



---

# **MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO**

---

**633721÷633728**

---



**Nexus 500 i.e. euro 3**

---



# MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

## Nexus 500 i.e. euro 3

Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione s'intendono non impegnative; PIAGGIO-GILERA perciò si riserva il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali del tipo qui descritto ed illustrato, di apportare in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche di organi, particolari o forniture di accessori, che essa ritenga conveniente per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.

Non tutte le versioni riportate nella presente pubblicazione sono disponibili in ogni Paese. La disponibilità delle singole versioni deve essere verificata con la rete ufficiale di vendita Piaggio.

"© Copyright 2008 - PIAGGIO & C. S.p.A. Pontedera. Tutti i diritti sono riservati. Vietata la riproduzione anche parziale"

PIAGGIO & C. S.p.A. - Q.C.S./Post vendita V.le rinaldo Piaggio, 23 - 56025 PONTEDERA (Pi)  
[www.piaggio.com](http://www.piaggio.com)

---

---

# MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

## Nexus 500 i.e. euro 3

Questo manuale per stazioni di servizio è stato realizzato da Piaggio & C. Spa per essere utilizzato dalle officine dei concessionari e sub-agenzie Piaggio-Gilera. Si presuppone che chi utilizza questa pubblicazione per la manutenzione e la riparazione dei veicoli Piaggio, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti la tecnica della riparazione dei veicoli. Le variazioni importanti nelle caratteristiche dei veicoli o nelle specifiche operazioni di riparazione verranno comunicate attraverso aggiornamenti di questo manuale. Non si può comunque realizzare un lavoro completamente soddisfacente se non si dispone degli impianti e delle attrezzature necessarie, ed è per questo che vi invitiamo a consultare le pagine di questo manuale riguardanti l'attrezzatura specifica e il catalogo degli attrezzi specifici.

**NOTA BENE** Indica una nota che dà le informazioni chiave per rendere il procedimento più facile e più chiaro

**ATTENZIONE** Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare danni al veicolo

**AVVERTENZA** Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare possibili infortuni a chi ripara il veicolo



**Sicurezza delle Persone** Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni può comportare pericolo grave per l'incolumità delle persone.



**Salvaguardia dell'Ambiente** Indica i giusti comportamenti da tenere perchè l'uso del veicolo non rechi alcun danno alla natura.



**Integrità del Veicolo** Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni comporta il pericolo di seri danni al veicolo e talvolta anche il decadimento della garanzia.

---



## INDICE DEGLI ARGOMENTI

CARATTERISTICHE

CAR

ATTREZZATURA

ATT

MANUTENZIONE

MAN

IMPIANTO ELETTRICO

IMP ELE

MOTORE DAL VEICOLO

MOT VE

MOTORE

MOT

INIEZIONE

INIEZ

SOSPENSIONI

SOSP

IMPIANTO FRENANTE

IMP FRE

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

IMP RAF

CARROZZERIA

CARROZ

PRECONSEGNA

PRECON

TEMPARIO

TEMP

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

CARATTERISTICHE

CAR

Questa sezione descrive le caratteristiche generali del veicolo.

---

## **Norme**

Questa sezione descrive le norme di carattere generale per la sicurezza e per gli interventi di manutenzione sul veicolo.

---

### **Norme sicurezza**

- Nel caso in cui, per effettuare interventi sul veicolo, si rendesse necessario tenere il motore in moto, assicurarsi che l'ambiente sia ben ventilato, eventualmente impiegare appositi aspiratori; non far mai funzionare il motore in locali chiusi. I gas di scarico sono infatti tossici.
  - L'elettrolito della batteria contiene acido solforico. Proteggere gli occhi, gli indumenti e la pelle. L'acido solforico è altamente corrosivo; se entra a contatto con gli occhi o con la pelle, lavare abbondantemente con acqua e ricorrere subito a cure mediche.
  - La batteria produce idrogeno, gas che può essere altamente esplosivo. Non fumare ed evitare fiamme o scintille nelle vicinanze della batteria, particolarmente durante le operazioni di ricarica della stessa.
  - La benzina è estremamente infiammabile ed in alcune condizioni può essere esplosiva. Nella zona di lavoro non si deve fumare e non vi devono essere fiamme libere o scintille.
  - Effettuare la pulizia delle pastiglie dei freni in ambiente ventilato indirizzando il getto di aria compressa in modo da non ispirare la polvere prodotta dall'usura del materiale di attrito. Sebbene quest'ultimo non contenga amianto, l'inalazione di polvere è comunque nociva.
- 

### **Norme manutenzione**

- Usare ricambi originali PIAGGIO e lubrificanti raccomandati dalla Casa. I ricambi non originali o non conformi possono danneggiare il veicolo.
  - Usare solo gli attrezzi specifici progettati per questo veicolo.
  - Impiegare sempre guarnizioni, anelli di tenuta, e coppiglie nuove durante il rimontaggio.
  - Dopo lo smontaggio, pulire i componenti con solvente non infiammabile o a basso punto di infiammabilità. Lubrificare tutte le superfici di lavoro prima del rimontaggio, escluso gli accoppiamenti conici.
  - Dopo il rimontaggio controllare che tutti i componenti siano stati installati correttamente e che funzionino perfettamente.
  - Per le operazioni di smontaggio, revisione e rimontaggio, usare esclusivamente attrezzi con misure metriche. Le viti, i dadi ed i bulloni metrici non sono intercambiabili con organi di unione con misure inglesi. L'uso di attrezzi e di organi di unione non adatti può causare danni al veicolo.
-

- In caso di interventi sul veicolo che interessano l'impianto elettrico verificare il corretto montaggio dei collegamenti elettrici, e in particolare i collegamenti di massa e della batteria.

## Identificazione veicolo

### Caratteristiche tecniche

#### Prefisso motore

M351M



#### Prefisso telaio:

ZAPM35200



## Dimensioni e massa

### DIMENSIONI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Peso a secco	199 Kg
Larghezza	765 mm
Lunghezza	2090 mm
Passo	1515 mm
Altezza sella	780 mm
Altezza	1045 mm



**Motore****MOTORE**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Motore	Monocilindrico quattro tempi
Alesaggio	92 mm
Corsa	69 mm
Cilindrata	460 cm <sup>3</sup>
Rapporto di compressione	10,5 : 1
Distribuzione	Monoalbero a camme in testa comandato a catena sul lato volano, ruota fonica integrata, 4 valvole e alzavalvola automatica di avviamento.
Gioco valvole: aspirazione	0,15 mm a freddo.
Gioco valvole: scarico	0,15 mm (a freddo)
Registrazione gioco valvole	Con registro filettato sui bilancieri.
Minimo motore	1500 ± 50 g/min.
Filtro dell'aria	di spugna impregnato di miscela (50% di benzina e 50% di olio)
Valore CO % (rilevato sulla presa sul collettore)	1 ÷ 1,5 %
Sistema d'avviamento	Motorino d'avviamento elettrico con ruota libera.
Lubrificazione	Con pompa (interna al carter) trocoidale, filtro olio e bypass di regolazione della pressione.
Pressione lubrificazione	4 bar
Minima consentita (a 100° C)	0,8 bar
Alimentazione	A iniezione elettronica con pompa carburante elettrica, corpo farfallato Ø 38 mm e singolo iniettore.
Potenza max (all'albero)	29 KW (39 CV) a 7250 g/min
Coppia max (all'albero)	40 N-m (4Kgm) a 5500 g/min
Sistema di raffreddamento	A liquido, mediante pompa trascinata dal motore, termostato a 3 vie ed elettroventilatore.

**Trasmissione****TRASMISSIONI**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Trasmissione	Con variatore automatico a pulegge espansibili con asservitore di coppia, cinghia trapezoidale, frizione automatica, riduttore a ingranaggi e vano trasmissione con raffreddamento a circolazione forzata d'aria.

**Capacità****CAPACITÀ**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Olio motore (a secco)	~ 1,7 lt.
Olio motore (al cambio olio e filtro)	~ 1,5 lt.
Serbatoio benzina (compresa riserva ~ 2 litri)	~ 14,5 litri
Mozzo posteriore	~ 250 cc.
Impianto di raffreddamento	~ 1,8 litri
Forcella anteriore	~ 242 ± 3 cc (in ogni gambale)

**Impianto elettrico****IMPIANTO ELETTRICO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Accensione elettronica	Induttiva ad alta efficienza integrata con l'iniezione, anticipo variabile e bobina A.T. separata.
Candela	NGK CR7EKB

Caratteristica	Descrizione / Valore
Candela	CHAMPION RG6YC
Batteria	Al piombo carica secca 12V-14Ah
Generatore	In corrente alternata trifase

## Telaio e sospensioni

### TELAIO E SOSPENSIONI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Telaio	In tubi d'acciaio saldati con rinforzi in lamiera stampata
Sospensione anteriore	Forcella telescopica idraulica con steli Ø 41 mm
Corsa max. forcella anteriore	104 mm
Sospensione posteriore	Tipo «Power drive»: Ammortizzatore (con molla elicoidale a doppio effetto e regolazione del pre-carico molla su 7 posizioni) montato in posizione orizzontale, collegato ad una biella incernierata ad un puntone di lunghezza variabile. Variando la lunghezza del puntone si può modificare la geometria e l'assetto del retrotreno (15 posizioni). Il motore è collegato rigidamente al telaio mediante un asse (direct link).

## Freni

### FRENI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Anteriore	Doppio disco in acciaio inox Ø 260 mm con pinza flottante a due pistoni Ø 28 (Brembo) anteriore destro e a due pistoni Ø 26 (Brembo) anteriore sinistra.
Posteriore	Disco in acciaio inox Ø 240 con pinza fissa e due pistoni contrapposti Ø 34 mm

## Ruote e pneumatici

### RUOTE E PNEUMATICI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Cerchi in lega leggera: anteriore	3,50 x 15"
Cerchi in lega leggera: posteriore	4,50 x 14"
Pneumatici posteriori	Bridgestone 160/60-R14" Tubless 65H
Pneumatici anteriori	Bridgestone 120/70-R15" Tubless 56H
Pressione pneumatici (a freddo): anteriore	2,1 bar
Pressione pneumatici (a freddo): posteriore	2,3 bar (2,5 bar con passeggero)

#### NOTA BENE

LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI DEVE ESSERE CONTROLLATA E REGOLATA QUANDO I PNEUMATICI SONO A TEMPERATURA AMBIENTE. LA PRESSIONE DEVE ESSERE REGOLATA IN FUNZIONE DEL PESO DEL PILOTA E DEGLI ACCESSORI.

#### ATTENZIONE



E' OBBLIGATORIO RISPETTARE PER I PNEUMATICI LA CLASSE «S» CHE È QUELLA PREVISTA PER LA VELOCITÀ CHE IL VEICOLO PUÒ SVILUPPARE. L'USO DI PNEUMATICI DIVERSI DA QUELLI SPECIFICATI PUÒ CAUSARE INSTABILITÀ. SI RACCOMANDA VIVAMENTE DI UTILIZZARE I PNEUMATICI PRESCRITTI DA PIAGGIO.

## Coppie

**TELAIO**

Nome	Coppie in Nm
Ghiera bloccaggio elettropompa	20

**IMPIANTO FRENANTE**

Nome	Coppie in Nm
Accoppiamento pinze freno	20 ÷ 24
Fissaggio disco freno anteriore	5 ÷ 6 •
Fissaggio disco freno posteriore	11 ÷ 13
Fissaggio pinze freno anteriore su forcella	20 ÷ 25
Fissaggio supporto pinza posteriore sul carter	20 ÷ 25
Raccordo tubazione / pinza freno	20 ÷ 25
Raccordo pinza spurgo impianto	12 ÷ 16
Vite fissaggio protezione in plastica	5 ÷ 6
Raccordo olio sulla pompa freno integrale	16 ÷ 20
Raccordo sul dispositivo frenata integrale (dalla pompa)	20 ÷ 25
Raccordo pinza freno anteriore - dispositivo frenata integrale	20 ÷ 25
Raccordo pinza freno posteriore - dispositivo frenata integrale	20 ÷ 25

• Bloccare con Loctite frenafilletti medio 243

**SOSPENSIONE ANTERIORE**

Nome	Coppie in Nm
Asse ruota anteriore	45 ÷ 50
Coppia di assetamento ghiera inferiore	20 ÷ 25
Fissaggio steli forcella alla piastra	20 ÷ 25
Ghiera inferiore sterzo	10 ÷ 13
Ghiera superiore sterzo	36 ÷ 39
Tappo superiore stelo	35 ÷ 55
Vite di fissaggio manubrio al tubo sterzo	45 ÷ 50
Vite di fissaggio pompante	25 ÷ 35
Vite sicurezza su gambale	6 ÷ 7
Fissaggi ruota	33 ÷ 37

\* serrare e allentare completamente. \*\* serrare e allentare di 90°.

**SOSPENSIONE POSTERIORE**

Nome	Coppie in Nm
Perno di fissaggio motore - telaio	100 ÷ 120
Fissaggi cavalletto centrale	25 ÷ 30
Fissaggi paracalore marmitta	6 - 8
Fissaggio cavalletto laterale	15 ÷ 20
Asse ruota posteriore	104 ÷ 126
Fissaggio ammortizzatore posteriore alla biella di supporto	38 ÷ 46
Fissaggio ammortizzatore posteriore al telaio	38 ÷ 46
Fissaggio superiore puntone	56 ÷ 70
Fissaggio biella supporto puntone e ammortizzatore al telaio	73 ÷ 80
Fissaggio supporto posteriore puntone al coperchio mozzo	20 ÷ 25
Fissaggio inferiore puntone	30 ÷ 35 •
Fissaggi supporto posteriore puntone al carter	11 ÷ 13
Fissaggi piastra di completamento al supporto puntone	11 ÷ 13

• Bloccare con Loctite frenafilletti medio 243

**GRUPPO MOTORE**

Nome	Coppie in Nm
Viti motorino avviamento	11 ÷ 13

**GRUPPO TERMICO E DISTRIBUZIONE**

Nome	Coppie in Nm
Candela	12 ÷ 14
Colonnette fissaggio testa	***
Dadi fissaggio testa	10 - 12
Dadi fissaggio testa scarico/ aspirazione	10 - 12
Getto di controllo della lubrificazione della testa	5 - 7
Sensore temperatura liquido di raffreddamento	10 - 12
Sonda lambda su collettore di scarico	10 - 12
vite fissaggio iniettore	3 ÷ 4
Vite contrappeso	7 ÷ 8,5
Vite di fissaggio pattino tenditore	10 - 14
Vite di fissaggio sensore giri fase	3 - 4
Viti fissaggio campana arresto massa alzavalvola	30 - 35
Viti collettore di aspirazione	11 ÷ 13
Viti fissaggio coperchio punterie	7 - 9
Viti fissaggio corpo farfallato	11 ÷ 13
Viti fissaggio testa	10 - 12
Viti staffa ritegno albero a camme	4 ÷ 6
Vite tenditore	5 ÷ 6
Viti fissaggio tenditore	11 ÷ 13

\*\*\* Applicare prima una pre-coppia di 7 N·m in sequenza incrociata. - serrare di 90° in sequenza incrociata. - serrare nuovamente di 90° in sequenza incrociata.

**CARTER E ALBERO MOTORE**

Nome	Coppie in Nm
Dado di fissaggio contralbero	25 ÷ 29
Filtro olio motore	12 ÷ 16
Tappo di scarico olio motore	24 ÷ 30
Viti accoppiamento carter motore	11 ÷ 13
Viti pompa olio	5 ÷ 6
Viti ingranaggio su albero motore	10 - 12
Viti paratia chiusura vano pompa olio	8 - 10

**RIDUZIONE FINALE**

Nome	Coppie in Nm
Viti coperchio mozzo post.	24 ÷ 27

**COPERCHIO TRASMISSIONE**

Nome	Coppie in Nm
Dado puleggia condotta	92 - 100
Dado puleggia motrice	160 - 175
Vite rullo antisbattimento	16,7 ÷ 19,6
Fissaggi M8 coperchio trasmissione	23 ÷ 26
Fissaggio M6	11 ÷ 13
Fissaggio rullo antisbattimento	17 - 19
Ghiera frizione	65 - 75
Viti convogliatore aria	11 ÷ 12
Viti coperchio pompa acqua	3 ÷ 4
Viti coperchio trasmissione esterno	7 ÷ 9
Viti coperchio volano	11 - 13

**COPERCHIO VOLANO**

Nome	Coppie in Nm
Viti fissaggio piastrina integro pattino guida catena	3 ÷ 4
Dado di fissaggio volano	115 - 125
Fissaggi statore	8 - 10
Viti fissaggio condotto recupero blow-by	3 - 4
Viti fissaggio ruota libera sul volano	13 ÷ 15
Viti staffa guida cablaggio statore	3 - 4
Viti di supporto con paratia	0,3 ÷ 0,4
Sensore minima pressione olio	12 ÷ 14
Girante pompa acqua	4 ÷ 5

**LUBRIFICAZIONE**

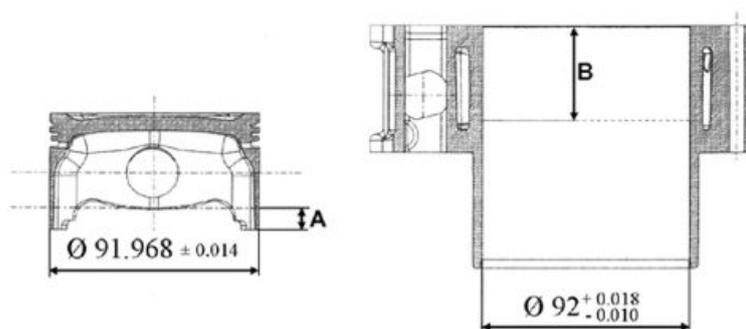
Nome	Coppie in Nm
Viti coperchio pompa olio	0,7 ÷ 0,9
Viti fissaggio pompa olio al carter	5 ÷ 6

**Vedi anche**[Montaggio](#)[Montaggio](#)

Serbatoio carburante

[Revisione](#)**Dati revisione**

Questa sezione contiene le principali informazioni riguardanti la revisione del veicolo.

**Giochi di montaggio****Cilindro - pistone**

(Valori in mm)

**ALTEZZA A CUI MISURARE IL DIAMETRO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
A:	10 mm
B:	43 mm

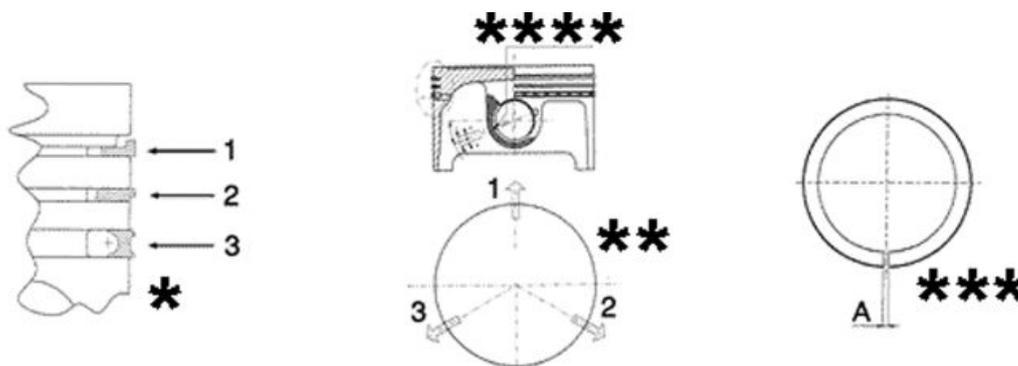
**CATEGORIE DI ACCOPPIAMENTO**

Nome	Sigla	Cilindro	Pistone	Gioco al Montaggio
Cilindro Pistone	A	91,990 ÷ 91,997	91,954 ÷ 91,961	0,029 ÷ 0,043
Cilindro Pistone	B	91,997 ÷ 92,004	91,961 ÷ 91,968	0,029 ÷ 0,043
Cilindro Pistone	C	92,004 ÷ 92,011	91,968 ÷ 91,975	0,029 ÷ 0,043
Cilindro Pistone	D	92,011 ÷ 92,018	91,975 ÷ 91,982	0,029 ÷ 0,043

**NOTA BENE**

**IL PISTONE DEVE ESSERE MONTATO CON LA FRECCIA RIVOLTA VERSO IL LATO DI SCARICO, LE FASCE ELASTICHE DEVONO ESSERE MONTATE CON IL RIFERIMENTO «TOP» OPPURE IL MARCHIO RIVOLTO VERSO L'ALTO.**

## Anelli di tenuta



\* Montare i segmenti «2» e «3» con la scritta «TOP» verso l'alto.

\*\* Disporre l'apertura delle fasce secondo questo orientamento.

\*\*\* Valore «A» dell'anello di tenuta all'interno del cilindro

\*\*\*\* Apertura anello

### ANELLI DI TENUTA

Nome	Sigla	Cilindro	Pistone	Gioco al Montaggio
1° Segmento di compressione	A	0,15 ÷ 0,35	0,5	</>
2° Segmento	A	0,25 ÷ 0,50	0,65	</>
Segmento raschiaolio	A	0,25 ÷ 0,50	0,65	</>

## Carter - albero motore - biella

### Accoppiamento carter / contralbero

La selezione del carter, oltre che per l'abbinamento con l'albero motore, è stata fatta anche in base all'interasse tra le sedi dell'albero motore e l'albero controrotante.

Sia l'interasse che la coppia di ingranaggi di presa di movimento albero controrotante vengono divisi in due classi (A e B) da abbinare (A con A e B con B).

Suddetta selezione serve a contenere, in un valore determinato, la differenza tra l'interasse di lavoro degli ingranaggi ed il loro interasse a gioco nullo onde evitare rumorosità anomale.

### CLASSE A

Caratteristica	Descrizione / Valore
Interasse coppia ingranaggi a gioco nullo	76.937 ÷ 76.867
Interasse sul carter	77.022 ÷ 76.992

### CLASSE B

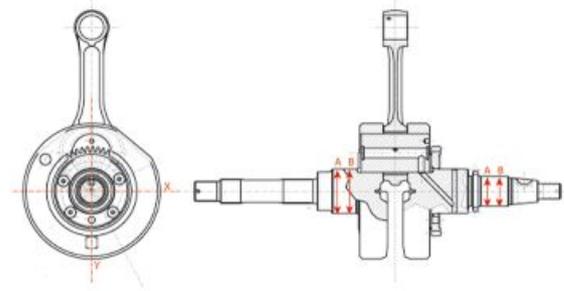
Caratteristica	Descrizione / Valore
Interasse coppia ingranaggi a gioco nullo	76.907 ÷ 76.837
Interasse sul carter	76.992 ÷ 76.962

Gli ingranaggi con interasse a gioco nullo compreso tra 76.867 e 76.907 sono considerati universali e si possono montare su entrambe le classificazioni di carter.

Sia la coppia di ingranaggi che i carter sono identificati tramite la lettera relativa alla classe (sul carter è situata all'imboccatura del cilindro, lato volano).

**Diametro delle portate albero motore.**

Misurare le portate su entrambi gli assi x-y.



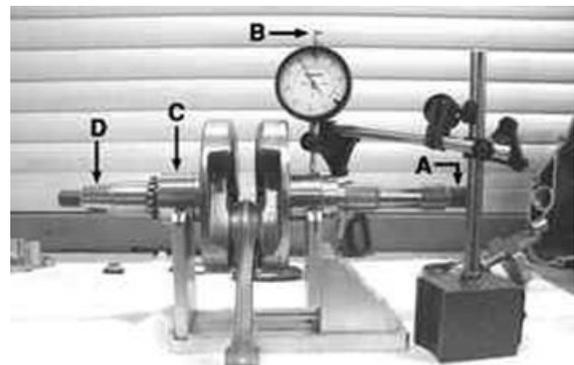
**ALBERO MOTORE**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Cat. 1	Diametro standard: 40,010 ÷ 40,016
Cat. 2	Diametro standard: 40,016 ÷ 40,022

**Allineamento albero motore**

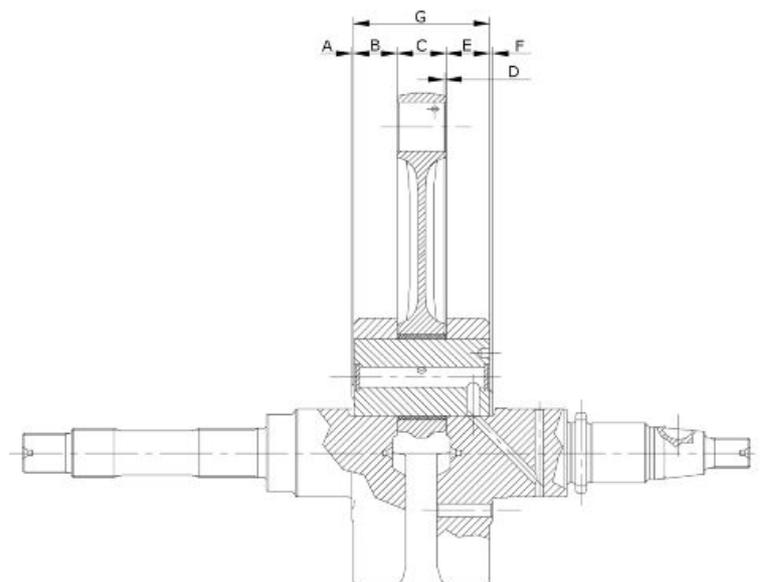
**Attrezzatura specifica**

020335Y Supporto magnetico per comparatore



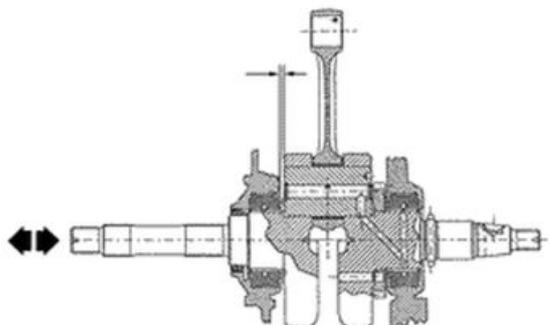
**MAX FUORI LINEA AMMESSO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
A =	0,15 mm
B =	0,010 mm
C =	0,010 mm
D =	0,10 mm



**GIOCO ASSIALE TRA ALBERO MOTORE E BIELLA**

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Spalla lato trasmissione		$0,8 \pm 0,025$	A	$D = 0,20 \div 0,40$
Semialbero lato trasmissione		$19,6 + 0,050$	B	$D = 0,20 \div 0,40$
Biella		$22,0 \div 0,15$	C	$D = 0,20 \div 0,40$
Spalla lato volano		$13 \pm 0,025$	F	$D = 0,20 \div 0,40$
Semialbero lato volano		$19,6 + 0,050$	E	$D = 0,20 \div 0,40$
Albero motore completo		$63,5 + 0,1 - 0,05$	G	$D = 0,20 \div 0,40$

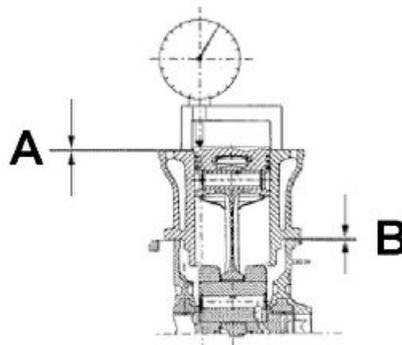
**Caratteristiche tecniche****Gioco assiale albero motore-carter:**

$0,1 \div 0,5$  mm (a freddo)

**Sistema di spessoramento**

Sistema di spessoramento per contenere il rapp.di compress.  $R_c = 10,5 : 1$

LA MISURA «A» DA RILEVARE È UN VALORE DI SPORGENZA O DI RIENTRANZA DEL CIELO DEL PISTONE DAL PIANO DEL CILINDRO. LA MISURA «A» CI PERMETTE DI DETERMINARE LO SPESSORE DELLA GUARNIZIONE «B» DA APPLICARE ALLA BASE DEL CILINDRO PER RECUPERARE IL RAPPORTO DI COMPRESSIONE. LA GUARNIZIONE DI BASE IN «B» QUINDI SARÀ TANTO PIÙ SPESSA QUANTO PIÙ IL PIANO FORMATO DAL CIELO DEL PISTONE SPORGERÀ AL DI FUORI DEL PIANO FORMATO DALLA PARTE SUPERIORE DEL CILINDRO. VICEVERSA, SARÀ TANTO PIÙ DI MINIMO SPESSORE QUANTO PIÙ IL CIELO DEL PISTONE RIENTRERÀ ALL'INTERNO DEL PIANO SUPERIORE DEL CILINDRO.

**SPESSORE GUARNIZIONE DI BASE**

Nome	Misura A	Spessore
MISURA RILEVATA «A»	$- 0,185 \div - 0,10$	$0,4 \pm 0,05$
MISURA RILEVATA «A»	$- 0,10 \div + 0,10$	$0,6 \pm 0,05$
MISURA RILEVATA «A»	$+ 0,10 \div + 0,185$	$0,8 \pm 0,05$

**NOTA BENE**

I VALORI INDICATI CON «-» CORRISPONDONO A RIENTRANZE DEL CIELO DEL PISTONE RISPETTO AL PIANO DEL CILINDRO.

NOTA BENE

LA MISURA «A» DEVE ESSERE RILEVATA SENZA NESSUNA GUARNIZIONE MONTATA IN «B»

## Prodotti

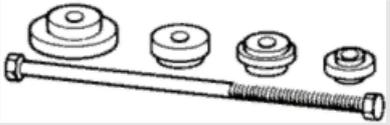
<b>PRODOTTI</b>		
Prodotto	Descrizione	Caratteristiche
AGIP ROTRA 80W-90	Olio mozzo posteriore	Olio SAE 80W/90 che superi specifiche API GL3
AGIP FILTER OIL	Olio per spugna filtro aria	Olio minerale con specifica additivazione per aumentarne l'adesività
AGIP CITY HI TEC 4T	Olio per motore	Olio sintetico SAE 5W-40, API SL, ACEA A3, JASO MA
AGIP BRAKE 4	Liquido freni	Fluido sintetico FMVSS DOT 4
AGIP PERMANENT SPEZIAL	liquido refrigerante	Fluido anticongelante base di glicole monoetilenico, CUNA NC 956-16
AUTOSOL METAL POLISH	Pasta pulizia marmitta	Prodotto specifico per pulizia e lucidatura marmitta Inox
AGIP GP 330	Grasso per leve comando freni, gas	Grasso bianco spray a base di sapone complesso di calcio NLGI 2; ISO-L-XBCIB2
AGIP CITY TEC 2T	Olio per miscelatore	olio sintetico per motori a 2 tempi JASO FC, ISO-L-EGD

## INDICE DEGLI ARGOMENTI

ATTREZZATURA

ATT

**ATTREZZATURA SPECIFICA BUONA**

Cod. Magazzino	Descrizione	
001330Y	Attrezzo per montaggio sedi sterzo	
001467Y002	Campana per cuscinetto $\varnothing$ esterno 73 mm	
001467Y006	Pinza per estrazione cuscinetti da 20 mm	
001467Y007	Campana per cuscinetti $\varnothing$ esterno 54 mm	
001467Y008	Pinza per estrazione cuscinetti $\varnothing$ 17 mm	
001467Y014	Pinza per estrazione cuscinetti $\varnothing$ 15 mm	

Cod. Magazzino	Descrizione	
001467Y031	Campana	

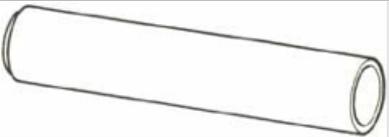
001467Y034 Pinza per estrazione cuscinetti  $\varnothing$  15 mm



001467Y035	Campana per cuscinetti $\varnothing$ esterno 47 mm	
------------	--	--

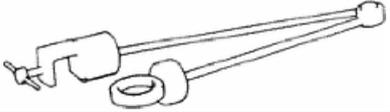
002465Y Pinza per anelli elastici

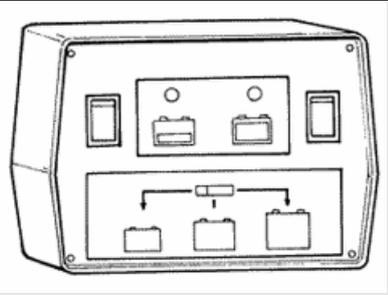


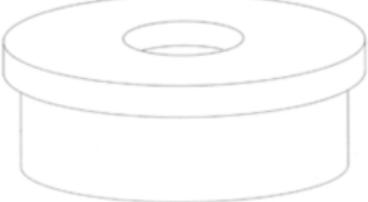
006029Y	Punzone per montaggio sede ralla su tubo sterzo	
---------	---	--

020004Y Punzone per smontaggio ralle dal canotto sterzo



Cod. Magazzino	Descrizione	
020055Y	Chiave per ghiera tubo sterzo	
020150Y	Supporto riscaldatore ad aria	
020151Y	Riscaldatore ad aria	
020193Y	Manometro per controllo pressione olio	
020201Y	Tubo per piantaggio boccolo distanziale	
020262Y	Piastra per separazione carter	
020306Y	Punzone montaggio anelli di tenuta valvole	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020329Y	Pompa a vuoto tipo Mity-Vac	
020330Y	Lampada stroboscopica per controllo fa-satura	
020331Y	Multimetro digitale	
020333Y	Carica batteria singolo	
020334Y	Carica batteria multiplo	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020335Y	Supporto magnetico per comparatore	
020357Y	Adattatore 32 x 35 mm	
020358Y	Adattatore 37 x 40 mm	
020359Y	Adattatore 42 x 47 mm	
020360Y	Adattatore 52 x 55 mm	
020364Y	Guida da 25 mm	
020376Y	Manico per adattatori	
020382Y012	boccolo (attrezzo per smontaggio valvole)	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020412Y	Guida da 15 mm	
020424Y	Punzone montaggio astuccio a rulli puleggia condotta	
020431Y	Estrattore per paraolio valvola	
020434Y	Raccordo per il controllo della pressione olio	
020439Y	Guida da 17 mm	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020444Y	Atrezzo per il montaggio/smontaggio della frizione sulla puleggia condotta	
020456Y	Adattatore Ø 24 mm	
020458Y	Estrattore cuscinetto inferiore tubo sterzo	
020459Y	Punzone per montaggio cuscinetto su tubo sterzo	
020460Y	Tester e diagnosi scooter	
020467Y	Estrattore volano	

**Cod. Magazzino**

**Descrizione**

020468Y

Fascia montaggio pistone



020469Y

Kit di riprogrammazione tester diagnosi scooter



020470Y

Attrezzo montaggio fermi spinotto



020471Y

Spina per fasatura contralbero

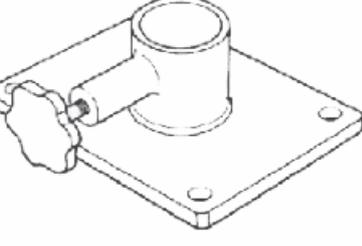


020472Y

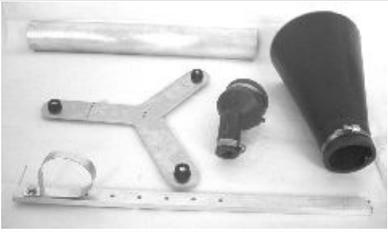
Chiave arresto volano



Cod. Magazzino	Descrizione	
020474Y	Chiave di arresto puleggia motrice	
020475Y	Attrezzo controllo posizione pistone	
020476Y	Kit colonnette	
020478Y	Punzone per astuccio a rullini	
020479Y	Chiave di arresto contralbero	
020480Y	Kit controllo pressione benzina	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020481Y	Cablaggio interfaccia centralina	
020482Y	Supporto motore	
020483Y	Guida da 30 mm	
020512Y	Forcella per montaggio pistone	
020527Y	Base per supporto motore	
020604Y011 020565Y	Adattatore da allestire Chiave a compasso fermo volano	

---

Cod. Magazzino	Descrizione	
020623Y	Kit prelievo gas per la preresivione	
020625Y	Kit di prelievo gas da collettore di scarico	
020640y	software euro3	

---

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

**MANUTENZIONE**

**MAN**



**Tabella manutenzione**

**OGNI 2 ANNI**

60'

**Operazione**

- Liquido di raffreddamento - sostituzione
- Olio freni - sostituzione

**A 1.000 KM**

**Operazione**

- Bloccaggi di sicurezza - verifica
- Comando gas - registrazione
- Filtro olio motore - sostituzione
- Impianto elettrico e batteria - verifica
- Livello liquido di raffreddamento - verifica
- Livello olio freni - verifica
- Olio motore - sostituzione
- Pastiglie freno - controllo condizione e usura
- Pressione e usura pneumatici - verifica
- Prova veicolo e impianto freni - prova su strada
- Olio mozzo - sostituzione
- Sfiato del basamento - Svuotare
- Sterzo - registrazione
- Tenuta tubazioni impianto iniezione - controllo visivo

**A 10.000 KM A 30.000 KM A 50.000 KM E A 70.000 KM**

**Operazione**

- Bloccaggi di sicurezza - verifica
- Candela - sostituzione
- Cinghia di trasmissione - sostituzione
- Comando gas - registrazione
- Filtro aria - verifica
- Filtro aria vano cinghia - verifica
- Filtro olio motore - sostituzione
- Gioco valvole - controllo
- Impianto elettrico e batteria - verifica
- Livello liquido di raffreddamento - verifica
- Livello olio freni - verifica
- Olio motore - sostituzione
- Pastiglie freno - controllo condizione e usura
- Pattini di scorrimento / rulli variatore - sostituzione
- Pressione e usura pneumatici - verifica
- Prova veicolo e impianto freni - prova su strada
- Olio mozzo - verifica
- Rullo di scontro cavalletto - sostituzione
- Sospensioni - verifica
- Sterzo - Verifica
- Tenuta tubazioni impianto iniezione - controllo visivo

## Operazione

Sfiato del basamento - Svuotare

**A 20.000 KM A 40.000 KM A 60.000 KM E A 80.000 KM**

## Operazione

Bloccaggi di sicurezza - verifica
Boccolo puleggia condotta
Candela - sostituzione
Cinghia di trasmissione - sostituzione
Comando gas - registrazione
Filtro aria - verifica
Filtro aria vano cinghia - verifica
Filtro olio motore - sostituzione
Gioco valvole - controllo
Impianto elettrico e batteria - verifica
Livello liquido di raffreddamento - verifica
Livello olio freni - verifica
Olio motore - sostituzione
Pastiglie freno - controllo condizione e usura
Pattini di scorrimento / rulli variatore - sostituzione
Pressione e usura pneumatici - verifica
Prova veicolo e impianto freni - prova su strada
Olio mozzo - verifica
Rullo di scontro cavalletto - sostituzione
Sfiato del basamento - Svuotare
Sospensioni - verifica
Sterzo - Verifica
Tenuta tubazioni impianto iniezione - controllo visivo
Filtro benzina - verifica

**Candela****Controllo e sostituzione****ATTENZIONE**

LA RIMOZIONE DELLA CANDELA DEVE ESSERE EFFETTUATA A MOTORE FREDDO. LA CANDELA DEVE ESSERE VERIFICATA OGNI 6000KM E SOSTITUITA OGNI 12.000 KM. L'USO DI CENTRALINE DI ACCENSIONE NON CONFORMI O DI CANDELE DIVERSE DA QUELLE PRESCRITTE PUÒ DANNEGGIARE GRAVEMENTE IL MOTORE.

**Caratteristiche tecniche****Candele raccomandate:**

CHAMPION RG6YC - NGK CR 7 EKB



- Posizionare il veicolo sul cavalletto centrale.
- Rimuovere la copertura laterale sul lato sinistro del veicolo rimuovendo le tre viti indicate in figura.
- Scollegare il cappuccio schermato dalla candela.

- Svitare la candela.
- Esaminare le condizioni della candela, l'integrità dell'isolante, elettrodi eccessivamente usurati o fugginosi, condizioni della rondella di tenuta e misurare la distanza tra gli elettrodi tramite apposito spessimetro.

### Caratteristiche tecniche

#### Distanza elettrodi

0,7÷0,8 mm

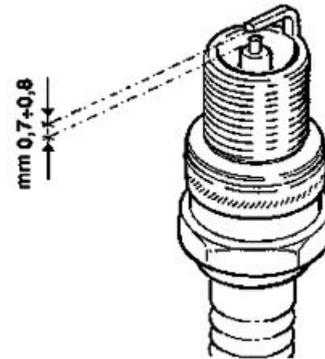
Procedere all'eventuale regolazione della distanza, piegando con molta attenzione l'elettrodo di massa. In caso di irregolarità sostituire la candela con una del tipo raccomandato.

- Imboccare con la dovuta inclinazione la candela avvilandola manualmente a fondo, quindi serrarla con l'apposita chiave.

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Candela 12 ÷ 14

- Inserire a fondo il cappuccio sulla candela, procedere con le operazioni di rimontaggio.



## Olio mozzo

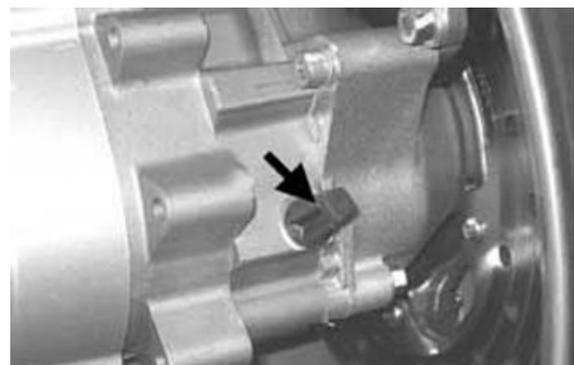
### Verifica

Verificare che vi sia olio nel mozzo posteriore.

#### Caratteristiche tecniche

##### Olio mozzo posteriore

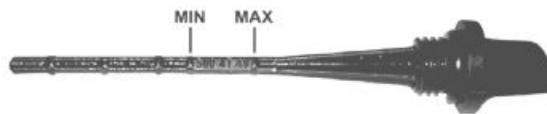
Capacità ~ 250cc



Per il controllo del livello olio mozzo, operare nel modo seguente:

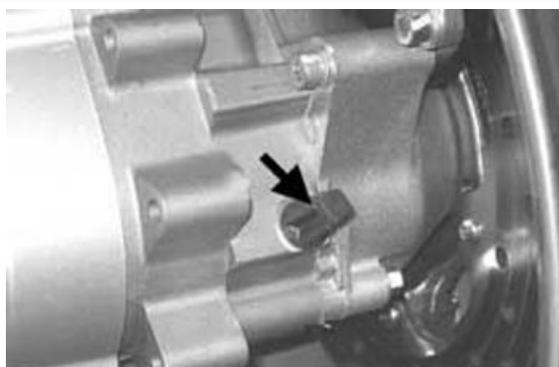
- Posizionare il veicolo su terreno piano e metterlo sul cavalletto centrale.
- Porre il puntone di regolazione assetto in posizione di altezza minima.
- Svitare l'asta olio, asciugarla con un panno pulito e reinserirla **avvitandola completamente**.

- Estrarre l'asta controllando che il livello dell'olio sia compreso tra gli indici di MAX e MIN presenti sull'asta; nel caso il livello si trovi al di sotto della tacca MIN, occorre ripristinare la giusta quantità di olio nel mozzo.
- Riavvitare l'asta olio verificandone il bloccaggio.



## Sostituzione

- Predisporre un adeguato contenitore.
- Rimuovere il tappo di carico olio indicato in figura.



- Svitare il tappo di scarico olio e lasciar defluire completamente l'olio.
- Riavvitare il tappo di scarico con la relativa guarnizione e rifornire.
- Riavvitare il tappo di carico olio.



### Caratteristiche tecniche

#### Olio mozzo posteriore

Capacità ~ 250cc

#### Olio consigliato:

TUTELA ZC 90

## Filtro aria

- Sollevare la sella.
- Rimuovere la fascia elastica ed il coperchio batteria.



- Svitare le 4 viti di fissaggio indicate in figura.



- Svitare la vite di fissaggio posta sotto il manticino di aspirazione.

- Sostituire il filtro aria e procedere al rimontaggio dei vari componenti operando in senso inverso allo smontaggio.



- Ogni 6000 Km è comunque previsto di effettuare un controllo ed eventuale soffiatura del filtro aria.
- Il getto deve essere indirizzato dall'interno verso l'esterno del filtro (contrario cioè alla direzione del flusso aria durante il normale funzionamento del motore).
- Eventuali depositi di condensa olio motore provenienti dal blow-by possono essere eliminati attraverso il tubo evidenziato in figura.



**NOTA BENE**

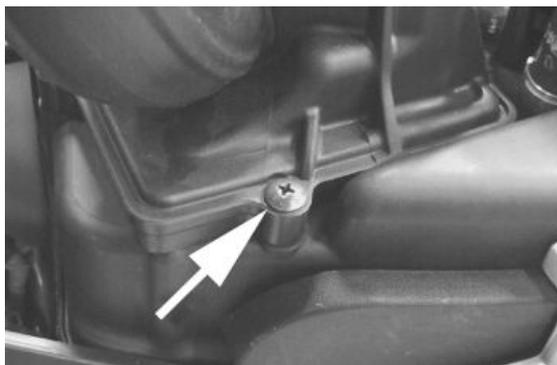
IL MANCATO RISPETTO DELLE NORME RIGUARDANTI LA PULIZIA DELL'ELEMENTO FILTRANTE, PUÒ COMPORTARE UNA NON CORRETTA LUBRIFICAZIONE DELL'ELEMENTO. UNA LUBRIFICAZIONE CARENTE PREGIUDICA LA CAPACITÀ FILTRANTE. UNA LUBRIFICAZIONE ECCESSIVA, PARIMENTI AL FILTRO SPORCO PROVOCA UN ARRICCHIMENTO DELLA CARBURAZIONE.

**ATTENZIONE**

IN CASO DI PERCORRENZA SU STRADE POLVEROSE, SI DEVE PULIRE IL FILTRO ARIA CON MAGGIORE FREQUENZA RISPETTO A QUANTO INDICATO NELLA TABELLA DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA.

**AVVERTENZA**

NON FAR GIRARE MAI IL MOTORE SENZA IL FILTRO ARIA. NE RISULTEREBBERO USURE ECCESSIVE A TUTTA LA PARTE TERMICA.



## Olio motore

Nei motori 4T l'olio motore viene utilizzato per lubrificare gli organi della distribuzione, i supporti di banco e il gruppo termico. **Un quantitativo insufficiente di olio può provocare gravi danni al motore stesso.**

In tutti i motori 4T il decadimento delle caratteristiche dell'olio, così come un certo consumo, sono da ritenersi normali, soprattutto in fase di rodaggio. I consumi in particolare potranno risentire delle condizioni di uso (es.: guidando sempre "in pieno gas" il consumo di olio aumenta).

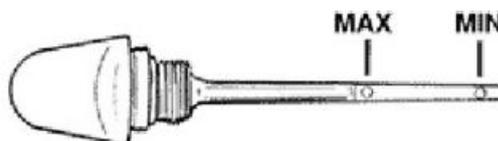
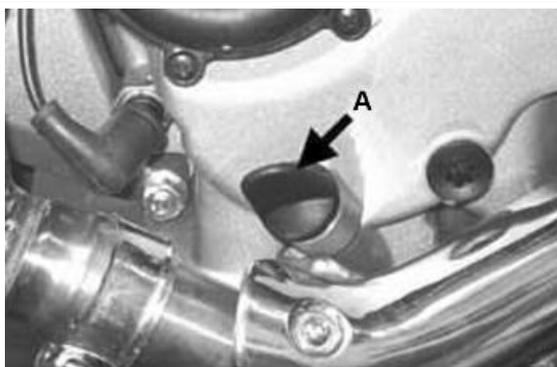
## Verifica

Tale operazione deve essere eseguita a motore freddo seguendo la procedura di seguito indicata:

- 1) Porre il veicolo sul cavalletto centrale e su di un terreno piano.
- 2) Svitare il tappo/astina «A», asciugarlo con un panno pulito e reinserirlo, **avvitandolo completamente.**
- 3) Rimuovere nuovamente il tappo/astina e verificare che il livello sia compreso tra gli indici di max e min; eventualmente rabboccare.

Il riferimento del livello di MAX indica una quantità di circa 1700 cc di olio nel motore.

Qualora la verifica venisse eseguita dopo aver impiegato il veicolo, quindi con motore caldo, la linea di livello risulterà più bassa; per effettuare una corretta verifica è necessario aspettare almeno 10 minuti dopo l'arresto del motore, in modo da avere il livello corretto.



### Rabbocco olio

Gli eventuali rabbocchi di olio devono essere effettuati dopo la verifica del livello e comunque aggiungendo olio **senza mai superare il livello MAX**.

Il ripristino del livello dal **MIN** al **MAX** richiede circa **400 cc**.

### Filtro olio motore

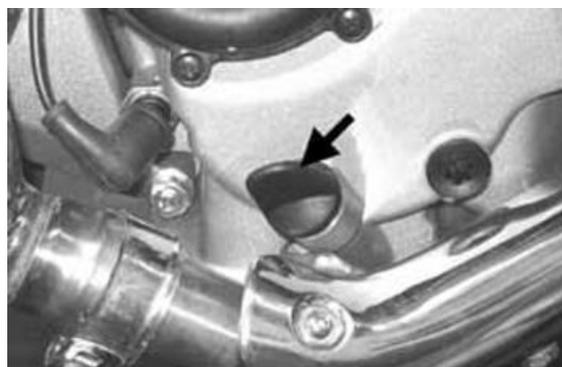
#### ATTENZIONE

**NON DISPENDERE L'OLIO NELL'AMBIENTE. ESEGUIRE LO SMALTIMENTO DELL'OLIO, DELLA GUARNIZIONE E DEL FILTRO NEL RISPETTO DELLE VIGENTI LEGGI.**

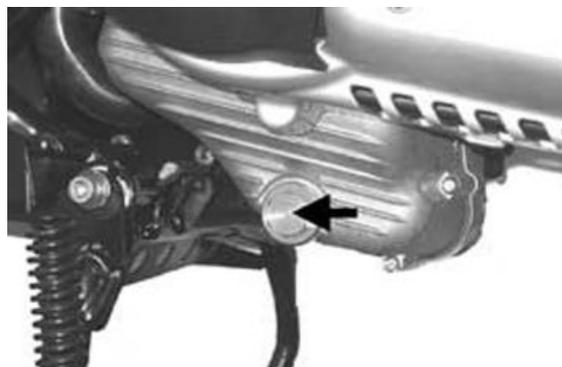
#### AVVERTENZA

**AL FINE DI EVITARE USTIONI PRESTARE ATTENZIONE A NON VENIRE IN CONTATTO CON PARTI DEL MOTORE CALDO.**

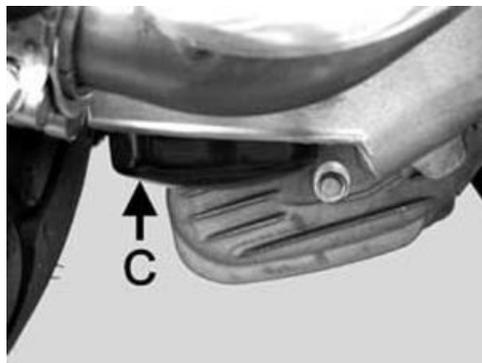
- Rimuovere la marmitta.
- Rimuovere il tappo di carico.



- Rimuovere e pulire il pre-filtro a rete del tappo di scarico con aria compressa.



- Mediante una chiave a nastro per filtri rimuovere il filtro a cartuccia «C».
- Accertarsi della buona condizione degli anelli O-R del prefiltra e del tappo di scarico.
- Lubrificare gli stessi e rimontare il filtro a rete e il tappo di scarico olio bloccandolo alla coppia prescritta.
- Rimontare un nuovo filtro a cartuccia avendo cura di lubrificare l'anello O-R prima del montaggio, avvitarlo quindi fino al punto di contatto della guar-



nizione, serrando ulteriormente alla coppia prescritta.

- Rimontare la marmitta.
- Effettuare il caricamento dell'olio motore con olio consigliato.
- Avviare il motore e lasciarlo girare per qualche minuto e spengerlo.

Dopo circa 5 minuti controllare il livello ed eventualmente rabboccare **senza mai superare il livello MAX.**

#### NOTA BENE

**QUALORA LA SOSTITUZIONE DI OLIO AVVENGA SENZA LA SOSTITUZIONE DEL FILTRO A CARTUCCIA (1° TAGLIANDO) IMMETTERE CIRCA 1500CC DI OLIO ANZICHE' 1700CC IN QUANTO UNA PARTE DEL CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE È RIMASTA CARICA.**

### Caratteristiche tecniche

#### Olio motore:

1700cc

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Tappo di scarico olio motore 24 ÷ 30 Filtro olio motore 12 ÷ 16

## Spia pressione olio

### Spia di segnalazione (insufficiente pressione olio)

Il veicolo è dotato di una spia di segnalazione, posizionata sul cruscotto, che si accende ruotando la chiave in posizione «ON». Tale spia deve però spegnersi una volta avviato il motore.

**Nel caso in cui la spia si accenda durante una frenata, al minimo o in curva è necessario arrestare quanto prima il motore e procedere ad una verifica del livello ed eventualmente ad un controllo dell'impianto di lubrificazione.**



## Verifica gioco valvole

- Per effettuare la verifica del gioco valvole occorre far collimare i riferimenti fra puleggia di comando dell'albero a camme e testa.
- Verificare mediante uno spessimetro che il gioco tra valvola e registro corrisponda ai valori indicati. Il gioco non corrisponda, procedere alla registrazione dello stesso allentando il controdado ed agendo con un cacciavite sul registro come mostrato in figura.



### Caratteristiche tecniche

#### Gioco valvole: aspirazione

0,15 mm a freddo.

#### Gioco valvole: scarico

0,15 mm (a freddo)

## Impianto di raffreddamento

Rilevando rumsità o perdite di liquido dal foro di drenaggio della pompa acqua, è necessario procedere con la revisione della stessa, come descritto nel Capitolo «Coperchio volano».

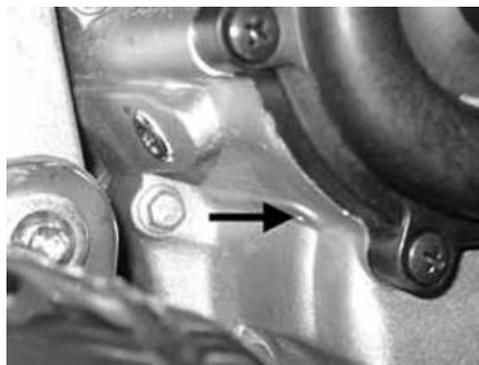
Procedere con alcune operazioni preliminari descritte di seguito:

- Porre il veicolo sul cavalletto centrale e su di un terreno piano.
- Rimuovere la pedana poggiapiedi destra operando come descritto nel Capitolo «Carrozzeria».
- Rimuovere la marmitta, in modo da poter accedere al coperchio volano, operando come descritto nel Capitolo «Motore».
- Svuotare l'impianto di raffreddamento, rimuovendo i manicotti posti sul coperchio pompa acqua e il tappo di carico posto sul vaso di espansione.

### ATTENZIONE

#### ESEGUIRE TALE OPERAZIONE A MOTORE FREDDO.

- Rimuovere il coperchio pompa acqua indicato in figura allentando le 6 viti di fissaggio.
- Operando secondo quanto descritto nel Capitolo «Motore», procedere allo scarico parziale dell'impianto ed alla revisione della pompa.
- Procedere di nuovo al riempimento e spurgo dell'impianto una volta ripristinata l'avaria e rimontati tutti i componenti.



### NOTA BENE

PER LA SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO E LO SPURGO DELL'IMPIANTO, VEDERE IL CAPITOLO «RAFFREDDAMENTO».

### Caratteristiche tecniche

#### Impianto di raffreddamento

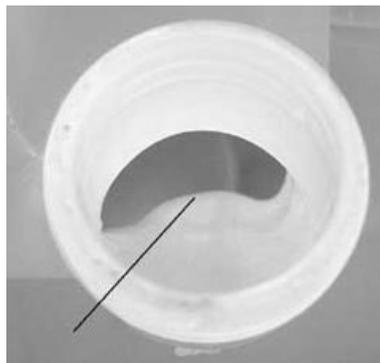
~ 1,8 litri

---

## Verifica livello

Il controllo del livello del liquido deve essere effettuato a motore freddo ogni 6.000 Km di percorrenza seguendo le modalità di seguito indicate:

- Posizionare il veicolo sul cavalletto centrale e su di un terreno piano.
- Togliere il tappo vaso espansione.
- Per la verifica del livello, si deve guardare all'interno del vaso di espansione:



Il riferimento di figura indica il corretto livello del liquido di raffreddamento.

- Il liquido refrigerante è costituito da una miscela al 50% di acqua demineralizzata e soluzione antigelo a base di glicoletilenico ed inibitori di corrosione.

#### ATTENZIONE

**ONDE EVITARE FUORIUSCITE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DAL VASO DI ESPANSIONE DURANTE L'USO DEL VEICOLO, NON SUPERARE IL LIVELLO MAX IN FASE DI RIEMPIMENTO.**

#### NOTA BENE

**IL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO È COSTITUITO DA UNA MISCELA DI ACQUA DEMINERALIZZATA E LIQUIDO PER CIRCUITI SIGILLATI. LA MISCELA COSÌ OTTENUTA PERMETTE DI ABBASSARE IL PUNTO DI CONGELAMENTO A - 40°C. LA MISCELA, IN ABBINAMENTO ALLA PRESSURIZZAZIONE DI 0,9 BAR ALZA IL PUNTO DI EBOLLIZIONE A CIRCA 125°C. IL LIQUIDO CONSIGLIATO SVOLGE INOLTRE FUNZIONI PROTETTIVE NEI CONFRONTI DELLE LEGHE DI ALLUMINIO. QUESTA CARATTERISTICA PUÒ DECADERE NEL TEMPO, È PER QUESTO MOTIVO CHE RISULTA INDISPENSABILE LA SOSTITUZIONE PERIODICA.**

#### NOTA BENE

**PER LA SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO E LO SPURGO DELL'IMPIANTO VEDERE IL CAPITOLO RAFFREDDAMENTO.**

---

## Impianto frenante

---

## Verifica livello

- Posizionare il veicolo in piano e sul cavalletto centrale.
- Mediante gli oblò applicati sulle pompe, verificare il livello del liquido.



### NOTA BENE

**IL LIVELLO TENDE AD ABBASSARSI CON L'USURA DELLE PASTIGLIE FRENO ANCHE SE NON DEVE RAGGIUNGERE IL MINIMO. RILEVANDO UN LIVELLO TROPPO BASSO, PROCEDERE CON LA VERIFICA DELLE TENUTE DELL'IMPIANTO E ALL'EVENTUALE RIPARAZIONE. SE NECESSARIO RABBOCCARE IL SERBATOIO DELLA POMPA, TENENDO PRESENTE CHE IL LIVELLO MASSIMO DEVE ESSERE OTTENUTO SOLAMENTE CON PASTIGLIE NUOVE.**

## Rabbocco

### ATTENZIONE

**UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE LIQUIDI PER FRENI CLASSIFICATI DOT 4.**

Procedere come segue:

- Posizionare il veicolo in piano e sul cavalletto centrale.
- Togliere il tappo serbatoio rimuovendo le due viti, rimuovere la guarnizione ed effettuare il ripristino del livello utilizzando esclusivamente liquido prescritto senza superare il livello massimo.



### ATTENZIONE



**EVITARE IL CONTATTO DEL LIQUIDO FRENI CON OCCHI, PELLE E VESTIARIO, IN CASO DI CONTATTO ACCIDENTALE LAVARE CON ACQUA.**

### AVVERTENZA

**IL LIQUIDO DEL CIRCUITO FRENANTE HA UN ALTO POTERE CORROSIVO: EVITARE CHE VENGA A CONTATTO CON LE PARTI VERNICIATE.**

**AVVERTENZA**

**IL LIQUIDO DEL CIRCUITO FRENANTE È IGROSCOPICO, ASSORBE CIOÈ UMIDITÀ DALL'ARIA CIRCOSTANTE. SE L'UMIDITÀ CONTENUTA NEL LIQUIDO FRENI SUPERA UN CERTO VALORE NE RISULTERÀ UNA FRENATA INEFFICIENTE, PER QUESTO MOTIVO NON USARE MAI LIQUIDO PER FRENI CONTENUTO IN CONTENITORI GIÀ APERTI, O PARZIALMENTE USATI DA MOLTO TEMPO.**

**Caratteristiche tecniche**

**Liquido prescritto:**

TUTELA TOP 4

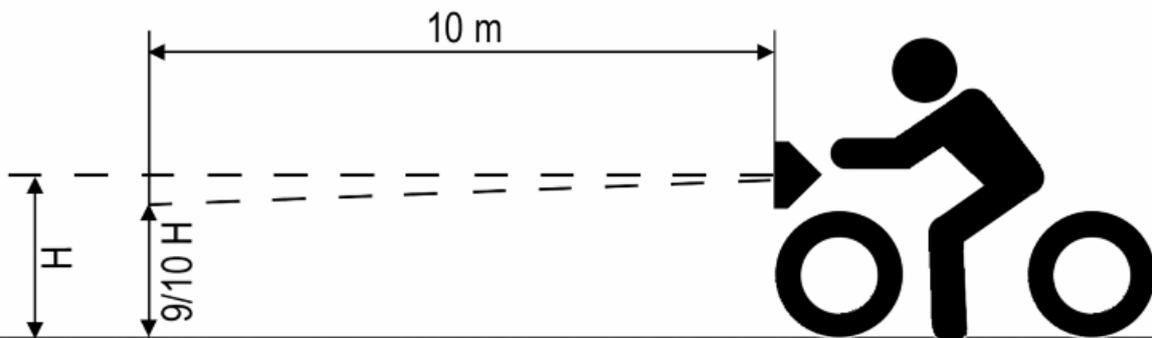
In normali condizioni climatiche la sostituzione del liquido deve essere effettuata ogni 20.000 km o comunque ogni 2 anni.

**NOTA BENE**

**PER LA SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO FRENI E LO SPURGO ARIA DAI CIRCUITI, VEDERE IL CAPITOLO IMPIANTO FRENANTE.**

## Regolazione proiettore

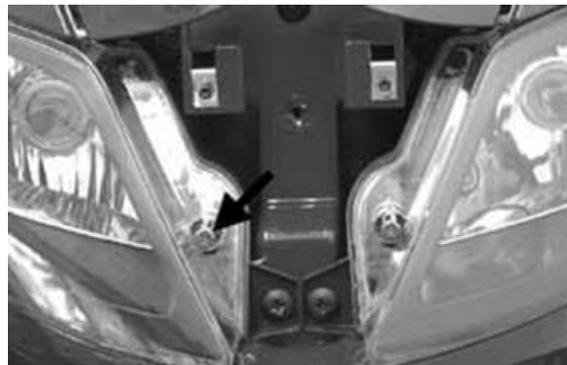
- Porre il veicolo in condizione di utilizzo con pneumatici gonfiati alla pressione prescritta, su terreno piano a 10 m. di distanza da uno schermo bianco situato in penombra.
- Assicurarsi che l'asse del veicolo sia perpendicolare allo schermo.
- Accendere il proiettore e verificare che il confine del fascio luminoso proiettato sullo schermo non superi i 9/10 dell'altezza del centro del faro da terra e non sia inferiore ai 7/10.



- In caso contrario regolare il proiettore destro agendo sulla vite indicata in figura accessibile dopo la rimozione dell'elemento unione scudo anteriore.

**NOTA BENE**

**LA PROCEDURA DESCRITTA È QUELLA STABILITA DALLA "NORMATIVA EUROPEA" PER QUANTO CONCERNE L'ALTEZZA MASSIMA E MINIMA DEL FASCIO LUMINOSO. VERIFICARE COMUNQUE LE DISPOSIZIONI DEI SINGOLI PAESI DOVE VIENE UTILIZZATO IL VEICOLO.**



**Verifica pressione fine compressione**

- Con motore freddo rimuovere il cappuccio candela.
- Rimuovere la candela di accensione.
- Montare nella sede candela un manometro prova compressione mediante un raccordo per candela da 10 mm alla giusta coppia di bloccaggio.
- Commutare in «ON», attendere alcuni secondi e quindi scollegare il connettore del sensore giri-fase per inibire il funzionamento dell'iniettore e della candela.
- Far girare il motore mediante il motorino di avviamento e con il corpo farfallato a piena apertura, fintanto che l'indicazione del manometro risulti stabile.
- Se la pressione risulta superiore a quanto specificato, rimuovere l'attrezzo e procedere con il rimontaggio del veicolo.
- Rilevando pressioni inferiori a quelle indicate, verificare il numero di giri motore con cui viene eseguita la prova; se inferiore a 450 g/1', verificare l'impianto di avviamento.

