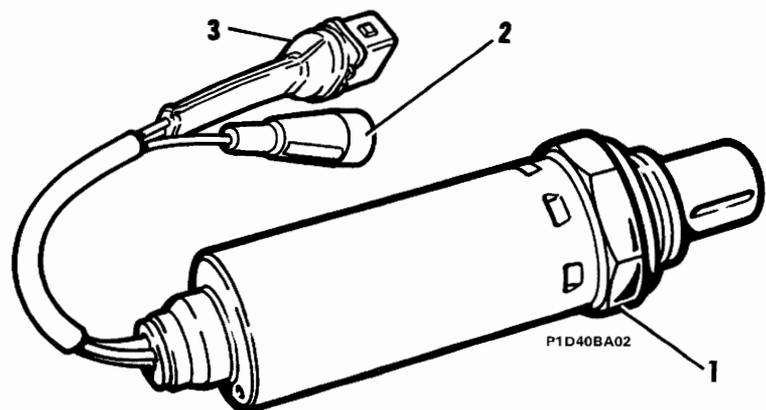
È un sensore che misura il contenuto di ossigeno del gas di scarico. Il segnale di uscita del sensore viene inviato alla centralina elettronica per la regolazione della miscela aria-benzina e quindi per l'ottenimento del funzionamento ottimale del convertitore catalitico. La sonda è fissata alla fine del primo tratto della tubazione di scarico, in prossimità del catalizzatore.

È costituita da un corpo ceramico (1), a base di biossido di zirconio ricoperto da un leggero strato di platino, chiuso ad un'estremità, inserito in un tubo protettivo (2) ed alloggiato in un corpo metallico (3) che fornisce un'ulteriore protezione e ne permette il montaggio sul collettore di scarico. La parte esterna (b) della ceramica si trova esposta alla corrente del gas di scarico, mentre la parte interna (a) è in comunicazione con l'aria ambiente.



Il funzionamento della sonda si basa sul fatto che, con temperature superiori a 300 °C, il materiale ceramico impiegato diventa conduttore di ioni ossigeno. In tali condizioni, se la quantità di ossigeno ai due lati (a-b) della sonda è in percentuali differenti, si genera tra le due estremità una variazione della tensione, e tale variazione è indice di misura per la differenza delle quantità di ossigeno nei due ambienti (lato aria e lato gas di scarico) ed avvisa la centralina che i residui di ossigeno nei gas di scarico non sono nelle percentuali tali da garantire una combustione povera di residui nocivi.

Al di sotto dei 300 °C il materiale ceramico non è attivo, quindi la sonda non invia segnali utilizzabili ed un particolare circuito, presente nella centralina, blocca la regolazione della miscela nella fase di riscaldamento motore.

