

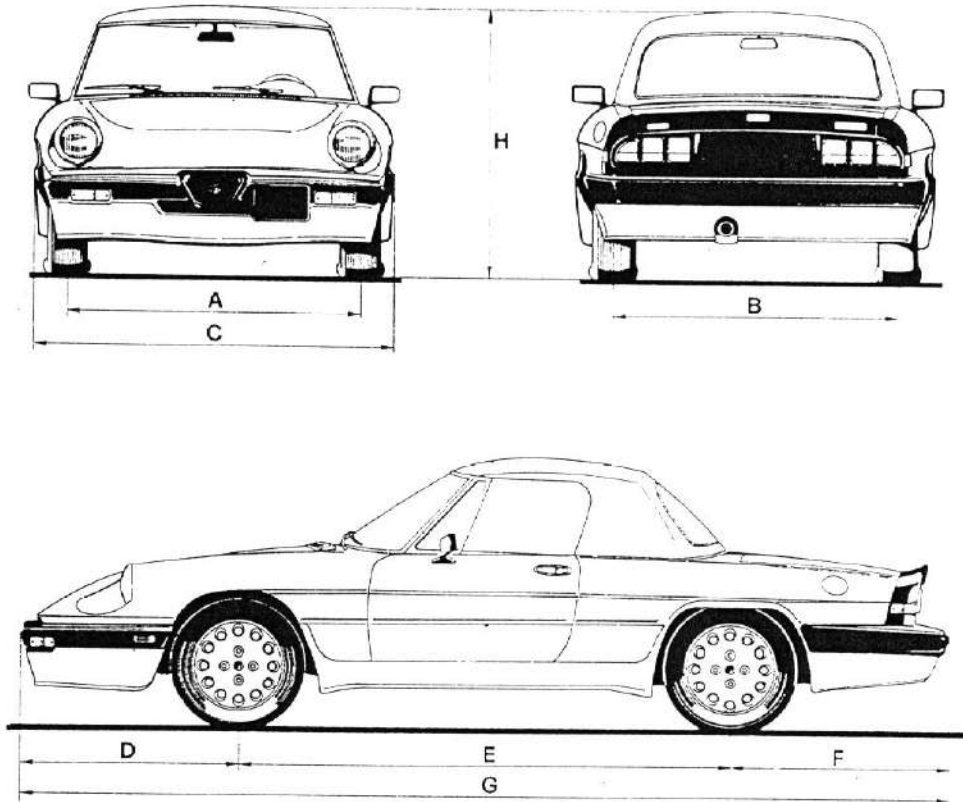
GRUPPO 00

INDICE

VISTE GENERALI	00-4	RICERCA GUASTI MOTORE	00-68
DATI DI IDENTIFICAZIONE E ASSISTENZA		MANUTENZIONE MOTORE A	
VETTURA	00-4	CARBURATORI	00-73
Targhette di identificazione	00-4	Motore complessivo	00-73
Codici di identificazione vettura	00-4	Motore alimentazione	00-77
Varianti del modello	00-5	Motore accensione	00-82
ISTRUZIONI PER L'ESECUZIONE DELLA		Motore raffreddamento	00-83
PRECONSEGNA	00-5	Ricerca guasti ed interventi	
ATTREZZATURA SPECIFICA	00-8	correttivi	00-84
MANUTENZIONE	00-8	MANUTENZIONE COMPONENTI MEC-	
Schema operazioni di manutenzione		CANICI E CARROZZERIA	00-91
vetture	00-9	Frizione	00-91
COMBUSTIBILI E LUBRIFICANTI		Cambio	00-91
PRESCRITTI	00-10	Albero di trasmissione	00-91
Combustibile versione a carburatori	00-10	Differenziale	00-91
Combustibile versioni a iniezione con		Sospensione anteriore	00-92
marmitta catalitica	00-10	Asse e sospensione posteriore	00-92
Fluidi e lubrificanti	00-11	Controllo assetto vettura	00-92
CAPACITA' DI RIFORMIMENTO		Angoli caratteristici delle ruote	00-94
INDICATIVE	00-14	Freni anteriori e posteriori	00-94
MARMITTA CATALITICA	00-14	Guida e sterzo	00-96
Temperatura della marmitta catalitica	00-14	Ruote e pneumatici	00-96
Precauzioni da osservare nelle vetture		Carrozzeria	00-97
con marmitta catalitica	00-15	Ricerca guasti ed interventi	
MANUTENZIONE MOTORE INIEZIONE	00-15	correttivi	00-97
Motore complessivo	00-15	CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI	
Motore alimentazione iniezione	00-24	TECNICHE	00-101
Motore accensione	00-28	Manutenzione motore	00-101
Motore raffreddamento	00-29	Manutenzione componenti	
RICERCA GUASTI SISTEMA MOTRONIC		meccanici e carrozzeria	00-103
ML4.1 - 4 CILINDRI	00-30	Coppie di serraggio	00-104
Premessa	00-30	ATTREZZATURA SPECIFICA	00-106
Ricerca guasti	00-31		

VEETTURA COMPLETA

VISTE GENERALI



DIMENSIONI [mm]

Modelli	Quote	A	B	C	D	E	F	G	H max.	R	
Spider		1324(1)	1274(1)	1630	990	2250	1030	4270	1290	5100	
		1340(2)	1290(2)								

(1) Con cerchi 5 1/2 x 14"

(2) Con cerchi 6J x 15"

R = Raggio della circonferenza descritta in corrispondenza del suolo dal bordo esterno della ruota direttrice esterna in condizioni di massima sterzata.

VETTURA COMPLETA

PESI E CARICHI

Pesi e carichi		Modello	
		Spider 1.6	Spider 1.6
Tara (peso in ordine di marcia)	kg	1110	1070
Peso massimo trainabile	kg	800	
Numero posti		2	

RUOTE E PNEUMATICI

Modello		Modello		
		Spider 1.6	Spider 2.0	Spider 1.6
Cerchioni e pneumatici				
Cerchioni		6Jx15"	5 ¹ / ₂ Jx14"	5 ¹ / ₂ Jx14"
Pneumatici		195/60R15"86H	185/70R14"86H	185/70R14"86H
Pressioni di gonfiaggio (1) (Kg/cm ²)	A	1,9	1,8	1,8
	P	2,0	1,8	1,8

(1) Pressioni misurate con pneumatici freddi

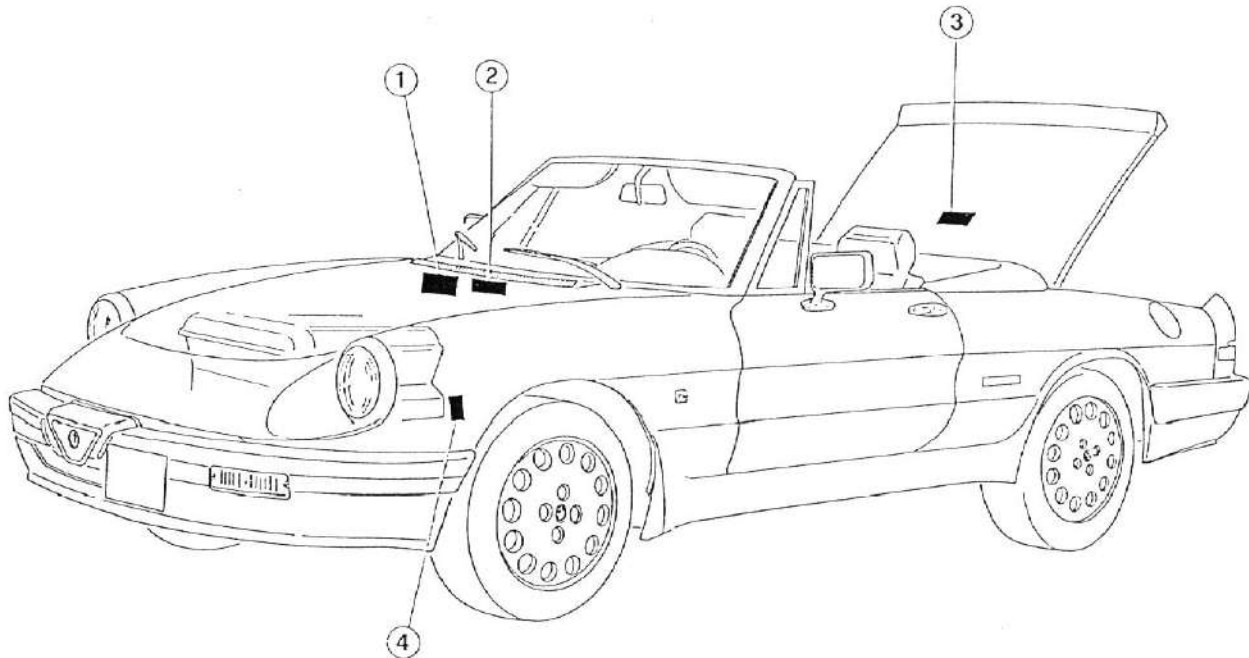
A = Anteriore
P = Posteriore

AVVERTENZA:

I dadi delle ruote vanno serrati alla coppia di 98 N·m (10 kg·m)

DATI DI IDENTIFICAZIONE E ASSISTENZA VETTURA

TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE



- 1 Targhetta paratia cruscotto (numero progressivo telaio)
- 2 Targhetta di identificazione (numero tipo vettura e numero omologazione)
- 3 Targhetta cofano posteriore (prodotti vernicianti)
- 4 Targhetta lato posteriore sinistro basamento motore (numero tipo e progressivo motore)

CODICI DI IDENTIFICAZIONE VETTURA

A) Numerazione telaio.

È costituita da due gruppi di numeri e/o sigle.

ZAR ^(2a)115.000 ^(2b)* 060.00001
 (1) (2) (3)

- (1) Caratteri che identificano il costruttore.
- (2) Numero del "Tipo e versione omologato".

È formato da sei cifre, suddivise come segue:

(2a) Numero tipo base: è assegnato ad ogni veicolo caratterizzato da una comune concezione di progetto (es. 115 serie **Spider**).

(2b) Numero variante al tipo: identifica le varianti nell'ambito del tipo base

(3) Numero progressivo: assegnato progressivamente in produzione.

	ALFALANCI INDUSTRIALES.P.A	
	ZAR 115000*00000000	
		kg
		kg
	1 -	kg
	2 -	kg
	MOTORE - ENGINE	01588
	VERSIONE - VERSION	115A1A
	N° PER RICAMBI N° FOR SPARES	115A1A

4a 4b
(4)

VEETTURA COMPLETA

(4) Numero versione (sulla targhetta di identificazione).

E' costituito da cinque o sei cifre suddivise come segue:

(4a) Codice tipo base: è assegnato ad ogni serie di veicoli caratterizzati da una comune concezione di progetto (es. 115 serie **Spider**).

(4b) Codice variante al tipo: identifica, nell'ambito del tipo base, veicoli che si differenziano per varianti che ne modificano le caratteristiche (es. 115.A2 **Spider 1.6**).

B) Numerazione motore.

015.88 000.001

(1) (2)

- (1) Numero tipo
(2) Numero progressivo motore: assegnato progressivamente in produzione.

VARIANTI DEL MODELLO

Modello		Spider		
Versioni		1.6	2.0	+
Allestimento		2 porte Spider		
Guida		S.	S.	S.
Tipo base e versione		115.A2	115.A1A	115.A1A
Modello vettura	-sulla paratia cruscotto	115.000	115.000	115.000
N° progressivo telaio	-sulla paratia cruscotto	060.00001	060.00001	060.00001
N° tipo e progressivo motore	-sul lato posteriore sinistro basamento motore	015.63 da 000.001	015.88 da 000.001	015.88 da 000.001

ISTRUZIONI PER L'ESECUZIONE DELLA PRECONSEGNA

Nel presente capitolo sono elencate e descritte le operazioni di preconsegna previste per le vetture **Spider**.

Si è ritenuto opportuno non personalizzare la descrizione delle operazioni in funzione delle versioni, ma riportare istruzioni generali relative alle parti di cui si prescrive la verifica.

Per quanto riguarda le prescrizioni specifiche dell'intervento ed i prodotti lubrificanti (e simili) da impiegare attenersi ai capitoli "Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche" presenti in ciascuna sezione.

AVVERTENZA:

Le verifiche preconsegna consistono nell'effettuazione sul veicolo nuovo, prima della consegna al cliente, dei controlli specificati nelle pagine che seguono, allo scopo di individuare ed eliminare eventuali anomalie.

Resta inteso comunque che già all'atto del ritiro delle vetture gli addetti delle Concessionarie debbono eseguire un sommario esame visivo allo scopo di:

- accertare che il veicolo sia in ordine di marcia, in particolare per quanto riguarda rifornimenti e comandi
- individuare eventuali ammaccature e graffi alla carrozzeria o altri danni alla tappezzeria
- rilevare eventuali parti mancanti, compresa la dotazione vettura, ruota e parti sciolte per il completamento in preconsegna.

Ove i controlli evidenziano la necessità di rimbocchi, si deve intervenire di conseguenza e l'operazione sarà considerata parte integrante della preconsegna. Nel caso di interventi (anomalie) diversi da quelli indicati si dovrà procedere alle necessarie regolazioni secondo le vigenti norme in materia, sia tecniche che amministrative. Contemporaneamente allo svolgimento delle singole operazioni dovrà essere compilata l'apposita scheda, da conservare in archivio con i documenti relativi al veicolo venduto.

OPERAZIONI DA ESEGUIRE NEL VANO MOTORE

Liquido raffreddamento motore

- Controllare a motore freddo il livello nel serbatoio di espansione. Eventualmente rabboccare con liquido prescritto sino al livello max.

Olio motore

- Controllare che il livello corrisponda al segno "MAX" riportato sulla astina (prima del controllo sostare con vettura in piano e motore fermo per alcuni minuti). Eseguire l'eventuale rabbocco con l'olio prescritto.

Liquido freni e frizione

- Verificare la corrispondenza del livello al segno massimo indicato sul rispettivo serbatoio. Eventualmente rabboccare con olio del tipo prescritto, tenendo presente che le relative confezioni devono essere aperte solo al momento dell'uso e che è necessario osservare la più scrupolosa pulizia nell'esecuzione dell'operazione.

Liquido lavaparabrezza

- Verificare il completo riempimento del relativo serbatoio. Eventualmente rabboccare con apposita soluzione.

OPERAZIONI DA ESEGUIRE SULLA PARTE ESTERNA DELLA VETTURA E NELL'ABITACOLO

Pulizia esterna

- Previa eventuale deceratura, eseguita con i metodi e prodotti prescritti a tale scopo, lavare l'esterno vettura con soluzione acqua - shampoo, sciacquare e asciugare. Completare la pulizia eliminando eventuale sporco residuo mediante l'uso di prodotti appropriati.

Verniciatura

- Controllare visivamente tutte le superfici verniciate eliminando qualsiasi eventuale imperfezione accidentale o di produzione.

Finizioni esterne

- Controllare visivamente tutti i particolari esterni della vettura: paraurti, profilati, mascherine, cornici, fari, scritte e stemmi assicurandosi che siano correttamente fissati e non presentino macchie o ammaccature.

Porte e cofani

- Controllare visivamente che le guarnizioni siano correttamente fissate e non presentino lesioni, deformazioni e tracce di sporco.
- Rilevare inoltre il corretto allineamento e centratura delle porte e dei cofani rispetto ai relativi vani.

Dotazione vettura

- Verificare che sulla vettura siano presenti: borsa attrezzi, ruota di scorta, martinetto, Libretto Uso e Manutenzione, Libretto di Servizio.

Serrature, cerniere, cristalli mobili

- Verificare il corretto funzionamento delle serrature porte (chiusura, bloccaggio e apertura dall'esterno e dall'interno). Analogamente verificare il funzionamento delle chiusure cofano motore e baule.
- Controllare la silenziosità del funzionamento delle cerniere porte e cofani.
- Controllare che i cristalli scendano regolarmente lungo tutta la corsa di funzionamento senza rumorosità.

Finizioni interne

- Verificare tutte le tappezzerie (tappeti, pannelli etc.) eliminando eventuali macchie o graffi.

Sedili, cinture di sicurezza e accessori

- Verificare che i sedili scorrano sulle guide senza impuntamenti e rumorosità. Controllare inoltre il regolare funzionamento dei dispositivi di regolazione dei sedili e degli appoggiatesta.
- Verificare la funzionalità degli specchietti retrovisori esterni e interno accertando la orientabilità e stabilità in posizione e il funzionamento dello scatto giorno notte.
- Verificare il regolare funzionamento delle cinture di sicurezza e relativi arrotolatori.

- Controllare la manovrabilità delle alette parasole, dei portacenere, del cassetto plancia e di eventuali altri accessori.

Impianto riscaldamento e ventilazione

- Verificare il corretto funzionamento dei comandi riscaldatore e degli sportelli e bocchette di immissione aria in vettura (apertura e chiusura).
- Verificare il funzionamento dell'elettroventilatore, alle varie velocità.

Luci, segnalazioni, accessori elettrici

- Controllare con chiave in posizione di "marcia" l'accensione delle luci esterne ed interne vettura e delle loro eventuali relative spie: luci posizione anteriori e posteriori, luci targa, indicatori di direzione e lampeggio simultaneo d'emergenza, luci di arresto, fari abbaglianti e anabbaglianti, lampeggio fari, luci retromarcia, luci vano motore e baule, plafoniera interno vettura (tramite comando manuale e sulle porte), e relativo temporizzatore di spegnimento, spot, luci quadro e relativo reostato di regolazione, vano porta oggetti.
- Controllare l'accensione delle seguenti spie: alternatore, riserva benzina, pressione olio motore, starter inserito , livello liquido freni, freno a mano inserito, lunotto termico inserito, temperatura motore.
- Verificare il funzionamento degli avvisatori acustici, dell'accendisigari, dei comandi alzacristalli elettrici.

Tergicristallo e lavaparebrezza

- Dopo aver montato le spazzole tergenti controllare il regolare funzionamento del tergeticristallo alle diverse velocità e a funzionamento intermittente.
- Azionare il lavaparebrezza e verificare che il getto degli spruzzatori risulti regolare e correttamente orientato, verso la parte alta del vetro.

Pressione pneumatici

- Controllare ed eventualmente ripristinare, la pressione di esercizio dei pneumatici ai valori prescritti. Per la ruota di scorta adottare il valore più elevato.

Serraggio dadi o viti ruote

- Controllare con una chiave fissa che i dadi o viti delle ruote siano serrati a fondo. Verificare che i dadi, siano appropriati al tipo di vettura e di cerchione, come indicato in Catalogo Ricambi.

OPERAZIONI DA ESEGUIRE SULLA PARTE INFERIORE DELLA VETTURA

Olio cambio e olio differenziale

- Togliere il tappo di immissione e verificare che il livello del lubrificante raggiunga il bordo inferiore del relativo foro. Eseguire l'eventuale rabbocco con l'olio prescritto e rimontare il tappo.

Spider 1.6

Tenuta circuiti

- Verificare visivamente che non si abbiano perdite o tracce di perdite dai seguenti circuiti: combustibile, freni, frizione, raffreddamento motore.
- Verificare che non sussistano trafileamenti di olio dal motore, cambio e differenziale.

PROVA COMANDI MOTOPROPULSORE E PROVA MOTORE

Comandi motore

- Verificare che il comando acceleratore a pedale funzioni senza impuntamenti e che, con pedale a fondo corsa, si determini la completa apertura della farfalla.

Comandi motore

- Verificare che il comando dello starter funzioni senza impuntamenti per tutta la corsa e che, con il relativo pomello in posizione di riposo, si abbia il completo disinserimento di tale dispositivo sul carburatore.

Avviamento e funzionamento motore

- Controllare il regolare avviamento del motore. A motore caldo verificare la stabilità di funzionamento del motore al regime minimo prescritto.

Strumenti di bordo

- Sempre con motore avviato verificare il funzionamento di tutti gli strumenti a comando elettrico: contagiri, tachimetro, manometro olio, termometro acqua, indicatore livello combustibile, orologio.

Comandi freno, frizione e cambio

- Con motore in moto, premere il pedale freno e verificare che quest'ultimo si arresti senza elasticità dopo la corsa a vuoto iniziale. Controllare il regolare funzionamento della leva freno a mano.
- Con motore in moto, premere il pedale frizione e verificare che tutte le marce del cambio si innestino senza impuntamenti o rumorosità.

ATTREZZATURA SPECIFICA

L'attrezzatura specifica svolge un ruolo importante nella manutenzione delle vetture; in quanto essenziale per garantire un servizio accurato, affidabile e rapido. Al riguardo si precisa che i tempi delle varie operazioni di manutenzione riportate nei Tempi vengono calcolati supponendo l'uso di detta attrezzatura.

Nel presente manuale è elencata ed il-

lustrata l'attrezzatura specifica realizzata espressamente su disegni della Casa Costruttrice per le operazioni di revisione, manutenzione e riparazione della vettura.

Il codice di identificazione, definito dal numero categorico di ordinazione, è individuato da una lettera seguita da un numero di cinque cifre secondo lo schema seguente:

A.0.0000	Attrezzatura specifica
C.0.0000	Strumento di controllo
U.0.0000	Alesatore

L'ordinazione dell'attrezzatura elencata, da parte della rete deve essere effettuata secondo i consueti sistemi già in atto presso le singole reti assistenziali.

MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione consistono nel controllo e ripristino dell'efficienza di alcune parti dell'autoveicolo delle quali si prevede l'usura e sregolazione in seguito al normale impiego.

L'elenco delle operazioni da effettuare ai vari chilometraggi riportato nella tabella seguente, è contenuto nei tagliandi del Libret-

to di Servizio in dotazione al veicolo; questi ultimi dovranno essere contrassegnati dall'Organizzata per comprovare l'esecuzione degli interventi di manutenzione prescritti.

Come per la preconsegna, ove i controlli evidenzino la necessità di rimbocchi o sostituzioni già descritti nel testo, l'interven-

to sarà considerato parte integrante dell'operazione di manutenzione. Nel caso di interventi (anomalie) diversi da quelli indicati si dovrà procedere alle eventuali regolazioni o riparazioni secondo le vigenti norme in materia, sia tecniche che amministrative.

SCHEMA OPERAZIONI DI MANUTENZIONE VETTURE

Schema delle operazioni da fare eseguire ai km indicati	km x 1000									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Sostituzione olio motore e filtro (comunque ogni anno) e controllo tenuta circuito lubrificazione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo gioco valvole; ripristino tensione catena comando distribuzione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo integrità e tensione cinghia comando alternatore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione cartuccia filtro aria		•		•		•		•		•
Controllo cartuccia filtro aria	•		•		•		•		•	
Pulizia parafiamma circuito ricircolazione gas di sfato (Spider 1.6)		•		•		•		•		•
Sostituzione cartuccia filtro carburante (iniezione)				•				•		
Controllo regime minimo (Spider 1.6) Controllo emissioni allo scarico (solo vetture con catalizzatore)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione sensore ossigeno gas di scarico (sonda λ) (solo vetture con catalizzatore)					•					•
Controllo anticipi accensione (Spider 1.6)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione candele	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione miscela anticongelante (comunque ogni due anni)			•			•			•	
Controllo livello liquido frizione/freni (sostituire comunque ogni anno)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo livello olio scatola guida	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sostituzione olio cambio e differenziale		•		•		•		•		•
Controllo livello olio cambio e differenziale	•		•		•		•		•	
Ingrassaggio manicotto albero trasmissione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo protezioni componenti della sospensione anteriore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo tenuta tubazioni impianto freni	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo usura pattini freni	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo usura guarnizioni di attrito tamburi freno posteriori		•		•		•		•		•
Controllo corsa freno a mano	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Controllo connessioni elettriche vano motore (condizioni e posizionamento connettori e cappucci)		•		•		•		•		•
Lubrificazione cerniere porte e cofani; ingrassaggio ganci chiusura cofano	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Collaudo autoveicolo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Elenco operazioni da eseguirsi dopo i primi 1.500 km e non oltre i 2.500 km di percorso.

- | | | |
|---|---|--|
| <p>1 Sostituzione olio motore e filtro e controllo tenuta circuito lubrificazione.</p> <p>2 Controllo integrità ed eventuale registrazione tensione cinghia comando alternatore e, pompa acqua.</p> <p>3 Serraggio viti/dadi testa cilindri.</p> <p>4 Controllo tenuta circuito di alimentazione. Controllo circuito evaporative (se previsto).</p> <p>5 Controllo tenuta del sistema di alimentazione aria a valle del misuratore portata aria (solo per vetture a iniezione).</p> | <p>6 Controllo emissioni allo scarico (solo vetture con catalizzatore).</p> <p>7 Controllo regime minimo e anticipo accensione (Spider 1.6).</p> <p>8 Controllo e registrazione comando acceleratore.</p> <p>9 Controllo livello miscela anticongelante e verifica tenuta circuito raffreddamento.</p> <p>10 Controllo protezioni componenti della sospensione anteriore.</p> | <p>11 Controllo tenuta tubazioni impianto freni.</p> <p>12 Controllo livello liquido freni e frizione.</p> <p>13 Controllo corsa freno a mano.</p> <p>14 Controllo livello liquido e verifica funzionamento impianto tergilavapara-brezza e tergilavafari.</p> <p>15 Controllo livello olio scatola guida.</p> <p>16 Collaudo autoveicolo.</p> |
|---|---|--|

COMBUSTIBILI E LUBRIFICANTI PRESCRITTI

COMBUSTIBILE VERSIONE A CARBURATORI

Per il corretto funzionamento del motore è prescritto l'uso di benzina con numero di Ottano \geq 95 RON (Research Octane Number).

COMBUSTIBILE VERSIONI A INIEZIONE CON MARMITTA CATALITICA

Per il corretto funzionamento del motore e per una lunga durata della marmitta catalitica è prescritto l'uso di benzina senza piombo 91 ÷ 95 RON (Research Octane Number).

FLUIDI E LUBRIFICANTI

Tipo	Applicazione	Classificazione	Denominazione				Note
			AGIP	IP-	SHELL	Altri	
OLIO	Motore - 01	SAE 10W50 ASTM SE API SF	Sint 2000 SAE 10W40	Sintiax SAE 10W 40	Super Plus Motor Oil SAE 15W50	Temperatura ambiente -18 + 40°C	
	Cambio - 13	SAE 80W90 API GL-5	Rotra SX SAE 75W90	Pontiax HDS SAE 75W90	Spirax HD SAE 80W90		Temperatura ambiente -40 + 150°C
	Differenziale - 17	SAE 80W90 API GL-5	Rotra SX SAE 75W90	Pontiax HDS SAE 75W90	Spirax HD SAE 80W90	Temperatura ambiente -40 + 150°C	
	Sospensione Anteriore - 21	SAE 80W90 API GL-5	Rotra SX SAE 75W90	Pontiax HDS SAE 75W90	Spirax HD SAE 80W90	Temperatura ambiente -40 + 150°C	
	Guida e sterzo - 23	SAE 80W90 API GL-5	Rotra SX SAE 75W90	Pontiax HDS SAE 75W90	Spirax HD SAE 80W90		
	Condizionamento - 80						
					SUNISO 4G SUNISO 5DS		
					UNION CARBIDE CHEMICALS COMPANY; Ucon lubrificante 50 HB -5100		
GRASSO	Motore - 01					MILLOIL: Scivolante per profilati in gomma	
						ISECO: Norm: 3671-69841	
							SIPAL AREXONS: Carbossilicium per valvole
							ISECO: Molykote BR2
							ISECO: Molykote A
							Sostanza di base: Al - Ca
	Motore - Alimentazione - 04						ISECO: Molykote Pasta G
							ISECO: Molykote Longterm N° 2
	Motore - Accensione - 05						REINACH: E10 TAC
							REINACH: E10 TAC

VETTURA COMPLETA

Tipo	Applicazione	Classificazione	Denominazione				Note	
			AGIP	IP	SHELL	Altri		
GRASSO	Motore - Raffreddamento - 07					Antigrappante R. GORI: Never Seez		
	Frizione - 12	N.L.G.I. N° 3	Grease 33 FD	Autogrease FD			Sostanza di base: Bentonite Politene	
						ISECO: Molykote BR2		
	Cambio - 13					ISECO: Molykote BR2		
	Trasmissione - 15	N.L.G.I. N° 1	Grease 15	Autogrease MP	Relinax A		Sostanza di base Al - Ca	
	Differenziale - 17					ISECO: Molykote BR2		
	Sospensione Anteriore - 21		N.L.G.I. N° 3	Grease 33 FD	Autogrease FD		ISECO: Molykote BR2	Sostanza di base: Bentonite Polythane
							ISECO: Ergon Rubber Grease N° 3	
							SPCA: Spagraph	
							REINACH: Steril B2AR	
Freni Anteriori e Posteriori - 22						Antigrappante R. GORI: Never Seez		
						NOVO: Calypsol AE 63		
Guida e sterzo - 23						ATE: Bremszylinder Pasta		
			Grease 33 FD			ISECO: Molykote Longterm N° 2		

VETTURA COMPLETA

Tipo	Applicazione	Classificazione	Denominazione				Note
			AGIP	IP	SHELL	Altri	
GRASSO	Sospensione Posteriore - 25					SPCA: Spagraph ISECO: Ergon Rubber Grease N° 3 REINACH: Sferul B2AR Antigrippante R. GORI: Never Sebz ISECO: Molykote Pasta G	
	Ruote e pneumatici - 28					UNION CARBIDE CHEMICALS COMPANY: Ucon lubrificante 50 HB - 5100 MILLOIL: Scivolante per profilati in gomma	
	Condizionamento - 80					UNION CARBIDE CHEMICALS COMPANY: Ucon lubrificante 50 HB - 5100 MILLOIL: Scivolante per profilati in gomma	
FLUIDO	Motore - Raffreddamento - 07		Antifreeze	Antifreeze	Antifreeze	Glicole etilenico inibito (concentrato) Norm. 3681 - 69956	
	Freni - Frizione - 22 - 12		Brake Fluid Super HD	Auto Fluid FR		Anticongelante (pronto all'uso) Norm. 3681 - 69958	
					ALFA ROMEO Brake Fluid		
	Condizionamento - 80				ATE "S"	Freon 12	

VETTURA COMPLETA

VISCOSITA' SAE

Unità di misura	°C	Olio Motore	Olio Cambio-Differenziale
		SAE 10W50	SAE 80W90
Cps	-40	—	150000
Cst	-20	2600	—
	40	165	118
	50	110	—
	100	19	14,3 + 15,3

CAPACITA' DI RIFORMIMENTO INDICATIVE

SERBATOIO BENZINA	l	46
RISERVA BENZINA	l	6-7
OLIO MOTORE	Quantità per cambio olio kg (l)	6 (6,6)
CAMBIO	kg (l)	1,65 (1,85)
DIFFERENZIALE	kg (l)	1,25 (1,4)
SCATOLA GUIDA	kg (l)	0,12 (0,13)
IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO	l	8,5
POZZETTI ALBERI DISTRIBUZIONE ⁽¹⁾	kg (l)	0,415 (0,465)

(1) Sostituzione da effettuare solo in caso di smontaggio

MARMITTA CATALITICA

TEMPERATURA DELLA MARMITTA CATALITICA

Una temperatura troppo elevata della marmitta catalitica durante la guida può causare danni al monolite di allumina, riducendo quindi il suo rendimento di trasformazione, e danneggiare il contenitore o la vettura provocando il rischio di un incendio.

I fenomeni che dal motore possono causare il surriscaldamento della marmitta sono:

- Incrostazioni sulle candele di uno o più cilindri.

- Pompa del carburante difettosa o filtro del carburante intasato (pressione del carburante troppo bassa).
- Iniettori difettosi.
- Cartuccia del filtro aria molto sporca.
- Sistema di comando dell'acceleratore non registrato.
- Motore e dispositivi relativi non regolati secondo le norme del costruttore.
- Perdite nel tubo di scarico a monte del sensore dei gas di scarico.
- Regolatore di pressione guasto.
- Tensione della batteria troppo bassa (o circuito di ricarica difettoso).

I sistemi di guida che possono causare il surriscaldamento della marmitta sono:

- L'uso errato delle marce.
- Poco carburante nel serbatoio.
- Sovraccarico del motore per lunghi periodi, per esempio quando si marcia a velocità massima, quando si traina un rimorchio o si va molto in salita.
- Viaggiare in discesa col motore spento.

PRECAUZIONI DA OSSERVARE NELLE VETTURE CON MARMITTA CATALITICA

1. Usare solamente benzina senza piombo.
2. Evitare che il serbatoio rimanga vuoto.
3. Non far funzionare il motore con uno dei cavi delle candele scollegato e non mettere mai a massa le candele.
4. Non sovraccaricare il motore per periodi prolungati. Fare attenzione quando si

- effettuano traini o si va molto in salita.
5. Evitare di spegnere il motore mentre si guida in discesa. Bisogna fermare la vettura prima di spegnere il motore.
 6. Evitare di parcheggiare su o nelle vicinanze di materiali infiammabili quali erba secca, carburante versato sul suolo, foglie secche, rifiuti ecc.
 7. Il controllo della compressione dei cilindri deve effettuarsi dopo aver rimosso il fusibile di protezione della pompa del carburante per evitare l'iniezione di carburante nei cilindri.

8. Non manomettere nel modo più assoluto il sistema di controllo delle emissioni.
9. Non gettare la marmitta usata e scaricata su rifiuti infiammabili.
10. Effettuare le operazioni di manutenzione come prescritto nel Libretto di Servizio.

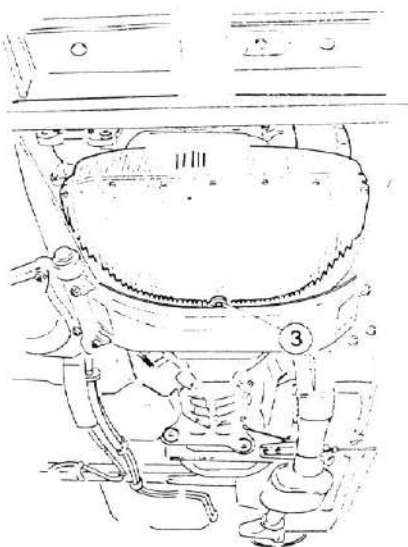
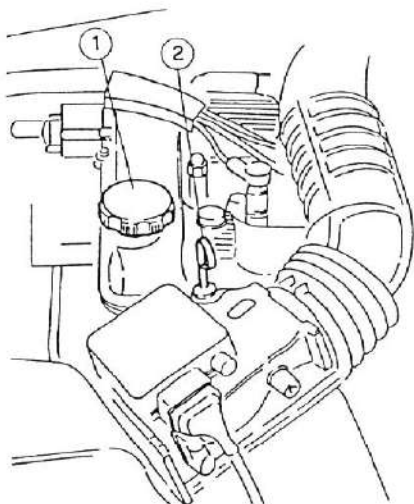
Una perfetta manutenzione del motore è fattore fondamentale per la conservazione della marmitta catalitica.

MANUTENZIONE MOTORE INIEZIONE

MOTORE COMPLESSIVO

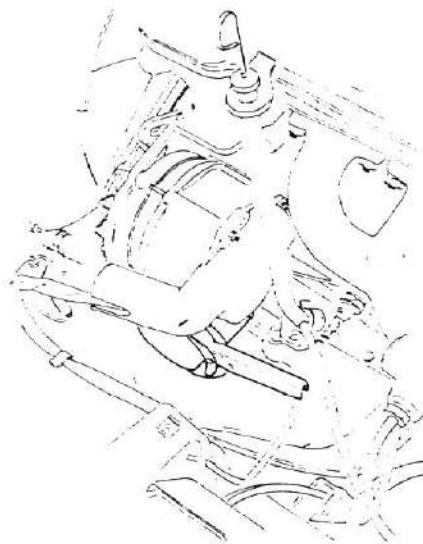
SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E FILTRO OLIO E CONTROLLO TENUTA CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE

1. A motore caldo rimuovere il tappo del bocchettone di rabbocco e il tappo della coppia olio scaricando completamente l'olio (attendere almeno 15 minuti).



- 1 Tappo sul bocchettone di rabbocco
- 2 Astina per controllo livello olio
- 3 Tappo di scarico olio

- L'eventuale presenza di sostanze biancastre nell'olio è causata da perdite di refrigerante nell'olio. Identificare le cause e procedere agli interventi correttivi.
 - Viscosità dell'olio estremamente bassa indica una diluizione con il carburante.
2. Con chiave specifica, sbloccare il filtro olio e rimuoverlo.
 3. Quando tutto l'olio è scaricato pulire ed avvitare sulla coppa il tappo di scarico con relativa guarnizione.



4. Umettare la guarnizione del filtro olio ed avvitare a fondo.
5. Rifornire il motore con olio del tipo e nella quantità prescritti.

OLIO MOTORE

Tipo:

AGIP Sint 2000 10W40

IP Sintlax 10W40

SHELL Super Plus

Motor Oil 15W50

VEETTURA COMPLETA

Quantità ⁽¹⁾	6 kg - 6,6 l
Capacità del circuito	6,37 kg - 7,16 l
Pozzetti testa cilindri ⁽²⁾	415 g
Capacità filtro	0,5 kg - 0,56 l

(1) Quantità necessaria per un cambio dell'olio

(2) Rifornimento da effettuare per ciascun pozzetto in caso di smontaggio

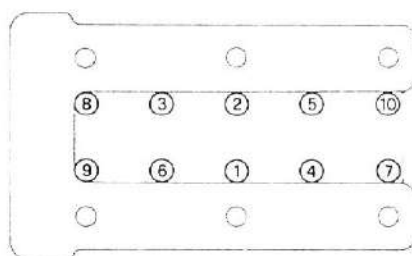
6. Controllare con l'astina il livello dell'olio.

7. Richiudere il bocchettone di carico ed avviare il motore lasciandolo funzionare al minimo per circa due minuti.

8. Controllare che non vi siano perdite di lubrificante. Se necessario serrare o sostituire il particolare che ha cattiva tenuta.

9. Spegner il motore ed attendere alcuni minuti.

10. Estrarre l'astina di controllo e pulirla; inserire nuovamente l'astina, estrarla ed osservare che il livello olio raggiunga il riferimento MAX.



c. Ricollegare il manicotto di alimentazione aria.

2. Al rimontaggio della testa cilindri.
a. Lubrificare, con olio motore, rondelle dadi e filetti e, a motore freddo, stringere i dadi alla coppia prescritta serrandoli gradualmente nell'ordine indicato.

T: Coppia di serraggio
74 ÷ 82 N·m
(7,5 ÷ 8,4 kg·m)

b. Dopo una percorrenza di circa 1.000 km operare, a motore freddo, come indicato al punto 1.

AVVERTENZA:

Il controllo del livello olio va eseguito con la vettura in piano.

SERRAGGIO DADI TESTA CILINDRI

1. Al tagliando.

a. Rimuovere il manicotto di alimentazione aria.

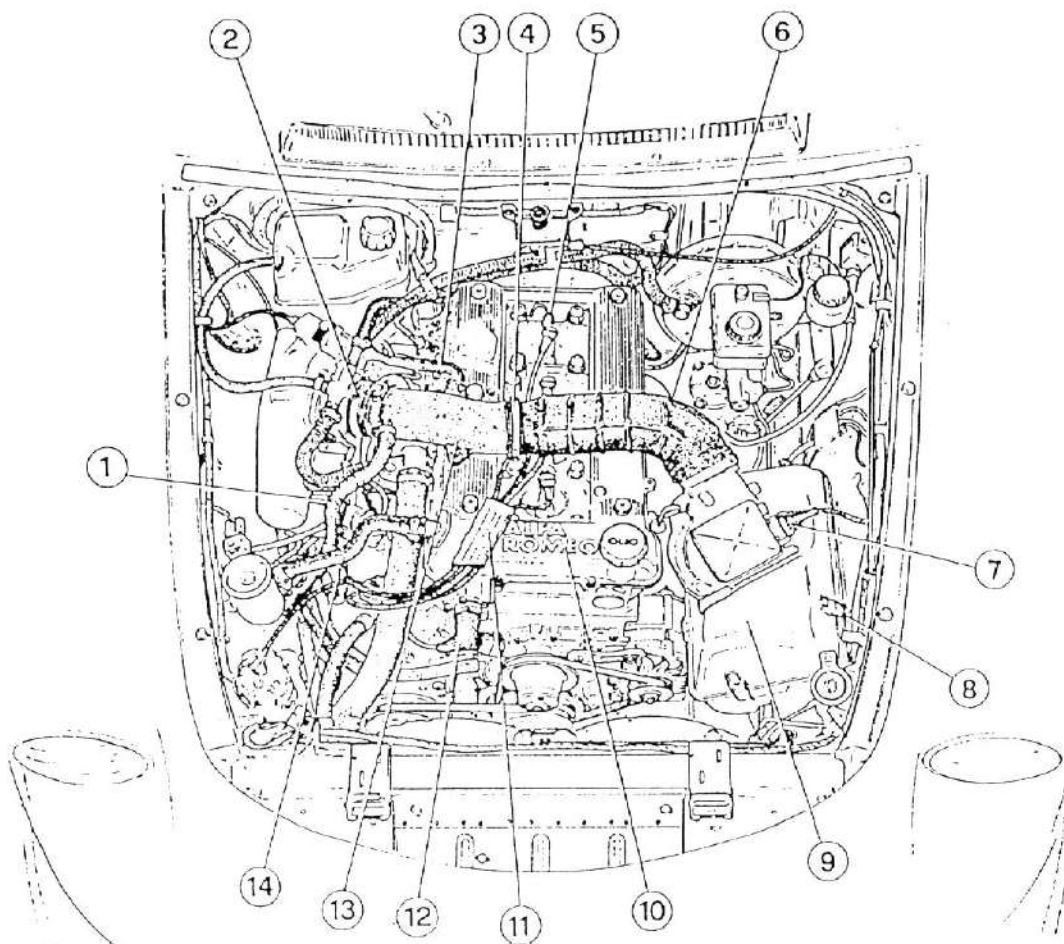
b. A motore freddo allentare di un giro i dadi, uno per volta secondo l'ordine indicato, unettare con olio le superfici tra rondella e dado e serrare alla coppia prescritta.

T: Coppia di serraggio
82 ÷ 88 N·m
(8,4 ÷ 9 kg·m)

CONTROLLO ED EVENTUALE REGISTRAZIONE GIOCO VALVOLE

Le seguenti operazioni devono essere effettuate a motore freddo.

1. Rimozione coperchio distribuzione.
 - a. Scollegare la batteria.
 - b. Allentare la fascetta (4), scollegare il connettore (7) dal misuratore portata aria, sbloccare le mollette (8) e rimuovere il coperchio filtro aria (9) con il relativo manicotto (6).
 - c. Scollegare il tubo di sfiato vapori olio (14) dal coperchio distribuzione.
 - d. Scollegare il tubo di by-pass (3) per l'attuatore minimo costante e il tubo ricircolo vapori olio (1) dal manicotto (13).
 - e. Allentare la fascetta (2) e rimuovere il manicotto (13) svitando le relative viti di fissaggio.
 - f. Scollegare i cavi candele e rimuovere il relativo fissacavi (11).
 - g. Scollegare l'elettromagnete del variatore di fase (12).
 - h. Svitare le due viti anteriori di fissaggio, le viti della guida astina livello olio, le sei viti superiori e rimuovere il coperchio distribuzione (10) con la relativa guarnizione.

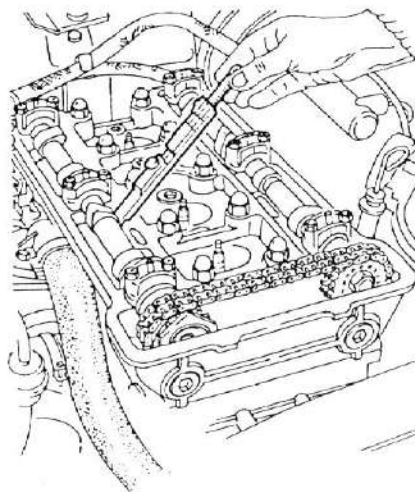


- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Tubo ricircolo vapori olio | 7 | Connettore misuratore portata aria |
| 2 | Fascetta | 8 | Mollette fissaggio coperchio filtro aria |
| 3 | Tubo di by-pass per attuatore minimo costante | 9 | Coperchio filtro aria |
| 4 | Fascetta | 10 | Coperchio distribuzione |
| 5 | Sensore massima temperatura liquido di raffreddamento motore (per spia su quadro di bordo) | 11 | Fissacavi |
| 6 | Manicotto ingresso aria | 12 | Elettromagnete variatore di fase |
| | | 13 | Manicotto |
| | | 14 | Tubo sfiato vapori olio |

2. Pulire i vani delle candele, rimuovere le candele e tappare i fori per impedire l'ingresso di materiale estraneo.

3. Mediante spessimento ed a motore freddo, controllare che il gioco esistente tra il raggio di riposo delle camme ed il cielo dei bicchierini sia compreso nei valori prescritti.