Qualora la pressione di fine compressione risulti inferiore alla norma, rimuovere il raccordo del manometro e immettere alcuni cc di olio all'interno della camera di scoppio, far ruotare il motore (da preferire manualmente) per lubrificare il cilindro.

Ripetere il test della pressione:

qualora i nuovi valori risultino comunque bassi, verificare la tenuta delle valvole.

Valori di pressione più elevati di un motore nuovo identificano una tenuta scadente dei segmenti.

**Caratteristiche tecniche****Rapporto di compressione**

10,5 : 1

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

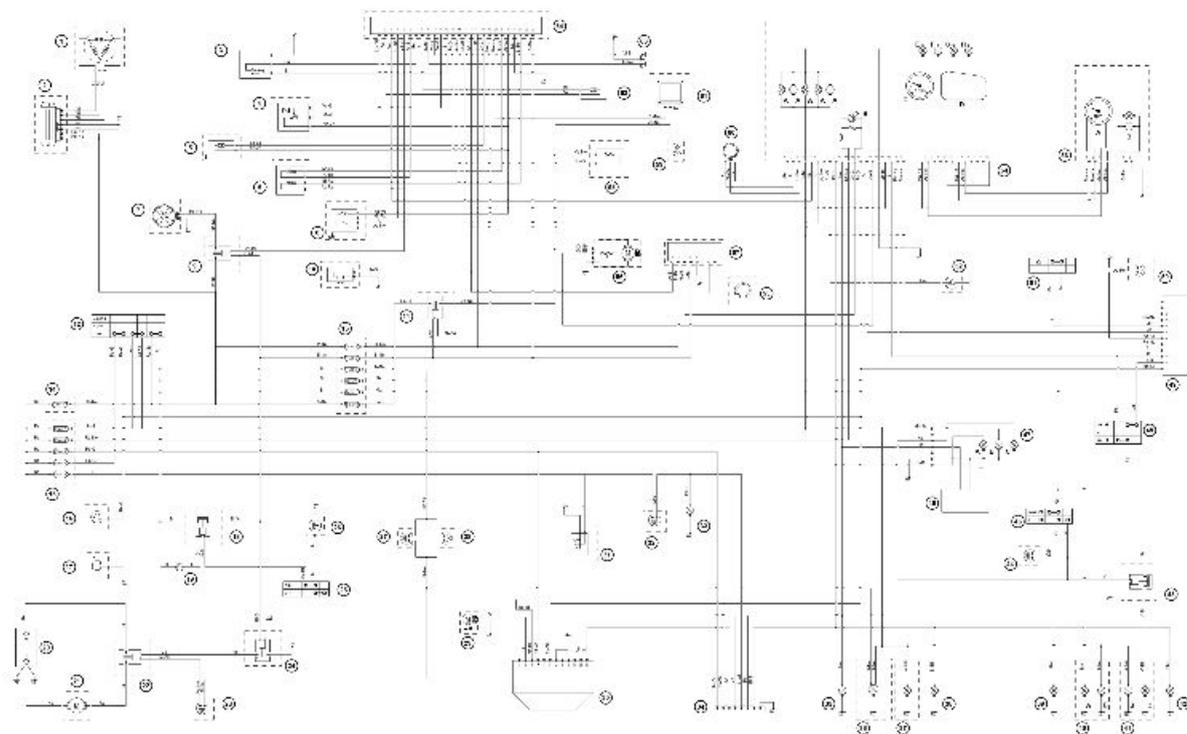
**Candela 12 ÷ 14**

---

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

IMPIANTO ELETTRICO

IMP ELE

**LEGENDA:**

1. Volano magnete
2. Regolatore di tensione
3. Sensore giri motore
4. Sensore posizione farfalla
5. Sensore temperatura ambiente
6. Motore passo passo per getto del minimo
7. Elettroventola
8. Sensore temperatura motore
9. Teleruttore per elettroventola
10. Sensore antiribaltamento
11. Teleruttore carichi iniezione
12. Commutatore a chiave
13. Scatola portafusibili A
14. Fusibile principale
15. Scatola portafusibili B
16. Pulsante clacson
17. Clacson
18. Teleruttore arresto motore
19. Diodo

- 20. Batteria
- 21. Motorino di avviamento
- 22. Teleruttore di avviamento
- 23. Pulsante avviamento
- 24. Teleruttore consenso avviamento
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 27. Pulsante stop freno posteriore
- 28. Pulsante stop freno anteriore
- 29. Attuatore per aprisella
- 30. Ricevitore aprisella
- 31. Presa 12V 180W
- 32. Pulsante illuminazione vano portacasco
- 33. Lampada illuminazione vano portacasco
- 34. Predisposizione antifurto
- 35. Lampada indicatore di direzione posteriore Sx
- 36. Lampada doppio filamento Luce di posizione/Luce stop
- 37. Lampada luce targa
- 38. Lampada indicatore di direzione posteriore Dx
- 39. Lampada indicatore di direzione anteriore Sx
- 40. Gruppo ottico anteriore Dx
  - A. Lampada anabbagliante
  - B. Luce di posizione
- 41. Gruppo ottico anteriore Sx
  - B. Luce di posizione
  - C. Lampada abbagliante
- 42. Lampada indicatore di direzione anteriore Dx
- 43. Teleruttore proiettore
- 44. Pulsante abbagliante modalità Pass
- 45. Deviatore luci
- 46. Dispositivo lampeggiatori
- 47. Spie gruppo manubrio
  - A. Lampeggiatori di emergenza
  - B. Luci di posizione
  - C. Luce abbagliante
- 48. Commutatore indicatori di direzione
- 49. Dispositivo gestione comandi elettrici
- 50. Pulsante Mode

- 51. Interruttore lampeggiatori di emergenza
- 52. Sensore pressione olio
- 53. Quadro strumenti
  - A. Contagiri
  - B. Lampade illuminazione strumento
- 54. Quadro strumenti
  - A. Lampade illuminazione strumento
  - B. Led immobilizer
  - C. Tachimetro
  - D. Display digitale
  - E. Spia Warning motore
  - F. Spia Riservacarburante
  - G. Spia olio
- 55. Antenna immobilizer
- 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
- 57. Decoder immobilizer
- 58. Iniettore benzina
- 59. Candela
- 60. Ruota fonica
- 61. Bobina alta tensione
- 62. Sonda Lambda
- 63. Presa per diagnostica
- 64. Centralina elettronica iniezione

**Ar** = Arancio, **Az** = Azzurro, **Bi** = Bianco, **Bl** = Blu, **Gi** = Giallo, **Gr** = Grigio, **Ma** = Marrone, **Ne** = Nero, **Ro** = Rosa, **Rs** = Rosso, **Ve** = Verde, **Vi** = Viola

---

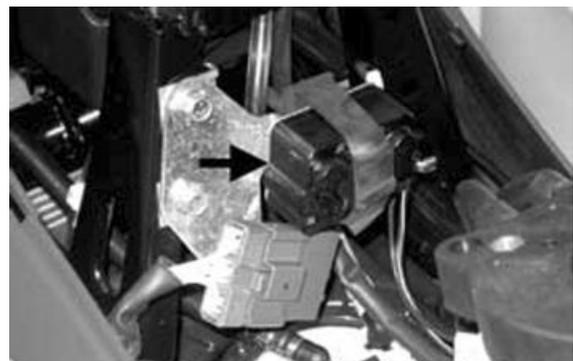
## disposizione componenti

### Presenza di diagnosi

Per accedere alla presa di diagnosi rimuovere i supporti delle pedane del passeggero.

### Sensore ribaltamento

Per accedere al sensore ribaltamento rimuovere l'unione centrale.



Al rimontaggio rispettare il verso di montaggio indicato in figura.



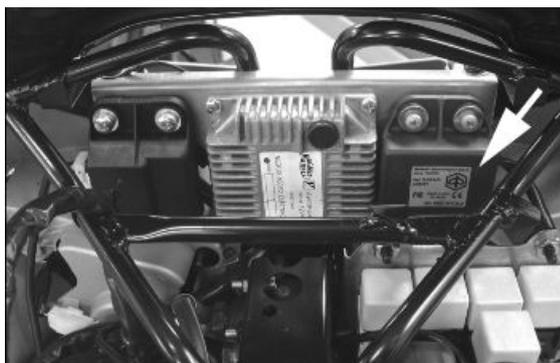
### **Bobina A.T.**

Per accedere alla bobina A.T rimuovere la fiancata laterale sinistra.



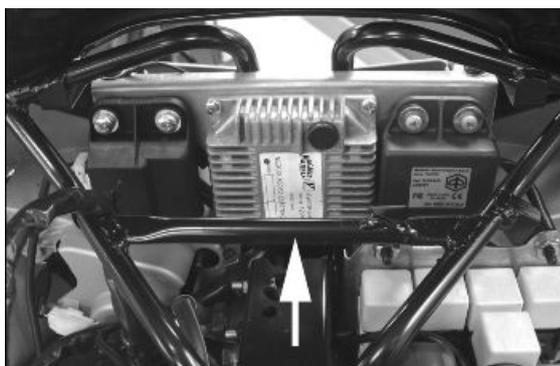
### **Centralina telecomando apertura sella.**

Azzeramento telecomandi.



### **Centralina ECU**

Per accedere alla centralina immobilizer rimuovere il controschudo superiore.



Per avere accesso al connettore rimuovere il parabrezza con il relativo supporto e la piastra metallica di sostegno delle centraline ECU, Decoder e Telecomando apertura sella.

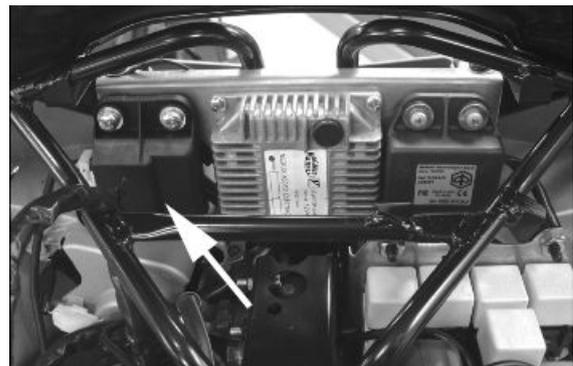
**NOTA BENE**

UNA VOLTA INSERITO IL CABLAGGIO INTERFACCIA CENTRALINA RICOLLEGARE LA VITE ED IL CAVETTO DI MASSA.



**Decoder immobilizer**

Per accedere al decoder immobilizer rimuovere il controschudo superiore.



**Relè e gruppo diodi**

Per accedere ai relè ed al gruppo diodi rimuovere il controschudo superiore.



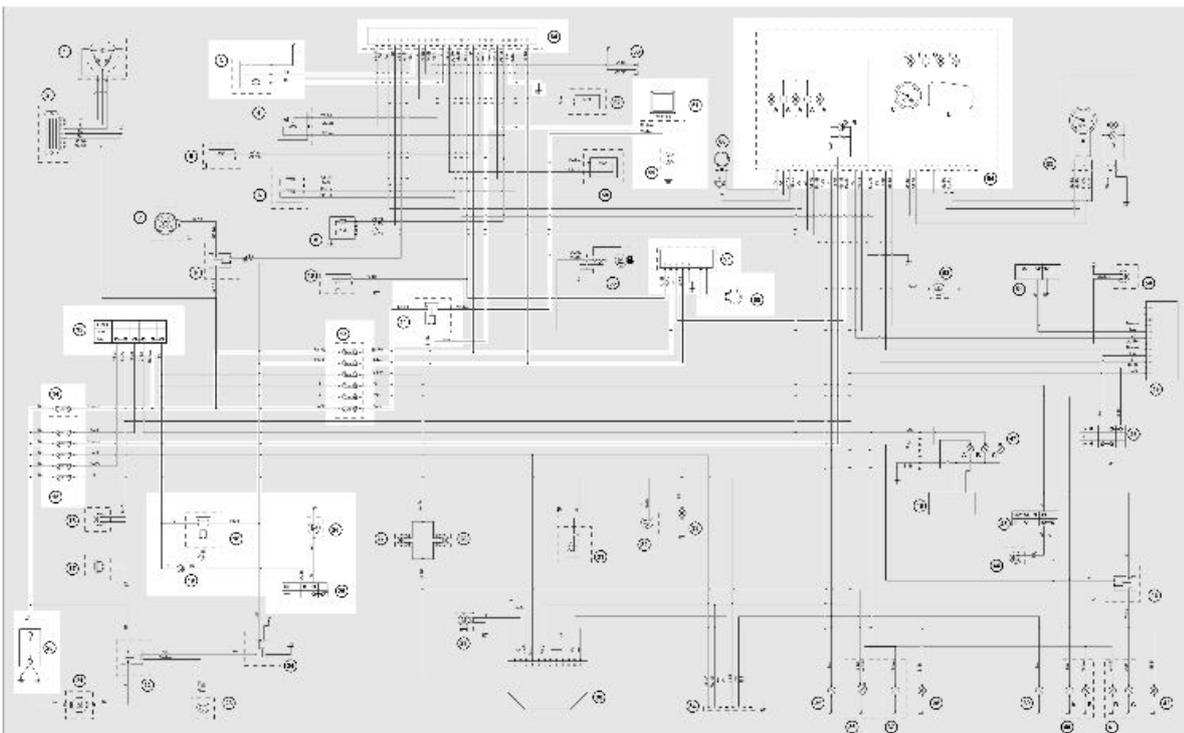
**Regolatore di tensione**

Per accedere al regolatore di tensione rimuovere la copertura inferiore.



**Sonda lambda**

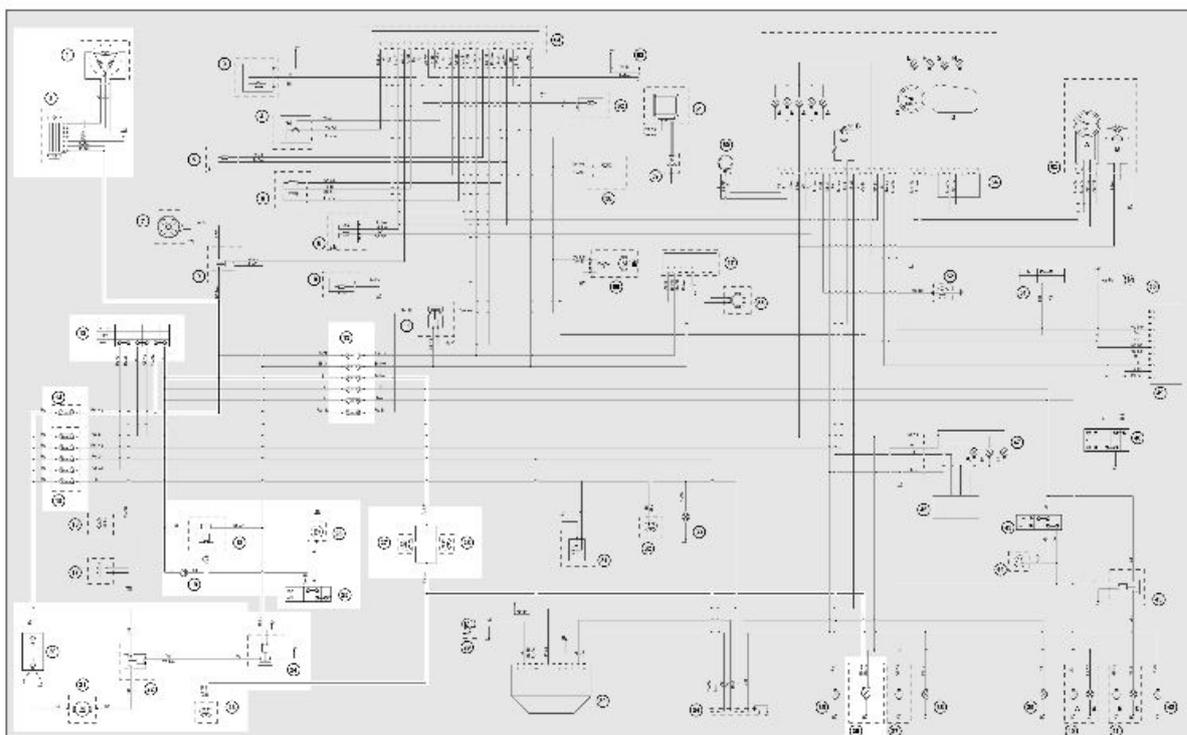
La sonda lambda è fissata sul collettore di scarico.

**Schemi di principio****Accensione****LEGENDA:**

- 3. Sensore giri motore
- 11. Teleruttore carichi iniezione
- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore

- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 54. Quadro strumenti
- A. Lampade illuminazione strumento
- B. Led immobilizer
- C. Tachimetro
- D. Display digitale
- E. Spia Warning motore
- F. Spia Riservacarburante
- G. Spia olio
- 55. Antenna immobilizer
- 57. Decoder immobilizer
- 59. Candela
- 61. Bobina alta tensione
- 64. Centralina elettronica iniezione

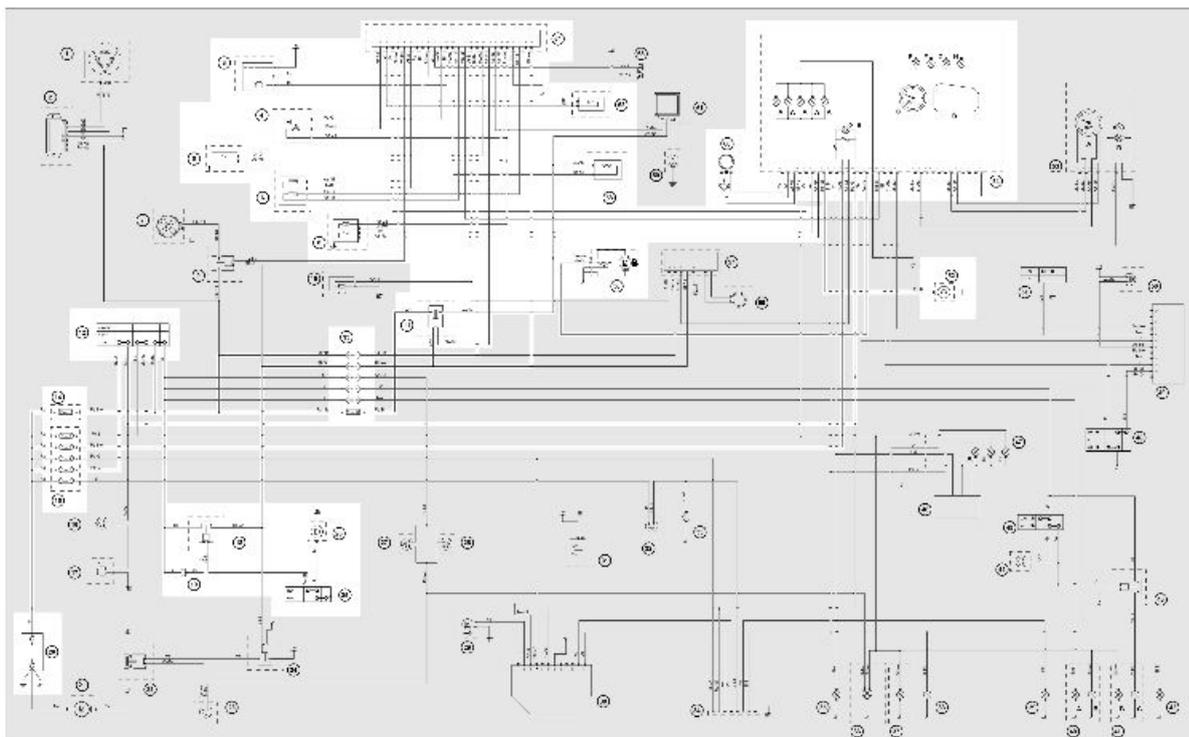
## Ricarica batteria e avviamento



**LEGENDA:**

1. Volano magnete
2. Regolatore di tensione
12. Commutatore a chiave
14. Fusibile principale
15. Scatola portafusibili B
18. Teleruttore arresto motore
19. Diodo
20. Batteria
21. Motorino di avviamento
22. Teleruttore di avviamento
23. Pulsante avviamento
24. Teleruttore consenso avviamento
25. Deviatore arresto motore
26. Interruttore cavalletto
27. Pulsante stop freno posteriore
28. Pulsante stop freno anteriore
36. Lampada doppio filamento Luce di posizione/Luce stop

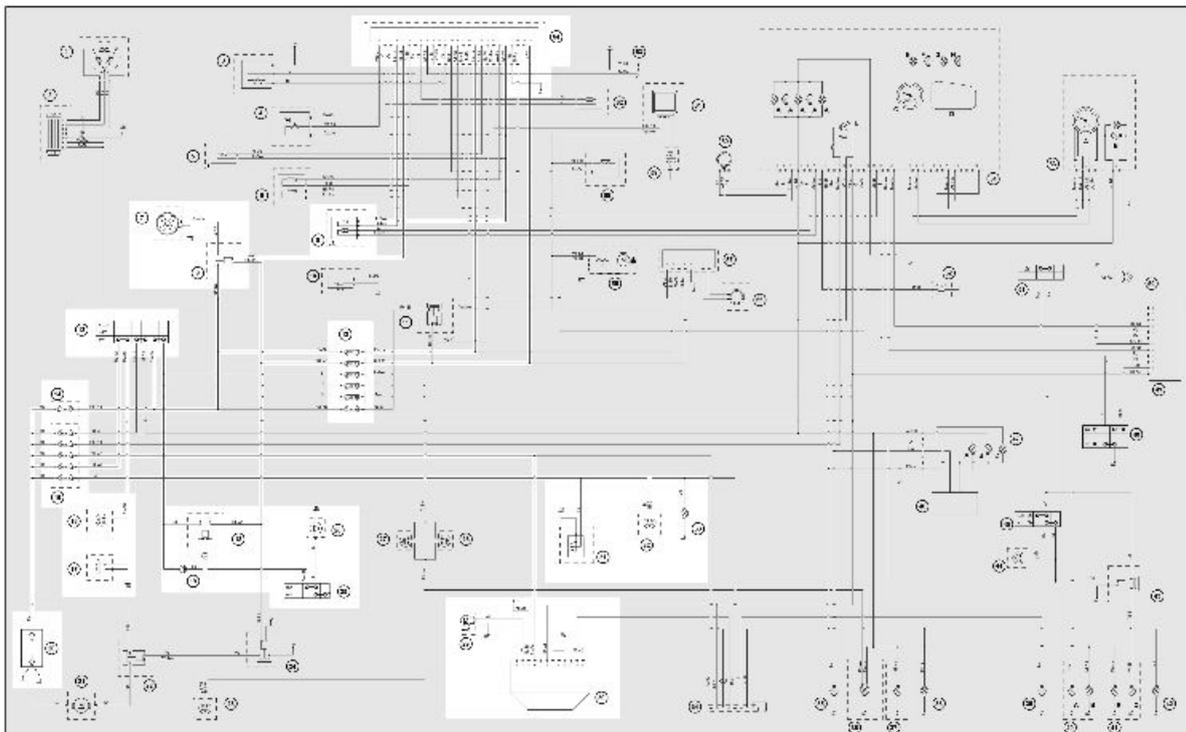
## consensi e indicatori di livello



## LEGENDA

- 3. Sensore giri motore
  - 4. Sensore posizione farfalla
  - 5. Sensore temperatura ambiente
  - 6. Motore passo passo per getto del minimo
  - 8. Sensore temperatura motore
  - 11. Teleruttore carichi iniezione
  - 12. Commutatore a chiave
  - 13. Scatola portafusibili A
  - 14. Fusibile principale
  - 15. Scatola portafusibili B
  - 18. Teleruttore arresto motore
  - 19. Diodo
  - 20. Batteria
  - 52. Sensore pressione olio
  - 54. Quadro strumenti
    - A. Lampade illuminazione strumento
    - B. Led immobilizer
    - C. Tachimetro
    - D. Display digitale
    - E. Spia Warning motore
    - F. Spia Riservacarburante
    - G. Spia olio
  - 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
  - 58. Iniettore benzina
  - 60. Ruota fonica
  - 62. Sonda Lambda
  - 64. Centralina elettronica iniezione
-

## Dispositivi e accessori

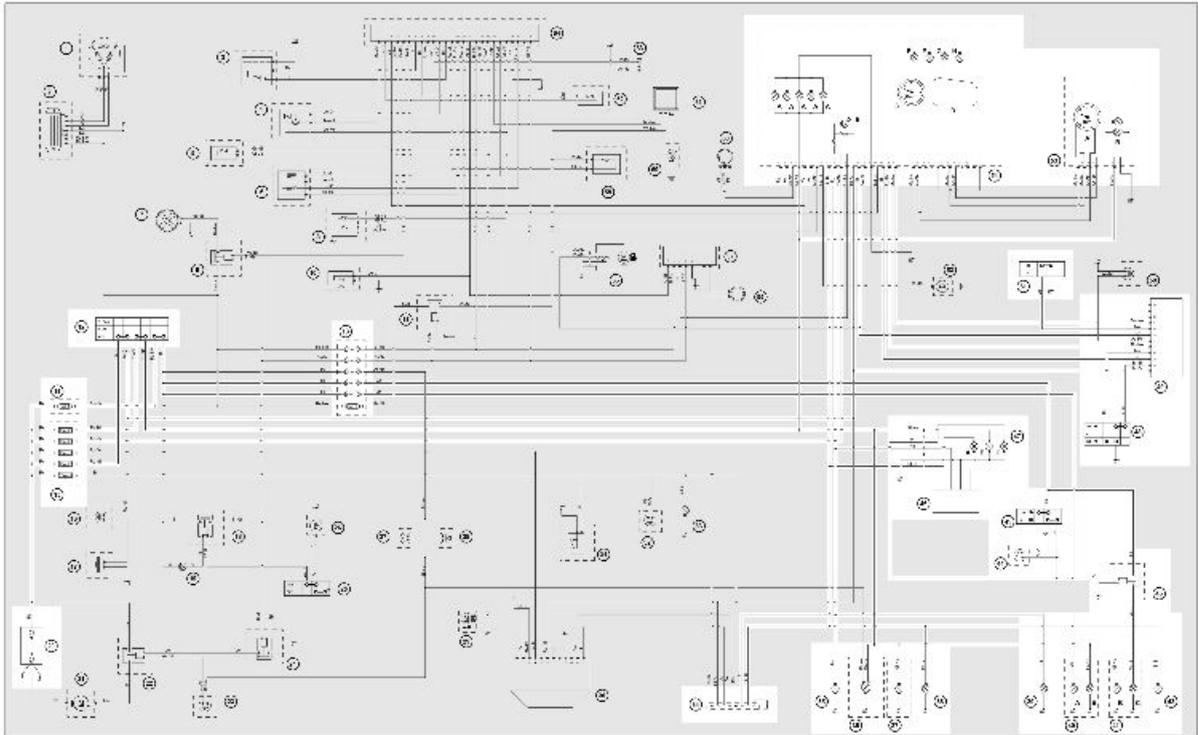


### LEGENDA

- 7. Elettroventola
- 8. Sensore temperatura motore
- 9. Teleruttore per elettroventola
- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 16. Pulsante clacson
- 17. Clacson
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 29. Attuatore per aprisella
- 30. Ricevitore aprisella
- 31. Presa 12V 180W

- 32. Pulsante illuminazione vano portacasco
- 33. Lampada illuminazione vano portacasco
- 64. Centralina elettronica iniezione

## Fanaleria e indicatori di direzione



### LEGENDA

- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 20. Batteria
- 34. Predisposizione antifurto
- 35. Lampada indicatore di direzione posteriore Sx
- 36. Lampada doppio filamento Luce di posizione/Luce stop
- 37. Lampada luce targa
- 38. Lampada indicatore di direzione posteriore Dx
- 39. Lampada indicatore di direzione anteriore Sx
- 40. Gruppo ottico anteriore Dx
- A. Lampada anabbagliante
- B. Luce di posizione

- 41. Gruppo ottico anteriore Sx
  - B. Luce di posizione
  - C. Lampada abbagliante
- 42. Lampada indicatore di direzione anteriore Dx
- 43. Teleruttore proiettore
- 44. Pulsante abbagliante modalità Pass
- 45. Deviatore luci
- 46. Dispositivo lampeggiatori
- 47. Spie gruppo manubrio
  - A. Lampeggiatori di emergenza
  - B. Luci di posizione
  - C. Luce abbagliante
- 48. Commutatore indicatori di direzione
- 49. Dispositivo gestione comandi elettrici
- 51. Interruttore lampeggiatori di emergenza
- 53. Quadro strumenti
  - A. Contagiri
  - B. Lampade illuminazione strumento
- 54. Quadro strumenti
  - A. Lampade illuminazione strumento
  - B. Led immobilizer
  - C. Tachimetro
  - D. Display digitale
  - E. Spia Warning motore
  - F. Spia Riservacarburante
  - G. Spia olio
  - H.

---

## Verifiche e controlli

---

### Immobilizer

L'impianto di accensione elettronica viene gestito dalla centralina nella quale è integrato il sistema Immobilizer. L'Immobilizer è un sistema antifurto che permette il funzionamento del veicolo solo se questo viene avviato mediante delle chiavi codificate e riconosciute dalla centralina. Il codice è integrato in un trasponder inserito nel corpo della chiave. Questo consente un funzionamento trasparente al conducente che non deve eseguire alcuna operazione aggiuntiva alla normale rotazione della chiave.

L'impianto Immobilizer è composto dai seguenti componenti:

- centralina

- decoder
- antenna immobilizer
- chiave master con trasponder incorporato (chiave marrone)
- chiave di servizio con trasponder incorporato (chiave nera)
- bobina A.T.
- led diagnostico

Il led diagnostico svolge anche la funzione di lampeggio deterrente. Questa funzione si ottiene ogni volta che il commutatore a chiave viene posizionato in "OFF" o se l'interruttore di arresto di emergenza viene commutato in "OFF" e, al fine di non pregiudicare la carica della batteria, rimane attiva per 48 ore. Quando il commutatore a chiave viene posizionato in "ON" si interrompe la funzione di lampo deterrente e di seguito avviene un lampo di conferma del passaggio in "ON". La durata di questo lampo varia in funzione della programmazione della centralina. Nel caso in cui il led risulti spento indipendentemente dalla posizione del commutatore a chiave e/o non venga inizializzato il quadro strumenti, verificare:

- presenza tensione batteria
- efficienza fusibili 1, 3, 7, 8
- presenza delle alimentazioni alla centralina come di seguito specificato:

Accedere al connettore della centralina disconnettendolo da questa. Verificare le seguenti condizioni:

**Con interruttore chiave in OFF:**

- presenza tensione batteria fra i terminali 17-23 e terminale 17-massa telaio (alimentazione fissa). Nel caso non vi fosse tensione verificare l'efficienza dei fusibili n° 1 e relativo cablaggio.

**Con interruttore chiave in ON e deviatore di arresto motore in RUN:**

- Presenza tensione batteria fra i terminali 26-23 e terminale 26-massa telaio (alimentazione sotto quadro). Nel caso non vi fosse tensione verificare:

1. L'efficienza del fusibile n° 1 e relativo cablaggio.

2. L'efficienza del teleruttore arresto motore.

- Verificare la presenza di tensione sul cavetto blu-grigio all'uscita del teleruttore arresto motore. Nel caso non vi fosse tensione verificare:

1. I contatti del commutatore a chiave.

2. L'efficienza del deviatore arresto motore, quindi la presenza della massa sul cavetto verde-blu del teleruttore arresto motore con cavalletto alzato e deviatore arresto motore in RUN.

3. L'efficienza del diodo del teleruttore arresto motore.

In caso non si riscontrassero anomalie sostituire la centralina.

**NOTA BENE**

**UNA PERDITA ACCIDENTALE DELLA PROGRAMMAZIONE DELLE CHIAVI DI SERVIZIO, PUÒ DERIVARE DA DISTURBI GENERALI DALL'IMPIANTO DI ACCENSIONE. IN TAL CASO PROCEDERE CON IL CONTROLLO DELLA SCHERMATURA DELLA LINEA A.T.**

In ogni caso si raccomanda l'impiego di candele resistive.

## Impianto vergine

Quando l'impianto di accensione non è codificato, qualsiasi chiave permette il funzionamento del motore ma limitato a 2000 giri/1'. Il riconoscimento delle chiavi è possibile solo con il decoder correttamente programmato. La procedura di memorizzazione del decoder vergine prevede il riconoscimento della Master come prima chiave da memorizzare: questa assume particolare importanza in quanto è l'unica chiave che permetterà di cancellare e riprogrammare il decoder per la memorizzazione delle chiavi di servizio.

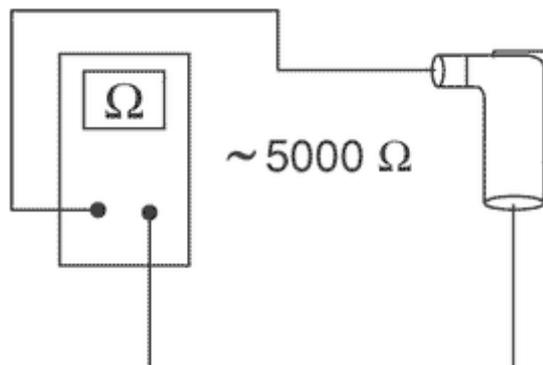
Per codificare l'impianto è necessario utilizzare la chiave Master e quella di servizio come di seguito:

- Inserire la chiave Master, commutare in «ON» e mantenere questa posizione per 2 secondi (valori limite 1÷3 secondi).
- Inserire la chiave di servizio commutando in «ON» per 2 secondi.
- Disponendo di chiavi duplicate, ripetere l'operazione con ciascuna chiave.
- Inserire nuovamente la chiave Master commutando in «ON» per 2 secondi.

Il tempo massimo disponibile per passare da una chiave all'altra è di 10 secondi.

Nella stessa memorizzazione è accettato un numero massimo di 7 chiavi di servizio.

E' indispensabile il rispetto dei tempi e della procedura, in caso contrario ripetere dall'inizio. Una volta effettuata la programmazione dell'impianto, si crea un abbinamento inseparabile del trasponder della chiave master con il decoder e la centralina. Mantenendo questo abbinamento, è possibile procedere con nuove programmazioni delle chiavi di servizio per smarrimenti, sostituzioni, ecc. Ogni



programmazione nuova cancella la precedente, pertanto per aggiungere o eliminare una chiave, è indispensabile ripetere la procedura utilizzando tutte le chiavi da mantenere in servizio.

Qualora si verificasse una perdita della memorizzazione delle chiavi di servizio, è indispensabile verificare accuratamente l'efficienza della schermatura dell'impianto alta tensione. In ogni caso, si raccomanda l'impiego di candele resistive.

### Caratteristiche tecniche

#### Chiave MASTER:

CHIAVE MARRONE

#### Chiave DI SERVIZIO.

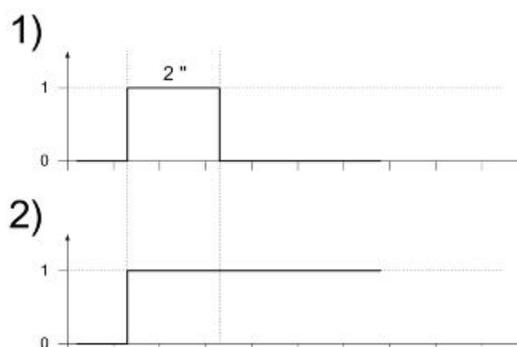
CHIAVE NERA

## Codici diagnostici

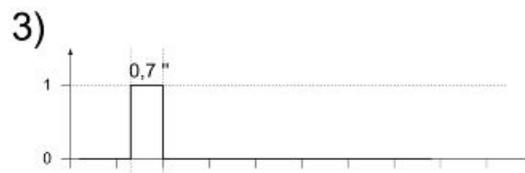
L'impianto Immobilizer viene testato tutte le volte che si commuta l'interruttore a chiave da OFF a ON. Durante tale fase di diagnosi possono essere individuati alcuni stati della centralina e visualizzati alcuni codici luminosi. Indipendentemente dal codice trasmesso, se al termine della diagnosi il led rimane spento fisso l'accensione è abilitata, se invece il led rimane acceso fisso l'accensione è inibita:

**1. Decoder vergine - chiave presente:** viene visualizzato un solo lampo di 2 sec. dopodiché il led rimane spento fisso. È possibile procedere alla memorizzazione delle chiavi, è possibile accendere il veicolo ma con limitazione del numero di giri.

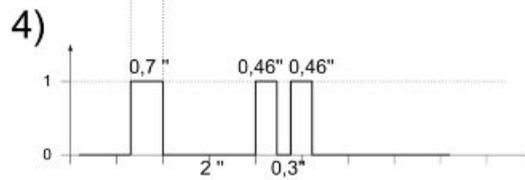
**2. Decoder vergine - trasponder assente o non leggibile:** il led è acceso fisso, in queste condizioni non è possibile alcuna operazione, compresa la messa in moto del veicolo.



**3. Decoder programmato - chiave di servizio presente (condizioni normali di uso):** viene visualizzato un solo lampo di 0,7 sec., dopodiché il led rimane spento fisso. È possibile avviare il motore.



**4. Decoder programmato - chiave Master presente:** vengono visualizzati un lampo di 0,7 sec. seguito da 2 sec. di led spento e successivamente da dei lampi brevi di 0,46 sec. in numero uguale a quante sono le chiavi memorizzate compresa la chiave Master. A diagnosi completata il led rimane spento fisso. È possibile avviare il motore.

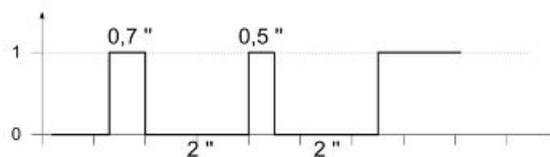


**5. Decoder programmato - rilevata anomalia:** viene visualizzato un codice luminoso a seconda dell'anomalia riscontrata, dopodiché il led rimane acceso fisso. Non è possibile avviare il motore. I possibili codici trasmessi sono:

- codice 1 lampo
- codice 2 lampi
- codice 3 lampi

## codice diagnostico un lampo

Il codice 1 lampo contraddistingue un impianto dove non è presente o non è rilevata la linea seriale. Verificare il cablaggio dell'antenna Immobilizer ed eventualmente sostituirla.

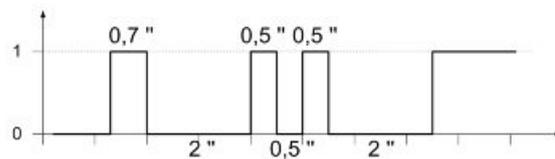


## Codice diagnostico due lampi

Il codice 2 lampi contraddistingue un impianto dove il decoder non rileva il segnale del trasponder.

Ciò può dipendere dalla inefficienza della antenna Immobilizer o del trasponder.

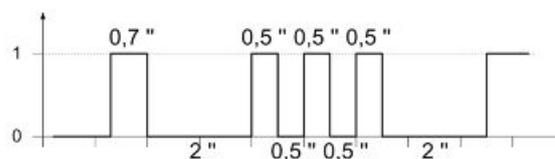
Commutare l'interruttore in ON utilizzando più chiavi: se il codice viene ripetuto anche con la chiave Master verificare il cablaggio dell'antenna ed eventualmente sostituirla. In caso contrario procedere con la sostituzione della chiave difettosa e/o procedere con la riprogrammazione del decoder. Se il problema persiste sostituire il decoder.



## Codice diagnostico tre lampi

Il codice 3 lampi contraddistingue un impianto dove il decoder non riconosce la chiave. Commutare

l'interruttore in ON utilizzando più chiavi: se il codice di errore viene ripetuto anche con la chiave Master sostituire il decoder. In caso contrario procedere con una nuova programmazione.



## Impianto di ricarica batteria

L'impianto di ricarica prevede un generatore trifase con volano a magnete permanente.

Il generatore è collegato direttamente al regolatore di tensione.

A sua volta quest'ultimo è collegato direttamente a massa ed al positivo batteria passando attraverso il fusibile di protezione da 30A.

Pertanto questo sistema non prevede alcun collegamento con il commutatore a chiave.

Il generatore trifase permette una notevole potenza di ricarica ed ai giri più bassi, viene ottenuto un buon compromesso tra potenza erogata e stabilità del minimo.

## Controllo statore

### Verifica dell'avvolgimento dello statore

#### AVVERTENZA

**LA VERIFICA PUÒ ESSERE ESEGUITA CON STATORE REGOLARMENTE INSTALLATO.**

- 1) Rimuovere la copertura centrale telaio.
- 2) Scollegare il connettore tra statore e regolatore con i tre cavetti gialli.
- 3) Misurare la resistenza tra ciascuno dei terminali gialli e gli altri due.

### Caratteristiche elettriche

#### Resistenza:

0,2 ÷ 1 Ω

- 4) Verificare che vi sia isolamento tra ciascun cavetto giallo e la massa.
- 5) In caso in cui si rilevassero valori non corretti, procedere con la sostituzione dello statore.



## Controllo erogazione impianto di ricarica

### REGOLATORE DI TENSIONE/RADDRIZZATORE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	Transistorizzato non regolabile trifase
Voltaggio	14 ÷ 15V a 5000 giri/min a luci spente

#### Verifica massima corrente erogata

- A motore spento e quadro in «ON» accendere le luci del veicolo e lasciare che la tensione di batteria si arresti a 12V.
- Collegare una pinza amperometrica ai 2 positivi di ricarica in uscita dal regolatore.
- Mantenendo le luci accese, avviare il motore e portarlo a regime elevato effettuando contemporaneamente la lettura sulla pinza.

Con batteria efficiente si deve rivelare un valore: > 20A

#### Controllo del voltaggio di carica

##### AVVERTENZA

**PRIMA DI ESEGUIRE IL CONTROLLO, ACCERTARSI CHE LA BATTERIA SIA IN BUONE CONDIZIONI.**

- 1) Posizionare il veicolo sul cavalletto centrale.
- 2) Con la batteria correttamente collegata al circuito posizionare i terminali del tester tra i poli della batteria.
- 3) Avviare il motore avendo cura di tenere le luci spente, aumentare i giri motore e contemporaneamente misurare la tensione.

### Caratteristiche elettriche

**Voltaggio compreso tra 14,0 e 15,0V a 5000 giri/min.**

#### Ricerca di eventuali dispersioni

- 1) Controllare che la batteria non presenti perdite di liquido prima di procedere alla verifica del voltaggio in uscita.
- 2) Ruotare la chiave di accensione in posizione OFF e collegare i terminali del tester tra il polo negativo (-) della batteria ed il cavetto Nero.
- 3) Mantenendo collegati i terminali del tester, separare il cavetto Nero dal polo negativo (-) batteria.
- 4) Con la chiave di accensione sempre in OFF, la lettura rilevata dall'amperometro deve essere  $\leq 0,5$  mA.

### Controllo impianto indicatori di direzione

Il circuito degli indicatori di direzione viene gestito dal dispositivo comandi elettrici e dal quadro strumenti. In caso di non funzionamento è necessario:

1. Verificare l'efficienza delle lampade
2. Verificare l'efficienza del commutatore indicatori di direzione
3. Senza disconnettere il quadro strumenti, con il commutatore a chiave in ON e con il deviatore arresto motore in RUN, verificare la presenza di tensione ad intermittenza fra i terminali 9-massa e 10-massa del connettore grande da 20 pin.

In caso di tensione assente è necessario verificare i cablaggi e il corretto funzionamento del dispositivo comandi elettrici. Se il guasto persiste sostituire il quadro strumenti.

### impianto di illuminazione

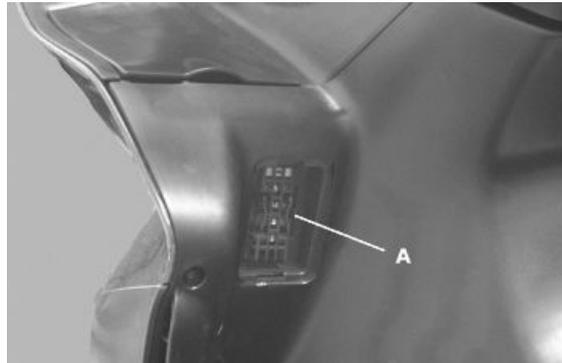
#### ELENCO LAMPADE

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Lampada abbagliante/anabbagliante	N°2 12V-55W, Alogena (H7)
2	Lampada posizione proiettori anteriori	N°2 12V-5W, Tuttovetro
3	Lampada indicatori di direzione	N°4 12V-10W, Sferica
4	Lampada luce posizione posteriore e luce	N°1 12V-21/5W, Sferica doppio filamento
5	Lampada illuminazione targa	N°1 12V-5W, Tuttovetro
6	Lampada illuminazione vano portacasco	N°1 12V-5W, Cilindrica

## Fusibili

L'impianto elettrico è dotato di:

1. Sei fusibili «A» collocati nel controscudo
2. Cinque fusibili «B» collocati nel vano portacasco
3. Un fusibile da 30A «D» (fusibile principale), collocato accanto alla batteria sul lato sinistro, al di sotto del quale è previsto anche un fusibile di ricambio.



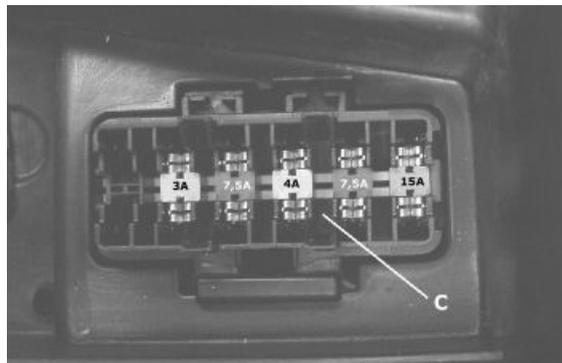
Sulle morsettiere portafusibili «C» sono stampigliati i valori dei relativi fusibili. Per la sostituzione del fusibile utilizzare l'apposita pinza a corredo nella borsa attrezzi. La tabella riporta la posizione e le caratteristiche dei fusibili presenti sul veicolo.



### ATTENZIONE



**PRIMA DI SOSTITUIRE IL FUSIBILE INTERROTTO RICERCARE ED ELIMINARE IL GUASTO CHE NE HA PROVOCATO L'INTERRUZIONE. NON TENTARE MAI DI SOSTITUIRE UN FUSIBILE UTILIZZANDO MATERIALE DIVERSO (AD ESEMPIO UN PEZZO DI FILO ELETTRICO).**



### FUSIBILE PRINCIPALE

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Generale	<b>Nominazione:</b> Fuse 1 <b>Soglia di intervento:</b> 30A <b>Collocazione:</b> Vano batteria

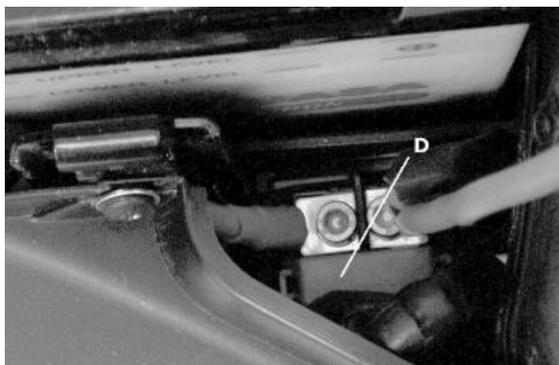
### PORTAFUSIBILI «B»

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Non utilizzato	<b>Nominazione:</b> - <b>Soglia di intervento:</b> - <b>Collocazione:</b> Vano portacasco
2	Luce targa - Luci di posizione - Luci gruppo strumenti	<b>Nominazione:</b> Fuse 2 <b>Soglia di intervento:</b> 3A <b>Collocazione:</b> Vano portacasco
3	Alimentazione gruppo strumenti	<b>Nominazione:</b> Fuse 3 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5A <b>Collocazione:</b> Vano portacasco

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
4	Alimentazione ricevitore aprisella - Predisposizione antifurto	<b>Nominazione:</b> Fuse 4 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5 A <b>Collocazione:</b> Vano portacasco
5	Clacson - Spia arresto emergenza - Alimentazione gruppo strumenti sotto chiave - Comando lampeggiatori	<b>Nominazione:</b> Fuse 5 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5A <b>Collocazione:</b> Vano portacasco
6	Luce vano porta casco - Presa 12V-180W - Predisposizione antifurto	<b>Nominazione:</b> Fuse 6 <b>Soglia di intervento:</b> 15A <b>Collocazione:</b> Vano portacasco

**PORTAFUSIBILI «A»**

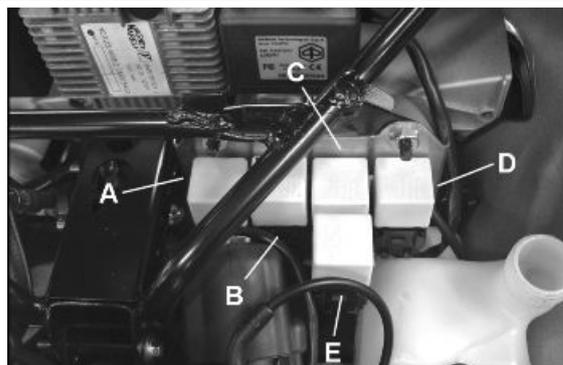
	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Alimentazione decoder immobilizer - Alimentazione centralina iniezione	<b>Nominazione:</b> Fuse 7 <b>Soglia di intervento:</b> 3A <b>Collocazione:</b> Controscudo
2	Centralina iniezione - Decoder immobilizer (+ sotto chiave)	<b>Nominazione:</b> Fuse 8 <b>Soglia di intervento:</b> 5A <b>Collocazione:</b> Controscudo
3	Luce stop - Bobina del teleruttore avviamento	<b>Nominazione:</b> Fuse 9 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5A <b>Collocazione:</b> Controscudo
4	Luce abbagliante con spia	<b>Nominazione:</b> Fuse 10 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5A <b>Collocazione:</b> Controscudo
5	Luce anabbagliante	<b>Nominazione:</b> Fuse 11 <b>Soglia di intervento:</b> 7,5A <b>Collocazione:</b> Controscudo
6	Bobina A.T. - Iniettore carburante - Pompa carburante - Teleruttore carichi iniezione	<b>Nominazione:</b> Fuse 12 <b>Soglia di intervento:</b> 10A <b>Collocazione:</b> Controscudo

**Teleruttori**

L'impianto elettrico è dotato di 6 teleruttori disposti sotto lo scudo anteriore.

Per accedere ai teleruttori è necessario:

- Rimuovere lo scudo anteriore.
- Rimuovere il controscudo anteriore.



La tabella seguente evidenzia le funzioni di ogni teleruttore:

Teleruttore	Descrizione
A	Teleruttore inibizione avviamento
B	Teleruttore elettroventola
C	Teleruttore luci
D	Teleruttore arresto motore
E	Teleruttore centralina elettronica
F	Teleruttore avviamento

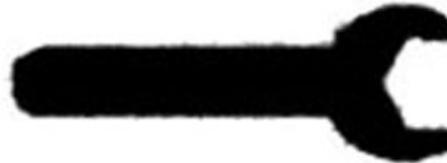


## Cruscotto

Il display digitale è dotato di due icone di manutenzione:

### SERVICE (Tagliando):

Deve accendersi lampeggiando al raggiungimento dei 1000 Km oppure ad 1 anno dalla prima attivazione, in seguito ogni 6000 Km, oppure 1 anno dall'ultima attivazione.



### BELT (cinghia):

Deve accendersi lampeggiando ogni 12000 Km.



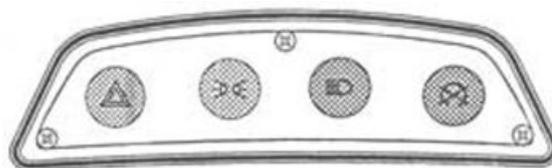
- Premendo contemporaneamente i tasti "MODE" e "ODO/SET" al momento dell'inserimento della chiave in "ON" per un tempo maggiore di 3 secondi l'icona "BELT" comincia a lampeggiare.
- Premendo il pulsante "MODE" per un tempo minore di 1 secondo, seleziona le icone in modo sequenziale. L'icona selezionata deve accendersi fissa.
- Premendo il pulsante "MODE" per un tempo superiore ai 3 secondi, azzerà il chilometraggio dell'icona selezionata, nella funzione "SERVICE" azzerà anche la data.

### NOTA BENE

- AL MOMENTO DELLA REGOLAZIONE DELLA DATA, L'ICONA "SERVICE" RISULTERÀ ATTIVA.
- ESEGUIRE LA PROCEDURA DI RESET SOLO AL MOMENTO DELLE CONSEGNA DEL VEICOLO AL CLIENTE IN QUANTO LA SUDDETTA ICONA SEGNERÀ LA RICHIESTA

DELLA PRIMA MANUTENZIONE IN FUNZIONE DELLA PERCORRENZA EFFETTUATA E DEL TEMPO TRASCORSO DALLA MESSA IN ESERCIZIO.

Il veicolo dispone di un cruscotto suddiviso in 3 sezioni: Strumento digitale con display LCD e tachimetro analogico, contagiri analogico e gruppo spie.



• **Gruppo spie**

Il gruppo spie comprende:

- Spia luci di emergenza (rosso)
- Spia luce di posizione e anabbaglianti (verde)
- Spia Luce Abbagliante (Blù)
- Spia predisposta
- Il comando di emergenza può essere inserito e disinserito esclusivamente con chiave in «ON» e deve continuare a funzionare con chiave in posizione «OFF».

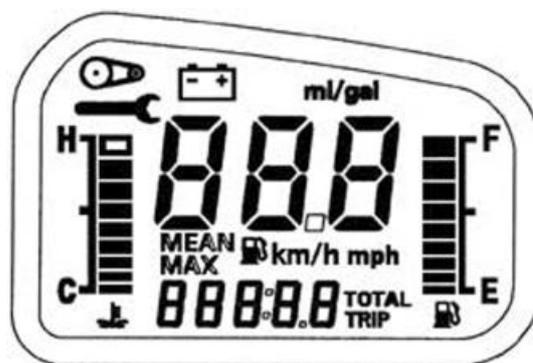
• **Strumento digitale**

La sezione digitale prevede le indicazioni di:

- Spia warning iniezione (ambra)
- Spia riserva carburante (ambra)
- Spia pressione olio (rosso)
- Spia indicatori di direzione (verde)
- Led immobilizer (Rosso)



La sezione digitale del cruscotto si completa con un display a cristalli liquidi e 3 pulsanti di comando (MODE - CLOCK - ODO/SET).



- Il display LCD prevede un indicazione a 5 cifre per la visualizzazione di:

- ContaKm totale
- ContaKm parziale
- Orologio

**NOTA BENE**

**È POSSIBILE PASSARE DALLA VISUALIZZAZIONE IN KM O IN MIGLIA PREMENDO CONTEMPORANEAMENTE I TASTI «MODE» E «CLOCK» PER UN TEMPO MAGGIORE DI 3 SECONDI AL**

**MOMENTO DELL'INSERIMENTO DELLA CHIAVE IN POSIZIONE «ON». SUL DISPLAY VERRÀ VISUALIZZATA LA SCRITTA «SET».**

- Premendo il tasto «MODE» per un tempo minore di un secondo si ottiene consecutivamente le funzioni di:

**1. Velocità media**

Appare la scritta «MEAN» e Km/h o mph.

Il valore viene azzerato azzerando il contaKm parziale

**2. Velocità massima**

Appare la scritta «MAX» e Km/h o mph.

Il valore viene azzerato azzerando il contaKm parziale

**3. Consumo medio**

Appare l'icona carburante, la scritta «MEAN» e Km/h o mph.

Il valore viene azzerato azzerando il contaKm parziale

**4. Consumo istantaneo**

Appare la l'icona carburante e Km/h o mph.

**5. Autonomia**

Appare l'icona carburante.

Se l'autonomia scende sotto i 40 Km automaticamente viene visualizzata e lampeggia per 60 secondi.

All'accensione permanente della spia di riserva carburante verranno visualizzati dei trattini in luogo del valore di autonomia.

**6. Tensione batteria**

Appare l'icona della batteria

Premendo il tasto «MODE» per un tempo maggiore di 3 secondi si ritorna alla funzione «1» della sequenza (velocità media)

- Il display prevede inoltre le icone:



**BELT (cinghia):**

**Indica la necessità di sostituire la cinghia di trasmissione**

Deve accendersi lampeggiando ogni 12000 Km.

**SERVICE (Tagliando):**

**Indica la necessità di eseguire il tagliando di manutenzione programmata.**

Deve accendersi lampeggiando al raggiungimento dei 1000 Km oppure ad 1 anno dalla prima attivazione, in seguito ogni 6000 Km, oppure 1 anno dall'ultima attivazione.

**AVVERTENZA**

**LA MANUTENZIONE DEL VEICOLO DEVE, IN OGNI CASO, ESSERE EFFETTUATA ALLE SCADENZE CHILOMETRICHE PREVISTE NEL LIBRETTO USO E MANUTENZIONE, E NON CONFI-  
DARE SULLA INDICAZIONE SERVICE CHE APPARE SUL CRUSCOTTO.**

**Funzione data check****Impostazione dell'orologio.**

Per impostare l'orologio premere per oltre 3 secondi il tasto «CLOCK».

Le cifre rappresentanti l'ora inizieranno a lampeggiare.

Impostare l'ora mediante il tasto «ODO/SET».

Premendo nuovamente il tasto «CLOCK» inizieranno a lampeggiare i le cifre rappresentanti i minuti.

Impostare i minuti mediante il tasto «ODO/SET».

Premere nuovamente il tasto «CLOCK» per uscire dalla regolazione.

Durante l'aggiornamento, non premendo alcun tasto per un tempo maggiore di 8 secondi, si esce automaticamente dal settaggio ed il display visualizzerà l'orario modificato.

**Impostazione data.**

Mediante il tasto «CLOCK» impostare la funzione «DATA».

Premere per oltre 3 secondi il tasto «CLOCK» le cifre rappresentanti il giorno inizieranno a lampeggiare.

Impostare il giorno mediante il tasto «ODO/SET».

Premendo nuovamente il tasto «CLOCK» inizieranno a lampeggiare i le cifre rappresentanti il mese.

Impostare il mese mediante il tasto «ODO/SET».

Premendo nuovamente il tasto «CLOCK» inizieranno a lampeggiare i le cifre rappresentanti l'anno.

Impostare l'anno mediante il tasto «ODO/SET».

Premere nuovamente il tasto «CLOCK» per uscire dalla regolazione.

Durante l'aggiornamento, non premendo alcun tasto per un tempo maggiore di 8 secondi, si esce automaticamente dal settaggio ed il display visualizzerà la data modificata.

## Batteria ermetica

### Messa in servizio della batteria ermetica

Nel caso che il veicolo monti una batteria ermetica, la manutenzione è limitata al controllo dello stato di carica e ad una eventuale ricarica.

Queste operazioni devono essere eseguite in fase di preconsegna del veicolo e ogni 6 mesi di stoccaggio a circuito aperto.

Pertanto, oltre alla preconsegna è necessario controllare la carica ed effettuare l'eventuale ricarica prima dello stoccaggio del veicolo e successivamente, ogni 6 mesi.

### ISTRUZIONI PER LA CARICA DI RINFRESCO DOPO STOCCAGGIO A CIRCUITO APERTO

#### 1) Verifica della tensione

Prima di installare la batteria sul veicolo verificare la tensione a circuito aperto con un normale tester.

- Se la tensione risulta maggiore di 12,60V la batteria può essere installata senza nessuna carica di rinfresco.
- Se la tensione risulta inferiore a 12,60V è necessaria una carica di rinfresco come spiegato nel punto 2).

#### 2) Modalità con carica batteria a tensione costante

- Carica tensione costante pari a 14,40÷14,70V
- Corrente iniziale di carica pari a 0,3÷0,5 x Capacità nominale
- Durata della carica:

Consigliata 10÷12 h

Minima 6 h

Massima 24 h

#### 3) Modalità con carica batteria a corrente costante

- Corrente di carica pari a 1/10 della capacità nominale della batteria stessa
- Durata della carica: 5 h

### Attrezzatura specifica

#### 020333Y Carica batteria singolo

#### 020334Y Carica batteria multiplo

Pulizia della batteria

Si consiglia di mantenere costantemente pulita la batteria soprattutto nella parte superiore e proteggere i morsetti con vaselina.

#### ATTENZIONE

**NON UTILIZZARE MAI FUSIBILI DI CAPACITÀ SUPERIORE A QUELLA RACCOMANDATA. L'UTILIZZAZIONE DI UN FUSIBILE DI CAPACITÀ NON ADATTA PUÒ CAUSARE DANNI A TUTTO IL VEICOLO O ADDIRITTURA RISCHI DI INCENDIO.**

#### ATTENZIONE

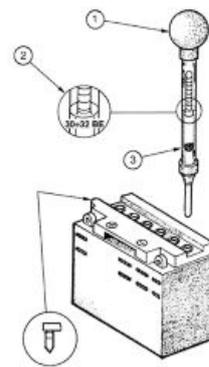
**LA BATTERIA VA CARICATA PRIMA DELL'USO PER ASSICURARE IL MASSIMO DELLE PRESTAZIONI. LA MANCANZA DI UNA CARICA ADEGUATA DELLA BATTERIA PRIMA DELLA MESSA IN ESERCIZIO, PORTERANNO AD UNA AVARIA PREMATURA DELLA BATTERIA.**

Se non si utilizza il veicolo per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria.

Nel giro di tre mesi la batteria si scarica completamente. Dovendo procedere al rimontaggio della batteria sul veicolo fare attenzione a non invertire i collegamenti tenendo presente che il filo di massa (**nero**) contrassegnato (-) va collegato al morsetto **-negativo** mentre gli altri due fili **rossi** contrassegnati (+) vanno collegati al morsetto contraddistinto con segno **+positivo**.

## Batteria a carica secca

- Tolto il tubetto corto chiuso e levati i tappi, immettere negli elementi acido solforico, qualità per accumulatori di peso specifico 1,26, corrispondente a 30 Bé a temperatura non inferiore di 15°C. fino a raggiungere il livello superiore.
- Lasciare a riposo per almeno 2 ore, dopodiché ripristinare il livello con acido solforico.
- Entro 24 ore ricaricare con il carica batterie specifico ad una intensità pari a circa 1/10 della capacità nominale della batteria stessa e fino a che la densità dell'acido si aggiri intorno al valore di 1,27, corrispondente a 31 Bé e tali valori siano stabilizzati.
- Finita la carica, livellare l'acido (aggiungendo **acqua distillata**). Tappare e pulire accuratamente.
- Effettuate le suddette operazioni procedere alla installazione della batteria sul veicolo rispettando correttamente i collegamenti descritti al punto 3) del paragrafo «**Ricarica batteria**».



### Attrezzatura specifica

**020333Y Carica batteria singolo**

**020334Y Carica batteria multiplo**

- 1 Tenere il tubo verticale
- 2 Rilevare a occhio nudo
- 3 Il galleggiante deve essere liberato

### Verifica del livello dell'elettrolito

Il livello dell'elettrolito che deve essere controllato con frequenza, deve raggiungere il livello superiore. Per ripristinare detto livello bisogna usare esclusivamente acqua distillata. Qualora si rendessero necessarie troppo frequenti aggiunte di acqua, controllare l'impianto elettrico del veicolo: la batteria funziona in sovraccarica e si rovina rapidamente.

### Controllo dello stato di carica

Dopo aver ripristinato il livello dell'elettrolito controllarne la densità con l'apposito densimetro.

A batteria carica si dovrà riscontrare una densità di 30÷32 Bé corrispondenti ad un peso specifico di 1,26÷1,28 a temperatura non inferiore a 15° C.

Se la densità è scesa al di sotto di 20° Bé la batteria è completamente scarica e pertanto si rende necessaria la ricarica della medesima.

Se non si utilizza il veicolo per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria.

Nel giro di tre mesi la batteria si scarica completamente. Dovendo procedere al rimontaggio della batteria sul veicolo fare attenzione a non invertire i collegamenti tenendo presente che il filo di massa (**nero**) contrassegnato (-) va collegato al morsetto - **negativo** mentre gli altri due fili **rossi** contrassegnati (+) vanno collegati al morsetto contraddistinto con segno + **positivo**.

### Ricarica della batteria

#### AVVERTENZA

**PRIMA DI CARICARE LA BATTERIA RIMUOVERE I TAPPI DI OGNI ELEMENTO. TENERE FIAMME LIBERE O SCINTILLE LONTANO DALLA BATTERIA DURANTE LA CARICA.**

Rimuovere la batteria dal veicolo staccando prima il terminale negativo.

La carica normale al banco si deve effettuare con lo specifico carica batterie, posizionando il selettore del carica batteria sul tipo di batteria da ricaricare (quindi con una corrente pari a 1/10 della capacità nominale della batteria stessa). I collegamenti con la sorgente di alimentazione devono essere fatti collegando i poli corrispondenti (+ con + e - con -).