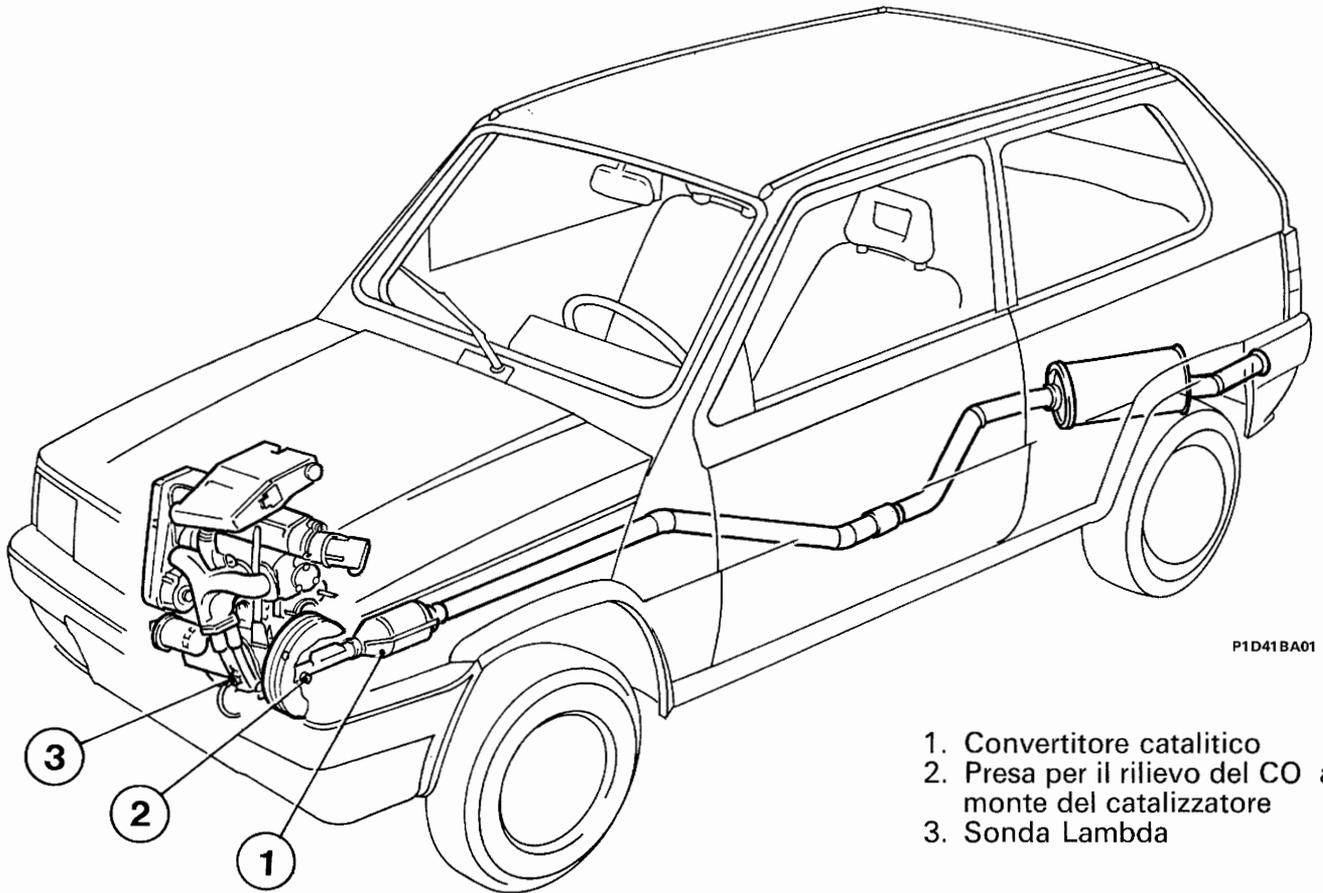


- 1. Sonda Lambda
- 2. Connettore per segnale centralina comando iniezione
- 3. Connettore a 2 vie per riscaldamento sonda Lambda

Per garantire il rapido raggiungimento della temperatura di funzionamento, la sonda è dotata di una resistenza elettrica (4) che, quando è percorsa da una corrente elettrica, riduce il tempo necessario alla ceramica per diventare conduttrice di ioni, permettendo inoltre di ubicare la sonda in zone meno calde del condotto di scarico.

NOTA *La sonda può essere rapidamente messa fuori uso anche da modeste presenze di piombo nella benzina.*

Schema di montaggio su vettura dell'impianto di controllo emissioni allo scarico



P1D41BA01

1. Convertitore catalitico
2. Presa per il rilievo del CO a monte del catalizzatore
3. Sonda Lambda

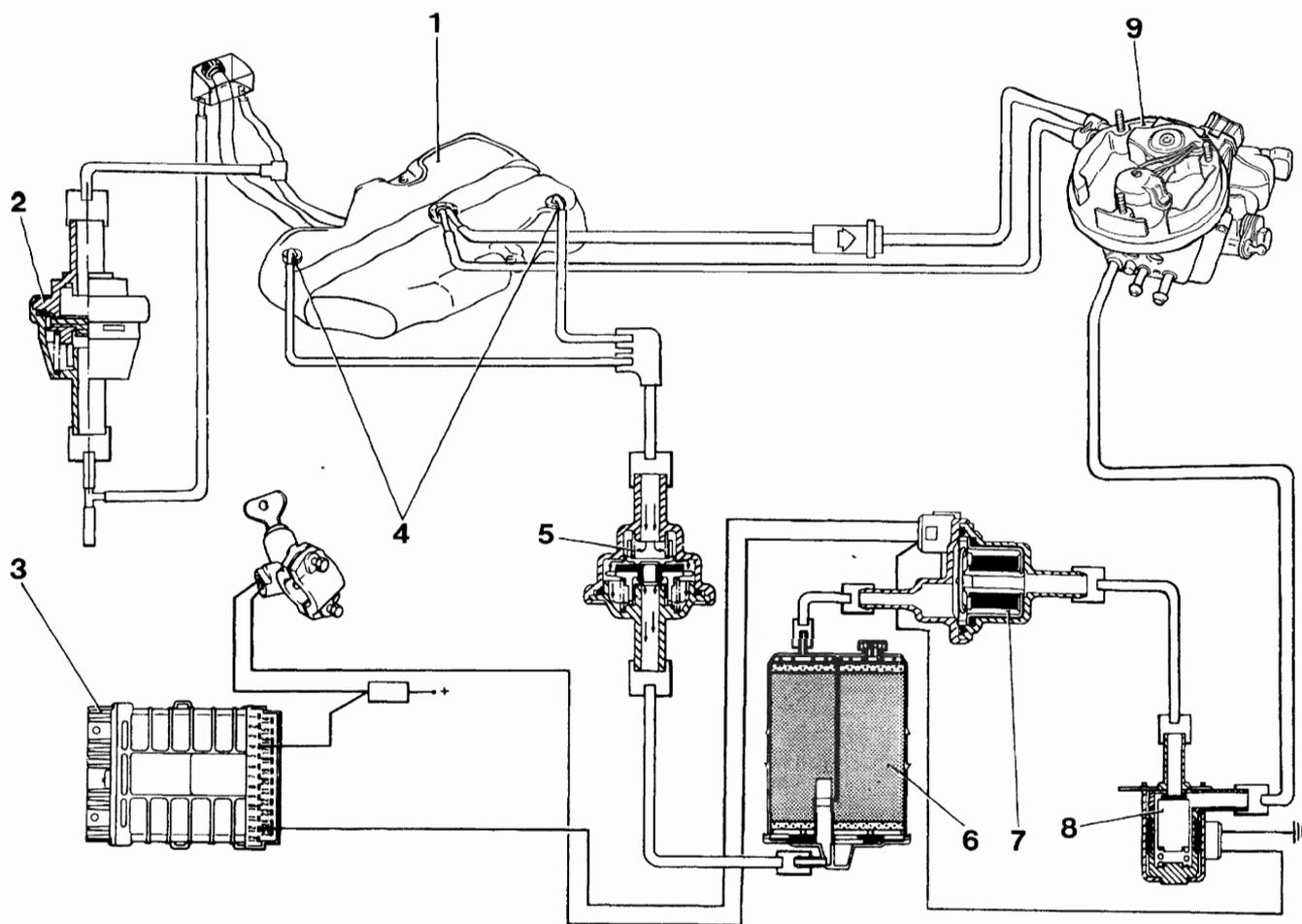
10.