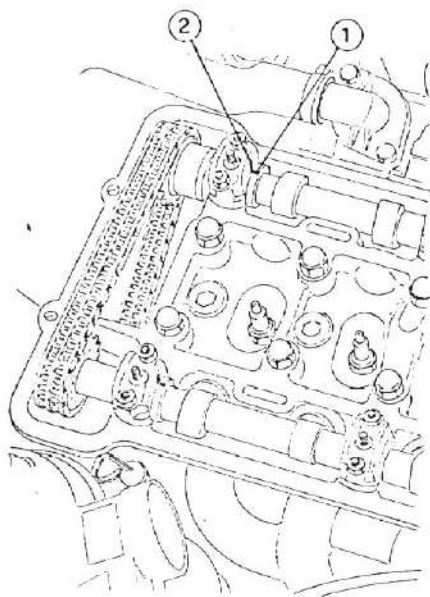
Valvole di aspirazione
 $0,400 \pm 0,450$ mm
 Valvole di scarico
 $0,450 \pm 0,500$ mm



4. In caso contrario procedere come segue:

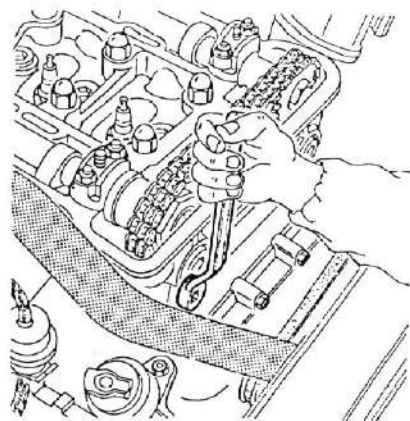
a. Ruotare l'albero motore finché le tacche (1) incise sui perni dell'albero di distribuzione sono allineate con le tacche (2) sui relativi cappelli.

In questa posizione deve corrispondere l'allineamento indice fisso - tacca sulla puleggia anteriore con cilindro n. 1 in fase di scoppio (camme rivolte verso l'esterno).



- 1 Tacche albero distribuzione
- 2 Tacche cappelli

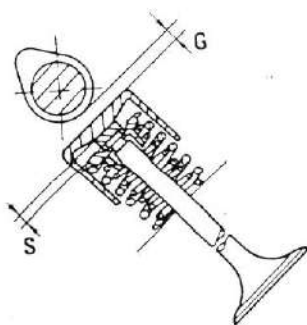
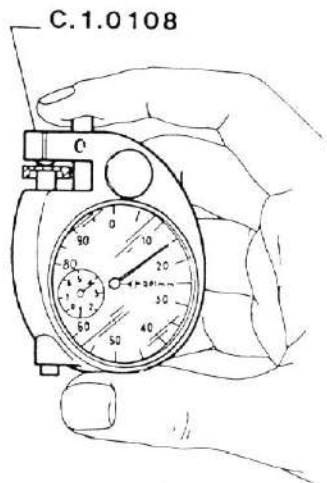
b. Sbloccare la vite di fissaggio tendicatena, comprimere la catena dall'alto verso il basso in modo da vincere il carico di tensione della molla del tendicatena; bloccare il tendicatena in questa posizione.



c. Asportare i cappelli dell'albero di distribuzione prestando attenzione a non spostare la catena rispetto agli ingranaggi; asportare in blocco l'albero di distribuzione e la catena e appoggiarli quindi sulla parte centrale della testa.

d. Sfilare il bicchierino valvole e il cappello di regolazione gioco valvole; misurare lo spessore *S* con spessimetro C.1.0108.

e. Selezionare un nuovo cappello di spessore adatto; sono disponibili cappelli in una serie di spessori che variano da 1,3 a 3,5 mm con incrementi di 0,025 mm.

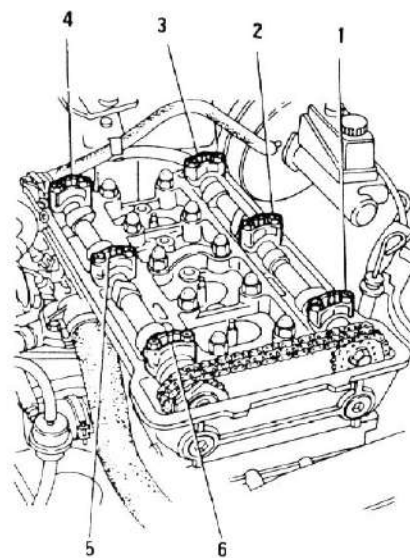


- G: Gioco valvola
- S: Spessore cappello di regolazione

f. Rimontare il bicchierino valvola (previa lubrificazione con olio motore), l'albero di distribuzione e la catena.

g. Montare i cappelli dell'albero di distribuzione rispettando la numerazione stampigliata sugli stessi.

(T) : Coppia di serraggio
Dadi fissaggio cappelli albero di distribuzione (in olio)
20 ÷ 22 N·m
(2 ÷ 2,25 kg·m)

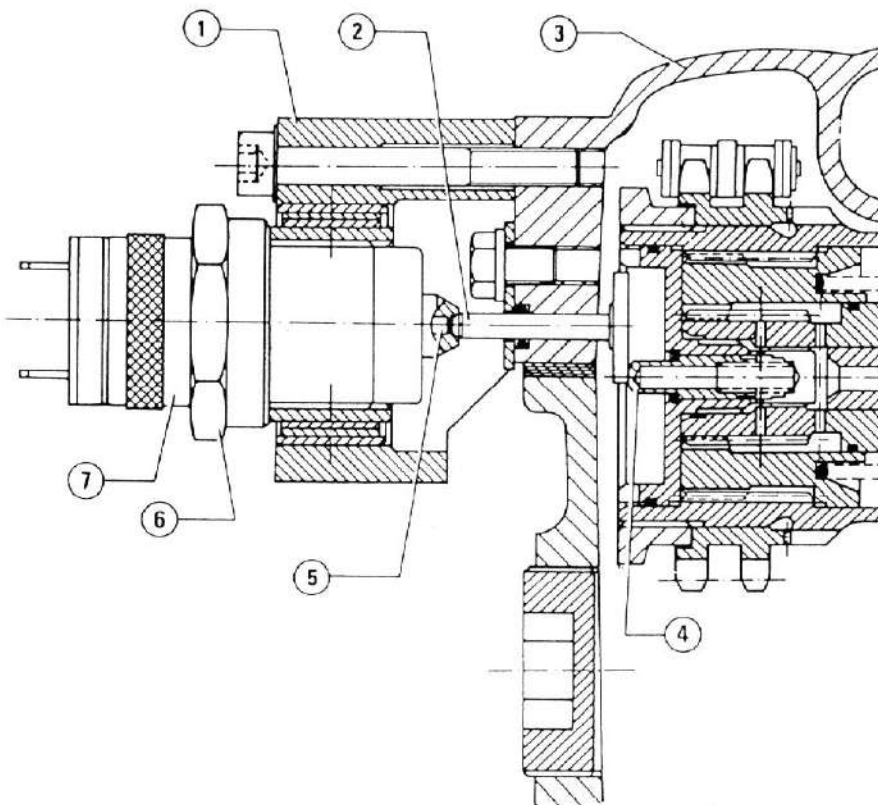


5. Procedere al tensionamento catena, ricontrollare il gioco valvole e quindi procedere alla messa in fase della distribuzione (vedere: Controllo Fase Distribuzione e Tensione Catena Comando).

6. Montare il coperchio distribuzione operando in ordine inverso rispetto allo smontaggio.

7. Allentare il dado (6) e svitare di alcuni giri l'elettromagnete (7) in modo da poter introdurre l'attrezzo C.6.0203 attraverso il foro (8) superiore del supporto (1) tra il nucleo mobile (5) e il puntalino (2).

8. Avvitare l'elettromagnete (7) fino a che il puntalino (2) giunge a fine corsa, serrare il dado (6) ed estrarre l'attrezzo C.6.0203.



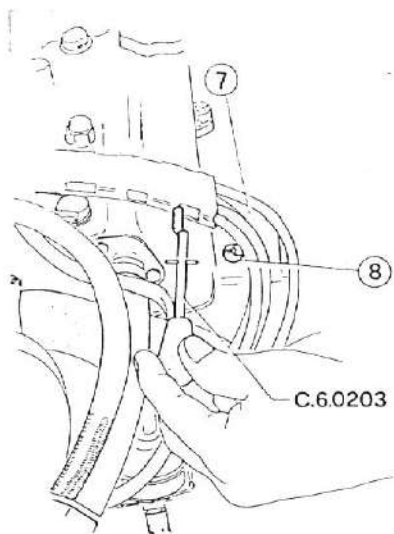
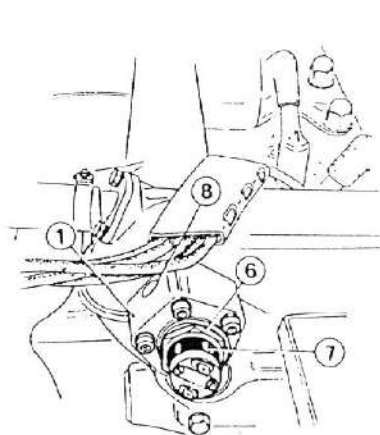
9. Rimontare tutte le parti seguendo l'ordine inverso rispetto alle operazioni di smontaggio.

AVVERTENZA:

Posizionare con attenzione i semianelli posteriori di tenuta interposti fra testa e coperchio valvole.

CONTROLLO FASE DISTRIBUZIONE E TENSIONE CATENA COMANDO

1. Controllo tensione catena comando distribuzione.
 - a. Rimuovere il coperchio distribuzione operando come indicato in "Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole - passo n. 1".
 - b. Allentare la vite di fissaggio del tendicatena.
 - c. Inserire la marcia più lunga, muovere la vettura in avanti e quindi mantenendo la vettura "sotto tiro" (catena in tensione) bloccare la vite di fissaggio del tendicatena.
 - d. Rimontare il coperchio distribuzione ed i componenti al contorno operando in senso inverso allo smontaggio.

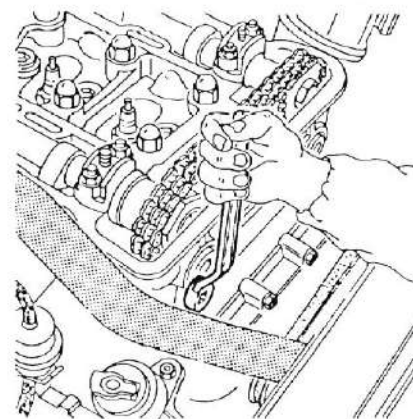


C.6.0203

AVVERTENZA:

Posizionare con attenzione i semianelli posteriori di tenuta interposti tra testa e coperchio valvole.

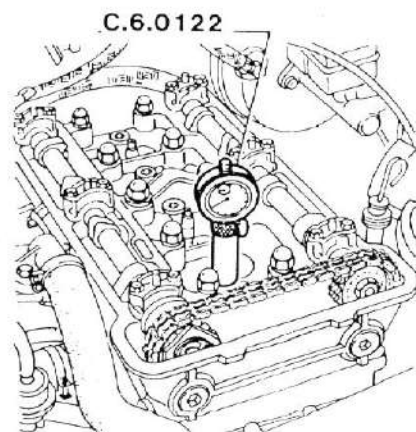
- 1 Supporto variatore di fase
- 2 Puntalino
- 3 Coperchio distribuzione
- 4 Valvola di comando
- 5 Nucleo mobile
- 6 Dado di fissaggio elettromagnete
- 7 Elettromagnete
- 8 Foro superiore supporto



2. Messa in fase della distribuzione

Il controllo deve essere eseguito con gioco valvole al valore prescritto e catena di distribuzione normalmente tesa.

- 1) Rimuovere il coperchio distribuzione (vedere: Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole passo n. 1).
- 2) Pulire il vano candela del primo cilindro, rimuovere la candela ed inserire nel foro supporto candela il tastatore C.6.0122 provvisto di comparatore.
- 3) Inserire la marcia più lunga e muovere la vettura fino a rilevare sul comparatore l'inversione della rotazione dell'indice (pistone N. 1 al P.M.S. con valvole chiuse).



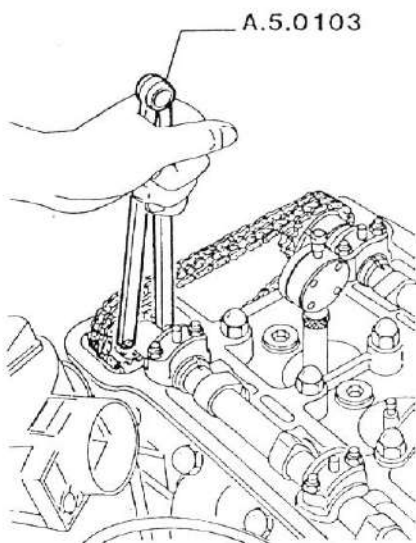
- 4) Assicurarsi che le tacche sui perni dell'albero di distribuzione siano allineate con quelle sui cappelli quando le camme del cilindro n. 1 sono rivolte verso l'esterno.

e. Se le tacche dell'albero distribuzione sinistro (valvole di scarico) non sono allineate, procedere nel modo seguente.

- Sollevare il lembo del fermodado quindi utilizzando l'attrezzo A.5.0103 come riscontro, allentare il dado di ritengo dell'ingranaggio all'albero di distribuzione.
- Rimuovere il bulloncino che fissa l'ingranaggio al manicotto sull'albero di distribuzione.
- Con l'attrezzo A.5.0103, ruotare l'albero di distribuzione, senza spostare la catena, in modo da allineare le tacche di riferimento.
- Sempre utilizzando l'attrezzo

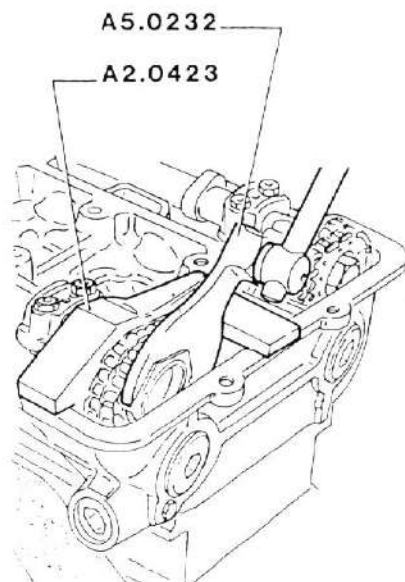
A.5.0103 come riscontro, serrare il dado precedentemente allentato.

- Rimontare il bulloncino nei fori allineati degli ingranaggi e bloccarlo.
- Ripiegare il fermo sul dado.



f. Se le tacche dell'albero di distribuzione destro (valvole di aspirazione) provvisto di dispositivo di variazione di fase non sono allineate, procedere come segue.

- Bloccare il variatore di fase con l'attrezzo A.2.0423 ed allentare il dado di fissaggio con la chiave A.5.0232 di non oltre 1/8 di giro.



Sbloccare l'albero a camme (o rimuovere l'attrezzo A.2.0423).

- Allentare ulteriormente il dado in modo che l'ingranaggio si disimpegni dall'innesto frontale.

- Ruotare l'albero della distribuzione finché le tacche di riferimento sono allineate.

- Avvitare il dado fino a bloccare l'ingranaggio sull'innesto frontale.

- Bloccare il variatore di fase con l'attrezzo A.2.0423.

- Serrare il dado con la chiave A.5.0232 fino ad ottenere una coppia di

$88 \pm 96 \text{ N}\cdot\text{m}$

$(8,8 \pm 9,6 \text{ kg}\cdot\text{m})$;

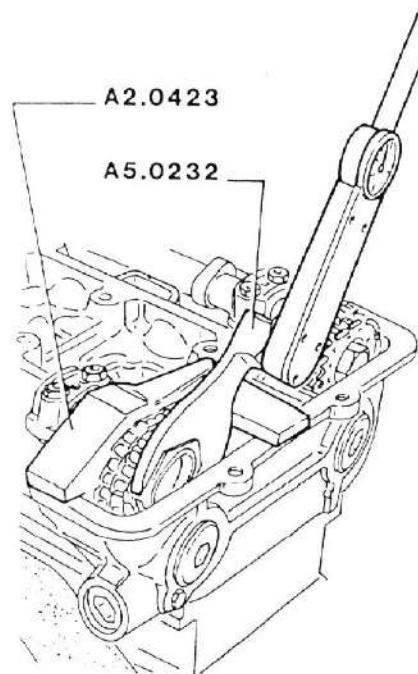
corrispondente a

$(108 \pm 118 \text{ N}\cdot\text{m})$

$(11 \pm 12 \text{ kg}\cdot\text{m})$

sull'asse del dado.

- Sbloccare il variatore di fase rimuovendo l'attrezzo A.2.0423.



g. Montare il coperchio distribuzione (vedere: Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole).

h. Rimontare tutte le parti seguendo l'ordine inverso rispetto alle operazioni di smontaggio.

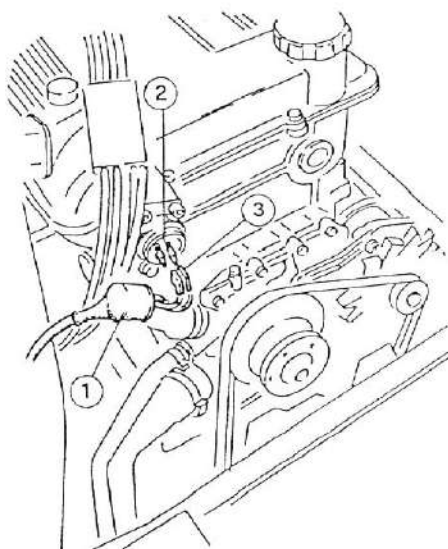
Fare attenzione a ricollegare i due conduttori di terra (sulle viti di fissaggio della valvola aria supplementare) sostituendo le relative rondelle.

AVVERTENZA:

Posizionare con attenzione i semianelli posteriori di tenuta interposti tra testa e coperchio valvole.

CONTROLLO E RIPRISTINO FUNZIONALITA' DEL VARIATORE DI FASE

1. Avviare il motore e lasciarlo in moto al regime di minimo.
2. Scalzare il cappuccio (1), scollegare i connettori (3) dell'elettromagnete e collegare agli spinotti dell'elettromagnete stesso l'alimentazione a 12V (batteria); in tali condizioni il motore dovrebbe spegnersi o comunque funzionare in modo irregolare.



- 1 Cappuccio di protezione
- 2 Variatore di fase
- 3 Connettori

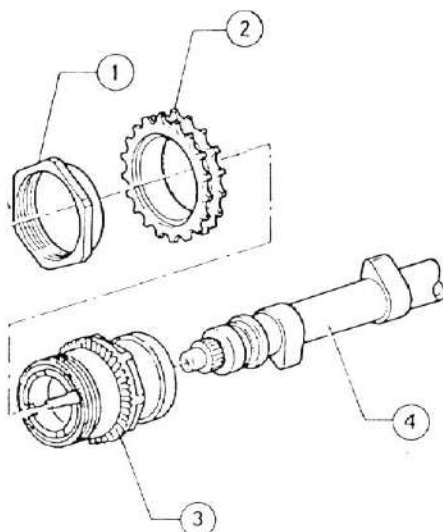
3. Se le suddette condizioni si verificano, il funzionamento del variatore è da ritenersi regolare. In caso contrario procedere come segue.

4. Smontaggio dell'albero distribuzione con variatore di fase dalla testata.

a. Rimuovere il coperchio distribuzione come indicato in "Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole" passo n. 1.

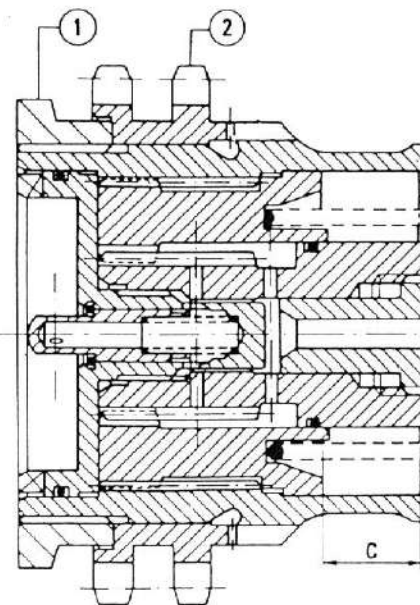
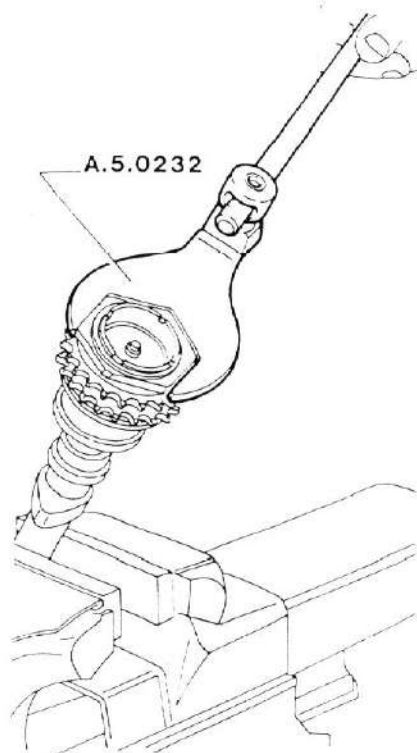
b. Smontare l'albero distribuzione destro operando come indicato in "Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole" passo n. 4".

5. Rimozione del variatore di fase dall'albero distribuzione.



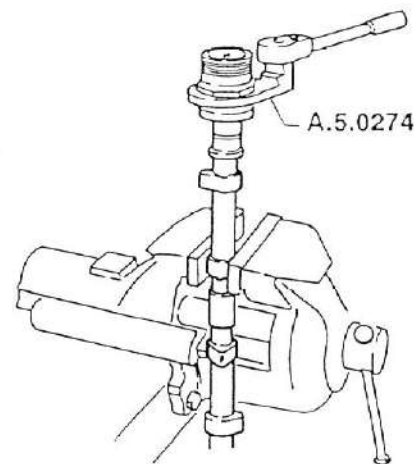
- 1 Dado
- 2 Ingranaggio catena distribuzione
- 3 Variatore di fase
- 4 Albero distribuzione

a. Bloccare l'albero di distribuzione su morsa provvista di ganasce protettive e con la chiave A.5.0232, svitare il dado (1) quindi rimuovere l'ingranaggio (2).



- 1 Dado
- 2 Ingranaggio catena distribuzione

b. Sempre con l'albero distribuzione montato su morsa, utilizzando la chiave A.5.0274, svitare dall'albero il variatore completo.



c. Far rientrare la valvola di comando, insufflare aria in pressione nel condotto principale e verificare che vi sia una rotazione del variatore di fase. Se ritenuto opportuno procedere alla scomposizione del variatore di fase.

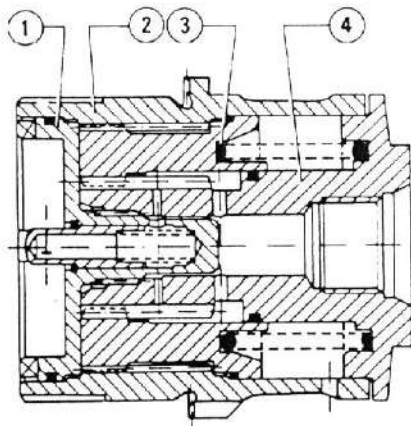
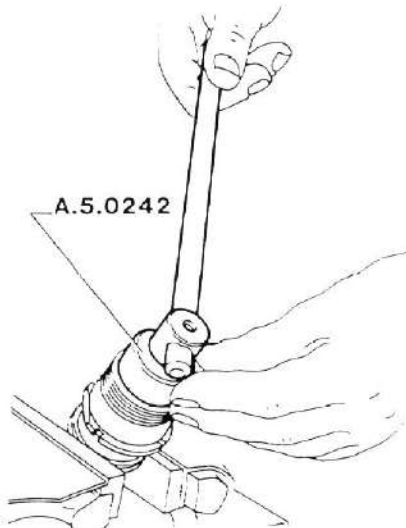
VEETTURA COMPLETA

6. Scomposizione del variatore di fase.
 a. Con l'attrezzo A.5.0242 svitare il coperchio ①.

AVVERTENZA:

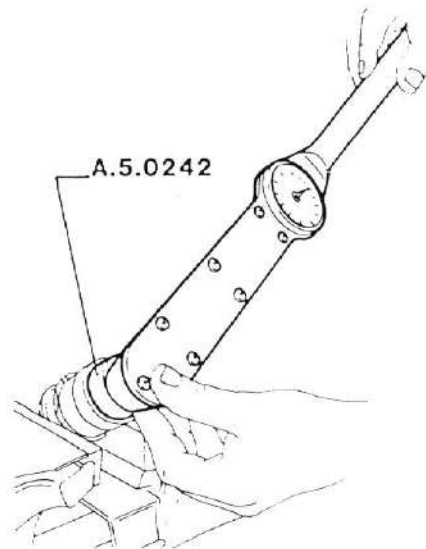
La filettatura del coperchio in questione è "sinistrorsa".

- b. Estrarre il cannotto ②, la molla ③ di richiamo del pistone, e il pistone ④.



- | | |
|-------------|-----------|
| 1 Coperchio | 3 Molla |
| 2 Cannotto | 4 Pistone |

7. Controllo del variatore di fase.
 a. Controllare che tutti i passaggi olio non siano ostruiti.
 b. Controllare l'efficienza delle fasce elastiche di tenuta olio.
 8. Ricomposizione variatore di fase.
 a. Ricomporre il variatore di fase montando pistone e molla di richiamo.
 b. Avvitare il coperchio con filettatura "sinistrorsa" e serrarlo con l'attrezzo A.5.0242 alla coppia prescritta di 59 N·m (6 kg·m).



9. Rimontaggio del variatore sull'albero distribuzione.

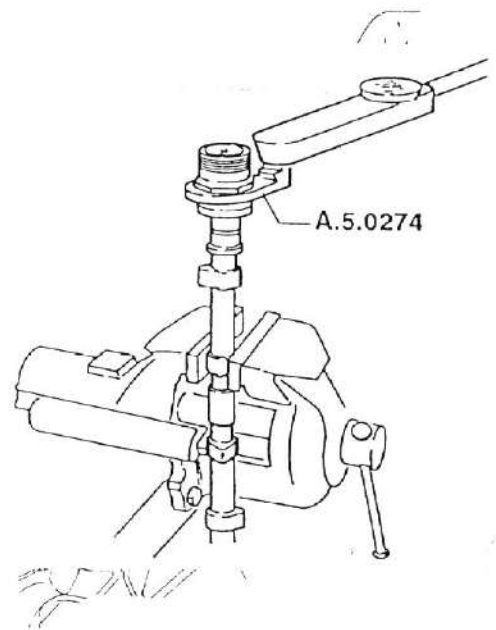
- a. Spalmare il filetto dell'albero distribuzione con mastice Loctite.

AVVERTENZA:

Prestare attenzione a che il mastice non vada ad ostruire le canalizzazioni dell'olio.

- b. Utilizzando la chiave A.5.0274 avvitare il variatore sull'albero e serrarlo alla coppia prescritta di 98 ± 118 N·m (10 ± 12 kg·m).

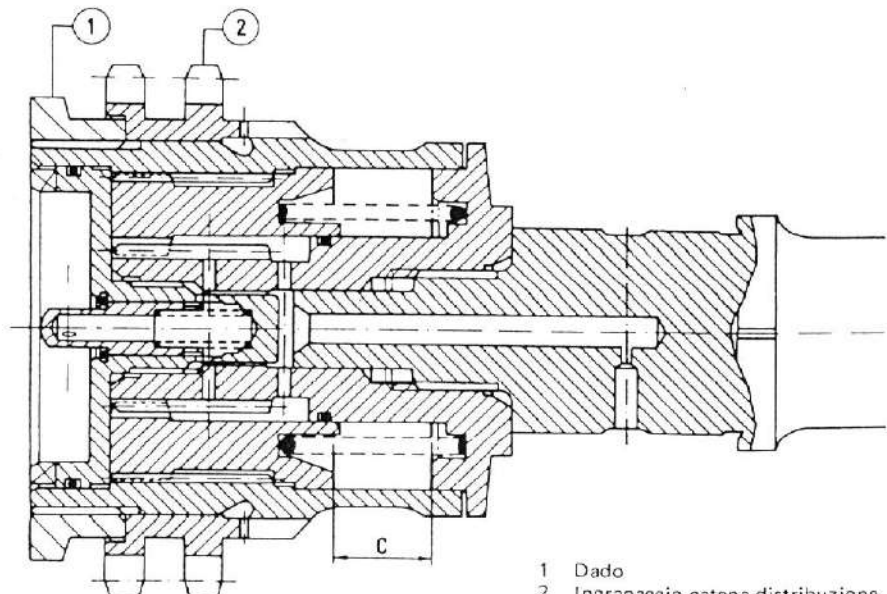
Attendere per circa sei ore prima di montare l'albero sulla testa cilindri.



- c. Calzare l'ingranaggio ② quindi avvitare il dado ①.

AVVERTENZA:

Il dado va avvitato in modo da lasciare libero l'ingranaggio ②.



- | |
|------------------------------------|
| 1 Dado |
| 2 Ingranaggio catena distribuzione |

10. Montaggio dell'albero a camme sulla testata.

a. Montare l'albero a camme, completo di variatore di fase, sulla testata operando come descritto in Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole.

b. Tendere la catena di comando distribuzione (vedere: Controllo Fase Distribuzione e Tensione Catena Comando); quindi stringere l'ingranaggio finchè l'innesto è a pacco.

c. Bloccare il variatore di fase con l'attrezzo A.2.0423 serrando il dado alla coppia prescritta di

$$86 \div 94 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$(8,8 \div 9,6 \text{ kg}\cdot\text{m})$$

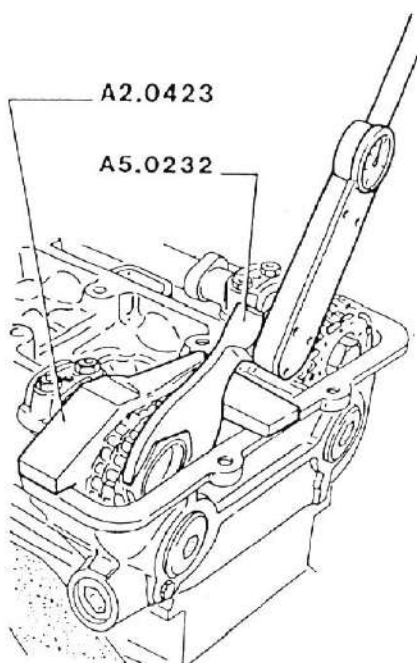
utilizzando la chiave A.5.0232, corrispondente a

$$108 \div 118 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$(11 \div 12 \text{ kg}\cdot\text{m})$$

sull'asse del dado.

A valvola chiusa, il pistone, sotto la pressione dell'olio, nell'effettuare la corsa C = mm 9,5 ÷ 9,9 per effetto dell'innesto elicoidale, imprime all'albero distribuzione una rotazione in senso orario pari a 11° 30' ÷ 11° 52'.



11. Montaggio coperchio distribuzione.
a. Montare il coperchio distribuzione (vedere: Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole).

CONTROLLO INTEGRITA', SOSTITUZIONE E REGISTRAZIONE CINGHIA COMANDO ALTERNATORE.

1. Registrazione della tensione.

Utilizzando l'attrezzo C.2.0128 verificare che la tensione della cinghia sia al valore prescritto, altrimenti registrare la tensione.

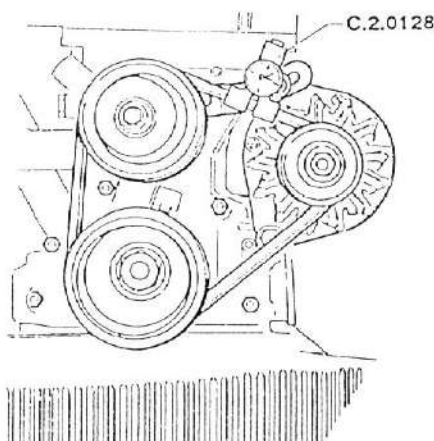
Tensione cinghia comando alternatore:
Al montaggio

$$400 \div 450 \text{ N}$$

$$(41 \div 46 \text{ kg})$$

Valore minimo (a freddo)
250 N (25 kg)

Ritensionamento (a freddo)
300 ÷ 350 N
(31 ÷ 36 kg)



Per regolare la tensione svitare i dadi ① e ② sul braccio di regolazione, quindi allentare il bullone ③.

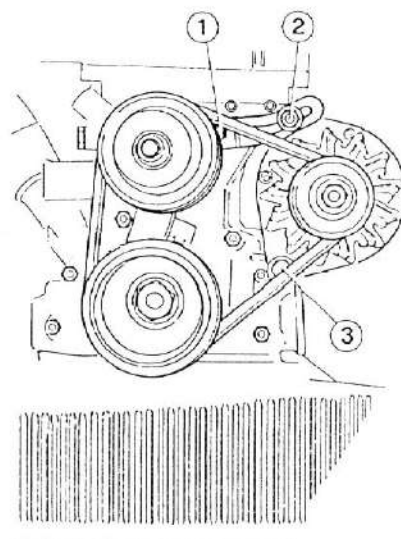
Allontanare l'alternatore per aumentare la tensione della cinghia e riserrare il dado ②; ricontrollare la tensione della cinghia quindi serrare il bullone ③ ed il dado ①.

2. Sostituzione della cinghia.

Allentare i dadi ① e ② ed il bullone ③. Muovere l'alternatore verso l'interno ed asportare la cinghia usurata. Calzare la nuova cinghia sulle tre pulegge ed orientare l'alternatore fino ad ottenere la tensione cinghia richiesta.

Serrare quindi a fondo il dado ② e controllare la tensione; serrare il bullone ③ ed il dado ①.

Calzare la cinghia di comando compressore condizionatore (se montato).



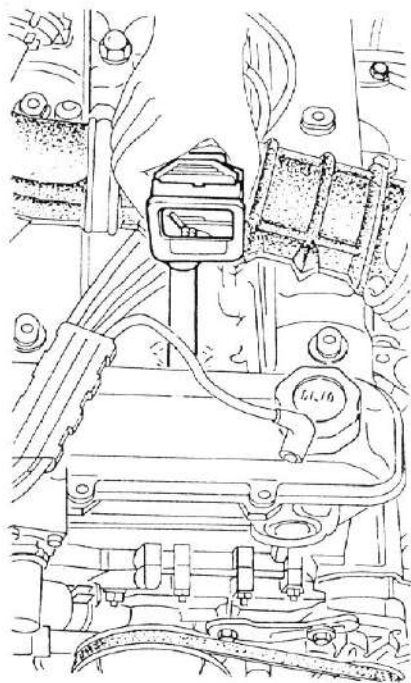
- 1 Dado
- 2 Dado
- 3 Bullone

PROVA COMPRESSIONE CILINDRI

In sede di diagnosi per poter meglio definire le cause di scarso rendimento del motore è opportuno eseguire la prova di compressione per mezzo dell'apposito apparecchio (Motometer).

La prova va eseguita nel seguente modo:

- Avviare il motore e lasciarlo funzionare fino al raggiungimento della temperatura di regime.
- Smontare le candele.
- Staccare il cavo di alimentazione della bobina (+ 15).
- Scollegare i connettori sugli elettroiniettori.



- Applicare lo strumento di prova compressione nella sede di una candela.
- Far compiere al motore alcuni giri tramite il motorino di avviamento tenendo il pedale dell'acceleratore a fondo corsa.
- Assicurarsi che non si abbiano fughe dal raccordo del manometro.

Quando i valori della pressione rilevata nei diversi cilindri non presentano eccessive differenze si può ritenere che tutti i cilindri siano nelle stesse condizioni; in caso contrario ricercare le cause cominciando dal controllo della tenuta delle valvole ed eventualmente dal controllo dei segmenti o degli stantuffi.

MOTORE ALIMENTAZIONE INIEZIONE

IMPORTANTI INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

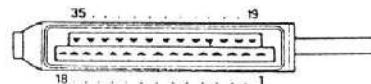
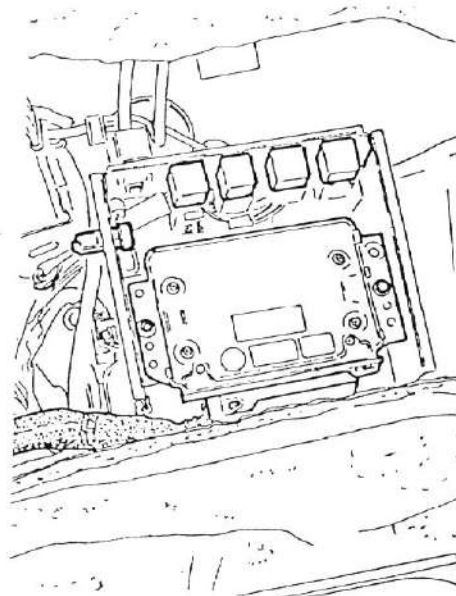
Non scollegare mai la batteria con il motore in moto o comunque con contatto inserito (chiave di avviamento in posizione "Mar"); in caso contrario si verificherebbero danni gravissimi ed irreversibili ai componenti elettrici ed elettronici della centralina di controllo del sistema.

- Prima di avviare il motore accertarsi che i morsetti della batteria siano correttamente serrati.
- Non utilizzare un alimentatore a "carica rapida" per avviare il motore.
- Scollegare completamente la batteria dell'impianto prima di sottoporla a ricarica.
- Non avviare il motore se vi sono interruzioni nei collegamenti elettrici o componenti rimossi dalla propria sede.
- Non collegare a massa alcun punto a bassa o ad alta tensione e non interrompere i collegamenti con il motore in moto.
- Rimuovere la centralina elettronica nel caso di verniciatura in forno a temperature superiori a 80°C.
- Nel caso di montaggio di accessori sulla vettura è sempre consigliabile scollegare la centralina elettronica e procedere alla verifica di funzionamento degli stessi con la centralina scollegata. **Si sconsiglia, nel modo più assoluto, di derivare collegamenti dal cablaggio di quest'ultima.**
- Prima di intervenire sui diversi componenti del sistema, accertarsi che non vi siano connettori scollegati, fascette allentate, tubetti tranciati oppure ostruiti.
- Non collegare o scollegare mai la spina dai conduttori della centralina elettronica con l'accensione inserita.
- Non collegare mai a massa, per prova, i cavi ad alta o bassa tensione.
- Assicurarsi che i connettori dei fili schermati siano collegati correttamente.

- Accertarsi inoltre dell'efficienza del sistema di accensione controllando le candele e verificando che la calotta del distributore non sia umida o incrinata, che i cavi tra bobina e distributore e tra distributore e candele siano correttamente collegati e che l'isolamento non presenti tracce di bruciature o abrasioni.

- In caso di sostituzione di fusibili, togliere la chiave dal blocchetto di avviamento; se un fusibile fonde ripetutamente, ricercare le cause del cortocircuito e in nessun caso sostituire il fusibile con uno spezzone di cavo.

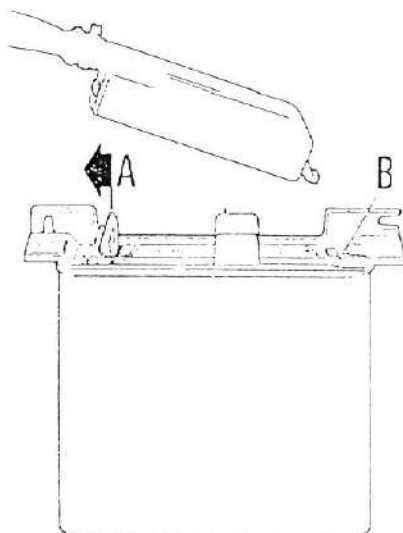
E' imperativo sostituire l'eventuale fusibile interrotto con uno di ricambio avente lo stesso amperaggio.



AVVERTENZA:

Per scollegare il connettore femmina della centralina elettronica, spingere l'arresto in direzione della freccia A, sollevare il connettore verso l'alto e sganciarlo dal punto B.

Per innestare il connettore, impegnarlo nel punto B ed esercitare pressione su A facendo attenzione a non danneggiare gli spinotti.



VERIFICA E REGISTRAZIONE COMANDO ACCELERATORE

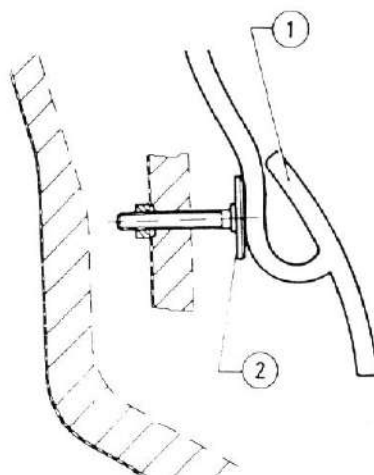
1. Verifica sistema di comando.

Verificare che le astine che formano il sistema di comando possano muoversi liberamente.

2. Verifica massima apertura valvola a farfalla.

a. Controllare che alle posizioni estreme della corsa del pedale acceleratore ① corrispondano le posizioni di minima e massima apertura farfalla.

b. Se necessita, procedere alla regolazione agendo sulla vite di fine corsa ② e sugli snodi delle aste di comando.



- 1 Pedale acceleratore
- 2 Vite di fine corsa

CONTROLLO PRESSIONE ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE E TENUTA CIRCUITO

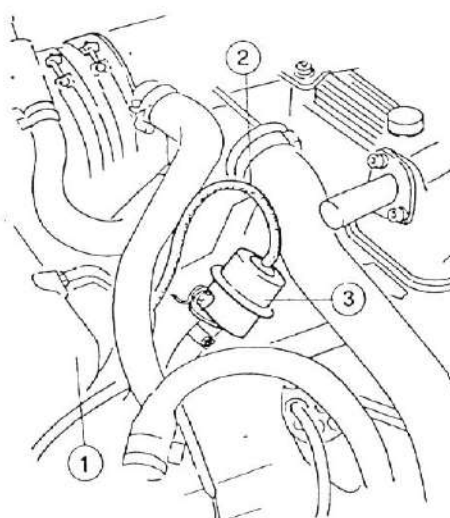
1. Controllo pressione alimentazione combustibile.

Eseguire il controllo operando come segue:

a. Scollegare il tubo di mandata combustibile al tubo ripartitore.

b. Collegare un misuratore di pressione, a mezzo di un adattatore a T, alle estremità della linea di immissione precedentemente scollegata.

c. Staccare il tubo flessibile ② che collega il regolatore di pressione ③ alla capacità ① sull'aspirazione. Ciò per evitare che eventuali irregolarità del regime di rotazione al minimo causino letture irregolari.



- 1 Capacità aspirazione
- 2 Tubo
- 3 Regolatore di pressione

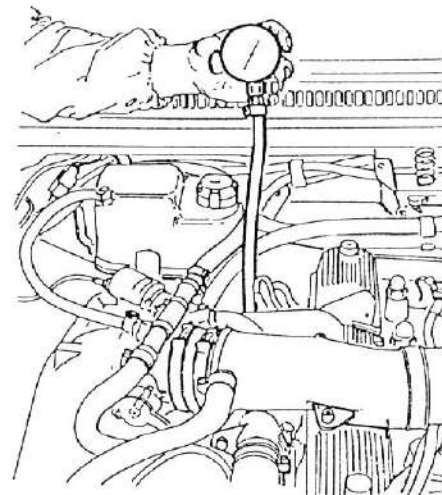
d. Avviare il motore; al regime minimo controllare che il valore della pressione combustibile sia quello prescritto:

Pressione combustibile

284,3 ÷ 323,6 kPa

(2,8 ÷ 3,2 bar;

2,9 ÷ 3,3 kg/cm²)



e. Ricollegare il tubo flessibile alla capacità; al minimo la pressione del combustibile deve scendere di circa 50 kPa (0,5 bar; 0,51 kg/cm²) per poi risalire nuovamente quando si apre la valvola a farfalla.

Se ciò non si verifica, ricercare eventuali perdite dal tubo flessibile di depressione.