### Attrezzatura specifica

**020333Y Carica batteria singolo**

**020334Y Carica batteria multiplo**

Si consiglia di mantenere costantemente pulita la batteria soprattutto nella parte superiore e proteggere i morsetti con vaselina.

#### ATTENZIONE

**NON UTILIZZARE MAI FUSIBILI DI CAPACITÀ SUPERIORE A QUELLA RACCOMANDATA. L'UTILIZZAZIONE DI UN FUSIBILE DI CAPACITÀ NON ADATTA PUÒ CAUSARE DANNI A TUTTO IL VEICOLO O ADDIRITTURA RISCHI DI INCENDIO.**

#### ATTENZIONE

**L'ACQUA NORMALE E POTABILE CONTIENE SALI MINERALI NOCIVI ALLE BATTERIE, PERTANTO USARE SOLO ED ESCLUSIVAMENTE ACQUA DISTILLATA.**

#### ATTENZIONE

**LA BATTERIA VA CARICATA PRIMA DELL'USO PER ASSICURARE IL MASSIMO DELLE PRESTAZIONI. LA MANCANZA DI UNA CARICA ADEGUATA DELLA BATTERIA PRIMA DELLA MESSA IN ESERCIZIO, PORTERANNO AD UNA AVARIA PREMATURA DELLA BATTERIA.**

---

## Ruota fonica

- Assicurarsi che la ruota fonica sia correttamente installata sul veicolo e connessa all'impianto elettrico.
- Posizionare il commutatore a chiave in «**ON**».

- Accedere al connettore della ruota fonica **lato impianto**.
- Effettuare le seguenti misurazioni utilizzando l'attrezzatura specifica.

### Attrezzatura specifica

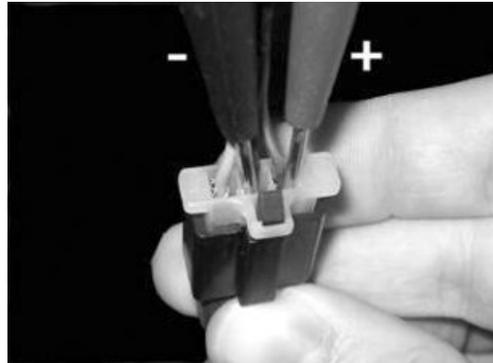
#### 020331Y Multimetro digitale

##### Verifica della tensione di alimentazione.

Mantenendo il connettore nella posizione rappresentata in foto, verificare la presenza della tensione batteria (12 V), con la polarità rappresentata. Rilevando valori non conformi verificare l'impianto elettrico e lo strumento digitale.

##### NOTA BENE

**UNA CADUTA DI TENSIONE DI 1 V, IN RIFERIMENTO ALLA TENSIONE BATTERIA, È DA RITENERSI NORMALE.**



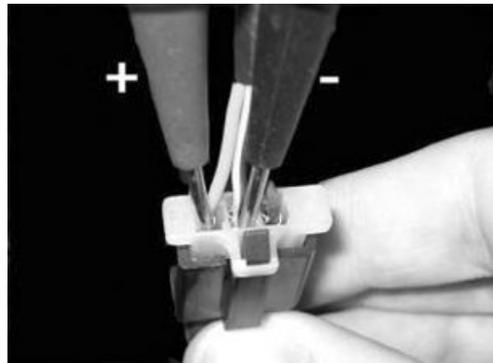
##### Verifica del segnale

Spostare il puntale positivo nella posizione indicata in foto. Ruotare molto lentamente la ruota anteriore e verificare che la tensione rilevata risulti 0 V oppure tensione batteria in funzione della posizione assunta.

Questa condizione deve ripetersi 16 volte in un giro completo della ruota.

##### NOTA BENE

**IL MULTIMETRO DIGITALE NON È IN GRADO DI VISUALIZZARE LE TENSIONI QUANDO LA RUOTA GIRA VELOCEMENTE.**

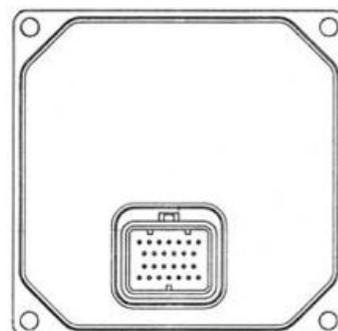


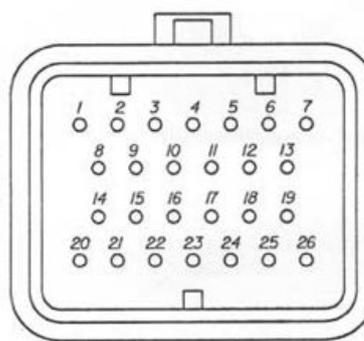
Rilevando tensioni diverse oppure la mancanza di alternanze, procedere con la sostituzione della ruota fonica.

## Connettori

### ECU

Rappresentazione del connettore su centralina e connettore lato impianto.

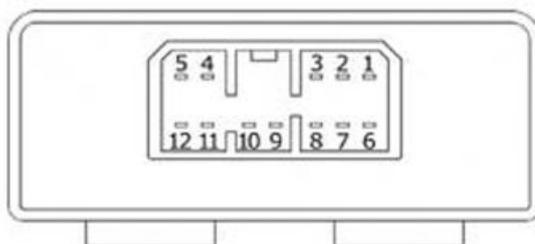




**ECU**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Alimentazione potenziometro farfalla	+5 V
2	Sensore ossigeno	(-)
3	Contagiri / Consumometro	
4	Temperatura motore	(+)
5	86 teleruttore elettroventola	
6	Motorino passo-passo	(stepper)
7	Sensore giri motore	
8	Sensore ossigeno	(+)
9	Connettore diagnosi EMS	
10	Connettore diagnosi EMS	
11	Segnale potenziometro farfalla	
12	Sensore giri motore	
13	Comando iniettore	(negativo)
14	Motorino passo-passo	(stepper)
15	Spia iniezione	(-)
16	Decoder (seriale)	Sensore ribaltamento
17	Alimentazione batteria	(+)
18	Sensore temperatura aria	(+)
19	Pompa carburante	(-)
20	Bobina A.T.	(comando negativo)
21	Motorino passo-passo	(stepper)
22	Alimentazione sensori	(-)
23	Negativo centralina	
24	Motorino passo-passo	(stepper)
25	Dispositivo comando lampeggiatori	
26	Alimentazione sotto quadro	(positivo)

**Ricevitore apertura sella**

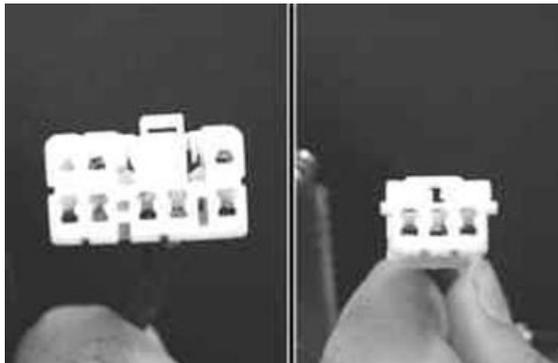


**CENTRALINA RICEVITORE PER APERTURA SELLA**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Antenna radio	
2	Uscita positiva attuatore 1	
3	Reset / Ingresso cancellazione	
4	Positivo batteria	
5	(Non connesso)	

	Caratteristica	Descrizione / Valore
6	Positivo sotto chiave	
7	Massa	
8	(Non connesso)	
9	(Non connesso)	
10	Ingresso selezione CH1 / CH3	
11	Uscita positiva attuatore 1	
12	Uscita dati per allarme	

### Decoder immobilizer



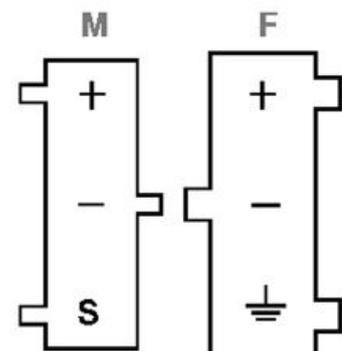
#### DECODER IMMOBILIZER

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	-	
2	Comando led immobilizer	(negativo)
3	Alimentazione di base	(positivo)
4	Negativo	
5	-	
6	Centralina EMS	(seriale)
7	-	
8	Alimentazione sotto quadro (positivo)	Antenna immobilizer

### Sensore giri motore

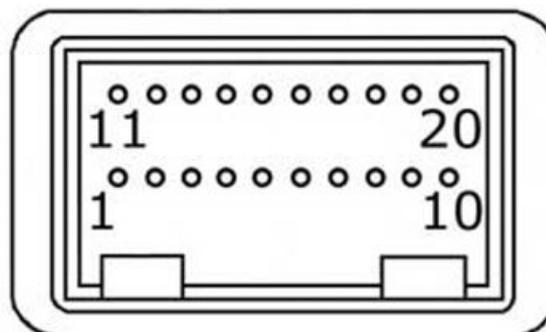
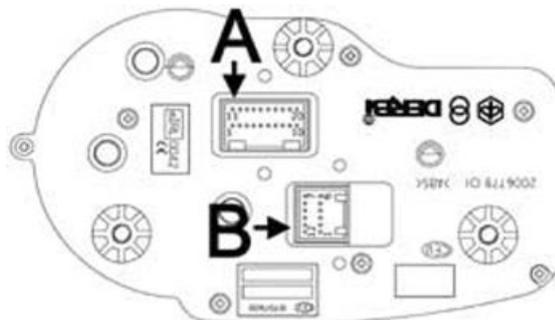
#### SENSORE GIRI MOTORE

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	M:	Maschio
2	F:	Femmina
3	S:	Schermatura



## Cruscotto

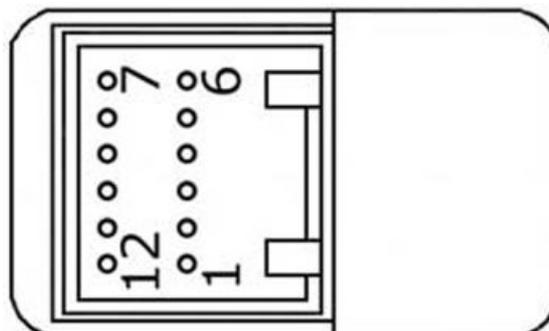
Il gruppo strumenti è dotato di due connettori («A» di 20 PIN e «B» di 12 PIN) evidenziati in figura.



### Connettore «A»

#### LEGENDA:

1. Sensore ruota (+)
2. Segnale sensore ruota
3. Sensore ruota (-)
4. Luci
5. Segnale giri motore
6. Temperatura acqua
7. Temperatura acqua (-)
8. pressione olio
9. Lampeggiatori destri
10. Lampeggiatori sinistri
11. Batteria fissa
12. Led immobilizer
13. Alimentazione sottochiave (+)
14. Dispositivo lampeggiatori
15. Sensore livello pompa
16. -
17. Led iniezione
18. Spia lampeggiatore destro
19. Spia lampeggiatore sinistro

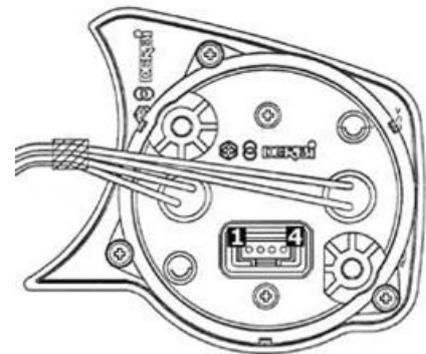


**20. Lampeggiatori di emergenza****Connettore «B»****LEGENDA:**

1. Contagiri (D)
2. Contagiri (B)
3. -
4. -
5. ICP/ID "NEXUS 500"
6. ICP/ID "NEXUS 250"
7. Contagiri (C)
8. Contagiri (A)
9. -
10. -
11. -
12. ICP/ID "COMAND ID"

**contachilometri analogico****CONTAGIRI ANALOGICO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
1	STEPPER MOTOR A
2	STEPPER MOTOR B
3	STEPPER MOTOR C
4	STEPPER MOTOR D

**apertura sella con telecomando**

Il veicolo è dotato di telecomando per l'apertura a distanza della sella.

Quest'ultimo viene fornito insieme alle chiavi ed abbinato, in fabbrica, alla centralina di comando del dispositivo di apertura.

E' comunque possibile, in caso di smarrimento del telecomando, richiederne uno nuovo e riprogrammarlo, tramite l'azzeramento della memoria della centralina e seguendo una procedura analoga alla programmazione del sistema immobilizer nelle chiavi.

## sostituzione pile

Il telecomando contenuto nella chiave nera è un dispositivo alimentato da batterie interne, soggetto quindi a scaricarsi con l'utilizzo.

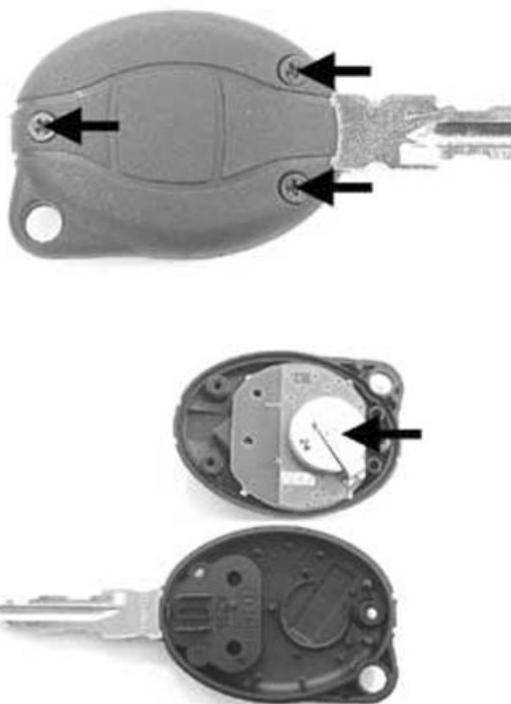
Quando si rileva una riduzione del raggio d'azione del telecomando o in caso di mancato funzionamento, può rendersi necessaria la sostituzione delle batterie.

Per effettuare tale operazione rimuovere le tre viti e disaccoppiare i due semigusci.

### Caratteristiche elettriche

#### Batterie impiegate:

CR1616

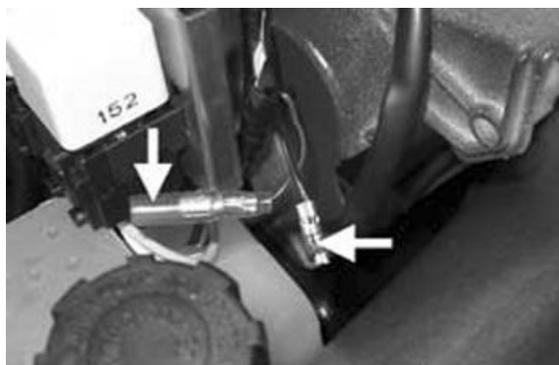


## azzeramento

- Smontare lo scudo anteriore per poter accedere alla centralina di ricezione/comando apertura sella.

- Dal cablaggio elettrico fuoriescono due cavetti, uno nero (massa) ed uno neroblu proveniente dal Pin 3 della centralina.

- Unire i due cavetti per almeno 10 secondi per cancellare tutti i telecomandi memorizzati dalla centralina.



## programmazione

- Per procedere alla programmazione dei telecomandi procedere come segue:

1. Inserire la chiave con telecomando da programmare nel blocchetto chiave del bloccasterzo
2. Ruotare la chiave in posizione ON, premere il pulsante del telecomando, rilasciare il pulsante, riportare la chiave in posizione OFF entro 4 secondi dal chiave ON,
3. Attendere da 1 a 8 secondi
4. Ripetere le operazioni 2 e 3 per altre 4 volte senza estrarre la chiave. La centralina conferma l'avvenuta programmazione con l'apertura della sella.

**NOTA BENE**

**LA CENTRALINA PUÒ PROGRAMMARE UN NUMERO MASSIMO DI 7 TELECOMANDI.**

---

## INDICE DEGLI ARGOMENTI

**MOTORE DAL VEICOLO**

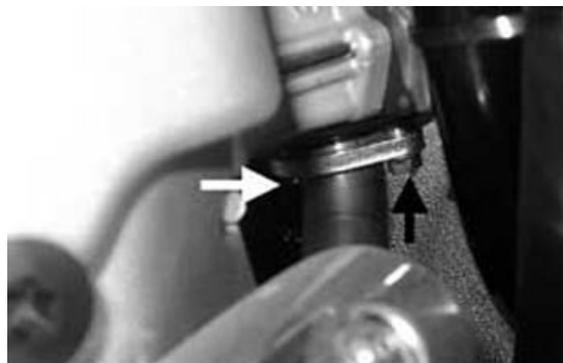
**MOT VE**

---

## Smontaggio marmitta completa

---

- Svitare i due fissaggi del collettore di scarico sulla testa.



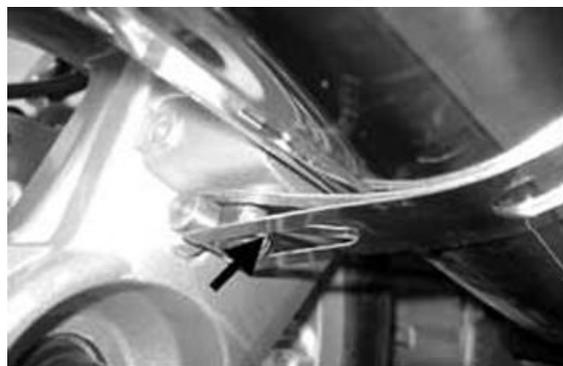
- Rimuovere il connettore sonda lambda dal suo supporto e scollegarlo.



- Rimuovere la vite indicata in figura.

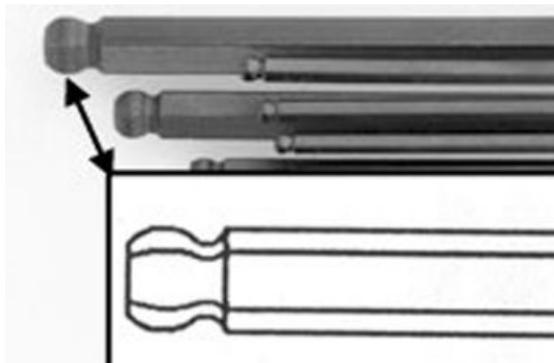


- Allentare la vite di figura in modo da allentare la fascia di ritegno marmitta e rimuovere la marmitta completa.



**NOTA BENE**

PER RIMUOVERE LA VITE, NON ESSENDO POSSIBILE AGIRE PERPENDICOLARMENTE ALLA VITE STESSA A CAUSA DEGLI INGOMBRI DELLA MARMITTA, USARE UNA CHIAVE A PUNTA SFERICA PER ESAGONI INCASATI DI TIPO «BONDUS» REPERIBILE IN COMMERCIO.



Rimuovere la sonda lambda dal collettore.



## Smontaggio motore dal veicolo

### Montaggio motore sul veicolo

- Eseguire le operazioni in senso inverso allo smontaggio, rispettando le coppie di bloccaggio riportare nel Cap. «Caratteristiche».

**ATTENZIONE**

**PORRE PARTICOLARE ATTENZIONE A POSIZIONARE CORRETTAMENTE LA TRASMISSIONE COMANDO GAS.**

Verificare la presenza di un piccolo gioco con valvola in battuta sul registro.

- Verificare il livello olio motore ed eventualmente ripristinarlo con il tipo raccomandato.
- Effettuare il riempimento del circuito di raffreddamento.
- Eseguire il controllo del funzionamento dell'acceleratore e dei dispositivi elettrici.

### Smontaggio motore

**AVVERTENZA**

**ESEGUIRE TALI OPERAZIONI A MOTORE FREDDO.**

- Scollegare la batteria.
- Rimuovere il vano sottosella.
- Scaricare il liquido di raffreddamento.
- Smontare la marmitta completa.
- Smontare la ruota posteriore.
- Rimuovere il braccio oscillante.
- Rimuovere la trasmissione comando acceleratore.

- Staccare il manicotto filtro aria ed il collettore.
- Staccare il cavo di massa del motore.
- Scollegare i dispositivi elettrici sul carburatore ed il cavo di alimentazione del motorino d'avviamento.
- Scollegare le tubazioni di mandata e ritorno carburante al carburatore e quelle dell'impianto di raffreddamento (uscita dalla testa ed entrata termostato).
- Scollegare il cavo A.T. della candela.
- Scollegare il cablaggio del generatore dall'impianto elettrico del veicolo.

**AVVERTENZA**

**USARE MASSIMA ATTENZIONE QUANDO SI MANEGGIA LA BENZINA.**

**ATTENZIONE**

**QUANDO SI INSTALLA LA BATTERIA, FISSARE PRIMA IL CAVETTO POSITIVO E SUCCESSIVAMENTE QUELLO NEGATIVO.**

---

## INDICE DEGLI ARGOMENTI

**MOTORE**

**MOT**

Questa sezione descrive le operazioni da effettuare sul motore e gli attrezzi da utilizzare.



---

## Trasmissione automatica

---

### Coperchio trasmissione

- Con l'ausilio di un cacciavite rimuovere il coperchio asse puleggia condotta agendo sulla parte inferiore del tappo stesso.



- Allentare il dado di fissaggio dell'albero puleggia condotta mediante l'utilizzo di una chiave disassata ed impedire la rotazione dell'albero puleggia mediante una bussola esagonale di tipo da macchina.

- Rimuovere il dado più le due rondelle.

**NOTA BENE**

**A CAUSA DELL'ELEVATA COPPIA DI BLOCCAGGIO L'UTILIZZO DI CHIAVI DIVERSE, AD ESEMPIO BUSSOLA POLIGONALE TRADIZIONALE, PUÒ COMPORTARE IL DANNEGGIAMENTO DELL'ESAGONO RICAVATO SULL'ALBERO O LA ROTTURA DELLA BUSSOLA STESSA.**



- 
- Rimuovere le sei viti di tipo M6.



- 
- Rimuovere le quattro viti M8.
  - Rimuovere il coperchio trasmissione.
  - Verificare che il cuscinetto ruoti liberamente, altrimenti procedere con la sostituzione del cuscinetto stesso.



- 
- Svitare le 4 viti di fissaggio.
  - Estrarre il coperchio trasmissione esterno in plastica.



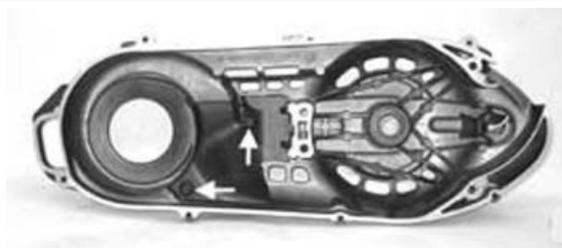
---

## Convogliatore aria

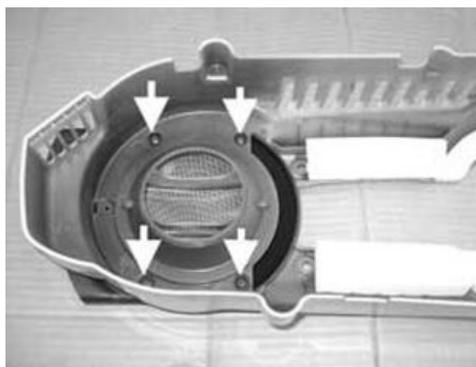
- 
- Rimuovere il coperchio trasmissione.
  - Svitare le due viti indicate in figura per rimuovere il convogliatore d'aria.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti convogliatore aria 11 ÷ 12

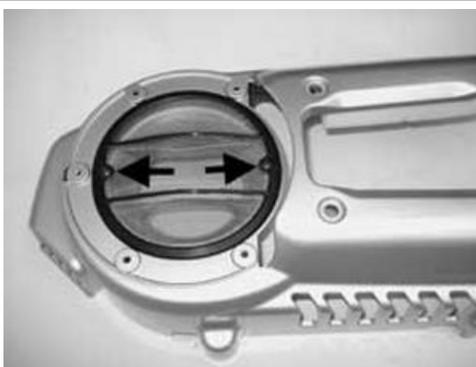


- Rimuovere il coperchio trasmissione esterno.
- Svitare le 4 viti di fissaggio indicate in figura per rimuovere il convogliatore aria esterno.



### Filtro convogliatore aria

- Rimuovere il convogliatore aria esterno.
- Svitare le 2 viti di fissaggio indicate in figura per rimuovere il filtro del convogliatore.



### Smontaggio cuscinetto supporto albero puleggia condotta

- Rimuovere il coperchio trasmissione.
- Rimuovere l'anello seeger.



- Supportare adeguatamente il coperchio trasmissione mediante un piano in legno e l'attrezzo specifico.
- Mediante l'attrezzo specifico espellere il cuscinetto.

#### NOTA BENE

E' NECESSARIO INTERPORRE LA CAMPANA ALL'INTERNO DEL COPERCHIO TRASMISSIONE IN PROSSIMITA' DELL'ALLOGGIO DEL CUSCINETTO ED IL PIANO IN LEGNO, IN QUANTO, SENZA LA CAMPANA, SI PROVOCHEREBBE LA FLESSIONE DELL'INTERA STRUTTURA DEL



COPERCHIO; NON SOLTANTO NELLA ZONA DI MAGGIOR ROBUSTEZZA.

### Attrezzatura specifica

001467Y002 Campana per cuscinetto  $\varnothing$  esterno 73 mm

020376Y Manico per adattatori

020375Y Adattatore 28 x30 mm

020439Y Guida da 17 mm

---

## Montaggio cuscinetto supporto albero puleggia condotta

- Scaldare il coperchio trasmissione dal lato interno mediante la pistola termica.

### NOTA BENE

PRESTARE ATTENZIONE A NON SURRISCALDARE IL COPERCHIO DA DANNEGGIARE LA SUPERFICIE VERNICIATA ESTERNA.

### Attrezzatura specifica

020151Y Riscaldatore ad aria



- Inserire il cuscinetto sull'attrezzo specifico utilizzando del grasso per impedirne la fuoriuscita.

- Mediante l'attrezzo specifico rimontare il nuovo cuscinetto.

### NOTA BENE

SUPPORTARE ADEGUATAMENTE LA PARTE ESTERNA DEL COPERCHIO AL FINE DI NON DANNEGGIARE LA SUPERFICIE VERNICIATA.

### Attrezzatura specifica

020376Y Manico per adattatori

020358Y Adattatore 37 x40 mm

020439Y Guida da 17 mm



---

## Rullo antisbattimento

---

---

## Rullo in plastica

### Montaggio rullo antisbattimento cinghia

- Installare il rullo antisbattimento cinghia con il bordo di contenimento cinghia lato carter motore.
- Bloccare la vite centrale alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

RUOTARE LA PULEGGIA CONDOTTA E/O LA MOTRICE FINO AL CORRETTO TENSIONAMENTO CINGHIA.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Vite rullo antisbattimento 16,7 ÷ 19,6



- 
- Verificare che il rullo non presenti usure anomale e che ruoti liberamente.
  - Svitare la vite di fissaggio con una chiave da 13 mm.
  - Rimuovere il rullo completo di cuscinetto.

**NOTA BENE**

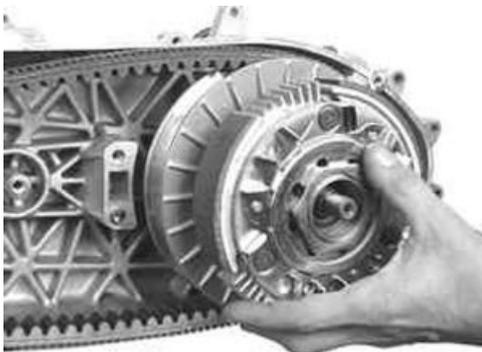
NEL CASO IL RULLO NON RUOTASSE LIBERAMENTE, PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DEL RULLO COMPLETO.



---

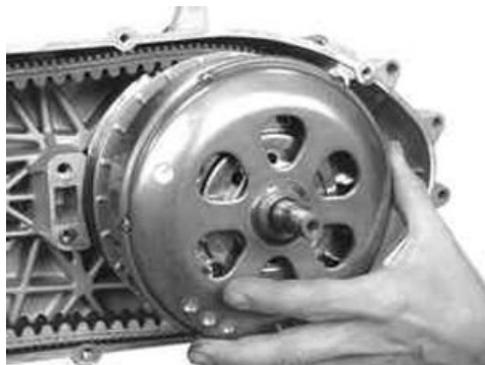
## Smontaggio puleggia condotta

- Sfilare il gruppo puleggia condotta con la cinghia.



## Verifica campana frizione

- Sfilare la campana frizione.



- Verificare che la campana frizione non sia usurata o danneggiata.
- Misurare il diametro interno della campana frizione.

### NOTA BENE

VERIFICARE L'ECCENTRICITÀ RILEVATA MAX 0,2 MM.

### Caratteristiche tecniche

#### Valore max:

160,5 mm

#### Valore standard:

160,2 mm



## Smontaggio frizione

- Per rimuovere la frizione completa dalla puleggia condotta è necessario utilizzare l'attrezzo specifico;
- Allestire l'attrezzo con i perni medi avvitati in posizione «E» dal lato interno;
- Montare il gruppo puleggia condotta sull'attrezzo inserendo i perni nei fori di ventilazione;
- Portare a battuta sulla puleggia condotta fissa la vite posteriore di fermo come in figura.



### ATTENZIONE

L'ATTREZZO DEVE ESSERE FISSATO SALDAMENTE IN MORSA UTILIZZANDO L'APPOSITA APPENDICE. NON SERRARE ECCESSIVAMENTE LA VITE POSTERIORE PER NON PROVOCARE DEFORMAZIONI PERMANENTI DELL'ATTREZZO.

MEDIANTE LA CHIAVE SPECIFICA DA 55 MM, RIMUOVERE LA GHIERA DI FISSAGGIO. SVITARE LA VITE DELL'ATTREZZO E SCOMPORRE IL GRUPPO PULEGGIA CONDOTTA, FRIZIONE, MOLLA CON GUAINA.

### Attrezzatura specifica

---

020444Y Attrezzo per il montaggio/smontaggio della frizione sulla puleggia condotta

---

### Collare ritegno perni

---

- Sfilare il collare con l'aiuto di 2 cacciaviti.



- 
- Rimuovere i 4 perni di guida.
  - Sfilare la semipuleggia condotta mobile.



---

### Smontaggio cuscinetti semipuleggia condotta

---

- Verificare che sul boccolo non siano presenti segni di usura o danneggiamenti; nel caso contrario procedere con la sostituzione della semipuleggia condotta fissa.
- Rimuovere l'anello di fermo utilizzando una pinza.



- Mediante l'attrezzo specifico inserito attraverso il cuscinetto a rulli, espellere il cuscinetto a sfere.

**NOTA BENE**

SUPPORTARE ADEGUATAMENTE LA PULEGGIA AL FINE DI NON DANNEGGIARE LA FILETTATURA.

**Attrezzatura specifica**

020376Y Manico per adattatori

020456Y Adattatore Ø 24 mm

020363Y Guida da 20mm

**NOTA BENE**

QUALORA SI PROCEDA ALLA REVISIONE DEI CUSCINETTI SU DI UN COMPLESSIVO PULEGGIA CONDOTTA MONTATO, È NECESSARIO SUPPORTARE IL GRUPPO MEDIANTE LA CAMPANA.

**Attrezzatura specifica**

001467Y002 Campana per cuscinetto ø esterno 73 mm

- Rimuovere il cuscinetto a rulli mediante l'attrezzo specifico, supportando la semi puleggia fissa con la campana.

**Attrezzatura specifica**

020376Y Manico per adattatori

020375Y Adattatore 28 x30 mm

020364Y Guida da 25 mm

001467Y002 Campana per cuscinetto ø esterno 73 mm

**Verifica semipuleggia condotta fissa**

- Verificare l'eventuale presenza di usure sulla superficie di contatto della cinghia.

- Misurare il diametro esterno del boccolo della puleggia.

**Caratteristiche tecniche****Diametro minimo ammesso:**

49,91 mm

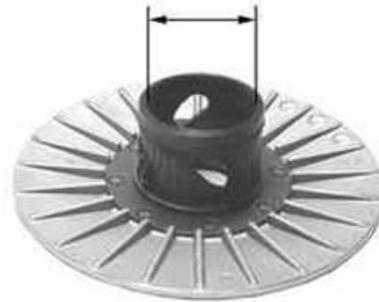
**Diametro standard:**

50,00 -0,015 -0,035 mm



## Verifica semipuleggia condotta mobile

- Verificare l'eventuale presenza di usure sulla superficie di contatto con la cinghia.
- Rimuovere i 2 anelli di tenuta interni ed i 2 O-R esterni.
- Misurare il diametro interno del boccolo della semipuleggia mobile.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro massimo ammesso:

50,05 mm

#### Diametro standard:

50,00 +0,035 0,00 mm

## Montaggio cuscinetti semipuleggia condotta

- Montare un nuovo cuscinetto a rulli, mediante l'attrezzo specifico.

### NOTA BENE

**POSIZIONARE IL CUSCINETTO CON LE SCRITTE ED IL PARAOLIO INCORPORATO, SUL LATO ESTERNO.**

- Supportare adeguatamente la semipuleggia al fine di non danneggiare la filettatura.

Operando con il complessivo puleggia condotta completamente montato, utilizzare l'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**020478Y Punzone per astuccio a rullini**

**001467Y002 Campana per cuscinetto ø esterno 73 mm**



- Montare un nuovo cuscinetto a sfere mediante l'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**020376Y Manico per adattatori**

**020477Y Adattatore 37 mm**

**020363Y Guida da 20mm**



- Inserire l'anello seeger di fermo.

---

## Assemblaggio puleggia condotta

- Inserire i nuovi paraoli.
- Inserire i nuovi anelli O-R.

### NOTA BENE

**GLI ANELLI O-R SONO DI 2 MISURE. QUELLO GRANDE È INSTALLATO SUL RAGGIO DI FINE LAVORAZIONE; ALLA BASE DELLA SEMIPULEGGIA.**

- Montare la semipuleggia sul boccolo prestando attenzione a non danneggiare l'anello di tenuta superiore durante l'inserimento.
- Verificare che non vi siano usure ai perni e al collare, rimontare i perni e il collare.



- Mediante un ingrassatore a becco curvo lubrificare il gruppo puleggia condotta con circa 10 gr. di grasso, questa operazione deve essere eseguita attraverso uno dei fori all'interno del boccolo fino ad ottenere la fuoriuscita del grasso dal foro opposto. Tale operazione è necessaria per evitare la presenza di grasso oltre gli anelli O-R.

### Prodotti consigliati

**AGIP GREASE SM 2 Grasso per anello girevole della ruota fonica**

Grasso al bisolfuro di molibdeno e sapone di litio NLGI 2; ISO-L-XBCHB2, DIN KF2K-20

---

## Verifica molla di contrasto

- Misurare la lunghezza libera della molla della semipuleggia condotta mobile.

### Caratteristiche tecniche

#### Lunghezza standard:

125,5 mm

#### Limite ammesso dopo l'uso:

120 mm



- Verificare lo spessore del materiale di attrito delle masse frizione.

### Caratteristiche tecniche

#### Spessore minimo ammesso:

1 mm

- Le masse non devono presentare tracce di lubrificanti, qualora ciò accadesse verificare le tenute del gruppo puleggia condotta.

**NOTA BENE**

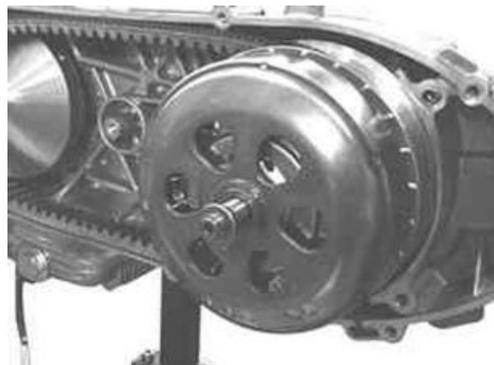
**LE MASSE IN FASE DI RODAGGIO DEVONO PRESENTARE UNA SUPERFICIE DI CONTATTO CENTRALE E NON DEVONO DIFFERIRE LE UNE DALLE ALTRE. CONDIZIONI DIVERSE POSSONO CAUSARE LO STRAPPO DELLA FRIZIONE.**

- Non aprire le masse con utensili onde evitare una variazione di carico delle molle di richiamo.

## Montaggio frizione

### Montaggio campana

- Inserire la campana ed il distanziale.



- Preallestire l'attrezzo specifico come in fase di smontaggio;
- Preassemblare il gruppo puleggia condotta con la cinghia di trasmissione rispettando il senso di rotazione della stessa;
- Inserire il gruppo puleggia condotta, molla con guaina e frizione nell'attrezzo.



### Attrezzatura specifica

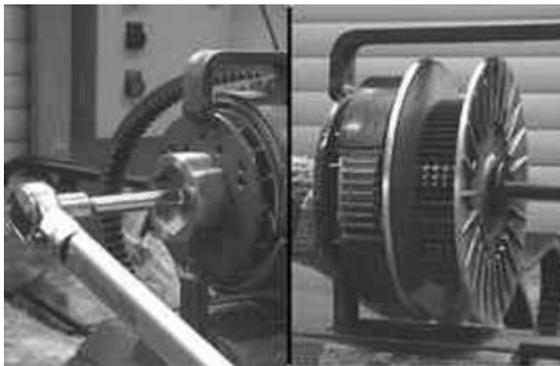
#### **020444Y Attrezzo per il montaggio/smontaggio della frizione sulla puleggia condotta**

- Comprimere la molla ed inserire la frizione sul boccolo della puleggia condotta.

**NOTA BENE**

**PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE LA GUAINA O L'ESTREMITÀ FILETTATA DEL BOCCOLO.**

- 
- Avvitare manualmente la ghiera e completare il serraggio mediante la chiave specifica bloccandola alla coppia prescritta.

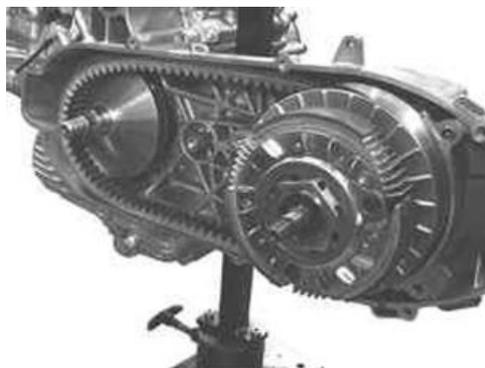
**Attrezzatura specifica****020444Y Attrezzo per il montaggio/smontaggio della frizione sulla puleggia condotta****Coppie di bloccaggio (N\*m)****Ghiera frizione 65 - 75**

- Per agevolare il rimontaggio sul motore ruotare la puleggia condotta mobile ed inserire la cinghia sul diametro minore.

---

**Montaggio puleggia condotta**

- Inserire il gruppo puleggia condotta completa di cinghia.



---

**Cinghia di trasmissione**

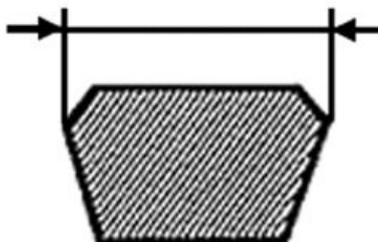
- Verificare che la cinghia di trasmissione non sia danneggiata.
- Verificare la larghezza della cinghia.

**Caratteristiche tecniche****Larghezza minima:**

25 mm

**Larghezza standard:**

26,2 mm



## Smontaggio puleggia motrice

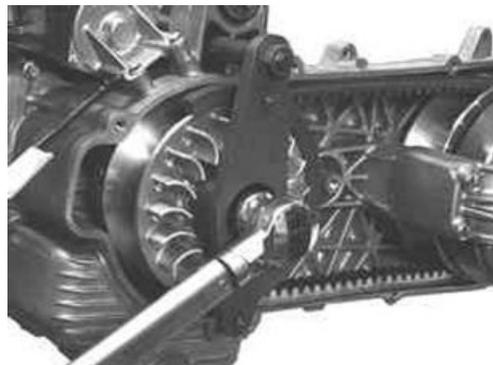
- Con una chiave da 27 mm ruotare il dado centrale della puleggia in modo da predisporre i fori centrali interni allineati orizzontalmente, per l'installazione dell'attrezzo specifico.



### Attrezzatura specifica

**020474Y Chiave di arresto puleggia motrice**

- Inserire prima la fascia di ritegno dell'attrezzo specifico sulla puleggia, in modo che la scanalatura sia completamente a battuta.
- Inserire poi l'attrezzo in modo che i prigionieri sulla fascia si inseriscano sui fori ricavati sull'attrezzo stesso.
- Serrare, anche manualmente, i due dadi di fissaggio attrezzo.



- Svitare il dado centrale.
- Rimuovere la rondella a tazza e la rondella piana.
- Rimuovere la semipuleggia motrice fissa.
- Rimuovere la rondella di collegamento con il boccolo.

- Spostare in basso la cinghia.
- Sorreggendo opportunamente anche il contrasto rulli, sfilare la semipuleggia motrice mobile con il relativo boccolo e la rondella posteriore, facendo attenzione a non provocare la fuoriuscita dei rulli.



## Verifica contenitore a rulli

- Verificare che le bronzine interne mostrate in figura non presentino usure anomale e rilevare il diametro interno.

### ATTENZIONE

**NON LUBRIFICARE E NON PULIRE LE BRONZINE.**

### Caratteristiche tecniche

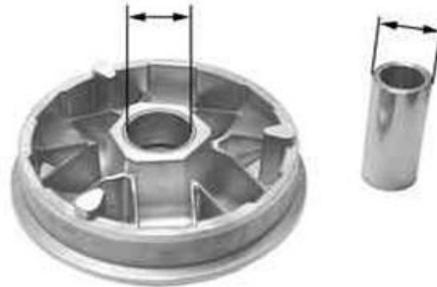
**Diametro max ammesso:**

30,12 mm

**Diametro standard:**

30,021 mm

- 
- Misurare il diametro esterno del boccolo di scorrimento puleggia mostrato in figura.



**Caratteristiche tecniche**

**Diametro minimo ammesso:**

Ø 29,95 mm

**Diametro standard:**

Ø 29,959 mm

- Verificare che i rulli non siano danneggiati od usurati.

**Caratteristiche tecniche**

**Diametro minimo ammesso:**

Ø 24,5 mm

**Diametro standard:**

Ø 24,9 mm

- 
- Verificare che i pattini della piastra di contrasto rulli non siano usurati.
  - Verificare lo stato di usura delle cave di alloggiamento dei rulli e delle superfici di contatto cinghia su entrambe le semipulegge.



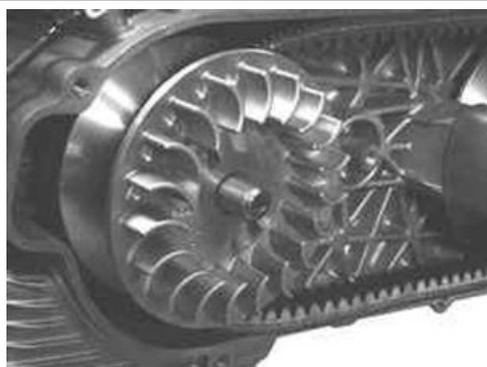
## Montaggio puleggia motrice

### Montaggio semipuleggia motrice fissa

- Inserire il distanziale.



- Inserire la semipuleggia motrice fissa e verificare che sia a contatto con il distanziale e con il boccolo di scorrimento della puleggia motrice mobile.



- Inserire la rondella piana e la rondella a tazza come in figura.



- Inserire il dado nella posizione in cui ha lavorato in precedenza (lato del dado a contatto con la rondella a tazza).



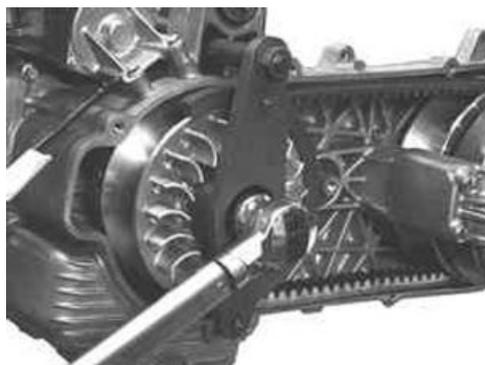
- Ruotare il dado centrale della puleggia in modo da predisporla con i fori allineati orizzontalmente per l'installazione dell'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

VERIFICARE CHE L'ATTREZZO CHIAVE D'ARRESTO SI INSERISCA FACILMENTE NELLA PULEGGIA E NEL CARTER MOTORE.

**Attrezzatura specifica****020474Y Chiave di arresto puleggia motrice**

- Inserire la fascia di ritegno dal lato posteriore, in modo che la scanalatura sia completamente a battuta.
- Montare definitivamente l'attrezzo, accostando i dadi manualmente, ma garantendo l'appoggio in piano dell'attrezzo.
- Bloccare il dado fissaggio puleggia motrice alla coppia prescritta.
- Rimuovere l'attrezzo specifico.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Dado puleggia motrice 160 - 175****Montaggio contenitore rulli**

- Inserire il distanziale con lo smusso interno rivolto verso il lato inserimento.



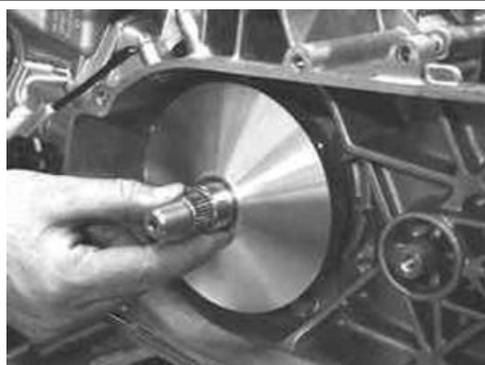
- Posizionare i rulli nella semipuleggia come mostrato in figura.
- Il lato coperto deve appoggiare sul fianco interno di spinta del contenitore rulli.



- Assemblare la semipuleggia con il contrasto rulli ed i pattini di scorrimento.

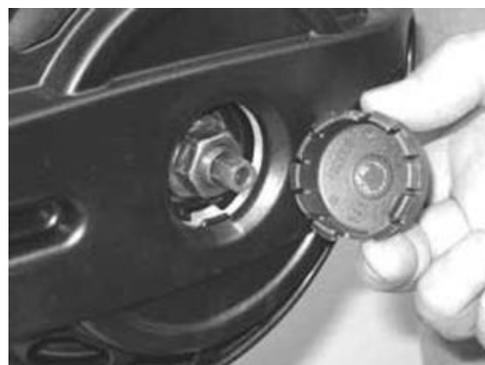


- Inserire la semipuleggia sull'albero motore.
- Inserire il boccolo distanziale.



## Montaggio coperchio trasmissione

- Inserire il tappo asse puleggia condotta posizionando il dentino mancante nella parte bassa in corrispondenza del riferimento sul carter trasmissione.



### NOTA BENE

**VERIFICARE CHE LA PRESA INGRESSO ARIA E LE USCITE ARIA SIANO COMPLETAMENTE LIBERE.**

- Inserire il coperchio trasmissione esterno in plastica.
- Bloccare le 4 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti coperchio trasmissione esterno 7 ÷ 9



- Accertarsi del corretto inserimento nel carter dei 2 grani di centraggio.



- Inserire il coperchio trasmissione completo di cuscinetto e montare i relativi fissaggi.
- Bloccare i quattro fissaggi M8.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**Fissaggi M8 coperchio trasmissione 23 ÷ 26**



- Bloccare i 7 fissaggi M6.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**Fissaggio M6 11 ÷ 13**



- Inserire le rondelle sull'albero puleggia condotta.

#### NOTA BENE

**PRIMA INSERIRE LA RONDELLA CON DIAMETRO ESTERNO PICCOLO, POI LA GRANDE.**

- Inserire il dado flangiato.
- Allestire la chiave dinamometrica per bloccaggio sinistrorso utilizzando una bussola esagonale di tipo da macchina.
- Serrare il dado di fissaggio dell'albero puleggia condotta mediante l'utilizzo di una chiave disassata.



#### NOTA BENE

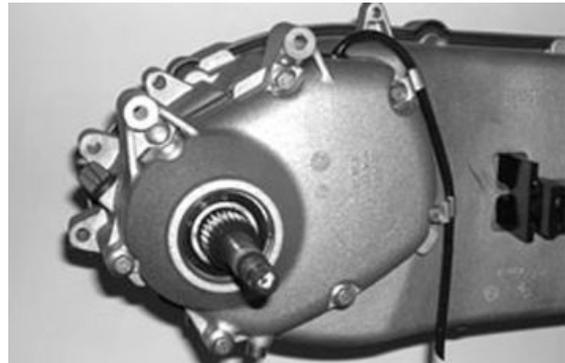
**A CAUSA DELL'ELEVATA COPPIA DI BLOCCAGGIO L'UTILIZZO DI CHIAVI DIVERSE, AD ESEMPIO BUSSOLA POLIGONALE TRADIZIONALE, PUÒ COMPORTARE IL DANNEGGIAMENTO DELL'ESAGONO RICAVATO SULL'ALBERO O LA ROTTURA DELLA BUSSOLA STESSA.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

Dado puleggia condotta 92 - 100

**Riduzione finale****Smontaggio coperchio mozzo**

- Scaricare l'olio mozzo posteriore, attraverso il tappo di scarico olio, posto nella parte sottostante del motore.
- Scaricare l'olio mozzo posteriore, attraverso il tappo di scarico olio, posto nella parte sottostante del motore.
- Rimuovere le 7 viti di fissaggio. Togliere il coperchio mozzo e la relativa guarnizione.

**Smontaggio asse ruota**

- Rimuovere l'albero di rinvio.
- Rimuovere l'asse ruota completo di ingranaggio.

**Smontaggio cuscinetti scatola mozzo**

- Supportare il coperchio mozzo utilizzando il kit colonnette.
- Estrarre il cuscinetto mediante l'attrezzo specifico.

**Attrezzatura specifica**

020476Y Kit colonnette

001467Y006 Pinza per estrazione cuscinetti da 20 mm

001467Y007 Campana per cuscinetti Ø esterno 54 mm



- Verificare lo stato di tutti i cuscinetti (usure, giochi e rumorosità).

Nel caso vengano rilevate anomalie, procedere come di seguito descritto.

Per lo smontaggio del cuscinetto asse ruota sul carter motore, utilizzare i seguenti particolari.

#### **Attrezzatura specifica**

**001467Y014 Pinza per estrazione cuscinetti  $\varnothing$  15 mm**

**001467Y034 Pinza per estrazione cuscinetti  $\varnothing$  15 mm**

**001467Y031 Campana**

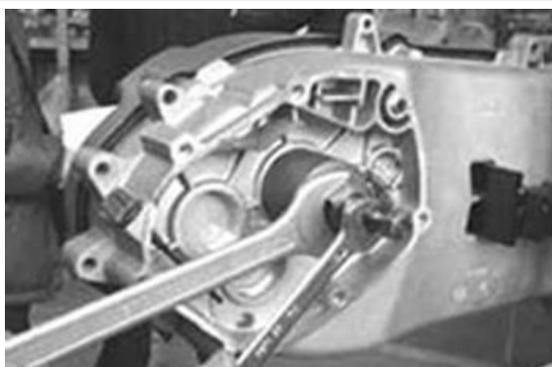


- Per lo smontaggio del cuscinetto sul carter motore dell'albero di rinvio, utilizzare l'apposito estrattore.

#### **Attrezzatura specifica**

**001467Y006 Pinza per estrazione cuscinetti da 20 mm**

**001467Y035 Campana per cuscinetti  $\varnothing$  esterno 47 mm**

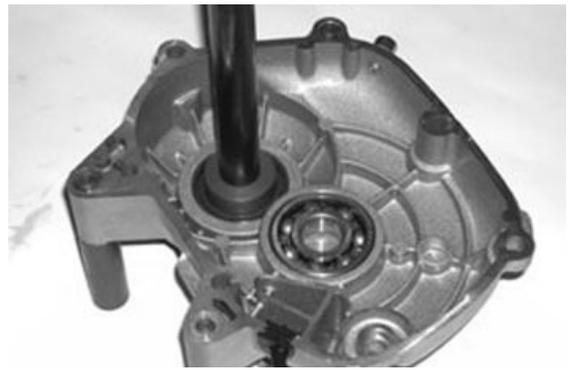


## **Smontaggio cuscinetto asse ruota**

- Rimuovere l'anello seeger dal lato esterno del coperchio mozzo.



- Supportare il coperchio mozzo utilizzando il kit colonnette.
- Espellere il cuscinetto mediante l'attrezzo specifico.



#### Attrezzatura specifica

**020476Y Kit colonnette**

**020376Y Manico per adattatori**

**020477Y Adattatore 37 mm**

**020483Y Guida da 30 mm**

- Rimuovere il paraolio utilizzando un cacciavite.



### Smontaggio cuscinetto albero puleggia condotta

- Dovendo procedere con lo smontaggio dell'albero puleggia condotta, del relativo cuscinetto e paraolio, rimuovere il coperchio trasmissione e il gruppo frizione come descritto nel Capitolo «Trasmissione automatica».
- Sfilare l'albero puleggia condotta dal cuscinetto.
- Rimuovere il paraolio agendo con un cacciavite dall'interno della scatola ingranaggi mozzo.
- Rimuovere l'anello seeger mostrato in figura.



- Mediante l'attrezzo specifico rimuovere il cuscinetto albero puleggia condotta dal carter motore.



#### Attrezzatura specifica

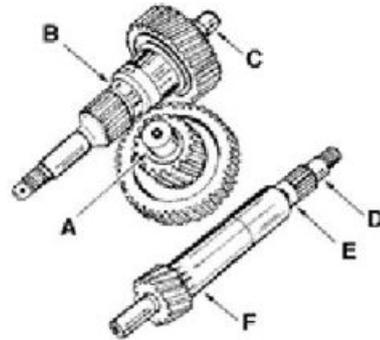
**020376Y Manico per adattatori**

**020358Y Adattatore 37 x40 mm**

**020364Y Guida da 25 mm**

## Verifica alberi mozzo

- Verificare che i 3 alberi non presentino usure o deformazioni alle superfici dentate, alle portate dei cuscinetti e dei paraoli.
- Rilevando anomalie, sostituire i particolari danneggiati.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro portata per albero di rinvio:

A =  $\varnothing 20 - 0,01 - 0,02$  mm

#### Diametro portata per asse ruota:

B =  $\varnothing 30 - 0,010 - 0,023$  mm

C =  $\varnothing 15 - 0,01 - 0,02$  mm

#### Diametro portata per albero puleggia condotta:

D =  $\varnothing 17 - 0,01 - 0,02$  mm

E =  $\varnothing 20 - 0,01 - 0,02$  mm

F =  $\varnothing 25 - 0,01 - 0,02$  mm

## Verifica coperchio mozzo

- Verificare che il piano d'accoppiamento non presenti ammaccature o deformazioni.
- Verificare le portate dei cuscinetti.

**Rilevando anomalie, sostituire il coperchio mozzo.**

## Montaggio cuscinetto albero puleggia condotta

- Riscaldare il carter mediante la pistola termica.

### Attrezzatura specifica

**020151Y Riscaldatore ad aria**



- Inserire il cuscinetto albero puleggia condotta fino a battuta sul fondo della sede mediante l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

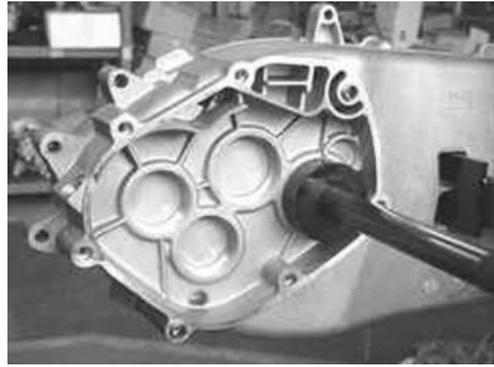
**POSIZIONARLO CON LE SFERE IN VISTA LATO MOZZO (NORMA VALIDA PER CUSCINETTI CON LA GABBIA IN PLASTICA).**

**Attrezzatura specifica**

**020376Y Manico per adattatori**

**020360Y Adattatore 52 x 55 mm**

**020364Y Guida da 25 mm**



- Riscaldare la sede del cuscinetto dell'ingranaggio intermedio.

- Inserire il cuscinetto dell'albero intermedio mediante l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

**POSIZIONARLO CON LE SFERE IN VISTA LATO MOZZO (NORMA VALIDA PER CUSCINETTI CON LA GABBIA IN PLASTICA).**

**Attrezzatura specifica**

**020376Y Manico per adattatori**

**020359Y Adattatore 42 x 47 mm**

**020363Y Guida da 20mm**



- Riscaldare la sede, sul carter, del cuscinetto asse ruota.

- Inserire il cuscinetto dell'asse ruota nella sede superiore del carter, mediante l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

**POSIZIONARLO CON LE SFERE IN VISTA LATO MOZZO (NORMA VALIDA PER CUSCINETTI CON LA GABBIA IN PLASTICA).**

**Attrezzatura specifica**

**020376Y Manico per adattatori**

**020359Y Adattatore 42 x 47 mm**

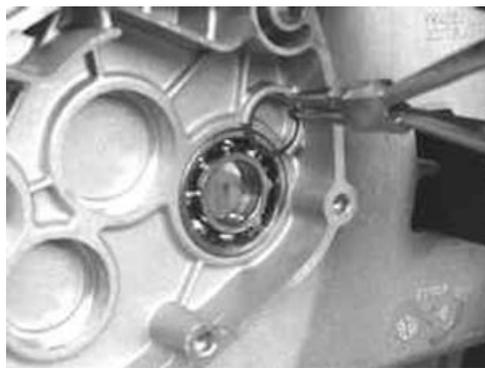
**020412Y Guida da 15 mm**



- Posizionare l'anello seeger di fermo di sicurezza cuscinetto albero puleggia condotta.

**NOTA BENE**

RISPETTARE LA POSIZIONE MOSTRATA IN FIGURA.



- Inserire il paraolio dell'albero puleggia dal lato trasmissione.



## Montaggio cuscinetti coperchio mozzo

- Riscaldare le sedi dei cuscinetti sul coperchio utilizzando la pistola termica.
- Supportare il coperchio mozzo con il kit colonnette.

**Attrezzatura specifica**

**020151Y Riscaldatore ad aria**

**020476Y Kit colonnette**



- Inserire il cuscinetto dell'albero intermedio sul coperchio utilizzando l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

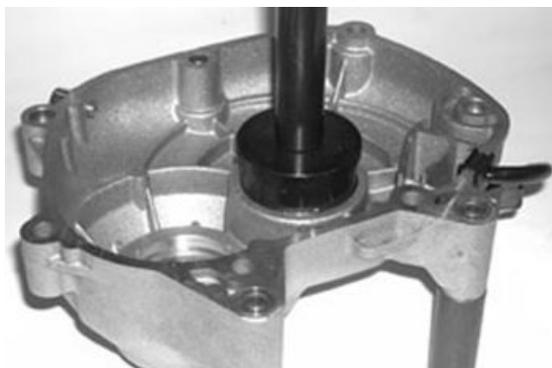
POSIZIONARLO CON LE SFERE IN VISTA LATO MOZZO (NORMA VALIDA PER CUSCINETTI CON LA GABBIA IN PLASTICA).

**Attrezzatura specifica**

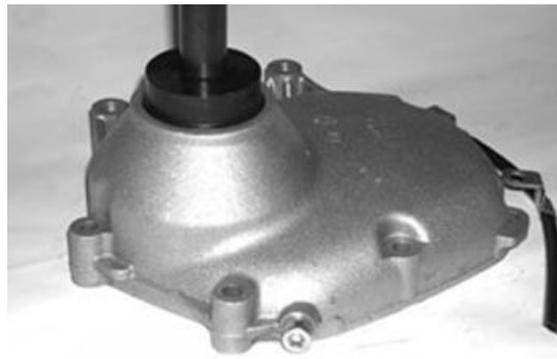
**020376Y Manico per adattatori**

**020360Y Adattatore 52 x 55 mm**

**020363Y Guida da 20mm**



- Riscaldare, dall'esterno del coperchio, la sede del cuscinetto asse ruota.
- Inserire con l'apposito punzone, il cuscinetto asse ruota sul coperchio fino a battuta.

**Attrezzatura specifica****020376Y** Manico per adattatori**020360Y** Adattatore 52 x 55 mm**020483Y** Guida da 30 mm

- Rimontare l'anello elastico.



- Supportare il coperchio mozzo con il kit colonnette.
- Inserire il paraolio dell'asse ruota con il labbro di tenuta rivolto verso l'interno del coperchio.
- Posizionare il paraolio a filo del carter.

**Attrezzatura specifica****020376Y** Manico per adattatori**020360Y** Adattatore 52 x 55 mm**020476Y** Kit colonnette**Montaggio ingranaggi mozzo**

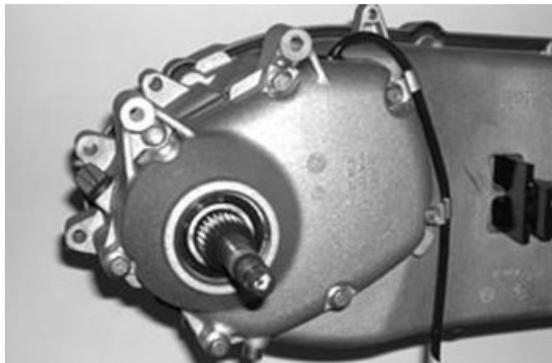
- Posizionare i 3 alberi come mostrato in figura.



---

## Montaggio coperchio mozzo

- Verificare il corretto posizionamento dei grani di centraggio.
- Montare una nuova guarnizione.
- Montare il coperchio avendo cura di verificare il corretto posizionamento del tubo di sfiato.



- Posizionare le 7 viti di fissaggio, bloccandole alla coppia prescritta, facendo attenzione al posizionamento delle fascette di tenuta del tubo di sfiato, ed al posizionamento delle 3 viti più corte come indicato in figura.
- Rifornire con l'olio prescritto fino al livello Max.

### Prodotti consigliati

#### AGIP ROTRA 80W-90 olio mozzo posteriore

Olio SAE 80W/90 che superi specifiche API GL3

### Caratteristiche tecniche

#### Quantità:

~ 250 cc

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti coperchio mozzo post. 24 ÷ 27

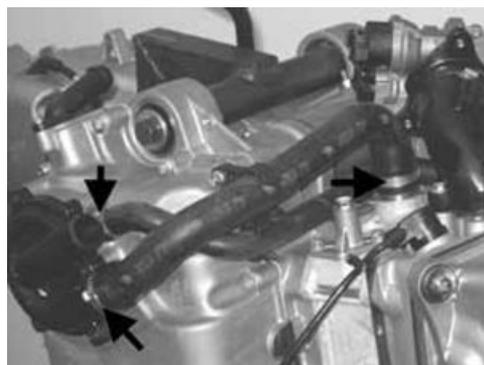
---

## Coperchio volano

- Rimuovere le tre fascette indicate in figura per accedere più comodamente allo smontaggio del coperchio volano, rimuovere il manicotto di mandata al cilindro e scollegare il manicotto di ricircolo dal coperchio pompa.

#### NOTA BENE

**LE FASCETTE SONO DESTINATE ALLA SOSTITUZIONE. PROCEDERE ALLO SMONTAGGIO, APRENDOLE CON UN CACCIAVITE O TAGLIANDOLE.  
PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE I RACCORDI IN PLASTICA.**



## Smontaggio coperchio volano

- Scaricare l'olio motore rimuovendo il tappo di scarico.
- Predisporre un opportuno recipiente per raccogliere l'olio.



- Rimuovere il prefililtro.



- Rimuovere il filtro olio utilizzando una chiave per filtri del tipo a nastro o a coppa sagomata.



- Svitare le 14 viti di fissaggio.
- Rimuovere il coperchio volano con la relativa guarnizione e il supporto per i manicotti dell'impianto di raffreddamento.

### NOTA BENE

LE VITI SONO DI 4 LUNGHEZZE DIVERSE, PRENDERE NOTA DELLE RELATIVE POSIZIONI.



### ATTENZIONE

RIMUOVERE IL COPERCHIO EVITANDO POSSIBILI INTERFERENZE TRA STATORE E ROTORE.

### ATTENZIONE

PRESTARE ATTENZIONE AL FINE DI EVITARE UN'EVENTUALE CADUTA DEL VALVOLINO DEL BY-PASS E DELLA RELATIVA MOLLA.

---

## Smontaggio componenti coperchio volano

---

- Svitare le 6 viti di fissaggio e rimuovere il coperchio pompa acqua.



- 
- Rimuovere il by-pass e la relativa molla.
  - Rimuovere la guarnizione di tenuta.



---

## Smontaggio statore

---

- Rimuovere le 2 viti di fissaggio e la staffa di guida del cablaggio.