IMPIANTO ANTIEVAPORAZIONE CARBURANTE

Il sistema adottato per la ventilazione del serbatoio è del tipo "chiuso".

Questo sistema impedisce ai vapori di benzina, che si formano nel serbatoio e nell'impianto di alimentazione, di scaricarsi nell'atmosfera e di conseguenza liberare nella medesima gli idrocarburi leggeri (HC) in essi contenuti, inquinandola.

Il sistema è costituito da un serbatoio (1) con tappo sul bocchettone di introduzione senza foro di aerazione, da una valvola di sicurezza (2), da due valvole a galleggiante (4), da una valvola di sfiato vapori benzina a due vie (5) per il controllo del flusso dei vapori di benzina e per la ventilazione del serbatoio, da un filtro (trappola) a carboni attivi (6), da una elettrovalvola (BOSCH) normalmente aperta (7) intercettatrice dei vapori benzina che viene comandata dalla centralina elettronica (3), da una elettrovalvola (FIAT-ELBI) normalmente chiusa (8), dal corpo farfallato (9).



P1D42BA01

L'impianto opera quando, con temperature esterne elevate, in seguito a sosta prolungata della vettura, la temperatura della benzina (non essendo più il serbatoio raffreddato dalla ventilazione prodotta dalla velocità di marcia) aumenta e si determina un aumento della pressione all'interno del serbatoio. Tale aumento può verificarsi sia con livello del combustibile medio-basso sia con serbatoio pieno e, in particolare:

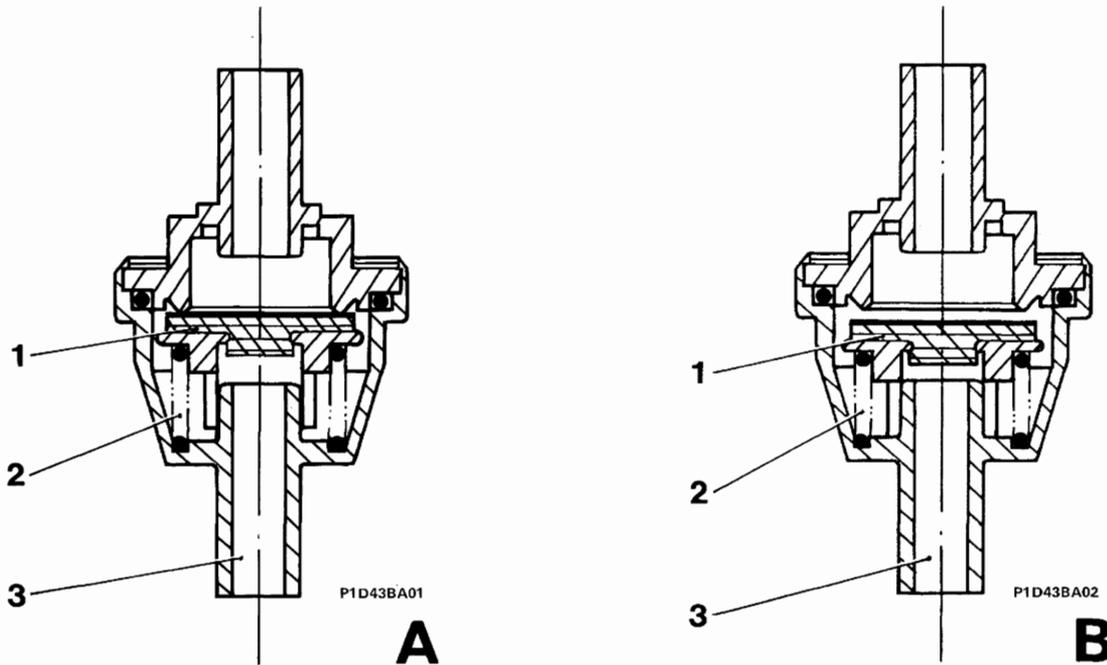
- con serbatoio pieno le valvole a galleggiante (4) sono chiuse ed i vapori di benzina pervengono alla valvola di sicurezza (2) che, in caso di pressione eccessiva all'interno del serbatoio stesso, si apre consentendo all'eccesso di pressione di scaricarsi all'esterno;
- con livello del carburante medio-basso le valvole a galleggiante (4) sono aperte e quindi i vapori di benzina giungono alla valvola di sfiato (5) e, raggiungendo una determinata pressione, ne provocano l'apertura: in tali condizioni i vapori giungono al filtro (6) dove vengono assorbiti dai granuli di carbone.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO ANTIEVAPORAZIONE CARBURANTE

Valvola di sicurezza

Questa valvola ha due posizioni di funzionamento, a seconda della pressione interna del serbatoio:

- quando il serbatoio si trova in condizioni di depressione o con pressione molto bassa, lo stantuffo (1), spinto dalla molla (2), chiude la valvola (dettaglio A) impedendo la comunicazione fra il serbatoio e l'ambiente esterno;
- quando la pressione esistente all'interno del serbatoio supera il valore di $80 \div 100$ mbar (dettaglio B), lo stantuffo (1) si sposta, vincendo la reazione della molla (2) e consentendo all'eccesso di pressione di scaricarsi all'esterno attraverso il tubo di sfiato (3).