2. Controllo tenuta circuito.

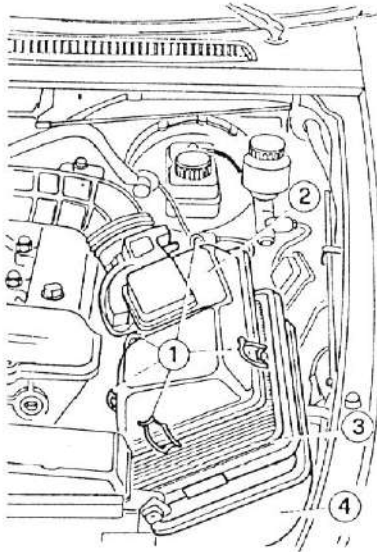
a. Mantenendo il misuratore di pressione collegato e con motore al minimo, strozzare il tubo di mandata immediatamente a valle del regolatore di pressione rilevando l'aumento di pressione fino a 400 kPa (4 bar; 4,08 kg/cm²) (evitare che la pressione superi tale valore).

b. Alla pressione di 400 kPa (4 bar; 4,08 kg/cm²) controllare che i raccordi ed i tubi di alimentazione combustibile non presentino perdite.

c. Se la pressione combustibile non raggiunge i 400 kPa (4 bar; 4,08 kg/cm²) e non si riscontrano perdite, controllare il filtro e/o la funzionalità delle pompe benzina.

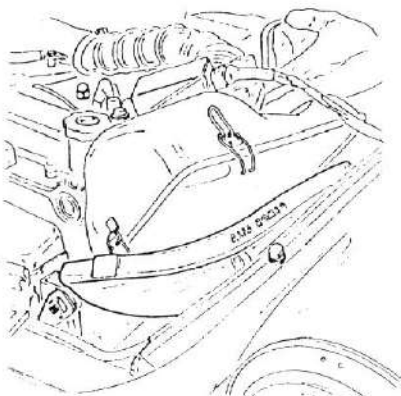
CONTROLLO, PULIZIA E SOSTITUZIONE CARTUCCIA FILTRO ARIA

1. Sganciare le cinque mollette (1) che fissano il coperchio del filtro (2) al contenitore (4).
2. Sollevare il coperchio di una altezza sufficiente per estrarre la cartuccia (3) senza danneggiare i componenti circostanti.
3. Pulire il contenitore della cartuccia.



- 1 Mollette
- 2 Coperchio
- 3 Cartuccia
- 4 Contenitore

4. Eseguire un'accurata pulizia della cartuccia soffiando aria compressa a bassa pressione dal lato superiore della stessa.
5. Inserire la cartuccia nel contenitore posizionandola con la rete metallica rivolta verso l'alto come mostrato in figura.



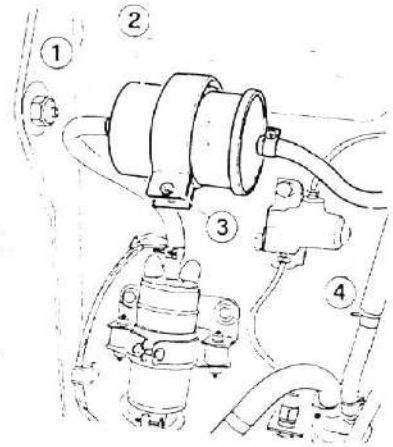
Effettuare periodicamente la sostituzione della cartuccia (vedere: Operazioni Periodiche di Manutenzione).

CONTROLLO TENUTA SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ARIA A VALLE DEL MISURATORE PORTATA ARIA

1. Avviare il motore e mantenerlo al regime di minimo.
2. Pennellare con soluzione saponata nei punti di giunzione dei condotti a valle del misuratore portata aria.
3. Controllare che la soluzione non venga aspirata nei condotti con conseguente variazione del numero di giri del motore.
4. In caso contrario stringere le fascette sui condotti e controllare l'integrità degli stessi.

SOSTITUZIONE FILTRO COMBUSTIBILE

1. Operando da sotto vettura, pinzare i tubi (1) e (4), allentare le fascette e staccare i tubi stessi dal filtro.
2. Svitare il bullone (3) e sfilare il filtro (2).



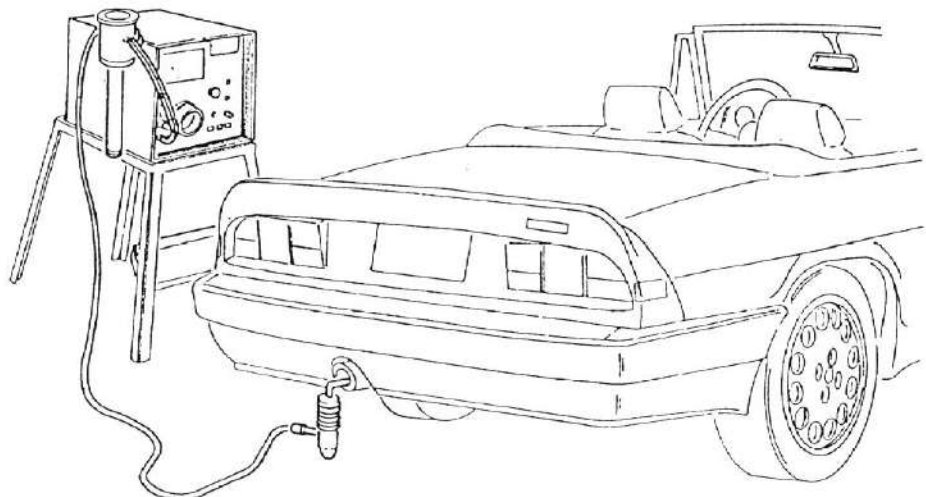
- 1 Tubo
- 2 Filtro
- 3 Bullone
- 4 Tubo

3. Montare un nuovo filtro facendo attenzione che la freccia stampigliata sia diretta come nella precedente figura.
4. Procedere inversamente allo stacco e rimuovere le pinze sui tubi alimentazione combustibile.

CONTROLLO REGIME DI MINIMO ED EMISSIONI ALLO SCARICO

Eseguire il controllo del regime di minimo a motore regimato termicamente, cambio in folle e con tutti i dispositivi ausiliari esclusi.

Regime di minimo
 750 ÷ 850 giri/min
 CO ≤ 0,5%
 HC ≤ 100 p.p.m.



Nel sistema Bosh Motronic le emissioni al regime minimo sono generalmente regolate agendo su di un potenziometro all'interno del misuratore portata aria. Per la regolazione si agisce su una vite situata in un foro del corpo del misuratore.

Per le vetture equipaggiate con sensore lambda e marmitta catalitica un circuito addizionale nella centralina elettronica rende inoperativo il potenziometro in tutte le posizioni del suo campo di regolazione.

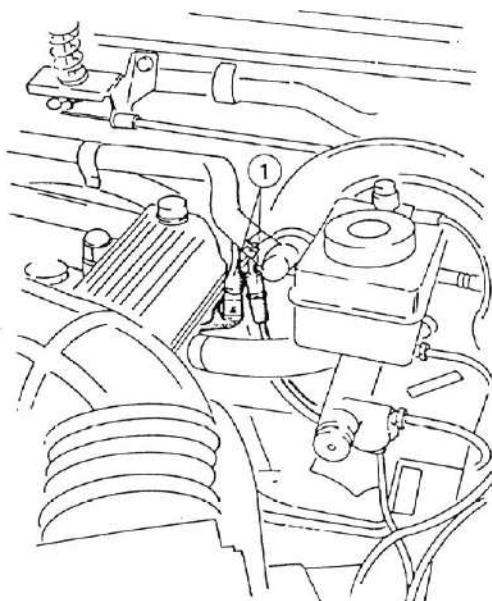
Il rapporto aria-combustibile è automaticamente corretto dal sensore lambda al valore stechiometrico. Questa correzione è memorizzata e rimane effettiva anche se il sensore lambda viene rimosso dalla sua sede sul condotto di scarico. Nessuna regolazione è possibile sul motore, poiché esso viene automaticamente regolato dal controllo elettronico.

Per questo motivo non è previsto alcun sigillo sul sistema.

Se i valori di controllo non rientrassero nei limiti prescritti, è necessario effettuare la procedura di diagnosi utilizzando la specifica attrezzatura.

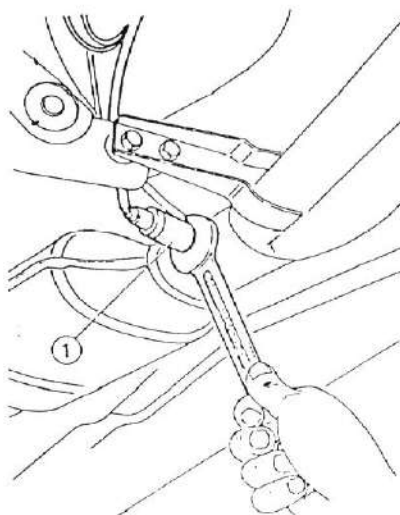
SOSTITUZIONE DEL SENSORE LAMBDA PER L'ANALISI DEI GAS DI SCARICO

1. Operando nel vano motore scollegare il connettore del sensore lambda e il connettore per la resistenza di riscaldamento.



1 Connettori

2. Operando sotto vettura svitare e togliere il sensore lambda ① e i relativi cavi elettrici.



1 Sensore Lambda

3. Applicare il grasso prescritto alla filettatura del nuovo sensore.

**GRASSO: R. GORI Never Seez
BOSCH 5.964.080.105**

4. Avvitare il sensore e la relativa rondella e serrarlo opportunamente.

5. Ricollegare i due connettori elettrici nel vano motore.

MARMITTA CATALITICA

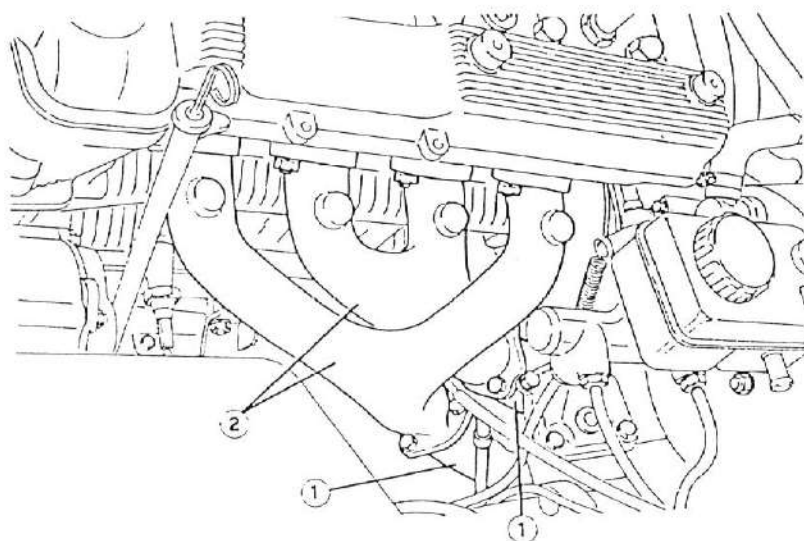
Nell'impianto di scarico è montata una marmitta catalitica il cui scopo è quello di ridurre le emissioni. È costituita da un monolita di allumina rivestito di materiale attivo composto da metalli nobili e alloggiato in un contenitore di acciaio speciale resistente alle alte temperature. Il sistema converte le emissioni di HC e CO contenute nei gas di scarico in acqua e CO₂ (sostanze non tossiche).

Il catalizzatore è efficiente entro un certo campo di temperature. Alle basse temperature non si verifica alcuna conversione catalitica. Le alte temperature possono provocare deformazioni del contenitore metallico ed un deterioramento dell'allumina e conseguentemente una perdita di efficienza del catalizzatore stesso. Le alte temperature possono essere provocate da una eccessiva quantità di combustibile incombusto che passa attraverso l'allumina, a seguito di sovraccarichi o a sregolazioni del motore.

Sostituzione

1. Rimuovere il sensore lambda dal tubo di scarico.

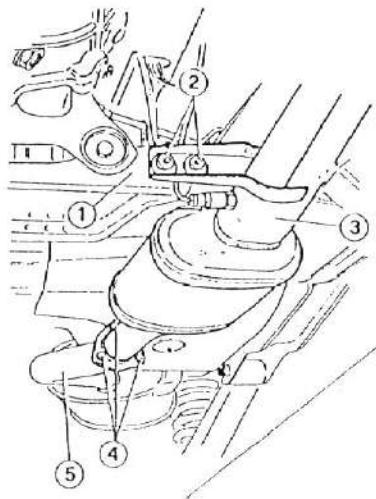
2. Svitare i sei bulloni che fissano i tubi di scarico ① ai collettori di scarico ② e separare le due parti.



1 Tubi di scarico
2 Collettori di scarico

3. Svitare i due bulloni (2) che fissano il tubo di scarico (3) alla traversa (1) di sostegno del cambio.

4. Svitare i tre bulloni (4) che fissano il tubo di scarico anteriore (3) alla parte posteriore (5).



- 1 Traversa
- 2 Bulloni
- 3 Tubo di scarico
- 4 Bulloni
- 5 Parte posteriore

5. Rimuovere il tubo di scarico anteriore con la marmitta catalitica.

6. Rimontare il pezzo nuovo procedendo inversamente allo smontaggio.

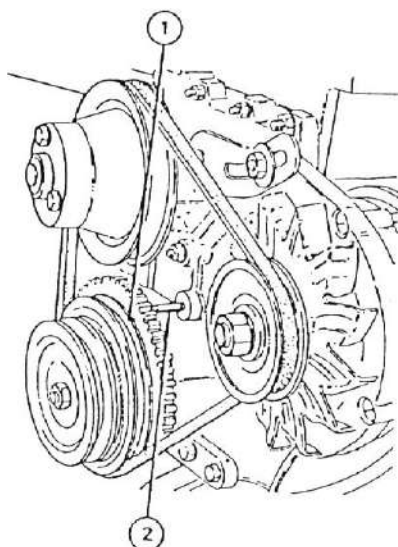
MOTORE ACCENSIONE

DISTRIBUTORE D'ACCENSIONE

1. Assicurarsi che il pistone n. 1 si trovi al punto morto superiore in fase di scoppio. Per fare ciò ruotare la puleggia albero motore finché la tacca (1) sulla puleggia sia allineata con il riferimento (2) sulla pompa acqua.

3. Riattacco

a. Assicurarsi che la cava di accoppiamento sull'albero della pompa dell'olio sia posizionata come mostrato in figura.



- 1 Tacca su puleggia albero motore
- 2 Riferimento

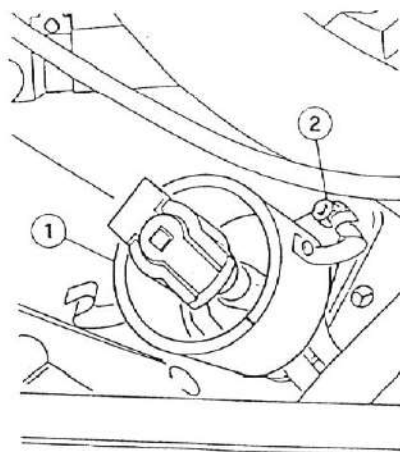
2. Stacco

a. Rimuovere i due gusci di protezione dal distributore.

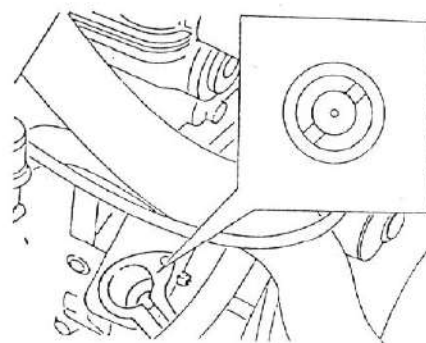
b. Scollegare dal distributore i cavi delle candele e della bobina.

c. Liberare le due mollette e rimuovere il coperchio distributore.

d. Svitare il dado (2) e rimuovere il gruppo distributore.

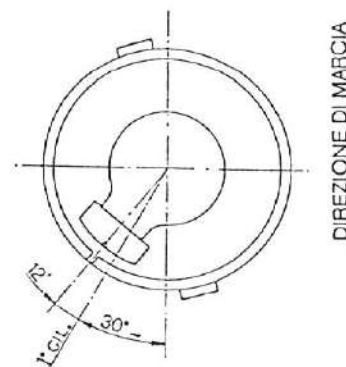


- 1 Distributore
- 2 Dado



b. Montare il distributore sul coperchio anteriore; innestare il giunto di trascinamento nella cava del codolo della pompa olio.

c. Posizionare correttamente il distributore ruotandolo finché la tacca sul corpo sia allineata con la mezzeria del rotore, come mostrato in figura.



d. Bloccare il distributore in posizione con il relativo dado e dispositivo di fissaggio.

e. Montare il coperchio e montare i cavi delle candele rispettando l'ordine di accensione (1-3-4-2)

AVVERTENZA:

Il sistema non consente e non necessita di alcuna regolazione dell'anticipo di accensione. Non ruotare assolutamente il distributore di accensione, altrimenti potrebbe venire alterato l'ordine di accensione con gravi conseguenze.

MOTORE RAFFREDDAMENTO

CONTROLLO LIVELLO LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO E TENUTA CIRCUITO IDRAULICO

1. Controllo impianto di raffreddamento.

a. Controllare che il livello del liquido nel serbatoio di espansione sia tra gli indici MIN e MAX.

b. Verificare l'integrità dei raccordi e dei tubi: non devono presentare perdite o danneggiamenti.

c. Controllare il tappo pressurizzato: molle, guarnizioni e valvole devono essere efficienti.

d. Controllare la funzionalità delle elettroventole.

– Scollegare i due cavi del termocontatto comando elettroventole e metterli in corto circuito

– Ruotare la chiave di accensione e verificare che le elettroventole si avviino.

e. Controllare il radiatore come indicato in Gruppo 07 - Motore Raffreddamento.

f. Se risultasse necessario aggiungere una considerevole quantità di liquido di raffreddamento, localizzare ed eliminare ogni perdita dal circuito idraulico.

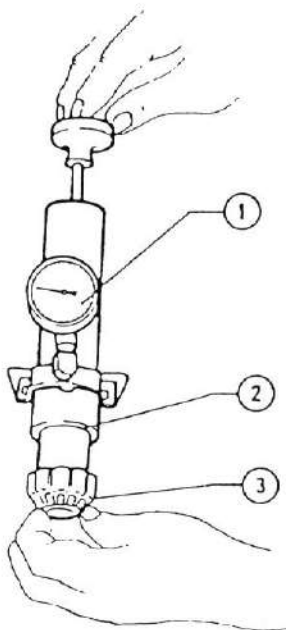
2. Prova di tenuta tappo pressurizzato.

a. Avvitare il tappo pressurizzato sullo strumento di prova munito di raccordo ②.

b. Mettere in pressione e verificare sullo strumento di prova che, alla pressione di taratura, si apra la valvola di scarico.

Pressione di taratura tappo pressurizzato

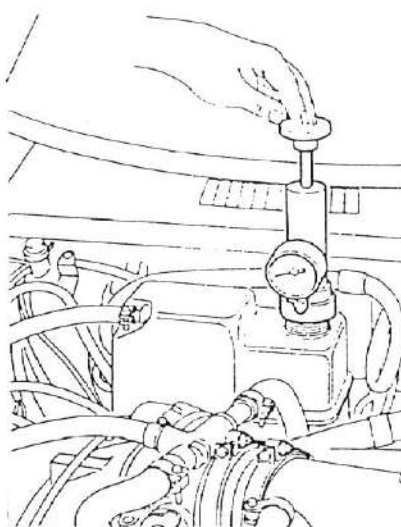
100 kPa (1 bar; 1,02 kg/cm²)



- 1 Strumento di prova
- 2 Raccordo
- 3 Tappo

3. Prova di tenuta circuito idraulico.
 - a. Svitare il tappo pressurizzato dal serbatoio di espansione.
 - b. Applicare lo strumento di prova al bocchettone del serbatoio di espansione.
 - c. Mettere in pressione il circuito e verificare sullo strumento che la pressione si mantenga al valore prescritto.

Pressione di controllo circuito idraulico
150 kPa (1,5 bar; 1,53 kg/cm²)



4. Rifornimento circuito idraulico.
Dopo aver svuotato il circuito di raffreddamento, rifornire con liquido della qualità e nella quantità indicata.

Temperatura minima esterna	°C	-25	-35
Anticongelante concentrato	l	2,8	4,25
Acqua distillata di diluizione	l	5,7	4,25
Anticongelante pronto all'uso	l	8,5	-

Per aumentare la protezione da -25°C a -35°C senza vuotare l'intero circuito, sostituire 2 litri della miscela con altrettanti litri di anticongelante concentrato.

AVVERTENZA:

La miscela anticongelante è un prodotto dannoso per la vernice. Evitare il contatto con le parti verniciate.

Il rifornimento deve avvenire attraverso il bocchettone del serbatoio di espansione nel seguente modo:

- a. Portare la leva di comando del rubinetto riscaldatore nella posizione "tutto aperto".
- b. Riempire il circuito fino a raggiungere l'indice massimo sul serbatoio.
- c. Avviare il motore e portarlo alla temperatura di regime in modo che l'apertura del termostato liberi la quantità di aria residua contenuta nel circuito.
- d. A motore freddo rabboccare fino a raggiungere il livello massimo sul serbatoio.
- e. Rimontare il tappo del serbatoio di espansione.

RICERCA GUASTI SISTEMA MOTRONIC ML4.1 - 4 CILINDRI

PREMESSA

L'impianto Motronic ML4.1 riunisce in sé i sistemi di accensione e di iniezione benzina comandandoli elettronicamente.

In questo modo è possibile ottimizzare sia il comando dell'accensione che la dosatura del carburante.

L'aver unito i due sistemi di iniezione e accensione in un'unica centralina elettronica ha inoltre permesso di usufruire dei segnali provenienti dai medesimi sensori riducendo in tal modo la complessità del sistema.

Le funzioni principali del sistema Motronic ML4.1 sono:

- Regolazione tempi di iniezione.
- Regolazione anticipi di accensione.
- Controllo dell'avviamento a freddo.
- Controllo dell'arricchimento in accelerazione.
- Taglio carburante in fase di rilascio.
- Controllo minimo costante.
- Limitatore del numero di giri massimo.
- Comando del variatore di fase

COMPONENTI

Il sistema è costituito dai seguenti componenti principali (fare riferimento allo schema riportato nel Gruppo 04 - Motore Alimentazione):

- Misuratore portata aria.
- Attuatore minimo costante.
- Sensore numero di giri e fase.
- Sensore temperatura motore.
- Interruttore farfalla.
- Elettroiniettori.
- Pompe carburante.
- Filtro carburante.
- Regolatore pressione carburante.
- Sonda Lambda.
- Elettrovalvola controllo flusso vapori carburante.
- Variatore di fase.

PROCEDURA DI RICERCA GUASTI

Per l'individuazione delle eventuali anomalie presenti nel sistema Motronic ML4.1 è possibile eseguire la procedura che utilizza il codice lampeggiante (vedere pubblicazione PA415500000000 - Procedura di Diagnosi di Impianti Motronic ML4.1 con Utilizzo del Codice Lampeggiante) oppure utilizzare l'Alfa Romeo Tester C.1.0160 dotato dell'apposita cartuccia di programma. Queste due procedure consentono di individuare i guasti che la centralina Motronic stessa è in grado di rilevare mediante un processo di autodiagnosi.

Per il controllo del cablaggio e dei segnali provenienti dalla centralina Motronic è opportuno eseguire la procedura di diagnosi, di seguito riportata, che utilizza l'attrezzatura appositamente predisposta dal Servizio Assistenza Alfa Romeo.

RICERCA GUASTI

NOTA:

La presente ricerca guasti tratta essenzialmente la diagnosi elettrico/elettronica dell'impianto e dei sensori ed attuatori ad esso collegati. Se al termine delle prove, l'anomalia dovesse permanere occorre procedere alla verifica dei principali organi meccanici quali valvole, cilindri, accoppiamenti, tenute, condotti di aspirazione, etc.

PROCEDURA DI DIAGNOSI

AVVERTENZA:

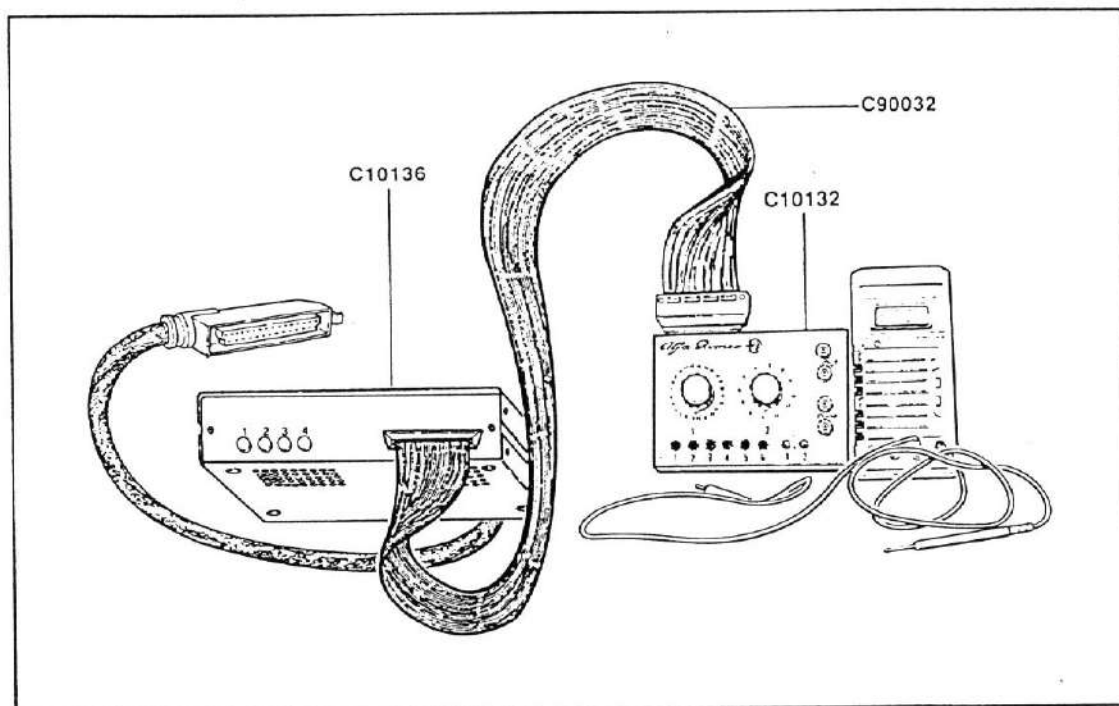
Se una delle prove di diagnosi di seguito elencate non fornisce esito positivo, individuare la causa dell'inconveniente effettuando la procedura di ricerca guasti.

OPERAZIONI PRELIMINARI

- Disinserire la chiave di accensione.
- Scollegare il morsetto negativo della batteria.
- Scollegare il pettine dalla centralina elettronica Motronic.
- Collegare il pettine lato cablaggio al relativo connettore sull'interfaccia C.1.0136.

NON CONNETTERE LA CENTRALINA

- Selezionare la motorizzazione ML4.1 (4 cilindri) premendo il tasto n.3 sull'interfaccia C.1.0136.
- Collegare l'interfaccia allo strumento di diagnosi universale C.1.0132 tramite il cavo C.9.0032.
- Ricollegare il morsetto negativo della batteria.
- Scollegare il relè della pompa carburante.



VEETTURA COMPLETA

PROVA PRELIMINARE

VERIFICA COLLEGAMENTO PIN 8 CENTRALINA (FUNZIONE ANTIFURTO)

- Predisporre il multimetro per misure voltmetriche 20 V F.S.
- Ruotare la chiave di accensione in posizione marcia.
- Porre i puntali del multimetro tra pin 8 connettore centralina e massa.
- Leggere sul multimetro una tensione di 0 V (tensione nulla).

PROVA PRELIMINARE

VERIFICA MASSA PIN 16 E PIN 19 CENTRALINA

- Disinserire la chiave di accensione.
- Multimetro 200 Ohm F.S.
- Selettore (1) in posizione 3.
- Leggere sul multimetro un valore inferiore a 10 Ohm.
- Selettore (1) in posizione 4.
- Leggere sul multimetro un valore inferiore a 10 Ohm.

PREDISPOSIZIONE MISURE OHMMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1.
- Porre il deviatore (1) in posizione 2.
- Porre il deviatore (2) in posizione (1).
- Porre i puntali di un multimetro nelle apposite boccole "OHM" sullo strumento di diagnosi.

PROVA N.1

VERIFICA MICROINTERRUTTORE MINIMA APERTURA FARFALLA - PIN 2 CABLAGGIO

- Selettore (2) in posizione 1.
- Multimetro 200 Ohm F.S.
- Leggere sul multimetro un valore inferiore a 10 Ohm.
- Premere leggermente il pedale acceleratore e leggere sul multimetro resistenza infinita.

PROVA N.2

VERIFICA MICROINTERRUTTORE MASSIMA APERTURA FARFALLA - PIN 3 CABLAGGIO

- Selettore (2) in posizione 2.
- Multimetro 200 Ohm F.S.
- Leggere sul multimetro resistenza infinita.
- Premere a fondo il pedale acceleratore e leggere sul multimetro un valore inferiore a 10 Ohm.

(Il cambiamento di stato avviene a circa 72° di apertura farfalla).

PROVA N.3

PROVA SENSORE TEMPERATURA MOTORE - PIN 13 CABLAGGIO

- Selettore (2) in posizione 3.
- Multimetro 20 kOhm F.S.
- Leggere sul multimetro un valore in funzione della temperatura.

-10°C = 9 kOhm

0°C = 6 kOhm

+10°C = 3,8 kOhm

+15°C = 3 kOhm

+20°C = 2,5 kOhm

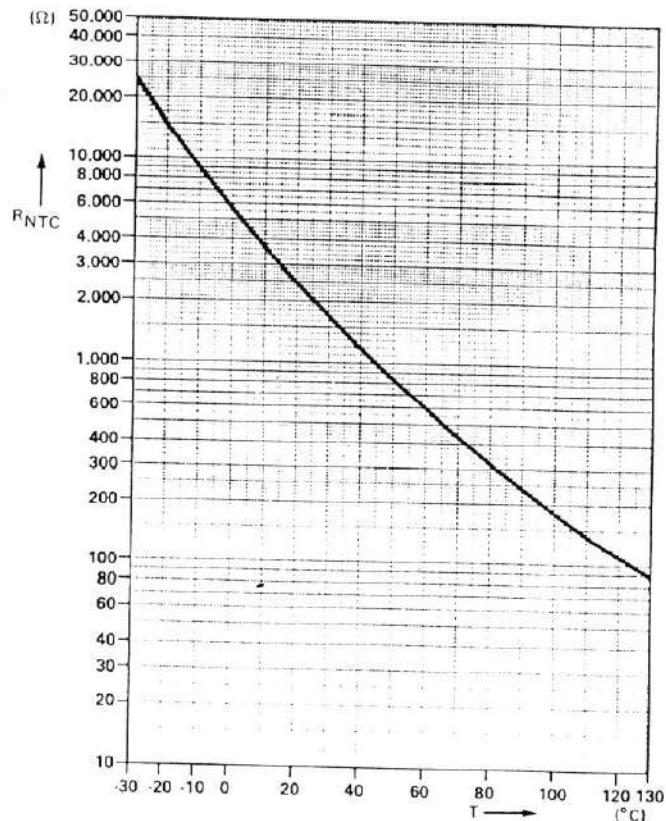
+25°C = 2,1 kOhm

+30°C = 1,7 kOhm

+40°C = 1,2 kOhm

+60°C = 600 Ohm

+80°C = 330 Ohm



PROVA N.4

PROVA SENSORE TEMPERATURA ARIA - PIN 22 CABLAGGIO (PIN 6 A MASSA ATTRAVERSO C.1.0136)

- Selettore (2) in posizione 4.
- Multimetro 20 kOhm F.S.
- Leggere sul multimetro resistenza infinita.
- Premere il pulsante (3) e leggere sul multimetro un valore in funzione della temperatura (vedere curva di prova N.3).
- Scollegare il morsetto negativo dalla batteria.
- Scollegare il connettore dell'interfaccia al connettore della centralina.
- Ricollegare il morsetto negativo alla batteria.

PROVA N.5

VERIFICA MASSA PER CAVI SCHERMATI - PIN 23 CENTRALINA

- Selettore (2) in posizione 5.
- Multimetro 200 Ohm F.S.
- Leggere sul multimetro un valore inferiore a 10 Ohm.

PREDISPOSIZIONE MISURE VOLTMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1.
- Porre il deviatore (1) in posizione 2.
- Porre il deviatore (2) in posizione 1.
- Misurare la tensione di batteria direttamente sui morsetti della stessa con chiave in posizione MARCIA ed annotarne il valore.
- Disinserire la chiave.
- Porre i puntali di un multimetro nelle apposite boccole "VOLT" sullo strumento di diagnosi.

PROVA N.6

VERIFICA +12V DIRETTO - PIN 18 PETTINE CENTRALINA

- Chiave disinserita.
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 1.
- Leggere la tensione di batteria annotata precedentemente ± 50 mV.

PROVA N.7

VERIFICA +12V SOTTO CHIAVE - PIN 35 CENTRALINA

- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 2.
- Con chiave disinserita leggere 0 V (tensione nulla).
- Con chiave in posizione MARCIA leggere la tensione di batteria annotata precedentemente ± 50 mV.

Ruotare chiave di accensione in posizione "MARCIA".

PROVA N.8

VERIFICA MASSA - PIN 16 E PIN 19 CENTRALINA

- Chiave in posizione MARCIA.
- Multimetro 200 mV F.S.
- Selettore (1) in posizione 3.
- Leggere sul multimetro una tensione inferiore a 30 mV.
- Selettore (1) in posizione 4 (Pin 19).
- Leggere sul multimetro una tensione inferiore a 30 mV.

Nota:

Il valore rilevato può essere leggermente superiore se si utilizza la versione lunga del cavo C.9.0032.

PROVA N.9

VERIFICA ALIMENTAZIONE MISURATORE PORTATA ARIA - PIN 9 CENTRALINA

- Chiave in posizione MARCIA.
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 6.
- Leggere sul multimetro una tensione compresa tra 4,5 V e 5,5 V.

PROVA N.10

VERIFICA POTENZIOMETRO MISURATORE PORTATA ARIA - PIN 7 CENTRALINA

- Chiave in posizione MARCIA.
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 7.
- Leggere sul multimetro una tensione compresa tra 100 mV e 300 mV.
- Azionare manualmente la farfalla del misuratore aria e verificare che la tensione aumenti sino ad un valore uguale o superiore a 4,2 V senza buchi intermedi.

PROVA N.11

VERIFICA ALIMENTAZIONE E CABLAGGIO ATTUATORE MINIMO COSTANTE

- Chiave in posizione MARCIA.
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 5.
- Leggere sul multimetro una tensione compresa tra 4V e 12V.
- Scollegare momentaneamente il connettore sull'attuatore del minimo e verificare che la tensione scenda a circa 0 V (tensione nulla).

Ricollegare il relè della pompa carburante (con chiave in posizione MARCIA il relè può essere eccitato o ticchettare).

PROVA N.12 PROVE DA EFFETTUARE SOLO SU MOTORE CHE NON SI AV- VIA

NOTA:

Assicurarsi di aver eseguito la prova pre-
liminare (verifica collegamento pin 8
centralina).

PROVA N.12.1

PROVA SENSORE INDUTTIVO - PIN 25 CENTRALINA

- Multimetro 20 V F.S.
Posizionato per letture in corrente
alternata.
- Selettore (1) in posizione 18.
- Tentare un avviamento e leggere sul
multimetro una tensione superiore a
1,5 V.
Riposizionare il multimetro per let-
ture in corrente continua.

PROVA N.12.2

VERIFICA TEMPO INIEZIONE

- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 14.
- Deviatore (1) in posizione 1.
- Deviatore (2) in posizione 1.
- Tentare un avviamento prolungato e
leggere sul multimetro una tensione
compresa tra 200 mV e 1 V (da 2 a 10
msec).

PROVA N.12.3

VERIFICA CORRENTE ELETTROINIE- TORI

- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 13.
- Deviatore (2) in posizione 1.
- Tentare un avviamento prolungato e
leggere sul multimetro una tensione
compresa tra 300 mV e 400 mV.

PROVA N.12.4

VERIFICA COMANDO BOBINA - PIN 1 CENTRALINA

- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 15.
- Deviatore (1) in posizione 2.
- Tentare un avviamento prolungato e
leggere sul multimetro una tensione
corrispondente al numero di giri in av-
viamento.
(Esempio: 20 mV = 200 giri
30 mV = 300 giri)

PROVA N.12.5

VERIFICA CIRCUITO CARBURANTE

- Collegare un manometro sul tubo ri-
partitore del carburante.
- Ruotare la chiave in posizione MAR-
CIA.
- Premere il pulsante N,4 dello stru-
mento di diagnosi e verificare che la
pressione del carburante raggiunga
un valore uguale o superiore a 2,8 bar.

NOTA:

E' possibile che la pompa sia già in rota-
zione.

PROVE DA EFFETTUARE SE IL MOTORE SI AVVIA

PROVA N.13

VERIFICA SEMIONDA POSITIVA SEN- SORE INDUTTIVO

- Avviare il motore
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 11.
- Verificare che al regime di minimo il
valore letto sul multimetro sia circa
100 mV.
- Accelerare e verificare l'aumento del
valore letto.

PROVA N.14

VERIFICA SEMIONDA NEGATIVA SEN- SORE INDUTTIVO

- Avviare il motore.
- Multimetro 20 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 12.
- Procedere come prova N.14 prece-
dente verificando che il valore letto sia
uguale o superiore al valore prece-
dente.

PROVA N.15

VERIFICA CORRENTE ELETTROINIE- TORI

- Avviare il motore.
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 13.
- Deviatore (1) in posizione 1.
- Deviatore (2) in posizione 1.
- Agire sull'acceleratore con brevi e ra-
pide accelerate, verificando che i va-
lori massimi letti sul multimetro siano
compresi tra 310 mV e 390 mV (con
temperatura motore superiore a
+ 50°C).

NOTA:

La lettura è la rappresentazione in milli-
volt della corrente degli elettroiniettori.

(Esempio: 200 mV = 2A

300 mV = 3 A

400 mV = 4 A).

PROVA N.16

VERIFICA TEMPO DI INIEZIONE

- Avviare il motore.
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 14.
- Deviatore (1) in posizione 1.
- Deviatore (2) in posizione 1.
- Con motore regimato, al minimo, leggere sul multimetro una tensione compresa tra 150 mV e 300 mV, equivalente a 1,5 ÷ 3 msec di tempo di iniezione.

NOTA:

Se il motore è freddo o la temperatura esterna è molto bassa, i tempi di iniezione sono più lunghi.

- Verificare gli arricchimenti in accelerazione agendo sull'acceleratore con piccoli colpi veloci e controllando che l'indicazione sul multimetro tenda ad aumentare.
- Se il motore ha raggiunto, o quasi, la regimazione premere il pulsante N.5 (simulazione motore freddo) dello strumento di diagnosi e verificare gli arricchimenti a freddo attraverso un allungamento dei tempi di iniezione.
- Se la temperatura esterna è superiore a 10°C, premere il pulsante N.6 (simulazione aria fredda) dello strumento di diagnosi e verificare sul multimetro un piccolo aumento di tensione.

PROVA N.17

VERIFICA COMANDO BOBINA (PIN 1)

- Avviare il motore.
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 15.
- Deviatore (1) in posizione 2.
- Leggere sul multimetro una tensione corrispondente al numero di giri del motore.

(Esempio: 800 giri = 55 mV

1000 giri = 70 mV

3000 giri = 200 mV

4000 giri = 270 mV

5000 giri = 340 mV

PROVA N.18

VERIFICA ANTICIPI DI ACCENSIONE

- Avviare il motore.
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 17.
- Deviatore (1) in posizione 2.
- Con motore regimato ed al minimo leggere una tensione compresa tra 70 mV e 130 mV corrispondente ad un anticipo di accensione di 7 ÷ 13 gradi.
- Accelerare sino a 2000 giri/min e verificare che l'anticipo di accensione aumenti.

PROVA N.19

VERIFICA FUNZIONAMENTO DELL'ATTUATORE MINIMO COSTANTE

- Con motore al minimo scollegare momentaneamente il connettore dell'attuatore e verificare che il numero di giri del motore aumenti.
- Ricollegare il connettore e verificare nuovamente il regime del minimo.

PROVA N.20

VERIFICA FUNZIONI CENTRALINA

- Con motore al regime tra 1000 e 1500 giri/min premere il pulsante N.2 (pieno carico) e verificare l'intervento del variatore di fase (si deve avvertire un momentaneo calo del numero di giri).
- Con motore a circa 2000 giri/min premere il pulsante N.1 (farfalla chiusa) e verificare il taglio di carburante che si avverte con una discesa del numero di giri seguita da aumenti e riduzioni (pendolamento).

PROVA N.21

PROVE SPECIFICHE PER VERSIONI CON SONDA LAMBDA

- Scollegare il morsetto negativo dalla batteria.
- Scollegare il connettore dell'interfaccia dal connettore della centralina.
- Ricollegare il morsetto negativo alla batteria.

PROVA N.21.1

VERIFICA PREDISPOSIZIONE PER I DIVERSI MERCATI

NOTA:

La predisposizione è effettuata tramite l'inserimento, nell'apposito connettore, di un dispositivo a forma di relè con un involucro di diverso colore.

- Porre i puntali del multimetro nelle apposite boccole "OHM" dello strumento di diagnosi.
- Multimetro 200 Ohm F.S.
- Leggere sul multimetro i valori riportati corrispondenti alle posizioni del selettore (2).
- Scollegare il morsetto negativo dalla batteria.
- Ricollegare il connettore dell'interfaccia al connettore della centralina.
- Ricollegare il morsetto negativo alla batteria.

Posizione Selettore (2)	Benzina senza piombo ad alto numero di ottano (95 RON)	Benzina senza piombo ad alto numero di ottano (91 RON)
7	Resistenza infinita	Resistenza inferiore a 10 Ohm
8	Resistenza inferiore a 10 Ohm	Resistenza inferiore a 10 Ohm
	Dispositivo colore giallo ocra	Dispositivo colore celeste

PROVA N.21.2

VERIFICA SONDA LAMBDA - PIN 24 CENTRALINA

- Porre i puntali del multimetro nelle boccole "VOLT" sullo strumento di diagnosi.
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 22
- Avviare il motore e, a motore caldo verificare, nel campo del numero di giri, che il valore letto sul multimetro sia compreso tra circa 100 mV e 1 V.

PROVA N.21.3

VERIFICA COMANDO ELETTROVALVOLA CONTROLLO FLUSSO VAPORI CARBURANTE - PIN 34 CENTRALINA

- Multimetro 20 V F.S.
- Porre i puntali del multimetro direttamente sui pin dell'elettrovalvola.
- Avviare il motore e, a motore caldo, accelerare con piccoli colpi e verificare sul multimetro la momentanea presenza di +12V (ad ogni accelerata).

PROVA N.21.4

VERIFICA ALIMENTAZIONE RESISTENZA PRERISCALDO SONDA LAMBDA

- Multimetro 20 V F.S.
- Avviare il motore
- Porre i puntali del multimetro direttamente sui pin della resistenza di preriscaldamento della sonda lambda.
- Leggere sul multimetro +12V.
- Verificare inoltre, con connettore resistenza scollegato, un valore di resistenza (multimetro 200 Ohm F.S.) compreso tra 3 Ohm e 20 Ohm sui pin della resistenza stessa.