---

- Svitare le 3 viti di fissaggio e rimuovere lo statore, completo di cablaggio.



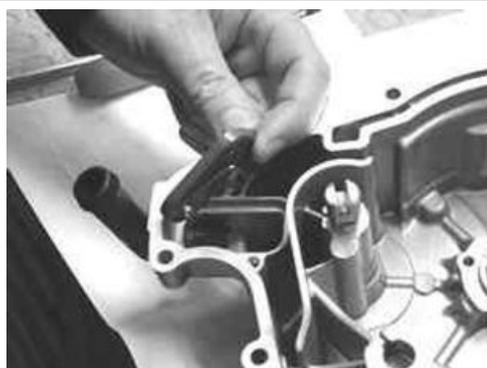
---

- Svitare le 2 viti di fissaggio e rimuovere il supporto della valvola a lamella con paratia.



---

- Rimuovere la valvola a lamella del blow-by con la relativa guarnizione di tenuta.



---

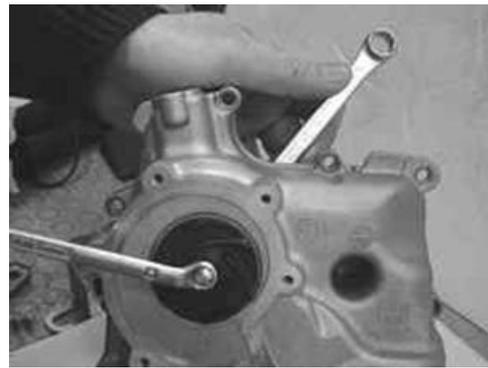
- Svitare la vite di fissaggio e rimuovere il raccordo di uscita dei gas con il relativo o-ring.



- 
- Rimuovere la girante pompa acqua svitandola dal relativo alberino.

**NOTA BENE**

LA FILETTATURA È DESTRORSA. E' OPPORTUNO IMPEDIRE LA ROTAZIONE DELL'ALBERINO, INSERENDO UNA CHIAVE DA 12 MM NELLA PRESA DI MOVIMENTO.



- 
- Sfilare l'alberino con la relativa rondella di battuta.



- 
- Rimuovere l'anello di tenuta.



- 
- Rimuovere l'anello ceramico con la relativa guarnizione.



- Rimuovere l'anello di tenuta per la lubrificazione dell'albero pompa, utilizzando un utensile opportunamente sagomato.



- Rimuovere il tappo/astina di carico olio motore e il tappo del foro di riferimento per la fasatura della distribuzione.
- Rimuovere il sensore di minima pressione olio.



## Verifica componenti coperchio

- Installare un nuovo filtro olio, lubrificare la guarnizione di tenuta, accostare e serrare ulteriormente alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

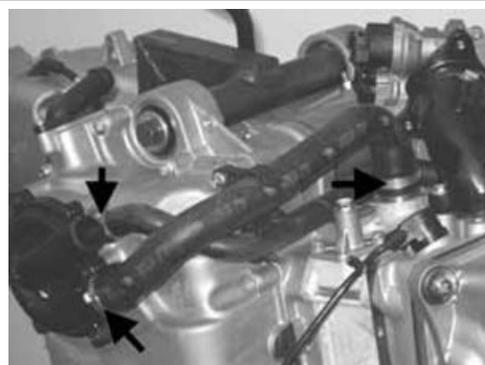
**Filtro olio motore 12 ÷ 16**



- Montare il manicotto di mandata al cilindro e collegare il manicotto di ricircolo al coperchio pompa utilizzando 3 nuove fascette.

#### NOTA BENE

**BLOCCARE LE FASCETTE CON L'APPOSITA PINZA FACENDO ATTENZIONE A NON SEGNARE IN PROFONDITÀ I MANICOTTI E NEL CONTEMPO AD EVITARE SERRAGGI INSUFFICIENTI.**



- Rimontare il pre-filtro ed il tappo di scarico olio motore, bloccandolo alla coppia prescritta.
- Rifornire il motore con il tipo di olio prescritto.

### Prodotti consigliati

#### AGIP CITY HI TEC 4T Olio per motore

Olio sintetico SAE 5W-40, API SL, ACEA A3, JASO MA

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Tappo di scarico olio motore 24 ÷ 30



- Verificare l'integrità dello statore e del relativo cablaggio.



- Verificare la continuità fra le 3 fasi.

#### NOTA BENE

I VALORI SONO DICHIARATI PER TEMPERATURA AMBIENTE. UN CONTROLLO CON LO STATORE IN TEMPERATURA D'ESERCIZIO PORTA A VALORI SUPERIORI A QUELLI DICHIARATI.

### Caratteristiche elettriche

#### Resistenza:

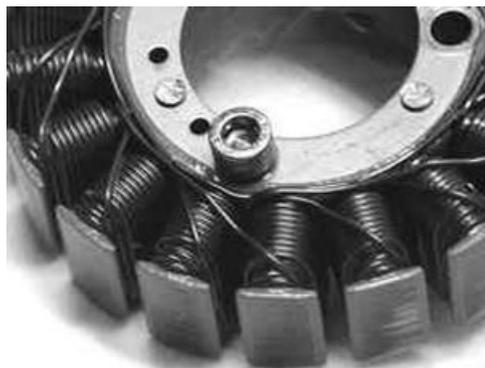
0,2 ÷ 1 Ω



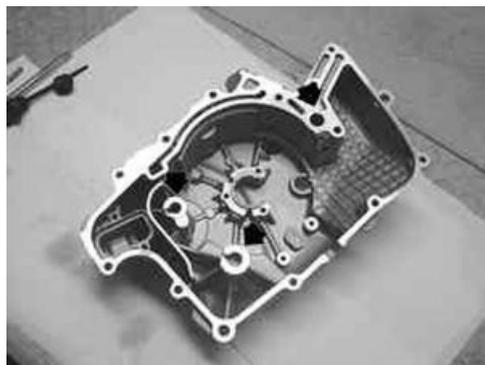
- Verificare l'isolamento da massa di ogni fase.
- Rilevando anomalie ricordarsi di verificare accuratamente il cablaggio, in quanto questo è realizzato con 2 tipi di cavetti: cavetti rigidi vicini allo statore e cavetti morbidi fino al connettore.



- 
- Verificare che l'avvolgimento sia posizionato in modo da non interferire con le teste delle viti di fissaggio.



- 
- Verificare che il piano d'accoppiamento del carter non presenti usure o deformazioni.
  - Verificare che non siano presenti usure all'alloggio del valvolino by-pass, alla portata del limitatore di coppia ed alla portata per l'alberino pompa acqua.



#### **Caratteristiche tecniche**

##### **Diametro foro alloggiamento by-pass:**

13,9 mm

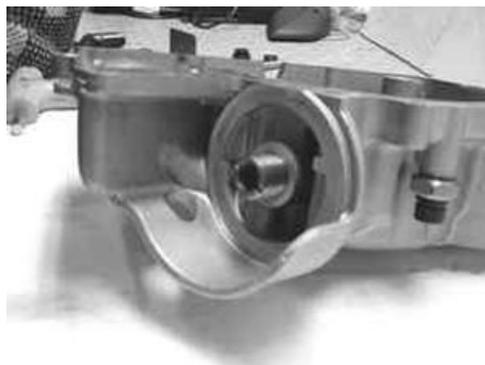
##### **Diametro portata per alberino ingran. avviamento:**

12 mm

##### **Diametro portata per alberino pompa:**

8 mm

- 
- Verificare che il piano d'accoppiamento ed il raccordo filtro olio non presentino usure o deformazioni.



## Montaggio statore

- Montare lo statore completo di cablaggio, fissando le 3 viti alla coppia prescritta.

### NOTA BENE

INSERIRE LA GUARNIZIONE DI TENUTA DEL CABLAGGIO IN GOMMA NELL'APPOSITA SEDE RICAVATA SUL CARTER.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Fissaggi statore 8 - 10



- Montare la staffa di guida del cablaggio fissando le 2 viti alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti staffa guida cablaggio statore 3 - 4



- Montare provvisoriamente il tappo per foro controllo fasatura distribuzione ed il tappo/astina di carico olio motore.

- Inserire il condotto di recupero del blow-by, utilizzando un nuovo anello O-R.

- Bloccare la vite alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti fissaggio condotto recupero blow-by 3 - 4



- Inserire la molla e il pistone by-pass sul coperchio volano.

### NOTA BENE

LUBRIFICARE IL VALVOLINO DEL BY-PASS.



## Montaggio componenti coperchio volano

- Prima di effettuare il rimontaggio, verificare l'accurata pulizia di tutti i componenti.
- Per il carter coperchio, verificare accuratamente tutte le canalizzazioni della lubrificazione, in particolare modo:
  - I 3 canali del by-pass.



- Condotto di alimentazione olio alla portata dell'alberino pompa acqua.



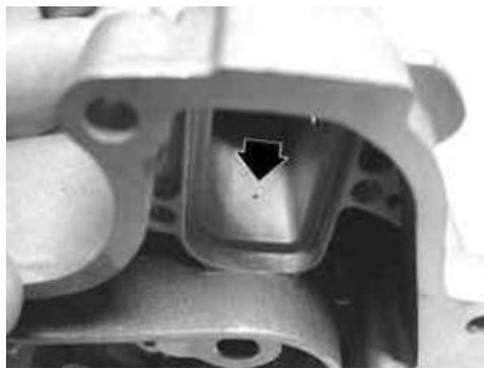
- Condotto di drenaggio della pompa.



- Condotto di alimentazione del sensore di pressione olio.



- Scarico della camera decantazione vapori olio.



- Rimontare la valvola a lamella del blow-by utilizzando una nuova guarnizione di tenuta.
- Rimontare il supporto con paratia bloccando le viti alla coppia prescritta.



### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti di supporto con paratia 0,3 ÷ 0,4

- Montare un nuovo anello di tenuta dell'albero pompa utilizzando l'attrezzo specifico.
- Montare il sensore di minima pressione olio bloccandolo alla coppia prescritta.



### Attrezzatura specifica

020376Y Manico per adattatori

020412Y Guida da 15 mm

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Sensore minima pressione olio 12 ÷ 14

- Preassemblare la tenuta ceramica con la relativa guarnizione.

#### NOTA BENE

POSIZIONARE LO SMUSSO VERSO LA GUARNIZIONE, FACENDO PARTICOLARE ATTENZIONE A NON SPORCARE L'ANELLO CERAMICO CON OLIO O CON GRASSO PER NON COMPROMETTERE LA TENUTA.



- Inserire la tenuta ceramica sul coperchio volano.

#### NOTA BENE

AL FINE DI EVITARE DANNI ALLA TENUTA CERAMICA, EFFETTUARE UN MONTAGGIO MANUALE.

- Inserire l'alberino pompa acqua lubrificando preventivamente la sede sul coperchio volano.
- Inserire la tenuta meccanica sull'alberino fino al filo del piano di scontro della girante.

**NOTA BENE**

**LA PROFONDITÀ DI PIANTAGGIO FINALE SARÀ DETERMINATA DALLA GIRANTE.**



- Avvitare la girante, bloccandola alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Girante pompa acqua 4 ÷ 5**

**Montaggio coperchio volano**

- Ingrassare la sede dell'ingranaggio intermedio con limitatore di coppia sul coperchio volano.
- Allineare la presa di moto della pompa acqua con un riferimento e montare il coperchio volano operando come descritto nel capitolo Coperchio volano.



- Inserire una nuova guarnizione sul carter motore.
- Verificare la presenza dei 3 grani di centraggio.



- Ruotare l'albero motore in modo da allineare la presa di movimento del contralbero con un riferimento sul carter (vedi figura).



- Ripetere l'allineamento per l'alberino pompa acqua con lo stesso riferimento sul coperchio.

**NOTA BENE**

**QUESTE PREDISPOSIZIONI SONO UTILI SOPRATTUTTO IN CASO DI INTERVENTO CON COPERCHIO POMPA ACQUA MONTATO.**



- Installare il coperchio volano sul motore, prestando attenzione ad evitare interferenze tra statore e rotore.

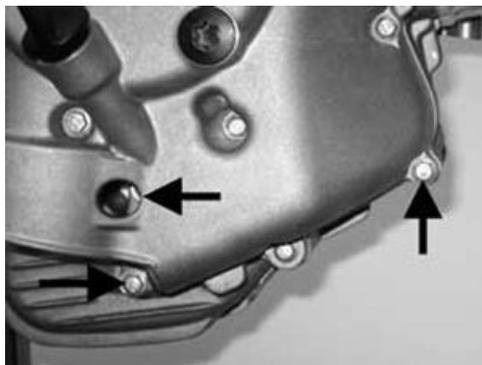
**AVVERTENZA**

**IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA PUÒ PORTARE ALLA ROTTURA DEI MAGNETI CERAMICI.**

- Fissare le 14 viti di fissaggio del coperchio bloccandole alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

**LE VITI SONO DI QUATTRO LUNGHEZZE:  
- LE 3 PIÙ CORTE SONO NELLA POSIZIONE INDICATA IN FIGURA.  
- LA PIÙ LUNGA È POSIZIONATA SOTTO IL TAPPO DI CARICO OLIO MOTORE.**



**NOTA BENE**

**- LE INTERMEDIE PER I RESTANTI FISSAGGI ESCLUSO A VITE DI FISSAGGIO DEL SUPPORTO MANICOTTO (EVIDENZIATA IN FIGURA) LEGGERMENTE PIÙ LUNGA.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti coperchio volano 11 - 13**



## Volano e avviamento

Il motorino di avviamento viene commercializzato completo.

Prima di decidere la sostituzione è necessario procedere con le seguenti verifiche:

### 1 - Batteria

Verificare la tensione a riposo (alcune ore):

Tensione > 12,5 V

Verificare la densità dell'elettrolito di ciascun elemento:

$Bé = 30 \div 32$

Peso specifico:  $1,25 \div 1,26$

SI punto 2 NO punto 3

2 - Verificare il corretto collegamento dei terminali negativi (negativo batteria e negativo motorino di avviamento) fra di loro ed al telaio.

SI punto 4 NO punto 5

3 - Ricaricare e se necessario sostituire la batteria.

4 - Collegare il tester di diagnosi (vedi capitolo «iniezione»).

Collegare la pinza ad induzione di un amperometro al cavo positivo di alimentazione del motorino di avviamento.

Rimuovere il fusibile n° 12 da 10 A (vedi capitolo «fusibili»).

Commutare in «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

Selezionare la funzione «PARAMETRI».

Comandare l'avviamento del motore (impossibilitato a partire) per un tempo utile a rilevare i giri e l'assorbimento del motorino di avviamento.

### NOTA BENE

**IL VALORE DI GIRI DICHIARATO È QUELLO INDICATO DAL TESTER DI DIAGNOSI, LA LETTURA DEI GIRI NON È QUELLA REALE, MA È COMUNQUE VALIDA PER LA DIAGNOSI.**

### Attrezzatura specifica

020460Y Tester e diagnosi scooter

### Caratteristiche elettriche

**Assorbimento a regime di trascinamento:**

80 ÷ 120 A

**Regime di rotazione =**

~300÷400 G/1'



SI punto 6 NO punto 7 NO punto 8 NO punto 9



5 - Ripristinare le connessioni

6 - **I valori sono corretti.**

Effettuare per ulteriore conferma, il controllo di assorbimento a vuoto.

Rimuovere il motorino di avviamento (vedi capitolo volano e sistema di avviamento).

Ricollegare la massa ed il positivo ed effettuare il controllo.

### **Caratteristiche elettriche**

**Corrente di assorbimento a vuoto:**

<40 A

SI punto 10 NO punto 11

7 - **Regime di trascinamento basso**

**Assorbimento elettrico elevato**

Procedere con una verifica della rotazione del motore (esempio: possibili fusioni delle bronzine) e non rilevando anomalie, sostituire il motorino di avviamento.

8 - **Regime di trascinamento basso**

**Assorbimento elettrico basso**

Ripetere la prova ponteggiando i terminali di potenza del teleruttore di avviamento o meglio procedendo alla sostituzione.

Verificare i nuovi valori.

SI Punto 12 NO punto 13

9 - **Regime di trascinamento alto**

**Assorbimento elettrico basso**

Il motore ruota troppo facilmente, verificare la pressione di fine compressione.

Rilevando valori non corretti procedere come indicato.

10 - Il motorino è efficiente.

11 - Verificare la rotazione dell'indotto.

12 - Sostituire definitivamente il teleruttore di avviamento.

13 - Ripetere la verifica della batteria e se necessario sostituire il motorino di avviamento.

### **NOTA BENE**

**QUALORA IL REGIME DI TRASCINAMENTO DELL'ALBERO MOTORE RISULTI BASSO E ABBIANATO A RUMOROSITÀ ANOMALE, PROCEDERE CON LA VERIFICA DELLA RUOTA LIBERA E**

**DEL LIMITATORE DI COPPIA (VEDI CAPITOLO «VOLANO MAGNETE E SISTEMA DI AVVIAMENTO»).**

### **MOTORINO AVVIAMENTO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	Mitsuba sm13d
Potenza	0,9 Kw

### **BATTERIA**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Capacità	14 Ah
Corrente di spunto	125 A

### **TELERUTTORE DI AVVIAMENTO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	ERMETICO
Portata	150 A continui

### **TRASMISSIONE AVVIAMENTO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Corona e ruota libera coassiale al volano.	Ingranaggio intermedio integrato con limitatore di coppia.

Il sistema di avviamento prevede una trasmissione tra indotto del motorino ed albero motore provvista di ruota libera coassiale al volano e limitatore di coppia realizzato sull'albero intermedio.

Il limitatore è tarato a 10 Kgm (100 N·m); questo componente ha la funzione di salvaguardare la struttura del motore ed il cinematismo d'avviamento in caso di manovra d'avviamento errata con conseguente innesco di rotazione inversa.

La ruota libera permette un avviamento sufficientemente silenzioso.

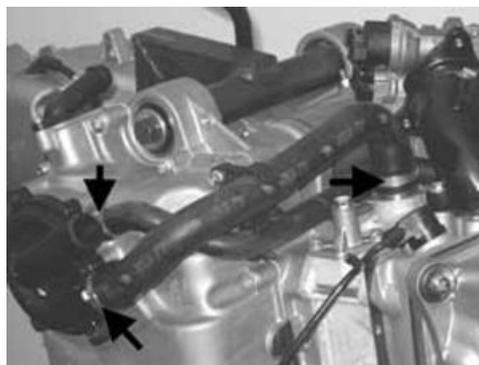
Il comando di avviamento (eccitazione del teleruttore) viene asservito dai consensi del cavalletto laterale e dell'interruttore di emergenza OFF/RUN, ciò permette di non avviare in condizioni di pericolo.

Il circuito di comando dell'avviamento non viene controllato dal sistema immobilizer, pertanto, prima di sollecitare in maniera anomala il sistema di avviamento, verificare il consenso dell'immobilizer stesso. Per quanto concerne la verifica del circuito dei consensi, vedere il capitolo «Impianto elettrico» mentre per i controlli della trasmissione di comando dell'albero motore, operare secondo quanto descritto nel capitolo «Volano e sistema di avviamento».

- Rimuovere le tre fascette indicate in figura per accedere più comodamente allo smontaggio del coperchio volano, rimuovere il manicotto di mandata al cilindro e scollegare il manicotto di ricircolo dal coperchio pompa.

#### **NOTA BENE**

**LE FASCETTE SONO DESTINATE ALLA SOSTITUZIONE. PROCEDERE ALLO SMONTAGGIO, APRENDOLE CON UN CACCIAVITE O TAGLIANDOLE.**



---

**PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE I RACCORDI IN PLASTICA.**

---

## Smontaggio motorino avviamento

### NOTA BENE

**QUESTO INTERVENTO PUÒ ESSERE FATTO ANCHE CON COPERCHIO VOLANO MONTATO.**

- Svitare le due viti di fissaggio.
- Sfilare il motorino avviamento completo.



---

## Smontaggio volano magnete

### NOTA BENE

**DOVENDO PROCEDERE CON LO SMONTAGGIO DEL VOLANO MAGNETE, È NECESSARIO RIMUOVERE PRIMA LA PIASTRINA DI RITEGNO DEL PATTINO GUIDA CATENA.**

- Svitare le 3 viti di fissaggio e rimuovere la piastrina di ritegno del pattino guida catena e corona d'avviamento.



- Allineare i due fori ricavati sul volano con l'alloggio sul carter per permettere l'inserimento dell'attrezzo specifico.



- 
- Avvitare la boccia facente parte dell'attrezzo di fermo volano sulla filettatura destinata all'estrattore.



- 
- Inserire l'attrezzo specifico come mostrato in figura, assicurandosi che i perni siano entrati perfettamente nei fori precedentemente allineati e che sia completamente a battuta e quasi a filo con il volano.



**Attrezzatura specifica**  
**020472Y Chiave arresto volano**

- 
- Svitare il dado di fissaggio del volano magnete.
  - Rimuovere l'attrezzo specifico ed il dado di fissaggio.



- 
- Rimuovere la rondella.



- Inserire nuovamente il dado in modo da scoprire appena l'albero e da lasciare libero lo spazio prima occupato dalla rondella.

**ATTENZIONE**

QUESTA OPERAZIONE È NECESSARIA IN QUANTO IL VOLANO È BLOCCATO IN MODO FORTE E QUINDI IL DISTACCO DEL CONO POTREBBE COMPORTARE LA CADUTA DEL ROTORE STESSO CON LA CONSEGUENTE ROTTURA DEI MAGNETI.



- Inserire l'estrattore specifico.
- Mediante una chiave da 27 mm ed una boccola da 19 mm sbloccare il volano magnete.

**Attrezzatura specifica**

**020467Y Estrattore volano**



- Rimuovere l'estrattore.
- Rimuovere il dado e sfilare il volano magnete completo di corona d'avviamento.
- Rimuovere la chiavetta dall'albero motore.



- Per rimuovere la corona d'avviamento dalla ruota libera è necessario ruotarla in senso orario e sfilarla.



- 
- Rimuovere la ruota libera dal volano magnetico svitando le 6 viti di fissaggio.

**PREVEDENDO LO SMONTAGGIO DELLA RUOTA LIBERA, È CONSIGLIABILE ALLENTARE PREVENTIVAMENTE LE 6 VITI DI FISSAGGIO CON IL VOLANO ANCORA MONTATO SULL'ALBERO MOTORE.**



- 
- La ruota libera è accoppiata al volano con notevole precisione; qualora lo smontaggio risultasse difficoltoso, utilizzare 2 viti come punti di presa e come estrattori se se ne presenta la necessità.



- 
- Sfilare l'ingranaggio intermedio provvisto di limitatore di coppia.



---

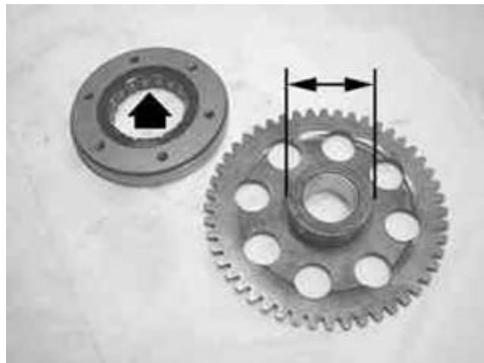
## Verifica componenti volano

- 
- Verificare l'integrità dei magneti.
  - Verificare che la gabbietta di supporto dei magneti non presenti deformazioni o rotture.
  - Verificare che la chiodatura del volano non presenti allentamenti.



## Corona di avviamento

- Verificare che non siano presenti usure o improntature anomale ai «rulli» della ruota libera ed alla superficie del mozzetto della corona d'avviamento.
- Verificare il diametro esterno del mozzetto.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro esterno mozzetto:

Ø 45,665 + 0,008 +0,005 mm

- Verificare il diametro interno della bronzina dell'ingranaggio d'avviamento.
- Verificare che non siano presenti usure alla dentatura.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro interno della bronzina:

Ø 27 + 0,020 +0,041 mm

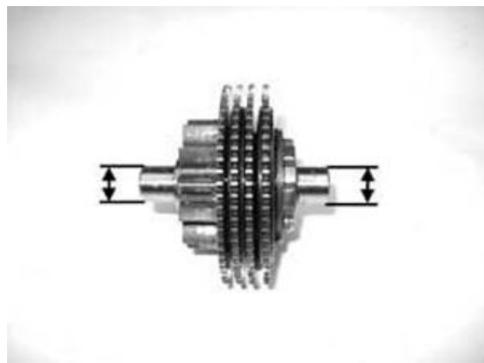
#### NOTA BENE

QUANDO LE EVENTUALI ANOMALIE RISCOSETRATE HANNO INTERESSATO IL MOZZETTO È OPPORTUNO PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DI CORONA D'AVVIAMENTO E RUOTA LIBERA.

PER L'USURA DELLA SOLA BRONZINA, È POSSIBILE SOSTITUIRE LA SOLA CORONA D'AVVIAMENTO COMPLETA. IN TAL CASO È OPPORTUNO VERIFICARE ANCHE IL DIAMETRO E LA SUPERFICIE DELLA PORTATA SULL'ALBERO MOTORE. RISCOSETRANDO ANOMALIE, È NECESSARIO SOSTITUIRE L'ALBERO MOTORE.

## Ingranaggio intermedio

- Verificare che non siano presenti usure alle dentature.
- Verificare il diametro delle due portate.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro portata ingranaggio:

Ø 12 - 0 - 0,011 mm

Verificare anche il diametro delle portate sul coperchio volano e sul carter motore.

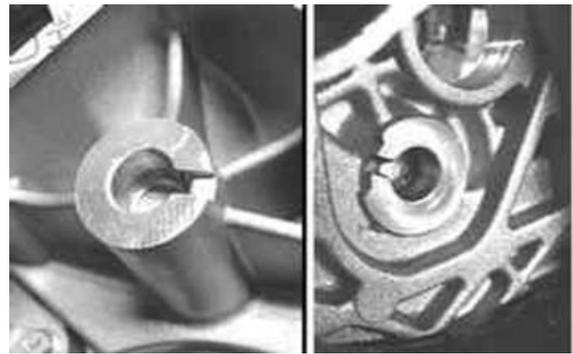
#### Caratteristiche tecniche

##### Diametro portata sul coperchio volano:

Ø 12 + 0,034 -0,016 mm

##### Diametro portata sul carter motore:

Ø 12 + 0,034 -0,016 mm



#### NOTA BENE

**IL LIMITATORE DI COPPIA PREVEDE 4 INGRANAGGI CHE SVOLGONO LA FUNZIONE DI DISCHI CONDUTTORI DELLA FRIZIONE.**

I dischi condotti sono realizzati con 4 molle a tazza provviste di profili scanalati; questo complessivo permette di trasmettere coppie inferiori a 10 Kgm. Qualora vengano effettuate manovre d'avviamento scorrette, il limitatore evita eventuali contraccolpi, con conseguente inversione di rotazione dell'albero motore, possano compromettere la struttura del motore.



Il complessivo limitatore non è revisionabile. Qualora siano evidenti anomalie sui dischi dentati, è opportuno procedere con la sostituzione del complessivo.

## Montaggio ruota libera

- Verificare il buono stato delle superfici di contatto della ruota libera.
- Pulire accuratamente la ruota libera per rimuovere i residui di LOCTITE.
- Sgrassare la filettatura dei fori sulla ruota libera e le viti di fissaggio.
- Applicare il prodotto consigliato all'estremità delle viti.

#### Prodotti consigliati

##### Loctite 243 Frenafilletti medio

Frenafilletti medio Loctite 243

- 
- Montare la ruota libera sul volano magnete, facendo attenzione che la parte rettificata sia in contatto con il volano stesso, ossia con l'anello seeger della ruota in vista.
  - Bloccare le 6 viti di fissaggio in sequenza incrociata alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti fissaggio ruota libera sul volano 13 ÷ 15**

- Oliare i «rulli» della ruota libera.



---

**Montaggio ingranaggio intermedio**

- Ingrassare la sede di alloggiamento dell'ingranaggio sul carter motore.



- Inserire l'ingranaggio intermedio con limitatore di coppia.



- 
- Oliare la bronzina interna e la superficie del mozzetto della corona d'avviamento.



- 
- Montare la corona d'avviamento sul volano ruotandolo in senso orario e contemporaneamente inserendola.



---

## Montaggio volano magnete

- Inserire la chiavetta sull'albero motore.
- Montare il volano magnete, facendo attenzione al corretto inserimento della chiavetta ed ingranando nel contempo l'ingranaggio del limitatore di coppia con la corona d'avviamento.



- 
- Inserire sull'albero motore la rondella ed il dado.



- 
- Avvitare fino a fine corsa la boccia di guida, facente parte dell'attrezzo di fermo volano, e svitarla di 1/4 di giro.

**NOTA BENE**

IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA COMPORTA IL BLOCCAGGIO DELLA GUIDA SUL VOLANO.

**Attrezzatura specifica**

**020472Y Chiave arresto volano**



- 
- Allineare i 2 fori del volano magnete con l'alloggio sul carter destinato all'attrezzo specifico.



- 
- Inserire l'attrezzo specifico, assicurandosi che i perni siano entrati perfettamente in sede.

**Attrezzatura specifica**

**020472Y Chiave arresto volano**



- 
- Bloccare il dado di fermo volano alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Dado di fissaggio volano 115 - 125**



- 
- Montare la piastrina di ritegno del pattino guida catena, fissando le 3 viti alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

**PRIMA DI SERRARE LE VITI PORTARE LA CORONA DI AVVIAMENTO A CONTATTO CON IL CARTER E VERIFICARE CHE SIA LIBERA DI RUOTARE IN SENSO ANTIO-RARIO.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti fissaggio piastrina integro pattino guida catena 3 ÷ 4**



---

**Montaggio motorino avviamento**

- Verificare le buone condizioni ed oliare l'anello O-R.
- Inserire il motorino d'avviamento.
- Bloccare le 2 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti motorino avviamento 11 ÷ 13**



---

**Gruppo termico e distribuzione**

- Rimuovere il coperchio trasmissione esterno ed interno.



- Rimuovere il coperchio volano, il volano ed il limitatore di coppia.



---

## Smontaggio collettore di aspirazione

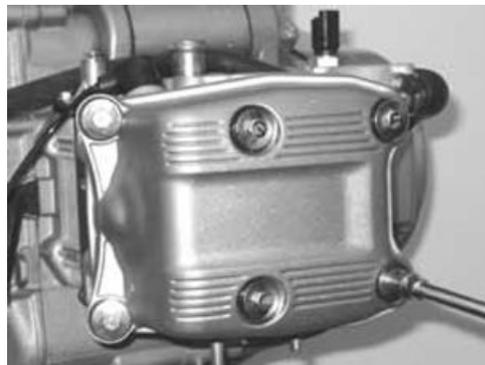
- Svitare le 3 viti di fissaggio.
- Rimuovere il gruppo collettore aspirazione completo.



---

## Smontaggio coperchio punterie

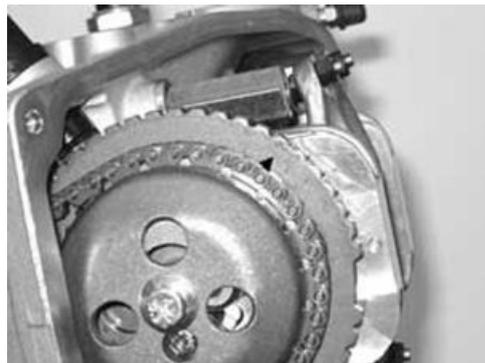
- Svitare le 6 viti speciali con battuta e le relative guarnizioni in gomma.
- Rimuovere il coperchio punterie con relativa guarnizione.



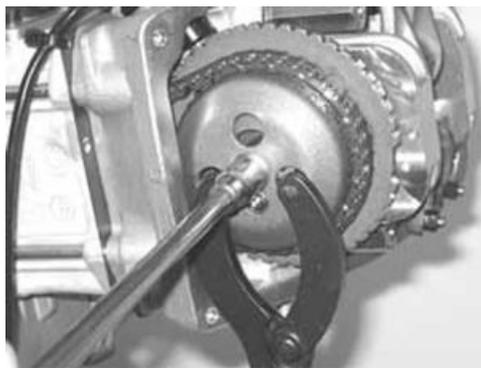
---

## Smontaggio comando distribuzione

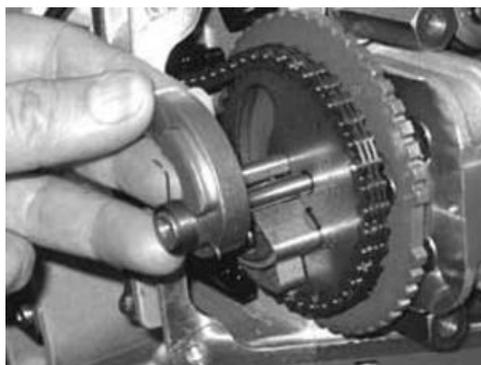
- Ruotare il motore fino alla chiusura delle valvole di aspirazione, portando cioè il riferimento sulla ruota fonica nella parte superiore come mostrato in figura.



- 
- Rimuovere la vite centrale e la campana d'arresto massa alzavalvola utilizzando l'attrezzo specifico.

**Attrezzatura specifica****020565Y Chiave a compasso fermo volano**

- 
- Rimuovere la molla di richiamo e la massa alzavalvola con la relativa rondella di finecorsa.

**NOTA BENE****PRESTARE ATTENZIONE CHE MOLLA E RONDELLA NON CADANO NEL MOTORE ATTRAVERSO IL VANO CATENA.**

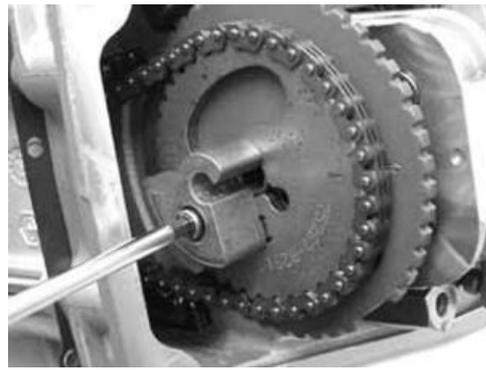
- 
- Allineare i riferimenti posti sulla ruota fonica e sulla testa.



- 
- Allentare preventivamente la vite centrale del tenditore.
  - Svitare le 2 viti di fissaggio e rimuovere il tenditore con la relativa guarnizione.



Rimuovere la vite esagonale interna ed il contrappeso, come mostrato in figura.



- Rimuovere la corona della catena di distribuzione dall'albero a camme.
- Rimuovere la corona della catena di distribuzione.



- Rimuovere la ruota fonica.



- Rimuovere il sensore di giri-fase motore, ed il relativo O-Ring, svitando la vite di fissaggio e rimuovendo la fascetta di ancoraggio dall'apposito foro ricavato sulla guarnizione di testa.

**NOTA BENE**

**PER IL CONTROLLO DI TALE COMPONENTE VEDERE IL CAPITOLO INIEZIONE.**



---

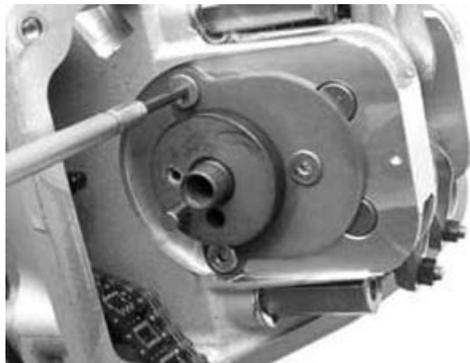
## Smontaggio albero a camme

---

- Svitare le 3 viti di fissaggio e rimuovere la staffa di ritegno albero a camme.

**NOTA BENE**

LA RIMOZIONE DELLE VITI DI FISSAGGIO PUÒ RISULTARE DIFFICOLTOSA. PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE L'ESAGONO INTERNO. IN CASO DI NECESSITÀ SCOLLARE PREVENTIVAMENTE I FILETTI.



- 
- Rimuovere l'albero a camme.



- 
- Rimuovere i perni ed i bilancieri agendo dai fori lato trasmissione.

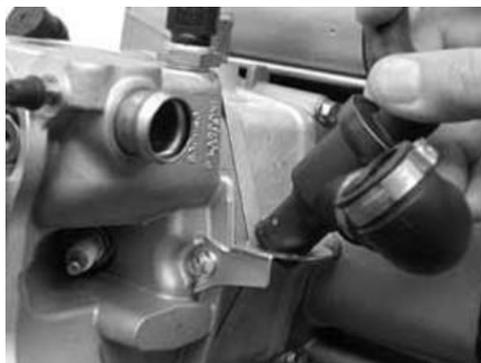


---

## Smontaggio testa

---

- Rimuovere la candela.
- Rimuovere il manicotto di uscita impianto di raffreddamento completo di termostato.



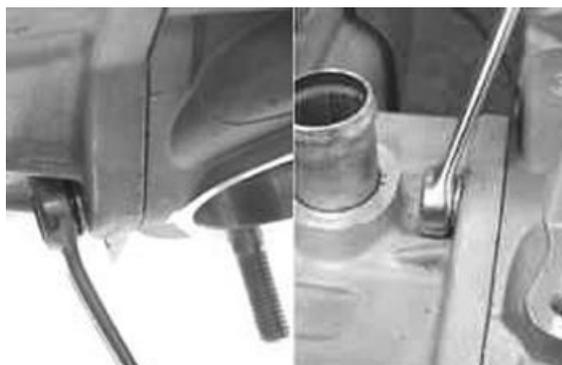
- Rimuovere il sensore di temperatura liquido di raffreddamento.

**NOTA BENE**

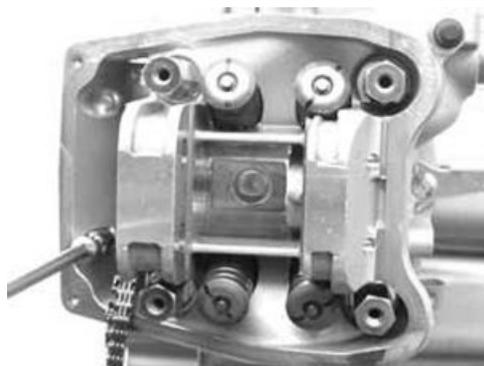
IL SENSORE COMANDA SIA L'INIEZIONE CHE LO STRUMENTO ANALOGICO SUL CRUSCOTTO. PER IL CONTROLLO DI TALE COMPONENTE VEDERE IL CAPITOLO INIEZIONE.



- Rimuovere i 2 dadi di fissaggio sulla testa, lato scarico e lato aspirazione.



- Rimuovere i due fissaggi M6 laterali interni al canale distribuzione ed il fissaggio M6 lato candela completo di supporto termostato.

**NOTA BENE**

**IN CASO DI NECESSITÀ, LA TESTA PUÒ ESSERE RIMOSSA COMPLETA DI ALBERO A CAMME, PERNI BILANCERII E STAFFA DI FISSAGGIO.**

- Allentare in 2 o 3 riprese ed in sequenza incrociata i 4 dadi di fissaggio testa-cilindro.
- Togliere la testa, i 2 grani di centraggio, la guarnizione ed il pattino guida catena inferiore.

**NOTA BENE**

QUALORA I GRANI RISULTINO FORZATI IN UN ALLOGGIO, EVITARE LA RIMOZIONE.

**ATTENZIONE**

**AL MOMENTO DELLO SMONTAGGIO DELLA TESTA, PREDISPORRE UN ADEGUATO CONTENITORE, IN QUANTO IL GRUPPO TERMICO CONTIENE LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO.**

---

## Smontaggio valvole

---

- Mediante l'attrezzo specifico munito di adattatore, procedere con lo smontaggio dei semiconi, dei piattelli, delle molle e delle valvole.

### Attrezzatura specifica

**020382Y** Attrezzo per rimozione semiconi valvole munito di particolare 012

**020382Y012** boccolo (attrezzo per smontaggio valvole)



### ATTENZIONE

**RIPORRE LE VALVOLE IN MODO DA RICONOSCERE IL POSIZIONAMENTO ORIGINARIO SULLA TESTA (LATO VOLANO E LATO TRASMISSIONE).**

---

- Rimuovere i paraoli mediante l'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**020431Y** Estrattore per paraolio valvola



- Rimuovere gli appoggi delle molle.

### NOTA BENE

**SOFFIARE CON ARIA COMPRESSA GLI ALLOGGI PER FACILITARE LA RIMOZIONE DEGLI APPOGGI DELLE MOLLE.**



## Smontaggio cilindro pistone

- Rimuovere la catena di distribuzione.
- Svitare la vite di fissaggio e rimuovere il distanziale ed il pattino tenditore.

### NOTA BENE

**E' CONSIGLIABILE CONTRASSEGNARE LA CATENA AL FINE DI GARANTIRE IL MANTENIMENTO DEL SENSO DI ROTAZIONE ORIGINARIO.**



- Sfilare il cilindro con la relativa guarnizione ed il grano di centraggio.

### NOTA BENE

**IL SECONDO CENTRAGGIO È GARANTITO DA UN PERNO PIANTATO NEL CILINDRO.**

### ATTENZIONE

**AL FINE DI EVITARE DANNEGGIAMENTI AL PISTONE, SOSTENERE LO STESSO DURANTE LO SMONTAGGIO DEL CILINDRO.**



- Rimuovere i 2 anelli di fermo dello spinotto del pistone, agendo attraverso le specifiche cave.
- Sfilare lo spinotto e rimuovere il pistone.

### NOTA BENE

**OCCLUDERE CON CARTA O CON UN PANNO LA BOCCA ALLOGGIAMENTO CILINDRO SUL CARTER PER EVITARE DI FAR CADERE ALL'INTERNO UNO DEI DUE ANELLI DI FERMO SPINOTTO.**



- Rimuovere gli anelli di tenuta del pistone ed il raschiaolio.

### ATTENZIONE

**PRENDERE NOTA DELLE POSIZIONI DI MONTAGGIO DEI SEGMENTI AL FINE DI NON INVERTIRE LA POSIZIONE IN CASO DI RIUTILIZZO.**

### NOTA BENE

**PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE GLI ANELLI DI TENUTA DURANTE LO SMONTAGGIO.**



## Verifica piede di biella

-Mediante un alesometro per interni misurare il diametro del piede di biella.

### NOTA BENE

QUALORA IL DIAMETRO DEL PIEDE DI BIELLA SUPERI IL DIAMETRO STANDARD, PRESENTI USURE O SURRISCALDAMENTI PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DELL'ALBERO MOTORE COME DESCRITTO NEL CAPITOLO «CARTER E ALBERO MOTORE».

### Caratteristiche tecniche

**Diametro standard:**

22 + 0,025+0,015 mm



## Verifica spinotto

- Verificare il diametro esterno dello spinotto mediante un micrometro.

### Caratteristiche tecniche

**Diametro standard:**

22 0 -0,004 mm

- Calcolare il gioco di accoppiamento piede di biella spinotto.

### Caratteristiche tecniche

**Gioco standard:**

0,015 ÷ 0,029 mm



- Misurare il diametro delle portate sul pistone.

### Caratteristiche tecniche

**Diametro standard:**

22 + 0,006 +0,001 mm

- Calcolare il gioco di accoppiamento spinotto pistone.

### NOTA BENE

GLI ALLOGGI DELLO SPINOTTO SONO DOTATI DI 2 CANALI DI LUBRIFICAZIONE. PER QUESTO MOTIVO LA MISURAZIONE DEL DIAMETRO DEVE ESSERE EFFETTUATA SECONDO L'ASSE DEL PISTONE

### Caratteristiche tecniche

**Gioco standard:**

0,001 ÷ 0,010 mm



## Verifica pistone

- Misurare il diametro esterno del pistone secondo una direzione ortogonale all'asse dello spinotto.
- Effettuare la misurazione nella posizione mostrata in figura:



### Caratteristiche tecniche

**A =**

43,2 mm

### Diametro del pistone:

92 mm

- Mediante un alesametro misurare il diametro interno del cilindro secondo le direzioni indicate in figura e a tre altezze diverse.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro standard:

92 + 0,018 +0,010 mm

- Verificare che il rivestimento non sia sfogliato.
- Verificare che il piano di accoppiamento con la testa non presenti usure o deformazioni.

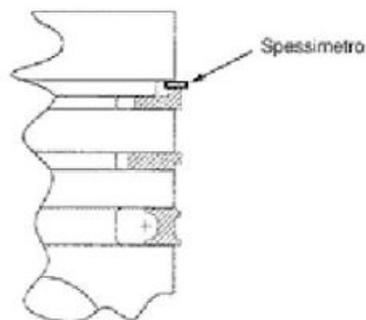
### Caratteristiche tecniche

#### Massimo fuori piano ammesso:

0,05 mm

- I pistoni ed i cilindri sono classificati con categorie in funzione del diametro. L'accoppiamento viene effettuato alla pari (A-A, B-B, C-C, D-D).

- Effettuare una buona pulizia delle cave di alloggiamento degli anelli di tenuta.
- Mediante delle sonde adeguate misurare il gioco di accoppiamento fra anelli di tenuta e cave del pistone come mostrato in figura.
- Rilevando giochi superiori a quelli riportati in tabella, procedere alla sostituzione del pistone.



#### NOTA BENE

MISURARE IL GIOCO INSERENDO LA LAMA DELLO SPESSIMETRO DAL LATO DEL 2° ANELLO DI TENUTA.



### Giochi di montaggio (Cilindro/Pistone)

**Gioco di accoppiamento standard** A  $0,9 - 0,005 - 0,030$ mm B  $1,5 - 0,005 - 0,03$ mm **Giochi massimi ammessi dopo l'uso** C  $0,9 + 0,03 + 0,01$ mm D  $2 + 0,05 + 0,02$ mm **Gioco di accoppiamento standard**  $1,2 - 0,005$  mm **Giochi massimi ammessi dopo l'uso**  $1,25 + 0,03$  mm **Gioco di accoppiamento standard**  $2,5 - 0,005$  mm **Giochi massimi ammessi dopo l'uso**  $2,5 + 0,03$  mm

### Verifica anelli di tenuta

- Inserire alternativamente i 3 anelli di tenuta nel cilindro nella zona dove questo mantiene il diametro originale. Inserire gli anelli in posizione ortogonale all'asse cilindro utilizzando per questo il pistone.
- Misurare l'apertura (vedi figura) degli anelli di tenuta mediante uno spessimetro.
- Riscontrando valori superiori a quelli prescritti procedere con la sostituzione dei segmenti.



#### NOTA BENE

**PRIMA DI PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DEI SOLI SEGMENTI ACCERTARSI CHE SIANO RISPETTATE LE PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I GIOCHI DI ACCOPPIAMENTO DEGLI ANELLI DI TENUTA CON LE CAVE E DEL PISTONE CON IL CILINDRO. IN OGNI CASO I NUOVI ANELLI DI TENUTA ABBINATI CON UN CILINDRO USATO POTRANNO PRESENTARE CONDIZIONI DI ASSESTAMENTO DIVERSI DALLO STANDARD.**

### Giochi di montaggio (Cilindro/Pistone)

**Segmento di compressione**  $0,15 \div 0,35$  mm Valore max.  $0,5$  mm **Segmento raschiaolio**  $0,25 \div 0,50$  mm Valore max.  $0,65$  mm **Segmento raschiaolio**  $0,25 \div 0,50$  mm Valore max.  $0,65$  mm

### Montaggio pistone

- Montare il pistone e lo spinotto sulla biella, posizionando il pistone con la freccia rivolta verso lo scarico.



- Inserire l'anello di fermo spinotto nell'attrezzo specifico, con l'apertura nella posizione indicata sull'attrezzo.

S = sinistro

D = destro



- Portare l'anello di fermo in posizione mediante il punzone.



- Procedere al montaggio del fermo spinotto utilizzando la spina come mostrato in figura.

#### **Attrezzatura specifica**

**020470Y Attrezzo montaggio fermi spinotto**



#### **NOTA BENE**

**L'ATTREZZO PER IL MONTAGGIO DEGLI ANELLI DI FERMO DEVE ESSERE UTILIZZATO MANUALMENTE.**

#### **ATTENZIONE**

**L'UTILIZZO DEL MARTELLO PUÒ DANNEGGIARE LE SEDI DI ALLOGGIO DEI FERMI.**

### **Selezione guarnizione**

- Montare provvisoriamente il cilindro sul pistone, senza guarnizione di base.

- Montare un comparatore sull'attrezzo specifico, utilizzando l'attacco corto, come mostrato in figura.

#### **Attrezzatura specifica**

**020475Y Attrezzo controllo posizione pistone**

- Mediante un piano di riscontro azzerare il comparatore con una precarica di alcuni millimetri.
- Fissare definitivamente il comparatore.
- Verificare il perfetto scorrimento del tastatore.
- Montare l'attrezzo sul cilindro senza modificare la posizione del comparatore.
- Bloccare l'attrezzo con i dadi originali del fissaggio testa.
- Ruotare l'albero motore fino al P.M.S. (punto di inversione della rotazione del comparatore).
- Misurare lo scostamento dal valore di azzeramento.



- Mediante la tabella sotto riportata identificare lo spessore della guarnizione base cilindro da utilizzare per il rimontaggio. La corretta identificazione dello spessore della guarnizione di base cilindro porta al mantenimento del corretto rapporto di compressione.
- Rimuovere l'attrezzo specifico ed il cilindro.

**NOTA BENE**

**RILEVANDO SCOSTAMENTI (SPORGENZE O RIENTRANZE) PROSSIMI AL CAMBIO DI CATEGORIA, RIPETERE LA MISURAZIONE DAL LATO OPPOSTO. PER QUESTO RIPETERE IL MONTAGGIO DELL'ATTREZZO INVERTENDONE LA POSIZIONE.**

**Caratteristiche tecniche**

**Rientranza / Sporgenza rilevata 1**

- 0,185 ÷ - 0,10

**Spessore guarnizione 1**

0,4 ± 0,05

**Rientranza / Sporgenza rilevata 2**

- 0,10 ÷ + 0,10

**Spessore guarnizione 2**

0,6 ± 0,05

**Rientranza / Sporgenza rilevata 3**

+ 0,10 ÷ + 0,185

**Spessore guarnizione 3**

0,8 ± 0,05

## Montaggio anelli di tenuta

- Posizionare la molla del segmento raschiaolio sul pistone.
- Montare il segmento raschiaolio mantenendo l'apertura all'opposto della giunzione della molla e la scritta top rivolta verso il cielo del pistone. In ogni caso lo smusso di lavorazione deve essere posizionato verso il cielo del pistone.
- Montare il secondo segmento con la lettera di identificazione o la scritta top rivolta verso il cielo del pistone. In ogni caso il gradino di lavorazione deve essere rivolto all'opposto del cielo del pistone.
- Montare il primo segmento di compressione rispettando il verso imposto dalla sede.
- Si consiglia di usare un imboccatore per facilitare il montaggio dei segmenti.



### NOTA BENE

I 2 SEGMENTI DI TENUTA SONO REALIZZATI CON SEZIONE DI CONTATTO AL CILINDRO CONICA. QUESTO AL FINE DI OTTENERE UN MIGLIORE ASSESTAMENTO.

- Sfalzare le aperture dei segmenti a 120° come indicato in figura.
- Lubrificare le parti con olio per motore.
- Il motore adotta il 1° segmento di compressione con sezione ad L.

## Montaggio cilindro

- Inserire la guarnizione di base cilindro con lo spessore precedentemente determinato.
- Mediante la forcilla ed il serrafasce procedere con il montaggio del cilindro come mostrato in figura.

### NOTA BENE

PRIMA DEL MONTAGGIO DEL CILINDRO SOFFIARE ACCURATAMENTE IL CONDOTTO DI LUBRIFICAZIONE E OLIARE LA CANNA DEL CILINDRO. VERIFICARE LA PRESENZA DEI DUE GRANI DI RIFERIMENTO.



### Attrezzatura specifica

**020468Y Fascia montaggio pistone**

**020512Y Forcella per montaggio pistone**

## Controllo testa

- Mediante una barra rettificata e spessimetro verificare che il piano testa non presenti usure o deformazioni.

### Caratteristiche tecniche

#### Massimo fuori piano ammesso:

0,1 mm

- Rivelando anomalie si consiglia la sostituzione della testa.
- Verificare i piani di tenuta per il collettore di aspirazione e per quello di scarico.
- Verificare che le portate dell'albero a camme e dei perni bilancieri non presentino usure.
- Verificare che non siano presenti usure al piano per il coperchio testa.
- Verificare che non siano presenti ossidazioni al tampone di tenuta del liquido di raffreddamento.



### DIAMETRO STANDARD

Caratteristica	Descrizione / Valore
A	13 + 0,018 0
B	20 + 0,021 0
C	42 + 0,025 0

- Rivelando usure controllare anche il componente corrispondente con la sostituzione della testa.

## Verifica componenti della distribuzione

- Verificare che il pattino di guida e il pattino tenditore non siano eccessivamente usurati.
- Controllare che non siano presenti usure al gruppo corona distribuzione di comando albero a camme e pignone albero motore.
- Ricontrando usure ai pattini procedere con la sostituzione degli stessi, o nel caso di usura catena, o corona, sostituire l'intero gruppo.



#### NOTA BENE

**NEL CASO CHE LA CATENA ABBA PROVOCATO UN DANNEGGIAMENTO DEL PIGNONE, È NECESSARIO PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DELL'ALBERO MOTORE, OPERANDO COME DESCRITTO NEL CAPITOLO «CARTER E ALBERO MOTORE».**

- Rimuovere la vite centrale con la rondella e la molla del tenditore. Accertarsi che non siano presenti usure al meccanismo unidirezionale.
- Verificare l'integrità della molla del tenditore.
- Rilevando usure procedere con la sostituzione dell'intero gruppo.



## Controllo tenuta valvole

- Inserire le valvole nella testa.
- Provare alternativamente le valvole di aspirazione e scarico.
- La prova deve essere eseguita riempiendo di benzina il collettore e verificando che la testa non trasudi dalle valvole mantenendole premute con la sola spinta delle dita.



- Eseguire un controllo visivo della superficie di tenuta sulle valvole.

### ATTENZIONE

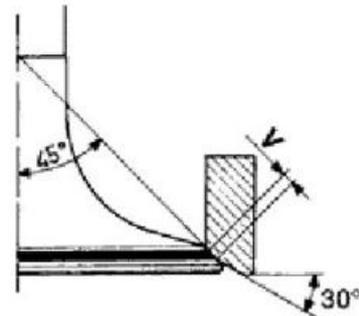
**NON SCAMBIARE LA POSIZIONE DI MONTAGGIO DELLE VALVOLE (DX - SX).**

- Qualora la superficie di tenuta valvola risultasse, interrotta in uno o più punti, oppure incurvata, procedere con la sostituzione della valvola stessa.



### Controllo usura sedi valvole

- Pulire le sedi valvole da eventuali residui carboniosi.
- Verificare mediante il blu di prussia la larghezza dell'impronta sulla sede valvola «V».
- Misurare il diametro interno di ogni guida valvola.
- Effettuare la misurazione secondo la direzione di spinta del bilanciere a tre altezze diverse.



#### Caratteristiche tecniche

##### Valore standard:

1 ÷ 1,3 mm

##### Limite ammesso:

1,6 mm

- Qualora i valori della larghezza dell'impronta sulla sede valvola risultassero superiori ai limiti prescritti procedere con la ripassatura della sedi con la fresa da 45° e successiva smerigliatura.
- Nel caso in cui si verificano usure o danneggiamenti eccessivi procedere con la sostituzione della testa.

### Controllo valvole

- Verificare il diametro dello stelo valvola nei tre punti indicati in figura.

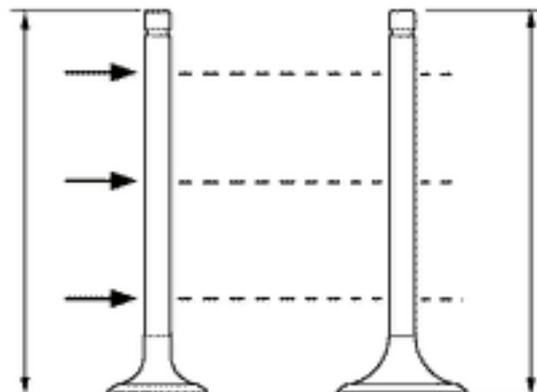
#### DIAMETRO STANDARD

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione:	4,987 ÷ 4,972 mm
Scarico:	4,975 ÷ 4,960 mm

#### DIAMETRO MINIMO AMMESSO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione:	4,96 mm
Scarico:	4,945 mm

- Calcolare il gioco tra valvola e guida valvola.

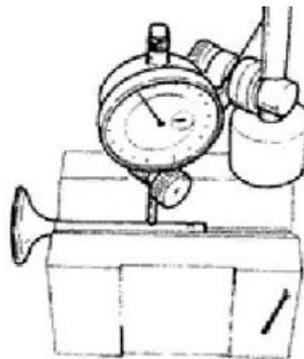


- Verificare la deviazione dello stelo valvola appoggiandolo su un riscontro a «V» e misurando l'entità della deformazione mediante comparatore.

#### Caratteristiche tecniche

**Valore limite ammesso:**

0,1 mm

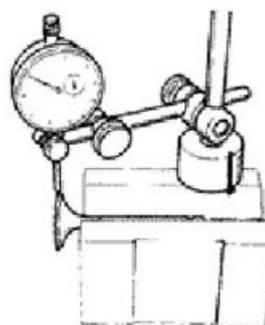


- Verificare la concentricità della testa valvola sistemando un comparatore ad angolo retto rispetto alla testa valvola e facendo ruotare la stessa su un riscontro a «V».

#### Caratteristiche tecniche

**Limite ammesso:**

0,03 mm



## Controllo gioco guida valvole

- Misurando il diametro delle guide valvole ed avendo misurato i diametri dello stelo delle valvole, verificare il gioco tra la guida e lo stelo.

### ASPIRAZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Gioco standard:	0,013 ÷ 0,04 mm
Limite ammesso:	0,08 mm

### SCARICO

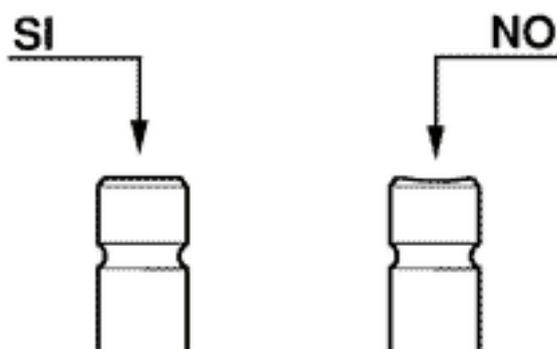
Caratteristica	Descrizione / Valore
Gioco standard:	0,025 ÷ 0,052 mm
Limite ammesso:	0,09 mm



**LUNGHEZZA STANDARD DELLA VALVOLA**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione:	95,0 ± 0,3 mm
Scarico:	94,2 ± 0,3 mm

- Verificare che non siano presenti usure sulla superficie di contatto con il terminale articolato del registro.



- Se dai controlli sopra descritti non sono emerse anomalie è possibile utilizzare le stesse valvole. Al fine di ottenere le migliori caratteristiche di tenuta è consigliabile procedere con la smerigliatura delle sedi valvole. Per questa operazione si consiglia di agire con delicatezza utilizzando pasta smeriglio di grana fine. Durante l'operazione di smerigliatura mantenere la testa con gli assi delle valvole in posizione orizzontale, questo al fine di evitare che i residui della pasta smeriglio possano penetrare nell'accoppiamento stelo guida valvola (vedi figura).

**ATTENZIONE**

**AL FINE DI EVITARE RIGATURE SULLA SUPERFICIE DI CONTATTO NON INSISTERE CON LA ROTAZIONE DELLA VALVOLA QUANDO LA PASTA SMERIGLIO SI È ESAURITA. LAVARE ACCURATAMENTE LA TESTA E LE VALVOLE CON UN PRODOTTO ADEGUATO AL TIPO DI PASTA SMERIGLIO UTILIZZATA.**

**ATTENZIONE**

**NON SCAMBIARE LA POSIZIONE DI MONTAGGIO DELLE VALVOLE (DX - SX).**

## Verifica molle e semiconi

- Verificare che i piattelli di appoggio superiore delle molle e i semiconi non presentino usure anomale.



- Misurare la lunghezza libera della molla.

### Caratteristiche tecniche

#### Lunghezza standard:

44,4 mm

#### Limite ammesso dopo l'uso:

42,4 mm



## Montaggio valvole

- Posizionare sulla testa i piattelli di appoggio delle molle valvole.
- Mediante l'attrezzo specifico inserire alternativamente i 4 paraoli.
- Lubrificare i paraoli e le guide valvole.

### Attrezzatura specifica

#### 020306Y Punzone montaggio anelli di tenuta valvole



- Inserire le valvole, le molle e i piattelli. Mediante l'attrezzo specifico munito del particolare adattatore comprimere le molle e inserire i semiconi nelle relative sedi.

### Attrezzatura specifica

#### 020382Y Attrezzo per rimozione semiconi valvole munito di particolare 012

#### 020382Y012 boccolo (attrezzo per smontaggio valvole)



**NOTA BENE**

**NON SCAMBIARE LA POSIZIONE DI MONTAGGIO DELLE VALVOLE. MONTARE LE MOLLE VALVOLE CON IL COLORE DI RIFERIMENTO LATO SEMICONI (SPIRE A PASSO MAGGIORE).**

## Controllo albero a camme

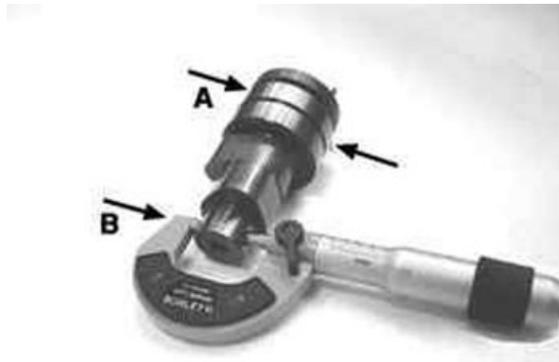
- Verificare che non siano presenti usure anomale o rigature alle portate dell'albero a camme.
- Misurare mediante un micrometro le portate dell'albero a camme.

### DIAMETRO STANDARD

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata A Ø:	42 - 0,060 -0,085 mm
Portata B Ø:	20 - 0,020 -0,041 mm

### DIAMETRO MINIMO AMMESSO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata A Ø:	41,910 mm
Portata B Ø:	19,940 mm



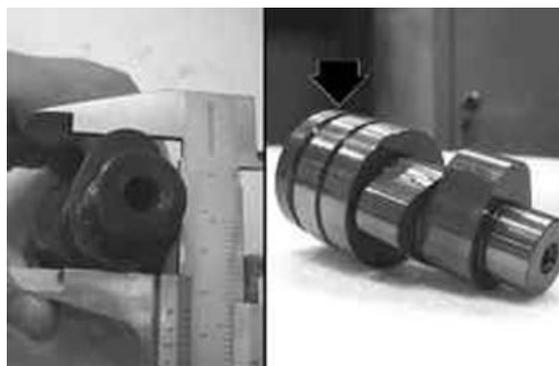
- Verificare l'altezza delle camme, mediante calibro.

### ALTEZZA STANDARD

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione:	33,988 mm
Scarico:	33,417 mm

### LIMITI AMMESSI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione:	33,740 mm
Scarico:	33,170 mm
Gioco assiale standard:	0 ÷ 0,22 mm
Gioco assiale massimo ammesso:	0,3 mm



- Riscontrando usure o valori diversi da quelli prescritti procedere con la sostituzione dei particolari difettosi.

- Verificare che non siano presenti usure alla gola, indicata in figura, sede della piastrina di ritegno.

- Verificare che non siano presenti usure alla camma dell'alzavalvola automatico, al rullo di finecorsa e alla battuta in gomma sulla campana di contenimento.

- Verificare che la molla dell'alzavalvola non sia snervata.

- Riscontrando usure sostituire i particolari usurati.

- Verificare che i perni dei bilancieri non presentino rigature o usure.



### Caratteristiche tecniche

#### Diametro standard:

Ø 13 - 0,010 -0,018 mm

- Verificare il diametro interno di ciascun bilanciere.

### Caratteristiche tecniche

#### Diametro standard:

Ø 13 + 0,026 +0,015 mm

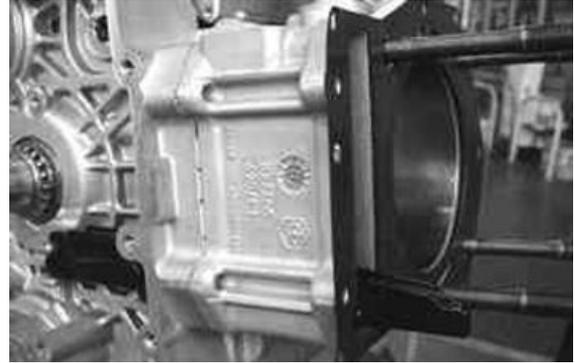
- Verificare che non siano presenti usure al pattino di contatto con la camma e sul piattello articolato dei registri.