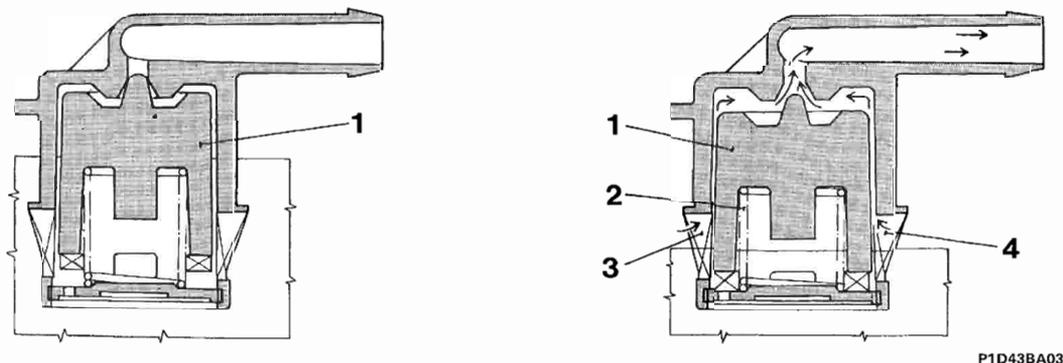
NOTA La valvola di sicurezza ha un preciso senso di montaggio: il lato di colore BIANCO va posizionato verso il serbatoio.

Valvole a galleggiante

Le valvole a galleggiante servono per impedire alla benzina di giungere al filtro a carboni attivi poiché essa danneggerebbe irreparabilmente i granuli di carbone che costituiscono il filtro.

Lo stantuffo (1) interno alla valvola viene sollevato dalla pressione idrostatica della benzina quando il livello nel serbatoio è troppo alto (per eccessivo riempimento del serbatoio o per parcheggio su piano inclinato) chiudendo il condotto verso la valvola di sfiato e verso il filtro a carboni attivi.

Quando viceversa il livello della benzina scende, lo stantuffo (1) si abbassa vincendo con il suo peso la reazione della molla (2) cosicché i vapori di benzina possono raggiungere il filtro a carboni attivi non appena si scoprono le luci (3) e (4).

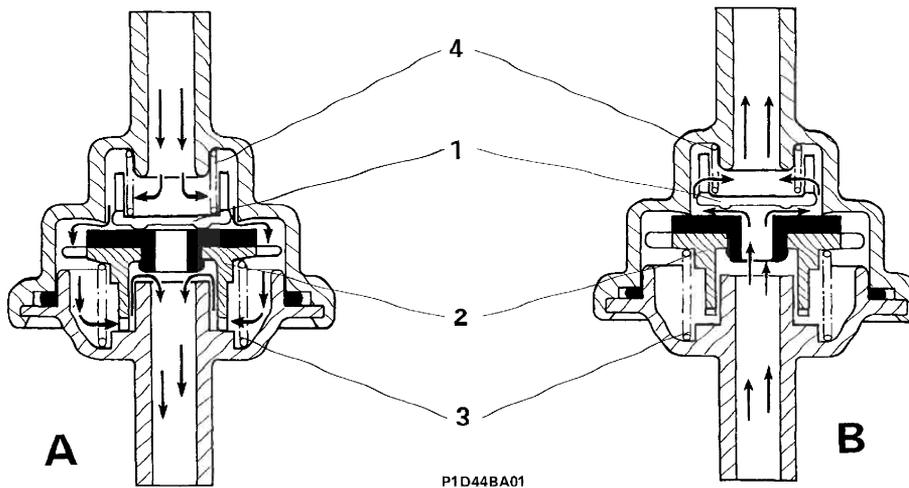


10.

Valvola di sfiato a due vie

Questa valvola serve per controllare il flusso dei vapori di benzina dalle valvole e galleggiante al filtro a carboni attivi. Il suo funzionamento è il seguente:

- in condizioni di riposo la valvola si presenta con tutte le sezioni di passaggio chiuse;
- quando la sovrappressione all'interno del serbatoio supera i 44÷59 bar (dettaglio A), il piattello (1), spingendo sul corpo (2), vince il carico della molla (3) ed apre un passaggio ai vapori di benzina che, come evidenziato dalle frecce, possono raggiungere il filtro a carboni attivi;



- quando invece il serbatoio si trova in condizioni di depressione (dettaglio B), il piattello (1), vincendo il carico della molla (4), apre il foro di passaggio che consente all'aria, proveniente dal filtro a carboni attivi, di ventilare il serbatoio.

NOTA La valvola di sfiato a due vie ha un preciso senso di montaggio: il lato di colore "AZZURRO" va collegato al filtro a carboni attivi, il lato di colore "NERO" alle valvole a galleggiante montate sul serbatoio carburante.