OPERAZIONI PRELIMINARI

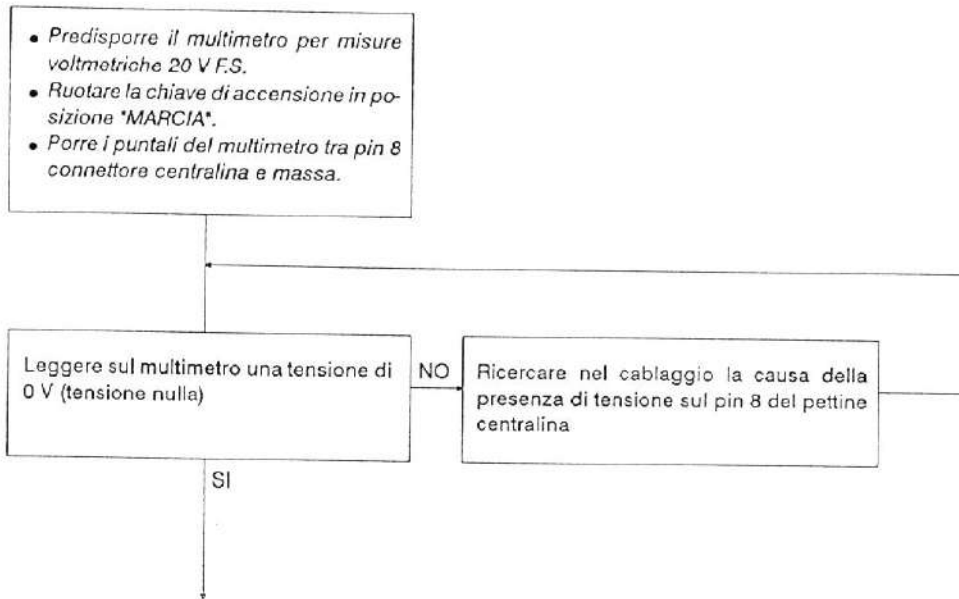
- Disinserire la chiave di accensione.
- Scollegare il morsetto negativo della batteria.
- Scollegare il pettine dalla centralina elettronica Motronic.
- Collegare il pettine lato cablaggio al relativo connettore sull'interfaccia C.1.0136.
- NON CONNETTERE LA CENTRALINA.
- Selezionare la motorizzazione ML4.1 (4 cilindri) premendo il tasto N.3 sull'interfaccia C.1.0136.
- Collegare l'interfaccia allo strumento di diagnosi universale C.1.0132 tramite il cavo C.9.0032.
- Ricollegare il morsetto negativo della batteria.
- Scollegare il relè della pompa carburante.

PROCEDURA DI RICERCA GUASTI

AVVERTENZA:

Per una corretta individuazione delle anomalie, procedere osservando l'ordine in cui sono state sviluppate le sequenze operative di ricerca guasti. Ciò al fine di evitare che eventuali regolazioni errate o componenti guasti possano influenzare l'esito delle prove successive.

PROVA PRELIMINARE - VERIFICA COLLEGAMENTO PIN 8 CENTRALINA (FUNZIONE ANTIFURTO)

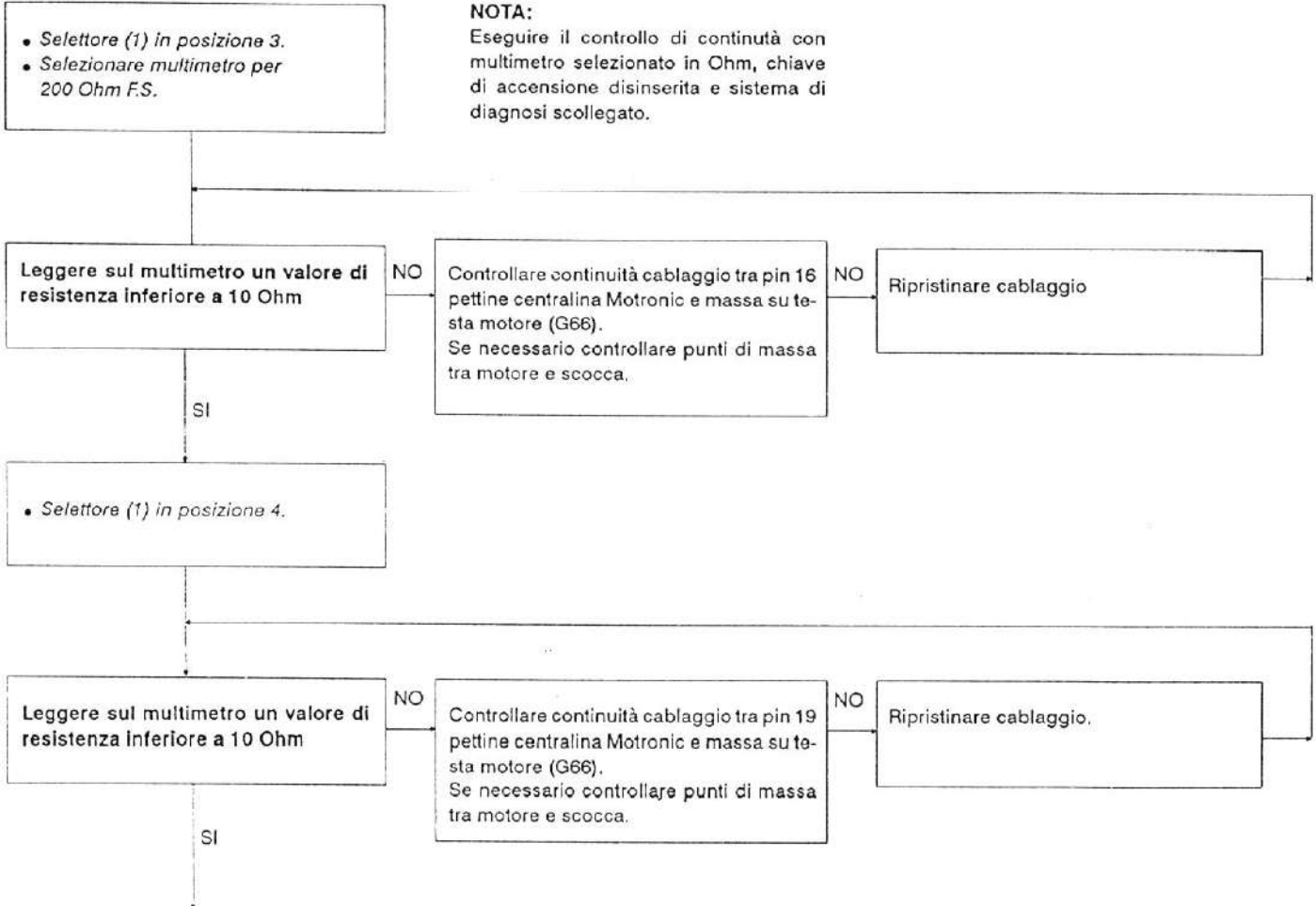


PREDISPOSIZIONE MISURE OHMMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1.
- Porre il deviatore (1) in posizione 2.
- Porre il deviatore (2) in posizione 1.
- Porre i puntali di un multimetro nelle apposite boccole "OHM" sullo strumento di diagnosi.

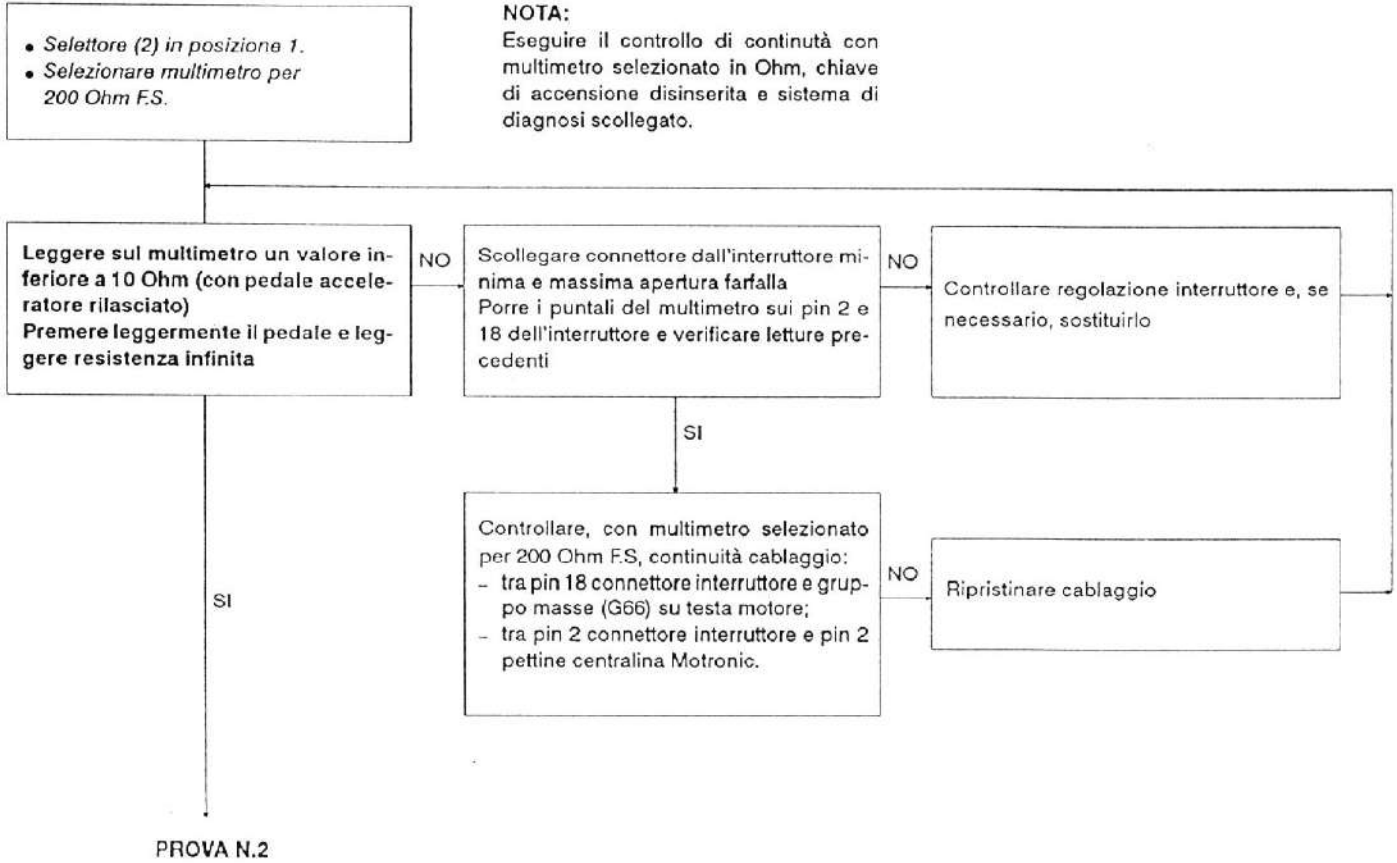
VEETTURA COMPLETA

PROVA PRELIMINARE - VERIFICA MASSA PIN 16 E PIN 19 CENTRALINA MOTRONIC



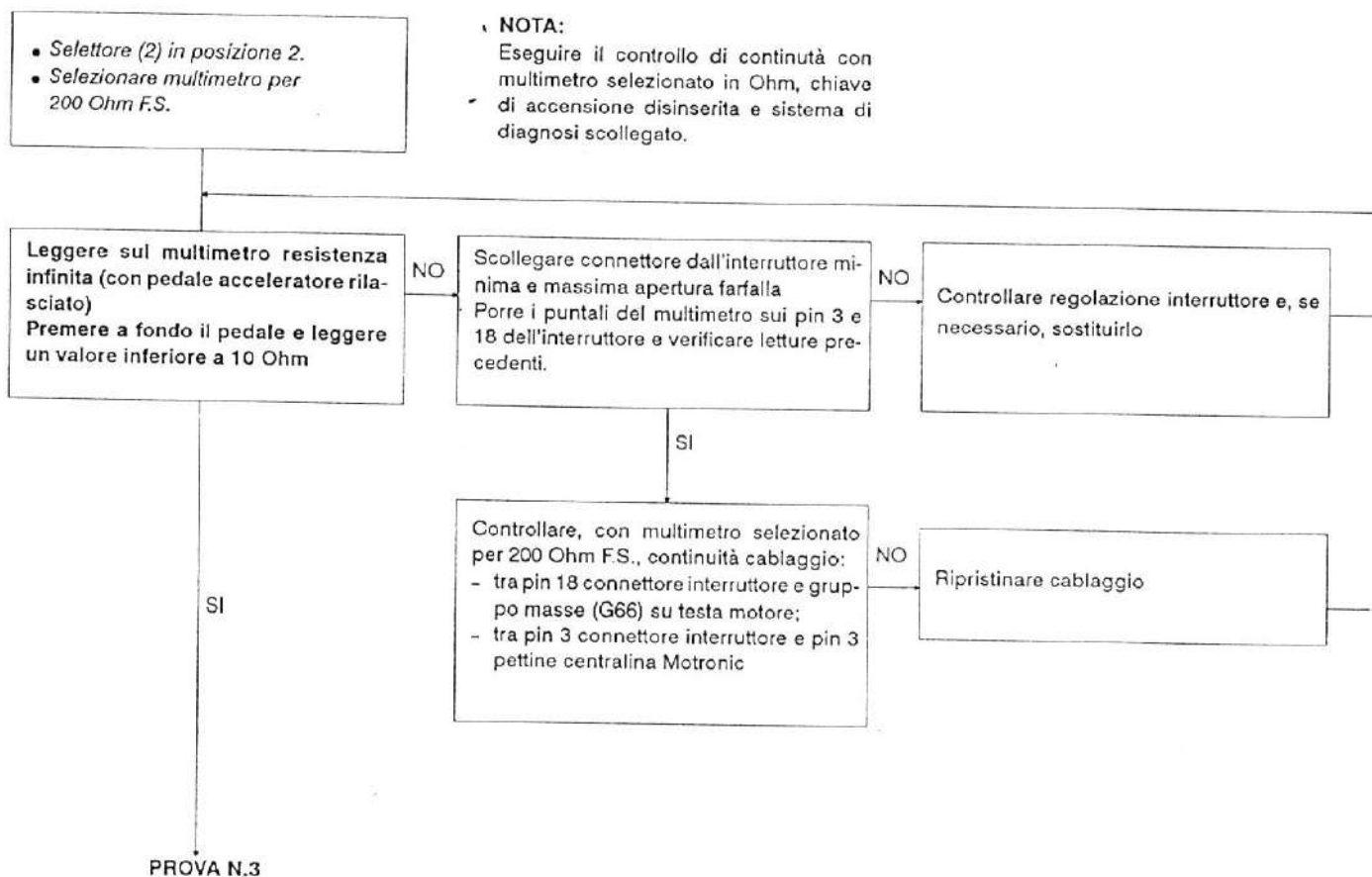
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.1 - VERIFICA MICROINTERRUTTORE MINIMA APERTURA FARFALLA



VEETTURA COMPLETA

PROVA N.2 - VERIFICA MICROINTERRUTTORE MASSIMA APERTURA FARFALLA



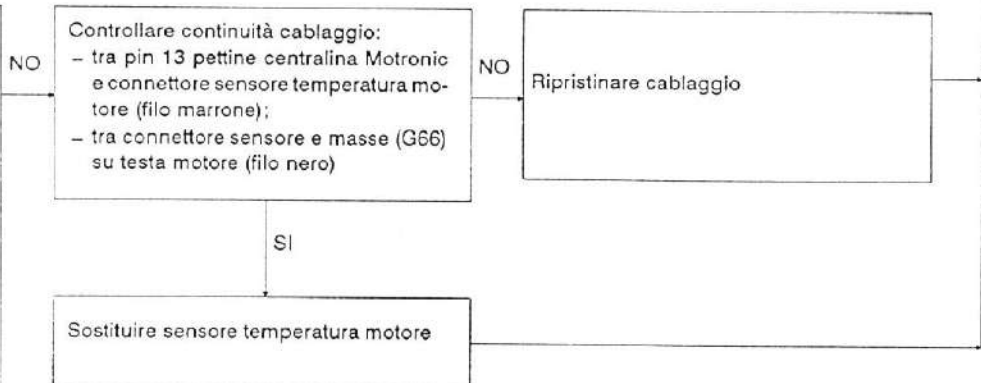
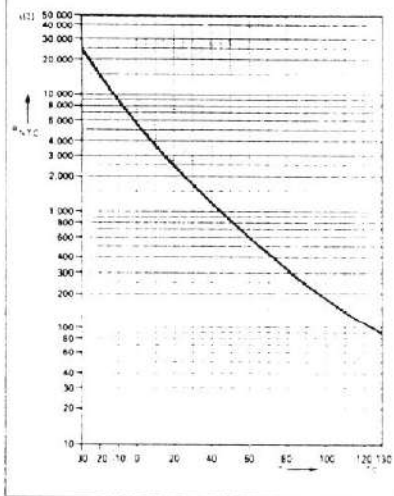
PROVA N.3 - PROVA SENSORE TEMPERATURA MOTORE

- Selettore (2) in posizione 3
- Selezionare multimetro per 20 kOhm F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.

Leggere sul multimetro un valore di resistenza dipendente dalla temperatura del motore come da curva



SI

PROVA N.4

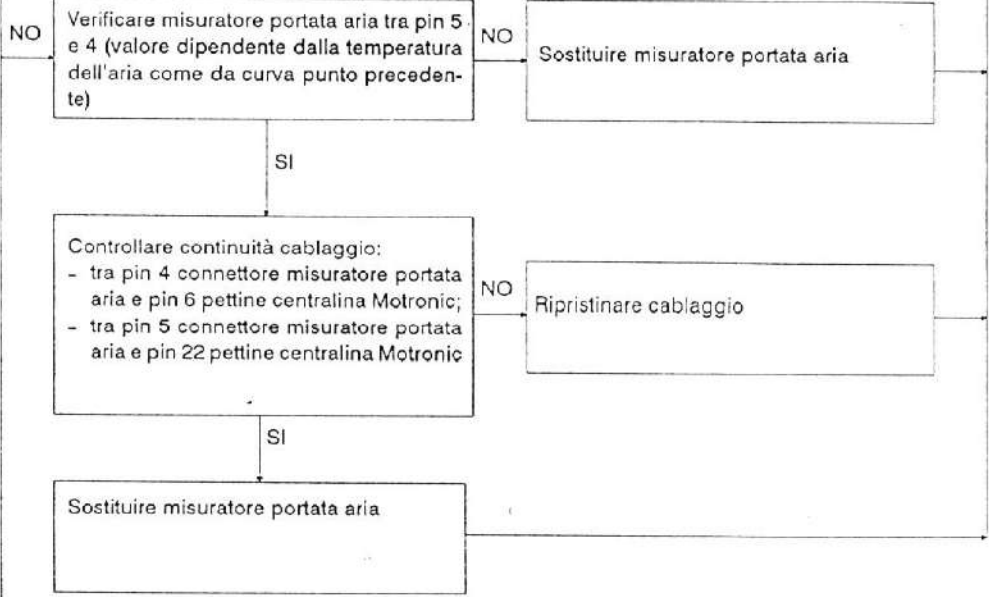
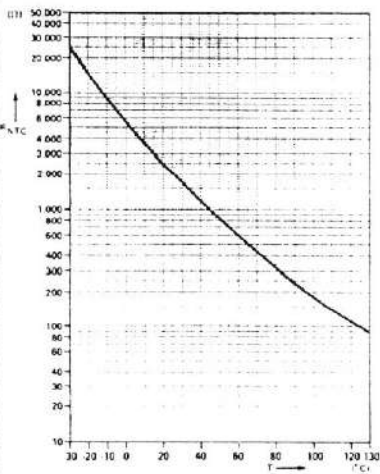
PROVA N.4 - PROVA SENSORE TEMPERATURA ARIA

- Selettore (2) in posizione 4.
- Selezionare multimetro per 20 kOhm F.S.

NOTA:

Eseguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.

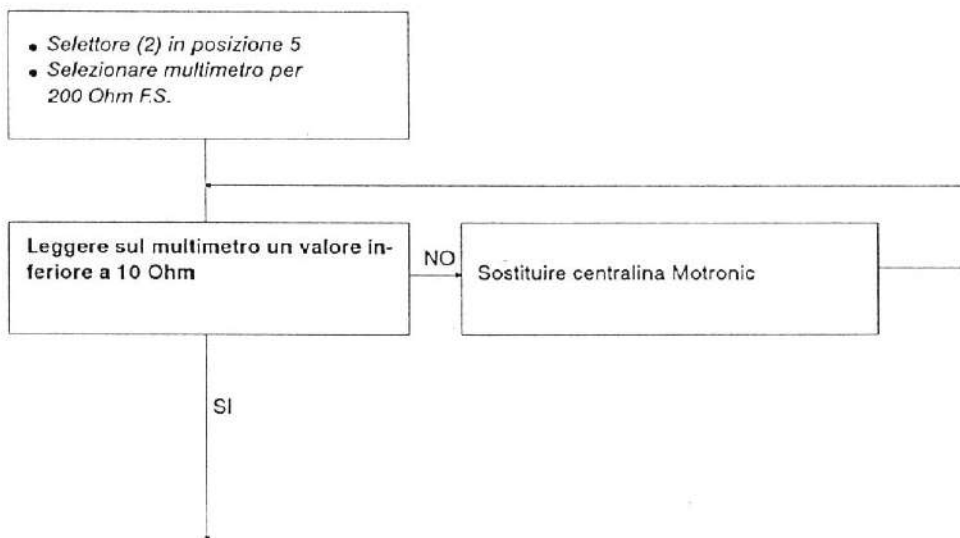
Leggere sul multimetro resistenza infinita
Premere il pulsante (3) e leggere un valore di resistenza dipendente dalla temperatura dell'aria come da curva.



- Scollegare il morsetto negativo dalla batteria
- Collegare il connettore dell'interfaccia al connettore della centralina
- Ricollegare il morsetto negativo alla batteria

PROVA N.5

PROVA N.5 - VERIFICA MASSA PER CAVI SCHERMATI

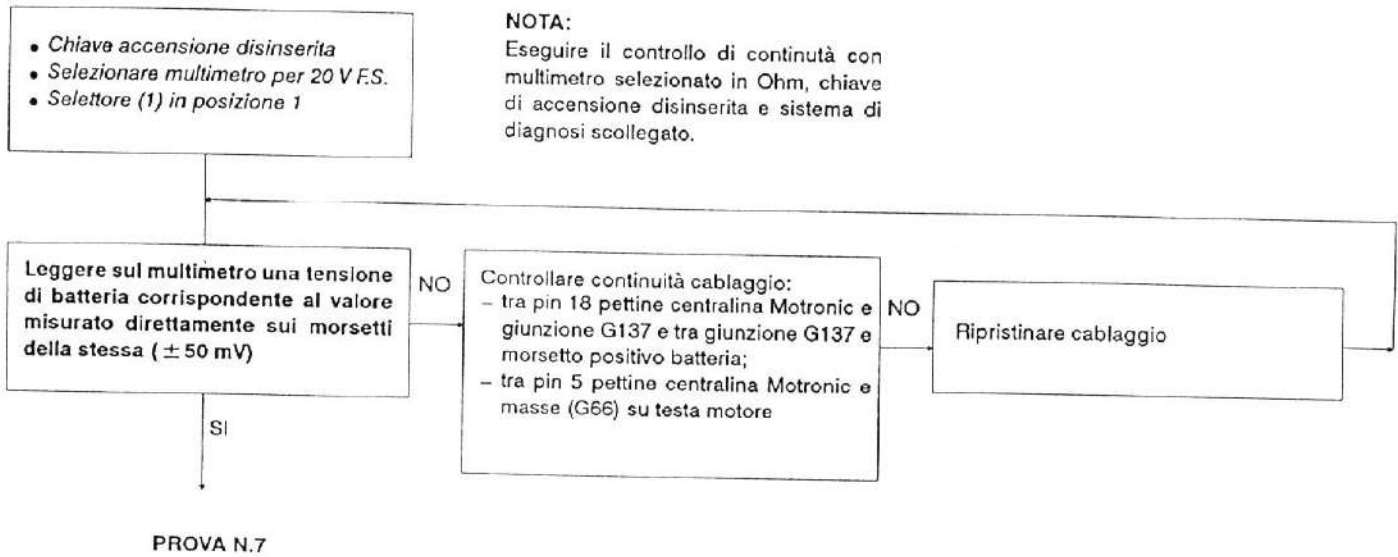


PREDISPOSIZIONE MISURE VOLTMETRICHE

- Porre i selettori (1) e (2) in posizione 1.
- Porre il deviatore (1) in posizione 2.
- Porre il deviatore (2) in posizione 1.
- Misurare la tensione di batteria direttamente sui morsetti della stessa con chiave in posizione MARCIA ed annotarne il valore.
- Disinserire la chiave.
- Porre i puntali di un multimetro nelle apposite boccole "VOLT" sullo strumento di diagnosi.

VEETTURA COMPLETA

PROVA N.6 - VERIFICA +12V DIRETTO ALLA CENTRALINA MOTRONIC



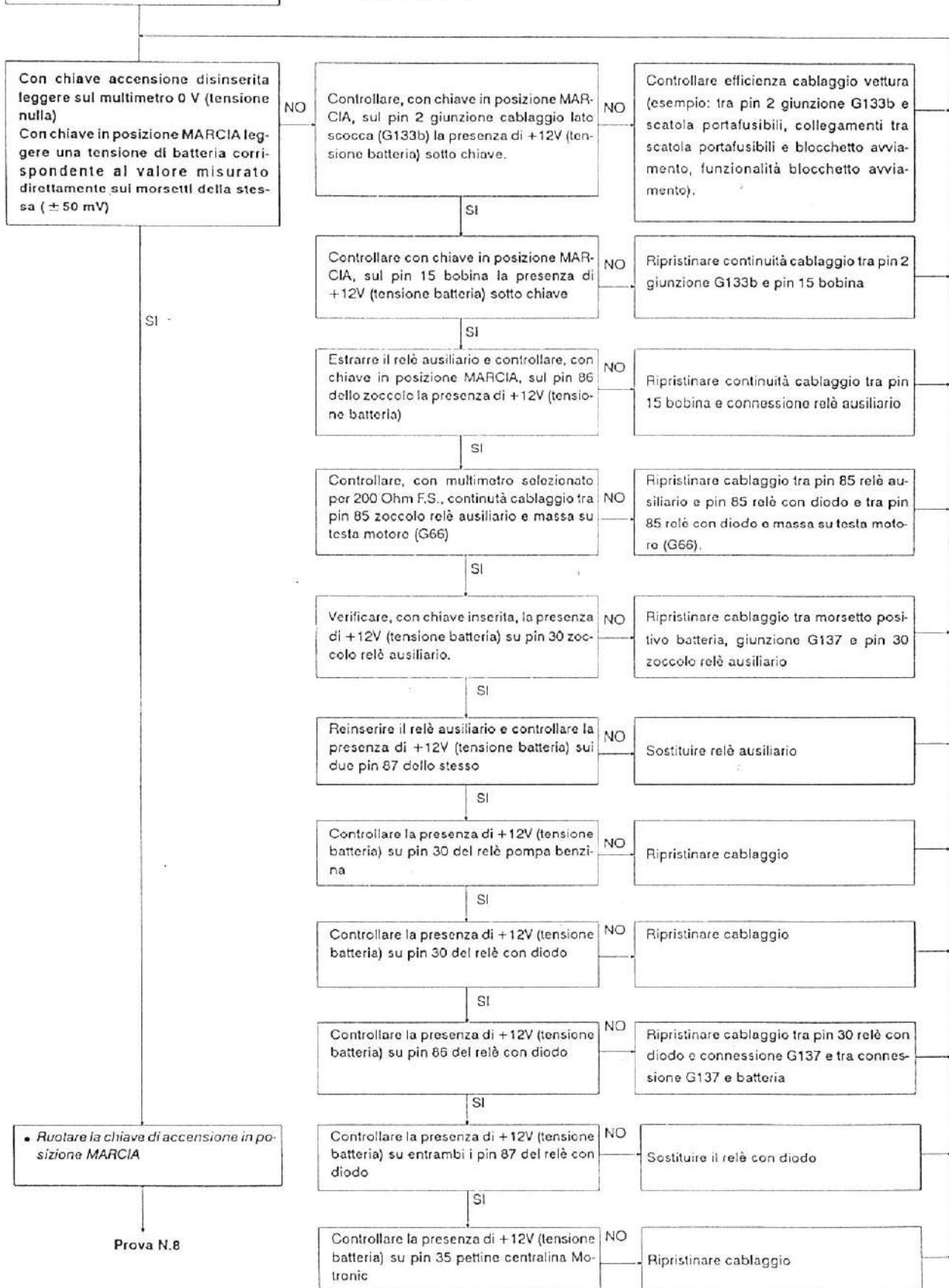
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.7 - VERIFICA +12V SOTTO CHIAVE (RELE' PRINCIPALE)

- *Selettore (1) in posizione 2.*
- *Selezionare multimetro per 20 V F.S.*

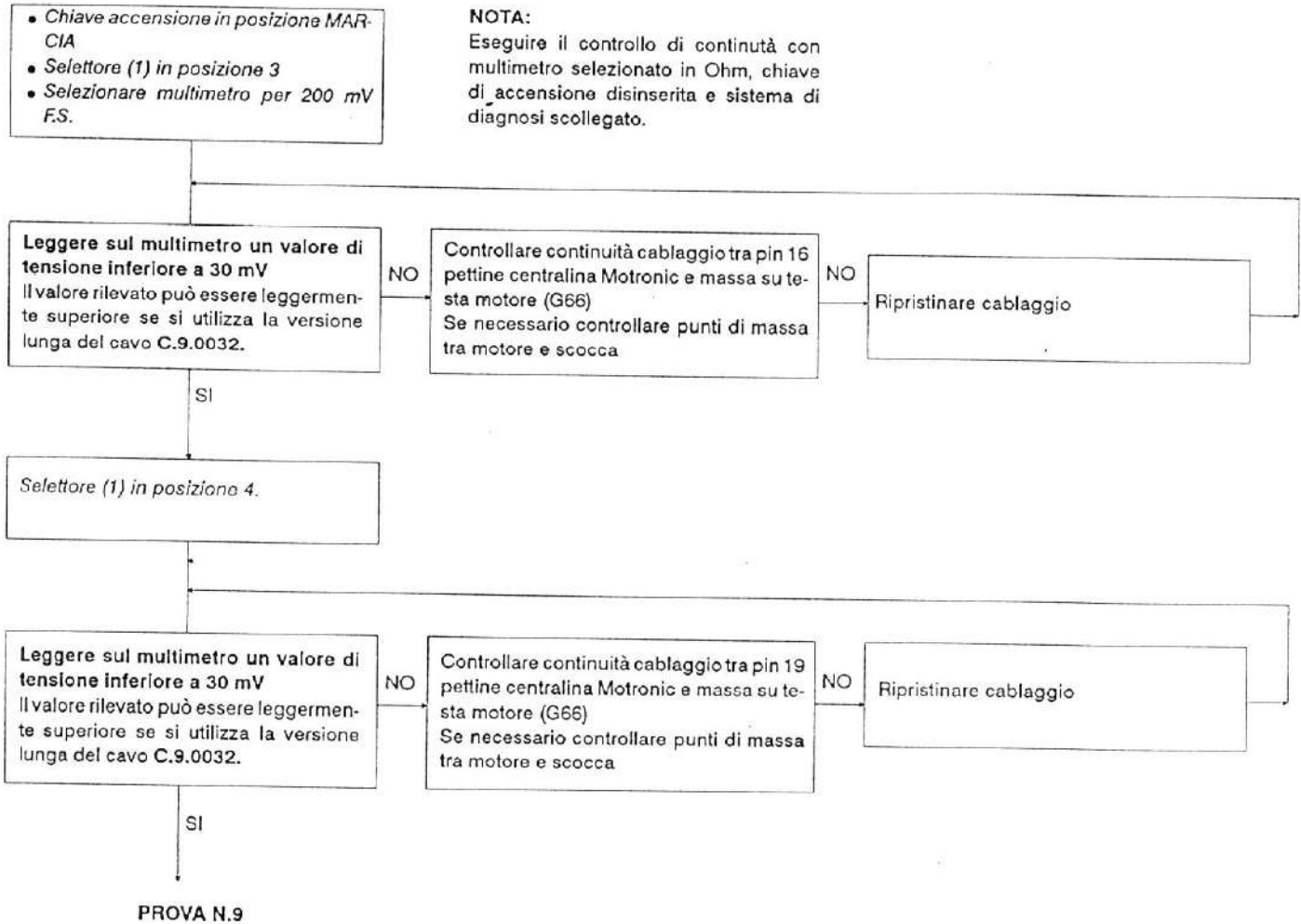
NOTA:

Eseguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.

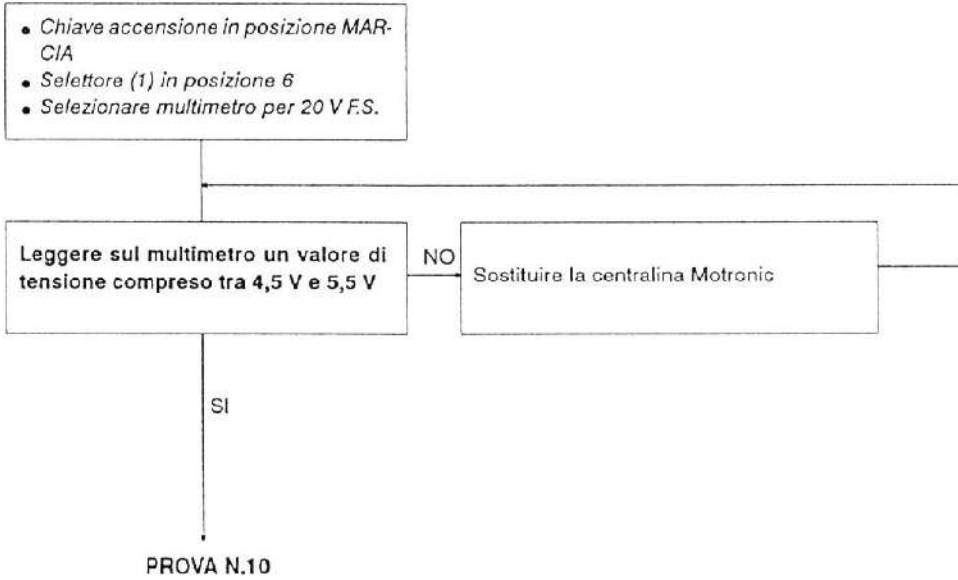


VEETTURA COMPLETA

PROVA N.8 - VERIFICA MASSA PIN 16 E PIN 19 CENTRALINA MOTRONIC



PROVA N.9 - VERIFICA ALIMENTAZIONE MISURATORE PORTATA ARIA



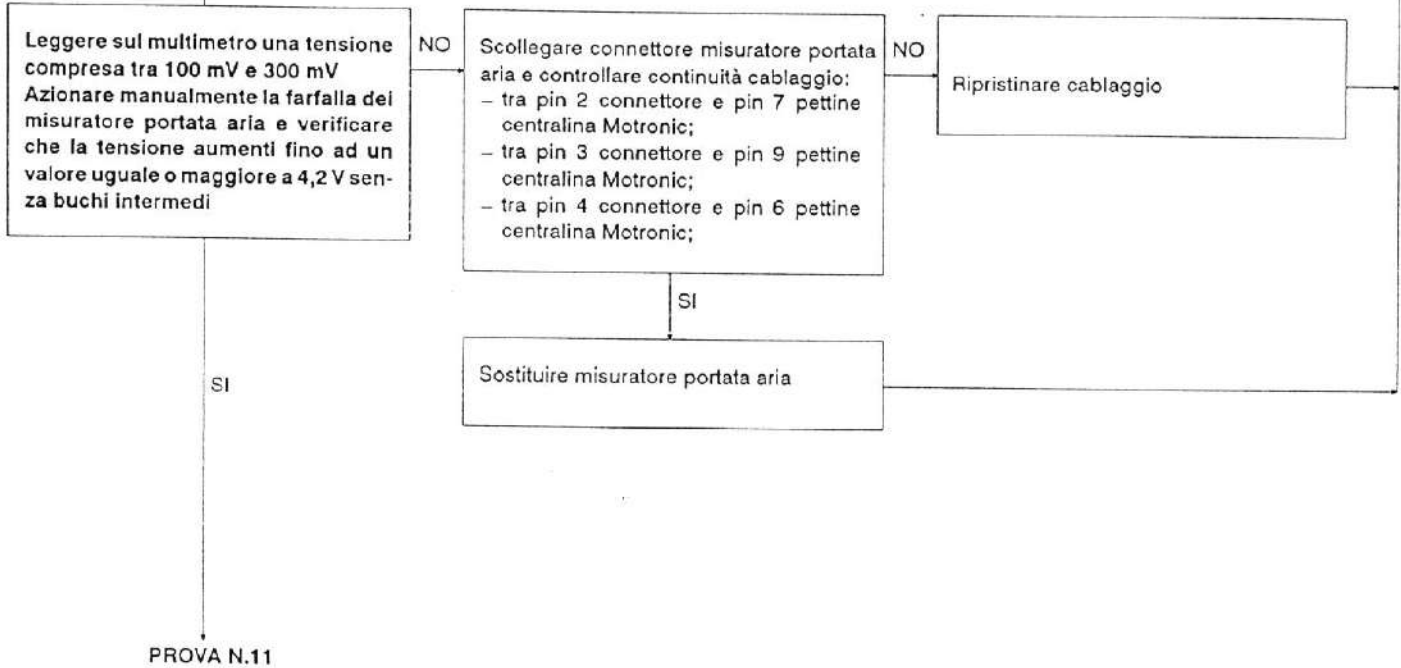
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.10 - VERIFICA POTENZIOMETRO MISURATORE PORTATA ARIA

- Chiave accensione in posizione MARCIA
- Selettore (1) in posizione 7
- Selezionare multimetro per 20 V F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



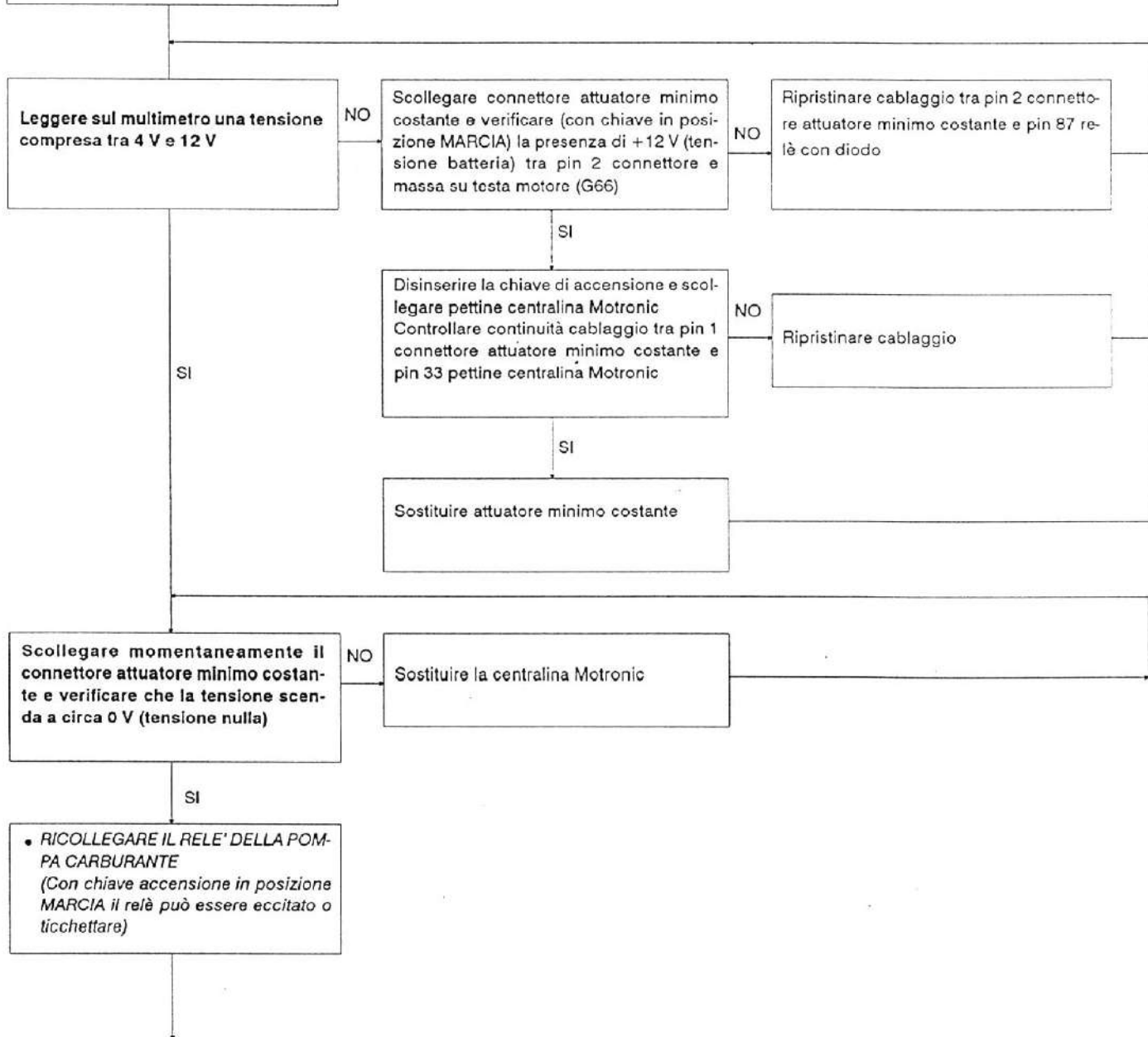
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.11 - VERIFICA ALIMENTAZIONE E CABLAGGIO ATTUATORE MINIMO COSTANTE

- Chiave accensione in posizione MARCIA
- Selettore (1) in posizione 5
- Selezionare multimetro per 20 V F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



VEETTURA COMPLETA

PROVA N.12 - PROVE DA EFFETTUARE SOLO SU MOTORE CHE NON SI AVVIA

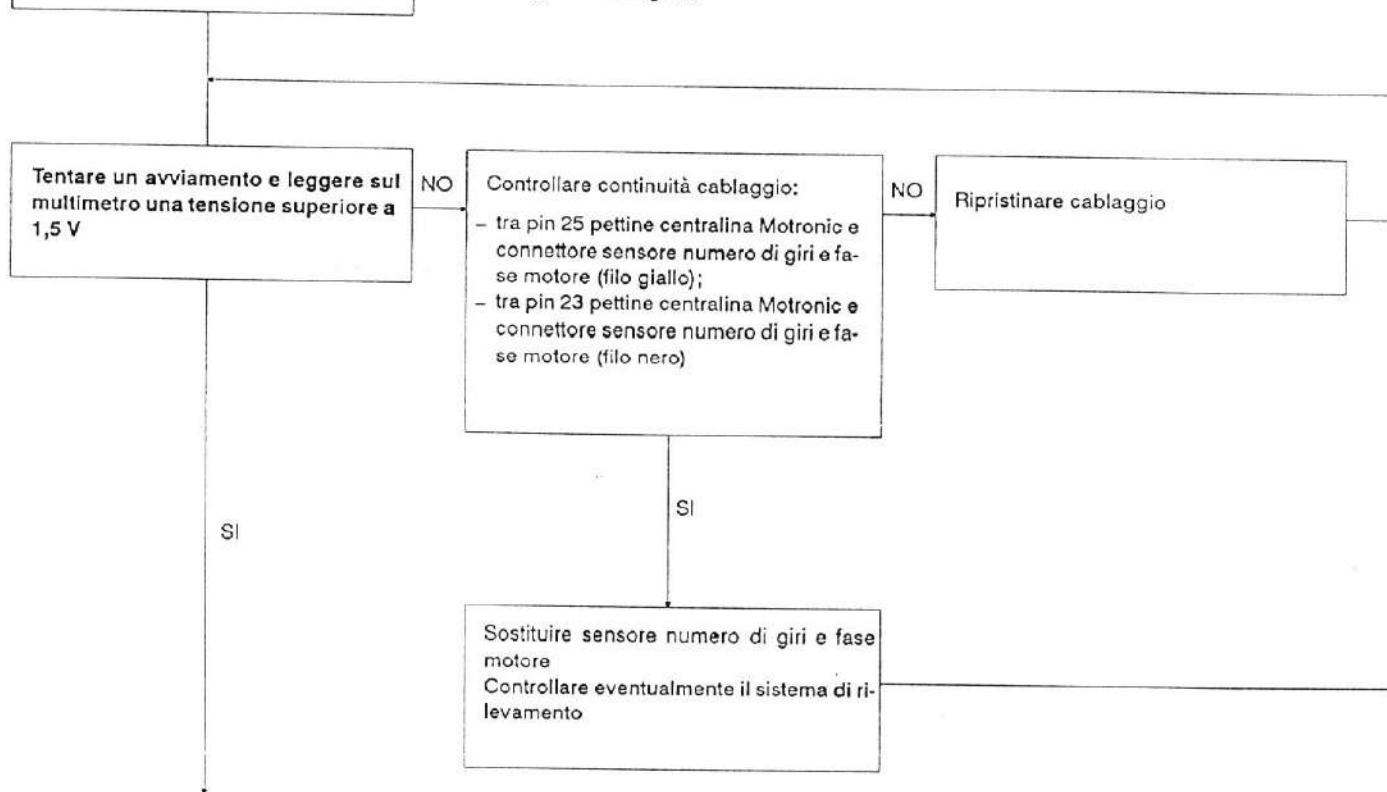
NOTA: Assicurarsi di aver eseguito la prova preliminare (verifica collegamento pin 8 centralina)