- Rilevando usure procedere con la sostituzione del componente.



## Montaggio testa e componenti della distribuzione

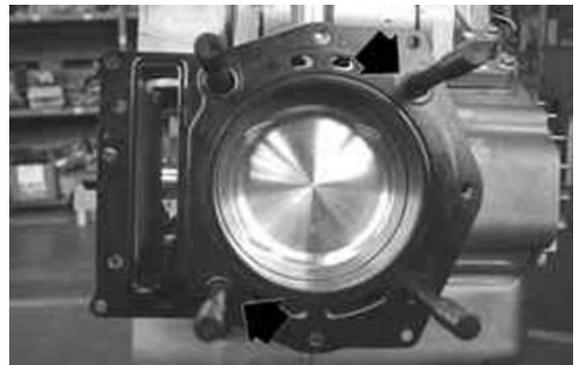
- Inserire il pattino di guida della catena.
- Inserire i due grani di centraggio tra testa e cilindro.
- Montare la guarnizione di testa.



### NOTA BENE

**NELLA FIGURA È INDICATA LA POSIZIONE DI INSERIMENTO DEI DUE GRANI DI CENTRAGGIO TRA TESTA E CILINDRO. IL VERSO DI MONTAGGIO DELLA GUARNIZIONE È OBBLIGATO DAI GRANI STESSI.**

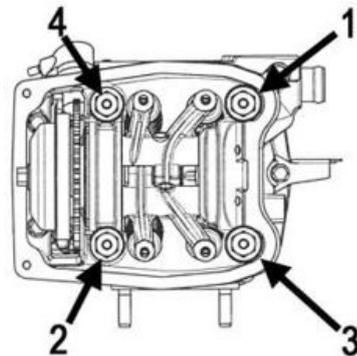
- La guarnizione di testa è di acciaio ed è a spessore standard.



- Assicurarsi della buona pulizia del canale di lubrificazione della testa. Pulire eventualmente con getti d'aria compressa.
- Inserire la testa.
- Oliare i prigionieri e le 4 colonnette di fissaggio.



- Avvitare le 4 colonnette di fissaggio in sequenza incrociata come indicato in figura alla coppia prescritta.
- Serrare di un angolo di 90° i 4 fissaggi sempre nella sequenza indicata in figura.
- Serrare di ulteriori 90° sempre nella sequenza indicata in figura.



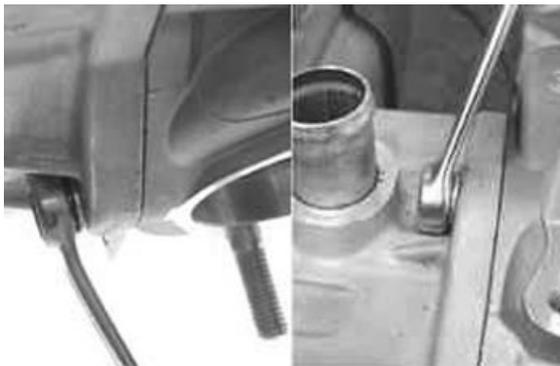
### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Colonnette fissaggio testa \*\*\*

- Bloccare i dadi di fissaggio lato scarico e lato aspirazione alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

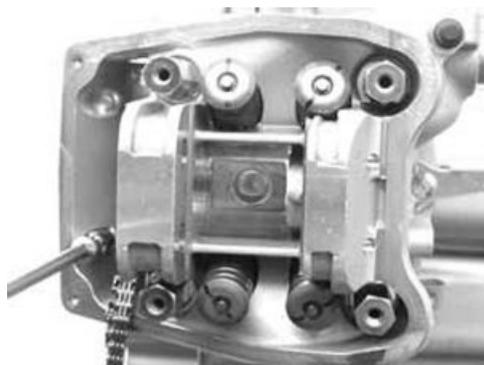
Dadi fissaggio testa scarico/ aspirazione 10 - 12



- Bloccare i 3 fissaggi laterali alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti fissaggio testa 10 - 12



- Montare il sensore di temperatura liquido di raffreddamento con la rondella, bloccandolo alla coppia prescritta.

#### ATTENZIONE

IL MANCATO RISPETTO DELLA COPPIA DI BLOCCAGGIO PUÒ COMPORTARE IL DANNEGGIAMENTO DEL SENSORE STESSO.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Sensore temperatura liquido di raffreddamento 10 - 12



- Montare la candela, bloccandola alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Candela 12 ÷ 14

- Inserire la catena di comando distribuzione sull'albero motore rispettando il senso di rotazione originario.

- Inserire il pattino tenditore con il relativo distanziale, bloccando la vite di fissaggio alla coppia prescritta, impiegando il prodotto consigliato.

### Prodotti consigliati

Loctite 243 Frenafilletti medio

Frenafilletti medio Loctite 243

### Coppie di bloccaggio (N\*m)



**Vite di fissaggio pattino tenditore 10 - 14**

- Inserire i perni ed i bilancieri agendo dal lato volano.
- Lubrificare i 2 bilancieri attraverso i fori superiori.



- Pulire l'albero a camme soffiando con piccoli getti d'aria compressa, in particolar modo la gola sede della piastrina di ritegno.
- Lubrificare le 2 portate.
- Inserire l'albero a camme nella testa con le camme opposte ai bilancieri.

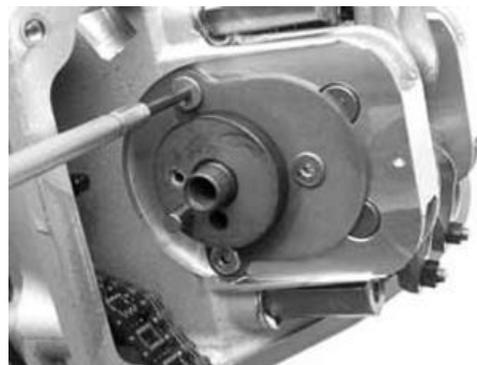


- Rimuovere i residui di LOCTITE dalle viti di fissaggio della staffa ritegno albero a camme, mediante spazzola.
- Applicare il prodotto consigliato alle viti di fissaggio serrando inoltre le viti dai precedenti residui di frenafiletti.

**Prodotti consigliati****Loctite 243 Frenafiletti medio**

Frenafiletti medio Loctite 243

- Inserire la staffa ritegno albero a camme con le svasature in vista e bloccare le 3 viti di fissaggio alla coppia prescritta facendo attenzione a non danneggiare l'esagono interno.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti staffa ritegno albero a camme 4 ÷ 6**

- Verificare che non siano presenti deformazioni o ammaccature alla dentatura ed alla cava della spina di fasatura della ruota fonica.



- Inserire la ruota fonica sull'albero a camme, mantenendo il riferimento di fase in vista.



- Montare il sensore di giri-fase motore utilizzando un nuovo anello O-Ring, orientandolo come indicato in figura. Bloccare le 2 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

PER IL CONTROLLO DI TALE COMPONENTE VEDERE IL CAPITOLO «INIEZIONE».

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Vite di fissaggio sensore giri fase 3 - 4**



- Montare l'ingranaggio intermedio con limitatore di coppia, il volano ed il coperchio volano, operando come descritto nel Capitolo «Volano e Sistema d'avviamento» e nel Capitolo «Coperchio volano».

**NOTA BENE**

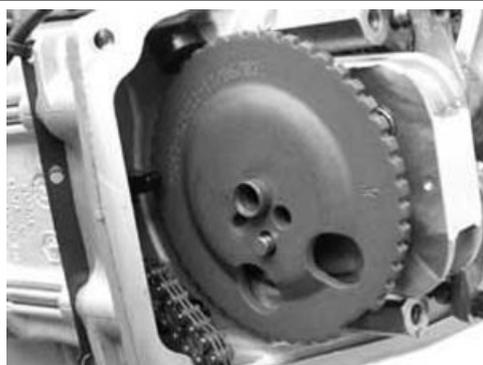
PER MAGGIOR PRATICITÀ, MONTARE IL COPERCHIO VOLANO PRIVO DEI MANICOTTI DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO.



- 
- Mediante la chiave di tipo TORX rimuovere il tappo di controllo fasatura.



- 
- Far coincidere i riferimenti della ruota fonica e della testa come mostrato in figura.



- 
- Mantenendo la catena in leggera trazione, ruotare l'albero motore mediante la puleggia motrice, fino a far collimare il riferimento ricavato sul supporto magneti con quello del coperchio volano.



- 
- Inserire la catena sulla corona distribuzione di comando albero a camme.
  - Inserire la corona distribuzione sull'albero a camme, garantendo l'allineamento dei riferimenti.

**NOTA BENE**

**DURANTE IL CONTROLLO DI FASE, MANTENERE IN TENSIONE LA CATENA PREMENDO DAL VANO TENDITORE.**



- Montare la massa di contrappeso.
- Centrare utilizzando la vite di fissaggio della campana.
- Bloccare la vite di fissaggio della massa alla coppia prescritta, utilizzando il prodotto consigliato.

### Prodotti consigliati

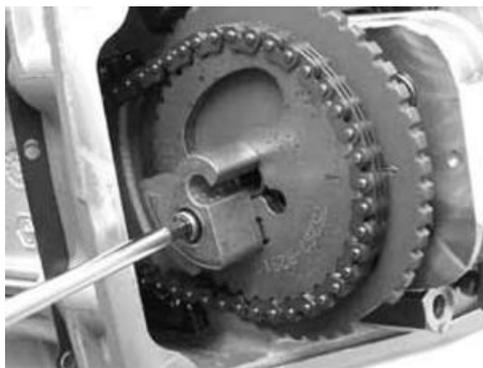
#### Loctite 243 Frenafilletti medio

Frenafilletti medio Loctite 243

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

#### Vite contrappeso 7 ÷ 8,5

- Rimuovere la vite centrale.
- Installare la massa alzavalvola prestando attenzione al corretto posizionamento dell'anello di fine corsa.
- Oliare il perno di comando massa e decompressore.



- Montare la molla di richiamo, caricandola di circa 3/4 di giro.



- Ruotare il motore, portando i riferimenti nella parte superiore come mostrato in figura (fine aspirazione).



- Inserire la campana di arresto massa alzavalvola.
- Bloccare la vite di fissaggio alla coppia prescritta, utilizzando il prodotto consigliato.



**NOTA BENE**

**LA FASATURA DELLA CAMPANA È GARANTITA DALLA TESTA DELLA VITE DI FISSAGGIO DELLA MASSA DI CONTRAPPESO.**

### Prodotti consigliati

**Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

- Verificare che la massa decompressione sia libera e che venga richiamata dalla molla.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**Viti fissaggio campana arresto massa alzavola 30 - 35**



- Posizionare il motore con i riferimenti distribuzione regolazione gioco valvole allineati con la testa.
- Verificare mediante uno spessimetro il gioco tra valvola e bilanciere.

### GIOCO PRESCRITTO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Aspirazione	0,15 mm (a motore freddo)
Scarico	0,15 mm (a motore freddo)

- Riscontrando valori diversi procedere a regolazione, allentando il controdado ed agendo con un cacciavite sul registro come mostrato in figura.



## Montaggio catena e fasatura distribuzione

Questa sezione descrive le operazioni da effettuare sulle componenti del collettore.

L'anticipo di accensione è elettronicamente determinato in base ai parametri conosciuti dalla centralina. Per questo motivo non è possibile dichiarare dei valori di riferimento basati sul numero di giri del motore. Il valore di anticipo di accensione è rilevabile in qualunque momento attraverso il tester di diagnosi. Mediante la lampada stroboscopica è possibile verificare se l'anticipo d'accensione determinato dall'impianto d'iniezione, corrisponde a quello realmente attivato sul motore.

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

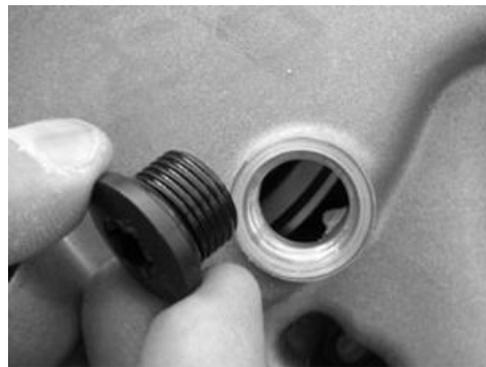
**020330Y Lampada stroboscopica per controllo fasatura**

Procedere come di seguito:

- Rimuovere il coperchio trasmissione esterno come descritto nel capitolo «trasmissione automatica».



- Rimuovere il tappo per l'ispezione del riferimento PMS ricavato fra volano e carter coperchio. Vedi capitolo «coperchio volano».



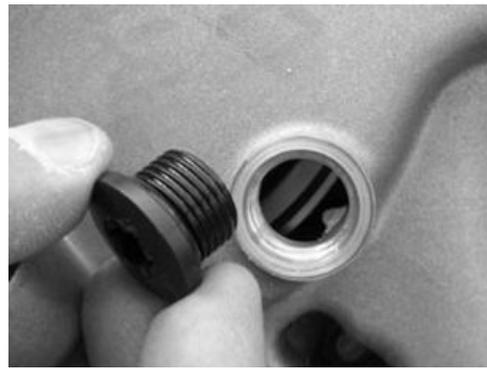
- Mediante il dado della puleggia motrice, ruotare il motore fino a trovare l'allineamento dei riferimenti per l'identificazione del PMS.



- Replicare il riferimento fra puleggia motrice e d il coperchio trasmissione



- Rimontare il tappo d'ispezione lato volano.
- Collegare il tester di diagnosi.
- Avviare il motore.
- Selezionare il menù sulla funzione «parametri».
- Selezionare il comando della lampada stroboscopica nella posizione di motore 4T tradizionale (1 scintilla 2 giri).
- Verificare la corrispondenza dei valori di giri e anticipo di accensione reali e dichiarati dal tester di diagnosi.



### **Attrezzatura specifica**

#### **020460Y Tester e diagnosi scooter**

#### **Se i valori non corrispondono verificare:**

- fasatura della distribuzione
- sensore giri-fase
- centralina d'iniezione

---

## **Verifica traferro**

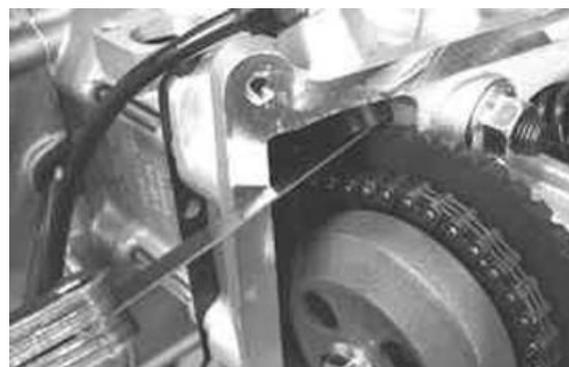
- Allineare un dente della ruota fonica con il sensore giri-fase.
- Mediante una sonda verificare il traferro.

### **Caratteristiche tecniche**

#### **Traferro standard:**

da 0,20 a 0,70 mm

- Ripetere il controllo in 3-4 punti.



- 
- Predisporre il cursore del tenditore nella posizione di riposo, tenendo premuto il cagnoletto di riten-  
gno.



- 
- Montare il tenditore sul cilindro utilizzando una nuova guarnizione.
  - Bloccare le due viti di fissaggio alla coppia pre-  
scritta.



**Coppie di bloccaggio (N\*m)**  
**Viti fissaggio tenditore 11 ÷ 13**

- 
- Inserire la molla con la vite centrale e la rondella.
  - Bloccare la vite centrale alla coppia prescritta.

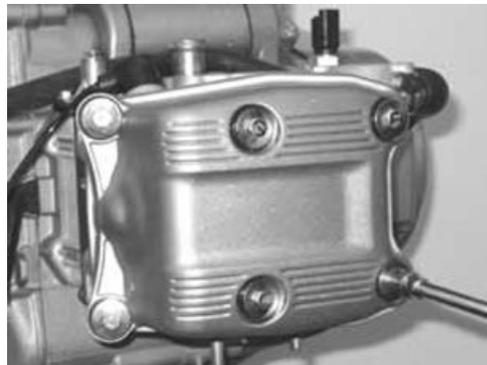


**Coppie di bloccaggio (N\*m)**  
**Vite tenditore 5 ÷ 6**

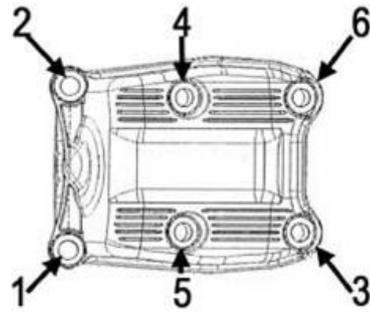
---

## Montaggio coperchio punterie

- 
- Verificare la buona condizione della guarnizione.



- Serrare le due viti indicate in figura con «1» e «2» in modo da limitare lo slittamento reciproco del piano coperchio con il piano testa.
- Serrare in sequenza incrociata (3,4,5,6) le rimanenti 4 viti.

**NOTA BENE**

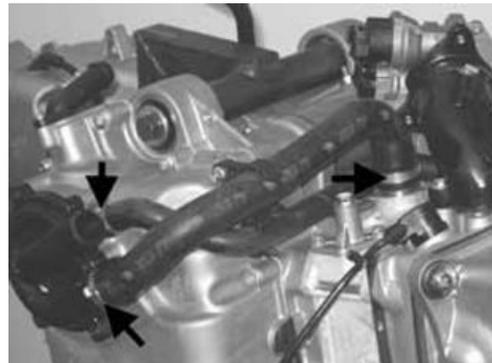
**PRESTARE ATTENZIONE AL CORRETTO POSIZIONAMENTO DELLA GUARNIZIONE.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti fissaggio coperchio punterie 7 - 9**

- Montare il coperchio trasmissione completo di filtro a rete ed il coperchio trasmissione esterno, operando come descritto nel Capitolo «Trasmissione automatica».



- Montare i manicotti dell'impianto di raffreddamento, utilizzando nuove fascette, operando come descritto nel Capitolo «Coperchio volano».

**Montaggio collettore aspirazione**

- Montare il collettore d'aspirazione sul motore.
- Inserire le 3 viti di fissaggio, di cui una con fascetta di sostegno del manicotto dell'impianto di raffreddamento, e bloccare alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti collettore di aspirazione 11 ÷ 13**

## Carter albero motore

- Rimuovere coperchio trasmissione esterno ed interno, la puleggia motrice completa operando come descritto nel capitolo «Trasmissione automatica».



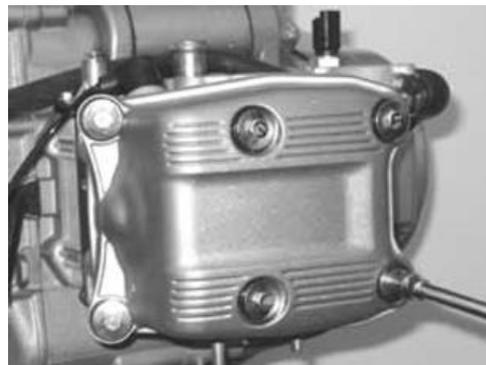
- Rimuovere il coperchio volano con i manicotti dell'impianto di raffreddamento operando come descritto nel capitolo «Coperchio volano».



- Rimuovere il volano magnete con comando avviamento operando come descritto nel capitolo «Volano e Sistema di avviamento».



- Rimuovere la parte termica (cilindro, testa, pistone) operando come descritto nel capitolo «Gruppo termico e Distribuzione».



---

- Prima di effettuare l'apertura del carter motore è opportuno procedere con la verifica del gioco assiale dell'albero motore.

A tale scopo utilizzare una piastra (ad esempio l'attrezzo specifico) ed un supporto con comparatore attrezzo specifico.



### **Attrezzatura specifica**

**020262Y Piastra per separazione carter**

**020335Y Supporto magnetico per comparatore**

### **Caratteristiche tecniche**

**Gioco standard:**

0,10 ÷ 0,50 mm

**Limite aumento dopo l'uso:**

0,60 mm

- Giochi superiori sono indice di usura sulle superfici di appoggio albero motore carter.
- Per effettuare una misurazione corretta, recuperare totalmente il gioco di entrambe le direzioni, agendo fra carter ed albero motore.

---

## **Apertura carter**

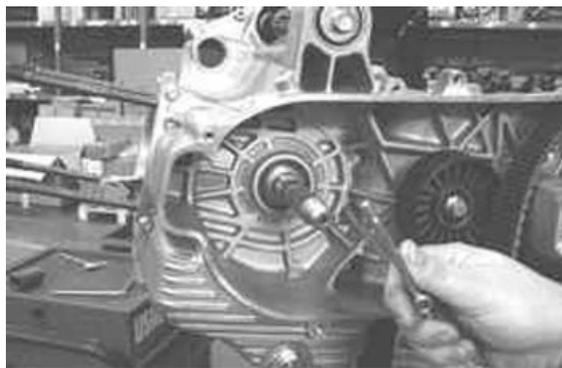
- Rimuovere la vite di ritegno del supporto motore sul semicarter lato volano.



- Rimuovere le 14 viti di accoppiamento carter.

**NOTA BENE**

LE VITI DI FISSAGGIO SONO DI 3 LUNGHEZZE. PRENDERE NOTA DEL CORRETTO POSIZIONAMENTO.



- Separare i carter mantenendo inserito l'albero motore sul semicarter lato volano.

- Rimuovere la guarnizione di accoppiamento.

**NOTA BENE**

LA BUSSOLA FACENTE PARTE DEL SUPPORTO, PUÒ ESSERE MANTENUTA NEL SEMICARTER LATO VOLANO.



## Smontaggio albero motore

- Prima di procedere con la rimozione dell'albero motore, verificare la fasatura con il contralbero. Per effettuare questo controllo, ruotare l'albero motore fino ad ottenere l'allineamento tra i due fori ricavati sull'albero motore con il foro presente sull'ingranaggio di comando del contralbero. Questa posizione è anche ottimale per la rimozione dell'albero motore.



- Rimuovere l'albero motore con la rondella di rasamento lato volano.

**ATTENZIONE**

DURANTE L'APERTURA DEL CARTER E LA RIMOZIONE DELL'ALBERO MOTORE, PRESTARE ATTENZIONE AFFINCHÉ LE ESTREMITÀ FILETTATE DELL'ALBERO NON INTERFERISCANO CON LE BRONZINE DI BANCO. LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTA ATTENZIONE, PORTA AL DANNEGGIAMENTO DELLA BRONZINA DI BANCO.



### Rimozione dell'ingranaggio di comando contralbero e pompa olio.

- Per rimuovere l'ingranaggio di comando è indispensabile agire sulle 4 viti di fissaggio.

**Rimuovere l'ingranaggio solamente in caso di effettiva necessità.**

#### ATTENZIONE

LE VITI SONO A TESTA SVASATA ED HANNO LA FILETTATURA BLOCCATA CON LOCTITE. PRESTARE ATTENZIONE AL FINE DI NON DANNEGGIARE L'ESAGONO DI COMANDO. PER OTTENERE I MIGLIORI RISULTATI È PREFERIBILE UTILIZZARE UNA CHIAVE DEL TIPO BUSOLA ESAGONO INTERNO.



### Rimozione contralbero

- Posizionare l'attrezzo specifico come mostrato in figura.

#### Attrezzatura specifica

**020479Y Chiave di arresto contralbero**



- Rimuovere il dado di fissaggio con la relativa rondella.



- Rimuovere l'attrezzo specifico e sfilare il contralbero completo di ingranaggio di comando.



## Sostituzione cuscinetti contralbero

- Verificare che i cuscinetti non presentino rumorosità o giochi anomali. In caso contrario procedere con la sostituzione.

### Semicarter lato volano

- Rimuovere l'anello seeger posto sul lato interno.



- Capovolgere il semicarter.
- Rimuovere il cuscinetto dal semicarter lato volano, utilizzando l'attrezzo specifico e un mazzuolo.

### Attrezzatura specifica

**020376Y** Manico per adattatori

**020358Y** Adattatore 37 x40 mm

**020439Y** Guida da 17 mm



- Rimuovere il cuscinetto dal semicarter lato trasmissione utilizzando l'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**001467Y008** Pinza per estrazione cuscinetti Ø 17 mm

**001467Y007** Campana per cuscinetti Ø esterno 54 mm



- Prima del montaggio di un nuovo cuscinetto è necessario scaldare il semicarter lato volano mediante l'attrezzo specifico.
- Posizionare il semicarter su una base di legno.

### Attrezzatura specifica

**020151Y** Riscaldatore ad aria



- Inserire un nuovo cuscinetto sull'attrezzo specifico, dopo aver ingrassato la sede di guida.
- Montare il nuovo cuscinetto sul semicarter mediante l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

QUALORA VENGA IMPIEGATO UN CUSCINETTO CON GABBIA IN PLASTICA, MANTENERE LE SFERE IN VISTA LATO INTERNO CARTER.

**Attrezzatura specifica**

**020376Y** Manico per adattatori

**020359Y** Adattatore 42 x 47 mm

**020439Y** Guida da 17 mm



- Montare l'anello seeger.



- Prima del montaggio del nuovo cuscinetto sul carter lato trasmissione è necessario scaldare la sede con l'attrezzo specifico.

**Attrezzatura specifica**

**020151Y** Riscaldatore ad aria



- Inserire un nuovo cuscinetto sull'attrezzo specifico, dopo aver ingrassato la sede di guida.
- Montare il nuovo cuscinetto sul carter motore mediante l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

QUALORA VENGA IMPIEGATO UN CUSCINETTO CON GABBIA IN PLASTICA, MANTENERE LE SFERE IN VISTA LATO INTERNO CARTER.

**Attrezzatura specifica**

**020376Y** Manico per adattatori

**020359Y** Adattatore 42 x 47 mm



**020439Y Guida da 17 mm****Controllo componenti albero motore**

- Controllare il gioco assiale della biella.

**Caratteristiche tecniche****Gioco standard:**

0,20 ÷ 0,40 mm



- Controllare il gioco diametrale della biella.

**Caratteristiche tecniche****Gioco standard:**

0,046 ÷ 0,076 mm

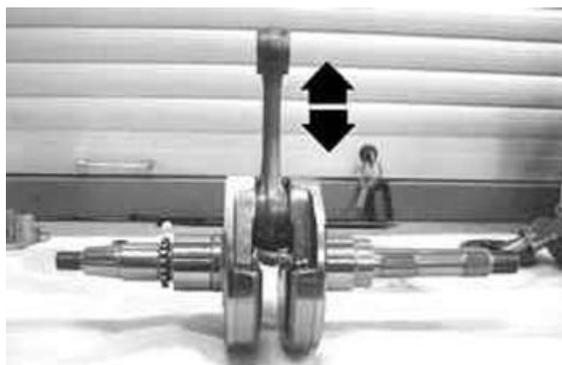
- Verificare che le superfici di contenimento del gioco assiale non presentino rigature e mediante un calibro verificare la larghezza dell'albero motore come indicato in figura.

**NOTA BENE**

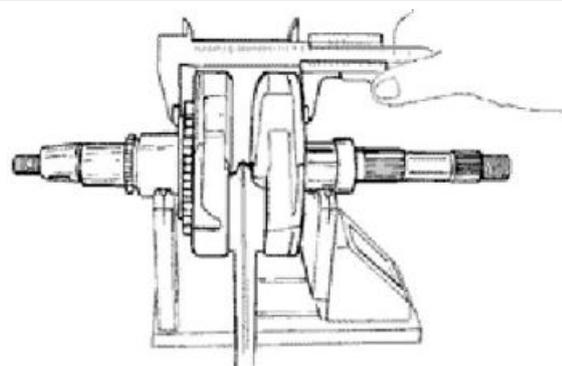
PRESTARE ATTENZIONE AFFINCHÉ LA MISURAZIONE NON VENGA MODIFICATA DAI RAGGI DI RACCORDO CON LE PORTATE DELL'ALBERO MOTORE.

**Caratteristiche tecniche****Misure standard:**

63,6 ÷ 63,45 mm

**ATTENZIONE**

L'ALBERO MOTORE È RIUTILIZZABILE QUANDO LA LARGHEZZA È COMPRESA NEI VALORI STANDARD E LE SUPERFICI NON PRESENTANO RIGATURE.

**Rasamento**

- Verificare la quota complessiva del gruppo albero motore-spallamenti-ingranaggio.

**Caratteristiche tecniche****Spessore standard:**

71,804 ÷ 72,000 mm

- Verificare che il rasamento non sia rigato.

**NOTA BENE**

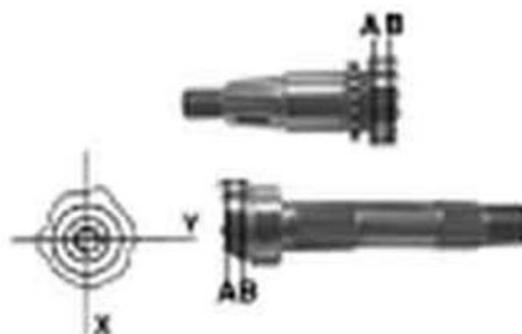
**IN CASO DI RIUTILIZZO, MANTENERE LA POSIZIONE DI MONTAGGIO ORIGINARIA.**

**Attrezzatura specifica**

**020074Y Base di supporto per controllo allineamento albero motore**

- Qualora il gioco assiale albero motore - carter risultasse superiore alla norma e l'albero motore non presentasse alcuna anomalia il problema è sicuramente derivante da una usura o una errata lavorazione sul carter motore.

- Controllare i diametri di entrambe le portate dell'albero motore secondo gli assi e i piani indicati in figura. I semialberi sono classificati in due categorie Cat. 1 e Cat. 2. Riportiamo di seguito la tabella.



**DIAMETRO STANDARD**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Cat. 1	40,010 ÷ 40,016
Cat. 2	40,016 ÷ 40,022

**Controllo allineamento albero motore**

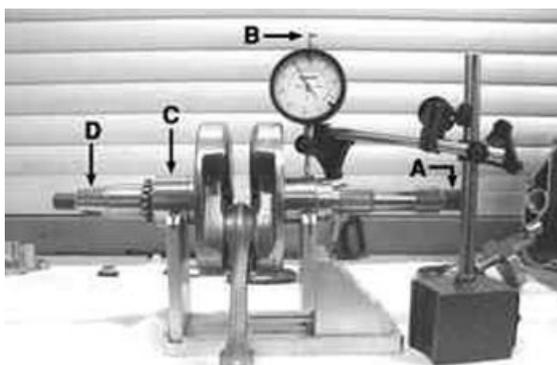
- Installare l'albero motore sul supporto e misurare il disallineamento nei 4 punti indicati in figura.

**Attrezzatura specifica**

**020074Y Base di supporto per controllo allineamento albero motore**

**MAX. FUORI LINEA AMMESSO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
A	= 0,15 mm
B	= 0,01 mm
C	= 0,01 mm
D	= 0,10 mm



- Verificare le buone condizioni del cono albero motore, della sede linguetta, della portata del paraolio, del millerighe e dei codoli filettati.
- Per qualunque anomalia verificatasi, procedere con la sostituzione dell'albero motore.

**NOTA BENE****LE PORTATE DI BANCO NON SONO RETTIFICABILI.**

La biella non è sostituibile. Per il controllo dal diametro del piede di biella vedi capitolo «Gruppo termico e Distribuzione».

- Durante le operazioni di pulizia dell'albero motore prestare la massima attenzione affinché nessuna impurità si inserisca nel foro di lubrificazione dell'albero.

**NOTA BENE**

IN CASO DI SOSTITUZIONE DI ALBERO MOTORE COMPOSTO DA DUE SEMIALBERI DI DIVERSA CATEGORIA, È NECESSARIO PROCEDERE ANCHE CON LA SOSTITUZIONE DEI DUE SEMI-CARTER, ABBINANDO LE DUE COMPONENTI (ALBERO E CARTER) CON LA STESSA CATEGORIA.

- Per il controllo dell'ingranaggio sull'albero motore, vedi capitolo «Gruppo termico e Distribuzione».

**Vedi anche**

[Gruppo termico e distribuzione](#)

---

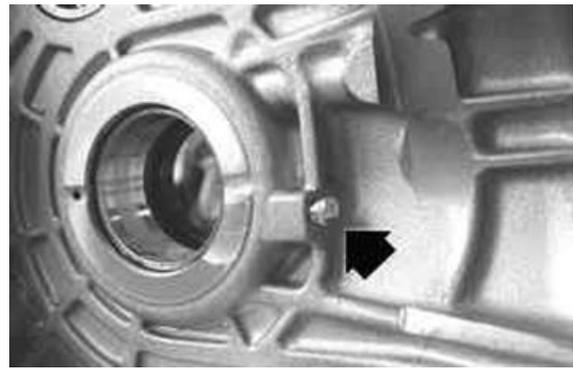
**Controllo semicarter**

- Prima di procedere con il controllo dei carter è necessario procedere con un accurata pulizia di tutte le superfici e dei canali di lubrificazione.
- Per il semicarter lato trasmissione agire in particolare modo sulle bronzine di banco, sul getto di raffreddamento lato trasmissione (vedi figura) e sul condotto di lubrificazione.



**NOTA BENE**

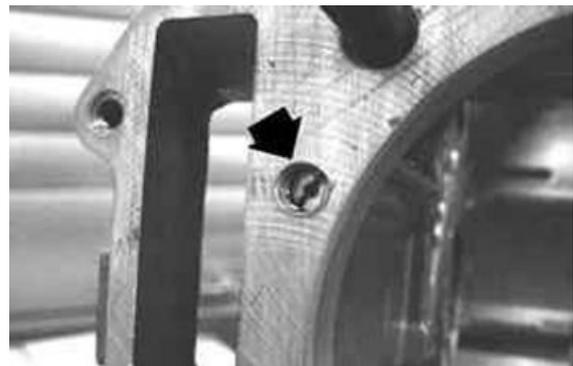
IL GETTO È ALIMENTATO ATTRAVERSO LE BRONZINE DI BANCO. IL BUON FUNZIONAMENTO DI QUESTO COMPONENTE MIGLIORA IL RAFFREDDAMENTO DEL CIELO DEL PISTONE. LA SUA OCCLUSIONE PORTERÀ AD EFFETTI DIFFICILMENTE RILEVABILI (AUMENTO TEMPERATURA PISTONE). LA MANCANZA O FUORIUSCITA PUÒ ABBASSARE DRASTICAMENTE LA PRESSIONE DI LUBRIFICAZIONE DELLE BRONZINE DI BANCO E BIELLA.



- Per il semicarterm lato volano prestare particolare attenzione ai canali di lubrificazione per le bronze di banco, al vano ed ai canali per la pompa olio ed al condotto per il by-pass situato sul coperchio volano.

**NOTA BENE**

COME GIÀ DESCRITTO NEL CAPITOLO LUBRIFICAZIONE È PARTICOLARMENTE IMPORTANTE CHE L'ALLOGGIO DEL BY-PASS SUL COPERCHIO VOLANO, NON PRESENTI USURE CHE POSSANO PREGIUDICARE LA BUONA TENUTA DEL PISTONE DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LUBRIFICAZIONE. IL CANALE PER LA LUBRIFICAZIONE DELLA TESTA È DOTATO DI GETTO PARZIALIZZATORE; CIÒ PORTA AD UNA LUBRIFICAZIONE IN TESTA DEL TIPO "BASSA PRESSIONE". TALE SCELTA È STATA EFFETTUATA PER RIDURRE LA TEMPERATURA DELL'OLIO IN COPPA.



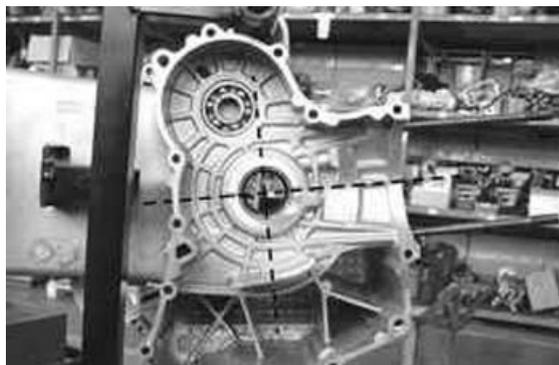
L'occlusione del getto pregiudica la lubrificazione della testa e dei meccanismi di distribuzione.

La mancanza del getto porta una riduzione della pressione di lubrificazione alle bronze di banco e biella.

- Verificare che i piani non presentino ammaccature o deformazioni con particolare attenzione ai piani cilindro-carter e accoppiamento carter.
- Un eventuale difetto della guarnizione e dei piani di accoppiamento carter (vedi accoppiamento con coperchio volano), può provocare una perdita di olio in pressione e quindi pregiudicare la pressione di lubrificazione alle bronze di banco e biella.
- Verificare che le superfici di contenimento gioco assiale dell'albero motore non presentino usure. Per il controllo dimensionale attenersi a quanto riportato per i controlli del gioco assiale e le dimensioni sull'albero motore

## Controllo bronzine di banco

- Al fine di ottenere una buona lubrificazione delle bronzine è necessario avere sia una pressione di lubrificazione ottimale (4 bar) che una buona portata d'olio, a tal riguardo è indispensabile che le bronzine siano posizionate correttamente in modo da non avere parzializzazioni dei canali di alimentazione olio.



- Le bronzine di banco sono realizzate con 2 semicuscinetti, 1 pieno e 1 con fori e cave per la lubrificazione.

- Il semicuscinetto pieno è destinato a sopportare le spinte dovute alla combustione e pertanto è posizionata all'opposto del cilindro.

- Per non parzializzare i canali di alimentazione olio è indispensabile che il piano di accoppiamento dei due semicuscinetti sia perfettamente ortogonale all'asse del cilindro come mostra la figura.

- La sezione dei canali di alimentazione olio viene influenzata anche dalla profondità di piantaggio delle bronzine, rispetto al piano di contenimento gioco assiale albero motore.

### NOTA BENE

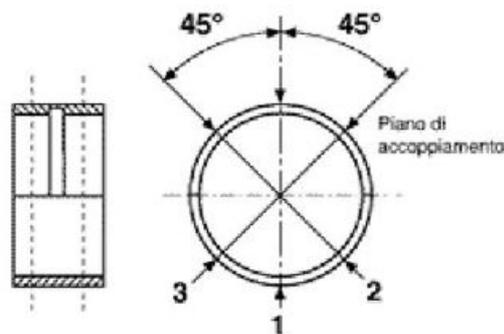
**PER MANTENERE TALE POSIZIONE DELLE BRONZINE SUL CARTER, IL PIANTAGGIO VIENE ESEGUITO FORZATO SU ANELLI IN GHISA INSERITI NELLA FUSIONE DI ENTRAMBI I SEMI-CARTER.**

- Verificare il diametro delle bronzine nelle 3 direzioni indicate in figura.

- Ripetere le misurazioni per l'altra metà della bronzina. Vedi figura.

### NOTA BENE

**EVITARE LA MISURAZIONE SUL PIANO DI ACCOPPIAMENTO DEI 2 SEMIGUSCI, IN QUANTO LE ESTREMITÀ SONO SCARICATE PER PERMETTERE UNA DEFORMAZIONE DURANTE IL PIANTAGGIO.**



- Il diametro standard delle bronzine dopo il piantaggio è variabile in funzione di una selezione di accoppiamento.

- Le sedi delle bronzine nei carter vengono classificate in 2 categorie come per l'albero motore Cat. 1 e Cat. 2.

- Le bronzine sono suddivise in 3 categorie in funzione dello spessore vedi tabella sotto riportata:

### CONTROLLO BRONZINA DI BANCO

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Tipo A - Rosso		1,982 ÷ 1,987		
Tipo B - Blu		1,987 ÷ 1,992		
Tipo C - Giallo		1,992 ÷ 1,997		

## Tabella abbinamento

### ABBINAMENTO DEI SEMIALBERI CON I SEMICARTER E LE BRONZINE

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Categoria semialbero 1 - Categoria bronzina B			Allestimento del carter di ricambio FC1 - Dis. CM1033015001	
Categoria semialbero 2 - Categoria bronzina C			Allestimento del carter di ricambio FC1 - Dis. CM1033015001	
Categoria semialbero 1 - Categoria bronzina A			Allestimento del carter di ricambio FC2 - Dis. CM1033015002	
Categoria semialbero 2 - Categoria bronzina B			Allestimento del carter di ricambio FC2 - Dis. CM1033015002	

#### NOTA BENE

**PER LA REVISIONE CON PEZZI DI RICAMBIO, ABBINARE L'ALBERO CON DUE SPALLE CATEGORIA 1 AL CARTER FC1 (OPPURE CATEGORIA 2 AL CARTER FC2).**

Inoltre un carter di ricambio non può essere abbinato ad un albero motore con categorie miste. L'albero per i ricambi ha i semialberi della stessa categoria.

#### NOTA BENE

**PER LA SOSTITUZIONE DEI SEMICARTER È NECESSARIO RIMUOVERE I CUSCINETTI DEL CONTROALBERO COME DESCRITTO IN PRECEDENZA. DAL SEMICARTER LATO TRASMISSIONE, INOLTRE RIMUOVERE IL RULLO ANTISBATTIMENTO E LA PULEGGIA CONDOTTA COMPLETA, OPERANDO COME DESCRITTO NEL CAPITOLO «TRASMISSIONE AUTOMATICA», ED IL COPERCHIO MOZZO CON I RELATIVI INGRANAGGI E CUSCINETTI SECONDO QUANTO DESCRITTO NEL CAPITOLO «RIDUZIONE FINALE».**

## Contralbero

- Mediante micrometro misurare le 2 portate del contralbero come mostrato in figura.

### Caratteristiche tecniche

#### Diametro standard:

17 - 0,01 - 0,02 mm



- Verificare che non siano presenti usure al trascinarsi della pompa acqua.

## Montaggio albero motore

- Verificare che l'ingranaggio di comando contralbero e pompa olio non presenti ammaccature o deformazione. In caso contrario sostituire.

#### NOTA BENE

**NEL CASO SI PROCEDA CON LA SOSTITUZIONE DELL'INGRANAGGIO DI COMANDO CONTRALBERO E POMPA OLIO, È NECESSARIO SOSTITUIRE ANCHE L'INGRANAGGIO DEL CONTRALBERO.**

- Prima del montaggio dell'ingranaggio sull'albero motore, pulire accuratamente le due superfici di accoppiamento, togliendo mediante spazzola i residui di LOCTITE dai fori.



Soffiare con aria compressa e sgrassare i fori di fissaggio su entrambe le superfici in modo che la nuova LOCTITE faccia presa.

Applicare nuovamente ai fori il prodotto consigliato.

### **Prodotti consigliati**

#### **Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

- Ripetere la stessa procedura sulle 4 viti di fissaggio.
- Inserire l'ingranaggio di comando sull'albero motore con la svasatura dei fori in vista.
- Bloccare le 4 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

#### **NOTA BENE**

**AL FINE DI NON DANNEGGIARE L'ESAGONO DI COMANDO DELLE VITI, È PREFERIBILE UTILIZZARE UNA CHIAVE DEL TIPO BUSSOLA ESAGONO INTERNO.**

### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

#### **Viti ingranaggio su albero motore 10 -12**

- Lubrificare la bronzina di banco sul semicaratter lato volano.
- Ingrassare la rondella di rasamento.
- Inserire sull'albero motore la rondella di rasamento nella posizione originale.
- Inserire l'attrezzo specifico per la fasatura nel foro sul contralbero.



### **Attrezzatura specifica**

#### **020471Y Spina per fasatura contralbero**

- Inserire l'albero motore sulla spina e, prestando attenzione, inserire ulteriormente nella bronzina.
- Prima di completare l'inserimento far collimare l'ingranaggio della pompa dell'olio con l'ingranaggio di comando.
- Completare l'inserimento e rimuovere l'attrezzo specifico.

**NOTA BENE**

**DURANTE L'INSERIMENTO DELL'ALBERO SUL SEMICARTER PRESTARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE LA BRONZINA DI BANCO CON IL CODOLO FILETTATO DELL'ALBERO MOTORE E CON IL PIGNONE DENTATO DI COMANDO DI DISTRIBUZIONE.**

- Montare la paratia di chiusura del vano pompa olio.
- Bloccare le 2 viti flangiate di fissaggio alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti paratia chiusura vano pompa olio 8 - 10**

**Accoppiamento carter**

- Rimuovere il paraolio sul semicarter lato trasmissione, agendo con un cacciavite.



- Montare un nuovo paraolio, dopo averlo lubrificato, utilizzando l'attrezzo specifico, posizionandolo con 0,5 mm di rientranza dal piano del carter.

**ATTENZIONE**

**UN POSIZIONAMENTO ERRATO DEL PARAOLIO PREGIUDICA LA CIRCOLAZIONE DELL'OLIO DI LUBRIFICAZIONE.**

**Attrezzatura specifica**

**020360Y Adattatore 52 x 55 mm**



**020376Y Manico per adattatori**

- Inserire la guarnizione sul semicarter lato volano.

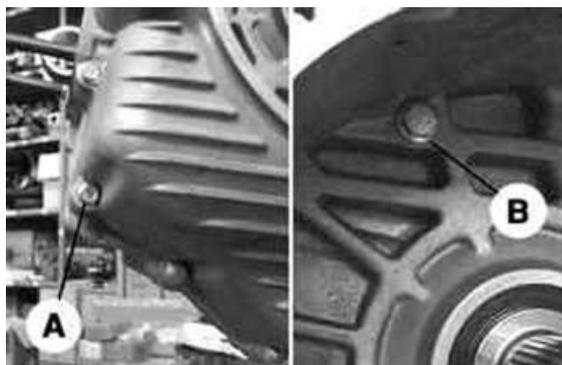


- Lubrificare la bronzina di banco sul semicarter lato trasmissione.

**- Accoppiare i 2 semicarter facendo attenzione a non danneggiare la bronzina sul semicarter lato trasmissione con il codolo filettato dall'albero motore.**

- Inserire senza bloccare la vite di ritegno del supporto motore sul semicarter lato volano.

- Inserire le 14 viti di fissaggio posizionando l'unica vite più corta «**A**» e l'unica più lunga «**B**» come mostrato in figura.



- Avvitare le viti fino a battuta e quindi bloccarle alla coppia prescritta.

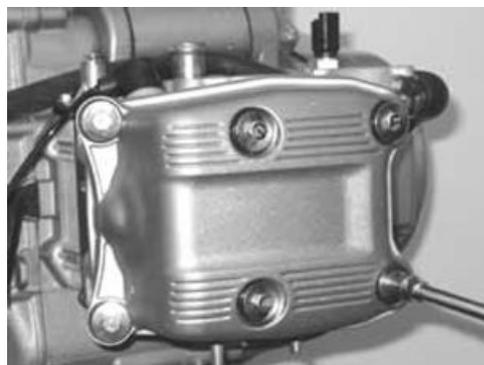
- Verificare la libera rotazione dell'albero motore.

**NOTA BENE**

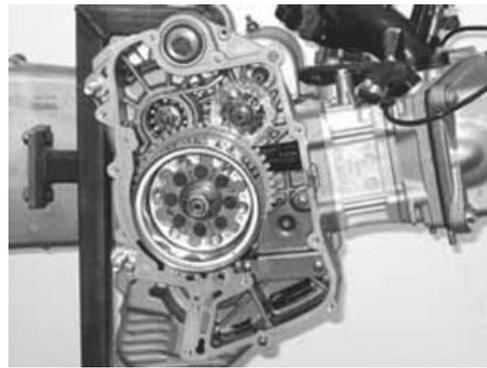
**RIMUOVERE EVENTUALI ECCEDENZE DELLA GUARNIZIONE ACCOPPIAMENTO CARTER SUL PIANO CILINDRO, AL FINE DI GARANTIRE LE MIGLIORI CONDIZIONI DI TENUTA.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti accoppiamento carter motore 11 ÷ 13**

- Montare la parte termica (cilindro, testa, pistone) operando come descritto nel capitolo «Gruppo termico e Distribuzione».



- Montare il volano magnete con comando avviamento operando come descritto nel capitolo «Volano e Sistema di avviamento».



- Montare il coperchio volano con i manicotti dell'impianto di raffreddamento operando come descritto nel capitolo «Coperchio volano».



- Montare la puleggia motrice completa, il coperchio trasmissione completo di filtro a rete ed il coperchio trasmissione esterno operando come descritto nel capitolo «Trasmissione automatica».



**Vedi anche**

[Gruppo termico e distribuzione](#)  
[Coperchio volano](#)

**Lubrificazione**

**DATI CARATTERISTICI**

**CAPACITÀ DELLA COPPA**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Revisione	1,7 l
Cambio olio con filtro	1,5 l

**OLIO MOTORE RACCOMANDATO**

Prodotto	Descrizione	Caratteristiche
AGIP CITY HI TEC 4T	Olio per motore	Olio sintetico SAE 5W-40, API SL, ACEA A3, JASO MA

**POMPA OLIO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	Trocooidale
Spessori rotori	8 mm
Giochi di montaggio	Estremità dei lobi 0,05±0,008 mm
Gioco radiale del rotore esterno	0,05±0,12 mm
Gioco assiale dei rotori	0,025±0,065 mm

**BY-PASS**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	a pistone
Diametro pistone	Ø 13,9 -0,039 -0,057 mm
Lunghezza libera della molla	62,5 mm
Pressione di taratura	4 bar

**PRE-FILTRO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	a rete in plastica

**FILTRO OLIO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo	in carta con by-pass di sovrappressione e antisvuotamento

**INTERRUTTORE DI SEGNALAZIONE MINIMA PRESSIONE OLIO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Taratura	0,3 ÷ 0,6 bar

**GETTO DI CONTROLLO DELLA LUBRIFICAZIONE DELLA TESTA**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro	Ø 1 ± 0,05 mm *

\* Coppia serraggio 5÷7 N·m

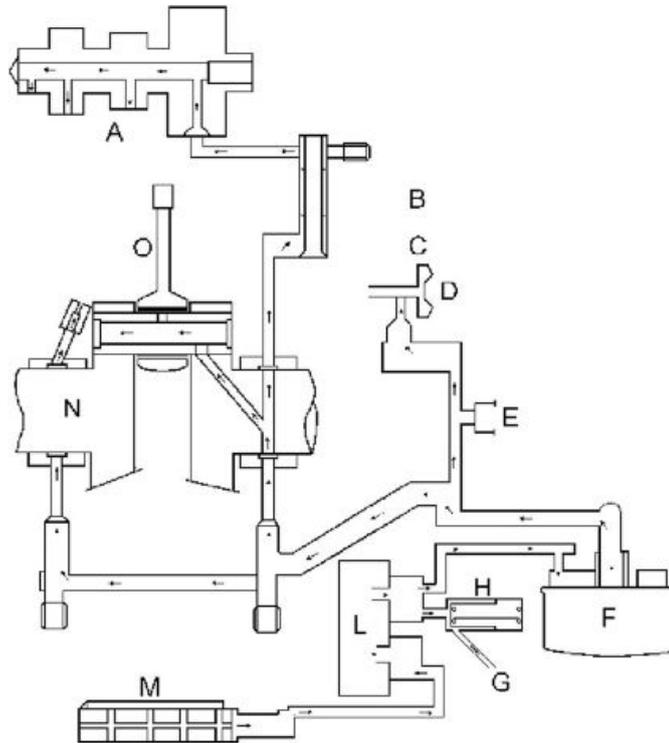
**UGELLO RAFFREDDAMENTO PISTONE**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro	Ø 0,8 ± 0,05 mm

**CONTROLLO VENTILAZIONE DEL BASAMENTO**

Caratteristica	Descrizione / Valore
Dispositivo	valvola a lamella metallica e camera di decantazione

## Schema di principio



### SCHEMA DI PRINCIPIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
A	Albero a camme
B	Piano cilindro-testa
C	Piano cilindro-carter
D	Girante pompa acqua
E	Sensore minima pressione olio
F	Cartuccia filtro olio
G	Alla coppa olio
H	Valvola By-pass
L	Pompa olio
M	Pre-filtro a rete
N	Albero motore
O	Biella

## Caratteristiche generali

L'impianto di lubrificazione è diviso in due sezioni:

- **alta pressione**

- **bassa pressione**

Fanno parte della sezione alta pressione tutti i componenti situati sul carter motore; mentre la sezione bassa pressione interessa esclusivamente il gruppo termico.

La pompa trocoidale è installata in coppa ed è comandata mediante una coppia d'ingranaggi.

Per garantire l'integrità della pompa viene utilizzato un pre-filtro.

Il pre-filtro è del tipo sfilabile ed il relativo tappo svolge anche funzione di scarico olio motore.

La mandata della pompa viene controllata con by-pass a pistone tarato a 4 bar. Questo è posizionato prima del filtro a cartuccia ed entrambi sono installati sul coperchio volano, pertanto la guarnizione dello stesso è sottoposta alla pressione dell'impianto.

Il by-pass posizionato prima del filtro a cartuccia migliora le condizioni di lavoro del filtro stesso soprattutto con olio freddo.

Il filtro è provvisto di valvola antisvuotamento e valvola di sovrappressione; quest'ultima interviene quando la massa filtrante provoca una caduta di pressione superiore a  $1 \pm 0,2$  bar.

Naturalmente, queste condizioni si raggiungono solamente con olio freddo e motore a regime elevato oppure con filtro sporco.

L'olio filtrato viene utilizzato per la lubrificazione dell'albero della pompa dell'acqua ed una volta raggiunto il carter motore, per la lubrificazione delle portate di banco, della testa di biella e dell'ugello di raffreddamento del pistone, ricavato dalla portata lato trasmissione.

La portata di banco lato trasmissione è provvista di paraolio di tenuta e del relativo condotto di scarico. Dalla portata lato volano deriva il condotto di alimentazione della distribuzione; la mandata alla testa viene comandata dallo specifico getto avvitato nel carter motore.

I componenti della distribuzione funzionano con lubrificazione in bassa pressione.

Le portate dell'albero a camme sono ricavate direttamente nell'alluminio della testa; il gioco assiale dell'albero a camme viene in parte recuperato dall'olio inviato alla portata di minor diametro.

L'albero a camme provvede alla lubrificazione dei bilancieri mediante dei fori specifici; questi sono ricavati in posizione tale da garantire il mantenimento della lubrificazione dopo la sosta del veicolo. Questo risultato viene ottenuto con la posizione che l'albero a camme assume con più probabilità in fase di arresto del motore.

L'olio utilizzato per la lubrificazione della testa, ritorna in coppa attraverso il canale di alloggiamento della catena e pertanto provvede anche alla lubrificazione della stessa.

Per evitare che i gas recuperati dal basamento possano trasportare quantità di olio, viene utilizzata una valvola unidirezionale ed una camera di decantazione. La valvola unidirezionale è del tipo a lamella metallica; la camera di decantazione è provvista di un foro di drenaggio. Un'inefficienza di questi può comportare la presenza d'olio nel condotto di alimentazione d'aria al motore.

Un eccesso di vapori d'olio può provocare occlusioni delle canalizzazioni ricavate sul corpo farfallato. Per la segnalazione della minima pressione olio dell'impianto viene utilizzato un interruttore di pressione situato subito dopo l'uscita del filtro.

Il circuito di lubrificazione non interessa il contralbero, la cui lubrificazione viene ottenuta con l'olio trasportato dagli ingranaggi o con quello centrifugato dall'albero motore.

Analogamente accade per il pistone o lo spinotto, anche se in questo caso è particolarmente rilevante l'ugello di raffreddamento.

---

## Guida alla diagnosi

1 - Accensione della spia minima pressione olio con motore caldo.

AVANTI - punto 2

**2** - Rimuovere il connettore elettrico dell'interruttore di minima pressione.

Verificare che la spia si spenga.

SI - punto 3 NO punto 11

**3** - Controllare l'effettiva pressione dell'olio.

AVANTI - punto 4

**4** - Rimuovere l'interruttore ed installare l'attrezzo specifico con la relativa guarnizione.

### Attrezzatura specifica

**020193Y Manometro per controllo pressione olio**

**020434Y Raccordo per il controllo della pressione olio**

- Rimuovere l'asta con il tappo di carico olio ed inserire un tappo predisposto con la sonda di temperatura facente parte dell'attrezzo specifico. Inserire la sonda fino a percepire il contatto con il fondo del carter e tornare indietro alcuni millimetri.

### Attrezzatura specifica

**020331Y Multimetro digitale**

AVANTI - punto 5



**5** - Misurare la pressione con motore freddo ed al minimo di giri.

### VALORI STANDARD

Caratteristica	Descrizione / Valore
20°C Temperatura	
1400 giri/min	
	~ 4,5 bar

### NOTA BENE

**I GIRI POSSONO ESSERE RILEVATI SIA ATTRAVERSO L'ANALIZZATORE GAS DI SCARICO SIA MEDIANTE TESTER DI DIAGNOSI.**

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

SI punto 6 NO punto 12

**6** - Far scaldare il motore e ripetere il controllo con olio caldo.

**VALORI STANDARD**

Caratteristica	Descrizione / Valore
80°C Temperatura	
1400 giri/min	

~ 1,5 bar

SI punto 7 NO punto 8

**7** - Sostituire l'interruttore di minima pressione olio.

**8** - Rilevando pressioni inferiori a  $1,3 \div 1,5$  bar.

AVANTI punto 9

**9** - Sostituire il filtro dell'olio e ripetere il controllo di pressione con olio a 80°C.

SI punto 10 NO punto 13

**10** - L'anomalia è risolta.

Raccomandare il rispetto della percorrenza consigliata.

**11** - Verificare e ripristinare l'impianto elettrico.

**12** - Rilevando pressioni inferiori a 4 bar.

AVANTI punto 9

**13** - Rimuovere il coperchio del volano e procedere con la verifica di efficienza del by-pass e della guarnizione di tenuta del coperchio verso l'interno del carter, operando come descritto nel capitolo coperchio volano.

SI punto 14 NO punto 15

**14** - Verificare la presenza di giochi anomali sull'albero motore:

- gioco assiale (vedere capitolo carter e albero motore)
- gioco radiale soprattutto nella direzione dell'asse del cilindro
- gioco secondo il senso di rotazione con la biella in quadratura

SI punto 16 NO punto 17

**15** - Sostituire componenti danneggiati (capitolo coperchio volano).

**16** - Procedere con la revisione del motore (capitolo carter e albero motore).

**17** - Aprire il carter motore e procedere con la rimozione della pompa olio, operando come descritto nel capitolo carter e albero motore.

- Procedere con il controllo della pompa olio come descritto nelle pagine seguenti.
- Verificare il corretto montaggio dell'ugello di raffreddamento e del getto di alimentazione della distribuzione.
- Controllare visivamente e dimensionalmente gli accoppiamenti riguardanti l'albero motore (capitolo carter e albero motore).

**NOTA BENE**

**EVENTUALI ANOMALIE ACCORSE NEGLI ACCOPPIAMENTI ED AI COMPONENTI DELLA DISTRIBUZIONE NON SONO RILEVABILI ATTRAVERSO IL CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI LUBRIFICAZIONE. QUESTE POSSONO MANIFESTARSI CON UN INCREMENTO DI RUMOROSITÀ.**

**NOTA BENE**

**RILEVANDO DELLE ANOMALIE DI PRESSIONE SUL BASAMENTO È SEMPRE OPPORTUNO PROCEDERE CON UN CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE DEI COMPONENTI DELLA DISTRIBUZIONE (VEDI CAPITOLO GRUPPO TERMICO E DISTRIBUZIONE).**

---

## Controllo pressione olio

1 - Rilevando una perdita di olio dalla guarnizione di accoppiamento del coperchio volano o dal filtro olio, procedere con un controllo della pressione di lubrificazione.

AVANTI punto 2

2 - Installare l'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**020193Y Manometro per controllo pressione olio**

**020434Y Raccordo per il controllo della pressione olio**

AVANTI punto 3

3 - Verificare la pressione dell'impianto con motore freddo e regime medio - alto.

Pressione standard < 6 bar

SI punto 4 NO punto 5

4 - Procedere con le sostituzioni dei componenti danneggiati.

5 - Verificare l'efficienza del by-pass di regolazione (vedi capitolo coperchio volano) e ripristinare lo scorrimento corretto.

### NOTA BENE

**LE PRESSIONI STANDARD SONO OTTENUTE UTILIZZANDO L'OLIO DELLA VISCOSITÀ PREVISTA. UNA VISCOSITÀ PIÙ ALTA PORTA AD UN INCREMENTO DELLA PRESSIONE DELL'IMPIANTO.**

1 - Rilevando un consumo di olio superiore a 250 gr/1000 km, su un motore rodato procedere come di seguito descritto.

AVANTI punto 2

2 - Verificare la presenza di olio al condotto di recupero sulla scatola filtro.

SI punto 3 NO punto 4

3 - Procedere con la verifica di efficienza della valvola unidirezionale a lamella e del foro di scarico della camera di decantazione.

SI punto 5 NO punto 4

4 - Procedere con le verifiche delle tenute del gruppo termico (fasce elastiche, guide valvole e paraoli), vedi capitolo gruppo termico e distribuzione.

5 - Ripristinare l'efficienza della valvola o del foro di scarico.

---

## Pompa olio

---

## Smontaggio

- Rimuovere la paratia di chiusura del vano pompa olio svitando le 2 viti di fissaggio con le relative rondelle.



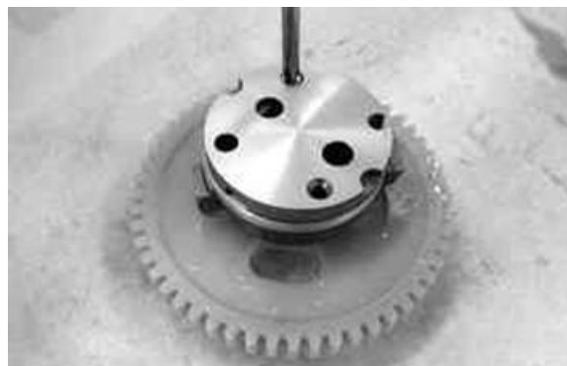
- Rimuovere la pompa olio completa di ingranaggio, svitando le 2 viti di fissaggio, attraverso le asole ricavate sull'ingranaggio stesso.



- Rimuovere la guarnizione.



- Rimuovere le due viti e il coperchietto pompa olio.



- Rimuovere l'anello elastico di ritegno rotore interno ruotandolo fino a portare l'apertura in corrispondenza della sfaccettatura dell'alberino.



- Rimuovere i rotori procedendo ad un accurato lavaggio con benzina e aria compressa.
- Sfilare l'albero completo di ingranaggio verificandone il buono stato ed eventuali usure sull'albero stesso.



- Riasssemblare i rotori con il corpo pompa mantenendo in vista i 2 riferimenti.
- Infilare l'albero con l'ingranaggio e montare l'anello di fermo e ruotarlo con l'apertura dalla parte opposta della sfaccettatura dell'alberino.
- Verificare eventuali giochi anomali tra albero e corpo pompa.



- Mediante uno spessimetro verificare la distanza tra i rotori nella posizione indicata in figura.

### Caratteristiche tecniche

#### Gioco limite ammesso:

0,012 mm



- 
- Verificare la distanza tra rotore esterno e corpo pompa vedi figura.

**Caratteristiche tecniche****Gioco limite ammesso:**

0,25 mm



- Verificare il gioco assiale dei rotori utilizzando una barra rettificata come piano di riferimento come in figura.

**Caratteristiche tecniche****Valore limite ammesso:**

0,1 mm



---

**Verifica**

- Per i controlli relativi alla pompa olio vedi Capitolo «Lubrificazione».



---

**Montaggio**

- Accertarsi del corretto posizionamento della guarnizione.

**NOTA BENE**

IL DENTINO DELLA GUARNIZIONE DEVE ESSERE POSIZIONATO NELLA RELATIVA SEDE.



- Inserire la pompa olio completa di ingranaggio

- Inserire le 2 viti di fissaggio attraverso le asole ricavate sull'ingranaggio e bloccare alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

**LA POSIZIONE DI MONTAGGIO DELLA POMPA È OBBLIGATA DALL'INSTALLAZIONE DELLE VITI.**

Il mancato rispetto della coppia di bloccaggio può portare ad una variazione del gioco di accoppiamento dei rotori con il corpo pompa.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti fissaggio pompa olio al carter 5 ÷ 6**



- Inserire il contralbero con l'ingranaggio sul semi-carter lato volano.

- Installare l'attrezzo specifico nella posizione indicata in figura

**Attrezzatura specifica**

**020479Y Chiave di arresto contralbero**



- Mantenere in posizione il contralbero ed inserire la rondella con il dado.

- Bloccare il dado alla coppia prescritta, utilizzando il prodotto consigliato.

- Rimuovere l'attrezzo specifico.