Filtro a carboni attivi

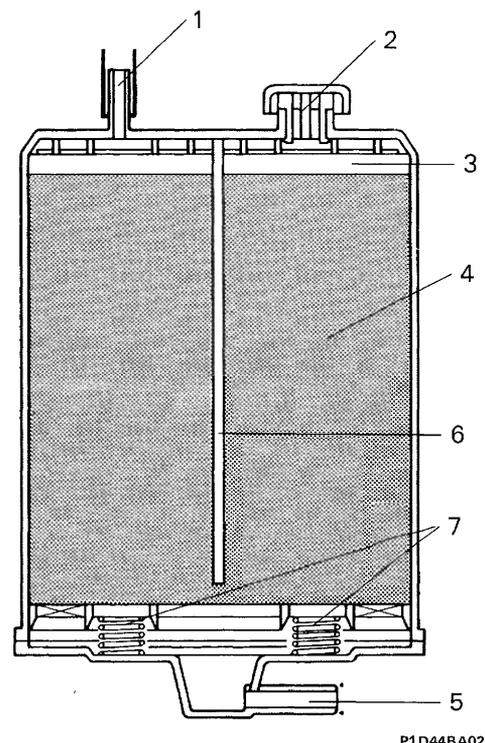
È costituito da granuli di carbone (4) che trattengono i vapori di benzina che entrano dalla presa (5).

L'aria calda di lavaggio, che entra dalla presa (2) attraverso il filtro di carta (3), lambisce i granuli di carbone asportando i vapori di benzina per convogliarli verso l'uscita (1) e da questa verso la valvola intercettatrice.

L'aria, entrata dalla presa (2), può anche essere richiamata dalla depressione nel serbatoio provvedendo alla ventilazione dello stesso.

La divisione (6) assicura che l'aria calda di lavaggio aspirata lambisca tutti i granuli di carbone favorendo il rilascio dei vapori di benzina verso il collettore di aspirazione.

Sono inoltre presenti due molle (7) che consentono una dilatazione della massa dei granuli quando la pressione aumenta.



Elettrovalvola (BOSCH) N.A. intercettatrice vapori benzina

La funzione di questa valvola è quella di controllare, tramite la centralina elettronica, la quantità di vapori benzina aspirati dal filtro a carboni attivi e diretti al collettore di aspirazione.

Mancando l'alimentazione questa valvola si trova in posizione aperta: inserendo la chiave in posizione MAR, mentre l'elettrovalvola FIAT-ELBI si apre, questa si chiude predisponendosi al funzionamento.

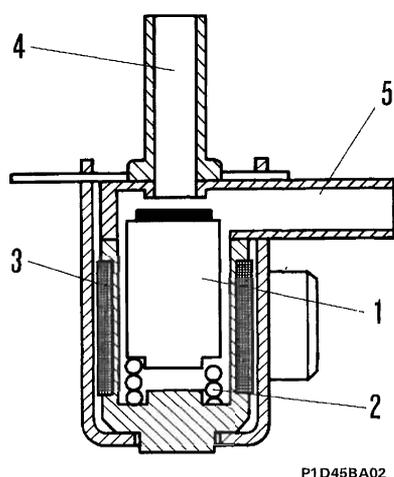
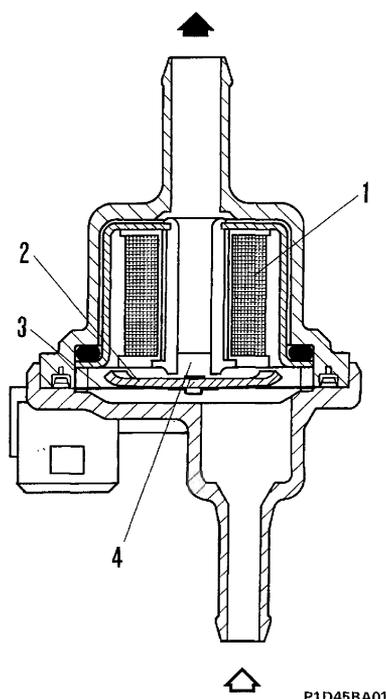
Infatti l'elettromagnete (1), se eccitato, attira l'otturatore (2) che, vincendo il carico della molla a lamina (3), chiude l'orifizio (4), impedendo il passaggio dei vapori di benzina.

Il funzionamento è controllato dalla centralina elettronica nel modo seguente:

- durante la fase di avviamento l'elettrovalvola rimane chiusa, impedendo che i vapori di benzina arricchiscano eccessivamente la miscela;
- a motore avviato, la centralina elettronica invia all'elettrovalvola un segnale ad onda quadra, che ne modula l'apertura a seconda del rapporto pieno/vuoto del segnale stesso.

In questo modo la centralina controlla la quantità dei vapori di benzina inviati all'aspirazione, evitando sostanziali variazioni (soprattutto al minimo) del titolo della miscela.

NOTA *L'elettrovalvola BOSCH ha un preciso senso di montaggio: la freccia nera ricavata sul suo corpo va orientata verso la presa di depressione sul corpo farfallato.*



Elettrovalvola (FIAT-ELBI) N.C.

L'elettrovalvola FIAT-ELBI è costituito da un nucleo (1) che, vincendo il carico della molla (2), viene attirato da un avvolgimento elettrico (3), mettendo in comunicazione i due condotti.

Questa valvola si trova in posizione di chiusura quando manca l'alimentazione: la sua funzione è quella di interrompere, in quelle condizioni, il flusso dei vapori di benzina che, arrivando dall'elettrovalvola BOSCH attraverso il condotto (4), è diretto al collettore di aspirazione tramite il condotto (5).