PROVA N.12.1 - PROVA SENSORE INDUTTIVO

- Selettore (1) in posizione 18
- Selezionare multimetro per 20 V F.S.
IN CORRENTE ALTERNATA

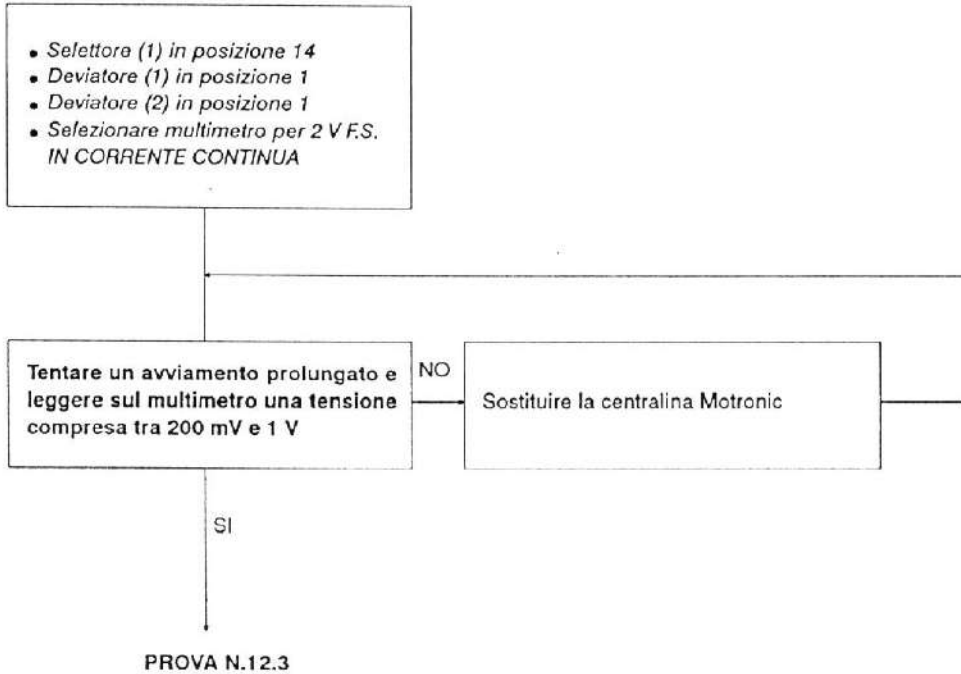
NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



PROVA N.12.2

PROVA N.12.2 - VERIFICA TEMPO INIEZIONE



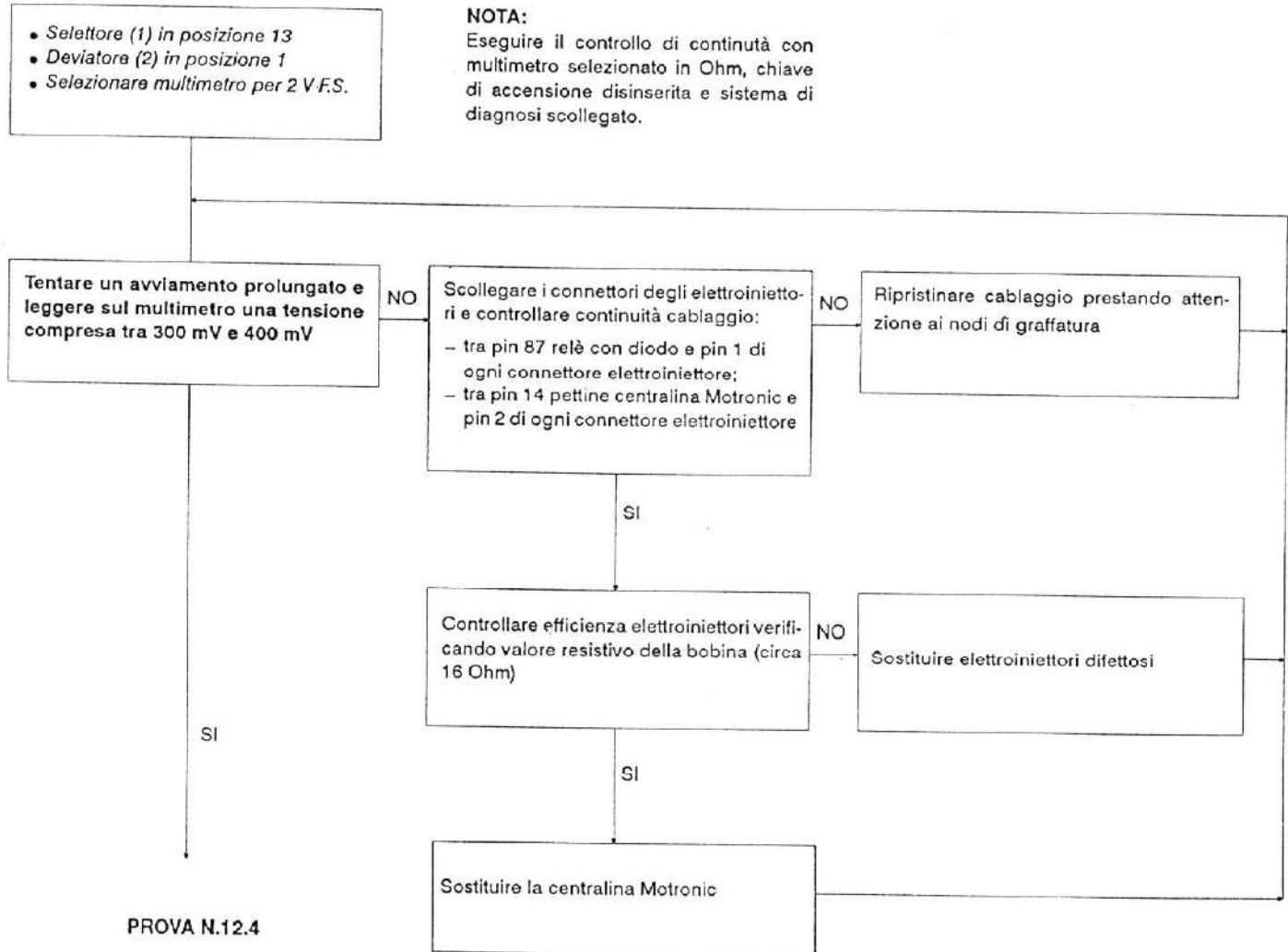
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.12.3 - VERIFICA CORRENTE ELETTROINIETTORI

- Selettore (1) in posizione 13
- Deviatore (2) in posizione 1
- Selezionare multimetro per 2 V.F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



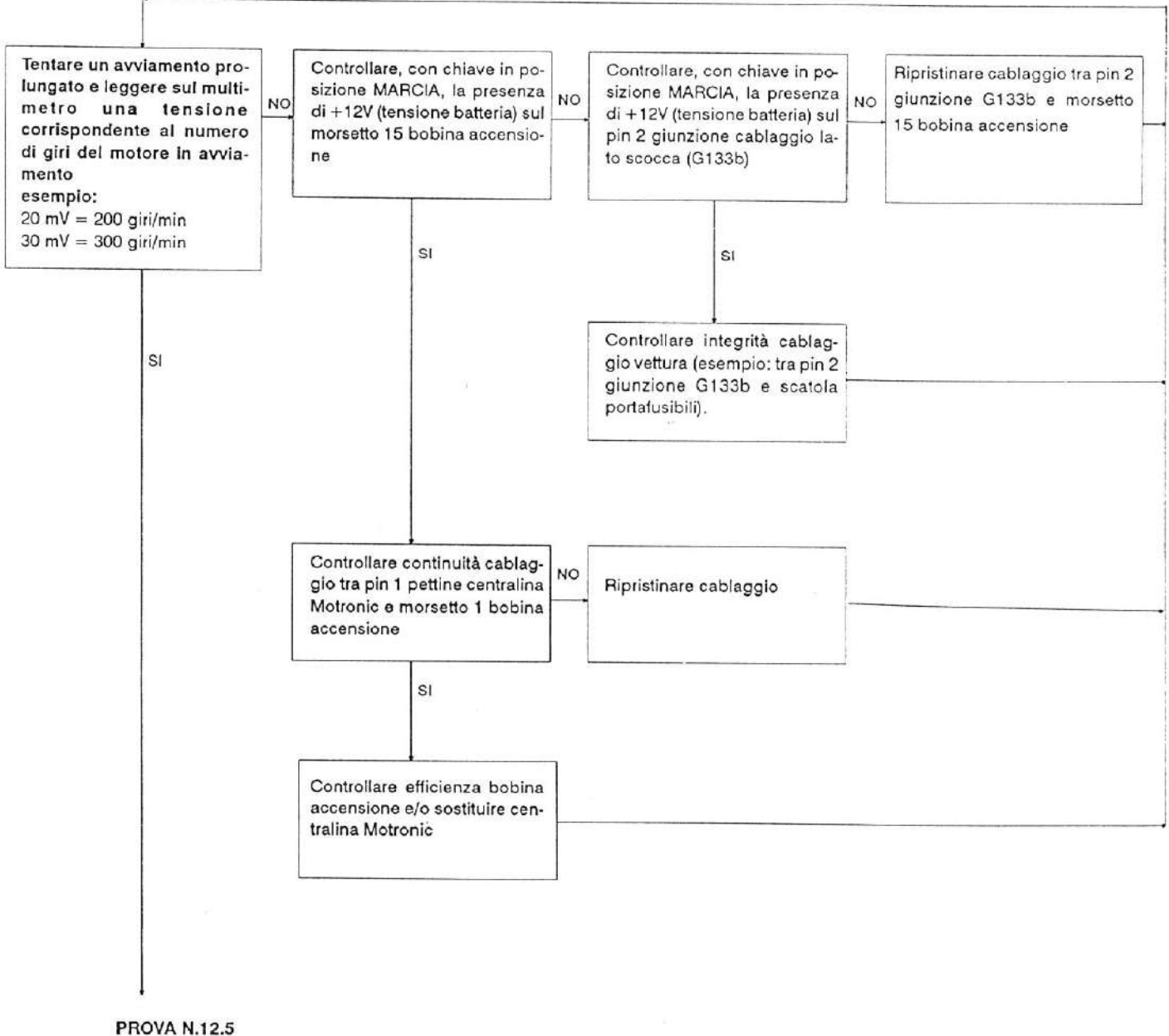
PROVA N.12.4

PROVA N.12.4 - VERIFICA COMANDO BOBINA

- Selettore (1) in posizione 15
- Diviatore (1) in posizione 2
- Selezionare multimetro per 2 V F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



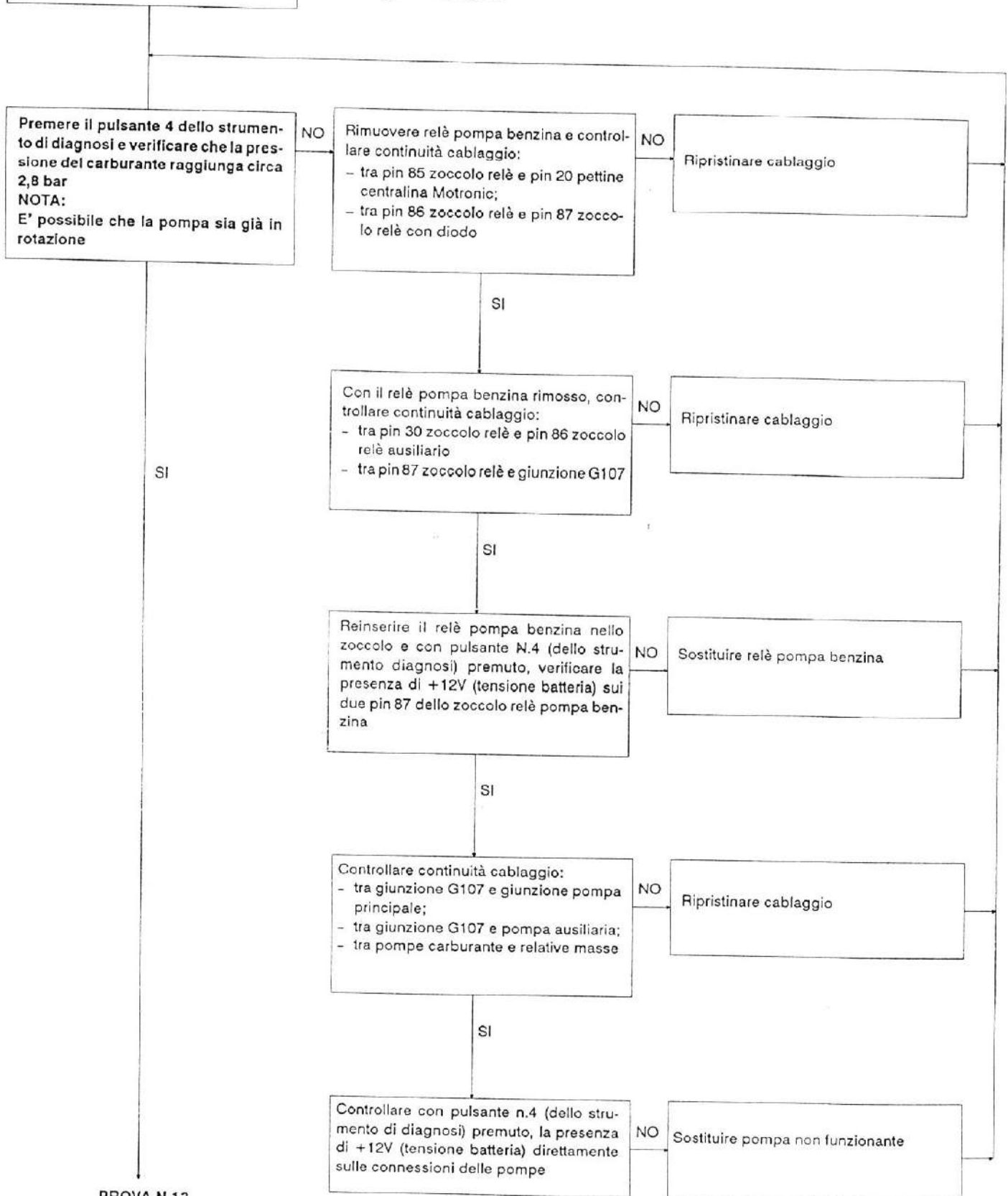
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.12.5 - VERIFICA CIRCUITO CARBURANTE

- Collegare un manometro sul tubo ripartitore del carburante
- Chiave accensione in posizione MARCIA

NOTA:

Eseguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



PROVA N.13

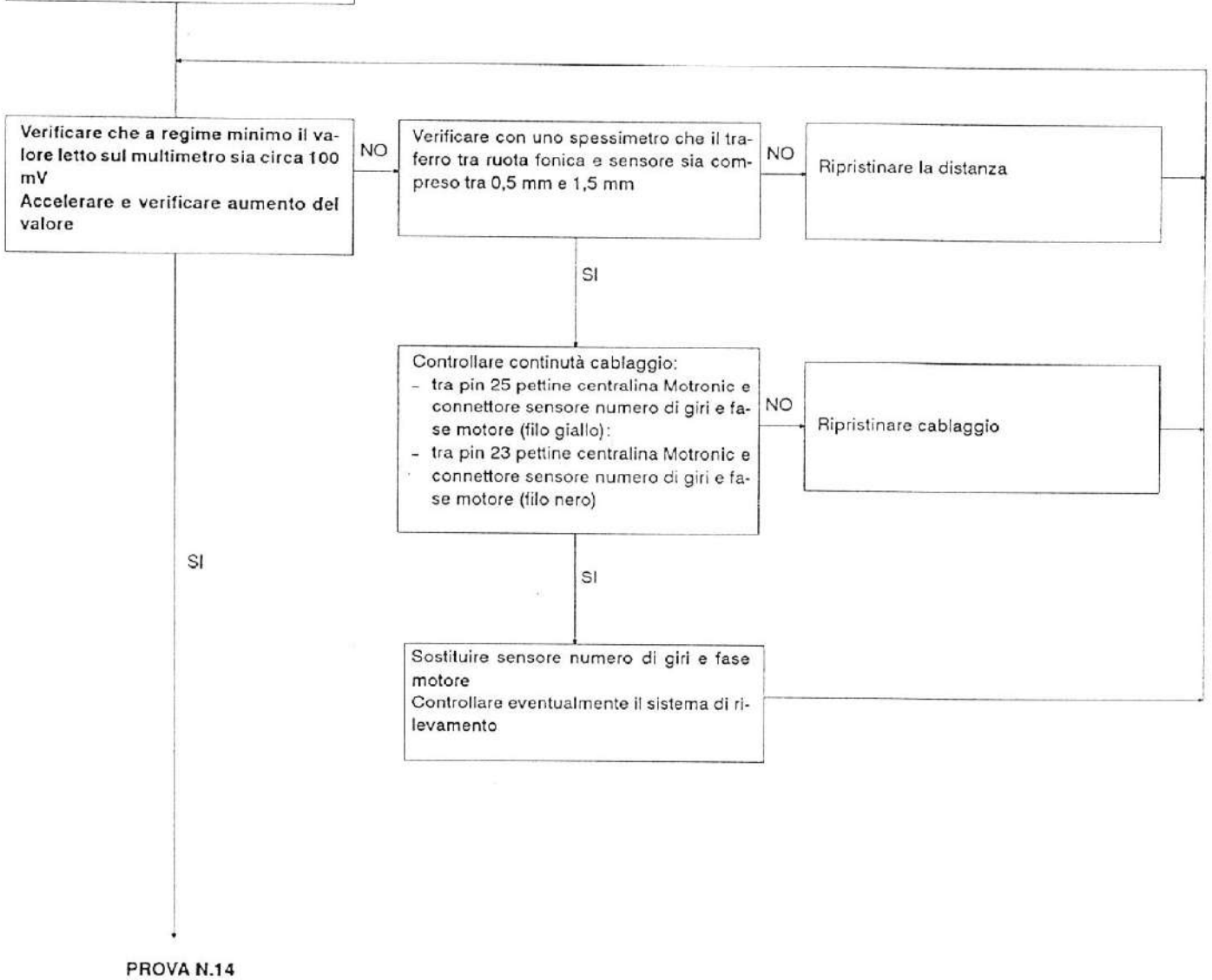
PROVE DA EFFETTUARE SE IL MOTORE SI AVVIA

PROVA N.13 - VERIFICA SEMIONDA POSITIVA SENSORE INDUTTIVO

- Avviare il motore
- Selettore (1) in posizione 11
- Selezionare multimetro per 20 V F.S.

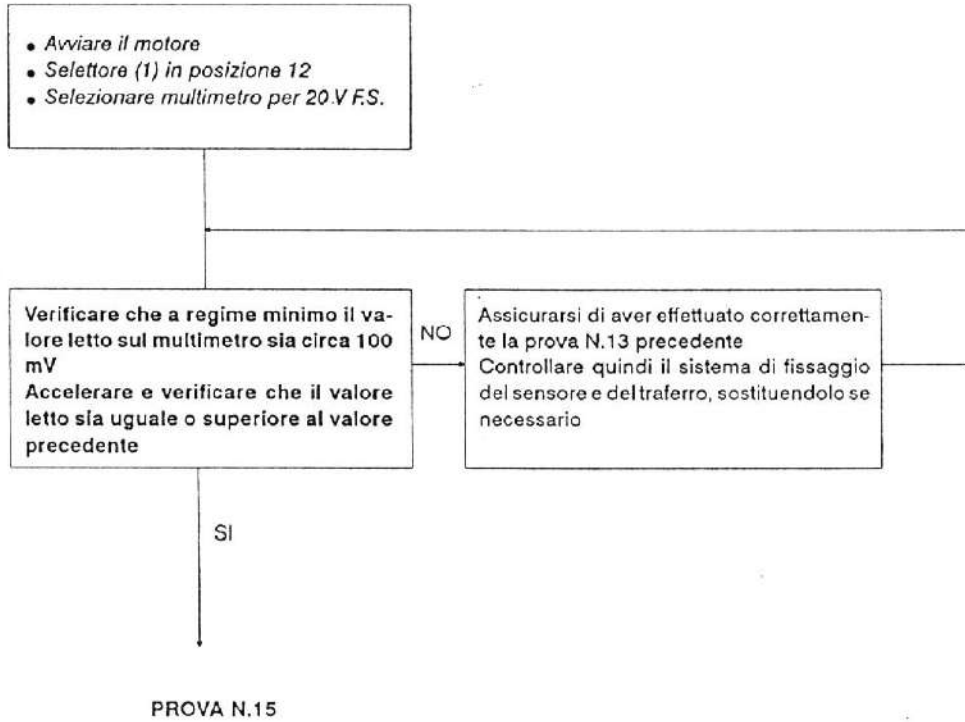
NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



VEETTURA COMPLETA

PROVA N.14 - VERIFICA SEMIONDA NEGATIVA SENSORE INDUTTIVO

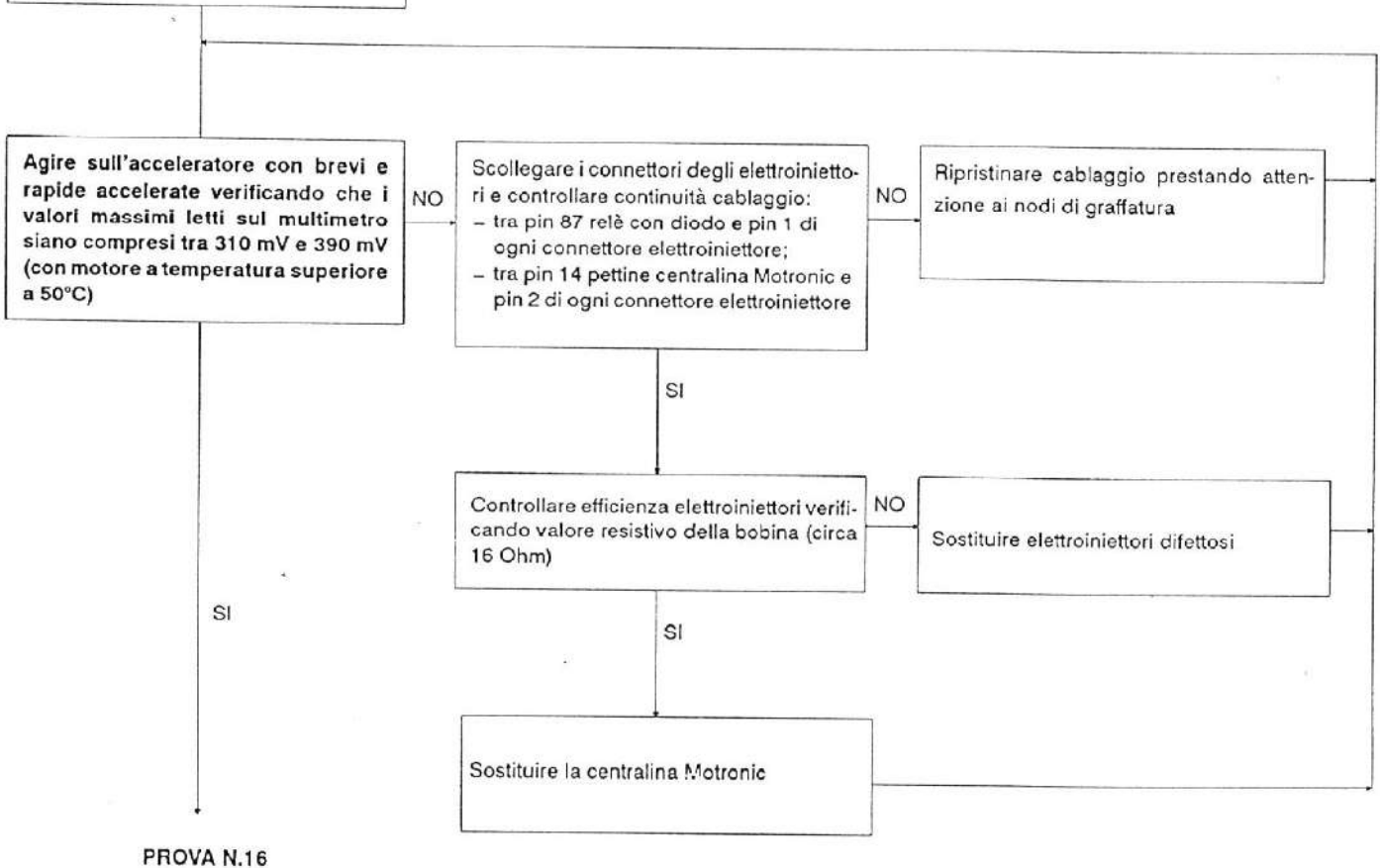


PROVA N.15 - VERIFICA CORRENTE ELETTROINIETTORI

- Avviare il motore
- Selettore (1) in posizione 13.
- Deviatore (1) in posizione 1
- Deviatore (2) in posizione 1
- Selezionare multimetro per 2 V F.S.

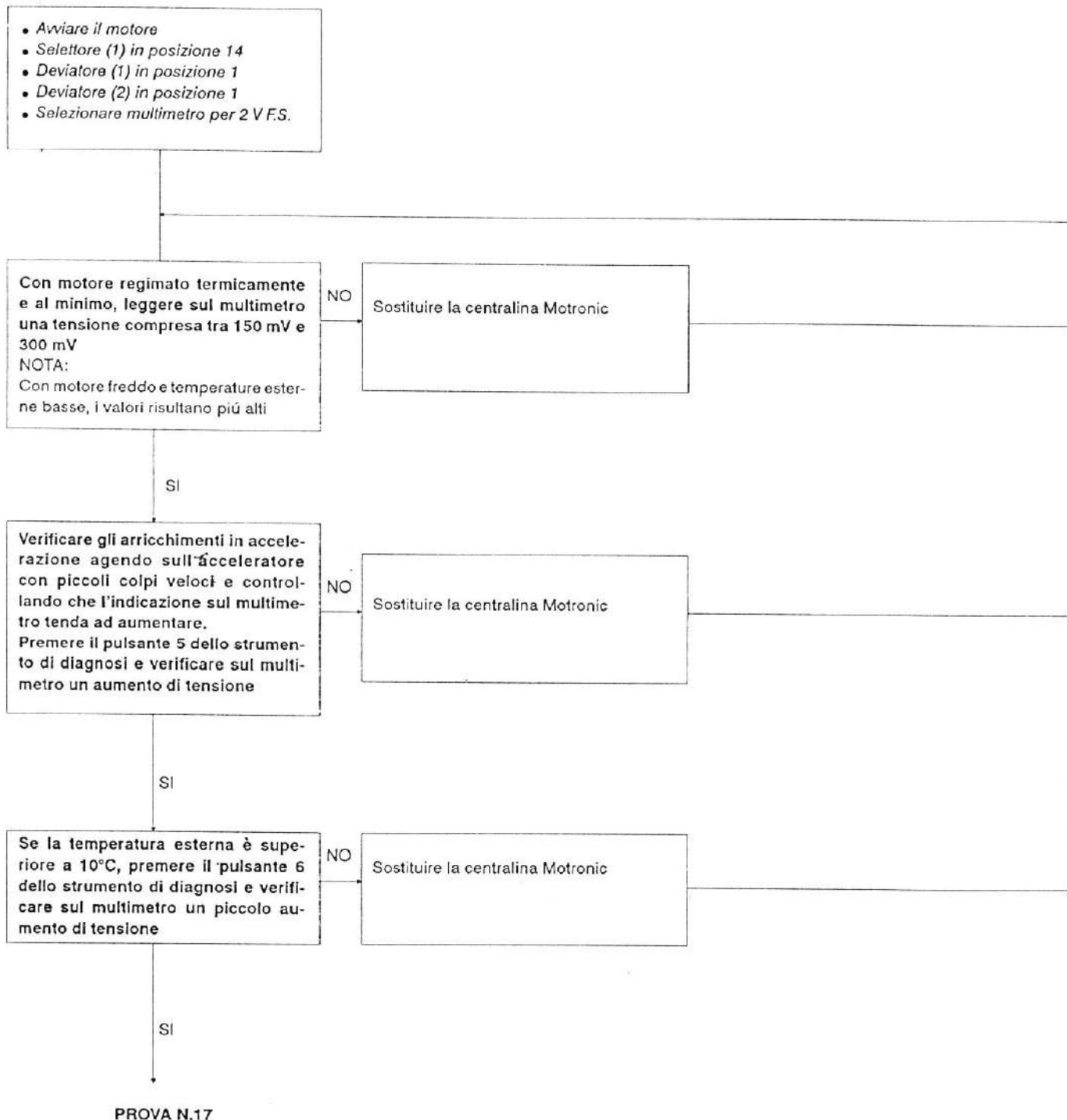
NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



VEETTURA COMPLETA

PROVA N.16 - VERIFICA TEMPO DI INIEZIONE

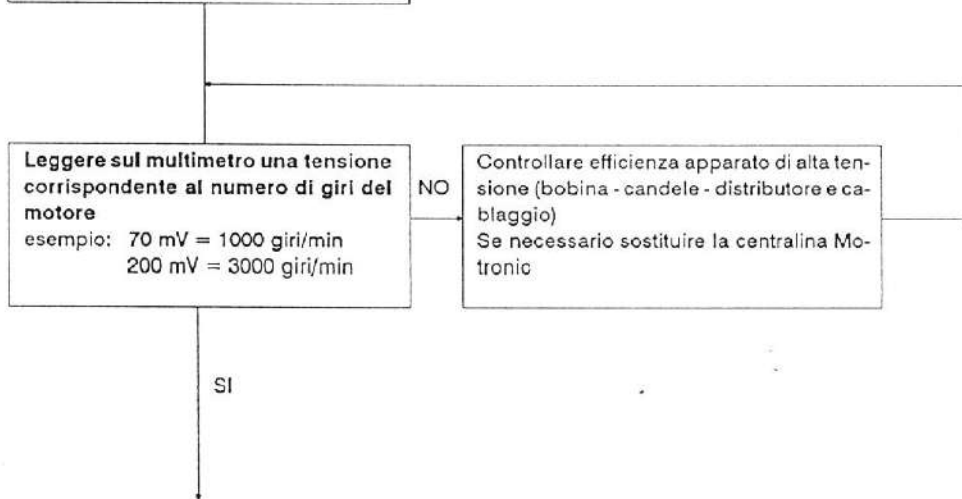


PROVA N.17 - VERIFICA COMANDO BOBINA

- Avviare il motore
- Selettore (1) in posizione 15
- Deviatore (1) in posizione 2
- Selezionare multimetro per 2 V F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



PROVA N.18

PROVA N.18 - VERIFICA ANTICIPI DI ACCENSIONE

- Avviare il motore
- Selettore (1) in posizione 17
- Deviatore (1) in posizione 2
- Selezionare multimetro per 2 V F.S.

NOTA:
Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.

Con motore regimato termicamente e al minimo, leggere su multimetro una tensione compresa tra 70 mV e 130 mV (corrispondente ad un anticipo di accensione compreso tra 7 e 13 gradi)
Accelerare fino a 2000 giri/min e verificare che l'anticipo di accensione aumenti

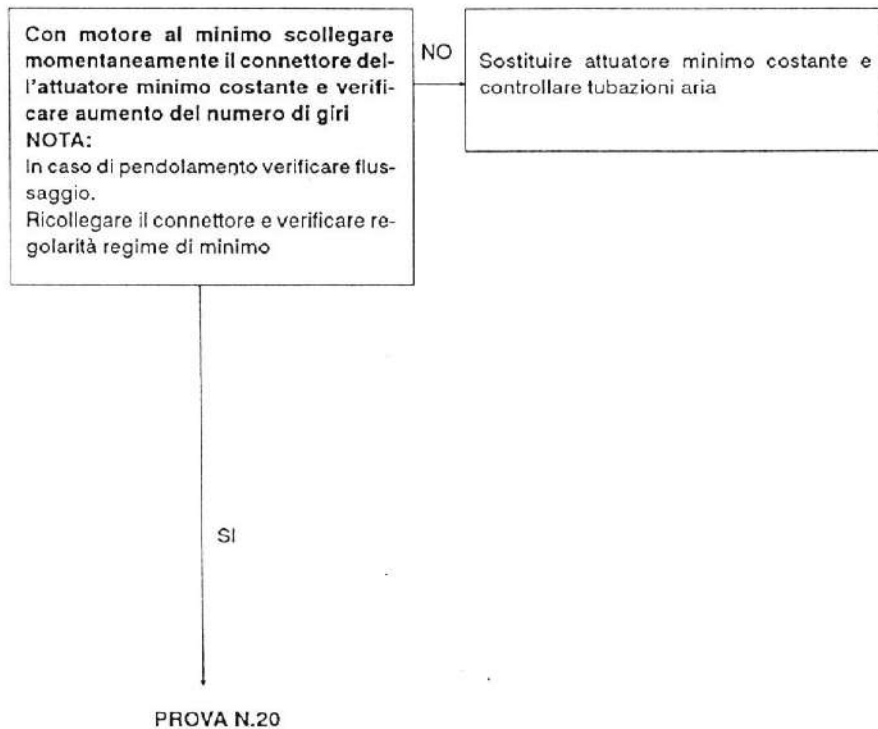
NO

Sostituire centralina Motronic

SI

PROVA N.19

PROVA N.19 - VERIFICA FUNZIONAMENTO ATTUATORE MINIMO COSTANTE



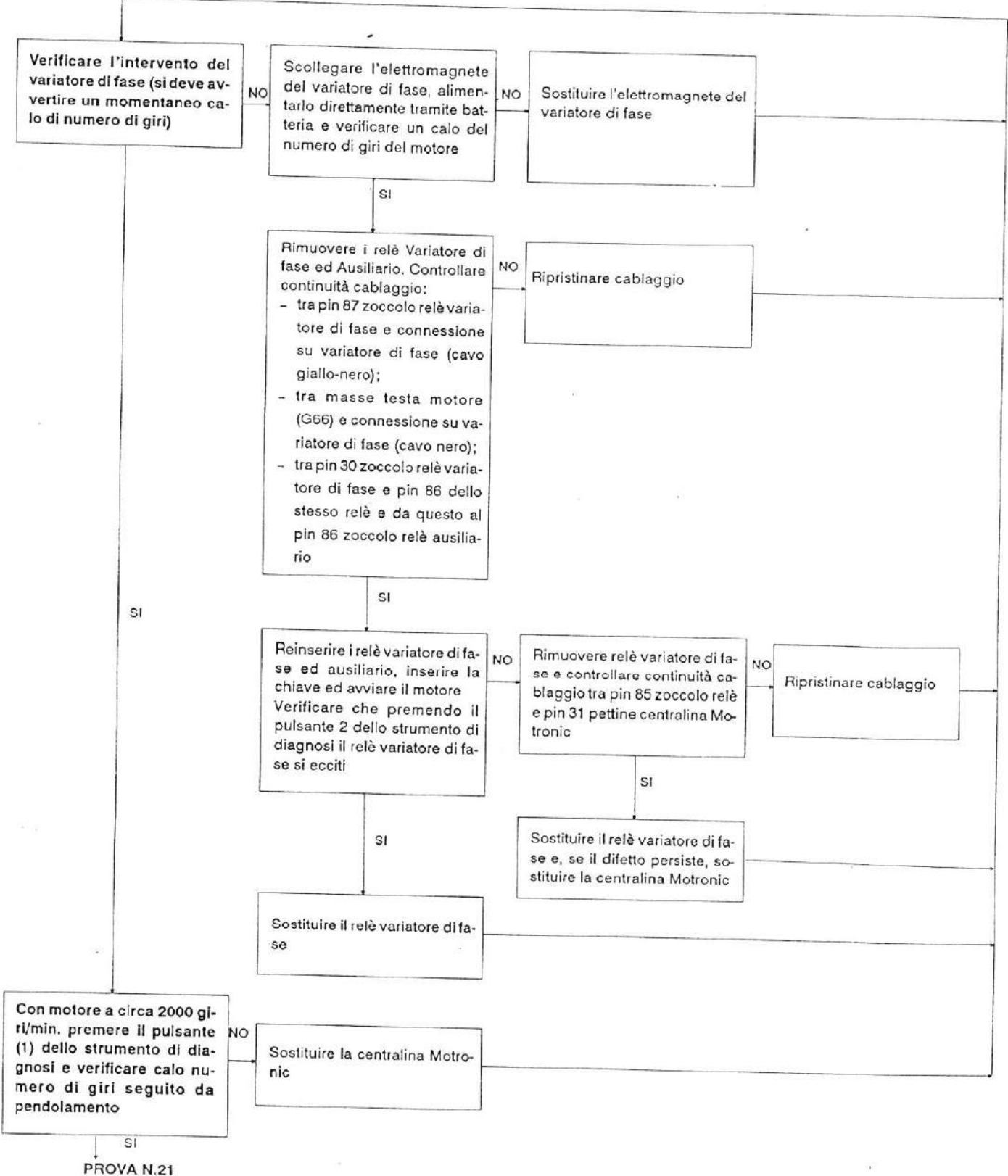
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.20 - VERIFICA FUNZIONI CENTRALINA

• Con motore al regime compreso tra 1000 e 1500 giri/min premere il pulsante 2 dello strumento di diagnosi

NOTA:

Eseguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



PROVA N.21 - PROVE SPECIFICHE PER VERSIONI CON SONDA LAMBDA

- *Scollegare il morsetto negativo dalla batteria*
- *Scollegare il connettore dell'interfaccia dal connettore della centralina*
- *Ricollegare il morsetto negativo alla batteria*

PROVA N.21.1

VEETTURA COMPLETA

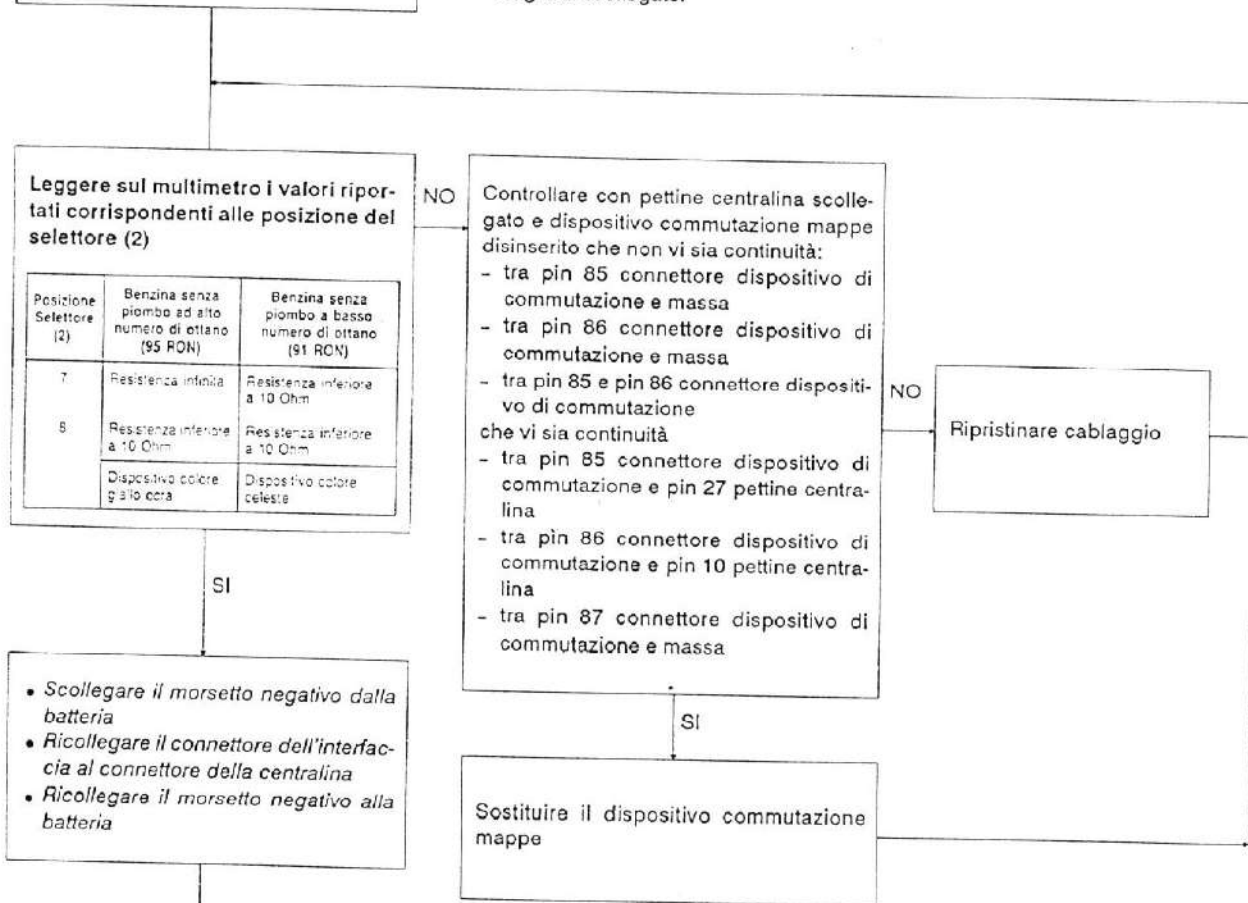
PROVA N.21.1 - VERIFICA PREDISPOSIZIONI PER DIVERSI MERCATI

NOTA: La predisposizione è effettuata tramite l'inserimento, nell'apposito connettore di un dispositivo a forma di relè con involucro di diverso colore

- Porre i puntali del multimetro nelle boccole "OHM" dello strumento di diagnosi
- Multimetro 200 Ohm F.S.