**Prodotti consigliati**

**Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Dado di fissaggio contralbero 25 ÷ 29**



- Lubrificare i rotori interni.
- Verificare che il coperchietto pompa non presenti usure o rigature.
- Rilevando valori non conformi o rigature, procedere con la sostituzione.
- Montare il coperchietto della pompa nella posizione che permette l'allineamento dei fori per le viti di fissaggio al carter.
- Bloccare le due viti di fissaggio alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)****Viti coperchio pompa olio 0,7 ÷ 0,9**

---

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

INIEZIONE

INIEZ

**Sistema di iniezione EMS**

Il sistema di iniezione è del tipo con iniezione e accensione integrate.

L'iniezione è del tipo indiretta nel collettore mediante elettroiniettore.

L'iniezione e l'accensione sono fasate sul ciclo 4T mediante una ruota fonica calettata sul comando dell'albero a camme ed un sensore a variazione di riluttanza.

La carburazione e l'accensione sono gestite in funzione dei giri del motore e dell'apertura della valvola gas. Ulteriori correzioni vengono attuate in base ai seguenti parametri:

- Temperatura del liquido di raffreddamento
- Temperatura dell'aria aspirata
- Pressione ambiente

Il sistema attua una correzione della alimentazione del minimo con motore freddo mediante un motorino passo-passo (stepper motor) inserito su un circuito by-pass della valvola gas. La centralina gestisce il motorino passo-passo ed il tempo di apertura dell'iniettore garantendo così la stabilità del minimo e la carburazione corretta.

In tutte le condizioni di funzionamento, la carburazione viene gestita modificando il tempo di apertura dell'iniettore.

La pressione di alimentazione della benzina viene mantenuta costante in funzione della pressione ambiente.

Il **circuito di alimentazione** è costituito da:

- Pompa benzina
- Filtro benzina
- Iniettore
- Regolatore di pressione

La pompa, il filtro ed il regolatore sono inseriti nel serbatoio carburante mediante un supporto unico.

L'iniettore viene collegato mediante due tubi provvisti di attacchi rapidi. Ciò permette di ottenere una circolazione continua evitando così il rischio di ebollizione del carburante. Il regolatore di pressione è posto alla fine del circuito.

La pompa della benzina viene comandata dalla centralina EMS; ciò garantisce la sicurezza del veicolo.

Il **circuito di accensione** è costituito da:

- Bobina A.T.
- Cavetto A.T.
- Cappuccio schermato
- Centralina EMS
- Candela

La centralina EMS gestisce l'accensione con l'anticipo ottimale garantendo nel contempo la fasatura sul ciclo 4T (accensione solamente in fase di compressione).

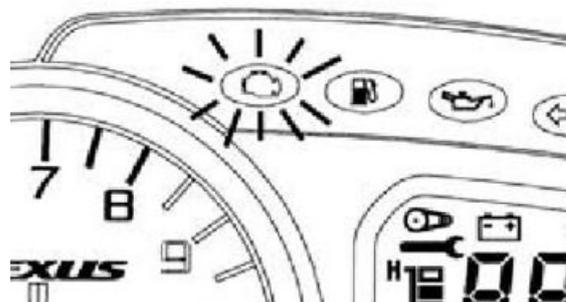
L'impianto di iniezione-accensione EMS gestisce la funzionalità del motore mediante un programma preimpostato.

Nel caso in cui venissero a mancare alcuni segnali in entrata, viene comunque garantito un funzionamento accettabile del motore, per permettere all'utente di raggiungere l'officina di riparazione.

Naturalmente ciò non può accadere quando viene a mancare il segnale di giri-fase oppure quando l'anomalia interessa i circuiti di comando:

- Pompa benzina
- Bobina A.T.
- Iniettore

La centralina è provvista di un sistema di autodiagnosi collegato ad una spia nella strumentazione.



Le anomalie sono rilevabili e cancellabili attraverso il tester di diagnosi.

In ogni caso quando l'anomalia non è più presente, la memorizzazione si cancella automaticamente dopo 16 cicli di uso (avviamento a freddo, marcia in temperatura, arresto).

Il tester di diagnosi è indispensabile anche per regolare la carburazione del minimo.



### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

Il sistema di iniezione-accensione EMS svolge funzione di controllo sul contagiri e sull'elettroventilatore per il raffreddamento del radiatore.

EMS è collegata al decoder del sistema di antifurto immobilizer.

Il decoder è a sua volta collegato con un led di diagnosi che svolge anche funzioni di lampeggio deterrente.



L'alimentazione della centralina EMS viene ulteriormente controllata dall'interruttore di emergenza e dal deviatore del cavalletto laterale; ciò per garantire ulteriormente la sicurezza del veicolo.



## Precauzioni

1. Prima di procedere con qualunque riparazione attinente l'impianto di iniezione, verificare la presenza di eventuali anomalie registrate. Non scollegare la batteria prima della verifica dell'anomalia.
  2. L'impianto di alimentazione è pressurizzato a 300 KPa (3 BAR). Prima di scollegare l'attacco rapido di un tubo dell'impianto di alimentazione, verificare che non siano presenti fiamme libere e non fumare. Agire con cautela per evitare spruzzi negli occhi.
  3. Durante le riparazioni riguardanti i componenti elettrici, intervenire con batteria collegata solamente nei casi di effettiva necessità.
  4. Quando vengono effettuati controlli funzionali, accertarsi che la tensione della batteria sia superiore a 12V.
  5. Prima di effettuare un tentativo di avviamento, accertarsi che il serbatoio sia rifornito con almeno 2 litri di carburante. Il mancato rispetto di questa norma porta al danneggiamento della pompa benzina.
  6. In previsione di una lunga inattività del veicolo, rifornire il serbatoio fino a superare la metà livello. Ciò garantisce che la pompa rimanga immersa nel carburante.
  7. Durante il lavaggio del veicolo non insistere contro i componenti ed i cablaggi elettrici.
  8. Rilevando irregolarità di accensione, iniziare i controlli partendo dalle connessioni della batteria e dell'impianto di iniezione.
  9. Prima di scollegare il connettore della centralina EMS, effettuare le seguenti operazioni nell'ordine indicato:
    - Posizionare il commutatore in «OFF»
    - Scollegare la batteria
- Il mancato rispetto di questa norma può provocare il danneggiamento della centralina.
10. Al montaggio della batteria prestare attenzione a non invertire la polarità.
  11. Al fine di non provocare dei danneggiamenti, scollegare e ricollegare i connettori dell'impianto EMS solo dopo provata necessità. Prima di ricollegare, verificare che le connessioni non siano bagnate.
  12. Durante i controlli elettrici non inserire con forza i puntali del tester dentro i connettori. Non effettuare misurazioni non previste dal manuale.

13. Al termine di ogni controllo eseguito con il tester di diagnosi, ricordarsi di proteggere il connettore dell'impianto con il cappuccio specifico. Il mancato rispetto di questa norma può comportare il danneggiamento della centralina EMS.

14. Prima di ricollegare i raccordi rapidi dell'impianto di alimentazione, verificare che i terminali siano perfettamente puliti.

## Disposizione terminali

Rappresentazione del connettore su centralina e connettore lato impianto.

### LATO CENTRALINA



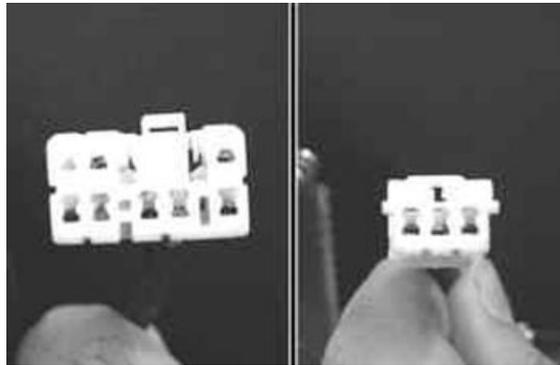
### LATO IMPIANTO



## ECU

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Alimentazione potenziometro farfalla	+5 V
2	Sensore ossigeno	(-)
3	Contagiri / Consumometro	
4	Temperatura motore	(+)
5	86 teleruttore elettroventola	
6	Motorino passo-passo	(stepper)
7	Sensore giri motore	
8	Sensore ossigeno	(+)
9	Connettore diagnosi EMS	
10	Connettore diagnosi EMS	
11	Segnale potenziometro farfalla	
12	Sensore giri motore	
13	Comando iniettore	(negativo)
14	Motorino passo-passo	(stepper)
15	Spia iniezione	(-)
16	Decoder (seriale)	Sensore ribaltamento
17	Alimentazione batteria	(+)
18	Sensore temperatura aria	(+)
19	Pompa carburante	(-)

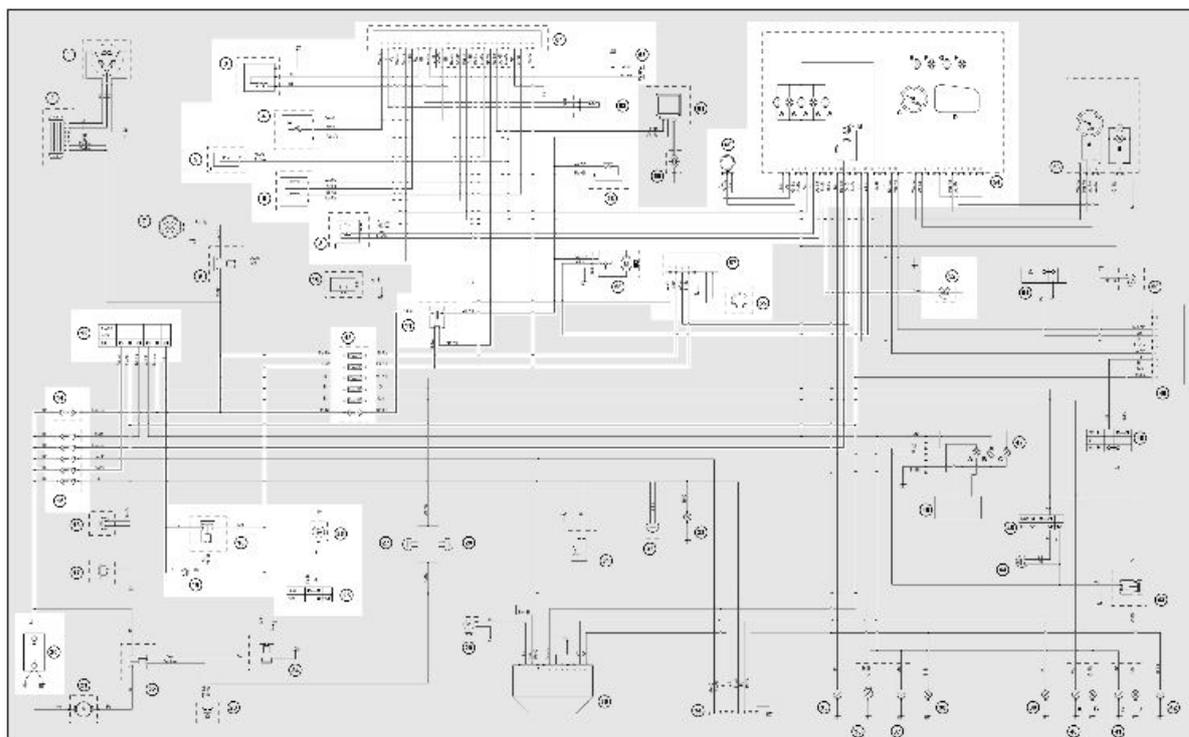
	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
20	Bobina A.T.	(comando negativo)
21	Motorino passo-passo	(stepper)
22	Alimentazione sensori	(-)
23	Negativo centralina	
24	Motorino passo-passo	(stepper)
25	Dispositivo comando lampeggiatori	
26	Alimentazione sotto quadro	(positivo)



### **DECODER IMMOBILIZER**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	-	
2	Comando led immobilizer	(negativo)
3	Alimentazione di base	(positivo)
4	Negativo	
5	-	
6	Centralina EMS	(seriale)
7	-	
8	Alimentazione sotto quadro (positivo)	Antenna immobilizer

## Schema impianto ems

**LEGENDA:**

- 3. Sensore giri motore
- 4. Sensore posizione farfalla
- 5. Sensore temperatura ambiente
- 6. Motore passo passo per getto del minimo
- 8. Sensore temperatura motore
- 11. Teleruttore carichi iniezione
- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 52. Sensore pressione olio
- 54. Quadro strumenti

- A. Lampade illuminazione strumento
- B. Led immobilizer
- C. Tachimetro
- D. Display digitale
- E. Spia Warning motore
- F. Spia Riservacarburante
- G. Spia olio
- 55. Antenna immobilizer
- 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
- 58. Iniettore benzina
- 60. Ruota fonica
- 62. Sonda Lambda
- 63. Presa per diagnostica
- 64. Centralina elettronica iniezione

## Procedura ricerca guasti

Questa sezione permette di trovare le soluzioni da adottare per risolvere i guasti.

## Motore non si avvia

### **MOTORE NON SI AVVIA ANCHE SE SOLAMENTE TRASCINATO**

<b>Causa Possibile</b>	<b>Intervento</b>
Consenso dell'immobilizer	Impianto non codificato Impianto non efficiente, riparare secondo le indicazioni dell'autodiagnosi
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase
Alimentazione del carburante	Presenza del carburante nel serbatoio Attivazione della pompa benzina Pressione della benzina (bassa) Portata dell'iniettore (bassa)
Alimentazione alla candela	Candela Cappuccio schermato Bobina A.T. (isolamento secondario)
Attendibilità' dei parametri	Temperatura del liquido di raffreddamento Fasatura distribuzione - accensione iniezione Temperatura dell'aria aspirata
Pressione di fine compressione	Pressione di fine compressione

## Avviamento difficoltoso

### AVVIAMENTO DIFFICOLTOSO DEL MOTORE

<b>Causa Possibile</b>	<b>Intervento</b>
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Regime di avviamento	Motorino d'avviamento e teleruttore Batteria Collegamenti di massa
Pressione di fine compressione Alimentazione alla candela	Pressione di fine compressione Candela Cappuccio schermato Bobina A.T. Sensore di giri-fase Anticipo di accensione
Alimentazione del carburante	Pressione della benzina (bassa) Portata dell'iniettore (bassa) Tenuta dell'iniettore (scadente)
Correttezza dei parametri	Temperatura del liquido di raffreddamento Temperatura dell'aria aspirata posizione valvola gas Stepper (passi ed apertura effettiva) Pulizia del condotto d'aria ausiliaria e della valvola gas efficienza del filtro dell'aria

## Motore non tiene il minimo

### MOTORE NON TIENE IL MINIMO / MINIMO È INSTABILE / MINIMO TROPPO BASSO

<b>Causa Possibile</b>	<b>Intervento</b>
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Efficienza dell'accensione	Candela Fasatura dell'accensione
Correttezza dei parametri	Sensore di posizione valvola gas Stepper Sensore di temperatura liquido di raffreddamento Sensore di temperatura dell'aria aspirata
Pulizia del sistema di aspirazione	Filtro aria Diffusore e valvola gas Condotto aria supplementare e stepper
Tenuta del sistema di aspirazione (infiltrazioni)	Collettore di aspirazione - testa Corpo farfallato - collettore Manicotto di aspirazione Scatola filtro
Alimentazione del carburante (pressione bassa)	Pompa della benzina

Causa Possibile	Intervento
	Regolatore di pressione Filtro benzina Portata dell'iniettore
Analisi del gas di scarico prima del catalizzatore	Regolazione valore di trimmer (regolazione % CO)

## Motore non torna al minimo

### MOTORE NON TORNA AL MINIMO / MINIMO TROPPO ALTO

Causa Possibile	Intervento
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Efficienza dell'accensione Correttezza dei parametri	Fasatura dell'accensione Sensore di posizione valvola gas Stepper Sensore di temperatura liquido di raffreddamento Sensore di temperatura dell'aria aspirata
Tenuta del sistema di aspirazione (infiltrazioni)	Collettore di aspirazione - testa Corpo farfallato - collettore Manicotto di aspirazione Scatola filtro
Alimentazione del carburante (pressione bassa)	Pompa della benzina Regolatore di pressione Filtro benzina Portata dell'iniettore
Analisi del gas di scarico prima del catalizzatore	Regolazione valore di trimmer (regolazione % CO)

## Scoppi allo scarico in decelerazione

### SCOPPI ALLO SCARICO IN DECELERAZIONE

Causa Possibile	Intervento
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Correttezza dei parametri	Sensore di posizione valvola gas Stepper Sensore di temperatura liquido di raffreddamento Sensore di temperatura dell'aria aspirata
Tenuta del sistema di aspirazione (infiltrazioni)	Collettore di aspirazione - testa Corpo farfallato - collettore Manicotto di aspirazione Scatola filtro
Alimentazione del carburante (pressione bassa)	Pompa della benzina Regolatore di pressione Filtro benzina

Causa Possibile	Intervento
Tenuta del sistema di scarico (infiltrazioni)	Portata dell'iniettore Collettore - testa Collettore - marmitta Preso per analizzatore Saldature della marmitta
Analisi del gas di scarico prima del catalizzatore	Regolazione valore di trimmer (regolazione % CO)

## Andamento irregolare del motore

### ANDAMENTO IRREGOLARE DEL MOTORE CON VALVOLA LEGGERMENTE APERTA

Causa Possibile	Intervento
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Pulizia del sistema di aspirazione	Filtro aria Diffusore e valvola gas Condotto aria supplementare e stepper
Tenuta del sistema di aspirazione	Manicotto di aspirazione Scatola filtro
Impianto di accensione	Controllo usura candela
Attendibilità' dei parametri	Segnale di posizione valvola gas Segnale di temperatura liquido di raffreddamento Segnale di temperatura aria aspirata Anticipo di accensione
Azzeramento TPS correttamente eseguito	Azzeramento TPS correttamente eseguito
Analisi del gas di scarico prima del catalizzatore	Regolazione valore di trimmer (regolazione % CO)

## Motore scarso in piena potenza

### MOTORE SCARSO IN PIENA POTENZA / ANDAMENTO IRREGOLARE DEL MOTORE IN FASE DI RIPRESA

Causa Possibile	Intervento
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa Bobina A.T. Iniettore Sensore di giri - fase Temperatura aria Temperatura liquido di raffreddamento Pressione atmosferica
Alimentazione candela	Candela Cappuccio schermato Cavo AT. Bobina AT.
Sistema di aspirazione	Filtro aria Scatola filtro (tenuta) Manicotto di aspirazione (tenuta)
Attendibilità' dei parametri	Segnale di posizione valvola gas Segnale di temperatura liquido di raffreddamento Segnale di temperatura aria aspirata

Causa Possibile	Intervento
Alimentazione del carburante	Anticipo di accensione
	Livello del carburante nel serbatoio
	Pressione del carburante
	Filtro del carburante
	Portata dell'iniettore

## Presenza di detonazione

### **PRESENZA DI DETONAZIONE (BATTITI IN TESTA)**

Causa Possibile	Intervento
Presenza di anomalie rilevate dall'autodiagnosi	Relè pompa
	Bobina A.T.
	Iniettore
	Sensore di giri - fase
	Temperatura aria
	Temperatura liquido di raffreddamento
	Pressione atmosferica
Efficienza dell'accensione Attendibilità dei parametri	Candela
	Segnale di posizione valvola gas
Tenuta del sistema di aspirazione	Segnale di temperatura liquido di raffreddamento
	Segnale di temperatura aria aspirata
	Anticipo di accensione
	Manicotto di aspirazione
	Scatola filtro
Azzeramento TPS correttamente eseguito Alimentazione del carburante	Azzeramento TPS correttamente eseguito
	Pressione del carburante
	Filtro del carburante
	Portata dell'iniettore
	Qualità del carburante
Selezione dello spessore della guarnizione di base del cilindro Selezione dello spessore della guarnizione di base del cilindro	

## Circuito decoder centralina

Questa sezione descrive le operazioni da eseguire per effettuare la verifica del circuito alimentazione.

### Verifica circuito alimentazione costante

L'alimentazione di base sul decoder è necessaria per la gestione del lampeggio deterrente. L'alimentazione per la centralina di iniezione è necessaria per la gestione dello stepper motor.

La mancanza di alimentazione di base inibisce sia l'accensione che l'iniezione.

Nel caso in cui sia presente un problema di alimentazione, il tester di diagnosi, fornisce l'informazione «LA CENTRALINA NON RISPONDE».

Per effettuare la verifica procedere come di seguito:

#### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**1** - Verificare se il led dell'impianto immobilizer segnala l'avvenuta commutazione in «ON» e se è presente il lampeggio deterrente.

SI punto 2 NO punto 7

**2** - Il decoder è correttamente alimentato.

SI punto 3

**3** - Commutatore in «ON» con il cavalletto laterale sollevato e l'interruttore di emergenza in posizione «OFF». Si rileva l'accensione della spia dell'iniezione per circa 3 secondi.

SI punto 5 NO punto 4

**4** - Verificare il gruppo strumenti e la sua alimentazione.

SI punto 3

**5** - Posizionare l'interruttore di emergenza su «RUN». La spia dell'iniezione si illumina per circa 5 secondi.

SI punto 6 NO punto 7

**6** - La centralina dell'iniezione è sicuramente alimentata.

**7** - Verificare l'efficienza del fusibile n°3 e n°7.

SI punto 10 NO punto 8

**8** - Eliminare l'eventuale cortocircuito del cablaggio e sostituire il fusibile.

SI punto 1 NO punto 9

**9** - Verificare eventuale cortocircuito su decoder o centralina, eventualmente sostituire.

SI punto 1

**10** - Interporre l'attrezzo specifico fra centralina ed impianto di alimentazione. Scollegare il connettore principale del decoder e verificare le seguenti condizioni:

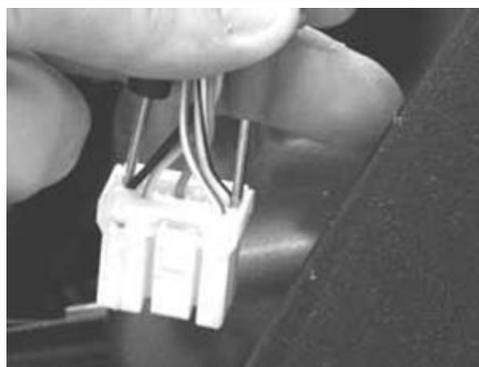
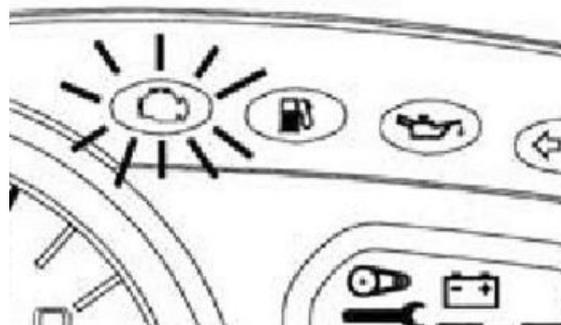
Terminale n°3=positivo batteria

Terminale n°4=negativo batteria

SI punto 11 NO punto 13

### Attrezzatura specifica

**020481Y Cablaggio interfaccia centralina**



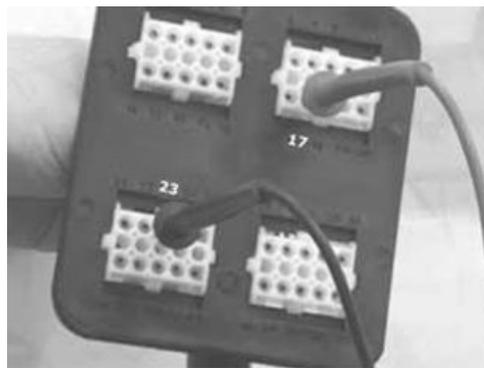
**11** - Decoder con alimentazione di base corretta.

Mediante l'attrezzo specifico verificare l'alimentazione di base della centralina:

Pin 17=positivo batteria

Pin 23=negativo batteria

SI punto 12 NO punto 13



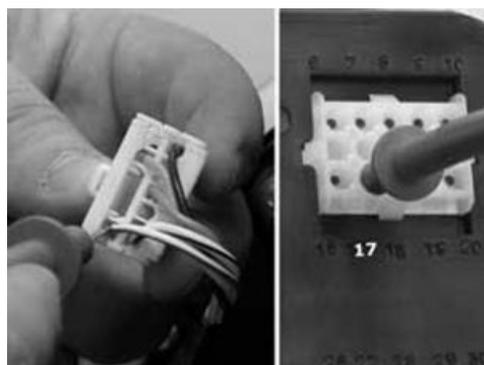
**12** - Centralina con alimentazione di base corretta.

**13**- Rilevando la mancanza del negativo batteria verificare la continuità tra Pin 23 dell'attrezzo specifico e la massa.

Rilevare la presenza del positivo batteria sul Pin 17 dell'attrezzo specifico e sul pin3 del connettore decoder .

SI punto 12 NO punto 14

SI punto 11



**14** - Ripristinare il cablaggio.

## Verifica circuito alimentazione derivata dal commutatore a chiave

La mancanza di alimentazione sotto quadro inibisce la funzionalità dell'accensione e dell'iniezione. Nel caso in cui sia presente un problema di alimentazione, il tester di diagnosi fornisce l'informazione «LA CENTRALINA NON RISPONDE».

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

**1**- Verificare se il led dell'impianto immobilizer segnala l'avvenuta commutazione in «**ON**».

SI punto2 NO punto 4

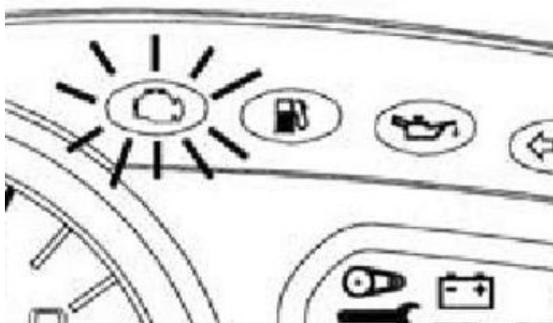
**2** - Sollevare il cavalletto laterale. Posizionare l'interruttore di emergenza su «**OFF**». Posizionare il commutatore a chiave in «**ON**». Posizionare l'interruttore di emergenza su «**RUN**». Verificare se la spia dell'iniezione si illumina per 5 secondi.

SI punto3 NO punto4

**3** - Le alimentazioni sotto quadro sono regolari.

**4** - Verificare l'efficienza del fusibile n° 8, verificare efficienza teleruttore arresto motore.

SI punto 5 NO punto 6



5 - Interporre l'attrezzo specifico fra centralina e impianto di iniezione.

SI punto 7

### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

6 - Eliminare l'eventuale cortocircuito, sostituire il fusibile. Nel caso verificare il decoder e centralina.

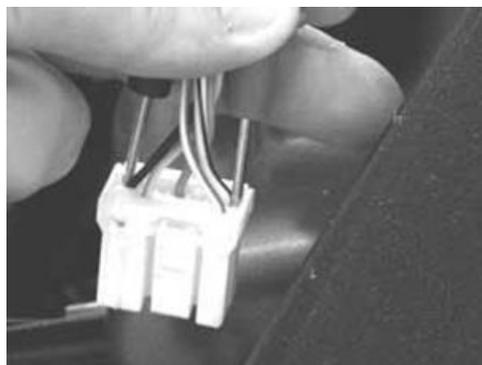
SI punto 1

7 - Scollegare il connettore principale del decoder e verificare le seguenti condizioni: commutatore su «ON» interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

Terminale n° 8 = positivo batteria

Terminale n° 4 = negativo batteria

SI punto 8 NO punto 10



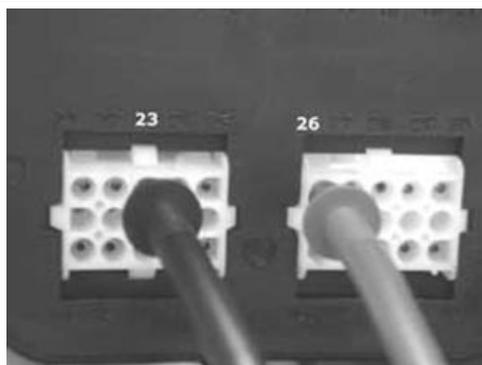
8 - Decoder con alimentazione sotto quadro corretta.

Mediante l'attrezzo specifico verificare l'alimentazione sotto quadro della centralina. Commutare su «ON», interruttore su «RUN», cavalletto laterale sollevato.

Pin 26= positivo batteria.

Pin 23= negativo batteria

SI punto 9 NO punto 10



### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

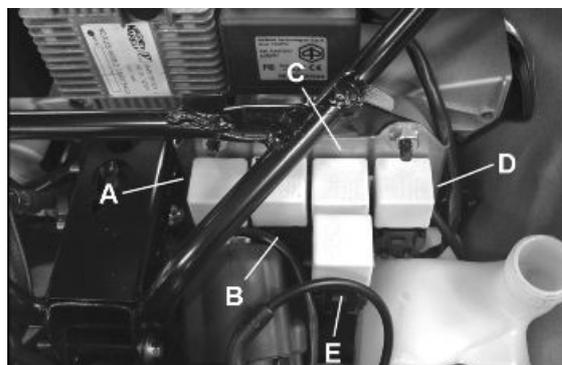
9 - Centralina con alimentazione sotto quadro corretta.

10 - Rilevando la mancata alimentazione di un solo componente, controllare il relativo connettore. Se l'anomalia interessa sia il decoder che la centralina verificare la continuità della linea di alimentazione decoder - centralina.

Pin 26 centralina - Pin 87 teleruttore arresto motore = continuità

Pin 8 decoder - Pin 87 teleruttore arresto motore = continuità

SI punto 12 NO punto 11





**11** - Riparare la connessione o il cablaggio.

SI punto 10

**12** - Alimentazione sotto quadro corretta.

SI punto 13

**13** - Verificare il connettore e la continuità del commutatore a chiave in posizione «ON».

Pin B - F = continuità

SI punto 14

**14** - Verificare il connettore del teleruttore di arresto motore e l'efficienza del teleruttore stesso.

Il connettore è riconoscibile per avere il cavetto bianco di sezione maggiore.

85 - 86 = ~ 70 Ω

SI punto 15

**NOTA BENE**

#### **VERIFICARE LA RESISTENZA DELLA BOBINA.**

**15** - Verificare il circuito dei consensi:

- connettore e interruttore di emergenza
- connettore e deviatore del cavalletto laterale

SI punto 16

**16** - Verificare la continuità del cablaggio. Verificare il teleruttore principale dei comando servizi.

Scollegare il teleruttore principale.

Verificare il diodo inserito sul collegamento di massa dell'eccitazione del teleruttore principale.

86 - massa = continuità con resistenza elevata (collegare il tester: positivo con 86; negativo con massa).

Invertendo la polarità non deve esserci continuità.

---

## **Circuito tester diagnosi**

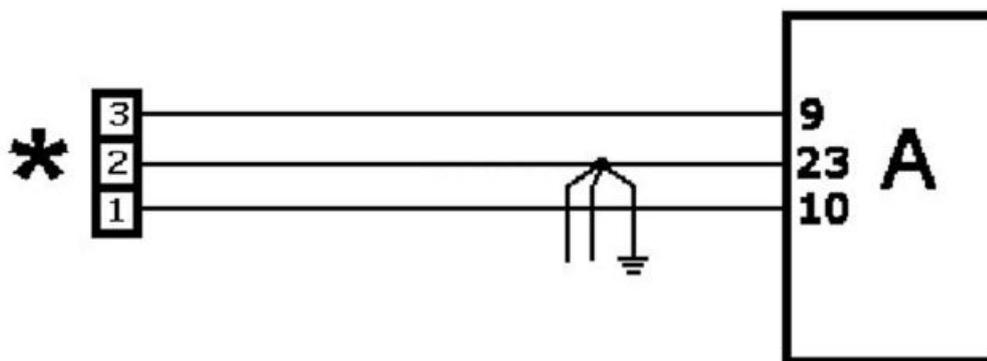
\* CONNETTORE PER TESTER DI DIAGNOSI

A = CENTRALINA INIEZIONE

Collegare il tester di diagnosi.

### **Attrezzatura specifica**

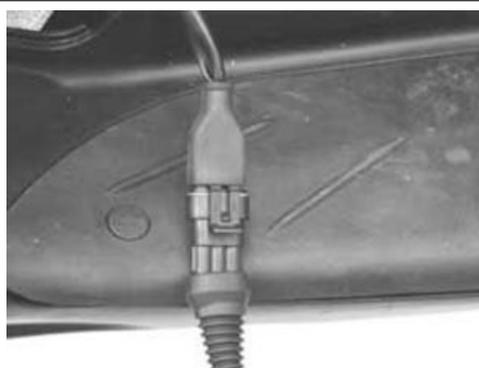
**020460Y** Tester e diagnosi scooter



Qualora il tester di diagnosi dia l'informazione «la centralina non risponde», togliere l'alimentazione sotto quadro per 10 secondi e commutare nuovamente in «ON»; se l'informazione si ripete procedere come di seguito:

**1** - Verificare i collegamenti del tester di diagnosi.

SI punto 2 NO punto 3



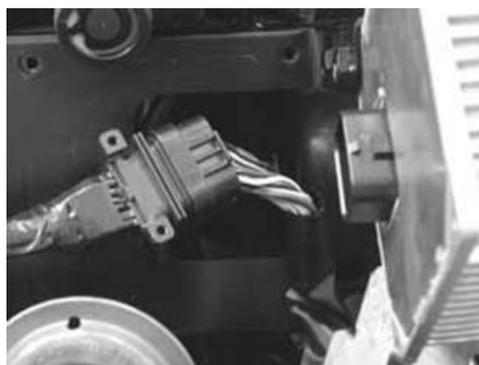
**2** - Verificare le alimentazioni di base e sotto quadro della centralina.

SI punto 4

**3** - Ripristinare

**4** - Interporre l'attrezzo specifico fra centralina e impianto. Mantenere scollegata la centralina.

SI punto 5



### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

**5** - Verificare le seguenti condizioni:

PIN 1 presa diagnosi - PIN 10 centralina = continuità

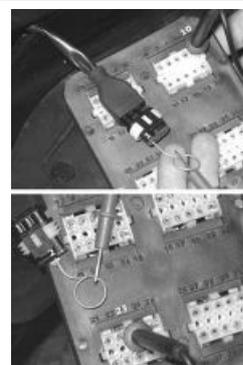
PIN 2 presa diagnosi - PIN 23 centralina = continuità con massa

PIN 3 presa diagnosi - PIN 9 centralina = continuità

10 - 23 =isolamento (>1 M Ω )

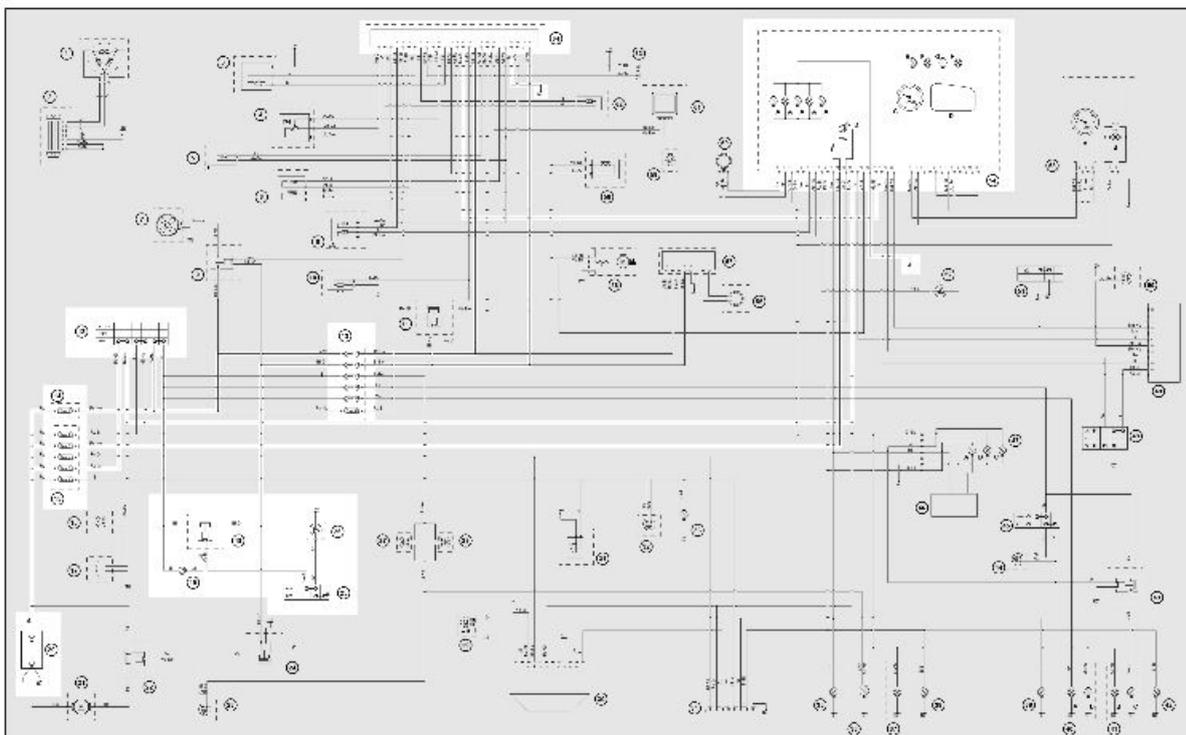
9 - 23 =isolamento (>1 M Ω )

SI punto 6 NO punto 7



**6** - Il circuito funziona correttamente. Verificare la centralina.

**7** - Riparare l'eventuale interruzione o cortocircuito.

**Circuito spia iniezione****LEGENDA:**

- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 54. Quadro strumenti
- A. Lampade illuminazione strumento
- B. Led immobilizer
- C. Tachimetro
- D. Display digitale
- E. Spia Warning motore
- F. Spia Riservacarburante
- G. Spia olio

## 64. Centralina elettronica iniezione

**VALORI DI RIFERIMENTO**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	TERMINALE: 15 - 23	<b>CONDIZIONI:</b> DURANTE IL CHECK - commutatore in posizione «ON» - cavalletto laterale sollevato - interruttore su «RUN» <b>VALORI STANDARD:</b> 0 V
2	TERMINALE: 15 - 23	<b>CONDIZIONI:</b> DOPO IL CHECK - commutatore in posizione «ON» - cavalletto laterale sollevato - interruttore su «RUN» <b>VALORI STANDARD:</b> Tensione batteria

La spia dell'iniezione viene comandata ad ogni commutazione in «ON» dalla temporizzazione di 3 secondi generata dallo strumento digitale. Questa fase viene normalmente sovrapposta dal comando della centralina dell'iniezione. Questa temporizzazione dura 5 secondi.

Il tester di diagnosi non è programmato per la verifica di questo circuito.

Procedere come di seguito:

**Attrezzatura specifica****020460Y Tester e diagnosi scooter**

1 - Posizionare il commutatore in posizione «ON». Posizionare l'interruttore di emergenza in «RUN».

Mantenere il cavalletto laterale sollevato. Verificare se la spia si illumina per 5 secondi.

SI punto 2 NO punto 3

2 - L'impianto è funzionante.

3 - Interporre l'attrezzo specifico fra centralina ed impianto.

SI punto 4

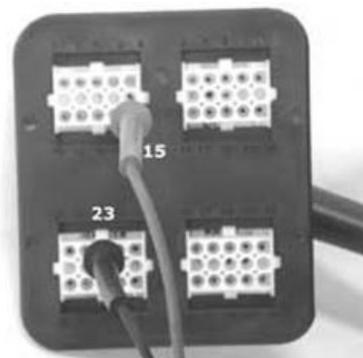
**Attrezzatura specifica****020481Y Cablaggio interfaccia centralina**

4 - Commutatore in posizione «ON». Interruttore di emergenza in «RUN».

Cavalletto laterale sollevato. Attendere più di 5 secondi.

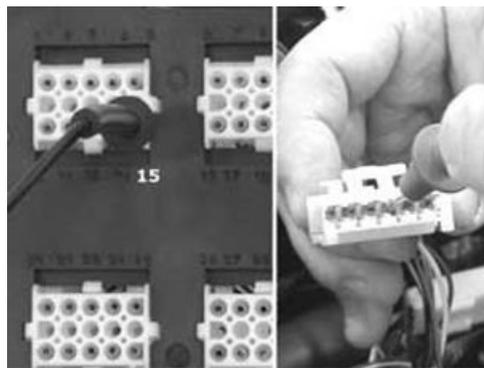
15 - 23 = tensione batteria

SI punto 5 NO punto 6



**5** - Verificare il connettore della centralina. Verificare la centralina.

**6** - Verificare la continuità tra pin 15 della centralina e il pin 17 del connettore a 20 ingressi del gruppo strumenti.



La centralina dell'iniezione gestisce quindi il negativo della spia. La spia deve spegnersi dopo il check iniziale. La spia si illumina nuovamente nel momento in cui l'autodiagnosi della centralina rileva un'anomalia. Quando l'anomalia scompare, la spia torna a spegnersi, è comunque necessario procedere con i relativi controlli funzionali. La spia può accendersi indipendentemente dalla possibilità di funzionamento del motore.

## Sistema di autodiagnosi

La centralina dell'iniezione è provvista di una funzione di autodiagnosi.

Quando viene rilevata un'anomalia, la centralina provvede con:

- accensione della spia iniezione (solamente quando è attuale).
- attuazione del controllo della gestione del motore secondo i dati base inseriti nella centralina (dove possibile).
- memorizzazione dell'anomalia (sempre).

In caso di anomalia non sempre presente, la spia segue l'andamento dell'anomalia e la memorizzazione rimane attiva. La memorizzazione si cancella automaticamente nel caso in cui l'anomalia non si è ripresentata per oltre 16 cicli di utilizzo del veicolo (riscaldamento - utilizzo - raffreddamento). La memorizzazione non si cancella scollegando la batteria.

### - Verifica delle anomalie memorizzate

Collegare il tester di diagnosi con l'impianto del veicolo.

Selezionare il menù sulla funzione «ERRORI».

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**



Le pagine del tester riportano l'elenco degli errori rilevabili dall'autodiagnosi.

Gli errori rilevati dall'autodiagnosi sono contrassegnati da uno o due pallini di riferimento.

Questi sono posizionati su due file

Fila A = anomalie attuali (presenti)

Fila M = anomalia memorizzate



Gli errori rilevabili dall'autodiagnosi possono riferirsi ai seguenti circuiti dell'impianto o settori della centralina:

- Segnale di posizione valvola a farfalla
- Segnale di pressione ambiente
- Segnale di temperatura liquido di raffreddamento
- Segnale di temperatura aria aspirata
- Tensione batteria non corretta
- Iniettore e relativo circuito
- Bobina AT e relativo circuito
- Stepper e relativo circuito
- Circuito del relè pompa
- Circuito del relè elettroventilatore
- Memoria RAM
- Memoria ROM
- EEPROM
- Microprocessore
- Quadro segnali (segnale giri - fase - ciclo instabile)

Le anomalie sottolineate portano sicuramente all'arresto del motore.

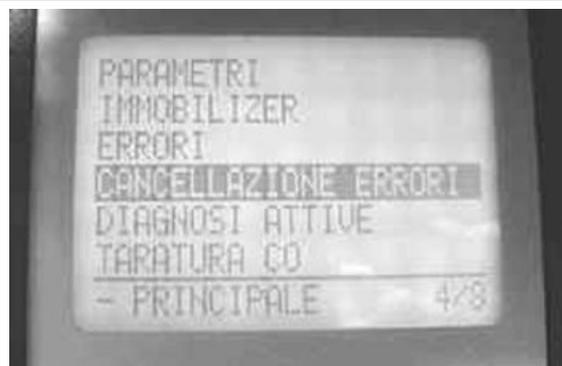
Negli altri casi il motore funziona gestito con i dati base.

#### - Cancellazione delle anomalie memorizzate

Dopo l'eventuale riparazione, collegare il tester di diagnosi.

Selezionare il menù sulla funzione «cancellazione errori».

Premere «OK» seguendo le istruzioni. Compiere un giro di prova e verificare se l'anomalia torna a ripetersi.



#### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

---

Per la guida alla risoluzione delle eventuali anomalie consultare le relative sezioni del capitolo.

---

## Impianto alimentazione carburante

---

L'alimentazione di carburante all'iniettore viene garantita con una pompa, un filtro ed un regolatore di pressione integrati con il segnalatore di livello carburante all'interno del serbatoio.



Il gruppo pompa è collegato all'iniettore mediante:

2 tubi semirigidi

4 attacchi rapidi

1 raccordo a T con anello OR e staffa di ritegno per l'iniettore

I tubi sono incrociati e fissati al collettore di aspirazione per non provocare usure agli attacchi rapidi di collegamento al raccordo a T per l'iniettore.

### NOTA BENE

**PRIMA DI INTERVENIRE SULL'IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE, EFFETTUARE UN'ACCURATA PULIZIA DELLE PARTI PER EVITARE DI DANNEGGIARE LA TENUTA DEGLI ATTACCHI RAPIDI O PROVOCARE INFILTRAZIONI DI IMPURITÀ NEI CONDOTTI.**

### ATTENZIONE

**L'IMPIANTO È SOTTO PRESSIONE.**

**NON FUMARE DURANTE GLI INTERVENTI.**

**PREVENIRE EVENTUALI SPRUZZI DI CARBURANTE.**

### AVVERTENZA

**- PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE, VERIFICARE LA PRESENZA DEL CARBURANTE NEL SERBATOIO.**

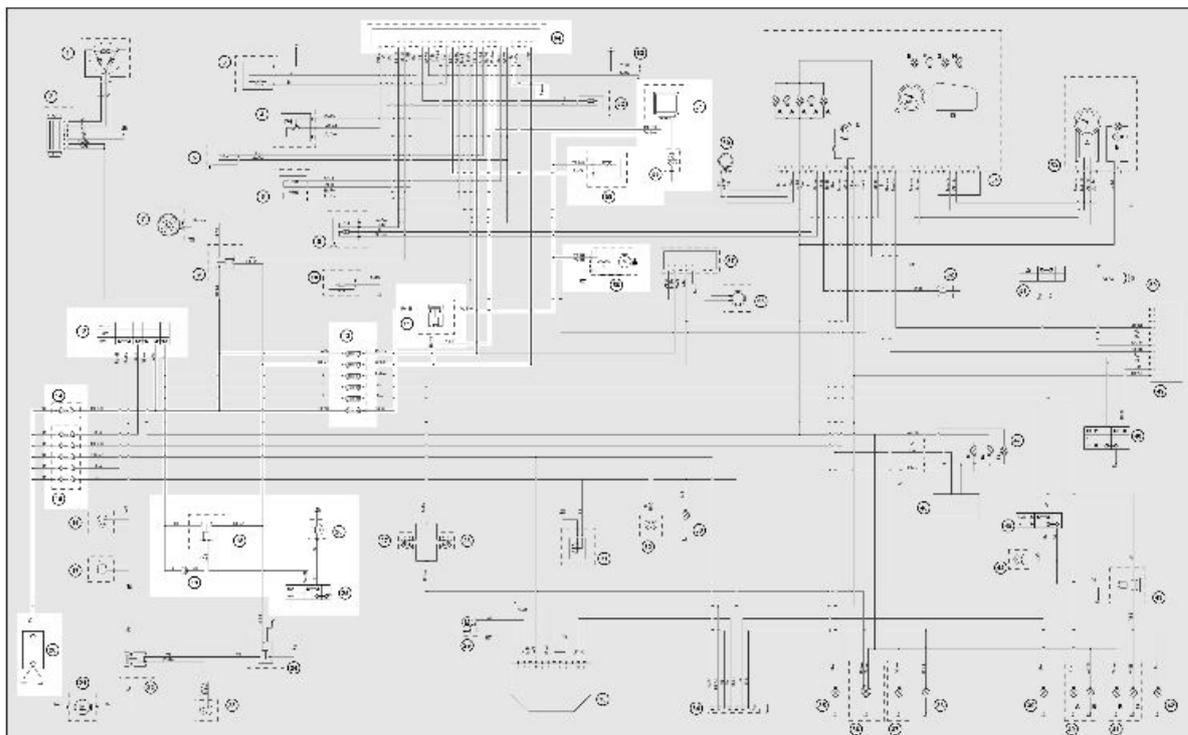
**- NON UTILIZZARE IL VEICOLO CON RISERVA INOLTRATA, FINO AL RISCHIO DI ESAURIMENTO DEL CARBURANTE.**

**- IN PREVISIONE DI UN LUNGO PERIODO DI INATTIVITÀ DEL VEICOLO, RIFORNIRE IL SERBATOIO ALMENO FINO A METÀ.**

**IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE NORME PUÒ PROVOCARE IL DANNEGGIAMENTO DELLA POMPA.**

---

## Schema del circuito



### LEGENDA

- 11. Teleruttore carichi iniezione
- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diode
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
- 58. Iniettore benzina
- 59. Candela
- 61. Bobina alta tensione
- 64. Centralina elettronica iniezione

## Smontaggio iniettore

**NOTA BENE**

**L'INIETTORE DEVE ESSERE RIMOSSO DAL COLLETTORE SOLO DOPO PROVATA DIFETTOSITÀ. LE PROVE FUNZIONALI DELL'INIETTORE DEVONO ESSERE ESEGUITE CON INIETTORE INSTALLATO SUL COLLETTORE (VEDI «INIEZIONE»).**

- Per la rimozione dell'iniettore, è necessario rimuovere la vite centrale di fissaggio della derivazione a T con funzione di supporto dell'iniettore.



- Estrarre l'iniettore del collettore.



- Una volta ripristinato il motore verificare nuovamente che il valore di CO% al minimo sia all'interno dei limiti prescritti. Se il CO% non fosse conforme, procedere alla taratura come riportato nel capitolo «Regolazione carburazione».

## Montaggio iniettore

Verificare l'accurata pulizia dei componenti.

- Installare nuovi anelli O-ring e lubrificarli con grasso.
- Applicare il prodotto consigliato alla vite di fissaggio e bloccarla alla coppia prescritta.

### Prodotti consigliati

**Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**vite fissaggio iniettore 3 ÷ 4**

#### NOTA BENE

**UNA VOLTA RIPRISTINATO IL MOTORE VERIFICARE CHE IL VALORE DI CO% AL MINIMO SIA ALL'INTERNO DEI LIMITI PRESCRITTI. SE IL CO% NON FOSSE CONFORME, PROCEDERE ALLA TARATURA COME RIPORTATO NEL PARAGRAFO REGOLAZIONE CARBURAZIONE AL MINIMO.**



## Smontaggio corpo farfallato

### NOTA BENE

**IL CORPO FARFALLATO È UN COMPLESSIVO CHE COMPRENDE VARI COMPONENTI ED È FORNITO SOLAMENTE COMPLETO. PER LA VERIFICA DI TALI COMPONENTI VEDI IL CAPITOLO «INIEZIONE».**

- Rimuovere le 3 viti di fissaggio, mostrate in figura.



### ATTENZIONE

**IL CORPO FARFALLATO È UN COMPONENTE PRE-TARATO ALL'ORIGINE. EVITARE ASSOLUTAMENTE LA MANOMISSIONE DEL REGISTRO DI BATTUTA DELLA VALVOLA. TALE REGISTRO È STATO SIGILLATO APPOSITAMENTE. PER PROBLEMATICHE RIGUARDANTI IL MINIMO VEDI IL CAPITOLO «INIEZIONE».**

### NOTA BENE

**LA RIMOZIONE DEL CORPO FARFALLATO PUÒ ESSERE EFFETTUATA INDIFFERENTEMENTE CON COLLETTORE RIMOSSO O SUL MOTORE.**

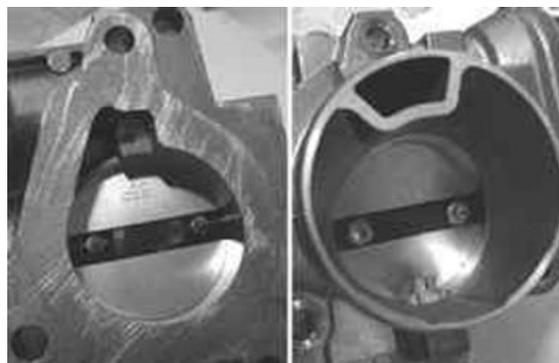
- Verificare le buone condizioni dei labbri di tenuta sui piani di accoppiamento fra collettore-corpo farfallato e collettore-testa.



### ATTENZIONE

**EVENTUALI TRAFILAMENTI D'ARIA POTREBBERO PREGIUDICARE LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA D'INIEZIONE, IN PARTICOLAR MODO CON MOTORE AL MINIMO.**

- Verificare accuratamente la pulizia della valvola gas ed il relativo condotto.
- Verificare inoltre la pulizia del canale d'aria supplementare gestito dallo Stepper-motor.



### NOTA BENE

**QUALORA VENGA SOSTITUITO IL CORPO FARFALLATO PROCEDERE CON L'AZERAMENTO DEL T.P.S. E LA REGOLAZIONE DEL CO%.**

**UNA VOLTA RIPRISTINATO IL MOTORE VERIFICARE CHE IL VALORE DI CO% AL MINIMO SIA ALL'INTERNO DEI VALORI PRESCRITTI.  
SE IL CO% NON FOSSE CONFORME, PROCEDERE ALLA TARATURA COME RIPORTATO AL CAPITOLO REGOLAZIONE CARBURAZIONE AL MINIMO.**

### Corpo farfallato

dall'esame del materiale pervenuto in garanzia, risultano vari corpi farfallati sostituiti erroneamente a seguito dell'imbrattamento della valvola. lo sporco depositato sulla valvola, prevalentemente dal lato collettore d'aspirazione, e' facilmente rimovibile. il corpo farfallato, dopo la pulizia, garantisce la portata di aria identica a quella originale. l'imbrattamento della valvola gas e' un fenomeno che avviene in tempi variabili in funzione del tipo di utilizzo del veicolo, delle condizioni ambientali e della messa a punto del minimo. l'insorgere del fenomeno e' facilmente avvertibile attraverso un progressivo decadimento del minimo. una diagnosi piu' accurata puo' essere effettuata mediante l'utilizzo del tester di diagnosi scooter dis. 020460y. la situazione dei parametri, con la temperatura del motore ad almeno 90°, puo' essere la seguente:

	Standard	Corpo farfallato sporco
Giri motore	1500±5	< 1400
Anticipo d'accensione	5°÷7°	10°
Apertura farfalla	5,24°	5,24°

nel menu' errori puo' comparire la segnalazione di "quadro segnali" in stato memorizzato. questo accade solamente nel caso in cui si sono verificati arresti del motore con il commutatore a chiave nella posizione "on". dall'analisi del gas di scarico risultera' una carburazione del minimo troppo ricca e non registrabile ( $co > 4\% - co_2 < 12\%$ ). effettuare i rilievi mediante l'attrezzo dis. 020625y. si evidenzia inoltre che, escluso situazioni di imbrattamento che si presentassero prematuramente, l'operazione di pulizia non deve essere effettuata in garanzia. dopo la pulizia del corpo farfallato, e' sempre consigliabile la verifica e l'eventuale ripristino della regolazione del CO. qualora queste stesse indicazioni risultassero abbinate all'accensione della spia dell'iniezione oppure ad ulteriori errori o parametri errati, e' necessario procedere con i relativi controlli riportati a manuale. in tal caso e' evidente un effettivo difetto.

### Montaggio corpo farfallato

- Eseguire le operazioni in maniera inversa allo smontaggio, bloccando le 3 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Viti fissaggio corpo farfallato 11 ÷ 13



---

## Circuito di alimentazione pompa

La centralina interviene con l'attivazione della pompa nelle seguenti condizioni:

- commutando in «**ON**» con interruttore di emergenza su «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato. Nessuna alimentazione della pompa.
- quando è presente il segnale di giri-fase. Alimentazione continua.

La temporizzazione iniziale è utile per spurgare l'impianto soprattutto dopo una sosta con il motore in temperatura. In queste condizioni, il carburante alterato dall'ebollizione verrà miscelato con quello nel serbatoio.

Durante l'utilizzo, il funzionamento della pompa sarà subordinato alla rotazione del motore.

---

## Controllo del circuito

Procedere come di seguito:

**1** - Commutare in «**ON**» con l'interruttore di emergenza in posizione «**RUN**» ed il cavalletto laterale sollevato. Si rileva la rotazione della pompa per 2 secondi.

SI punto 2 NO punto 3

**2** - Fare un tentativo di avviamento. Verificare che la rotazione del motore sia abbinata a quella della pompa.

SI punto 4 NO punto 5

**3** - La pompa non ruota oppure ruota in continuazione.

SI punto 5

**4** - L'alimentazione elettrica della pompa è conforme.

**5** - Collegare il tester di diagnosi all'impianto del veicolo.

SI punto 6

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

**6** - Fare un tentativo di avviamento. Selezionare il menù sulla funzione «**ERRORI**». Verificare la presenza di eventuali anomalie.

SI punto 7 SI punto 8 NO punto 28

**7** - Malfunzionamento del circuito del relè di comando pompa.

SI punto 9



**8 - Malfunzionamento di:**

- iniettore
- bobina A.T.
- quadro segnali

SI punto 18

**9 - La centralina ha rilevato un'anomalia sulla linea del pin 19.**

SI punto 10 SI punto 11

**10 -** Linea a massa. In questo caso la pompa risulta sempre in rotazione quando è presente la tensione sotto quadro.

SI punto 12

**11 -** Linea interrotta. Il relè non può comandare l'alimentazione della pompa.

SI punto 13

**12 -** Verificare e ripristinare l'isolamento da massa della linea 19 centralina e 85 del teleruttore pompa.

SI punto 14

**13 -** Installare l'attrezzo specifico fra centralina ed impianto d'iniezione.

SI punto 15

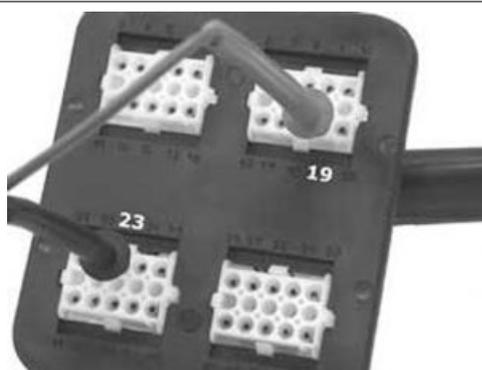
**Attrezzatura specifica****020481Y Cablaggio interfaccia centralina**

**14 -** Cancellare il codice e verificare dall'inizio.

**15 -** Commutare in «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato. Attendere più di due secondi e verificare le seguenti condizioni:

19 - 23 = tensione batteria

SI punto 16 NO punto 17



**16 -** Sostituire la centralina

**17 -** Verificare la presenza di tensione (+ batt.) tra pin 86 del teleruttore pompa e pin 23 della centralina. In caso contrario ripristinare il cablaggio. Verificare inoltre la continuità della bobina relè.

85 - 86 =  $100 \pm 50 \Omega$



**18** - Verificare l'efficienza del fusibile n° 12

SI punto 20 NO punto 19

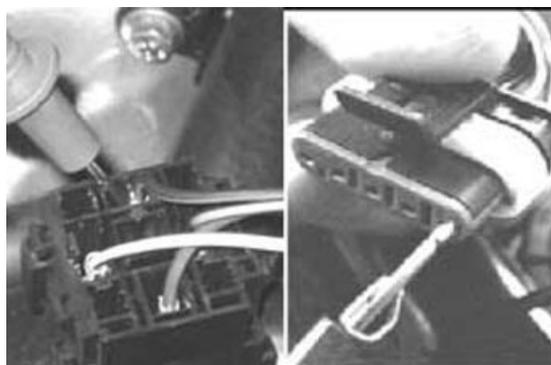
**19** - Scollegare i connettori di: pompa benzina, bobina A.T., iniettore.

SI punto 22

**20** - Verificare l'efficienza del teleruttore di comando della pompa. Verificare la continuità del cablaggio fra teleruttore e pompa.

87 (teleruttore) - verde/nero (pompa) = continuità

NO punto 21

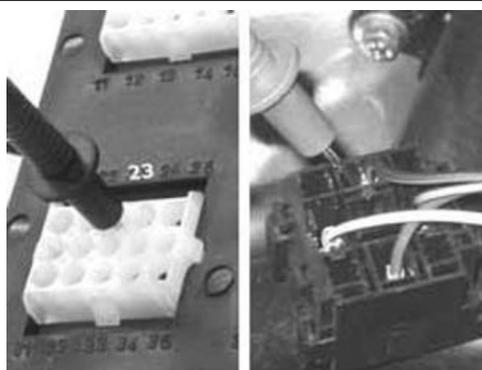


**21** - Ripristinare il cablaggio e ripetere il controllo dall'inizio.

**22** - Verificare l'isolamento da massa del cablaggio.

87 (teleruttore pompa) - 23 = isolamento ( $>1 \text{ M } \Omega$ )

SI punto 24 NO punto 23



**23** - Ripristinare l'isolamento del cablaggio e sostituire il fusibile.

**24** - Verificare l'isolamento da massa del primario della bobina A.T. e della bobina dell'iniettore.

SI punto 25

**25** - Verificare la resistenza degli avvolgimenti della pompa:  $\sim 1,5 \Omega$

SI punto 26 NO punto 27

**26** - Sostituire il fusibile e procedere con il controllo della pompa.

**27** - Procedere con il controllo della corrente assorbita.

**28** - Selezionare il menù del tester di diagnosi sulla funzione «**DIAGNOSI ATTIVE**». Selezionare la funzione simulazione pompa benzina. Attivare la funzione con alimentazione sotto quadro inserita a motore fermo.

SI punto 29



### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**29** - Il tester chiede alla centralina di attivare la pompa per 30 secondi.

SI punto 30

**30** - Verificare acusticamente le seguenti condizioni:

- chiusura relè
- rotazione della pompa
- apertura relè

SI punto 31 NO punto 32

**31** - La pompa è alimentata. Procedere con la verifica funzionale della pompa.

**32** - Verificare l'efficienza del connettore della pompa.

SI punto 33 NO punto 34

**33** - Sostituire la pompa carburante.

**34** - Ripristinare.

La centralina dell'iniezione gestisce quindi il negativo della spia. La spia deve spegnersi dopo il check iniziale. La spia si illumina nuovamente nel momento in cui l'autodiagnosi della centralina rileva un'anomalia. Quando l'anomalia scompare, la spia torna a spegnersi, è comunque necessario procedere con i relativi controlli funzionali. La spia può accendersi indipendentemente dalla possibilità di funzionamento del motore.

---

La centralina dell'impianto d'iniezione è programmata per garantire la carburazione ottimale durante l'utilizzo su strada.

La carburazione del minimo necessita di un affinamento destinato a compensare le tolleranze produttive e gli assestamenti del motore.

Questa regolazione viene effettuata modificando il tempo di apertura dell'iniettore con il motore al minimo.

Per effettuare la regolazione procedere come di seguito indicato:

1 - La regolazione della carburazione del minimo deve essere effettuata su un motore in buone condizioni di messa a punto.

Verificare preventivamente:

- candela
- pulizia filtro aria
- pulizia corpo farfallato
- buona tenuta dell'impianto di aspirazione
- buona tenuta dell'impianto di scarico
- gioco valvole
- filtro carburante
- pressione carburante

**NOTA BENE**

**IL REGIME DEL MINIMO È OTTENUTO MEDIANTE LA PRETARATURA DEL CORPO FARFAL-LATO E L'ATTIVITÀ DELLO STEPPER.**

### Caratteristiche tecniche

#### Minimo motore

1500 ± 50 g/min.

**Verificare che il corpo farfallato non risulti ma-nomesso.**

SI punto 2

2 - Preriscaldare e verificare l'azzeramento dell'analizzatore per i gas di scarico.

Rimuovere il tappo sul collettore di scarico e collegare la prolunga con la presa di raccordo per il tubo dell'analizzatore.



SI punto 3

3 - Collegare il tester di diagnosi.

Commutare in «ON» con interruttore in posizione «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

SI punto 4

4 - Selezionare il menù sulla funzione «ERRORI». Verificare la presenza di eventuali anomalie.

SI punto 6 NO punto 5

5 - Selezionare il menù sulla funzione «PARAMETRI».

SI punto 7

6 - Riparare secondo le indicazioni fornite.

SI punto 4

7 - Avviare il motore e lasciarlo scaldare fino ad ottenere le seguenti condizioni:

- temperatura del liquido di raffreddamento = oltre 80°C

- temperatura aria aspirata = 25 ÷ 30°C

SI punto 8

8 - Attivare l'analizzatore dei gas di scarico e verificare le seguenti condizioni:

- CO = 1,25±0,25%

- CO2 = 14,50±1%

SI punto 9 NO punto 10

9 - La regolazione è corretta.



10 - Rilevando valori di C.O. non conformi procedere con la regolazione del tempo d'iniezione al minimo.