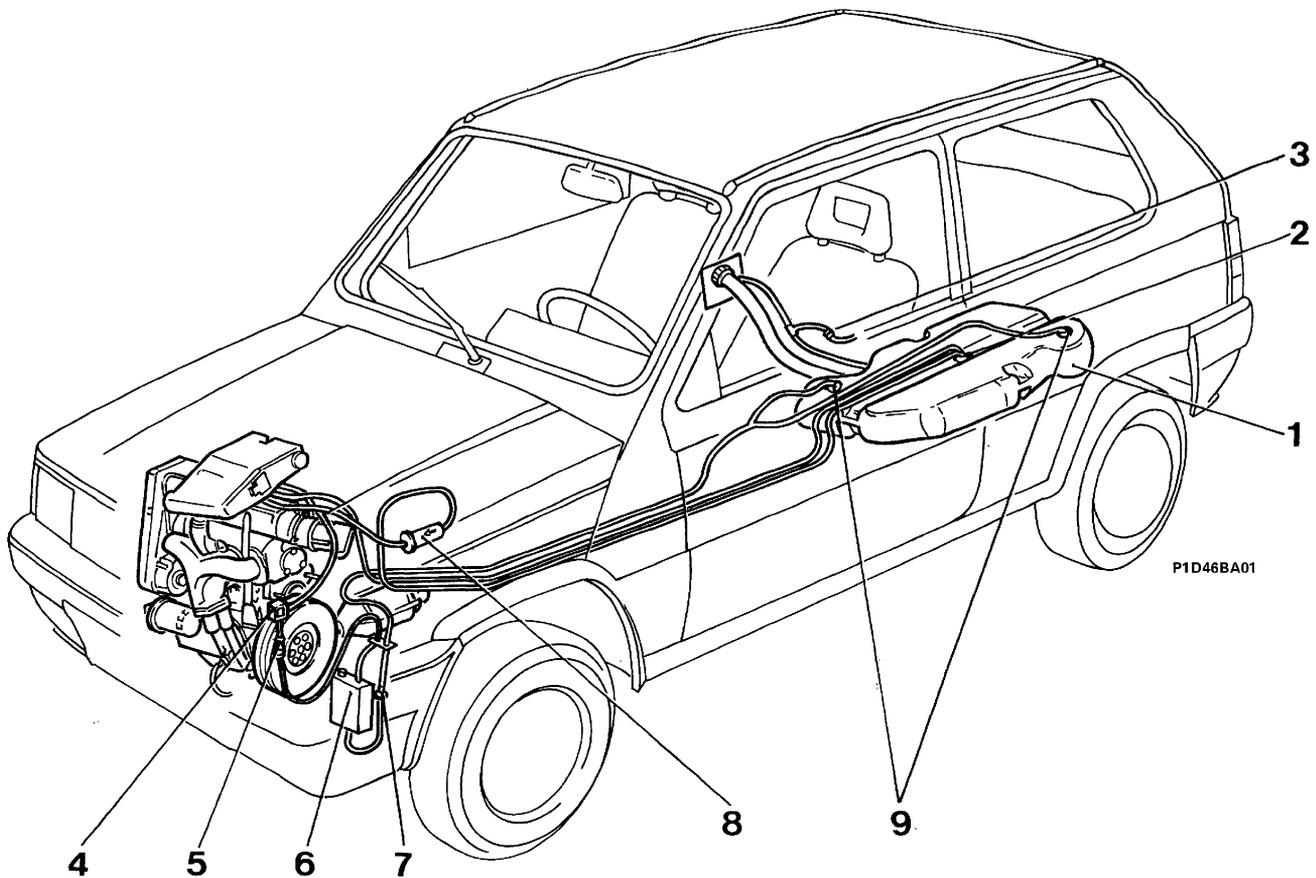
Senza questa valvola infatti, allo spegnimento del motore, i vapori di benzina continuerebbero a fluire verso il collettore, provocando probabili fenomeni di autoaccensione.

NOTA *Questa valvola deve essere montata con il raccordo centrale collegato all'elettrovalvola BOSCH, e con quello laterale collegato al collettore di aspirazione.*

10.