NOTA:

Eeguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



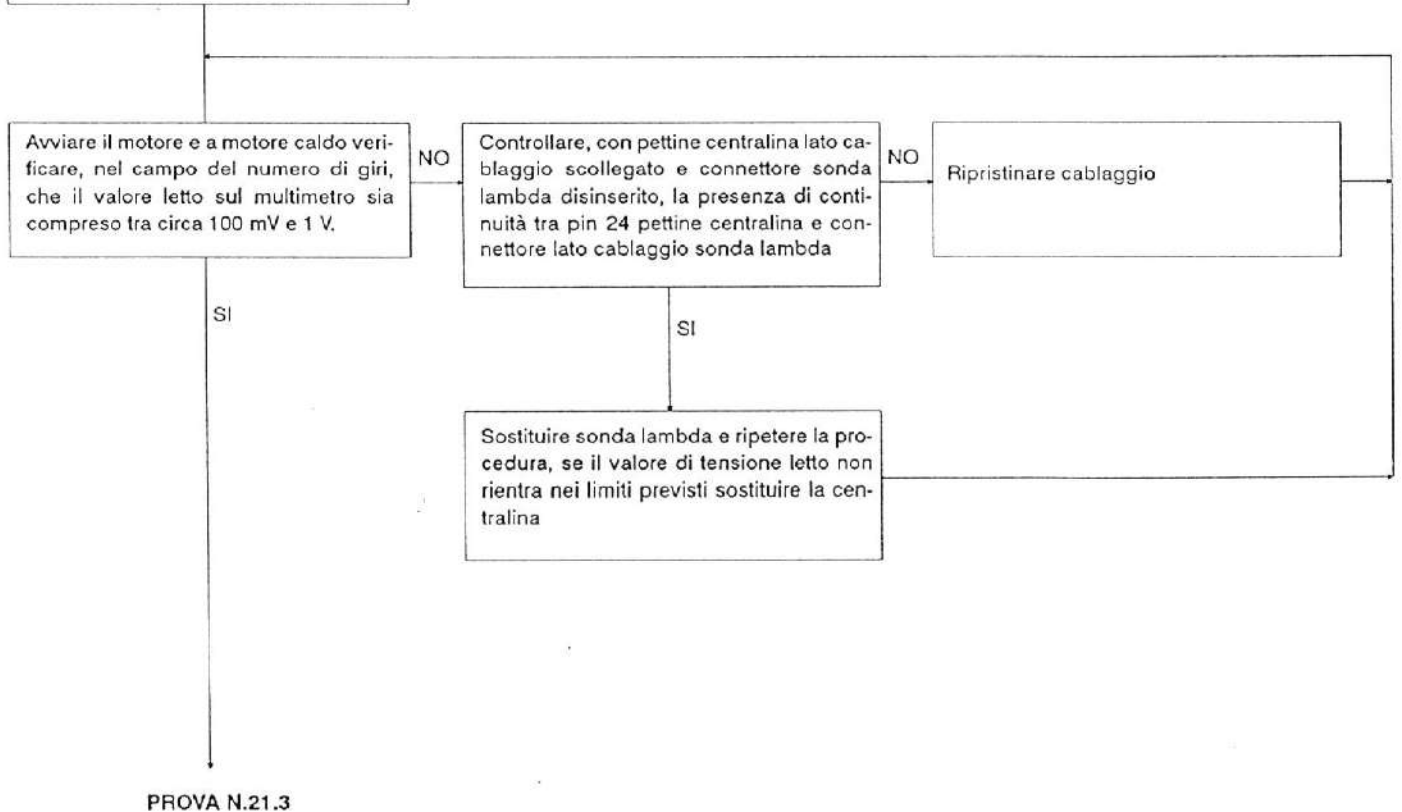
VEETTURA COMPLETA

PROVA N.21.2 - VERIFICA SONDA LAMBDA - PIN 24 CENTRALINA

- Porre i puntali del multimetro nelle boccole "VOLT" dello strumento di diagnosi
- Multimetro 2 V F.S.
- Selettore (1) in posizione 22

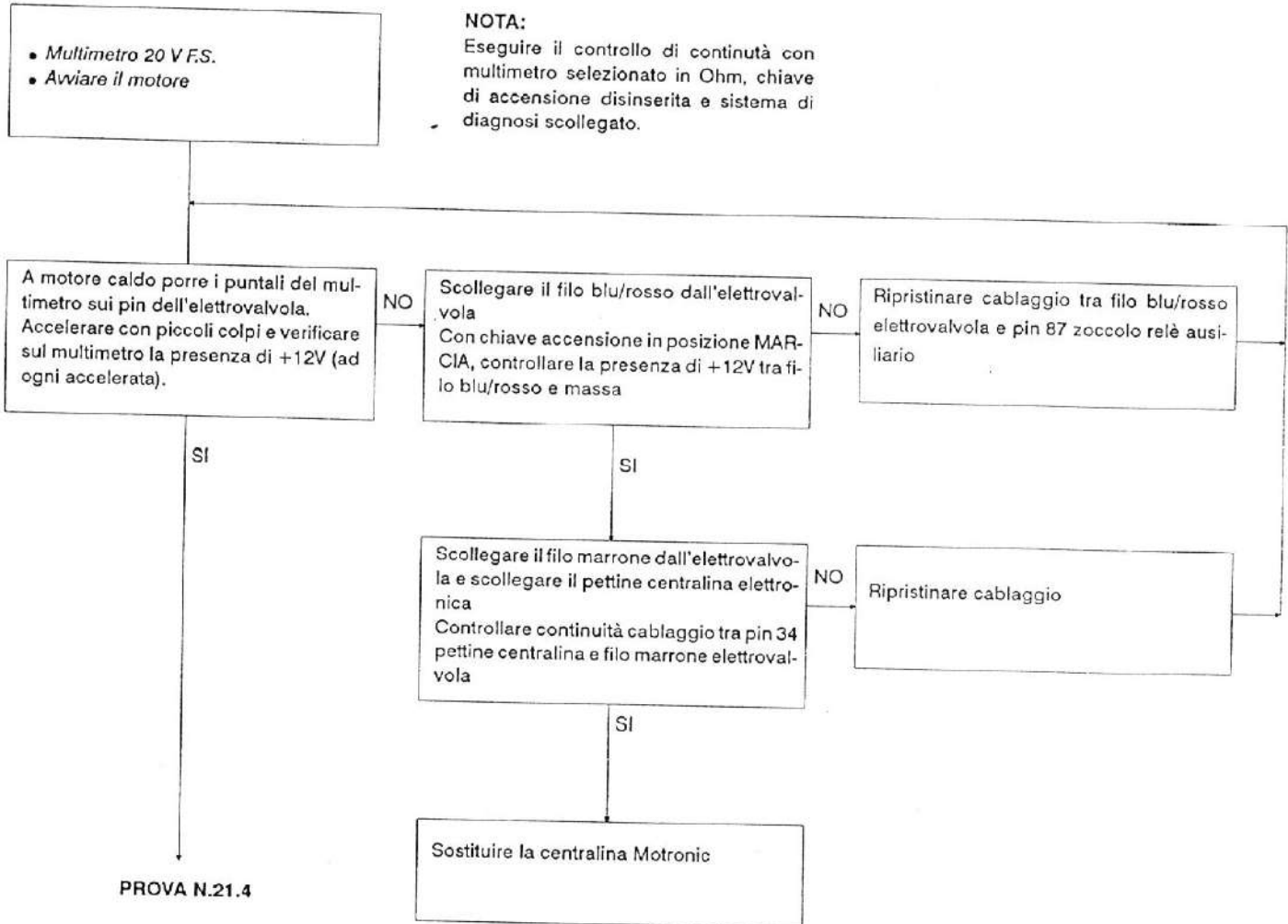
NOTA:

Eseguire il controllo di continuità con multimetro selezionato in Ohm, chiave di accensione disinserita e sistema di diagnosi scollegato.



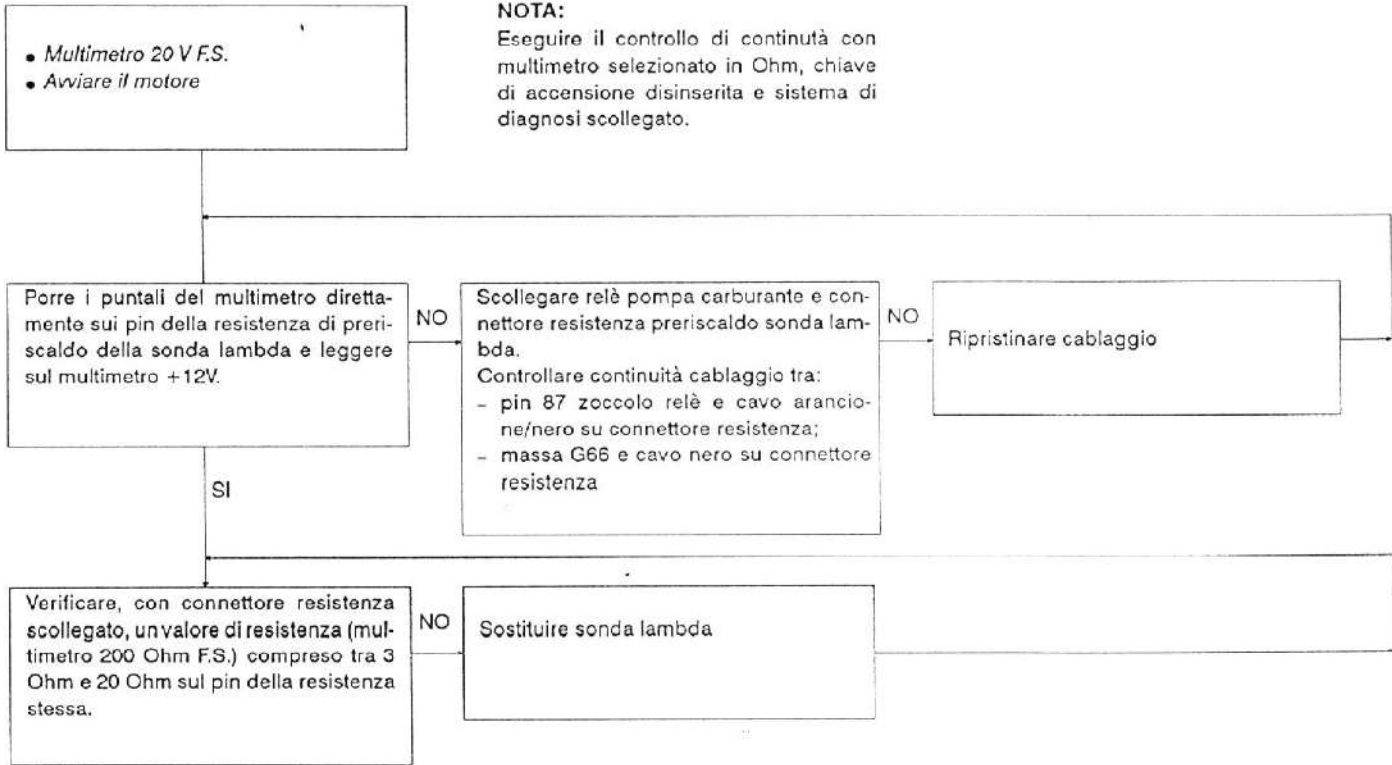
VEETTURA COMPLETA

PROVA N. 21.3 - VERIFICA COMANDO ELETTROVALVOLA CONTROLLO FLUSSO VAPORI CARBURANTE - PIN 34 CENTRALINA



VEETTURA COMPLETA

PROVA N.21.4 - VERIFICA ALIMENTAZIONE RESISTENZA PRERISCALDO SONDA LAMBDA



VEETTURA COMPLETA

RICERCA GUASTI MOTORE

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
---------------	-----------------	-----------------------

IL MOTORINO DI AVVIAMENTO NON GIRA O GIRA LENTAMENTE

(Procedura di ricerca guasti nel circuito di avviamento)

Far girare il motorino di avviamento con le luci accese.

A. LE LUCI SI SPENGO NO O SI ATTENUANO IN MODO CONSIDEREOLE

- Batteria scarica

Caricare la batteria e verificare l'impianto di ricarica

- Batteria difettosa

Sostituire

- Morsetti della batteria ossidati

Pulire i morsetti

B. LE LUCI RIMANGONO BRILLANTI ED IL MOTORINO NON GIRA

- Discontinuità nei collegamenti elettrici del circuito di avviamento

Ripristinare la continuità

- Blocchetto di avviamento difettoso

Sostituire il blocchetto

- Motorino di avviamento difettoso

Riparare e/o sostituire

IL MOTORINO DI AVVIAMENTO FA GIRARE REGOLARMENTE IL MOTORE MA QUESTO NON SI AVVIA

Nella maggior parte dei casi l'inconveniente risiede:

- nel sistema di accensione
- nel sistema di alimentazione

Più raramente l'inconveniente deriva da:

- valvole che non funzionano correttamente
- scarsa compressione del motore

SCARSA COMPRESSIONE	• Insufficiente serraggio delle candele di accensione	Serrare correttamente le candele
---------------------	---	----------------------------------

(Procedura di ricerca guasti)

Misurare la compressione, poi versare olio lubrificante nel foro della candela.

A. LA COMPRESSIONE AUMENTA

Tenuta tra cilindro e anelli insufficiente

- Fasce elastiche incollate e danneggiate

Δ Sostituire le fasce elastiche

- Usura eccessiva dei cilindri

Δ Revisionare il motore

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
B. LA COMPRESSIONE RESTA INVARIATA		
Perdite attraverso le valvole e la testata	<ul style="list-style-type: none"> • Gioco valvole errato • Cattiva tenuta delle valvole nelle sedi • Guarnizione della testa difettosa 	Registrare Δ Revisionare la testa Δ Sostituire la guarnizione

LA VETTURA NON RAGGIUNGE LA VELOCITA' MASSIMA

(Procedura di ricerca guasti)

Accertarsi che : il carburante sia del tipo prescritto
 la frizione non slitti
 le ruote scorrano liberamente (freni, cuscinetti)
 i pneumatici siano alla pressione prescritta

Scarsa compressione	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Surriscaldamento del motore	<ul style="list-style-type: none"> • Liquido di raffreddamento insufficiente • Cinghia di comando pompa acqua • Termocontatto o elettroventole difettose 	Rifornire e controllare la tenuta del circuito Allentata o rotta Revisionare

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa acqua guasta • Radiatore intasato o con perdite 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sostituire ○ Pulire, riparare o sostituire
Eccessivo raffreddamento del motore	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sostituire
Alimentazione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Sistema di accensione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Candele di accensione difettose • Non corretta fasatura di accensione 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire o sostituire Verificare e sostituire

MOTORE RUMOROSO

(Procedura di ricerca guasti)

Accertarsi che: il motore non sia sovraccaricato a causa di un errato impiego del cambio

Esaminare: "Battiti dovuti a combustione non corretta"

"Battiti meccanici"

BATTITI DOVUTI A COMBUSTIONE NON CORRETTA

Ritorno di fiamma, autoaccensione, detonazione	<ul style="list-style-type: none"> • Carburante non adatto 	Impiegare il carburante prescritto
Accensione non corretta	<ul style="list-style-type: none"> • Candele non adatte 	Utilizzare le candele prescritte
Miscela troppo magra	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di benzina erogata insufficiente e/o infiltrazioni d'aria nel circuito di aspirazione 	Controllare l'impianto di alimentazione
Difetti nelle testate	<ul style="list-style-type: none"> • Residui carboniosi nelle camere di combustione 	Δ Smontare la testata e rimuovere i residui carboniosi

BATTITI MECCANICI

Battiti nei cuscinetti di banco	<ul style="list-style-type: none"> • Cuscinetti di banco usurati (questo rumore forte e sordo aumenta quando il motore accelera) 	Δ Sostituire i cuscinetti e rettificare o sostituire l'albero motore
Battiti nei cuscinetti di biella	<ul style="list-style-type: none"> • Cuscinetti di biella usurati (il rumore che si avverte ha una tonalità leggermente più alta rispetto a quello provocato dai cuscinetti di banco ed aumenta quando il motore accelera) 	Δ Vedere la voce precedente

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Pistoni rumorosi	<ul style="list-style-type: none"> • Pistoni e/o canne cilindri usurate. Il rumore che si avverte è del tipo metallico diffuso ed aumenta di intensità all'aumentare della velocità di rotazione e diminuisce a motore caldo 	Δ Revisionare il motore
Valvole rumorose	<ul style="list-style-type: none"> • Regolazione non corretta del gioco valvole 	Regolare
Pompa acqua rumorosa	<ul style="list-style-type: none"> • Gioco nella girante 	⊙ Sostituire la pompa
Alternatore rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> • Gioco nei cuscinetti 	◇ Sostituire i cuscinetti
Rumorosità allo scarico	<ul style="list-style-type: none"> • Componenti dell'impianto di scarico allentati o danneggiati 	□ Controllare e sostituire se necessario
ECESSIVO CONSUMO DI OLIO		
Perdite d'olio	<ul style="list-style-type: none"> • Tappo di scarico allentato • Viti della coppa olio allentate • Guarnizione della coppa olio e/o anelli paraolio non efficienti • Filtro olio allentato • Mancontatto pressione olio allentato • Scarsa tenuta dell'astina livello olio 	<p>Serrare</p> <p>Serrare o sostituire</p> <p>Sostituire la guarnizione e/o gli anelli paraolio</p> <p>Serrare o sostituire se necessita</p> <p>Serrare</p> <p>Sostituire l'astina</p>
Eccessivo consumo di olio	<ul style="list-style-type: none"> • Usura dei cilindri e dei pistoni • Fasce elastiche non montate correttamente • Fasce elastiche usurate • Guida valvole e gommini usurati 	<p>Δ Rettificare i cilindri e sostituire i pistoni</p> <p>Δ Ripristinare il corretto montaggio</p> <p>Δ Sostituire le fasce oppure se necessita rettificare i cilindri e sostituire i pistoni</p> <p>Δ Sostituire le guida valvole e i gommini</p>
Altri	<ul style="list-style-type: none"> • Stelo valvole usurato • Olio con gradazione inadatta • Surriscaldamento del motore 	<p>Δ Sostituire le valvole</p> <p>Sostituire l'olio con quello prescritto</p> <p>Già menzionata</p>

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
---------------	-----------------	-----------------------

ECCESSIVO CONSUMO DI CARBURANTE

AVVERTENZA:

Si raccomanda particolare cura nell'esame dei rilievi di consumo, in quanto la velocità, il carico, il genere di percorso ed il sistema di guida concorrono molto sull'effettivo consumo su strada.

Potenza del motore inferiore al normale	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Difetti dell'impianto di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Ritorno non corretto dell'acceleratore • Perdite di carburante • Filtro aria intasato 	Regolare <input type="checkbox"/> Controllare la tenuta del circuito alimentazione carburante Sostituire il filtro

ALTRI INCONVENIENTI

Ridotta pressione dell'olio	<ul style="list-style-type: none"> • Olio del tipo non adatto • Quantità di olio insufficiente • Surriscaldamento • Valvola limitatrice di pressione della pompa olio inefficiente o non corretta taratura della molla • Gioco eccessivo nelle superfici di scorrimento • Filtro olio intasato • Manocontatto olio difettoso 	Usare olio prescritto Rabboccare con olio prescritto Precedentemente esaminato Riparare o sostituire Δ Revisionare il motore Sostituire la cartuccia Sostituire
Eccessiva usura delle superfici di scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione olio insufficiente • Qualità inadeguata o contaminazione dell'olio • Filtro aria difettoso • Surriscaldamento o eccessivo raffreddamento 	Già menzionata Usare olio adatto (sostituire la cartuccia) Sostituire la cartuccia Già menzionata
Grippaggio delle superfici di scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione olio insufficiente • Giochi insufficienti • Surriscaldamento 	Già menzionata Δ Sostituire le parti danneggiate controllandone i giochi di funzionamento Già menzionato

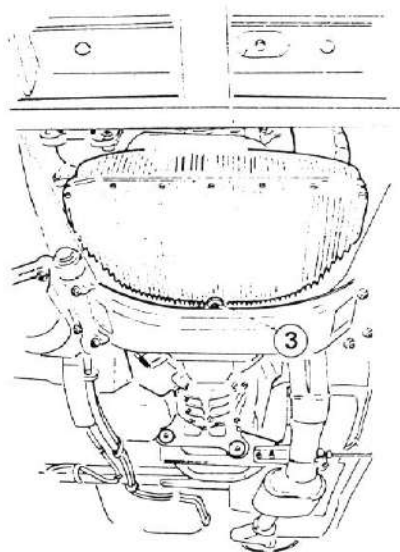
- Δ Vedere Gruppo 01
- Vedere Gruppo 04
- ◇ Vedere Gruppo 05
- Vedere Gruppo 07

MANUTENZIONE MOTORE A CARBURATORI

MOTORE COMPLESSIVO

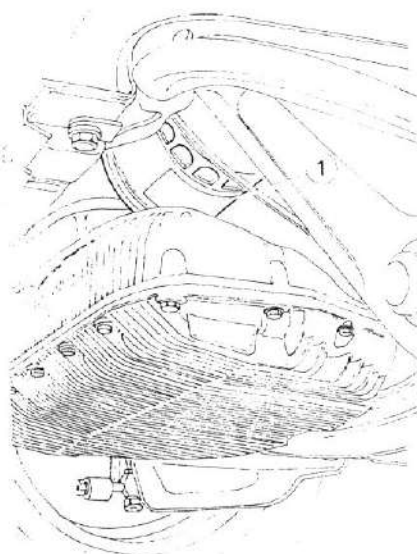
SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E FILTRO OLIO E CONTROLLO TENUTA CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE

1. A motore caldo rimuovere il tappo del bocchettone di rabbocco e il tappo della coppa olio scaricando completamente l'olio (attendere almeno 15 minuti).



- 1 Tappo sul bocchettone di rabbocco
- 2 Astina per controllo livello olio
- 3 Tappo di scarico olio

- L'eventuale presenza di sostanze biancastre nell'olio è causata da perdite di refrigerante nell'olio. Identificare le cause e procedere agli interventi correttivi.
 - Viscosità dell'olio estremamente bassa indica una diluizione con il carburante.
2. Con chiave specifica, sbloccare il filtro olio e rimuoverlo.



1 Filtro olio

3. Quando tutto l'olio è scaricato pulire ed avvitare sulla coppa il tappo di scarico con relativa guarnizione.
4. Umettere la guarnizione del filtro olio ed avvitarlo a fondo.
5. Rifornire il motore con olio del tipo e nella quantità prescritti.

OLIO MOTORE

Tipo:

- AGIP Rotra SX 75W90
- IP Pontiax HDS 75W90
- SHELL Spirax HD 80W90

Quantità ⁽¹⁾	6,0 kg - 6,6 l
Capacità del circuito	6,37 kg - 7,16 l
Pozzetti testa cilindri ⁽²⁾	415 g
Capacità filtro	0,5 kg - 0,56 l

- (1) Quantità necessaria per un cambio dell'olio
 (2) Rifornimento da effettuare per ciascun pozzetto in caso di smontaggio

6. Controllare con l'astina il livello dell'olio.
7. Richiudere il bocchettone di carico ed avviare il motore lasciandolo funzionare al minimo per circa due minuti.
8. Controllare che non vi siano perdite di lubrificante. Se necessario serrare o sostituire il particolare che ha cattiva tenuta.
9. Spegner il motore ed attendere alcuni minuti.
10. Estrarre l'astina di controllo e pulirla; inserire nuovamente l'astina, estrarla ed osservare che il livello olio raggiunga il riferimento MAX.

AVVERTENZA:

Il controllo del livello olio va eseguito con la vettura in piano.

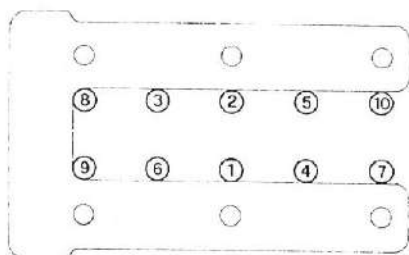
SERRAGGIO DADI TESTA CILINDRI

1. Al tagliando.

a. A motore freddo allentare di un giro i dadi, uno per volta secondo l'ordine indicato, umettare con olio le superfici tra rondella e dado e serrare alla coppia prescritta.

T : Coppie di serraggio

86 ÷ 88 N·m
(8,8 ÷ 9 kg·m)



2. Al rimontaggio della testa cilindri.

a. Lubrificare, con olio motore, rondelle dadi e filetti e, a motore freddo, stringere i dadi alla coppia prescritta serrandoli gradualmente e a più riprese.

T : Coppie di serraggio

77 ÷ 79 N·m
(7,9 ÷ 8,1 kg·m)

b. Dopo una percorrenza di circa 1.000 km operare, a motore freddo, come indicato al punto 1.

CONTROLLO ED EVENTUALE REGISTRAZIONE GIOCO VALVOLE

Le seguenti operazioni devono essere effettuate a motore freddo.

1. Rimozione coperchio distribuzione.
 - a. Staccare il morsetto negativo della batteria.
 - b. Staccare i cavi candele ①.
 - c. Staccare dal bocchettone sul coperchio distribuzione il tubo ② e il tubo ③.
 - d. Svitare le viti anteriori e superiori di fissaggio coperchio distribuzione ④ e rimuoverlo.

2. Pulire i vani delle candele, rimuovere le candele e tappare i fori per impedire l'ingresso di materiale estraneo.

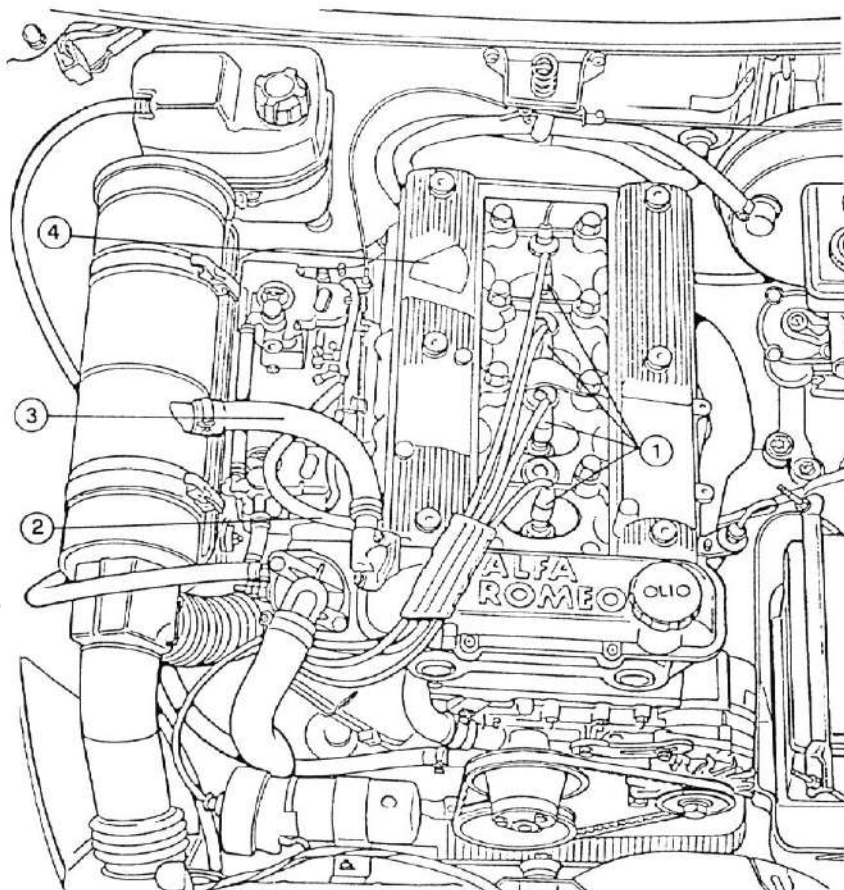
3. Meditare spessimetro ed a motore freddo, controllare che il gioco esistente tra il raggio di riposo delle camme ed il cielo dei bicchierini sia compreso nei valori prescritti.

Valvole di aspirazione

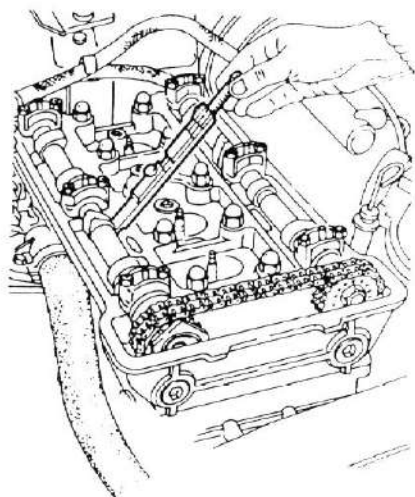
0,400 ÷ 0,450 mm

Valvole di scarico

0,450 ÷ 0,500 mm



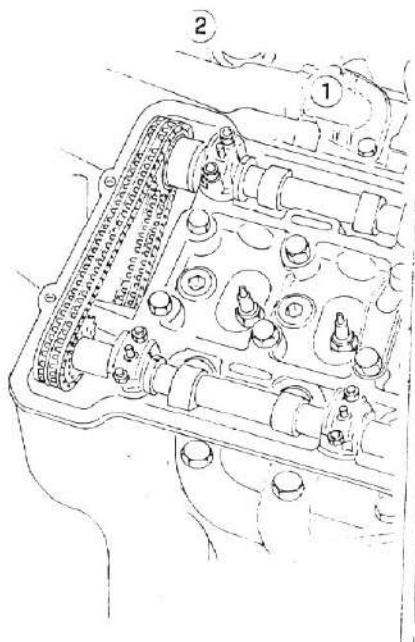
- 1 Cavi candele
- 2 Tubo sfiato vapori olio al regime minimo
- 3 Tubo sfiato vapori olio al regime massimo
- 4 Coperchio distribuzione



4. In caso contrario procedere come segue:

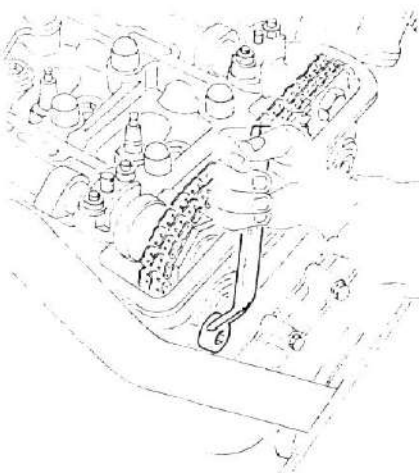
a. Ruotare l'albero motore finché le tacche ① incise sui perni dell'albero di distribuzione sono allineate con le tacche ② sui relativi cappelli.

In questa posizione deve corrispondere l'allineamento indice fisso - tacca P sulla puleggia anteriore con cilindro n. 1 in fase di scoppio (camme rivolte verso l'esterno).



- 1 Tacche albero distribuzione
- 2 Tacche cappelli

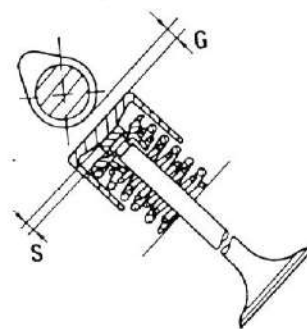
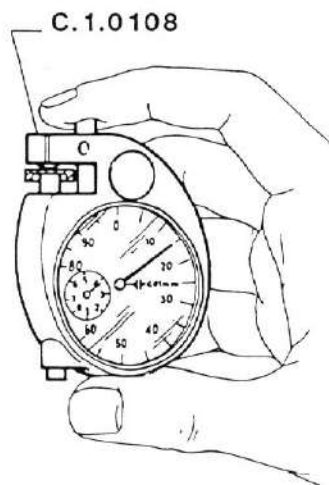
b. Sbloccare la vite di fissaggio tendicatena, comprimere la catena dall'alto verso il basso in modo da vincere il carico di tensione della molla del tendicatena; bloccare il tendicatena in questa posizione.



c. Asportare i cappelli dell'albero di distribuzione prestando attenzione a non spostare la catena rispetto agli ingranaggi; asportare in blocco l'albero di distribuzione e la catena e appoggiarli quindi sulla parte centrale della testa.

d. Sfilare il bicchierino valvole e il cappello di regolazione gioco valvole; misurare lo spessore S con spessimetro C.1.0108.

e. Selezionare un nuovo cappello di spessore adatto; sono disponibili cappelli in una serie di spessori che variano da 1,3 a 3,5 mm con incrementi di 0,025 mm.

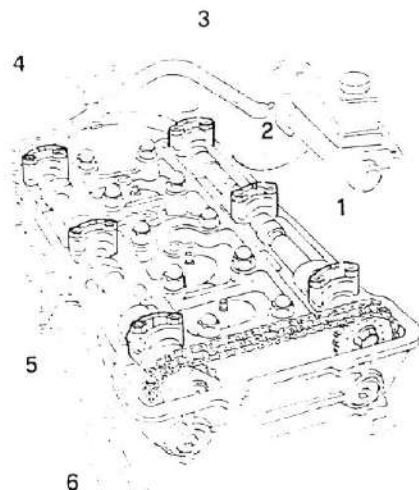


- G : Gioco valvola
- S : Spessore cappello di regolazione

f. Rimontare il bicchierino valvola (previa lubrificazione con olio motore), l'albero di distribuzione e la catena.

g. Montare i cappelli dell'albero distribuzione rispettando la numerazione stampigliata sugli stessi.

- T : Coppia di serraggio
Dadi fissaggio cappelli albero di distribuzione (in olio)
20 ÷ 22 N·m
(2 ÷ 2,25 kg·m)

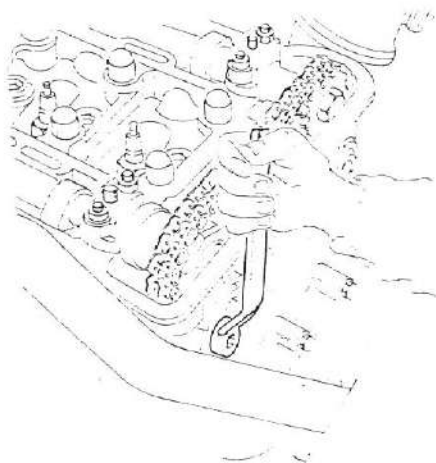


5. Procedere al tensionamento catena, ricontrollare il gioco valvole e quindi procedere alla messa in fase della distribuzione (vedere: Controllo Fase Distribuzione e Tensione Catena Comando).

CONTROLLO FASE DISTRIBUZIONE E TENSIONE CATENA COMANDO

1. Controllo tensione catena comando distribuzione.

- Rimuovere il coperchio distribuzione operando come indicato in "Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole - passo n. 1".
- Allentare la vite di fissaggio del tendicatena.
- Inserire la marcia più lunga, muovere la vettura in avanti e quindi mantenendo la vettura "sotto tiro" (catena in tensione) bloccare la vite di fissaggio del tendicatena.



- Rimontare il coperchio distribuzione ed i componenti al contorno operando in senso inverso allo smontaggio.

AVVERTENZA:

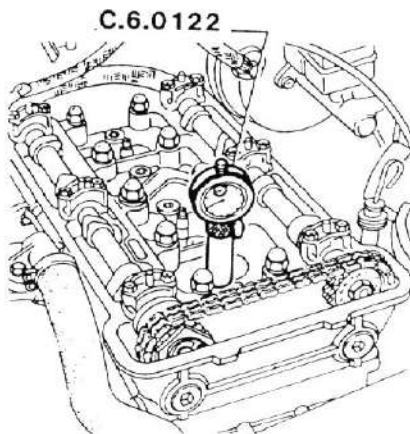
Posizionare con attenzione i semianelli posteriori di tenuta interposti tra testa e coperchio valvole.

2. Messa in fase della distribuzione.

Il controllo deve essere eseguito con gioco valvole al valore prescritto e catena di distribuzione normalmente tesa.

- Rimuovere il coperchio distribuzione (vedere: Controllo ed Eventuale Registrazione Gioco Valvole passo n. 1).
- Pulire il vano candela del primo cilindro, rimuovere la candela ed inserire nel foro supporto candela il tastatore C.6.0122 provvisto di comparatore.

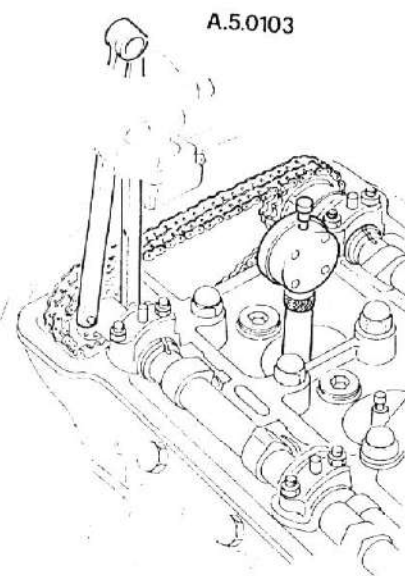
- Inserire la marcia più lunga e muovere la vettura fino a rilevare sul comparatore l'inversione della rotazione dell'indice (pistone N.1 al P.M.S. con valvole chiuse e la tacca P incisa sulla puleggia, allineata con l'indice sul coperchio anteriore).



- Assicurarsi che le tacche sui perni dell'albero di distribuzione siano allineate con quelle sui cappelli quando le camme del cilindro n. 1 sono rivolte verso l'esterno.

- Se le tacche degli alberi distribuzione non sono allineate, procedere nel modo seguente:

- Sollevare il lembo del fermo dado e utilizzando l'attrezzo A.5.0103 come riscontro, allentare il dado di ritengo dell'ingranaggio all'albero di distribuzione.
- Rimuovere il bulloncino che fissa l'ingranaggio al manicotto sull'albero di distribuzione.
- Con l'attrezzo A.5.0103, ruotare l'albero di distribuzione, senza spostare la catena, in modo da allineare le tacche di riferimento.
- Sempre utilizzando l'attrezzo A.5.0103 come riscontro, serrare il dado precedentemente allentato.
- Rimontare il bulloncino nei fori allineati degli ingranaggi e bloccarlo.
- Piegare il fermo sul dado.



- Montare il coperchio distribuzione, operando in ordine inverso rispetto alla rimozione.

AVVERTENZA:

Posizionare con attenzione i semianelli posteriori di tenuta interposti tra testa e coperchio valvole.

CONTROLLO INTEGRITA', SOSTITUZIONE E REGISTRAZIONE TENSIONE CINGHIA COMANDO ALTERNATORE

Vedere Manutenzione Motore Iniezione.

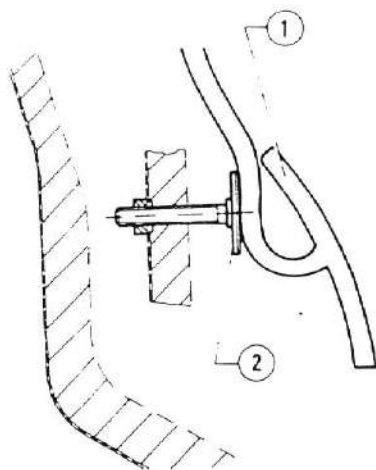
PROVA COMPRESSIONE CILINDRI

Vedere Manutenzione Motore Iniezione.

MOTORE ALIMENTAZIONE

VERIFICA E REGISTRAZIONE COMANDO ACCELERATORE

1. **Verifica sistema di comando.**
Verificare che le astine che formano il sistema di comando possano muoversi liberamente.
2. **Verifica massima apertura valvola a farfalla.**
 - a. Controllare che alle posizioni estreme della corsa del pedale acceleratore ① corrispondano le posizioni di minima e massima apertura farfalla.
 - b. Se necessita, procedere alla regolazione agendo sulla vite di fine corsa ② e sugli snodi delle aste di comando.

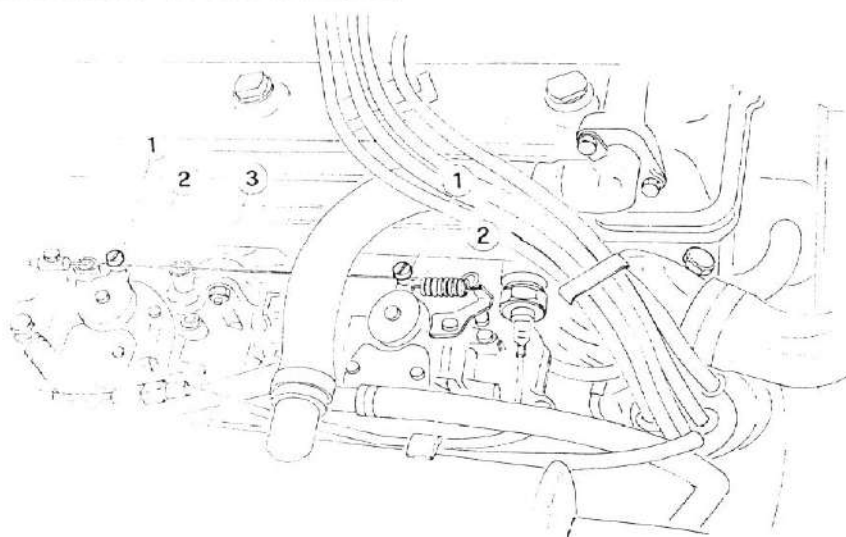


1 Pedale acceleratore
2 Vite di fine corsa

VERIFICA E REGISTRAZIONE COMANDO STARTER

1. **Verifica scorrimento cavo.**
Azionare il comando starter per accertarsi che il cavo scorra libero nella guaina.
2. **Registrazione.**
 - a. Allentare i blocchetti ① di fissaggio cavo starter ③ alle leve ② sui carburatori.

- b. Azionare, dall'interno vettura, il comando dello starter spostandolo di circa 2 mm.
- c. Ruotare e portare a fine corsa le leve ② vincendo la reazione delle molle di richiamo; fissare in questa posizione il cavo a mezzo dei blocchetti ① avendo cura di mantenere teso il cavo stesso.



1 Blocchetti cavo starter
2 Leve comando starter
3 Cavo starter

CONTROLLO PRESSIONE ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE E TENUTA CIRCUITO

- Eseguire il controllo operando come segue:
1. Scollegare il tubo di mandata combustibile tra pompa e carburatore.
 2. Collegare un misuratore di pressione, a mezzo di un adattatore a T, tra pompa e carburatori.
 3. Avviare il motore e a portata nulla, tubo strozzato sulla mandata a valle del manometro, ed il manometro tenuto alla stessa quota geometrica della pompa, controllare al regime del motore di

5.000 ÷ 6.000 giri/min

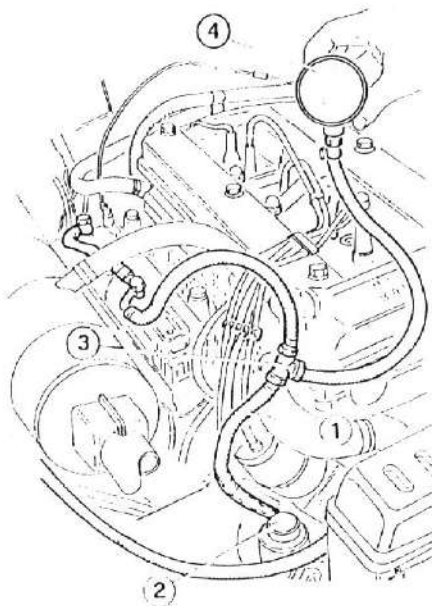
che la pressione sia di

29,4 ÷ 44,1 kPa
(0,294 ÷ 0,441 bar)
(0,30 ÷ 0,45 kg/cm²)

4. Controllare inoltre che i raccordi ed i tubi di alimentazione combustibile non presentino perdite.

Eseguire rapidamente i controlli onde ripristinare il corretto funzionamento del circuito senza sollecitare eccessivamente la pompa.

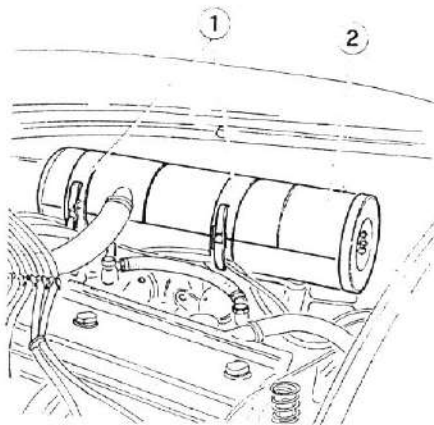
5. Se la pressione combustibile non raggiunge il valore prescritto e non si riscontrano perdite, controllare la funzionalità della pompa.



- 1 Tubo flessibile di alimentazione
- 2 Pompa
- 3 Tubo a "T"
- 4 Manometro

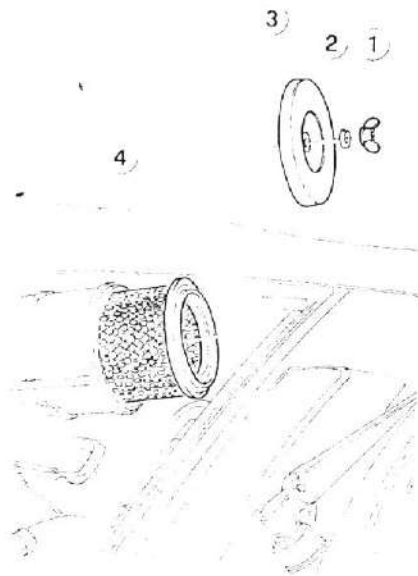
CONTROLLO E PULIZIA FILTRO ARIA, SOSTITUZIONE CARTUCCIA

1. Sganciare le due fascette (1) che fissano il contenitore del filtro (2) alla vaschetta sul collettore di alimentazione.



- 1 Fascette
- 2 Contenitore filtro

2. Sollevare la parte posteriore del contenitore, svitare il galletto (1) sfilare il coperchio (3) ed estrarre la cartuccia (4).



- 1 Galletto
- 2 Rondella
- 3 Coperchio
- 4 Cartuccia filtro

3. Eseguire un'accurata pulizia della cartuccia soffiando aria compressa a bassa pressione dall'esterno verso l'interno. Pulire accuratamente il contenitore.

4. Inserire la cartuccia, rimontare il coperchio facendo attenzione a posizionare correttamente la guarnizione ed avvitare il galletto.

5. Montare il contenitore sulla vaschetta curando che la guarnizione sulla stessa sia correttamente inserita nella propria sede; agganciare le fascette e bloccarle.

Effettuare periodicamente la sostituzione della cartuccia (vedere: Schema Operazioni di Manutenzione Vettura).

PULIZIA GETTI CARBURATORI E PARAFIAMMA CIRCUITO RICIRCOLAZIONE GAS DI SFIATO

1. Pulizia getti.

Qualora se ne ravvisi la necessità pulire i getti del carburatore e i tubi del circuito ricircolazione gas di sfiato adottando la seguente procedura:

- a. Rimuovere i getti principali e quelli del minimo.
- b. Lavare accuratamente i getti con benzina e soffiarli con aria compressa (non usare punte metalliche o utensili che potrebbero alterare la taratura dei fori). Soffiare i condotti di alloggiamento getti.

2. Impianto di ricircolo dei vapori di olio e dei gas di sfiato.

Il ricircolo dei gas di sfiato e dei vapori d'olio che si generano nel basamento del motore e quindi vengono bruciati nei cilindri, è realizzato attraverso tubi di blow-by.