Si punto 11

11 - Selezionare il menù del tester di diagnosi sulla funzione «TARATURA CO».

Attivare la funzione della regolazione.

Si punto 12

12 - Il display visualizza la dicitura «VALORE TRIMMER».

L'indicazione numerica può essere positiva o negativa.

Si punto 13

13 - Per aumentare il CO è necessario aumentare il tempo d'iniezione.

Per diminuire il CO è necessario diminuire il tempo d'iniezione.

Regolare il valore di trimmer secondo le indicazioni della tabella:

Si punto 14

VALORE DI TRIMMER	TEMPO D'INIEZIONE	C O
+100	ALTO	AUMENTA
+ 50	↑	↑
+ 10	BASSO	↓
0	↓	DIMINUISCE
- 10	MEDIO	
- 50		
-100		

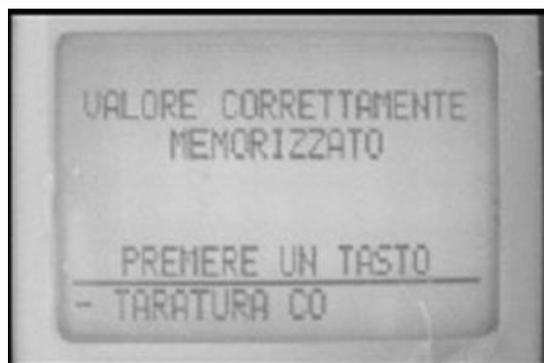
#### NOTA BENE

**IL VALORE DI TRIMMER 0 È QUELLO CORRISPONDENTE AL TEMPO DI INIEZIONE MEDIO. I MOTORI DOPO LA REGOLAZIONE POSSONO TROVARE LA CARBURAZIONE SIA CON VALORI DI TRIMMER POSITIVI CHE NEGATIVI. CIÒ È DOVUTO ALLE NORMALI TOLLERANZE DI PRODUZIONE.**

14 - Dopo aver apportato una variazione di trimmer, attendere che il valore di C.O. si assesti.

Quando la regolazione risulta corretta, premere l'OK per memorizzare il valore nella centralina.

Si punto 15



15 - Selezionare il menù su «PARAMETRI» e su «INFORMAZIONI ECU» per avere la conferma dell'avvenuta memorizzazione della nuova variazione di trimmer.



#### NOTA BENE

**QUANDO LA PERCENTUALE DI CO È GIUSTA E QUELLA DI CO2 NON RIENTRA NEI VALORI PRESCRITTI, ANCHE IL VALORE LAMBDA RISULTA FALSATO. IN TALE CASO VERIFICARE ACCURATAMENTE LA TENUTA DELL'IMPIANTO DI SCARICO.**

Quando la percentuale di CO è corretta ed il valore di HC (PPM) risulta superiore al limite massimo ammesso, verificare:

- candela
- gioco valvole
- fase distribuzione
- tenuta valvole di scarico

Qualora si proceda con la sostituzione della centralina è importante effettuare l'azzeramento del TPS e preimpostare preventivamente il valore di trimmer della centralina originale (se disponibile).

In ogni caso verificare nuovamente il valore di C.O.

#### NOTA BENE

**QUANDO LA PERCENTUALE DI CO È GIUSTA E QUELLA DI CO2 NON RIENTRA NEI VALORI PRESCRITTI, ANCHE IL VALORE LAMBDA RISULTA FALSATO.**

In tale caso verificare accuratamente la tenuta dell'impianto di scarico.

Quando la percentuale di CO è corretta ed il valore di HC (PPM) risulta superiore al limite massimo ammesso, verificare:

- candela
- gioco valvole
- fase distribuzione
- tenuta valvole di scarico

Qualora si proceda con la sostituzione della centralina è importante effettuare l'azzeramento del TPS e preimpostare preventivamente il valore di trimmer della centralina originale (se disponibile).

In ogni caso verificare nuovamente il valore di C.O.

## Controllo idraulico dell'impianto

Prima di effettuare i controlli riguardanti la pressione dell'impianto, è opportuno procedere con una accurata pulizia dei componenti dell'impianto di alimentazione.

Per effettuare i controlli è necessario utilizzare l'attrezzo specifico kit di controllo pressione carburante.

### Attrezzatura specifica

#### 020480Y Kit controllo pressione benzina

Prima di procedere con lo stacco di qualunque attacco rapido ridurre la pressione dell'impianto. Scollegare il connettore elettrico dal supporto pompa con il motore in rotazione e attendere l'arresto. Il motore si ferma con circa 1,5 bar.

#### ATTENZIONE

**SCOLLEGARE IL TERMINALE DEL TUBO CON CAUTELA. PREVENIRE SPRUZZI NEGLI OCCHI.**

L'attrezzo specifico è provvisto di attacchi rapidi della stessa tipologia di quelli dell'impianto.

Per scollegare i terminali tipo femmina (lato iniettore) è necessario premere le due appendici sfilare.

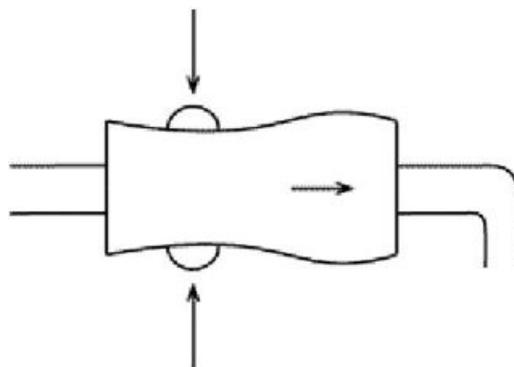
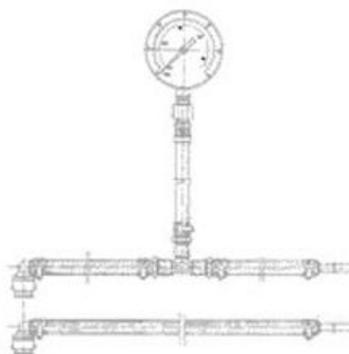
#### ATTENZIONE

**NON FORZARE SE IL TERMINALE NON SI SFILA; EVENTUALMENTE PROVARE A RUOTARLO. IL SISTEMA È REALIZZATO IN MANIERA TALE CHE AUMENTANDO LA TRAZIONE, IL TERMINALE VIENE BLOCCATO ULTERIORMENTE.**

Per scollegare i terminali tipo maschio (lato pompa) è necessario premere verso il supporto pompa gli anelli coassiali al tubo ed estrarre i terminali.

#### ATTENZIONE

**NON FORZARE SE IL TERMINALE NON SI SFILA; EVENTUALMENTE PROVARE A RUOTARLO. IL SISTEMA È REALIZZATO IN MANIERA TALE CHE AUMENTANDO LA TRAZIONE, IL TERMINALE VIENE BLOCCATO ULTERIORMENTE.**

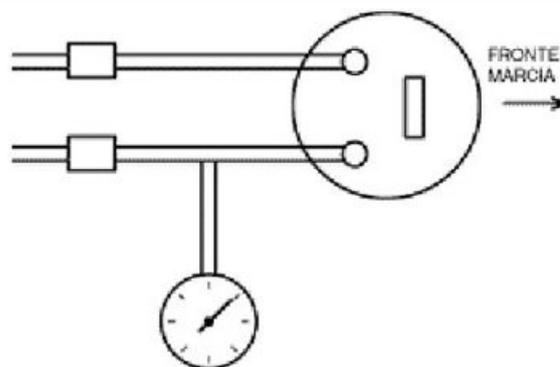


Il controllo della pressione dell'impianto, per ragioni di maggior praticità deve essere effettuato collegandosi lato pompa.

Collegare il manometro al condotto di mandata (lato destro) ed il tubo di prolunga al condotto di ritorno (lato sinistro).

#### ATTENZIONE

PRIMA DEL MONTAGGIO VERIFICARE LA PULIZIA DEI CONDOTTI DELL'ATTREZZO.



## Controllo regolatore di pressione

1 - Collegare il tester di diagnosi.

### Attrezzatura specifica

020460Y Tester e diagnosi scooter



Selezionare il menu sulla funzione «DIAGNOSI ATTIVE».

Selezionare la funzione «DIAGNOSI POMPA».

Si punto 2

2 - Attivare la funzione con alimentazione sotto quadro inserita e motore fermo.

La centralina comanda la pompa per 30 secondi.

Si punto 3

3 - Lasciare spurgare l'impianto per alcuni secondi.

Verificare che l'impianto sia esente da trafiletti esterni.

Verificare la pressione di regolazione con tensione di alimentazione della pompa superiore a 12 V.

Pressione di regolazione = 300 ÷ 320KPa (3 ÷ 3,2 BAR)

Si punto 4 NO punto 5



4 - Il regolatore di pressione è efficiente.

5 - Pressione troppo alta.

Verificare che il condotto di ritorno non sia intasato o schiacciato.

SI punto 6 NO punto 7

6 - Sostituire il regolatore di pressione.

7 - Pressione di regolazione troppo bassa.

Attivare nuovamente la rotazione della pompa.

Mediante una pinza a becchi piatti e lunghi, strozzare momentaneamente il condotto di ritorno agendo sulla sola prolunga facente parte dell'attrezzo specifico (**il tubo di serie non permette questa operazione**).

Pressione carburante = maggiore di 300 KPa (3 BAR)

SI punto 8 NO punto 9

8 - Sostituire il regolatore di pressione.

9 - Sostituire la pompa della benzina.



## Controllo pompa e filtro benzina

Questa procedura è utile durante la manutenzione per verificare l'efficienza del filtro in mandata.

Collegare il tester di diagnosi.

Collegare il Kit controllo pressione benzina.

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**020480Y Kit controllo pressione benzina**

1 - Selezionare il menù del tester di diagnosi sulla funzione «**DIAGNOSI ATTIVE**».

Selezionare la funzione «**DIAGNOSI POMPA**».

La pompa si attiva per 30 secondi.

SI Punto 2



**2** - Lasciare spurgare per alcuni secondi.  
Verificare che l'impianto sia esente da trafileamenti.  
Mediante una pinza a becchi piatti e lunghi, strozzare momentaneamente il condotto di ritorno agendo sulla sola prolunga facente parte dell'attrezzo Specifico con tensione di alimentazione pompa superiore a 12 V, verificare la massima pressione dell'impianto.

Pressione massima = > 600 KPa (6 BAR)

SI punto 3 NO punto 4

### **Attrezzatura specifica**

#### **020480Y Kit controllo pressione benzina**

**3** - Procedere con il controllo della tenuta dell'impianto.  
Attivare la pompa per 30 secondi mediante il tester di diagnosi.  
Dopo l'arresto della pompa attendere 3 minuti.  
Verificare la pressione dell'impianto.

Pressione carburante = superiore a 200 KPa (2 BAR)

SI punto 5 NO punto 6

### **Attrezzatura specifica**

#### **020460Y Tester e diagnosi scooter**

**4** - La pressione risulta inferiore verificare accuratamente la tensione con la pompa sotto sforzo.  
Se la tensione è superiore a 12 V sostituire la pompa

**5** - La tenuta dell'impianto è buona.

Procedere con il controllo della portata libera.

AVANTI punto 16

**6** - Ripetere la prova. All'arresto della pompa, mediante la pinza a becchi piatti e lunghi, strozzare il tubo di ritorno agendo sulla sola prolunga facente parte dell'attrezzo specifico. Questo intervento porta ad un incremento della pressione della benzina.

AVANTI punto 7



**7** - Verificare se la pressione diminuisce con lo stesso andamento dell'impianto libero da strozzature.

AVANTI punto 8

**8** - La pressione diminuisce molto più lentamente.

SI punto 9 NO punto 10

**9** - Sostituire il regolatore di pressione. Verificare nuovamente la tenuta dell'impianto.

**10** - Si apprezzano variazioni di andamento.

SI punto 11 NO punto 13

**11** - Ripetere la prova strozzando il tubo dell'attrezzo specifico nel tratto fra derivazione e iniettore.

Verificare se la pressione diminuisce con lo stesso andamento dell'impianto libero. La pressione diminuisce molto più lentamente.

SI punto 12 NO punto 13

### **Attrezzatura specifica**

#### **020480Y Kit controllo pressione benzina**

**12** - Procedere con la verifica e l'eventuale sostituzione dell'iniettore a causa di una non sufficiente tenuta.

(vedi «GRUPPO TERMICO E DISTRIBUZIONE»).

**13** - Non si apprezzano variazioni di andamento. Ripetere la prova strozzando il tubo dell'attrezzo specifico nel tratto fra derivazione e pompa. Verificare se la pressione diminuisce molto più lentamente.

SI punto 14 NO punto 15

### **Attrezzatura specifica**

#### **020480Y Kit controllo pressione benzina**

**14** - La valvola unidirezionale della pompa è difettosa. Sostituire la pompa (vedi revisione del supporto pompa).

**15** - Verificare più accuratamente le tenute dei tubi e del raccordo all'iniettore.

Nell'eventualità ripetere i controlli di tenuta dei componenti.

**LA SCARSA TENUTA DELL'IMPIANTO PREGIUDICA SOLAMENTE LA PRONTEZZA IN FASE DI AVVIAMENTO.**



**16** - Scollegare il connettore della pompa, avviare il motore, attendere l'arresto, ricollegare il connettore.

Scollegare il tubo di ritorno carburante dal supporto pompa (tubo sinistro).

AVANTI punto 17



**17** - Inserire il tubo di ritorno in un contenitore graduato.

Mediante il tester di diagnosi attivare la pompa benzina per 10 secondi.

Accertarsi che la tensione di alimentazione sia superiore a 12V.

Misurare la quantità di benzina erogata.

Portata libera della pompa =  $300 \div 320$  cc.

SI punto 18 NO punto 19



### **Attrezzatura specifica**

#### **020460Y Tester e diagnosi scooter**

**18** - Il filtro della benzina non è intasato.

È possibile procedere nell'utilizzo rispettando il limite di 48000 Km.

**19** - La portata è inferiore a 250 cc.

Il filtro della benzina è sporco. Procedere con la sostituzione del supporto pompa.

## **Controlli elettrici pompa**

Questa sezione descrive le operazioni da effettuare per eseguire i necessari controlli elettrici sulla pompa.

## Controllo resistivo

Scollegare il connettore dal supporto pompa. Mediante un tester misurare la resistenza degli avvolgimenti della pompa.

Collegare i puntali del tester con i pin del supporto pompa come mostrato in figura.



### Caratteristiche elettriche

#### Resistenza:

~1,5  $\Omega$

Riscontrando resistenza infinita sostituire la pompa.

Con resistenza infinita, la pompa non ruota.

Con resistenza prossima a 0  $\Omega$  la pompa assorbe eccessivamente con possibilità di bruciatura del fusibile n°12 A. Procedere con il controllo sottoriportato.

## Controllo assorbimento pompa

L'assorbimento della pompa può variare in funzione di:

- tensione di alimentazione
- rodaggio della pompa
- pressione di regolazione
- pulizia del filtro in mandata

Per effettuare il controllo della corrente assorbita, procedere come di seguito:

- scollegare il connettore del teleruttore di comando della pompa
- con commutatore a chiave in posizione «**OFF**», ponticellare 30-87 sul connettore utilizzando i puntali del tester su funzione amperometro (vedi figura).
- verificare la rotazione della pompa e l'assorbimento della stessa.



#### NOTA BENE

#### QUESTO ASSORBIMENTO È RIFERITO A:

- TENSIONE DI ALIMENTAZIONE = ~ 12 V
- POMPA RODATA
- PRESSIONE DI IMPIANTO = 300 KPA (3 BAR)
- FILTRO BENZINA PULITO

### Caratteristiche elettriche

#### Corrente assorbita:

~ 3,5 ÷ 4,2 A

Il filtro sporco provoca un incremento dell'assorbimento. Nel caso in cui si apra la valvola di sovrappresione la pompa assorbe ~ 6÷7 A.

Rilevando assorbimenti eccessivi ( 5A) procedere con la sostituzione del filtro. Vedi revisione del supporto pompa.

Se l'anomalia persiste sostituire la pompa.

---

## Controllo filtro benzina

Per il controllo del filtro benzina verificare:

- Portata libera
- Corrente assorbita dalla pompa Il filtro ostruito comporta:
- Decadimento delle prestazioni soprattutto come piena potenza
- Incremento di assorbimento della pompa

### NOTA BENE

**NON SOFFIARE IL FILTRO CON ARIA COMPRESSA. UN FILTRO DANNEGGIATO PUÒ PROVOCARE L'INTASAMENTO DELL'INIETTORE.**

---

## Revisione supporto pompa

Per la rimozione del supporto pompa dal serbatoio, procedere come di seguito:

- Scollegare il connettore elettrico
- Avviare il motore e attendere l'arresto spontaneo
- Pulire il serbatoio ed il supporto della pompa (se necessario lavare e soffiare con aria compressa)
- Scollegare il tubo di mandata e quello di ritorno agendo sugli attacchi rapidi



### ATTENZIONE

**PREVENIRE EVENTUALI SPRUZZI DI CARBURANTE.**

- Svitare la ghiera di fissaggio del supporto pompa (filettatura destrorsa)



- Rimuovere il supporto pompa e la guarnizione di tenuta



**NOTA BENE**

**EFFETTUARE LA MANOVRA DI ESTRAZIONE PRESTANDO ATTENZIONE A NON DEFORMARE IL BRACCIO DEL GALLEGGIANTE.**

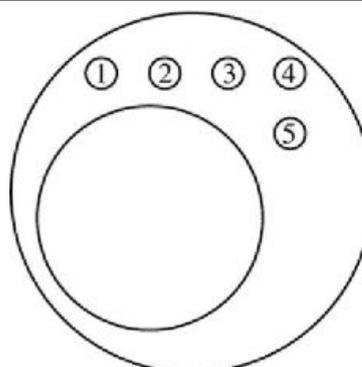
Per la sostituzione dei componenti procedere come di seguito.

(1) Indicatore di livello:

- Prendere nota della posizione di montaggio e del percorso dei due cavetti di collegamento.

pos 2 = cavetto collegato al circuito

pos 3 = cavetto collegato al braccio mobile



I cavetti debbono attraversare il foro ricavato fra filtro e regolatore di pressione.

- Scollegare e sfilare i cavetti

- Agendo con un cacciavite sulla linguetta di ritenimento come indicato in figura, sfilare l'indicatore di livello dal supporto.



- Controllo dell'indicatore di livello

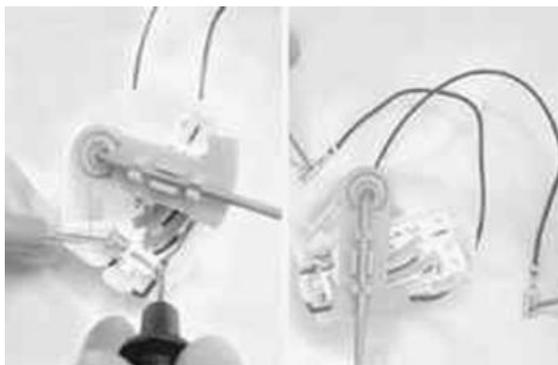
Il controllo può essere effettuato anche prima dello smontaggio dal supporto.

Misurare la resistenza fra i due cavetti dell'indicatore di livello.

Muovendo il braccio con il galleggiante, verificare che la resistenza sia sottoposta a variazioni progressive con il movimento del braccio.

**VALORI LIMITE**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Posizione di serbatoio vuoto:	95 ÷ 105 Ω
2	Posizione di serbatoio pieno:	0 ÷ 9 Ω



- Per il rimontaggio agire inversamente allo smontaggio.

(2) Regolatore di pressione:

- Rimuovere la molla di fermo

- Sfilare il regolatore di pressione completo di anelli di tenuta.

**NOTA BENE**

**PER VINCERE LA RESISTENZA DEGLI ANELLI OR, FARE LEVA CON UN CACCIAVITE ATTRAVERSO LE APERTURE RICAVATE DAL LATO INSERIMENTO FERMO.**

- Per il rimontaggio, lubrificare gli anelli OR e assemblare procedendo inversamente.



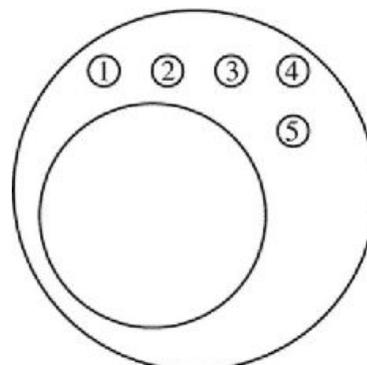
(3) Pompa benzina

- Prendere nota della posizione dei cavetti di alimentazione sul supporto

pos 1 = positivo (rosso)

pos 4 = negativo (nero)

- Scollegare i cavetti di alimentazione



- Tagliare la fascetta di fissaggio del tubo di mandata sul supporto



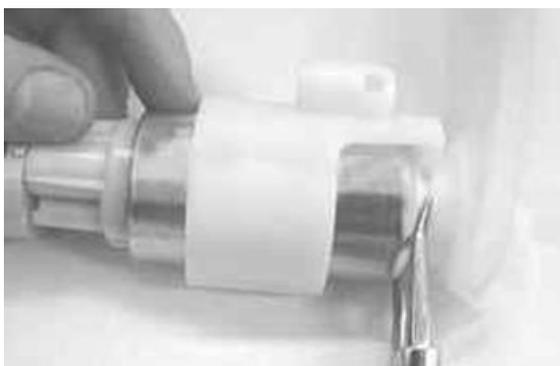
- Rimuovere la rosetta di fissaggio della pompa



- Rimuovere il tubo dall'attacco al filtro
- Rimuovere la pompa completa di supportino anulare e prefiltro



- Dovendo sostituire la pompa, rimuovere il prefiltro ed il supporto anulare.
- Per il rimontaggio procedere inversamente allo smontaggio utilizzando una nuova fascetta per il tubo di mandata ed una nuova rosetta di fissaggio della pompa.

**NOTA BENE**

**PER LA PULIZIA DEL PREFILTRO, UTILIZZARE BENZINA E ARIA COMPRESSA.**

Orientare correttamente la pompa.



#### (4) Filtro benzina

Il filtro della benzina viene fornito già assemblato con il supporto della pompa.

Per la sostituzione del supporto è necessario trasferire l'indicatore di livello, il regolatore di pressione e la pompa dal vecchio al nuovo supporto. Per questi interventi rispettare le prescrizioni appena descritte.



## Installazione supporto pompa

- Prima di procedere con il rimontaggio verificare accuratamente la pulizia del serbatoio.

Rilevando tracce di sporco o acqua procedere con lo smontaggio del serbatoio.

- Installare la guarnizione di tenuta sul supporto della pompa.

- Inserire la pompa nel serbatoio prestando attenzione a non deformare il braccio dell'indicatore di livello.



- Posizionare la guarnizione di tenuta sul serbatoio.

- Installare in sede il supporto della pompa avendo cura di allineare il connettore con l'asse longitudinale del veicolo.

#### NOTA BENE

**IL NON CORRETTO ORIENTAMENTO PUÒ COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ DELL'INDICATORE DI LIVELLO.**



- Avvitare la ghiera di fissaggio e bloccare a fondo.

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

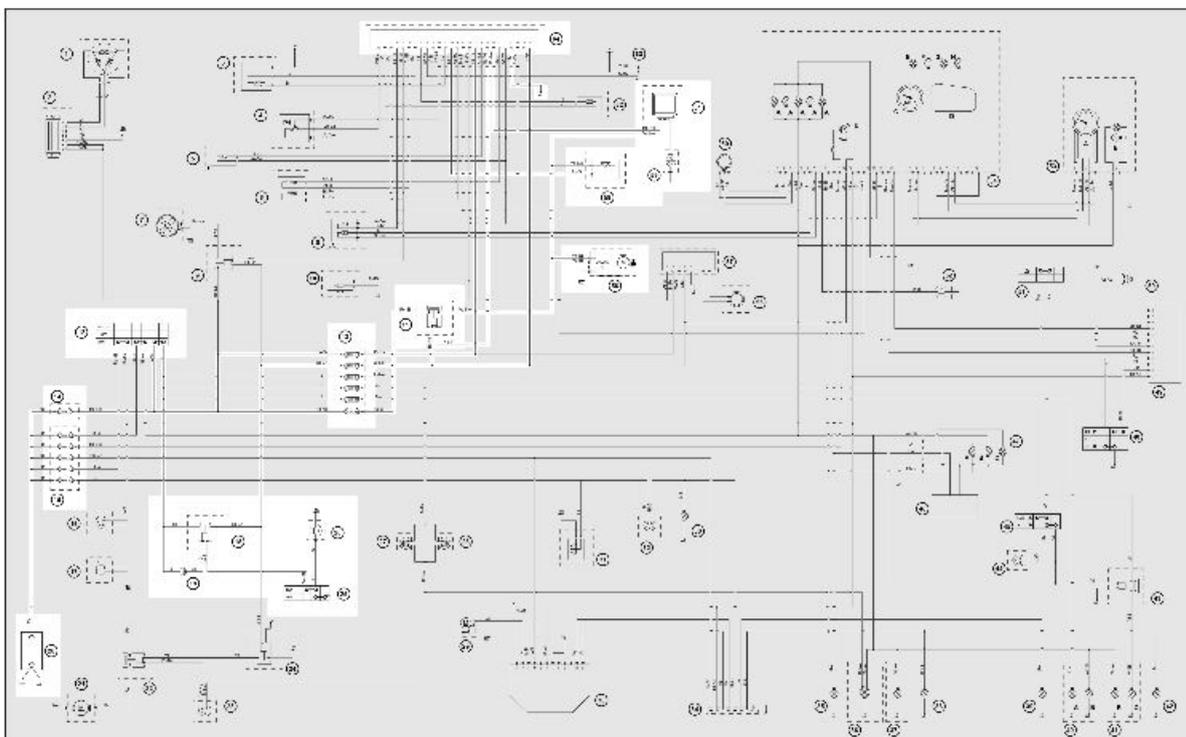
**Ghiera bloccaggio elettropompa 20**

- Ricollegare i tubi del circuito di alimentazione, verificando il corretto inserimento tramite trazione e rotazione verso l'alto.
- Ricollegare il connettore elettrico.
- Ricaricare l'impianto con almeno 4-5 temporizzazioni (commutatore a chiave «OFF-ON»).

**NOTA BENE**

**NON ATTIVARE LA POMPA PRIMA DI AVERE RIFORNITO IL SERBATOIO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA COMPORTA IL DANNEGGIAMENTO DELLA POMPA.**

- Verificare la buona tenuta degli attacchi rapidi dell'impianto di alimentazione.

**Controllo circuito iniettore****LEGENDA**

- 11. Teleruttore carichi iniezione
- 12. Commutatore a chiave
- 13. Scatola portafusibili A
- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore

- 26. Interruttore cavalletto
- 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
- 58. Iniettore benzina
- 59. Candela
- 61. Bobina alta tensione
- 64. Centralina elettronica iniezione

1 - Collegare il tester di diagnosi. Selezionare il menù sulla funzione «DIAGNOSI ATTIVE».  
Selezionare la funzione «INIETTORE».

SI punto 2

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter



2 - Attivare la funzione con alimentazione sotto quadro inserita e motore fermo. La centralina comanda la pompa della benzina in modo continuo e contemporaneamente attiva l'apertura dell'iniettore. Le aperture dell'iniettore sono ripetute per alcuni secondi.

SI punto 3

3 - Verificare acusticamente le aperture dell'iniettore e attendere l'esito del tester.

SI punto 4 NO punto 5

4 - Sono state rilevate 5 aperture dell'iniettore. Il tester d'iniezione ha risposto «test terminato con successo».

SI punto 7

5 - Non rilevato alcuna apertura dell'iniettore. Il tester d'iniezione ha risposto «test fallito».

SI punto 9 NO punto 6

6 - Non rilevato alcuna apertura dell'iniettore. Il tester d'iniezione ha risposto «test terminato con successo».

SI punto 8

7 - Il circuito di comando dell'iniettore è efficiente. Proseguire con il controllo idraulico dell'iniettore.



**8** - Il circuito di comando dell'iniettore è efficiente.

Ripetere la verifica acustica e per maggior sicurezza procedere con il controllo idraulico dell'iniettore.

**9** - Selezionare il menù sulla funzione «ERRORI».

Verificare se è presente la sola indicazione di avaria dell'iniettore

SI punto 14 NO punto 10

**10** - Sono presenti anche indicazioni di avaria: relè pompa.

SI punto 13 NO punto 11



**11** - E' presente anche l'indicazione di avaria bobina A.T.

SI punto 12

**12** - Controllare il circuito di alimentazione con il fusibile n° 12 ed il teleruttore. Alimentazione comune alla pompa benzina.

**13** - Controllare il circuito di comando del relè pompa.

**14** - Installare l'attrezzo specifico fra centralina e impianto.

SI punto 15

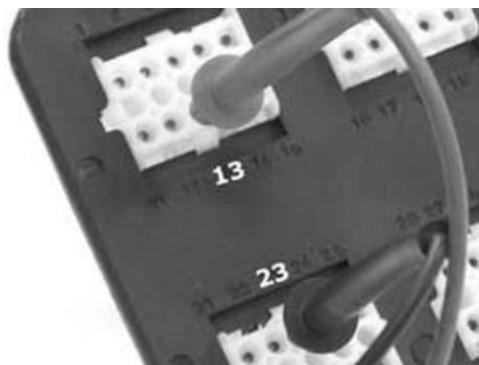
### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

**15** - Predisporre un multimetro con il puntale positivo sul pin 13 ed il puntale negativo sul pin 23. Commutare su «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato. Verificare la presenza di tensione batteria durante la temporizzazione della pompa benzina.

13 - 23 = tensione batteria per 2 secondi.

SI punto 16 NO punto 17

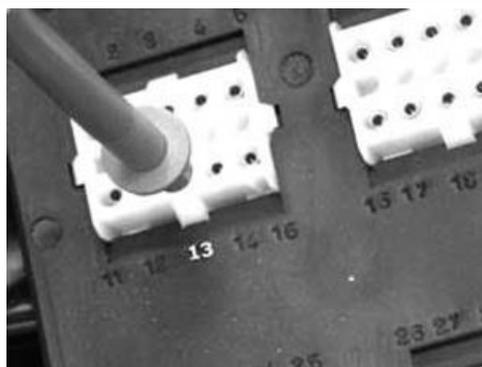


**16** - Il circuito elettrico dell'iniettore è continuativo. Ripetere i controlli. Nel caso in cui l'anomalia persista verificare il connettore della centralina. Se necessario sostituire la centralina.

**17** - Scollegare il connettore dalla centralina. Verificare la resistenza fra il pin 13 ed il pin 87 (cavetto nero/verde) del teleruttore pompa

13 - nero/verde =  $14,5\Omega \pm 5\%$  (resistenza dell'iniettore)

SI punto 19 NO punto 18



**18** - Manca la continuità. Scollegare il connettore e ripetere il controllo resistivo direttamente ai terminali dell'iniettore.

Resistenza =  $14,5\Omega \pm 2\%$

SI punto 21 NO punto 22



**19** - Verificare l'isolamento da massa della linea negativa dell'iniettore. Connettori centralina e iniettori scollegati.

13 - 23 =  $\Omega$  infinito

NO punto 20

**20** - Ripristinare o sostituire il cablaggio.

**21** - Verificare la continuità fra connettore di alimentazione dell'iniettore (rosso - giallo) e pin 13. In caso contrario ripristinare la continuità oppure sostituire il cablaggio

**22** - sostituire l'iniettore.

## Controllo idraulico iniettore

Per effettuare il controllo dell'iniettore, si consiglia di procedere con lo smontaggio del collettore di aspirazione completo di corpo farfallato e iniettore. Smontare l'iniettore dal collettore solamente dopo provata necessità.

Per queste operazioni vedere il capitolo «Gruppo termico e distribuzione».

**1** - Collegare il tester di diagnosi. Utilizzare la presa nel vano sotto sella.



Installare l'attrezzo specifico kit di controllo pressione benzina.

In questo caso l'iniettore può essere collegato direttamente agli attacchi rapidi dell'attrezzo.

AVANTI punto 2

### **Attrezzatura specifica**

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**020480Y Kit controllo pressione benzina**

**2** - Predisporre un contenitore graduato da almeno 100 cm<sup>3</sup> con risoluzione di 10÷20 cm<sup>3</sup>

Collegare l'iniettore con il cavetto facente parte del corredo per il tester d'iniezione. Il cavetto è provvisto di morsetti a coccodrillo per collegamento diretto con batteria.

Predisporre una batteria ausiliaria.

Commutare in «**ON**» con interruttore su «**RUN**» e cavalletto sollevato.

Selezionare la funzione «diagnosi attive».

Attivare la diagnosi pompa.

Durante i 30 secondi di diagnosi pompa, alimentare l'iniettore mediante il cavetto e la batteria ausiliaria per 15 secondi.

Mediante il contenitore graduato, raccogliere il carburante erogato dall'iniettore.

Pressione di alimentazione = 300 KPa (3 BAR)

Quantità erogata = circa 40 cm<sup>3</sup>

SI punto 3 NO punto 4

**3** - Procedere con la prova di tenuta dell'iniettore.

Asciugare l'uscita dell'iniettore con un getto d'aria compressa. Attivare la pompa della benzina. Attendere un minuto, verificare che non siano presenti perdite dall'uscita dell'iniettore. Un leggero trasudamento è normale.

Valore limite = 1 goccia in 1 minuto

SI punto 5 NO punto 6



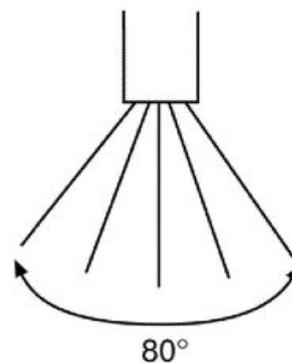
4 - Quantità superiori non sono plausibili.

Per quantità inferiori procedere con la sostituzione dell'iniettore (GRUPPO TERMICO E DISTRIBUZIONE).

5 - L'iniettore è conforme.

6 - Ripetere la prova. Se persiste l'anomalia sostituire l'iniettore (GRUPPO TERMICO E DISTRIBUZIONE).

La polverizzazione dell'iniettore non è verificabile con sistemi semplici. L'iniettore è dotato di 5 fori che con la loro angolazione formano un getto con una conicità di circa 80°. Il getto così conformato investe entrambe le valvole di aspirazione.



#### NOTA BENE

- UN INIETTORE CON PORTATA BASSA, INFLUENZA LA MASSIMA PRESTAZIONE.
- UN INIETTORE CON SCARSA TENUTA INFLUENZA SOPRATTUTTO IL MINIMO E LE CARATTERISTICHE DI AVVIAMENTO DOPO BREVE SOSTA CON MOTORE CALDO.
- RILEVANDO OCCLUSIONI DELL'INIETTORE, PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE DELL'INIETTORE, DEL FILTRO E DEL CARBURANTE CONTENUTO NEL SERBATOIO. PULIRE ACCURATAMENTE L'IMPIANTO ED IL SERBATOIO.

## Ricerca guasti

1 - Un'avaria riguardante l'impianto EMS può derivare con maggiori probabilità dalle connessioni e non dai componenti.

Prima di effettuare la ricerca sul sistema EMS, effettuare i seguenti controlli:

### SUGGERIMENTO PER LA RICERCA GUASTI

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	1. Alimentazione elettrica	- Tensione batteria - Fusibile bruciato - Teleruttori - Connettori
2	2. Massa al telaio	
3	3. Alimentazione carburante	- Pompa benzina guasta - Filtro benzina sporco
4	4. Sistema di accensione	- Candela difettosa - Bobina guasta - Cappuccio schermato guasto
5	5. Circuito di aspirazione	- Filtro aria sporco - Circuito by-pass sporco

Caratteristica		Descrizione / Valore
6	6. Altri	- Motorino passo-passo guasto (stepper motor) - Fasatura distribuzione errata - Carburazione del minimo non corretta - Azzeramento del sensore di posizione valvola gas errato

**2** - Le anomalie dell'impianto EMS possono derivare da connettori allentati. Assicurarsi quindi che tutte le connessioni siano eseguite correttamente.

Verificare i connettori facendo attenzione ai punti seguenti: 1controllare che i terminali non siano piegati.controllare che i connettori siano innestati correttamente.

Controllare se il malfunzionamento si modifica provocando una leggera vibrazione del connettore.

**3** - Prima di sostituire la centralina EMS verificare accuratamente tutto l'impianto.

Se l'anomalia scompare sostituendo la centralina EMS, installare nuovamente la centralina d'origine, e verificare se l'anomalia torna a manifestarsi.

**4** - Per la ricerca guasti utilizzare un multimetro la cui resistenza interna sia superiore a 10KΩ/V.

Strumenti non adeguati possono danneggiare la centralina EMS.

Sono da preferire strumenti la cui definizione sia superiore a 0,1V e 0,5Ω, la precisione deve essere superiore a ± 2%.

## Impianto immobilizer

L'impianto EMS è integrato con l'antifurto tipo immobilizer.

Le funzioni ottenute sono:

- Abilitazione all'avviamento mediante il riconoscimento della chiave.
- Lampeggio deterrente.



## Componenti del sistema

Il sistema è costituito da:

- centralina del sistema EMS
- decoder
- antenna
- chiave master (colore rosso)
- chiave di servizio (colore nero)
- Led diagnostico e deterrente

## Impianto non programmato

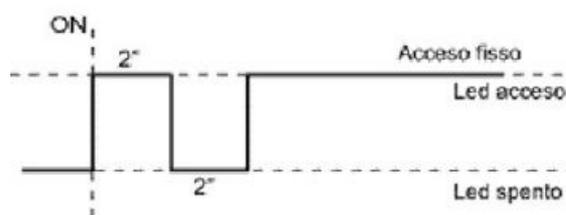
Quando la centralina (ECU) ed il decoder non sono programmati, si verificano le condizioni di seguito descritte:

- Commutatore a chiave in posizione «OFF». Lampeggio deterrente inattivo.
- Commutatore a chiave in posizione «ON». Accensione e iniezione non abilitate e led acceso fisso.

Quando il commutatore a chiave viene posizionato in «ON», si verifica l'accensione del LED secondo la modalità indicata in figura.

L'accensione del led viene comandata dal decoder.

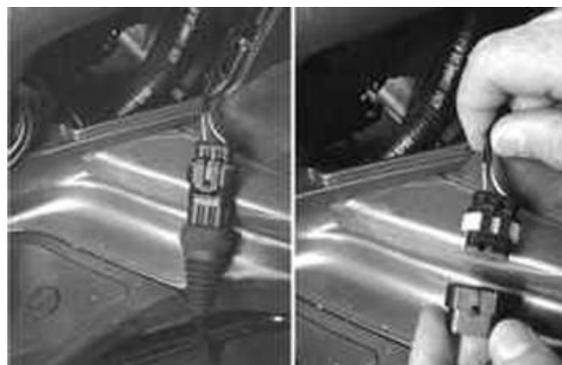
E' possibile verificare le informazioni presenti nella centralina mediante il tester di diagnosi.



### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

Per collegare il tester di diagnosi, aprire il portello di ispezione candela e portare all'esterno la presa di diagnosi EMS. Rimuovere il cappuccio di protezione e collegare il terminale del tester.



Alimentare il tester di diagnosi collegando i morsetti ai poli della batteria oppure il connettore specifico alla presa interna al vano portaoggetti.



Posizionare il commutatore in «ON» e selezionare il menù del tester di diagnosi sulla funzione immobilizer.

Scorrere le pagine disponibili e rilevare i dati presenti nella centralina.



#### NOTA BENE

**L'IMPIANTO VERGINE È RILEVABILE AL PRIMO MONTAGGIO, OPPURE IN CASO DI SOSTITUZIONE CONTEMPORANEA DI DECODER E CENTRALINA.**

Le indicazioni saranno le seguenti:

Centralina vergine «ON»

Avviamento inibito «ON»

Numero chiaviZero > 250

## Programmazione impianto

L'impianto di accensione elettronica viene gestito dalla centralina nella quale è integrato il sistema Immobilizer. L'Immobilizer è un sistema antifurto che permette il funzionamento del veicolo solo se questo viene avviato mediante delle chiavi codificate e riconosciute dalla centralina. Il codice è integrato in un trasponder inserito nel corpo della chiave. Questo consente un funzionamento trasparente al conducente che non deve eseguire alcuna operazione aggiuntiva alla normale rotazione della chiave.

L'impianto Immobilizer è composto dai seguenti componenti:

- centralina
- decoder
- antenna immobilizer
- chiave master con trasponder incorporato (chiave marrone)
- chiave di servizio con trasponder incorporato (chiave nera)
- bobina A.T.
- led diagnostico

Il led diagnostico svolge anche la funzione di lampeggio deterrente. Questa funzione si ottiene ogni volta che il commutatore a chiave viene posizionato in "OFF" o se l'interruttore di arresto di emergenza viene commutato in "OFF" e, al fine di non pregiudicare la carica della batteria, rimane attiva per 48 ore. Quando il commutatore a chiave viene posizionato in "ON" si interrompe la funzione di lampo deterrente e di seguito avviene un lampo di conferma del passaggio in "ON". La durata di questo lampo varia in funzione della programmazione della centralina. Nel caso in cui il led risulti spento indipendentemente dalla posizione del commutatore a chiave e/o non venga inizializzato il quadro strumenti, verificare:

- presenza tensione batteria
- efficienza fusibili 1, 3, 7, 8
- presenza delle alimentazioni alla centralina come di seguito specificato:

Accedere al connettore della centralina disconnettendolo da questa. Verificare le seguenti condizioni:

#### Con interruttore chiave in OFF:

- presenza tensione batteria fra i terminali 17-23 e terminale 17-massa telaio (alimentazione fissa). Nel caso non vi fosse tensione verificare l'efficienza dei fusibili n° 1 e relativo cablaggio.

#### Con interruttore chiave in ON e deviatore di arresto motore in RUN:

- Presenza tensione batteria fra i terminali 26-23 e terminale 26-massa telaio (alimentazione sotto quadro). Nel caso non vi fosse tensione verificare:

1. L'efficienza del fusibile n° 1 e relativo cablaggio.

2. L'efficienza del teleruttore arresto motore.

- Verificare la presenza di tensione sul cavetto blu-grigio all'uscita del teleruttore arresto motore. Nel caso non vi fosse tensione verificare:

1. I contatti del commutatore a chiave.

2. L'efficienza del deviatore arresto motore, quindi la presenza della massa sul cavetto verde-blu del teleruttore arresto motore con cavalletto alzato e deviatore arresto motore in RUN.

3. L'efficienza del diodo del teleruttore arresto motore.

In caso non si riscontrassero anomalie sostituire la centralina.

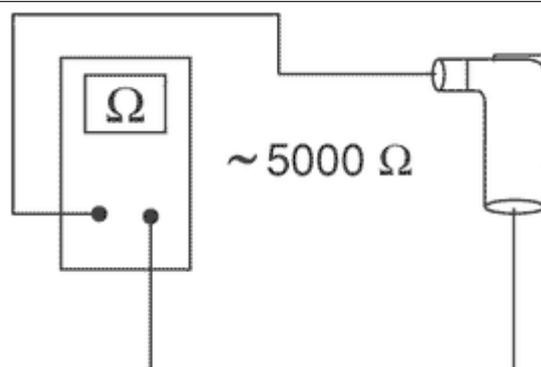
#### NOTA BENE

**UNA PERDITA ACCIDENTALE DELLA PROGRAMMAZIONE DELLE CHIAVI DI SERVIZIO, PUÒ DERIVARE DA DISTURBI GENERALI DALL'IMPIANTO DI ACCENSIONE. IN TAL CASO PROCEDERE CON IL CONTROLLO DELLA SCHERMATURA DELLA LINEA A.T.**

In ogni caso si raccomanda l'impiego di candele resistive.

## Indicazioni del led

Quando l'impianto di accensione non è codificato, qualsiasi chiave permette il funzionamento del motore ma limitato a 2000 giri/1'. Il riconoscimento delle chiavi è possibile solo con il decoder correttamente programmato. La procedura di memorizzazione del decoder vergine prevede il riconoscimento della Master come prima chiave da memorizzare: questa assume particolare importanza in quanto è l'unica chiave che permetterà di



cancellare e riprogrammare il decoder per la memorizzazione delle chiavi di servizio.

Per codificare l'impianto è necessario utilizzare la chiave Master e quella di servizio come di seguito:

- Inserire la chiave Master, commutare in «ON» e mantenere questa posizione per 2 secondi (valori limite 1÷3 secondi).
- Inserire la chiave di servizio commutando in «ON» per 2 secondi.
- Disponendo di chiavi duplicate, ripetere l'operazione con ciascuna chiave.
- Inserire nuovamente la chiave Master commutando in «ON» per 2 secondi.

Il tempo massimo disponibile per passare da una chiave all'altra è di 10 secondi.

Nella stessa memorizzazione è accettato un numero massimo di 7 chiavi di servizio.

E' indispensabile il rispetto dei tempi e della procedura, in caso contrario ripetere dall'inizio. Una volta effettuata la programmazione dell'impianto, si crea un abbinamento inseparabile del trasponder della chiave master con il decoder e la centralina. Mantenendo questo abbinamento, è possibile procedere con nuove programmazioni delle chiavi di servizio per smarrimenti, sostituzioni, ecc. Ogni programmazione nuova cancella la precedente, pertanto per aggiungere o eliminare una chiave, è indispensabile ripetere la procedura utilizzando tutte le chiavi da mantenere in servizio.

Qualora si verificasse una perdita della memorizzazione delle chiavi di servizio, è indispensabile verificare accuratamente l'efficienza della schermatura dell'impianto alta tensione. In ogni caso, si raccomanda l'impiego di candele resistive.

### **Caratteristiche tecniche**

#### **Chiave MASTER:**

CHIAVE MARRONE

#### **Chiave DI SERVIZIO.**

CHIAVE NERA

## Controllo info centralina

Collegare il tester di diagnosi.

Commutare in «ON» e selezionare la funzione immobilizer.

Rilevare i dati scorrendo le pagine disponibili.

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter



Le informazioni saranno le seguenti:

- Centralina vergine «OFF»
- Avviamento inibito «OFF»
- Numero chiavi 2\*

\*Il numero indica quante chiavi sono inserite nella programmazione compresa la chiave master.

## Riprogra impianto

### 1 Sostituzione del cilindretto

- Rimuovere il trasponder dalla chiave master originale e installarlo sulla chiave master del nuovo cilindretto.
- Riprogrammare l'impianto come descritto in precedenza.

### 2 Sostituzione del decoder

In seguito alla sostituzione del decoder è necessario procedere con la programmazione completa.

La programmazione è indispensabile per ottenere l'avviamento del motore. (vedi programmazione dell'impianto).

### 3 Sostituzione della centralina

Dopo la sostituzione della centralina è necessario effettuare la programmazione per abilitare l'avviamento del motore.

In questo caso è sufficiente una commutazione in «ON» utilizzando la chiave master.

#### NOTA BENE

**LA PROGRAMMAZIONE NON AVVIENE UTILIZZANDO UNA CHIAVE DI SERVIZIO (COLORE NERO).**

**LA CENTRALINA NON PROGRAMMATA NON PERMETTE ALCUNA DIAGNOSI FUNZIONALE SUL MOTORE.**

### 4 Sostituzione o duplicazione delle chiavi di servizio

Le chiavi possono essere duplicate utilizzando gli sbazzati ed il master originale.

E' inoltre possibile richiedere il duplicato utilizzando il codice della CODE CARD del veicolo.

Effettuare una nuova programmazione utilizzando il master e tutte le chiavi di servizio (vedi programmazione dell'impianto).

**NOTA BENE**

**LA CODE CARD È UTILIZZABILE SOLAMENTE QUANDO È DISPONIBILE LA CHIAVE MASTER ORIGINALE.**

## Codici diagnostici

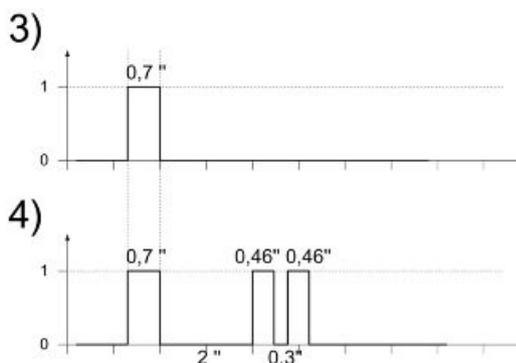
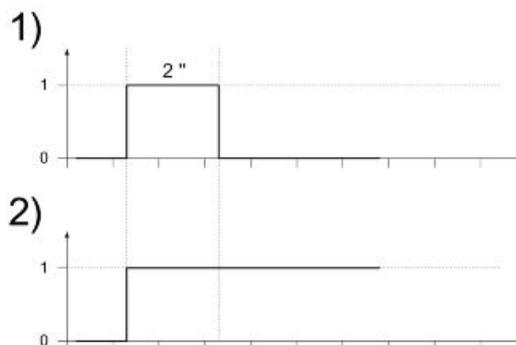
L'impianto Immobilizer viene testato tutte le volte che si commuta l'interruttore a chiave da OFF a ON. Durante tale fase di diagnosi possono essere individuati alcuni stati della centralina e visualizzati alcuni codici luminosi. Indipendentemente dal codice trasmesso, se al termine della diagnosi il led rimane spento fisso l'accensione è abilitata, se invece il led rimane acceso fisso l'accensione è inibita:

**1. Decoder vergine - chiave presente:** viene visualizzato un solo lampo di 2 sec. dopodiché il led rimane spento fisso. È possibile procedere alla memorizzazione delle chiavi, è possibile accendere il veicolo ma con limitazione del numero di giri.

**2. Decoder vergine - trasponder assente o non leggibile:** il led è acceso fisso, in queste condizioni non è possibile alcuna operazione, compresa la messa in moto del veicolo.

**3. Decoder programmato - chiave di servizio presente (condizioni normali di uso):** viene visualizzato un solo lampo di 0,7 sec., dopodiché il led rimane spento fisso. È possibile avviare il motore.

**4. Decoder programmato - chiave Master presente:** vengono visualizzati un lampo di 0,7 sec. seguito da 2 sec. di led spento e successivamente da dei lampi brevi di 0,46 sec. in numero uguale a quante sono le chiavi memorizzate compresa la chiave Master. A diagnosi completata il led rimane spento fisso. È possibile avviare il motore.



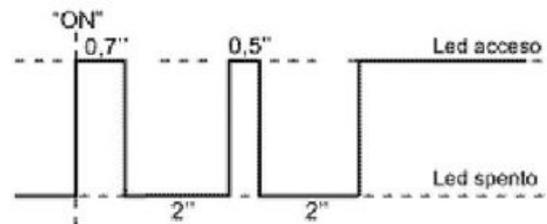
**5. Decoder programmato - rilevata anomalia:** viene visualizzato un codice luminoso a seconda dell'anomalia riscontrata, dopodiché il led rimane acceso fisso. Non è possibile avviare il motore. I possibili codici trasmessi sono:

- codice 1 lampo
- codice 2 lampi
- codice 3 lampi

## Codice 1

Il codice 1 contraddistingue un impianto non programmato.

Se il codice persiste dopo aver eseguito la procedura di programmazione, ripetere con più attenzione la procedura prestando attenzione al rispetto dei tempi di «ON» di ciascuna chiave.



Se il codice persiste procedere come di seguito:

- Scollegare il negativo batteria.
- Rimuovere il connettore dalla centralina.
- Collegare l'attrezzo specifico fra impianto d'iniezione e centralina.
- Rimuovere il connettore principale del decoder.

### NOTA BENE

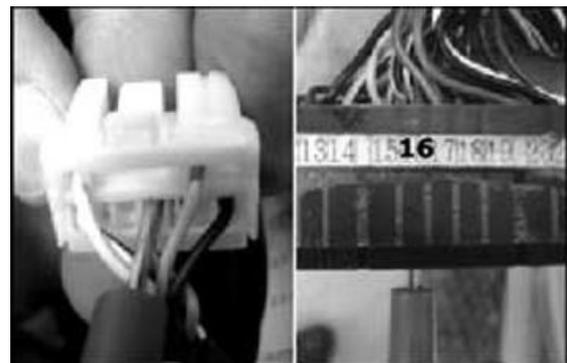
**PER ACCEDERE AI COMPONENTI VEDI CAPITOLO DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI.**

### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

**1** - Mediante un multimetro verificare la continuità fra i pin 16 della centralina e 6 del connettore del decoder.

SI punto3 NO punto2



**2** - Ripristinare o sostituire il cablaggio

**3** - Verificare accuratamente le connessioni

SI punto 5 NO punto 4

**4** - Ripristinare

**5** - Sostituire il decoder. Collegare la batteria ripetere la programmazione. SI punto 7 NO punto 6

**6** - Scollegare la batteria, sostituire la centralina, collegare la batteria. Ripetere la programmazione

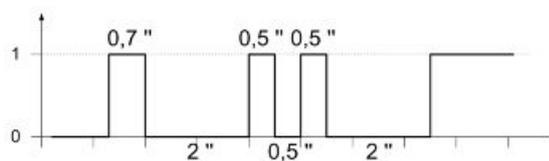
7 - L'impianto è OK

## Codice 2

Il codice 2 lampi contraddistingue un impianto dove il decoder non rileva il segnale del trasponder.

Ciò può dipendere dalla inefficienza della antenna Immobilizer o del trasponder.

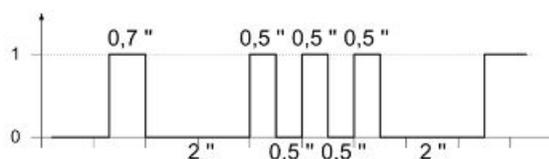
Commutare l'interruttore in ON utilizzando più chiavi: se il codice viene ripetuto anche con la chiave Master verificare il cablaggio dell'antenna ed eventualmente sostituirla. In caso contrario procedere con la sostituzione della chiave difettosa e/o procedere con la riprogrammazione del decoder. Se il problema persiste sostituire il decoder.



## Codice 3

Il codice 3 lampi contraddistingue un impianto dove il decoder non riconosce la chiave. Commutare

l'interruttore in ON utilizzando più chiavi: se il codice di errore viene ripetuto anche con la chiave Master sostituire il decoder. In caso contrario procedere con una nuova programmazione.



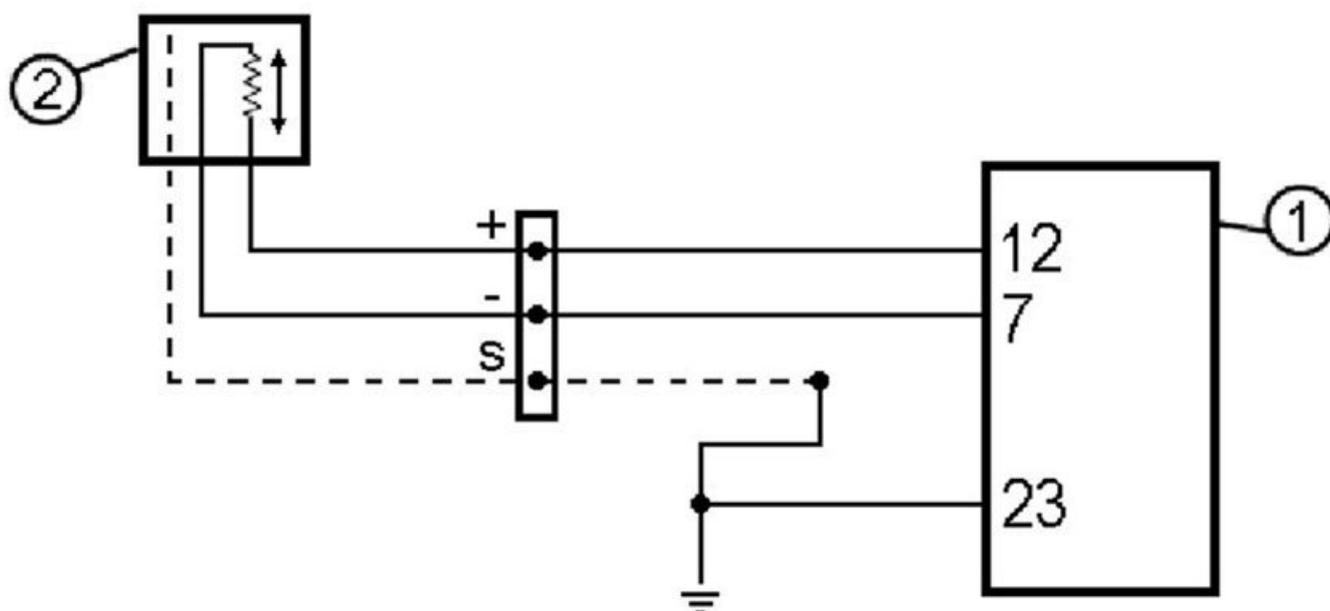
## Sensore giri

### Caratteristiche elettriche

**TERMINALE:** 7 - 12

**CONDIZIONI:** Regime di avviamento

**STANDARD:** 0,8 ÷ 4,5 V~

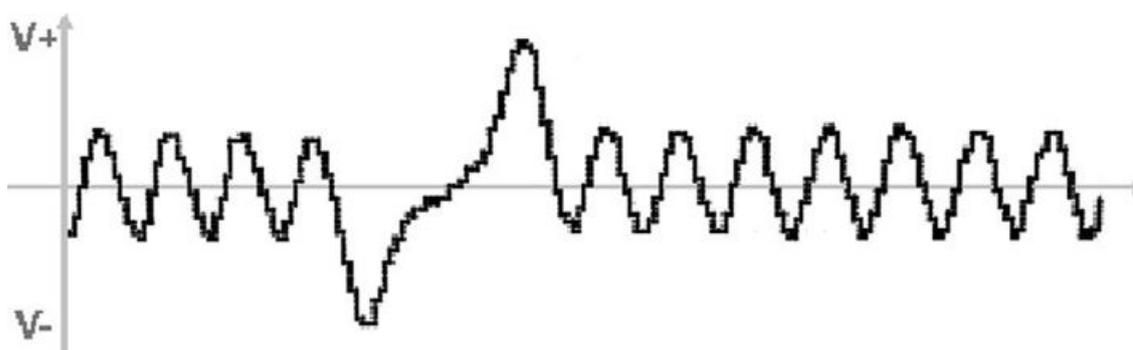


### SCHEMA DEL CIRCUITO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Centralina	
2	Sensore giri motore	

Il sensore permette il riconoscimento dei giri e della posizione angolare dell'albero motore riferita al PMS. Essendo la ruota fonica calettata sull'albero a camme è inoltre possibile il riconoscimento del ciclo 4 tempi. Tale soluzione consente di comandare l'iniettore e la candela ogni 2 giri dell'albero motore. Il sensore è del tipo a variazione di riluttanza, quindi è assimilabile ad un generatore di tensione alternata che alimenta la centralina.

La frequenza del segnale viene interrotta dal vuoto generato dai due denti mancanti sulla ruota fonica.

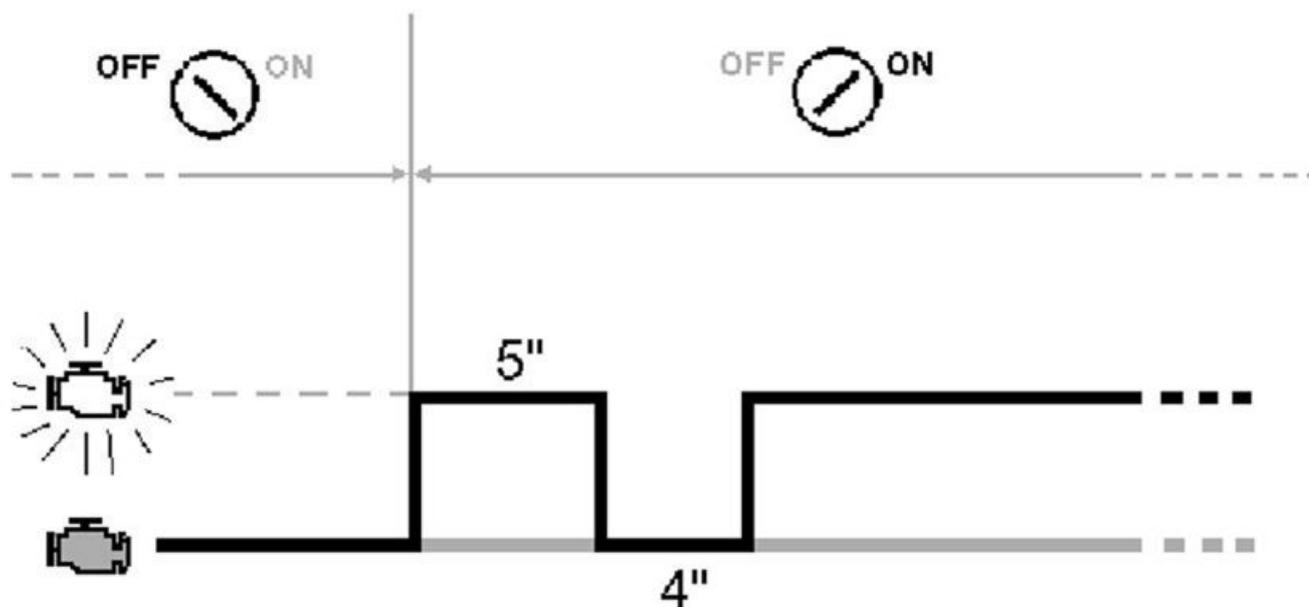


Il segnale del sensore è fondamentale per ottenere l'avviamento del motore.

L'autodiagnosi della centralina è attiva su questo circuito secondo 2 modalità diverse in relazione alle condizioni di utilizzo.

Subito dopo la commutazione in «ON» (Alimentazione sotto quadro presente in centralina), vengono effettuate le verifiche della continuità e dell'isolamento del sensore e del relativo circuito.

Eventuali anomalie riscontrate in questa fase, vengono segnalate mediante la spia iniezione.



La segnalazione dell'anomalia è persistente ma la verifica del circuito viene effettuata solamente al momento della commutazione in «ON». Pertanto non vengono riconosciute le anomalie che si manifestano oppure scompaiono dopo la commutazione in «ON».

Durante e dopo la fase di avviamento, l'autodiagnosi effettua un'attività di verifica dell'andamento della tensione alternata prodotta dal sensore (sincronizzazione del quadro segnali).

Qualora venga riscontrato un quadro segnali non perfettamente sincronizzato, vengono applicati degli interventi correttivi che permettono di ricostruire il ciclo. In tal caso l'autodiagnosi registra il numero di sincronizzazioni perse e segnala l'anomalia mediante la spia dell'iniezione.

In tal caso la spia rimarrà accesa durante il periodo nel quale viene ricostruito il ciclo.

Qualora il segnale giri-fase venga a mancare completamente a causa di avarie meccaniche o carenza di attività magnetica, il motore risulterà impossibilitato a partire (oppure si arresterà durante la marcia) e l'autodiagnosi non potrà registrare alcuna anomalia.

Per il controllo del sensore e del relativo circuito procedere come di seguito:

**1** Collegare il tester di diagnosi scooter.

Selezionare il menù sulla funzione «**ERRORI**».

Verificare la presenza di anomalie riguardanti il «**Quadro segnali**».

SI punto 2 NO punto 3

### Attrezzatura specifica

**020460Y** Tester e diagnosi scooter

### 2 L'ANOMALIA E' REGISTRATA IN STATO MEMORIZZATO:

Il quadro segnali può risultare sincronizzato con possibilità di avviamento. L'anomalia è probabilmente saltuaria.

**NOTA BENE**

**L'ANOMALIA DI QUADRO SEGNALI NON CONFORME PUÒ ESSERE RILEVATA ANCHE IN CASO DI ARRESTO DEL MOTORE A SEGUITO DI ANOMALIE RIGUARDANTI IL MINIMO.**

**L'ANOMALIA E' REGISTRATA IN STATO ATTUALE:**

Il controllo del circuito ha dato esito negativo durante la commutazione in «ON».

AVANTI punto 8

**3** Selezionare il menù sulla funzione «**PARAMETRI**».

Verificare il numero delle «**sincronizzazioni perse**»:

1 DENTE e > 1 DENTE

SI punto 4 NO punto 5

**4 L'INDICAZIONE INCREMENTA PROGRESSIVAMENTE NEL TEMPO IN ABBINAMENTO ALLA ROTAZIONE DEL MOTORE.**

AVANTI punto 8

**5 INDICAZIONE = 1÷3**

**IL CIRCUITO DEL SENSORE GIRI-FASE E' CONFORME.**

Effettuare un tentativo di avviamento e mediante la funzione parametri verificare la presenza dell'indicazione dei «giri motore».

SI punto 6 NO punto 7

**6** Il quadro segnali è conforme.

**7 VERIFICARE IL TRAFERRO E L'ATTIVITA' MAGNETICA DEL SENSORE**

Vedi meccanica motore.