Schema di montaggio su vettura dell'impianto antievaporazione carburante

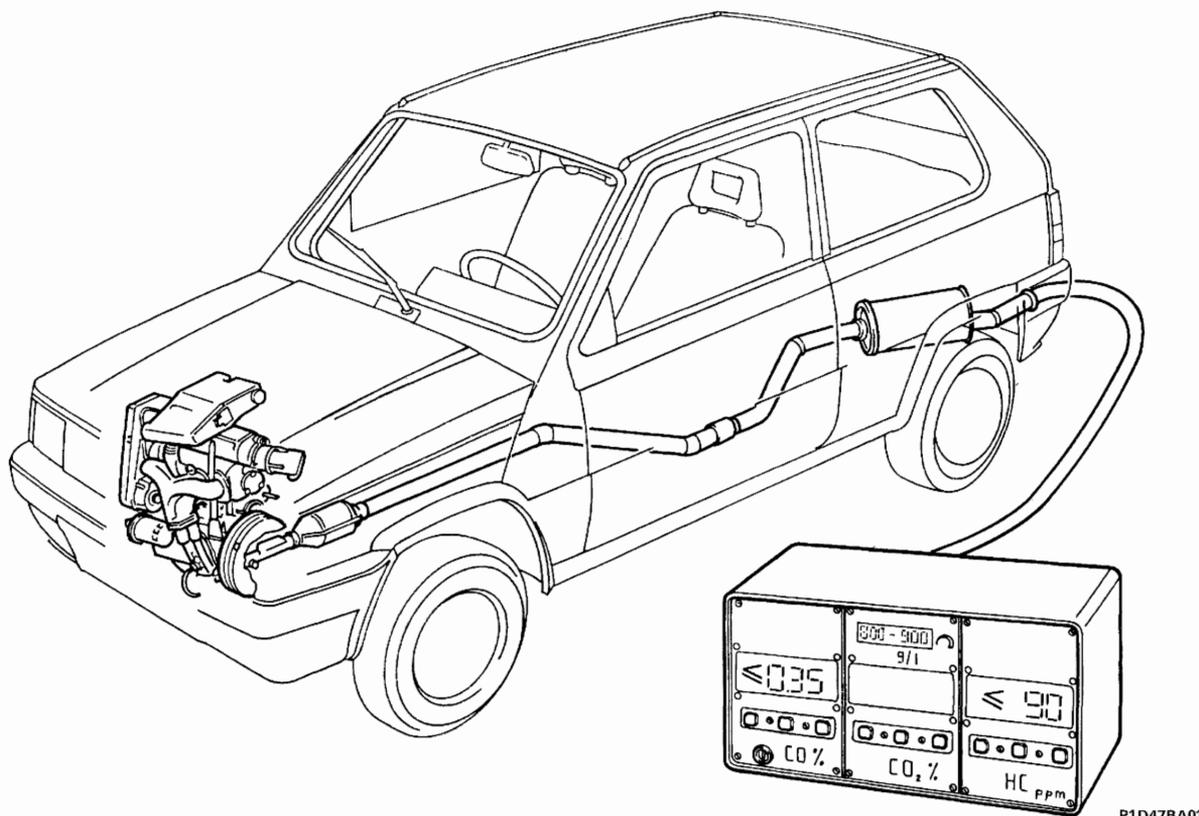
1. Serbatoio carburante
2. Elettropompa carburante
3. Valvola di sicurezza
4. Elettrovalvola N.C.
5. Elettrovalvola N.A. intercettatrice vapori di benzina
6. Filtro a carboni attivi
7. Valvola di sfiato a due vie
8. Filtro carburante
9. Valvole a galleggiante



Controllo della concentrazione di CO e HC allo scarico

Il rilievo della concentrazione degli ossidi di carbonio (CO) e degli idrocarburi incombusti (HC) allo scarico va effettuato inserendo la sonda di un tester, opportunamente tarato, nell'estremità del tubo di scarico per non meno di 30 cm come indicato in figura.

Qualora la forma della parte terminale del tubo di scarico non consenta la completa introduzione della sonda, occorre aggiungere un apposito tubo di prolunga che garantisca la tenuta nella zona di giunzione.



Il controllo si effettua, con tutti i dispositivi atti a limitare le emissioni attivati, in base alla procedura seguente:

1. Avviare il motore e portarlo in temperatura.
2. Verificare che il regime di giri, al minimo, sia quello previsto sulla targhetta dei dati di regolazione del motore.
3. Attendere che gli indici degli strumenti (CO con fondo scala 1% ed errore ammesso 0,1% ed HC con fondo scala 500 p.p.m. ed errore ammesso 1%) si siano stabilizzati.
4. Controllare che i valori delle concentrazioni del CO e degli HC al minimo, siano minori o uguali rispettivamente a 0,5% e a 100 p.p.m.
5. Nel caso in cui il valore degli HC sia fuori del limite prescritto, mentre quello precedentemente rilevato a monte del catalizzatore risultava corretto, i parametri motoristici sono da ritenersi corretti e quindi la causa dell'anomalia è da ricercarsi nella diminuita efficienza del catalizzatore.

10.

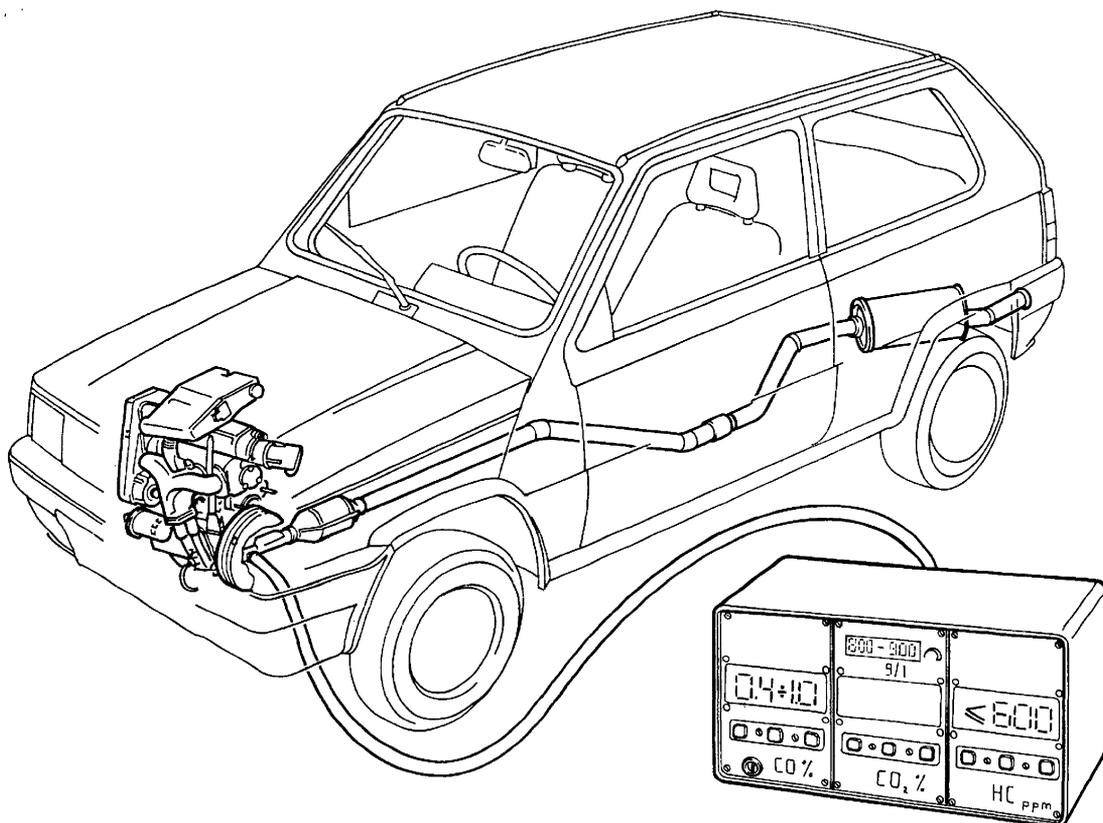
CONTROLLO DELLA CONCENTRAZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