Per qualsiasi regime del motore la depressione che si genera nel carburatore è sufficiente a convogliare gas e vapori nel condotto di aspirazione e quindi nei cilindri per una definitiva combustione.

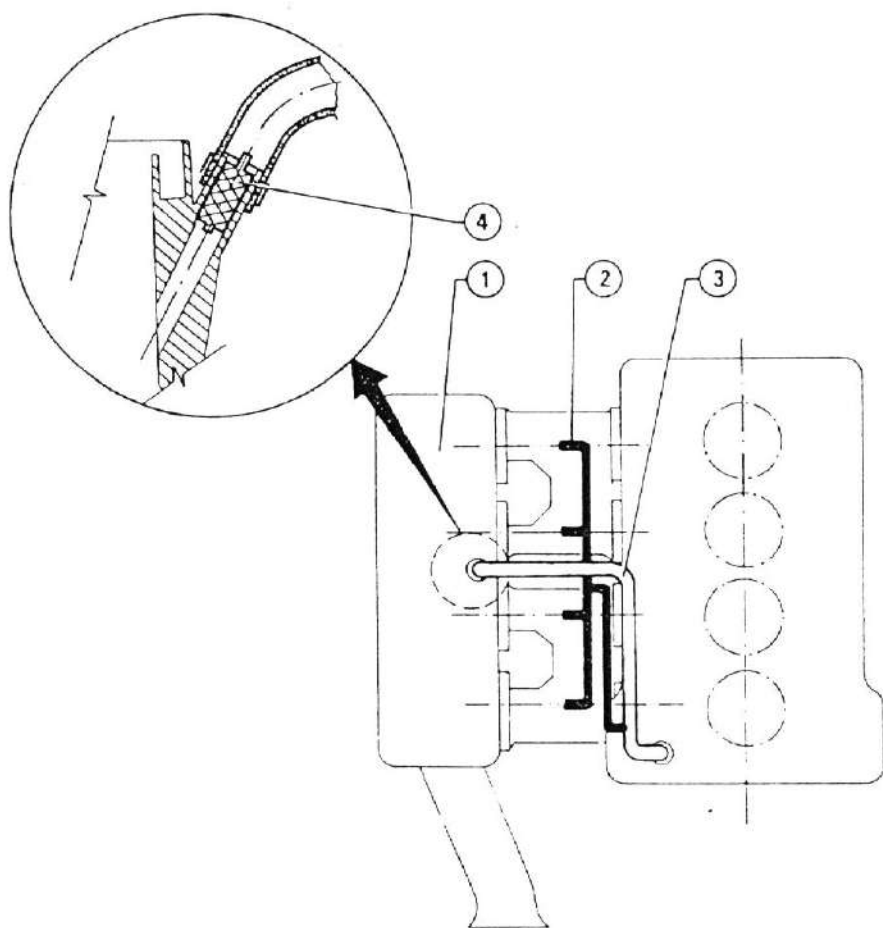
In dettaglio:

Ai regimi minimo e ai bassi numeri di giri (farfalle parzialmente o completamente chiuse), i vapori che escono sul lato anteriore destro del coperchio di distribuzione, percorrono la tubazione di ricircolo (2) e quindi vengono ripartiti sui due carburatori attraverso i quattro fori aventi 1 mm di diametro e vengono bruciati in tutti e quattro i cilindri.

Ai regimi intermedi e a pieno carico, (farfalle aperte) i vapori percorrono la tubazione di ricircolo (3) attraversano lo spegnifiamma (4) ed entrano nel filtro (1) sul lato pulito della cartuccia filtrante, per unirsi all'aria di aspirazione e bruciare nei quattro cilindri.

Controlli

- a. Controllare l'integrità delle tubazioni di massima e di minima e delle connessioni accertando l'assenza di perdite.
- b. Scollegare le tubazioni e pulirle con un getto d'aria, se necessita sostituirle.
- c. Sfilare il parafiamma, situato nel condotto di ricircolo, sull'ingresso filtro aria, lavarlo con prodotti specifici, soffiarlo con aria compressa e rimontarlo.



- 1 Filtro aria
- 2 Tubazione di ricircolo al regime minimo

- 3 Tubazione di ricircolo al regime massimo
- 4 Parafiamma

CONTROLLO ED EVENTUALE REGOLAZIONE REGIME DI MINIMO ED EMISSIONI ALLO SCARICO

1. **Regolazione del regime di minimo.**
Eeguire la regolazione del regime di minimo a motore regimato termicamente, cambio in folle, pedale frizione alzato e con tutti i dispositivi ausiliari esclusi, operando nel modo seguente.

- a. Assicurarsi che il sistema di comando acceleratore, sia registrato correttamente (vedere: Verifica e Registrazione Comando Acceleratore).
- b. Svitare completamente la vite (2) di registrazione apertura farfalla situata sul carburatore posteriore.

c. Svitare la vite (3) del giunto di accoppiamento carburatori e premere la leva di comando (1) in modo da ottenere la completa chiusura di tutte e quattro le valvole a farfalla.

d. Mantenendo la pressione sulla leva avvitare la vite (3) del giunto fino all'inizio del contatto sulla leva del carburatore posteriore.

e. Avvitare la vite (2) di registrazione apertura farfalle di 1 ÷ 2 giri oltre la posizione di contatto con la leva (1) del carburatore posteriore.

f. Rimuovere i tappi sigillo dalle sedi viti miscela (4), quindi avvitare completamente le viti miscela (4), senza forzare, e svitarle di 4 ÷ 6 giri.

g. Avviare il motore e portarlo a temperatura di regime quindi arrestarlo.

h. Scollegare dai carburatori i tubi di sfiato vapori olio al regime minimo e collegarvi i quattro tubi del vacuometro a quattro colonne di mercurio C.2.0014/0001

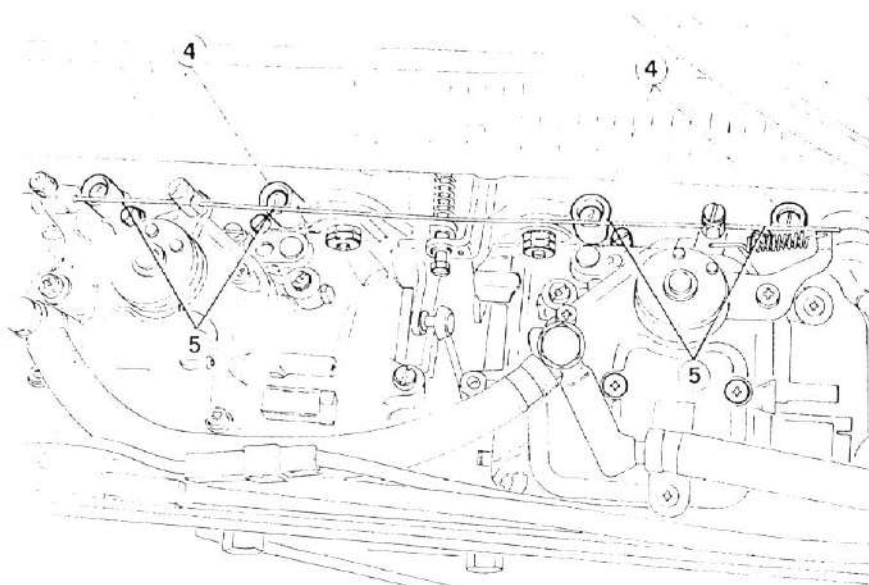
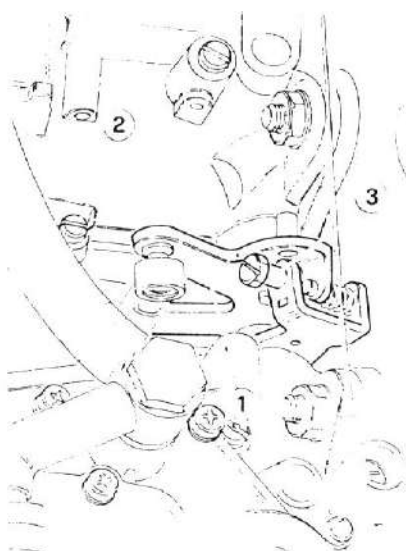
i. Avviare nuovamente il motore ed agire sulla vite (2) di registrazione apertura farfalla in modo da ottenere il regime di minimo prescritto di

Regime di minimo
900 + 100 giri/min
- 50

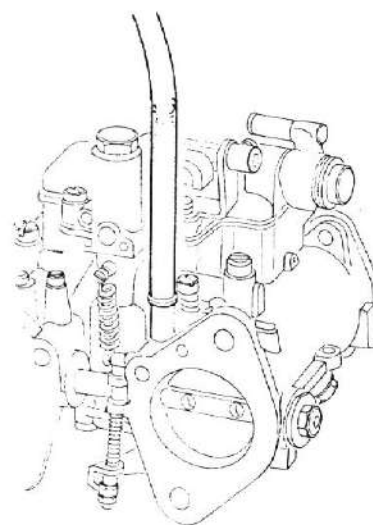
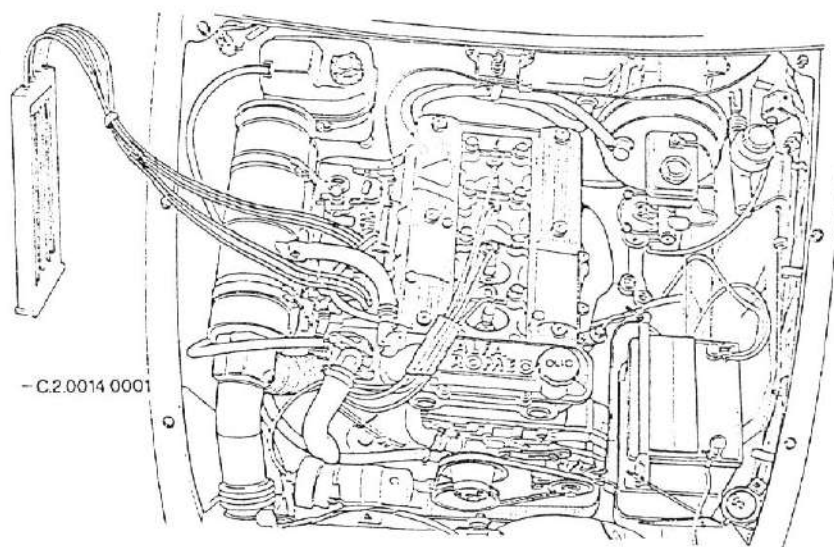
Contemporaneamente assicurare un valore medio di depressione nei condotti del 1° e 2° cilindro con il 3° e 4° cilindro operando sulla vite (3) di sincronizzazione farfalle e mantenendo il regime minimo al valore prescritto mantenendosi preferibilmente verso il limite inferiore.

l. Eliminare le eventuali pulsazioni irregolari del motore operando sulle viti di miscela (4) senza compromettere la compatibilità del valore di depressione col regime di minimo.

VEETTURA COMPLETA



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Leva comando farfalle | 4 | Viti di miscela |
| 2 | Vite di registro apertura farfalle | 5 | Cavo comando starter |
| 3 | Vite di bilanciamento | | |



2. Controllo ed eventuale regolazione delle emissioni allo scarico (percentuale ossido di carbonio % CO).

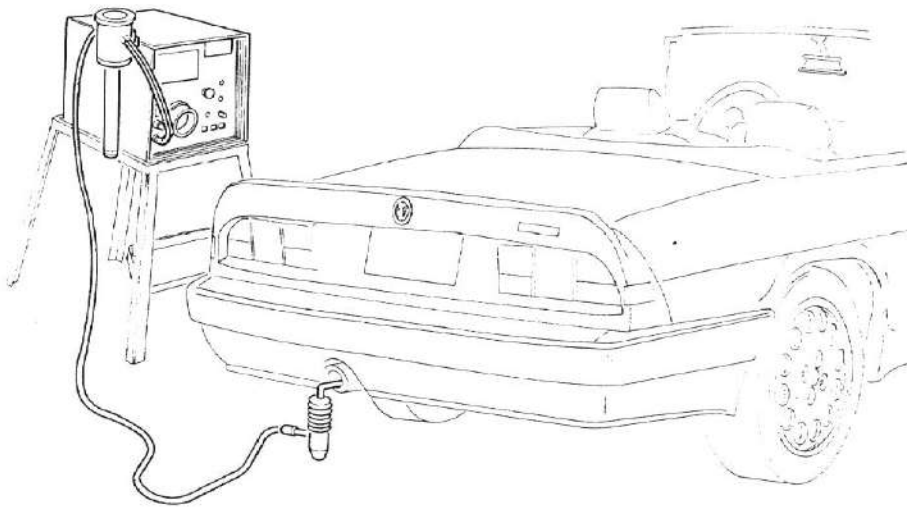
Il controllo va eseguito su motore regimato termicamente e dopo aver compiuto la regolazione del regime di minimo (vedere: Regolazione del Regime del Minimo).

Vanno inoltre eseguiti i seguenti controlli preliminari:

- Controllo livello olio motore
- Pulizia cartuccia filtro aria
- Efficienza impianto di accensione
- Fasatura di accensione

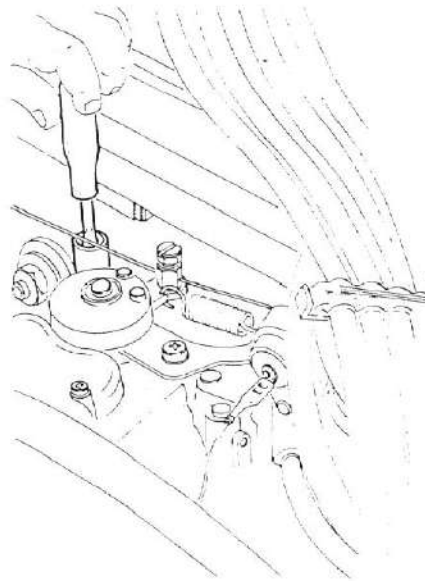
a. Introdurre la sonda dell'analizzatore nel terminale del tubo di scarico; la percentuale di ossido di carbonio (% CO), letta sul tester analizzatore, deve rientrare nei valori prescritti.

$\% \text{ CO} \leq 3,5$



b. Se la percentuale di CO non rientra nel campo specifico operando sui carburatori, rimuovere i tappi sigillo ed agire sulle viti miscela; accertarsi che restino invariati il regime di minimo, il valore medio di depressione da rilevare sul vacuometro e le pulsazioni al regime minimo.

Allo scopo di garantire che la registrazione resti compresa nel suddetto valore massimo per un lungo periodo d'uso della vettura, è opportuno mantenere il valore di registrazione il più basso possibile, compatibilmente con la rotondità di funzionamento del motore.



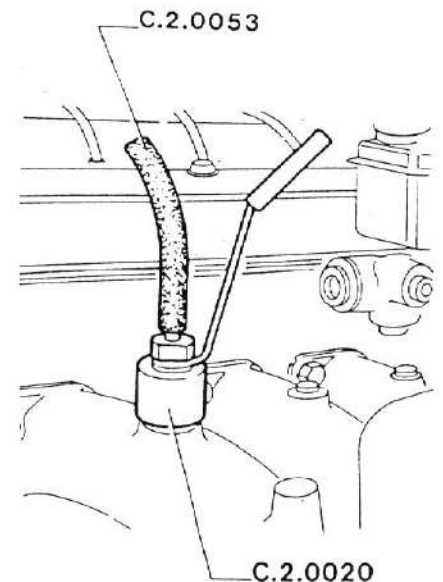
c. Scollegare tutti gli strumenti di misura e montare i tappi sigillo sulle sedi viti miscela.

3. Controllo delle emissioni allo scarico, cilindro per cilindro.

Per una più accurata registrazione è possibile rimuovere i tappi posti sui singoli collettori di scarico, subito dopo l'uscita dalla testa cilindri, ed inserirvi la sonda dell'analizzatore in modo da rilevare il CO emesso da ogni singolo cilindro. In tal modo si ottiene anche una migliore rotondità di funzionamento del motore in quanto, uguagliando il CO dei vari cilindri, si uguagliano anche le relative condizioni di funzionamento.

In questo caso, il procedimento operativo rimane quello descritto al passo 2, tenendo presente le seguenti indicazioni:

- Operando su un cilindro per volta, rimuovere il tappo sul relativo collettore di scarico e collegarvi il raccordo C.2.0020 con tubazione flessibile C.2.0053 per l'analizzatore di CO. Agire sulla vite di miscela in modo da registrare il CO del cilindro in esame ad un valore non superiore al massimo ammesso dalle norme. Rimontare il tappo sul collettore di scarico.
- Registrare in modo analogo la % CO dei rimanenti cilindri.



Allo scopo di garantire il rispetto del limite di CO massimo ammesso per un lungo periodo di uso della vettura, è opportuno mantenere il valore effettivo di registrazione il più basso possibile compatibilmente con la rotondità di funzionamento del motore.

Tenere presente che durante la registrazione del valore del CO occorre mantenere il regime di minimo al valore prescritto.

MOTORE ACCENSIONE

CONTROLLO ED EVENTUALE REGISTRAZIONE ANTICIPI DI ACCENSIONE

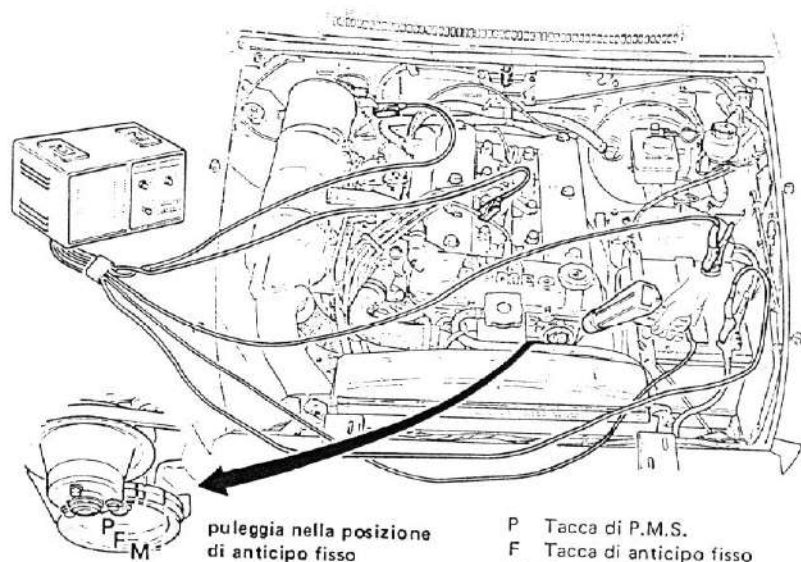
AVVERTENZA:

Eseguire con la massima precisione il controllo della fasatura al regime di minimo; un'errata fasatura rappresenta l'elemento che maggiormente influisce sui livelli di emissione.

1. Staccare dal distributore di accensione il tubetto di presa depressione per anticipo pneumatico.
2. Collegare la pistola stroboscopica al terminale relativo del cilindro n. 1 sul distributore di accensione; collegare i cavi positivo e negativo della pistola stroboscopica ai relativi morsetti della batteria.
3. Collegare al motore un contagiri elettronico.

Anticipo massimo
34° - 3° prima del P.M.S.
al regime di 5400 giri/min

Nel caso ciò non avvenisse, ruotare la posizione del distributore di accensione dividendo l'errore equamente fra il valore dell'anticipo fisso e quello dell'anticipo massimo.



puleggia nella posizione di anticipo fisso

P Tacca di P.M.S.
F Tacca di anticipo fisso
M Tacca di anticipo massimo

4. Avviare il motore, riscaldarlo alla temperatura di regime e al regime minimo controllare che vi sia allineamento della tacca F (incisa sulla puleggia motore) con l'indice fisso di riferimento sulla pompa acqua.

Anticipo fisso

7° ± 1° prima del P.M.S.

5. Se occorre, registrare la fasatura operando come segue.

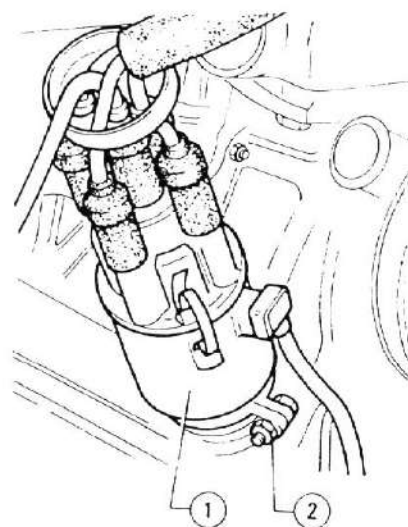
- a. Svitare il dado ② del bulloncino di fissaggio distributore di accensione.

- b. Ruotare il corpo ① del distributore in senso orario o in senso antiorario a seconda che si debba anticipare o ritardare la fasatura.

- c. Riserrare il dado ② controllando che il corpo del distributore non subisca spostamenti.

- d. Ricontrollare la fasatura.

6. Controllare che al regime di 5400 giri/min vi sia allineamento della tacca M (incisa sulla puleggia albero motore) con l'indice fisso, soddisfacendo così l'anticipo massimo.



- 1 Corpo distributore di accensione
- 2 Dado fissaggio distributore di accensione

7. Ricollegare al depressore sul distributore di accensione il tubetto di presa depressione per anticipo pneumatico.

CONTROLLO, PULIZIA O SOSTITUZIONE CANDELE; ORDINE DI ACCENSIONE

1. Controllo.

- Le candele montate di serie sono del tipo a scarica superficiale con quattro puntine periferiche ed un elettrodo centrale; questo tipo di candele non richiede regolazione della distanza fra gli elettrodi.
- L'uso delle candele che non hanno uguali requisiti oppure sono di dimensioni differenti può provocare seri danni al motore ed inoltre alterare il livello delle emissioni nocive contenute nei gas di scarico.
- Pulire e sostituire periodicamente le candele secondo la periodicità indicata nello "Schema Operazioni di Manutenzione Vettura".
- Sostituire le candele se l'isolatore ceramico presenta delle rotture oppure gli elettrodi sono eccessivamente consumati.

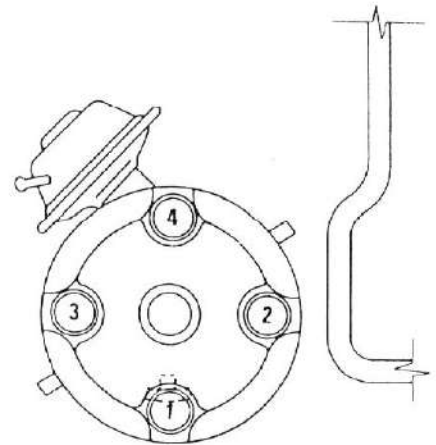
2. Sostituzione.

- A motore freddo rimboccare i cappucci in gomma, estrarre i cavi, soffiare nei vani candele onde asportare eventuali impurità, quindi rimuovere le candele.
- Lubrificare le filettature con grasso **ISECO MOLYKOTE A** e stringere le candele a $25 \pm 34 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($2,5 \pm 3,5 \text{ kg}\cdot\text{m}$).
- Assicurarsi che vi sia un buon collegamento meccanico ed elettrico tra i cavi candela e gli innesti.
- In caso di dubbi, fare scorrere il cappuccio di gomma lungo il cavo, avvitare a fondo l'innesto e riportare il cappuccio di gomma sopra l'innesto. Collegare l'innesto alla candela.

AVVERTENZA:

I cavi candele vanno ricollegati secondo l'ordine di accensione.

Ordine di accensione: 1-3-4-2.



MOTORE RAFFREDDAMENTO

Vedere Manutenzione Motore a Iniezione.

VEETTURA COMPLETA

RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

MOTORE

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
---------------	-----------------	-----------------------

IL MOTORINO DI AVVIAMENTO NON GIRA O GIRA LENTAMENTE

(Procedura di ricerca guasti nel circuito di avviamento)

Far girare il motorino di avviamento con le luci accese.

A. LE LUCI SI SPENGO NO O SI ATTENUANO IN MODO CONSIDEREBILE

<ul style="list-style-type: none">• Batteria scarica	Caricare la batteria e verificare l'impianto di ricarica
<ul style="list-style-type: none">• Batteria difettosa	Sostituire
<ul style="list-style-type: none">• Morsetti della batteria ossidati	Pulire i morsetti

B. LE LUCI RIMANGONO BRILLANTI ED IL MOTORINO NON GIRA

<ul style="list-style-type: none">• Discontinuità nei collegamenti elettrici del circuito di avviamento	Ripristinare la continuità
<ul style="list-style-type: none">• Blocchetto di avviamento difettoso	Sostituire il blocchetto
<ul style="list-style-type: none">• Motorino di avviamento difettoso	Riparare e/o sostituire

IL MOTORINO DI AVVIAMENTO FA GIRARE REGOLARMENTE IL MOTORE MA QUESTO NON SI AVVIA

Nella maggior parte dei casi l'inconveniente risiede:

- nel sistema di accensione
- nel sistema di alimentazione

Più raramente l'inconveniente deriva da:

- valvole che non funzionano correttamente
- scarsa compressione del motore

(Procedura di ricerca guasti)

In primo luogo controllare le candele di accensione operando nel modo seguente:

sconnettere il cavo di alta tensione da una candela, tenerlo ad una distanza di circa 3-4 mm da una parte metallica del motore e far girare il motorino di avviamento.

AVVERTENZA:

Eseguire l'operazione con la massima cautela.

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
A. NON SI OTTIENE UNA BUONA SCINTILLA		
Sistema di accensione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Candele di accensione difettose • Cavi di alta tensione interrotti • Dispersione di corrente nel distributore rotante • Bobina di accensione difettosa • Corrente nel circuito primario, scarsa o nulla • Modulo elettronico inefficiente 	Pulire, oppure sostituire Sostituire i cavi Pulire o sostituire la calotta Sostituire bobina Controllare che nel circuito primario non vi siano terminali allentati o scollegati. Controllare il modulo elettronico
B. SI OTTIENE UNA BUONA SCINTILLA		
Sistema di accensione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Candele difettose • Fasatura errata 	Sostituire Regolare
Sistema di alimentazione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di benzina • Serbatoio, filtro benzina e tubazioni intasati • Tubazione di sfianto del serbatoio carburante intasata • Pompa benzina difettosa • Livellatura galleggiante non corretta • Getti carburatori sporchi o intasati 	Rifornire <input type="checkbox"/> Pulire e/o sostituire Riparare <input type="checkbox"/> Sostituire <input type="checkbox"/> Regolare Smontare e pulire
Scarsa compressione	<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente serraggio delle candele di accensione 	Serrare correttamente le candele

(Procedura di ricerca guasti)

Misurare la compressione, poi versare olio lubrificante nel foro della candela.

A. LA COMPRESSIONE AUMENTA

Tenuta tra cilindro e anelli insufficiente

- Fasce elastiche incollate e danneggiate
- Usura eccessiva dei cilindri

- Δ Sostituire le fasce elastiche
- Δ Revisionare il motore

B. LA COMPRESSIONE RESTA INVARIATA

Perdite attraverso le valvole e la testa

- Gioco valvole errato
- Cattiva tenuta delle valvole nelle sedi
- Guarnizione della testa difettosa

- Registrare
- Δ Revisionare la testa
- Δ Sostituire la guarnizione

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
FUNZIONAMENTO AL MINIMO NON CORRETTO		
Sistema di alimentazione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di comando acceleratore difettoso • Regolazione del minimo non corretta • Filtro aria intasato • Cattiva tenuta del circuito di aspirazione aria • Getti dei carburatori o filtro benzina intasati • Livellatura galleggianti dei carburatori non corretta • Gioco eccessivo delle valvole a farfalla dei carburatori • Funzionamento non corretto della valvola miscelatrice nel filtro aria • Funzionamento non corretto dello starter 	<p>Controllare e regolare</p> <p>Regolare</p> <p>Sostituire la cartuccia</p> <p>Controllare i condotti, stringere le fascette; sostituire se necessita i particolari difettosi</p> <p>Pulire</p> <p><input type="checkbox"/> Regolare e controllare la tenuta della valvola a spillo</p> <p><input type="checkbox"/> Revisionare i carburatori</p> <p>Controllare e se necessita sostituire</p> <p>Controllare</p>
Scarsa compressione	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Sistema di accensione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento non corretto del sistema di accensione (candele, cavo di alta tensione, bobina etc.) • Non corretta fasatura di accensione 	<p>Regolare e/o sostituire</p> <p>Regolare la fasatura</p>

LA VETTURA NON RAGGIUNGE LA VELOCITA' MASSIMA

(Procedura di ricerca guasti)

Accertarsi che : il carburante sia del tipo prescritto
 la frizione non slitti
 le ruote scorrano liberamente (freni, cuscinetti)
 i pneumatici siano alla pressione prescritta

Scarsa compressione	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Surriscaldamento del motore	<ul style="list-style-type: none"> • Liquido di raffreddamento insufficiente • Termocontatto o elettroventola difettosa 	<p>Rifornire e controllare la tenuta del circuito</p> <p>Revisionare</p>

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa acqua guasta • Radiatore intasato o con perdite • Aria nel circuito di raffreddamento 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sostituire ◦ Pulire, riparare o sostituire <p>Spurgare il circuito e controllare la tenuta</p>
Eccessivo raffreddamento del motore	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Sostituire
Alimentazione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Sistema di accensione non in ordine	<ul style="list-style-type: none"> • Candele di accensione difettose • Non corretta fasatura di accensione 	<p>Pulire o sostituire</p> <p>Regolare la fasatura</p>

MOTORE RUMOROSO

(Procedura di ricerca guasti)

Accertarsi che: il motore non sia sovraccaricato a causa di un errato impiego del cambio

Esaminare: "Battiti dovuti a combustione non corretta"

"Battiti meccanici"

BATTITI DOVUTI A COMBUSTIONE NON CORRETTA

Ritorno di fiamma, autoaccensione, detonazione	<ul style="list-style-type: none"> • Carburante non adatto 	Impiegare il carburante prescritto
Accensione non corretta	<ul style="list-style-type: none"> • Fasatura d'accensione non corretta • Candele non adatte 	<p>Verificare e sostituire</p> <p>Utilizzare le candele prescritte</p>
Miscela troppo magra	<ul style="list-style-type: none"> • Quantità di benzina erogata insufficiente e/o infiltrazioni d'aria nel circuito di aspirazione 	Controllare l'impianto di alimentazione
Difetti nelle testate	<ul style="list-style-type: none"> • Residui carboniosi nelle camere di combustione 	<p>Δ Smontare la testata e rimuovere i residui carboniosi</p>

BATTITI MECCANICI

Battiti nei cuscinetti di banco	<ul style="list-style-type: none"> • Cuscinetti di banco usurati (questo rumore forte e sordo aumenta quando il motore accelera) 	<p>Δ Sostituire i cuscinetti e rettificare o sostituire l'albero motore</p>
Battiti nei cuscinetti di biella	<ul style="list-style-type: none"> • Cuscinetti di biella usurati (il rumore che si avverte ha una tonalità leggermente più alta rispetto a quello provocato dai cuscinetti di banco ed aumenta quando il motore accelera) 	<p>Δ Vedere la voce precedente</p>

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Pistoni rumorosi	<ul style="list-style-type: none"> Pistoni e/o canne cilindri usurate. Il rumore che si avverte è del tipo metallico diffuso ed aumenta di intensità all'aumentare della velocità di rotazione e diminuisce a motore caldo 	Δ Revisionare il motore
Valvole rumorose	<ul style="list-style-type: none"> Regolazione non corretta del gioco valvole 	Regolare
Pompa acqua rumorosa	<ul style="list-style-type: none"> Gioco nella girante 	◊ Sostituire la pompa
Alternatore rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> Gioco nei cuscinetti 	◊ Sostituire i cuscinetti
Rumorosità allo scarico	<ul style="list-style-type: none"> Componenti dell'impianto di scarico allentati o danneggiati 	◻ Controllare e sostituire se necessario
ECCESSIVO CONSUMO DI OLIO		
Perdite d'olio	<ul style="list-style-type: none"> Tappo di scarico allentato Viti della coppa olio allentate Guarnizione della coppa olio e/o anelli paraolio non efficienti Filtro olio allentato Manocontatto pressione olio allentato Scarsa tenuta dell'astina livello olio 	<p>Serrare</p> <p>Serrare o sostituire</p> <p>Sostituire la guarnizione e/o gli anelli paraolio</p> <p>Serrare o sostituire se necessita</p> <p>Serrare</p> <p>Sostituire l'astina</p>
Eccessivo consumo di olio	<ul style="list-style-type: none"> Usura dei cilindri e dei pistoni Fasce elastiche non montate correttamente Fasce elastiche usurate Guida valvole e gommini usurati 	<p>Δ Rettificare i cilindri e sostituire i pistoni</p> <p>Δ Ripristinare il corretto montaggio</p> <p>Δ Sostituire le fasce oppure se necessita rettificare i cilindri e sostituire i pistoni</p> <p>Δ Sostituire le guida valvole e i gommini</p>
Altri	<ul style="list-style-type: none"> Stelo valvole usurato Olio con gradazione inadatta Surriscaldamento del motore 	<p>Δ Sostituire le valvole</p> <p>Sostituire l'olio con quello prescritto</p> <p>Già menzionata</p>

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
<p>ECCESSIVO CONSUMO DI CARBURANTE</p> <p>AVVERTENZA: Si raccomanda particolare cura nell'esame dei rilievi di consumo, in quanto la velocità, il carico, il genere di percorso ed il sistema di guida concorrono molto sull'effettivo consumo su strada.</p>		
Potenza del motore inferiore al normale	<ul style="list-style-type: none"> • Già menzionata 	Già menzionata
Difetti dell'impianto di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Elevato regime del minimo • Ritorno non corretto dell'acceleratore • Perdite di carburante • Filtro aria intasato • Miscela troppo ricca 	<p>Regolare il minimo</p> <p>Regolare</p> <p>□ Controllare la tenuta del circuito alimentazione carburante</p> <p>Sostituire il filtro</p> <p>Controllare i componenti dell'impianto di alimentazione</p>
<p>ALTRI INCONVENIENTI</p>		
Ridotta pressione dell'olio	<ul style="list-style-type: none"> • Olio del tipo non adatto • Quantità di olio insufficiente • Surriscaldamento • Valvola limitatrice di pressione della pompa olio inefficiente o non corretta taratura della molla • Gioco eccessivo nelle superfici di scorrimento • Filtro olio intasato • Manocontatto olio difettoso 	<p>Usare olio prescritto</p> <p>Rabboccare con olio prescritto</p> <p>Precedentemente esaminato</p> <p>Riparare o sostituire</p> <p>Δ Revisionare il motore</p> <p>Sostituire la cartuccia</p> <p>Sostituire</p>
Eccessiva usura delle superfici di scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione olio insufficiente • Qualità inadeguata o contaminazione dell'olio • Filtro aria difettoso • Surriscaldamento o eccessivo raffreddamento 	<p>Già menzionata</p> <p>Usare olio adatto (sostituire la cartuccia)</p> <p>Sostituire la cartuccia</p> <p>Già menzionata</p>
Grippaggio delle superfici di scorrimento	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione olio insufficiente • Giochi insufficienti • Surriscaldamento 	<p>Già menzionata</p> <p>Δ Sostituire le parti danneggiate controllandone i giochi di funzionamento</p> <p>Già menzionato</p>

- Δ Vedere Gruppo 01
- Vedere Gruppo 04
- ◇ Vedere Gruppo 05
- Vedere Gruppo 07

VEETTURA COMPLETA

ACCENSIONE

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Accensione irregolare	<ul style="list-style-type: none"> • Candele difettose • Collegamenti dell'alta tensione incerti • Calotta del distributore con inizio di scariche o bruciature • Distributore rotante difettoso • Guasto meccanico nel distributore di accensione (come prova visiva, verificare che vi sia traferro fra rotore e statore) • Resistenza dell'impulsore del distributore di accensione non conforme ai valori specifici • Calottino della bobina d'accensione con inizio di scariche o bruciature • Bobina d'accensione con avvolgimento secondario in corto circuito oppure interrotto • Modulo elettronico non efficiente • Centralina d'accensione difettosa • Non corretta fasatura di accensione 	<p>Sostituire le candele</p> <p>Sostituire o sistemare le connessioni dell'alta tensione</p> <p>Sostituire la calotta distributrice</p> <p>Sostituire il distributore rotante</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Smontare il distributore e sostituire i particolari non efficienti, oppure se necessita, sostituire l'intero distributore di accensione ◊ Sostituire la bobinetta dell'impulsore <p>Sostituire la bobina d'accensione</p> <p>Sostituire la bobina d'accensione</p> <p>Sostituire il modulo elettronico</p> <p>Sostituire la centralina</p> <p>Mettere in fase l'accensione</p>
Manca l'accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamenti elettrici interrotti • Calotta distributrice del distributore perforata dall'alta tensione o a massa • Distributore rotante perforato dall'alta tensione o a massa • Traferro tra rotore e statore del distributore di accensione non corretto • Calottino della bobina di accensione perforato dall'alta tensione o a massa • Avvolgimento primario della bobina di accensione in corto circuito oppure a massa • Avvolgimento secondario della bobina di accensione interrotto • Modulo elettronico d'accensione difettoso 	<p>Individuare l'interruzione e riparare o sostituire le connessioni</p> <p>Sostituire la calotta distributrice</p> <p>Sostituire il distributore rotante</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Smontare il distributore e sostituire i particolari non più efficienti <p>Sostituire la bobina d'accensione</p> <p>Sostituire la bobina d'accensione</p> <p>Sostituire la bobina d'accensione</p> <p>Sostituire il modulo</p>

◊ Vedere Gruppo 05

ALIMENTAZIONE

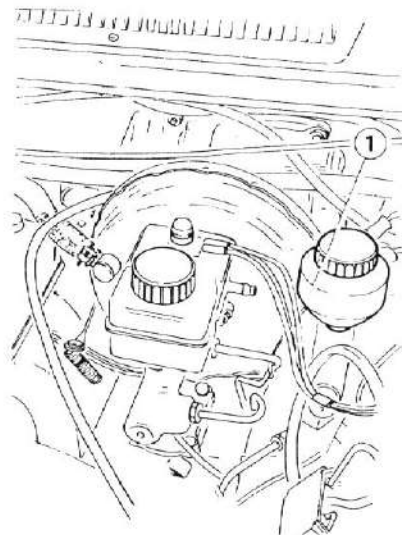
NOTA:

Fare riferimento a Gruppo 04 - Motore Alimentazione - Ricerca Guasti ed Interventi Correttivi.

MANUTENZIONE COMPONENTI MECCANICI E CARROZZERIA

FRIZIONE

1. **Controllo livello liquido frizione.**
Verificare che il livello corrisponda al segno "massimo" indicato sul serbatoio ①.



1 Serbatoio

Eventualmente rabboccare con liquido del tipo prescritto.

Liquido frizione - freni
ATE "S"

AGIP Brake Fluid Super HD
IP Auto Fluid FR
ALFA ROMEO Brake Fluid

2. **Controllo circuito.**

Controllare la pompa frizione e il cilindretto frizione, rilevando eventuali perdite di liquido.

Se necessita stringere i raccordi alla coppia prescritta oppure revisionare o sostituire i componenti.

Ⓣ : **Coppia di serraggio**
Tubi frizione
8 + 11 N·m
(0,8 + 1,1 kg·m)

Controllare che il soffiutto di protezione puntalino comando frizione sia integro.

CAMBIO

1. **Controllo livello olio.**
Togliere il tappo di riempimento ① e verificare che il livello dell'olio raggiunga il bordo inferiore del relativo foro. Eseguire l'eventuale rabbocco con l'olio prescritto, pulire il tappo e riavvitarlo.

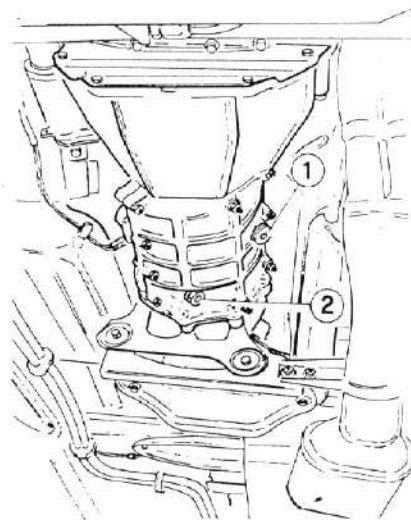
2. **Sostituzione olio.**

- a. Rimuovere il tappo di scarico ② dalla coppa e il tappo di riempimento ①.
- b. lasciare scaricare completamente l'olio (attendere per almeno 15 minuti) quindi pulire il tappo di scarico ② e riavvitarlo.
- c. Introdurre l'olio del tipo e nella quantità prescritta attraverso il foro di riempimento ①.

Olio cambio

AGIP Rotra SX 75W90
IP Pontiax HDS 75W90
SHELL Spirax HD 80W90

Quantità:
1,650 kg



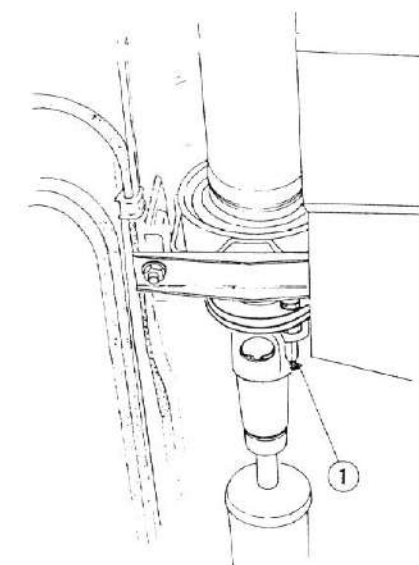
- 1 Tappo di riempimento
- 2 Tappo di scarico

ALBERO DI TRASMISSIONE

Lubrificare il manicotto centrale trasmissione immettendo circa 15 g di grasso prescritto nella apposita presa ①.

Grasso manicotto centrale trasmissione.

AGIP Grease 15
SHELL RETINAX A



1 Presa lubrificazione manicotto centrale trasmissione

DIFFERENZIALE

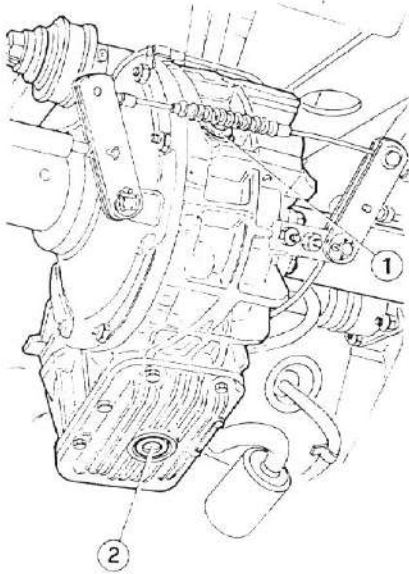
1. **Controllo livello olio.**
Togliere il tappo di riempimento ① e verificare che il livello dell'olio raggiunga il bordo inferiore del relativo foro. Eseguire l'eventuale rabbocco con l'olio prescritto, pulire il tappo e riavvitarlo.

2. **Sostituzione olio.**

- a. Rimuovere il tappo di scarico ② dalla coppa e il tappo di riempimento ①.
- b. Lasciare scaricare completamente l'olio (attendere per almeno 15 minuti) quindi pulire il tappo di scarico ② e riavvitarlo.
- c. Introdurre l'olio del tipo e nella quantità prescritta attraverso il foro di riempimento ①.

Olio differenziale
 AGIP Rotra SX 75W90
 IP Pontiax HDS 75W90
 SHELL Spirax HD 80W90

Quantità:
 1,250 kg



- 1 Tappo di riempimento
- 2 Tappo di scarico

SOSPENSIONE ANTERIORE

CONTROLLO

1. Disporre la vettura su ponte elevatore.
2. Controllare l'integrità e l'usura dei componenti della sospensione. Sostituire tutti i componenti usurati in accordo alle procedure riportate nel Gruppo 21.
3. Controllare il serraggio della bulloneria (vedere: Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche). Nell'eventualità di dadi o bulloni allentati porre la vettura in assetto nominale corrispondente al carico statico (vedere: Controllo Assetto Vettura) e serrare alla coppia prescritta dadi e bulloni allentati.
4. Controllare gli ammortizzatori per eventuali perdite di olio o danneggiamenti.

REGISTRAZIONE PRECARICO CUSCINETTI RUOTE

In seguito alla sostituzione oppure allo smontaggio dei cuscinetti, procedere alla registrazione, operando come segue.

Per la sostituzione dei cuscinetti vedere: Gruppo 21.