Controllo della concentrazione di CO e HC al minimo a monte della marmitta catalitica

Per il controllo delle concentrazioni di ossido di carbonio (CO) ed idrocarburi incombusti (HC) a monte del catalizzatore si opera nel modo seguente:

1. Svitare il tappo o dado situato a monte del catalizzatore, ed avvitare l'attrezzo al suo posto.
2. Collegare all'attrezzo la sonda di un CO-tester opportunamente tarato.
3. Avviare il motore e portarlo in temperatura.
4. Verificare che il regime di giri al minimo sia quello previsto sulla targhetta dei dati di regolazione del motore.
5. Verificare che l'oscillazione dell'indice dello strumento CO-tester si stabilizzi attorno ad un valore compreso fra 0,4% e 1%; in caso contrario (indice fisso o esterno al campo di tolleranza) è necessario controllare:
 - la corretta alimentazione della sonda Lambda,
 - la presenza di infiltrazioni di aria nella zona circostante alla sede della sonda Lambda.
6. Controllare, nelle stesse condizioni, che la concentrazione degli HC risulti inferiore a 600 p.p.m.; in caso contrario è necessario procedere alla messa a punto del motore, verificando in particolare:
 - il sistema d'iniezione,
 - il sistema di accensione,
 - i giochi delle valvole,
 - la fasatura della distribuzione.

NOTA *Si ricorda che la concentrazione del CO al minimo è regolata automaticamente dalla centralina elettronica basandosi sul segnale della sonda Lambda, per cui il controllo va effettuato solo alle scadenze di manutenzione programmata od in caso di principali interventi al sistema di iniezione.*



P1D48BA01

Sostituzione gruppo motore dell'attuatore regolazione regime minimo

Nel caso occorra effettuare interventi riparativi tali da richiedere la sostituzione dell'attuatore (gruppo motore) regolazione automatica del regime di minimo, tenere presente che il puntale di comando del gruppo fornito di ricambio si trova in una posizione definita, cioè *completamente arretrato*.

Dopo il montaggio è necessario rispettare la seguente procedura:

- a. scollegare il connettore dell'attuatore regolazione minimo;
- b. controllare, mantenendo la farfalla aperta, il funzionamento del microinterruttore collegando un Ohmmetro fra i 2 morsetti in alto: esercitando una pressione sul microinterruttore del puntale di arresto attuatore si dovrà verificare circuito chiuso ($Res=0$) mentre mancando la pressione si dovrà avere circuito aperto ($Res=infinito$);
- c. rilasciare la farfalla e, se il microinterruttore del puntale attuatore regolazione minimo non è chiuso, avvitare la vite per la registrazione della posizione d'arresto del puntale fino alla sicura chiusura del microinterruttore;
- d. svitare lentamente la vite fino ad aprire nuovamente i contatti del microinterruttore;
- e. avvitare infine la vite di registrazione di mezzo giro affinché i contatti del microinterruttore risultino sicuramente chiusi;

NOTA *Il microinterruttore deve essere premuto altrimenti il motore non funzionerà mai.*

- f. controllare che la leva (1) comando valvola a farfalla sia in posizione di battuta, quindi collegare il cavo comando acceleratore (2) accertandosi che non sia troppo teso; registrarlo avvitando o svitando il dado (3);
- g. finita la registrazione del cavo accertarsi che la farfalla possa aprirsi completamente ad acceleratore a fondo corsa;
- h. collegare il connettore alla presa dell'attuatore.

NOTA *La vite di registro arresto farfalla o antimpuntamento e la vite per la regolazione della posizione d'arresto del puntale attuatore comando minimo non devono essere manomesse.*

Dopo un'eventuale sostituzione della torretta portainiettore, assicurarsi del corretto collegamento dei connettori:

- connettore MARRONE: collegato all'iniettore e al sensore temperatura aria,
- connettore NERO (a 5 morsetti) collegato al motore regolazione minimo e contatto minimo,
- connettore NERO (a 4 morsetti) collegato al sensore posizione angolare farfalla.