Mettere la quantità di grasso prescritta nei cuscinetti.

1. Bloccare il dado di fissaggio del mozzo alla coppia di

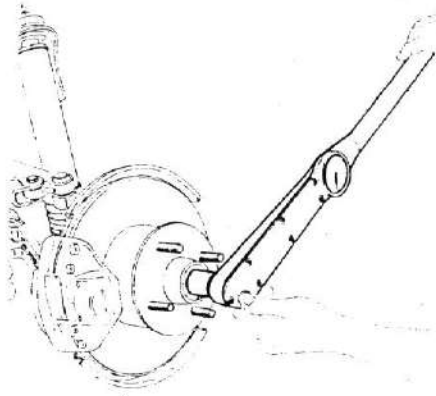
$20 \div 24 \text{ N}\cdot\text{m} (2 \div 2,5 \text{ kg}\cdot\text{m})$,

ruotando, contemporaneamente, il mozzo di $4 \div 5$ giri per favorire l'assestamento dei cuscinetti nelle loro sedi e per evitare di danneggiare le piste coniche da parte dei rulli.

2. Allentare il dado e riavvitarlo con la chiave dinamometrica bloccandolo alla coppia di

$5 \div 10 \text{ N}\cdot\text{m} (0,5 \div 1 \text{ kg}\cdot\text{m})$.

3. Svitare il dado di 90° e introdurre la copiglia. Se non si verifica allineamento tra una tacca dado e foro perno a fuso, avvitarlo all'angolo minimo necessario per consentire l'introduzione della copiglia.



4. Percuotere con un colpo di mazzuola l'estremità del perno a fuso e verificare che la rondella non sia bloccata (deve essere possibile muoverla con leggero sforzo mediante la punta di un cacciavite introdotta in uno dei fori radiali della rondella stessa. Qualora la rondella risulti bloccata, togliere la copiglia e svitare il dado quanto basta per l'introduzione della copiglia nel foro sul perno a fuso, perpendicolare a quello precedentemente impiegato. Percuotere con un colpo di mazzuola l'estremità del perno a fuso e ripetere il controllo del gioco della rondella.

ASSE E SOSPENSIONE POSTERIORE

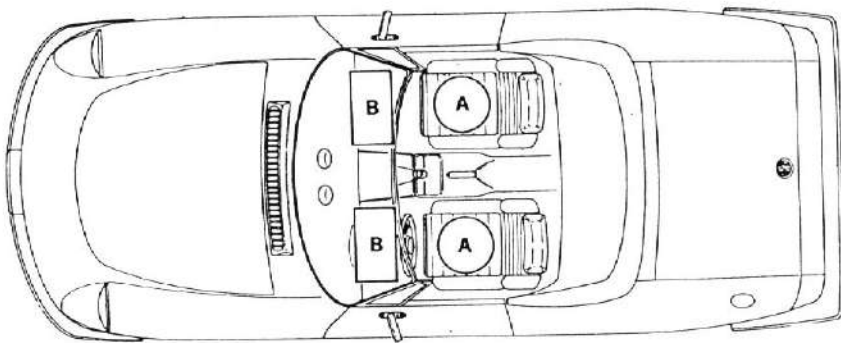
CONTROLLO

1. Disporre la vettura su ponte elevatore.
2. Controllare l'asse e la sospensione posteriore evidenziando allentamenti, usure e danneggiamenti sui componenti. Sostituire tutti i componenti usurati in accordo alle procedure riportate nel Gruppo 25.
3. Controllare il serraggio della bulloneria, (vedere: Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche). Nell'eventualità di dadi e bulloni allentati porre la vettura in assetto nominale corrispondente al carico statico (vedere: Controllo Assetto Vettura) e serrare alla coppia prescritta dadi e bulloni allentati.
4. Controllare gli ammortizzatori per eventuali perdite d'olio o danneggiamenti.

CONTROLLO ASSETTO VETTURA

OPERAZIONI PRELIMINARI

1. Predisporre la vettura in ordine di marcia con liquidi di rifornimento al livello massimo e con ruota di scorta.
2. Controllare che la pressione dei pneumatici sia quella prescritta.
3. Disporre la vettura sul ponte elevatore.
4. Caricare la vettura disponendo i pesi come indicato in figura.



Carico statico equivalente a due passeggeri.

Passeggero equivalente

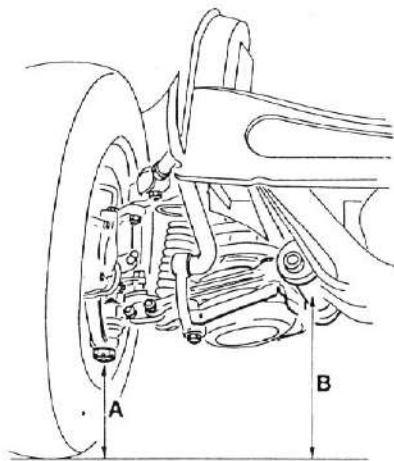
$$A + B = 490 + 245 = 735 \text{ N}$$

$$(50 + 25 = 75 \text{ kg})$$

5. Sollevare la vettura, scollegare le barre stabilizzatrici delle sospensioni, anteriore e posteriore, gli ammortizzatori, anteriori e posteriori.
6. Al fine di ottenere un buon assetamento delle sospensioni fare compiere alla vettura alcune oscillazioni.

ASSETTO ANTERIORE

Procedere al controllo dell'assetto anteriore rilevando le quote A e B indicate in figura.



Quota di assetto anteriore
 $B - A = 24 \pm 5 \text{ mm}$

Il rilievo delle quote deve essere eseguito sia per la sospensione anteriore destra che per la sospensione anteriore sinistra.

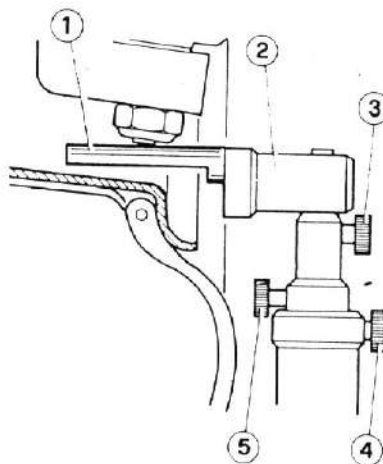
Rilievo quote

Eseguire il rilievo delle quote A e B impiegando i seguenti attrezzi e disponendo lo stelo mobile graduato dell'attrezzo di controllo nella posizione completamente rientrata.

- La riga A.4.0146
- L'attrezzo di controllo assetto A.4.0149
- La sonda A.4.0151.

Rilievo quota A

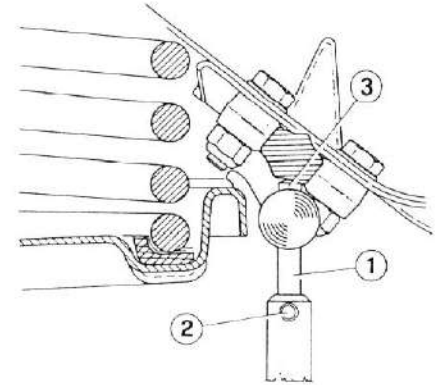
1. Posizionare la riga A.4.0146 sul piano di appoggio della vettura.
2. Avvitare la sonda ① nel foro superiore della testa dell'attrezzo ②. Sbloccare le viti ④ e ⑤ e bloccare la vite ③ con stelo graduato tutto rientrato. Appoggiare l'attrezzo sul piano esterno della riga e sfiorare con la parte superiore della sonda l'estremità inferiore del perno sferico come illustrato.
3. Bloccare le viti ④ e ⑤; a questo punto l'attrezzo è azzerato.



- 1 Sonda
- 2 Attrezzo di controllo assetto
- 3 Vite
- 4 Vite
- 5 Vite

Rilievo quota B

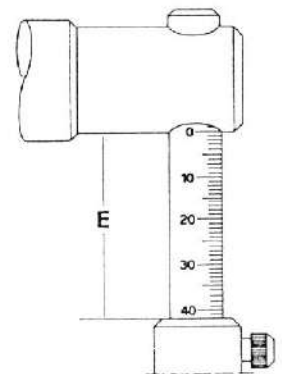
4. Spostare l'attrezzo ① sul piano interno della riga, sbloccare la vite ②, sfilare l'asta millimetrata fino a sfiorare con la testa della sonda ③ la parte inferiore del supporto leva, come illustrato, quindi bloccare la vite ②.



- 1 Attrezzo di controllo assetto
- 2 Vite
- 3 Sonda

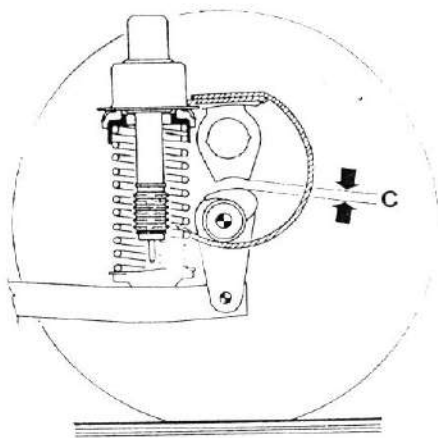
Rilevare sull'asta millimetrata, in corrispondenza del filo superiore del cannotto, la quota reale di assetto anteriore.

$$E = B - A$$



ASSETTO POSTERIORE

Procedere al controllo dell'assetto posteriore rilevando la quota C tra tampone di fine corsa ed il ponte differenziale.



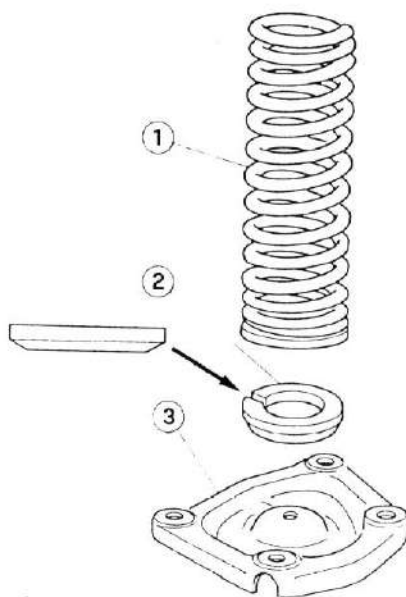
Quota di assetto posteriore
C = 33 ± 5 mm

REGISTRAZIONE ASSETTO VETTURA

Assetto anteriore

Per registrare l'assetto anteriore occorre operare secondo la seguente procedura.

- Rimuovere la molla anteriore operando come indicato in Gruppo 21 - Molle Elicoidali.
- Inserire l'apposito spessore ② tra molla ① e piattello inferiore ③, montandolo con lo smusso rivolto verso il basso.



- 1 Molla
- 2 Spessore
- 3 Piattello inferiore

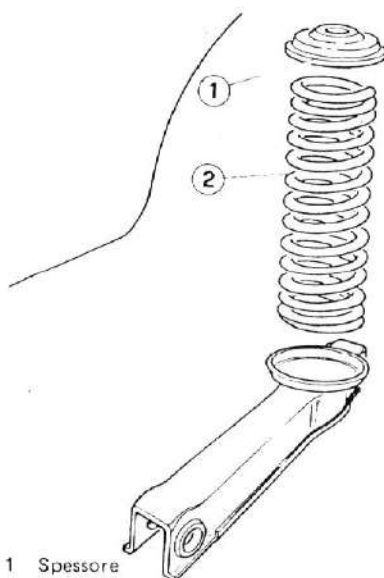
- Rimontare la molla e verificare nuovamente l'assetto anteriore.

Assetto posteriore

Per registrare l'assetto posteriore occorre operare secondo la seguente procedura.

- Rimuovere la molla posteriore operando come indicato in Gruppo 25 - Molle Elicoidali.
- Scegliere uno spessore ① opportuno tra quelli forniti a ricambio, inserirlo tra la molla ② e il piatto di appoggio superiore. Detti spessori sono disponibili nelle seguenti misure:

6,5 - 11,5 - 16,5 - 21,5 mm



- 1 Spessore
- 2 Molla

- Qualora si superino i 21,5 mm di correzione si raccomanda la sostituzione delle molle, facendo attenzione che appartengano alla stessa classe di carico.
- Rimontare la molla e verificare nuovamente l'assetto posteriore.

ANGOLI CARATTERISTICI DELLE RUOTE

CONTROLLO ANGOLI CARATTERISTICI DELLE RUOTE ANTERIORI

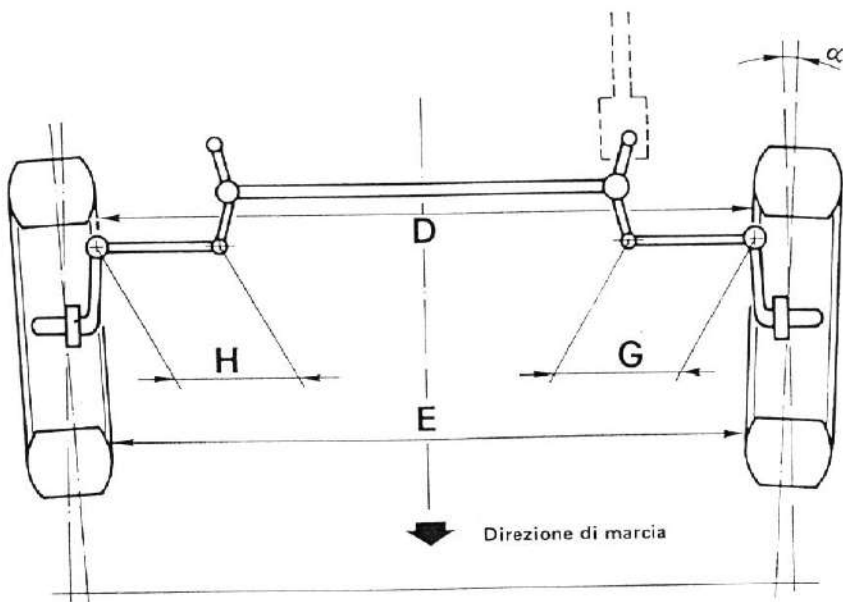
Per la verifica ed eventuale registrazione degli angoli caratteristici delle ruote anteriori eseguire le seguenti operazioni preliminari.

- Controllare che la pressione dei pneumatici sia quella prescritta (vedere: Ruote e Pneumatici).
- Disporre la vettura in assetto nominale corrispondente al carico statico.
- Rilevare la quota E di assetto anteriore e le quote C e T di assetto posteriore vettura (vedere: Controllo Assetto Vettura).
- Controllare che i cerchioni non abbiano subito impatti con conseguenti deformazioni.
- Applicare un fermo al pedale del freno in posizione di frenata a fondo per evitare che, durante la sterzata dei piatti rotanti, le ruote si muovano.

1. Convergenza.

A ruote allineate, controllare che le razze del volante guida siano centrate. Se necessita sfilare il volante e centrare le razze.

- a. Rilevare mediante apposita apparecchiatura che il valore della convergenza sia quello prescritto.



Valore di convergenza

$$D - E = 3 \pm 1 \text{ mm}$$

$$\alpha = 14'$$

ϕ Cerchione = 365 mm

Deve essere inoltre verificata la seguente condizione sulla lunghezza dei tiranti dello sterzo.

$$G - H = 5 \text{ mm}$$

b. Se necessita, procedere alla registrazione della quota di convergenza intervenendo sui dispositivi di regolazione della lunghezza sia del tirante centrale che di quelli laterali, in modo da soddisfare le precedenti condizioni.

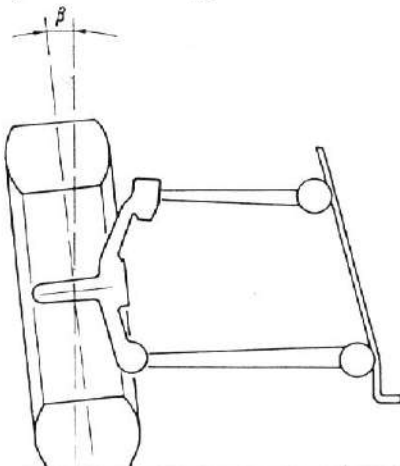
2. Angolo di campanatura.

Effettuare il controllo su entrambe le ruote.

$$\beta = 20' \pm 30'$$

Massima differenza tra ruota destra e sinistra.

$$40'$$



3. Angolo di incidenza.

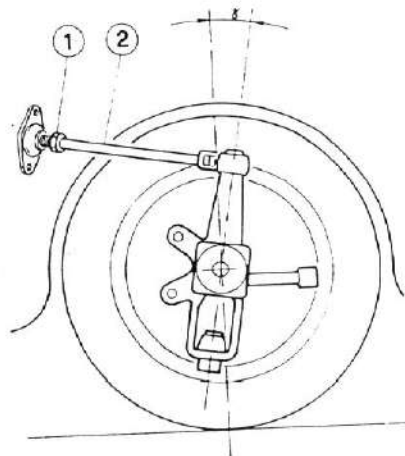
Effettuare il controllo su entrambe le ruote.

$$\gamma = 1^\circ 30' \pm 30'$$

Massima differenza tra ruota destra e sinistra.

$$20'$$

Qualora non si riscontri il valore dell'angolo di incidenza prescritto, effettuare la registrazione intervenendo sul controdado di registrazione ① del braccio obliquo ②.

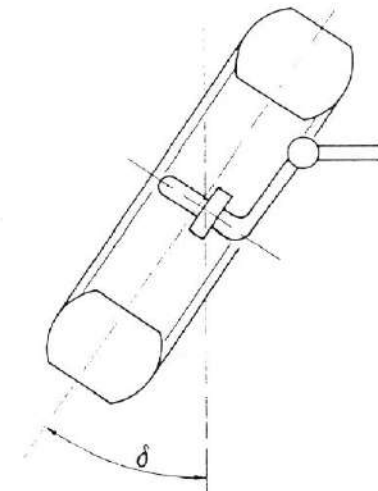
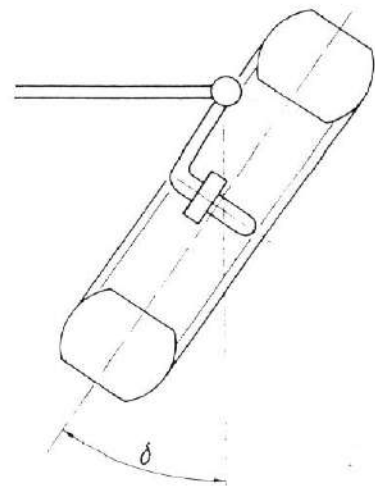


- 1 Controdado
- 2 Braccio obliquo

Piccole variazioni dell'incidenza, nel campo di tolleranza ammesso, consentono la correzione di una lieve deriva della vettura.

4. Angolo di massima sterzata.

$$\delta = 28^\circ 30'$$



FRENI ANTERIORI E POSTERIORI

IMPIANTO FRENI

1. Ispezione impianto freni.

a. Verificare visivamente che tutte le tubazioni rigide e flessibili dell'impianto idraulico freni non presentino danneggiamenti ed ossidazioni e siano correttamente fissate.

b. Verificare che in corrispondenza di tutti i raccordi dell'impianto idraulico non sussistano tracce di perdite di fluido.

c. Se necessita stringere i raccordi alla coppia prescritta.

T: Coppia di serraggio

8 + 10 N·m

(0,8 + 1 kg·m)

d. Verificare che il tubo di presa depressione servofreno non presenti fessurazioni o strozzature e sia correttamente fissato.

2. Controllo livello liquido freni.

a. Verificare la corrispondenza del livello, al segno massimo indicato sul serbatoio. Eventualmente rabboccare con liquido del tipo prescritto.

Liquido freni - frizione

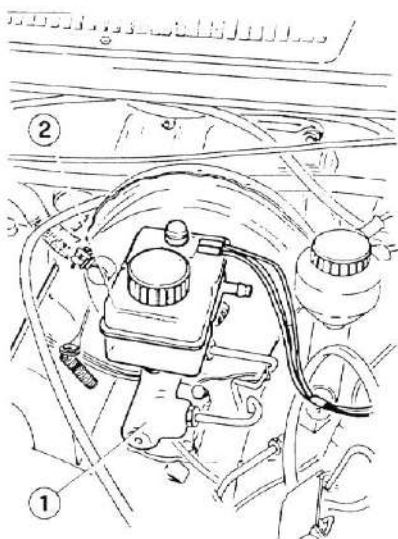
ATE "S"

AGIP Brake Fluid Super HD

IP Auto Fluid FR

ALFA ROMEO Brake Fluid

b. Riscontrando un livello basso, controllare il sistema frenante per evidenziare eventuali perdite.



- 1 Pompa freni
2 Serbatoio liquido freni

3. Sostituzione liquido freni.

a. Collegare un tubo flessibile alle viti di spurgo delle ruote anteriori e posteriori e scaricare in un recipiente il liquido dell'impianto frenante.

AVVERTENZA:

Fare attenzione a non versare il liquido freni su parti metalliche verniciate essendo il liquido corrosivo.

b. Rifornire l'impianto con olio specifico ed effettuare lo spurgo dell'aria (vedere: Gruppo 22 - Spurgo Aria dall'Impianto Freni).

Usare esclusivamente i liquidi prescritti, prelevati da lattine originali sigillate da aprire solo al momento dell'uso.

Il riempimento deve essere eseguito con filtro inserito nel serbatoio.

AVVERTENZA:

La corsa lunga ed elastica del pedale è indice della presenza di bolle d'aria. Se ciò si verifica occorre ripetere lo spurgo dell'aria.

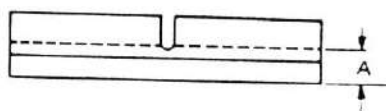
4. Controllo servofreno.

a. Controllare lo stato di usura del tubo di depressione e le relative connessioni. Controllare inoltre che il servofreno non abbia ammaccature.

b. Verificare che il tubo di presa depressione per il servofreno non presenti fessurazioni o strozzature e sia correttamente fissato.

FRENI ANTERIORI

1. Controllo usura pattini ed eventuale sostituzione.



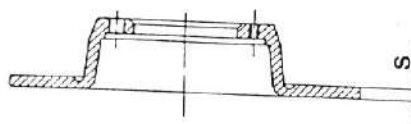
Spessore min. pattini

A = 7 mm

Per la sostituzione dei pattini vedere: Gruppo 22 - Freni di Servizio - Freni Anteriori.

2. Controllo dischi.

a. A pattini smontati, controllare l'usura dei dischi freni.



Spessore dischi al limite di usura.

S = 10,7 mm

b. Per la sostituzione dei dischi vedere: Gruppo 22 - Freni di Servizio - freni Anteriori.

FRENI POSTERIORI

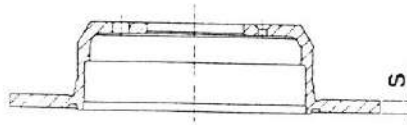
1. Controllo usura pattini ed eventuale sostituzione.

Operare come per i freni anteriori.

Per la sostituzione dei pattini vedere: Gruppo 22 - Freni di Servizio - Freni Posteriori.

2. Controllo dischi.

a. A pattini smontati, controllare l'usura dei dischi freni.



Spessore dischi al limite di usura

S = 7,5 mm

b. Per la sostituzione dei dischi vedere: Gruppo 22 - Freni di Servizio - Freni Posteriori.

GUIDA E STERZO

CONTROLLO GRUPPO

1. Verificare che non si abbiano impuntamenti o indurimenti della guida quando si sterzano le ruote nei due sensi.

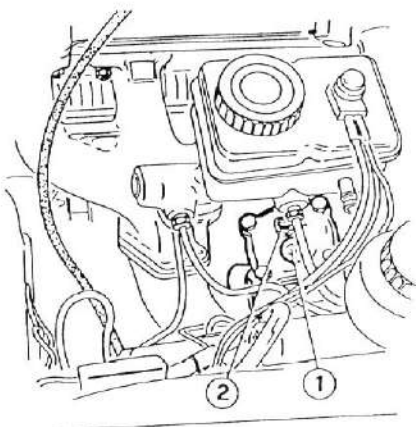
2. Ruotare in senso orario ed antiorario il volante e controllare che non vi siano giochi eccessivi nella guida. Per eventuali registrazioni vedere: Gruppo 23 - Scatola Guida.

3. Serrare, ove necessario, i punti di attacco della guida (vedere: Gruppo 23 - Coppie di Serraggio).

4. Controllare gli snodi sferici e gli snodi elastici dei tiranti dello sterzo; sostituirli se risultano usurati.

CONTROLLO LIVELLO OLIO SCATOLA GUIDA

1. Controllare il livello dell'olio nella scatola guida rimuovendo il tappo ① indicato in figura.
2. Controllare il gioco di funzionamento della scatola guida; (Vedere Gruppo 23 - Guida e Sterzo - Caratteristiche e Prescrizioni Tecniche - Controlli e Regolazioni - Registrazione Gioco Scatola Guida).



- 1 Tappo
2 Dado

RUOTE E PNEUMATICI

CONTROLLO PRESSIONI PNEUMATICI

Con i pneumatici a temperatura ambiente, controllare ed eventualmente ripristinare la pressione ai valori prescritti (vedere: Ruote e Pneumatici). Per la ruota di scorta adottare il valore più elevato.

CARROZZERIA

SERRATURE E CERNIERE

1. Lubrificare le cerniere e le serrature.
2. Registrare i riscontri delle serrature.

CINTURE DI SICUREZZA

AVVERTENZA:

- Se fosse necessario lavare le cinture, non usare detergenti o solventi chimici che potrebbero deteriorare le fibre.
- In caso di intervento sulla cintura, in seguito ad un incidente di un'entità non trascurabile, è necessario sostituire la cintura, anche se la stessa non presenta tracce di danneggiamento.

1. Controllare il fissaggio degli ancoraggi alla scocca, verificando che non siano allentati.
2. Controllare il grado di usura delle cinture.
3. Controllare la funzionalità delle fibbie, dei blocchi di aggancio delle cinture.
4. Agganciare le cinture e verificare che in caso di brusco movimento si blocchino prontamente.

In caso negativo controllare il sistema di bloccaggio degli avvolgitori.

Nel caso che la funzionalità di qualche elemento sia dubbia sostituire la cintura specifica completa.

RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

TRASMISSIONE

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
La frizione slitta	(Il regime del motore non corrisponde alla velocità della vettura, in particolare in accelerazione ed in salita). (Procedura di ricerca guasti) — Azionare il freno di stazionamento — Agire sul pedale della frizione ed innestare la IV velocità — Accelerare e gradualmente rilasciare il pedale della frizione, se la vettura non si muove ed il motore non si arresta la frizione slitta.	▲ Sostituire i componenti usurati ▲ Sostituire cestello spingidisco
	• Guarnizioni usurate o sporche di olio • Molle a diaframma del cestello spingidisco con carico inefficiente	

VETTURA COMPLETA

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
<p>La frizione è rumorosa (procedura di ricerca guasti)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Azionando il pedale si nota rumorosità - Rumorosità a frizione innestata 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuscinetto reggispinta e/o supporto danneggiato • Complessivo frizione difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Sostituire il cuscinetto reggispinta e/o supporto ▲ Controllare la frizione
<p>Rumorosità da fermo (frizione verificata) (Cambio in folle)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Albero di trasmissione e/o suoi supporti difettosi 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Controllare l'albero ed i supporti
<p>Rumorosità in marcia (frizione verificata)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Rumorosità solo col cambio innestato - Rumorosità anche con cambio in folle - Rumorosità sia in "tiro e rilascio" che allo spunto - Rumorosità in curva 	<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente livello dell'olio nella scatola cambio • Cuscinetti danneggiati • Ingranaggi usurati o danneggiati • Insufficiente livello dell'olio nella scatola differenziale • Cuscinetti del differenziale e/o delle ruote danneggiati • Difettoso accoppiamento pignone - corona • Semiassi danneggiati • Differenziale difettoso 	<p>Ripristinare il livello ed eliminare l'eventuale perdita</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ ■ Sostituire i cuscinetti ▲ ■ Sostituire gli ingranaggi <p>Ripristinare il livello ed eliminare l'eventuale perdita</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sostituire i cuscinetti ● Controllare l'accoppiamento ● Sostituire le parti difettose ● Controllare
<p>Difficoltà nell'inserimento/disinserimento marce</p>		
<p>(Procedura di ricerca guasti)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disinnestare la frizione ed innestare la retromarcia - Mettere in folle e dopo un breve intervallo innestare la retromarcia 		
<ul style="list-style-type: none"> - Se l'innesto è rumoroso - Se l'innesto non è rumoroso 	<ul style="list-style-type: none"> • La frizione non stacca bene • Leveraggi comando cambio esterni e/o interni difettosi • Sincronizzatori inefficienti 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Controllare la frizione ed il relativo comando ■ Controllare i leveraggi ■ Sostituire i sincronizzatori

VETTURA COMPLETA

SOSPENSIONI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Rumorosità durante la marcia	<p>Accertarsi che le ruote siano correttamente fissate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attacchi dell'ammortizzatore e/o dei bracci della sospensione danneggiati • Ammortizzatori scarichi • Cuscinetti ruote danneggiati 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Sostituire le parti difettose ▲ Sostituire ▲ Sostituire
La vettura deriva (non mantiene la traiettoria in rettilineo)	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumatici difettosi o con pressione irregolare • Angoli caratteristici delle ruote non corretti • Resistenza da parte dei freni • Difetti nella tiranteria dello sterzo 	<p>Controllare</p> <p>Controllare e ripristinare</p> <p>Controllare i freni</p> <p>Controllare la tiranteria</p>

STERZO

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Colpi al volante (sospensioni verificate)	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento leveraggi sterzo difettoso • Scatola guida allentata o danneggiata 	<p>Controllare</p> <p>Controllare e ripristinare</p>
Volante duro da azionare e/o rumorosità (sospensioni verificate)	<p>Accertarsi che i pneumatici siano alla pressione prescritta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scatola guida con battito o gioco eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Registrare o sostituire

VETTURA COMPLETA

FRENI

Inconvenienti	Cause probabili	Interventi correttivi
Scarsa azione frenante	(Procedura di ricerca guasti) - Azionare ripetutamente il pedale freno a motore spento - Tenendo premuto il pedale, avviare il motore	
<ul style="list-style-type: none"> - Il pedale si alza contro il piede dell'operatore - Il pedale si abbassa. Inoltre si nota spesso una corsa notevole del pedale 	<ul style="list-style-type: none"> • Servofreno inefficiente • Pastiglie usurate o sporche di olio • Perdite di fluido dall'impianto • Pompa e/o pistoncini inefficienti • Presenza di aria nell'impianto 	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Sostituire Sostituire ed eliminare eventuale perdita Controllare e ripristinare Controllare e ripristinare ▣ Effettuare lo spurgo
La vettura deriva in frenata (sospensioni verificate)	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione dei pneumatici non corretta • Pastiglie e dischi usurate o sporche di olio • Pinze freno difettose 	<ul style="list-style-type: none"> Ristabilire la corretta pressione e controllare i pneumatici Pulire e/o sostituire, eliminare eventuali perdite Controllare
La vettura risulta frenata in marcia	<ul style="list-style-type: none"> • Freno di stazionamento difettoso • Pompa freni e/o pinze freni difettose • Impuntamenti del sistema di comando freno stazionamento 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare e registrare Controllare Controllare e registrare
Rumorosità e vibrazioni in frenata	<ul style="list-style-type: none"> • Pastiglie deformate o sporche di fluido per freni • Dischi freno rigati 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire pastiglie ed eliminare eventuale perdita ▣ Rettificare o sostituire i dischi

- ▲ Vedere - Gruppo 12
- Vedere - Gruppo 13
- ◆ Vedere - Gruppo 15
- Vedere - Gruppo 17
- ▲ Vedere - Gruppo 21 - 25
- ▣ Vedere - Gruppo 22
- ◇ Vedere - Gruppo 23

CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI TECNICHE

MANUTENZIONE MOTORE

CARATTERISTICHE TECNICHE - CONTROLLI E REGOLAZIONI

Gioco valvole (Motore freddo)		
Aspirazione	mm	0,400 ± 0,450
Scarico	mm	0,450 ± 0,500
Tensione cinghia alternatore - pompa acqua		
Al montaggio		400 ÷ 450 N (41 ÷ 46 kg)
Valore minimo (a freddo)		250 N (25 kg)
Ritensionamento		300 ÷ 350 N (31 ÷ 36 kg)

Accensione

Fasatura (1)


Anticipo fisso	giri/min	900 +100 - 50
	gradi di anticipo	7° ± 1°(2)
Anticipo massimo	giri/min	5400
	gradi di anticipo	34° - 3°

(1) I valori di fasatura si intendono rilevati con il tubetto del correttore di depressione scollegato.

(2) Prima del P.M.S.

VEETTURA COMPLETA

Alimentazione

		Spider 	Spider 1.6
		Spider 2.0	
Regime minimo motore (a motore caldo, cambio in folle, frizione innestata)	giri/min	750 ÷ 850	900 +100 - 50
Percentuale CO allo scarico a regime minimo	% in vol.	≤ 0,5	≤ 3,5
Valori HC allo scarico a regime minimo	p.p.m.	≤ 100	—
Pressione di mandata combustibile	kPa	284,3 ÷ 323,6	29,4 + 44,1
	bar	2,8 ÷ 3,2	0,294 + 0,441
	kg/cm ²	2,9 ÷ 3,3	0,30 - 0,45
Pressione di controllo tenuta circuito di alimentazione	kPa	400	29,4 + 44,1
	bar	4	0,294 + 0,441
	kg/cm ²	4,08	0,30 - 0,45

FLUIDI E LUBRIFICANTI


Vedere: Combustibili e Lubrificanti Prescritti - Capacità di Rifornamento Indicative.

RUOTE E PNEUMATICI

Per la pressione dei pneumatici vedere il paragrafo: "Ruote e Pneumatici".

COPPIE DI SERRAGGIO

[N·m (Kg·m)]

Particolare		Spider 	Spider 1.6
		Spider 2.0	
SERRAGGIO DADI TESTE CILINDRI (*)			
A) Al rimontaggio			
1. motore freddo	Dadi	74 - 82 (7,5 - 8,4)	77 ÷ 79 (7,9 ÷ 8,1)
B) Dopo 1000 km			
1. motore freddo	Dadi	82 - 88 (8,4 - 9)	86 ÷ 88 (8,4 ÷ 9)
Dadi fissaggio cappelli albero distribuzione (1)		20 - 22 (2 - 2,25)	
Serraggio candele (2)		25 - 34 (2,5 - 3,5)	
Dado fissaggio ingranaggio comandi sul variatore di fase (1)	con chiave A.5.0232 sull'asse del dado	86 - 94 (8,8 - 9,6)	—
		108 - 118 (11 - 12)	—
Coperchio variatore di fase		59 (6)	—
Fissaggio variatore di fase su codolo albero della distribuzione		98 - 118 (10 - 12)	—

(*) Al tagliando operare come al punto B

(1) In olio

(2) In olio ISECO: Molikote A

VEETTURA COMPLETA

MANUTENZIONE COMPONENTI MECCANICI E CARROZZERIA

CARATTERISTICHE TECNICHE - CONTROLLI E REGOLAZIONI

Sospensioni

Schema di carico statico vettura (1)	N kg	$A + B = 490 + 245 = 735$ $(50 + 25 = 75)$
Assetto anteriore	mm	$E = B - A = 24 \pm 5$
Assetto posteriore	mm	$C = 33 \pm 5$
Convergenza (2) Angolo di convergenza	mm	$D - E = 3 \pm 1$ $\alpha = 14'$
Diametro cerchione ruote	mm	$\phi = 365$
Condizione lunghezza tiranti sterzo	mm	$G - H = 5$
Angolo di campanatura (2) Massima differenza ruota d/s		$\beta = 20' \pm 30'$ 40'
Angolo di incidenza (2) Massima differenza ruota d/s Angolo di massima sterzata (2)		$\gamma = 1^{\circ}30' \pm 30'$ 20' $\delta = 28^{\circ}30'$

(1) Effettuato il carico, far compiere alla vettura alcune oscillazioni sulle sospensioni. Il controllo deve essere effettuato con vettura in ordine di marcia.

(2) Valori riferiti alla vettura in assetto nominale, corrispondente al carico statico.

Impianto frenante

Freni a disco anteriori			
Spessore minimo disco	mm		10,7
Freni a disco posteriori			
Spessore minimo disco	mm		7,5

VEETTURA COMPLETA

COPPIE DI SERRAGGIO

Sospensione anteriore

Particolare	N·m (Kg·m)
Dado mozzo ruota; primo serraggio	20 + 24 (2 + 2,5)
Dado mozzo ruota; secondo serraggio	5 + 10 (0,5 + 1)
Dadi fissaggio perni sferici superiore ed inferiore al fuso a snodo	74 + 83 (7,5 + 8,5)
Dadi fissaggio leva sterzo al fuso a snodo	39 + 44 (4 + 4,5)
Bulloni fissaggio supporto leva inferiore alla scocca	55 + 58 (5,6 + 5,9)
Bullone fissaggio leva superiore alla scocca	108 + 134 (11 + 13,6)
Viti fissaggio braccio obliquo alla scocca	22 + 27 (2,2 + 2,8)
Dadi fissaggio perno sferico inferiore alle semileve	80 + 90 (8,2 + 9,2)
Bullone fissaggio braccio obliquo al braccio trasversale	37 + 46 (3,8 + 4,7)
Viti fissaggio pinza freno anteriore al fuso a snodo	74 + 83 (7,5 + 8,5)
Dadi fissaggio perni sferici tiranti sterzo	47 + 54 (4,8 + 5,5)

Freni anteriori e posteriori

Particolare	N·m (Kg·m)
Raccordi tubi impianto idraulico freni (valore indicativo, da realizzare con chiave fissa)	8 + 10 (0,8 + 1)
Viti fissaggio pinza freno anteriore al fuso a snodo	74 + 83 (7,5 + 8,5)
Viti fissaggio pinza freno posteriore al supporto	44 + 54 (4,5 + 5,5)
Dadi fissaggio servofreno al corpo pedaliera	12 + 15 (1,2 + 1,5)

VEETTURA COMPLETA

Sospensione posteriore

Particolare	N·m (Kg·m)
Bulloni fissaggio puntoni alla scocca	80 - 98 (8,1 - 10)
Bulloni fissaggio puntoni al ponte	108 - 133 (11 - 13,6)
Dado fissaggio triangolo di reazione al ponte	100 - 123 (10,2 - 12,6)
Viti fissaggio triangolo di reazione alla scocca	39 - 45 (4 - 4,6)
Dado fissaggio bielletta barra stabilizzatrice al ponte	32 - 34 (3,3 - 3,5)

Trasmissione

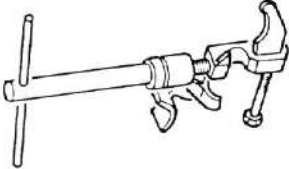
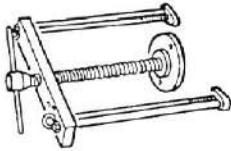
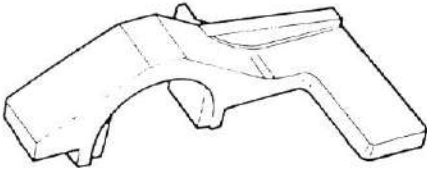
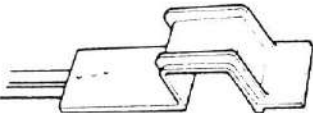
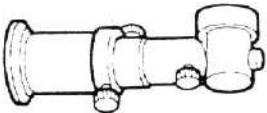
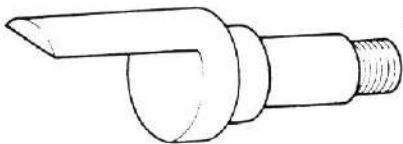
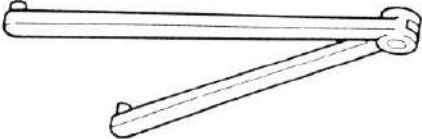
Particolare	N·m (Kg·m)
Bulloni fissaggio giunto elastico anteriore alla forcella cambio e alla trasmissione	54 - 56 (5,5 - 5,7)
Bulloni fissaggio flange intermedie trasmissione	37 - 39 (3,8 - 4)
Bulloni fissaggio flangia posteriore trasmissione al differenziale	37 - 39 (3,8 - 4)
Dado fissaggio flangia e supporto centrale all'albero anteriore trasmissione	98 - 137 (10 - 14)

Guida e sterzo



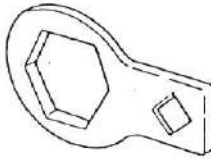
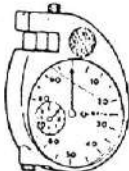
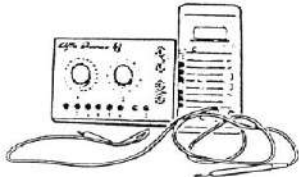
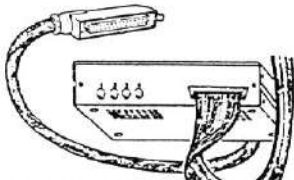
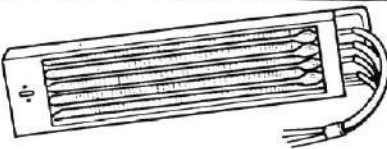
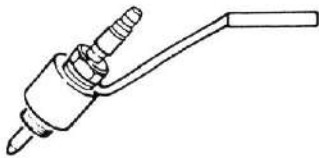
Particolare	N·m (Kg·m)
Viti fissaggio coperchio scatola guida	23 - 25 (2,3 - 2,5)
Bulloni fissaggio scatola guida alla scocca	51 - 53 (5,2 - 5,4)
Fissaggio leva comando sterzo alla scatola guida	123 - 137 (12,5 - 14)
Rinvio sterzo con staffa fermo sterzata alla scocca	44 - 53 (4,5 - 5,4)
Dadi fissaggio perni sferici tiranteria sterzo	47 - 54 (4,8 - 5,5)
Leva sterzo al fuso a snodo	39 - 44 (4 - 4,5)

VEETTURA COMPLETA

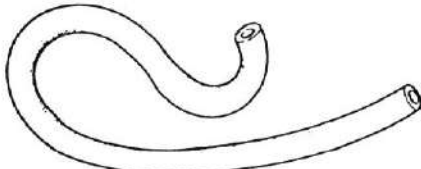
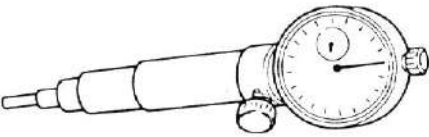
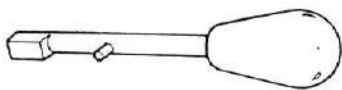

ATTREZZATURA SPECIFICA

Numero di identificazione	Denominazione	Riferimento pag.
A.2.0143	Attrezzo per smontare e montare molle posteriori 	Gruppo 25
A.2.0169	Attrezzo per smontare e montare molle anteriori 	Gruppo 21
A.2.0423	Attrezzo bloccaggio variatore di fase 	00-20 00-23
A.4.0146	Riga per controllo assetto vettura 	00-93
A.4.0149	Attrezzo per controllo assetto vettura 	00-93
A.4.0151	Sonda per controllo assetto vettura 	00-93
A.5.0103	Chiave per ruotare alberi distribuzione 	00-20 00-76

VEETTURA COMPLETA

Numero di identificazione	Denominazione	Riferimento pag.
A.5.0232	Chiave da 55 mm per ghiera fissaggio ingranaggio distribuzione 	00-20 00-21 00-23
A.5.0242	Chiave per coperchio variatore di fase 	00-22
A.5.0274	Chiave per avvitare variatore di fase su albero distribuzione 	00-21 00-22
C.1.0108	Comparatore per controllo cappellotti valvole 	00-18 00-75
C.1.0132	Strumento di diagnosi universale 	00-31
C.1.0136	Interfaccia per strumento di diagnosi 	00-31
C.2.0014/0001	Vacuometro a quattro colonne di mercurio per allineamento farfalle carburatori (usare con C.2.0015) 	00-79 00-80
C.2.0020	Raccordo per presa gas di scarico sul collettore (usare con C.2.0053) 	00-81

VETTURA COMPLETA

Numero di identificazione	Denominazione	Riferimento pag.
C.2.0053	Tubazione flessibile per sonde controllo CO 	00-81
C.6.0122	Attrezzo per controllo punto morto superiore 	00-20 00-76
C.6.0203	Attrezzo per montaggio variatore di fase 	00-18 00-19
C.9.0032	Cavo collegamento interfaccia strumento di diagnosi 	00-31