**8** Verificare il sensore ed il relativo circuito di collegamento con la centralina.

AVANTI punto 9

**9** Installare il cablaggio di collegamento fra centralina e impianto d'iniezione. Non effettuare il collegamento con la centralina.

AVANTI punto 10

**Attrezzatura specifica**

**020481Y Cablaggio interfaccia centralina**

**10** Scollegare il connettore di collegamento fra sensore giri fase e impianto d'iniezione.



Misurare la resistenza del sensore collegando il multimetro fra i terminali contrassegnati + e - (vedi capitolo «Impianto elettrico»).

### **RESISTENZA DEL SENSORE DI GIRI FASE: (A 25°C)**

	<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
1	Modello con 1 fissaggio:	860 $\Omega$ $\pm$ 130 $\Omega$
2	Modello con 2 fissaggi:	680 $\Omega$ $\pm$ 100 $\Omega$

SI punto 11 NO punto 12



**11** Verificare l'isolamento da massa fra un polo e la schermatura.

(vedi capitolo «Impianto elettrico»).

#### **Caratteristiche elettriche**

**S - + =**

infinito (>M $\Omega$ )

SI punto 13 NO punto 12



**12** Sostituire il sensore di giri.

**13** Ricollegare il connettore del sensore di giri-fase.

Ripetere il controllo di resistenza attraverso il cablaggio dell'iniezione pin 7 pin 12.

#### **Caratteristiche elettriche**

**7-12 =**

680  $\Omega$   $\pm$  100  $\Omega$  (Modello con 2 fissaggi)

**7-12 =**

890  $\Omega$   $\pm$  130  $\Omega$  (Modello con 1 fissaggio)



Il valore deve risultare molto vicino a quello rilevato direttamente al sensore.

SI punto 17 NO punto 14

**14** Resistenza superiore o infinita.

SI punto 15 NO punto 16

**15** Controllare accuratamente i connettori. Scollegare e verificare la continuità fra il connettore ed il pin 7-12

### Caratteristiche elettriche

**Connettore - 7 =**

continuità

**Connettore - 12 =**

continuità

Riparare i connettori o sostituire il cablaggio.

**16**

### Caratteristiche elettriche

**Resistenza**

0

Riparare o sostituire il cablaggio iniezione (cortocircuito).

**17** Verificare nuovamente l'isolamento da massa.

### Caratteristiche elettriche

**7-23 =**

infinito (>1M.)

SI punto 19 NO punto 18

**18** Verificare i connettori per il sensore e per la centralina. Riparare o sostituire il cablaggio iniezione

**19** Misurare la tensione alternata fra i pin 7 e 12 con il motore a regime di avviamento.

### Caratteristiche elettriche

**7-12 =**

0,8÷4,5 V~eff

**Regime di rotazione =**

~300÷400 G/1'

SI punto 20 NO punto 21

**20** Il circuito del sensore è conforme.

Mediante la funzione parametri verificare che sia presente l'indicazione dei giri motore durante il tentativo di avviamento.

In caso contrario procedere con una accurata verifica del connettore di collegamento della centralina, se necessario procedere con la sostituzione della stessa.



**21** Verificare il traferro e l'attività magnetica del sensore.

Vedi Capitolo «Gruppo termico e distribuzione».

Se l'attività magnetica è nulla, sostituire il sensore.

**NOTA BENE**

- DURANTE LE RIPARAZIONI INSTALLARE CORRETTAMENTE IL CAVO DEL SENSORE.
- NON FORZARE IL CAVO.
- UNA SCHERMATURA SCADENTE DEL CAVO, PUÒ PREGIUDICARE LA FUNZIONALITÀ DEL MOTORE A REGIME ELEVATO.

## Bobina AT

In questa sezione viene descritto il funzionamento dell'impianto di accensione.

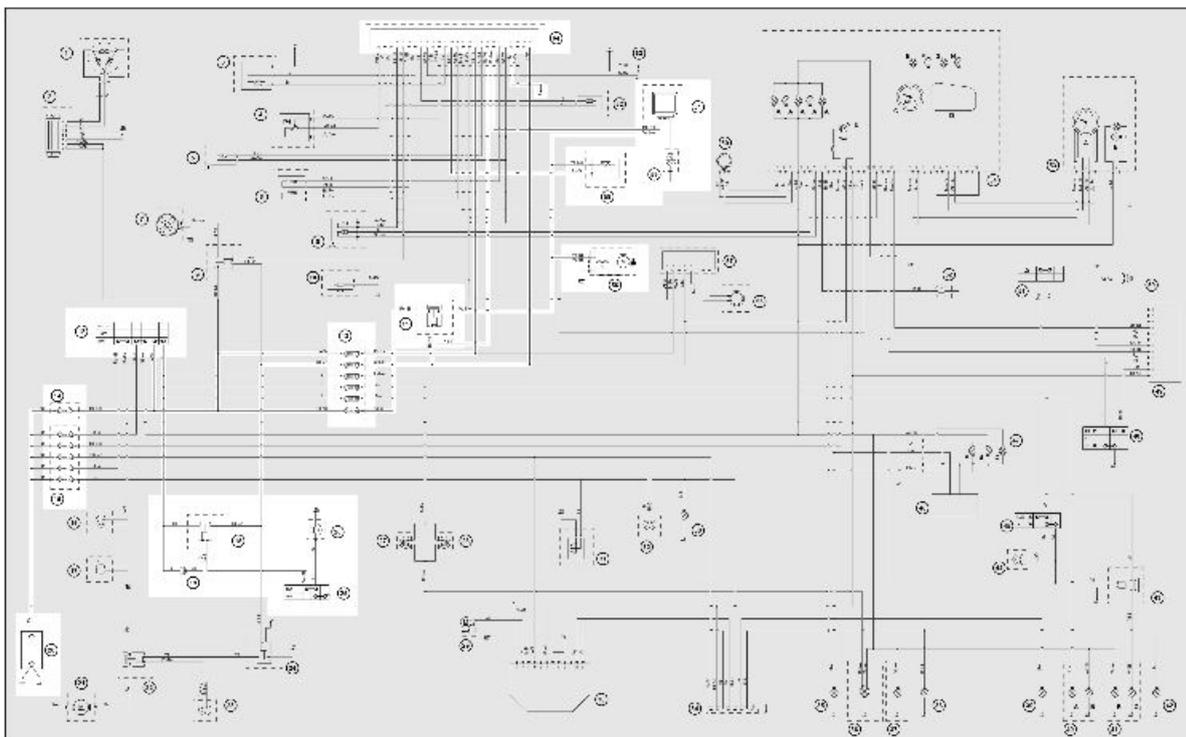
## Schema del circuito

### Caratteristiche elettriche

**TERMINALI:** 20 - 23

**CONDIZIONI:** Durante la temporizzazione della pompa con motore fermo.

**STANDARD:** Tensione batteria



### LEGENDA

- 11.** Teleruttore carichi iniezione
- 12.** Commutatore a chiave
- 13.** Scatola portafusibili A

- 14. Fusibile principale
- 15. Scatola portafusibili B
- 18. Teleruttore arresto motore
- 19. Diodo
- 20. Batteria
- 25. Deviatore arresto motore
- 26. Interruttore cavalletto
- 56. Pompa carburante/trasmittitore livello carburante
- 58. Iniettore benzina
- 59. Candela
- 61. Bobina alta tensione
- 64. Centralina elettronica iniezione

L'impianto di accensione integrato con l'iniezione è del tipo induttivo ad alta efficienza.

La centralina controlla due parametri importanti:

- Anticipo di accensione

Questo viene ottimizzato al momento in funzione di giri motore, carico del motore, temperature e pressione ambiente.

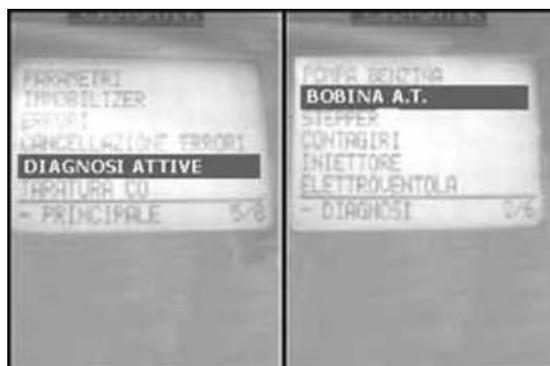
Con il motore al minimo, viene ottimizzato per ottenere la stabilizzazione del regime a  $1450 \pm 50$  G/1'. - Tempo di magnetizzazione

Il tempo di magnetizzazione della bobina viene controllato dalla centralina. La potenza dell'accensione viene incrementata durante la fase di avviamento del motore.

Il sistema d'iniezione riconosce il ciclo 4 tempi, pertanto l'accensione viene comandata solamente in fase di compressione.

Per il controllo del circuito di accensione procedere come di seguito:

- 1 - Collegare il tester di diagnosi. Selezionare il menù sulla funzione «DIAGNOSI ATTIVE». Attivare il controllo della bobina A.T. con commutatore in posizione «ON» interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato. Attendere che il tester ri-



sponda: «TEST TERMINATO CON SUCCESSO».

SI punto 3 NO punto 2

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

**2** - Il tester ha risposto: «TEST FALLITO». Ripetere la prova e attendere la risposta del tester: «TEST TERMINATO CON SUCCESSO».

SI punto 3 NO punto 4

**3** - Selezionare il menù sulla funzione «ERRORI». Verificare la presenza degli errori attuali o memorizzati riguardanti la bobina A.T.

SI punto 6 NO punto 5

**4** - Test fallito

SI punto 6

**5** - Il circuito di comando della bobina è efficiente.

Precedere con il controllo del secondario della bobina A.T. del cavo e del cappuccio schermato

**6** - Installare l'attrezzo specifico fra centralina e impianto d'iniezione.

Misurare la tensione fra i pin 20 e 23 dell'attrezzo

Specifico durante la fase di temporizzazione della pompa di benzina.

Per attivare la temporizzazione commutare in «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

### Caratteristiche elettriche

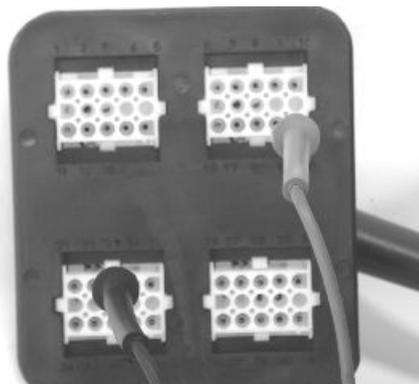
#### 20-23 =

Tensione batteria (in abbinamento alla rotazione della pompa - 2 sec.).

Volendo aumentare il tempo disponibile per la prova, attivare la funzione «diagnosi relé pompa».

(30 secondi)

SI punto 7 NO punto 8



**7** - Il circuito di comando del primario della bobina è efficiente.

Verificare accuratamente i connettori di collegamento con la centralina e con la bobina.

Nel caso procedere con la sostituzione della centralina.

**8** - Scollegare il connettore di collegamento con il primario della bobina A.T.

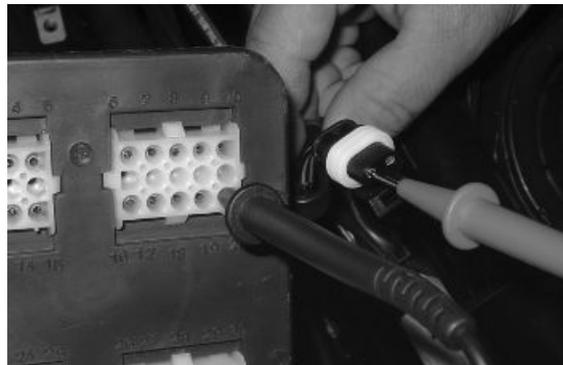
Ripetere il controllo di tensione fra il cavetto neroverde e massa.

### Caratteristiche elettriche

**Nero-verde-23 =**

tensione batteria

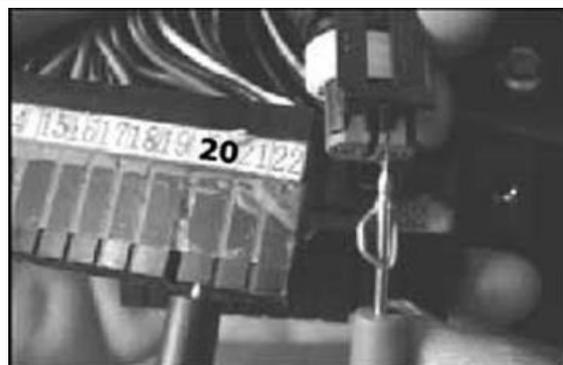
(in abbinamento alla rotazione pompa-2 secondi)

SI punto 10 NO punto 9**9** - Verificare la continuità del cavetto nero-verde.

Riparare o sostituire il cablaggio.

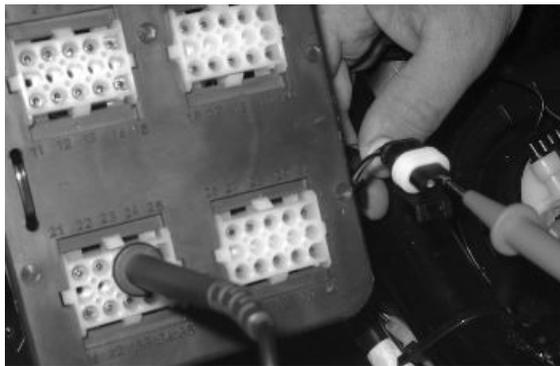
**NOTA BENE****UNA EVENTUALE ANOMALIA DEL TELERUTTORE DI COMANDO AVREBBE COMPORATO LA MANCATA ROTAZIONE DELLA POMPA.****10** - L'alimentazione positiva è conforme. Verificare la continuità fra il cavetto rosa-nero del connettore ed il pin 20.**Caratteristiche elettriche****Rosa-nero-20 =**

Continuità

SI punto 12 NO punto 1**11** - Verificare la continuità del cavetto rosa-nero nei due impianti.**Caratteristiche elettriche****Rosa-nero (connettore bobina)- 20 =**

Continuità

SI punto 12 NO punto 13



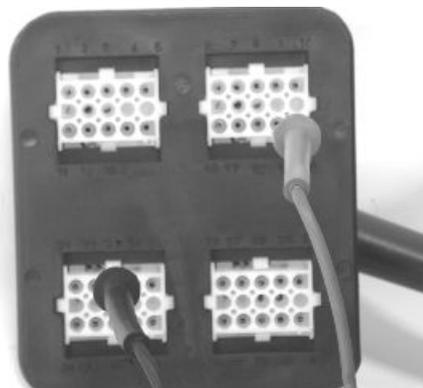
**12** - Verificare l'isolamento da massa della linea negativa.

### Caratteristiche elettriche

**20-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M $\Omega$ )

SI punto 15 NO punto 14



**13** - Ripristinare o sostituire l'impianto interessato. Ripetere il controllo con il menù su «DIAGNOSI ATTIVE».

**14** - Ripetere il controllo di isolamento da massa nelle due sezioni. Riparare o sostituire il cablaggio. Ripetere il controllo con il menù su «DIAGNOSI ATTIVE» simulazione comando bobina A.T. Cancellare gli errori presenti in memoria.

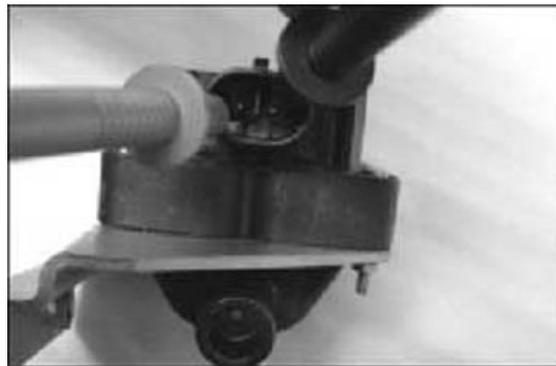
**15** - Verificare la continuità del primario della bobina A.T. Vedi figura.

### Caratteristiche elettriche

**Resistenza del primario =**

0,5 $\pm$  8%

SI punto 16 NO punto 19



**16** - Verificare l'isolamento da massa del circuito primario.  
Misurare fra uno dei due terminali del primario e la massa.

**Caratteristiche elettriche**

**Primario-massa =**

$\Omega$  infinito ( $>1M\Omega$ )

SI punto 17 NO punto 19



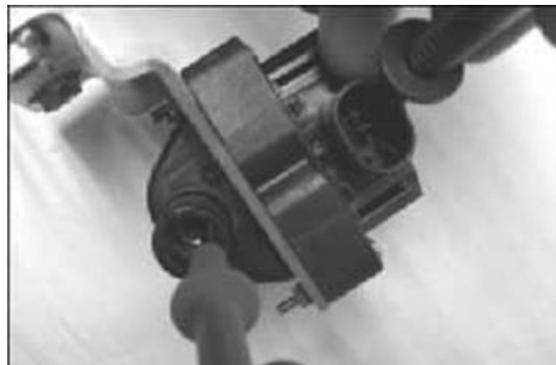
**17** - Verificare la resistenza del secondario.  
Misurare la resistenza fra uno dei due terminali del primario e l'uscita per il cavo della candela.

**Caratteristiche elettriche**

**Primario-uscita per il cavo A.T. =**

$3,1K \pm 9\%$

SI punto 18 NO punto 19



**18** - La bobina è conforme.

**19** - Sostituire la bobina.

## Controllo cappuccio schermato

Misurare la resistenza del cappuccio schermato.

### Caratteristiche elettriche

#### Resistenza:

5 K $\Omega$

Rilevando valori sensibilmente diversi (<1;  
>20K $\Omega$ ), procedere con la sostituzione.



#### NOTA BENE

**LA MANCANZA DI SCHERMATURA DEL CAPPUCCIO O DELLA CANDELA PUÒ COMPORTARE DISTURBI ALL'IMPIANTO D'INIEZIONE. PER QUANTO ATTIENE LE INFORMAZIONI ATTINENTI LA CANDELA, VEDERE I CAPITOLI «CARATTERISTICHE» E «MANUTENZIONE».**

## Fasatura accensione

L'anticipo di accensione è elettronicamente determinato in base ai parametri conosciuti dalla centralina. Per questo motivo non è possibile dichiarare dei valori di riferimento basati sul numero di giri del motore. Il valore di anticipo di accensione è rilevabile in qualunque momento attraverso il tester di diagnosi. Mediante la lampada stroboscopica è possibile verificare se l'anticipo d'accensione determinato dall'impianto d'iniezione, corrisponde a quello realmente attivato sul motore.

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**020330Y Lampada stroboscopica per controllo fasatura**

Procedere come di seguito:

- Rimuovere il coperchio trasmissione esterno come descritto nel capitolo «Trasmissione automatica».



- Rimuovere il tappo per l'ispezione del riferimento PMS ricavato fra volano e carter coperchio. Vedi capitolo «Coperchio volano».



- Mediante il dado della puleggia motrice, ruotare il motore fino a trovare l'allineamento dei riferimenti per l'identificazione del PMS.



- Replicare il riferimento fra puleggia motrice e il coperchio trasmissione.



- Rimontare il tappo d'ispezione lato volano.
- Collegare il tester di diagnosi.
- Avviare il motore.
- Selezionare il menù sulla funzione «parametri».
- Selezionare il comando della lampada stroboscopica nella posizione di motore 4T tradizionale (1 scintilla 2 giri).
- Verificare la corrispondenza dei valori di giri e anticipo di accensione reali e dichiarati dal tester di diagnosi.



**Se i valori non corrispondono verificare:**

- fasatura della distribuzione
- sensore giri-fase

- centralina d'iniezione

## Sensore temperatura liquido di raffreddamento

### Caratteristiche elettriche

**TERMINALI:** 4 - 22

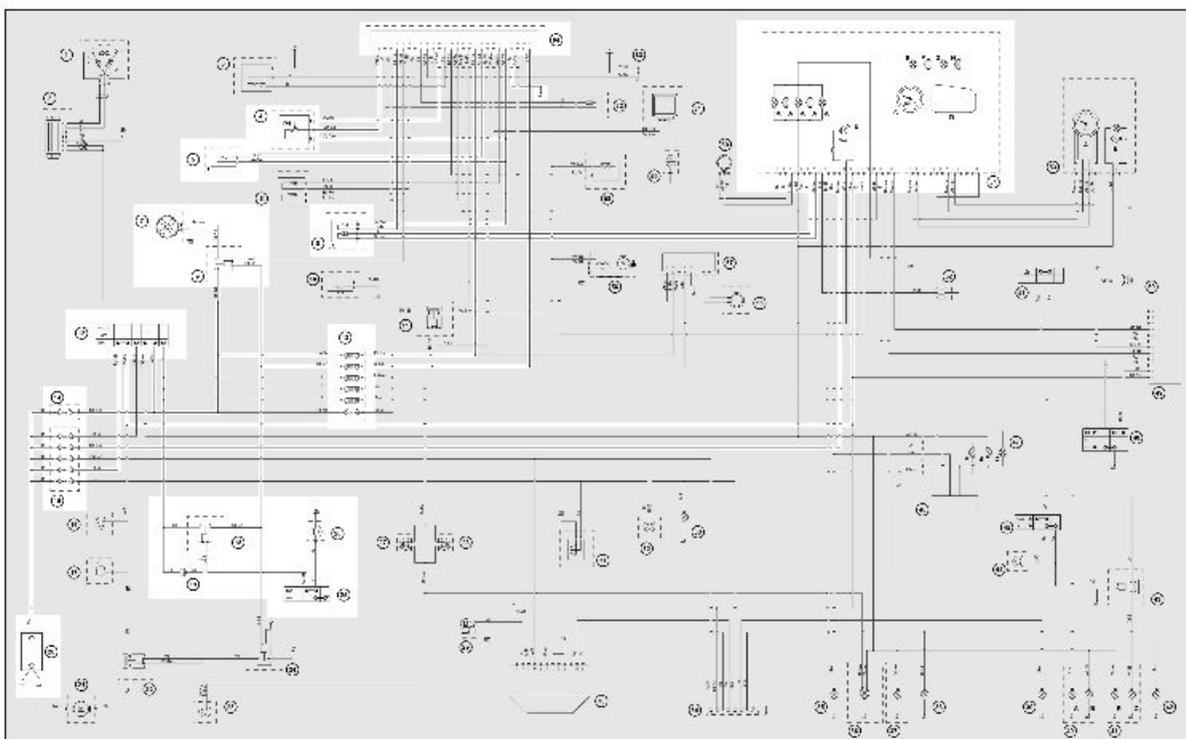
**CONDIZIONI:** temperatura liquido di raffreddamento

**STANDARD:**

A sensore collegato:

20° =  $2500 \pm 100 \Omega$

80° =  $308 \pm 6 \Omega$



### LEGENDA

1 centralina

2 Sensore posizione valvola

3 Sensore temperatura aria

4 Sensore temperatura liquido

5 Al display digitale

Il sensore di temperatura del liquido di raffreddamento montato sulla testa del motore, fornisce le indicazioni per lo strumento digitale e per l'iniezione.

E' realizzato con due sezioni elettricamente distinte.

La sezione iniezione è realizzata con un sensore NTC collegato con un circuito alimentato a 5V. La variazione di resistenza provoca una variazione della tensione del circuito. Questa tensione si abbina ad un valore di temperatura.

La centralina con questo dato può gestire il funzionamento del motore, ottimizzandolo per tutte le temperature.

Un'avaria di questo circuito comporta l'accensione della spia dell'iniezione e l'intervento delle protezioni (tra cui attacco continuo dell'elettroventola). In queste condizioni, il motore potrà funzionare anche se in maniera non ottimale, ma salvaguardando sempre l'integrità del catalizzatore.

L'anomalia più difficile da gestire è un'indicazione di temperatura non reale, ma compresa nel campo delle temperature possibili. Ciò può comportare il mancato intervento delle protezioni e la non corretta gestione della carburazione. Tale anomalia si può evidenziare con più facilità in fase di avviamento del motore.

Per il controllo del sensore e del relativo circuito procedere come di seguito:

1 - Collegare il tester di diagnosi selezionare il menù sulla funzione «errori».

Verificare se sono state registrate anomalie riguardanti il sensore di temperatura del liquido di raffreddamento.

Sì punto 3 NO punto 2

### **Attrezzatura specifica**

#### **020460Y Tester e diagnosi scooter**

2 - Il sistema EMS non ha ricevuto indicazioni di temperature non comprese nel campo delle temperature possibili.

Qualora esista il sospetto di una segnalazione di temperatura non corretta, procedere comunque con il controllo di seguito indicato.

#### **NOTA BENE**

**UN SEGNALE DI TEMPERATURA NON CORRETTO PUÒ ESSERE PERCEPITO ABBINANDO L'INDICAZIONE DELLO STRUMENTO ANALOGICO ALL'INSERIMENTO DELL'ELETTROVENTILATORE.**

**IN OGNI CASO PRIMA DI PROCEDERE CON IL CONTROLLO DEL SENSORE, VERIFICARE IL RIEMPIMENTO E LO SPURGO DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO.**

3 - Prima di procedere con il controllo del sensore e del relativo circuito, è consigliabile di attendere che il motore si raffreddi completamente fino ad avere il veicolo assestato alla temperatura dell'ambiente di lavoro.

Sì punto 4

4 - Commutare in «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato. Selezionare il menù su «parametri». Non avviare il motore.

Sì punto 5

5 - Verificare le indicazioni di: temperatura liquido di raffreddamento temperatura aria aspirata temperatura ambiente Le tre indicazioni sono uguali oppure differiscono di poco (esempio 1° C).

Sì punto 6 NO punto 7

6 - Il sensore di temperatura sta fornendo una indicazione probabilmente corretta.

Procedere con la verifica a  $\sim 80^{\circ}\text{C}$ .

**7** - Installare l'attrezzo specifico.

#### AVVERTENZA

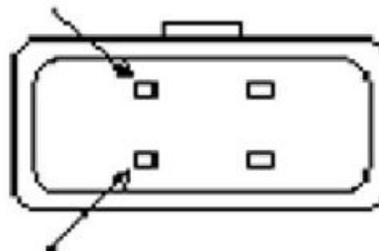
**NON COLLEGARE IL CONNETTORE DELLA CENTRALINA.**

#### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

SI punto 8

**8** - Scollegare il connettore del sensore di temperatura liquido di raffreddamento. Misurare la resistenza del sensore fra i terminali indicati in figura. Verificare che la resistenza corrisponda ai valori dichiarati in funzione della temperatura.



#### Caratteristiche elettriche

##### RESISTENZA TEMPERATURA

9,6KW.  $-10^{\circ}\text{C}$

5,975KW. 0

3,81KW.  $+10^{\circ}\text{C}$  .

2,5KW.  $+20^{\circ}\text{C}$

1,68KW.  $+30^{\circ}\text{C}$

0,3KW.  $+80^{\circ}\text{C}$

SI punto 10 NO punto 9

**9** - Procedere con la sostituzione del sensore.

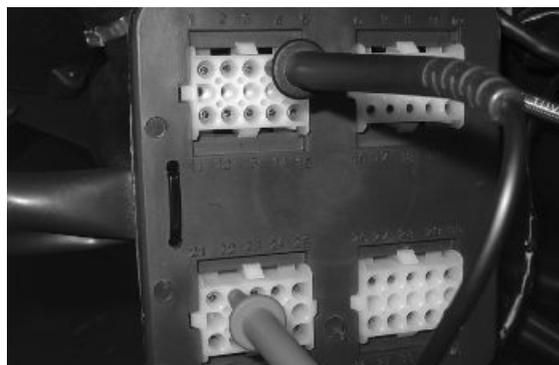
**10** - Collegare il connettore del sensore e ripetere il controllo resistivo ai terminali 4 e 22.

#### Caratteristiche elettriche

**4-22 =**

Resistenza uguale al valore riscontrato direttamente al sensore.

SI punto 13 NO punto 11



**11** - Rilevando valori leggermente superiori, controllare i connettori.

Rilevando resistenza infinita ( $>1\text{MW.}$ ) verificare la continuità delle due linee con i connettori scollegati.

#### Caratteristiche elettriche

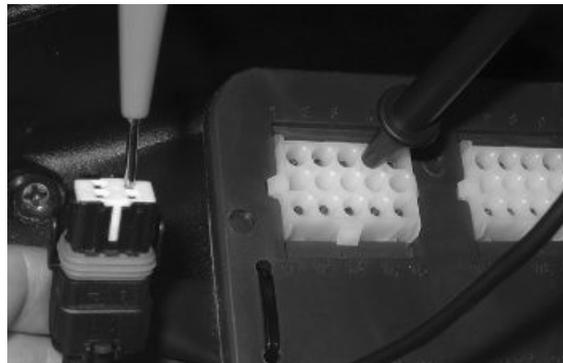
**Blu-bianco-4 =**

0W . (continuità)

**Azzurro-verde-22 =**

0 ohm . (continuità)

SI punto 12



**12** - Riparare o sostituire il cablaggio.

SI punto 10

**13** - Controllare che il circuito del sensore sia isolato da massa.

### Caratteristiche elettriche

**4-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M $\Omega$ )

**22-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M $\Omega$ )

SI punto 15 NO punto 14



**14** - Ripristinare o sostituire il cablaggio.

Verificare le linee di temperatura aria e posizione valvola gas.

SI punto 13

**15** - Collegare l'attrezzo specifico con la centralina.

Commutare in «**ON**» con interruttore in posizione «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato.

SI punto 16



### Attrezzatura specifica

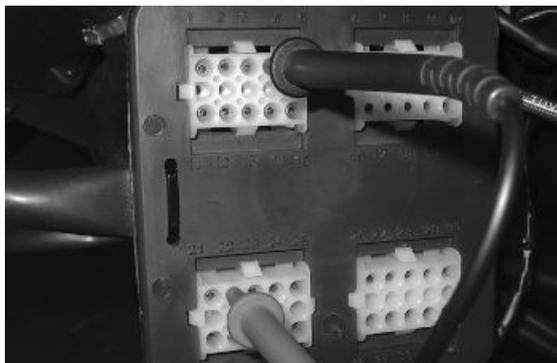
**020481Y Cablaggio interfaccia centralina**

**16** - Misurare la tensione ai terminali 4 e 22.

**TENSIONE TEMPERATURA**

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	X V	-10° C
2	X V	0
3	X V	+10° C
4	X V	+20° C
5	X V	+30° C
6	X V	+80° C

SI punto 21 NO punto 17



**17**

**Caratteristiche elettriche**

**Valore misurato =**

5±0,2 V

Ripetere i controlli di continuità del cablaggio e del sensore.

SI punto 18

**18**

**Caratteristiche elettriche**

**Valore misurato =**

0 V

Ripetere il controllo di isolamento da massa del circuito e del sensore.

SI punto 19 NO punto 20

**19** - Verificare il connettore di collegamento della centralina.

Verificare le alimentazioni della centralina.

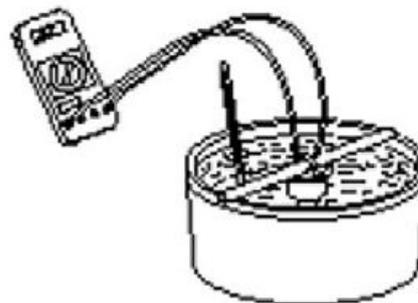
Nel caso sostituire la centralina.

**20** - Ripristinare o sostituire il cablaggio.

**21** - Avviare il motore e verificare che la tensione diminuisca progressivamente secondo l'incremento di temperatura come da tabella.

SI punto 22 NO punto 23

**22** - Il segnale di temperatura è conforme.



23 - Sostituire il sensore di temperatura.

**NOTA BENE**

**PER UN CONTROLLO PIÙ APPROFONDITO DEL SENSORE, RIMUOVERLO DAL MOTORE E VERIFICARNE LA RESISTENZA A TEMPERATURA CONTROLLATA.**

**UTILIZZANDO UN ADEGUATO CONTENITORE, IMMERGERE IN ACQUA LA PARTE METALLICA NEL SENSORE, RISCALDARE PROGRESSIVAMENTE E LEGGERE I VALORI DI TEMPERATURA E RESISTENZA.**

**VERIFICARE L'ABBINAMENTO COME DA TABELLA**

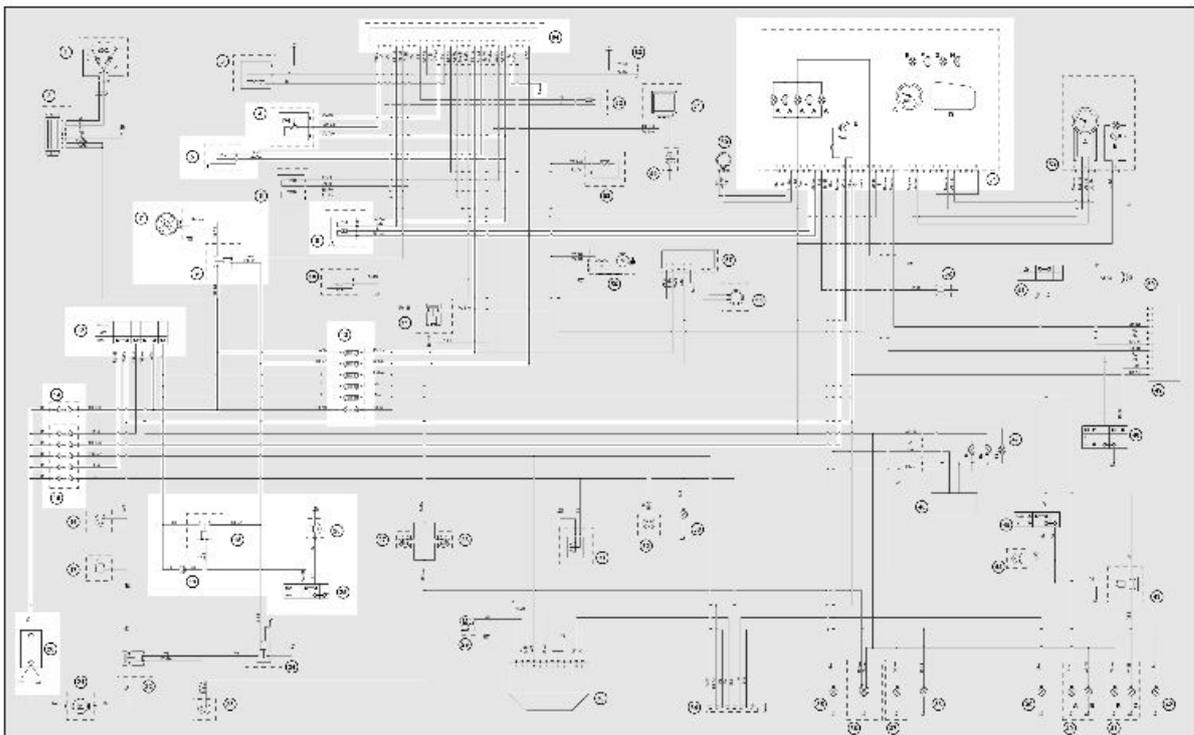
## Sensore temperatura aria aspirata

### Caratteristiche elettriche

**TERMINALI: 18 - 22**

**CONDIZIONI:** Temperatura aria aspirata 20°

**STANDARD:** A sensore collegato:  $3750 \pm 200 \Omega$



### LEGENDA

- 1 centralina
- 2 Sensore posizione valvola
- 3 Sensore temperatura aria
- 4 Sensore temperatura liquido

## 5 Al display digitale

Il sensore di temperatura dell'aria aspirata è inserito nella parte inferiore del corpo farfallato dal lato scatola filtro.

Il sensore è un NTC ed ha lo stesso schema funzionale del sensore di temperatura del liquido di raffreddamento.

Questo segnale viene utilizzato per ottimizzare il funzionamento del motore. E' comunque un dato meno influente del segnale in temperatura del liquido di raffreddamento.

In caso di avaria al circuito, la centralina comanda l'accensione della spia dell'iniezione e attiva il controllo delle protezioni, garantendo così il funzionamento del motore.

Per il controllo del sensore e del relativo circuito procedere come di seguito:

**1** - Collegare il tester di diagnosi.

Selezionare il menù sulla funzione «**ERRORI**».

Verificare se sono state registrate anomalie riguardanti il sensore di temperatura aria aspirata.

SI punto 3 NO punto 2

### Attrezzatura specifica

#### 020460Y Tester e diagnosi scooter

**2** - Il sistema EMS non ha ricevuto indicazioni di temperature non comprese nel campo di quelle possibili. Qualora esista il sospetto di una indicazione di temperatura non corretta, procedere con il controllo come di seguito indicato.

**3** - Prima di procedere con il controllo del sensore e del relativo circuito, è consigliabile di attendere che il motore si raffreddi completamente fino ad avere tutto il veicolo assestato alla temperatura dell'ambiente di lavoro.

SI punto 4

**4** - Commutare in «**ON**» con interruttore su «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato. Sul tester diagnosi, selezionare il menù su «**PARAMENTRI**».

SI punto 5

**5** - Verificare le indicazioni di:

temperatura liquido di raffreddamento

temperatura dell'aria aspirata



temperatura ambiente indicata dallo strumento digitale.

Le tre indicazioni sono uguali oppure differiscono di poco (es. 1° C).

SI punto 6 NO punto 7

**6** - Il sensore di temperatura aria aspirata sta fornendo una indicazione probabilmente corretta.

**7** - Installare l'attrezzo specifico. Non collegare il connettore della centralina.

SI punto 8

### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

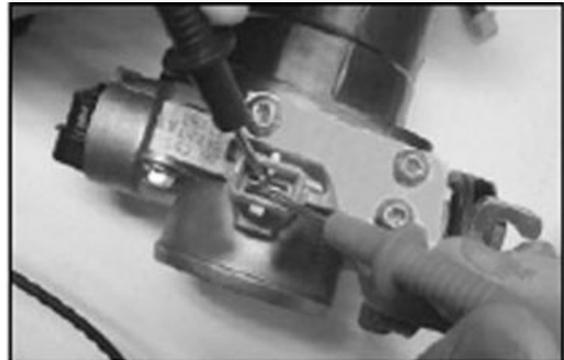
**8** - Scollegare il connettore del sensore di temperatura aria aspirata.

Misurare la resistenza fra i terminali del sensore. Verificare che la resistenza corrisponda ai valori dichiarati in funzione della temperatura.

### RESISTENZA TEMPERATURA

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	9,6 KΩ	-10° C
2	5,975 KΩ	0
3	3,81 KΩ	+10° C
4	2,5 KΩ	+20° C
5	1,68 KΩ	+30° C

SI punto 10 NO punto 9



**9** - Procedere con la sostituzione del sensore.

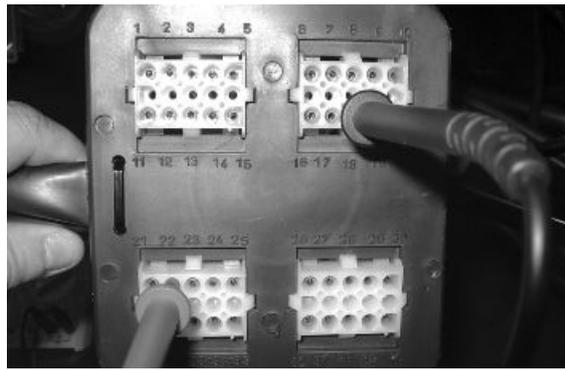
**10** - Collegare il connettore del sensore e ripetere il controllo resistivo ai terminali 18 e 22.

### Caratteristiche elettriche

**18-22 =**

Resistenza uguale al valore rilevato direttamente al sensore.

SI punto 13 NO punto 11



**11** - Rilevando valori di resistenza leggermente superiori, controllare i connettori.

Rilevando resistenza infinita ( $>1M\Omega$ ) verificare la continuità delle due linee con i connettori scollegati.

### Caratteristiche elettriche

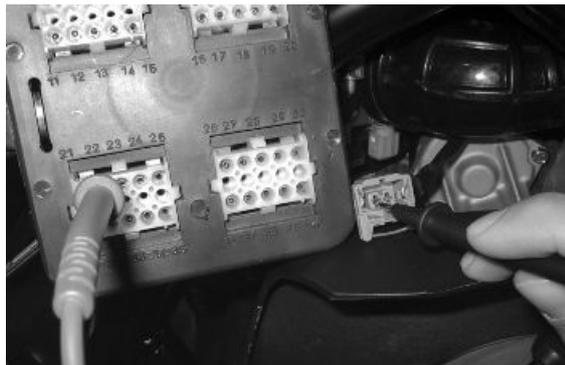
**Grigio-bianco-18 =**

0  $\Omega$  (continuità)

**Azzurro-verde-22 =**

0  $\Omega$  (continuità)

SI punto 12



**12** - Riparare o sostituire il cablaggio.

SI punto 10

**13** - Controllare che il circuito del sensore sia isolato da massa.

### Caratteristiche elettriche

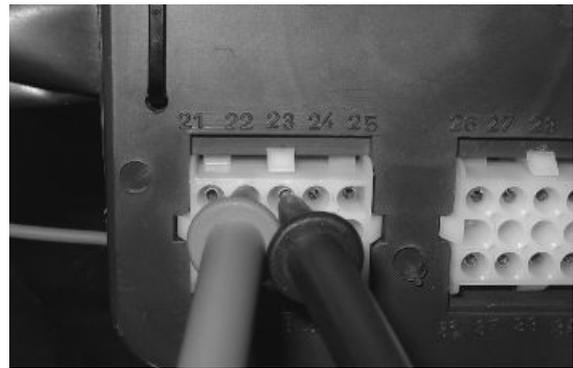
**18-23 =**

infinito ( $>1M\Omega$ )

**22-23 =**

infinito ( $>1M\Omega$ )

SI punto 15 NO punto 14



**14** - Ripristinare o sostituire il cablaggio. Verificare le linee di temp.liquido e posizione valvola.

SI punto 13

**15** - Collegare l'attrezzo specifico con la centralina.

Commutare in «**ON**» con interruttore su «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato.

SI punto 16

### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

**16** - Misurare la tensione ai terminali 18 e 22.

### Caratteristiche elettriche

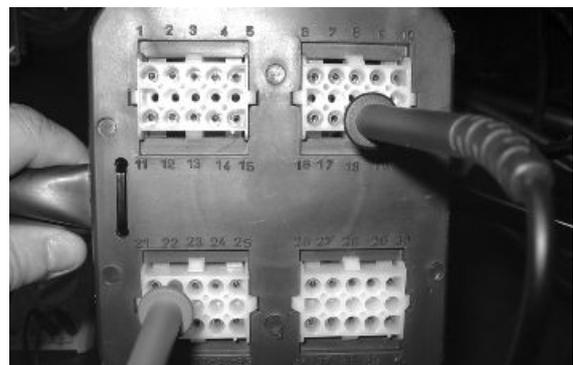
**18-22 =**

V come da tabella.

### TENSIONE TEMPERATURA

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	X V	-10° C
2	X V	0
3	X V	+10° C
4	X V	+20° C
5	X V	+30° C
6	X V	+80° C

SI punto 21 NO punto 17



**17**

### Caratteristiche elettriche

**Valore misurato =**

5±0,2 V

Ripetere i controlli di continuità del cablaggio e del sensore.

SI punto 18

**18**

### Caratteristiche elettriche

**Valore misurato =**

0 V

Ripetere il controllo di isolamento da massa del circuito del sensore.

SI punto 19 NO punto 20

**19** - Verificare il connettore di collegamento della centralina. Verificare le alimentazioni della centralina. Nel caso sostituire la centralina.

**20** - Ripristinare o sostituire il cablaggio.

**21** - Avviare il motore e verificare che la tensione diminuisca progressivamente secondo l'incremento di temperatura della scatola filtro aria.

#### NOTA BENE

**CON CLIMA TEMPERATO È ABBASTANZA FACILE RAGGIUNGERE I 30° C DOPO ALCUNI MINUTI DI SOSTA CON MOTORE AL MINIMO.**

## Sensore di pressione

Questo sensore è privo di impianto, in quanto inserito direttamente nella centralina.

Il sensore permette alla centralina di ottimizzare la prestazione del motore in funzione delle variazioni altimetriche.

Per il controllo del sensore procedere come di seguito:

**1** - Collegare il tester di diagnosi.

Selezionare il menù sulla funzione «**ERRORI**».

Verificare se sono state registrate anomalie riguardanti il sensore di pressione.

SI punto 2 NO punto 3

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

**2** - Procedere con la sostituzione della centralina dell'iniezione.

**3** - Selezionare il menù sulla funzione «**PARAMETRI**».

Verificare che l'indicazione della pressione in mm/Hg corrisponda a quella di un secondo veicolo oppure di un barometro esterno.

### Caratteristiche elettriche

**Errore max:**

± 20 mmHg



SI punto 4 NO punto 5



4 - Il segnale di pressione ambiente è corretto.

5 - Sostituire la centralina dell'iniezione.

## Sensore di posizione valvola gas

Sensore di posizione valvola gas (t.p.s. = throttle position sensor)

### Caratteristiche elettriche

**TERMINALI:** 1 - 22

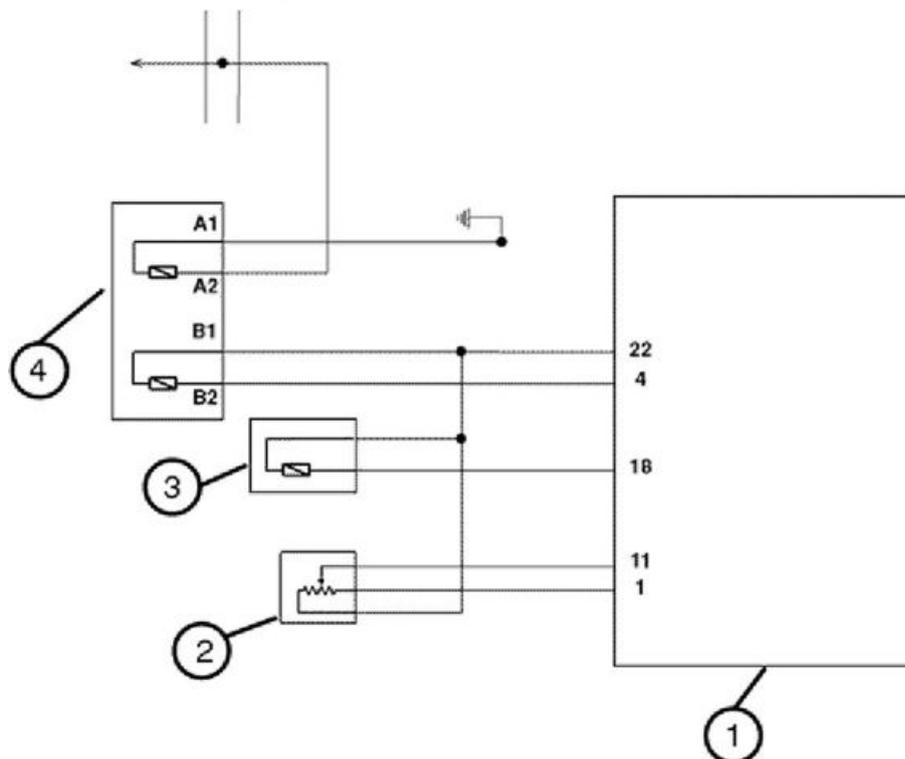
**CONDIZIONI:** Commutatore in posizione «ON»

**STANDARD:** 5 V

**TERMINALI:** 11 - 22

**CONDIZIONI:** Aprendo il gas in modo progressivo

**STANDARD:** Volt= Incremento progressivo



### SCHEMA DEL CIRCUITO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Centralina	
2	Sensore posizione valvola	
3	Sensore temperatura aria	
4	Sensore temperatura liquido	

Il sensore di posizione valvola gas è inserito sul corpo farfallato ed è del tipo inamovibile.

Questo sensore riceve dalla centralina una alimentazione a 5V e invia alla stessa una tensione progressivamente crescente con l'incremento di apertura della valvola gas. La centralina converte questa tensione in una posizione angolare della valvola.

Il numero di giri del motore e la posizione della valvola gas sono i due segnali di base per la gestione del motore.

Un'avaria di questo circuito comporta l'accensione della spia dell'iniezione e l'intervento delle protezioni. In queste condizioni il motore potrà funzionare anche se in maniera non ottimale, sempre salvaguardando l'integrità del catalizzatore.

Il segnale di posizione valvola gas è particolarmente importante in corrispondenza delle piccole aperture della valvola. Queste sono anche le zone dove il sensore lavora più spesso e quindi da controllare dopo elevata percorrenza.

Per il controllo del sensore e del relativo circuito procedere come di seguito:

**1** - Collegare il tester di diagnosi.

Commutatore in «**ON**» con interruttore su «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato.

Selezionare il menù del tester sulla funzione «**ERRORI**».

Verificare se la centralina ha rilevato anomalie riguardanti il segnale di posizione valvola gas.

SI punto 6 NO punto 2

#### **Attrezzatura specifica**

**020460Y Tester e diagnosi scooter**



**2** - Selezionare il menù del tester di diagnosi sulla funzione «**PARAMETRI**».

Verificare se la centralina riconosce le posizioni estreme:

valvola gas al minimo

valvola gas al massimo

SI punto 4 NO punto 3



**3** - Verificare la regolazione delle trasmissioni flessibili di comando della valvola gas. In caso contrario ripristinare o sostituire.

SI punto 2

**4** - Aprire progressivamente la valvola a farfalla, verificare che l'indicazione in mV aumenti in modo progressivo ed in proporzione alla variazione di apertura.

SI punto 5 NO punto 6

**5** - Il segnale di posizione valvola gas è conforme.

**6** - Collegare l'attrezzo specifico con l'impianto d'iniezione.

Non collegare l'attrezzo con la centralina.

Scollegare il connettore del sensore di posizione valvola gas.

Verificare la continuità fra i terminali del connettore ed i relativi pin lato centralina.

### Attrezzatura specifica

#### 020481Y Cablaggio interfaccia centralina

#### Caratteristiche elettriche

**Azzurro-verde-22 =**

0 Ω (continuità)

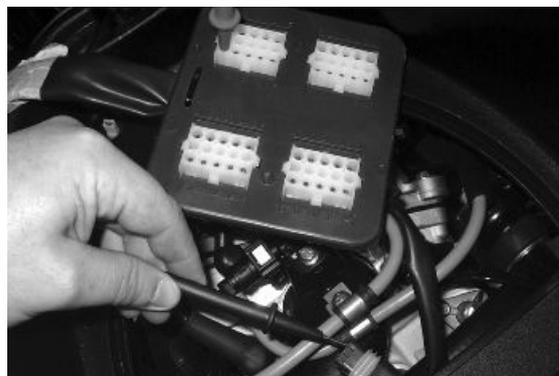
**Marrone-giallo-1 =**

0 Ω (continuità)

**Arancio-azzurro-11 =**

0 Ω (continuità)

SI punto 8 NO punto 7



**7** - Ripristinare o sostituire il cablaggio dell'iniezione.

SI punto 6

**8** - Verificare l'isolamento da massa delle tre linee del circuito.

### Caratteristiche elettriche

**22-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M)

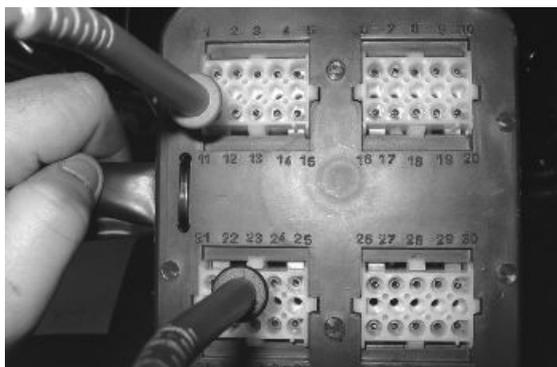
**1-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M)

**11-23 =**

$\Omega$  infinito (>1M)

SI punto 10 NO punto 9



**9** - Ripristinare o sostituire il cablaggio dell'iniezione

SI punto 8

**10** - Collegare l'attrezzo specifico con la centralina.

Commutare in «ON» con interruttore in posizione «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

Misurare la tensione fra i terminali 1 e 22 dell'attrezzo specifico.

### Attrezzatura specifica

**020481Y** Cablaggio interfaccia centralina

### Caratteristiche elettriche

**1-22 =**

$5 \pm 0,2$  V

SI punto 12 NO punto 11



**11** - Verificare il connettore di collegamento con la centralina.

Nel caso procedere con la sostituzione della centralina.

SI punto 10

12 - Collegare il connettore del sensore di posizione valvola gas.

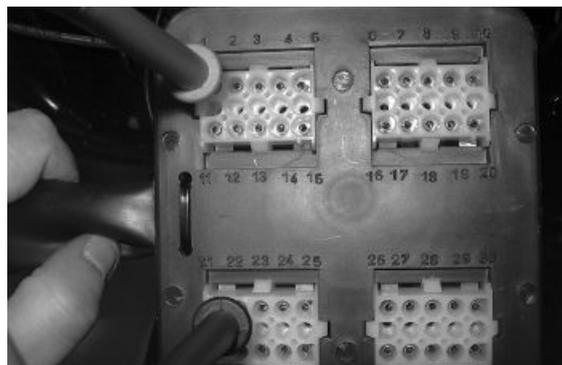
Ripetere la misurazione di tensione fra i terminali 1 e 22 dell'attrezzo specifico.

### Caratteristiche elettriche

1-22 =

5±0,2 V

SI punto 13 NO punto 14



13 - Misurare la tensione fra i terminali 11 e 22. Aprire progressivamente la valvola a farfalla e verificare che il valore di tensione incrementi in modo progressivo.

#### NOTA BENE

**INDICATIVAMENTE LE TENSIONI LIMITE POSSONO VARIARE DA ~700MV AL MINIMO AD OLTRE 4V AL MASSIMO.**

### Caratteristiche elettriche

11-22 =

V (variazione progressiva)

Le possibili variazioni dei valori limite sono generate dalle tolleranze di montaggio del sensore.

SI punto 15 NO punto 14

14 - Sostituire il corpo farfallato completo di sensori e stepper.

SI punto 12

15 - Verificare che la tensione misurata ai pin 11 e 22 corrisponda con la tensione indicata dal tester di diagnosi impostato su «PARAMETRI».

SI punto 16 NO punto 17

16 - Il sensore di posizione valvola gas ed il relativo circuito sono conformi.

17 - Sostituire la centralina.



## Azzeramento posizione valvola gas

### Azzeramento segnale di posizione valvola gas (azzeramento T.P.S.)

Il corpo farfallato viene fornito completo di sensore di posizione valvola gas e preparato.

La pretaratura consiste nell'operazione di regolazione della minima apertura della valvola gas, per ottenere una determinata portata d'aria in condizioni di riferimento prestabilite.

La pretaratura da origine ad una portata d'aria ottimale per la gestione del minimo.

**Questa regolazione non deve in alcun modo venire manomessa.**

L'impianto d'iniezione completerà la gestione del minimo mediante lo stepper e la variazione dell'anticipo di accensione.

Il corpo farfallato, dopo la pretaratura, ha la valvola aperta con un angolo che può variare in funzione delle tolleranze di lavorazione del condotto e della valvola stessa.

Il sensore di posizione valvola, a sua volta, può assumere posizioni di montaggio diverse. Per questi motivi i mV del sensore con valvola al minimo, possono variare da un corpo farfallato all'altro.

Per ottenere la carburazione ottimale soprattutto alle piccole aperture della valvola gas è indispensabile abbinare il corpo farfallato alla centralina, con la procedura definita azzeramento TPS.

Con questa operazione facciamo conoscere alla centralina, come punto di partenza, il valore in mV corrispondente alla posizione di pretaratura. La centralina conoscerà tale posizione come angolo 5,24°.

Per azzerare procedere come di seguito:

Collegare il tester di diagnosi.

Commutare in «ON» con interruttore su «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

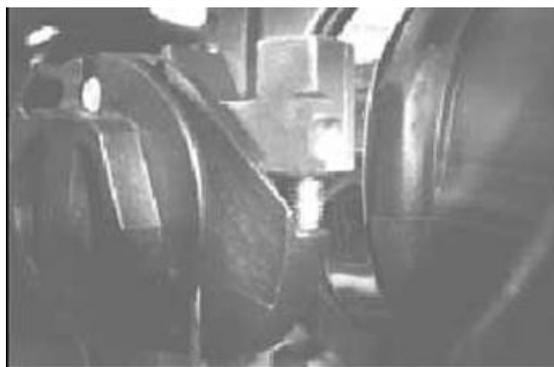
Selezionare le funzioni del tester di diagnosi su «AZZERAMENTO TPS».

#### **Attrezzatura specifica**

**020460Y Tester e diagnosi scooter**



Verificare che la valvola gas sia con il comando in appoggio alla vite di scontro.



Garantendo il mantenimento di questa posizione, dare la conferma per la procedura di azzeramento TPS.



Selezionare la funzione «PARAMETRI» e verificare che sia presente l'indicazione azzeramento TPS «YES».



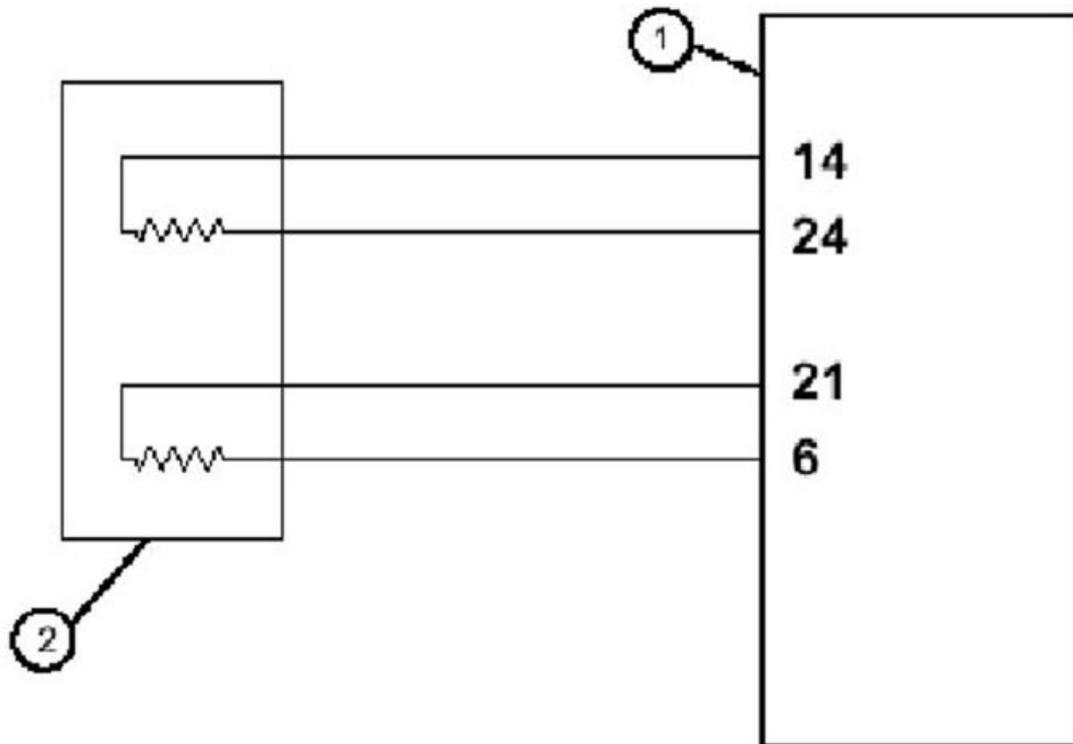
L'azzeramento deve essere effettuato nei seguenti casi:

- al primo montaggio.
- in caso di sostituzione del corpo farfallato.
- in caso di sostituzione della centralina d'iniezione.

**NOTA BENE**

**LA PROCEDURA DI AZZERAMENTO TPS NON DEVE ESSERE EFFETTUATA CON UN CORPO FARFALLATO USATO, IN QUANTO LE POSSIBILI USURE DELLA VALVOLA E DELLO SCINTRO PER LA MINIMA APERTURA, RENDONO LA PORTATA D'ARIA DIVERSA DA QUELLA DI PRE-TARATURA.**

**Motorino passo passo**



**SCHEMA DEL CIRCUITO**

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Centralina	
2	Motorino passo-passo	(stepper)

Il corpo farfallato è provvisto di un circuito di aria ausiliaria. Questo viene attivato più o meno mediante una valvola a pistone comandata da un motorino passo-passo (stepper).

Lo stepper viene alimentato dalla centralina solamente quando è necessario variare l'apertura.

La rotazione è suddivisa in frazioni di giro definite «passi».

Variando i "passi" di apertura, è possibile alimentare adeguatamente il motore per facilitare la procedura di avviamento e correggere l'alimentazione d'aria a motore freddo. Quando il motore ha raggiunto la temperatura di esercizio, lo stepper si è in parte chiuso.

Al fine di evitare usure anomale al pistone di regolazione, il funzionamento a regime viene ottenuto con una apertura minima di 43 ÷ 45 «passi».



Per recuperare possibili assestamenti, ad ogni commutazione in «OFF», il pistone chiude fino a battuta e riapre di un numero di passi prestabilito (autoazzeramento).

La centralina quando modifica i «passi» di apertura dello stepper, modifica anche il tempo d'iniezione per garantire il mantenimento della carburazione corretta.

Il regime del minimo è praticamente stabilizzato a 1550÷50 G/1'. Dopo una fase di avviamento a caldo è percepibile la prima salita di giri e la conseguente chiusura dello stepper per stabilizzare il regime.

Rilevando delle irregolarità di regime, prima di procedere con i controlli elettrici, verificare accuratamente la pulizia della valvola gas e del circuito di aria ausiliaria.

Per il controllo dello stepper e del relativo circuito procedere come di seguito:

**1** - Collegare il tester di diagnosi.

Commutare in «ON» con interruttore in posizione «RUN» e cavalletto laterale sollevato.

Sollevare il veicolo con il cavalletto centrale. Selezionare il menù sulla funzione «ERRORI».

Verificare se la centralina ha rilevato anomalie riguardanti il circuito dello stepper.

SI punto 8 NO punto 2

### **Attrezzatura specifica**

#### **020460Y Tester e diagnosi scooter**

**2** - Selezionare il menù sulla funzione «PARAMETRI». Verificare il numero di «passi» programmati dalla centralina per ottenere l'avviamento. Questa predisposizione è funzione della temperatura del motore.

### **Caratteristiche elettriche**

**20° C =**

~ 135 ÷ 140 passi

SI punto 3 NO punto 4



**3** - Avviare il motore e farlo scaldare.

Con temperatura del liquido di raffreddamento superiore a 70°C, la centralina deve comandare lo stepper con circa 45 «passi».

SI punto 5 NO punto 4



**4** - Verificare il segnale del sensore di temperatura liquido di raffreddamento. Nel caso verificare la centralina.

**5** - Selezionare il menù sulla funzione «**DIAGNOSI ATTIVE**». Selezionare diagnosi «**STEPPER**». Attivare la diagnosi con il motore in moto al minimo ed in temperatura. Verificare se lo stepper comanda alcune variazioni di giri ed attendere la risposta del tester di diagnosi.

**NOTA BENE**

**LA CENTRALINA ATTIVA LA DIAGNOSI SOLAMENTE QUANDO IL REGIME DEL MINIMO RIEN-TRA NELLE SPECIFICHE.**

SI punto 6 NO punto 8



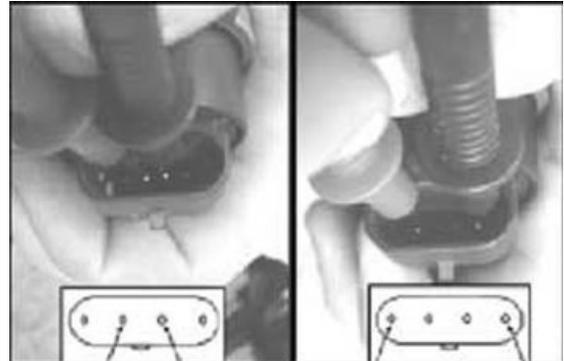
**6** - Test terminato con successo. Variazioni di giri percepite.

SI punto 7 NO punto 9

**7** - Stepper e relativo circuito efficienti.

**8** - Test fallito. Nessuna variazione di giri. Procedere con la verifica del circuito dello stepper. Scollegare il connettore dello stepper.

Verificare la resistenza dei circuiti dello stepper collegando il tester come indicato in figura. Le due misurazioni debbono dare lo stesso valore.

**Caratteristiche elettriche****Resistenza =**~ 51  $\Omega$ SI punto 11 NO punto 10**9** - Test terminato con successo.

Nessuna variazione di giri.

Rimuovere il corpo farfallato.

Verificare la pulizia del circuito di aria ausiliaria.

Commutare da «**ON**» a «**OFF**» e nuovamente in «**ON**» e verificare se la valvola a pistone si muove.

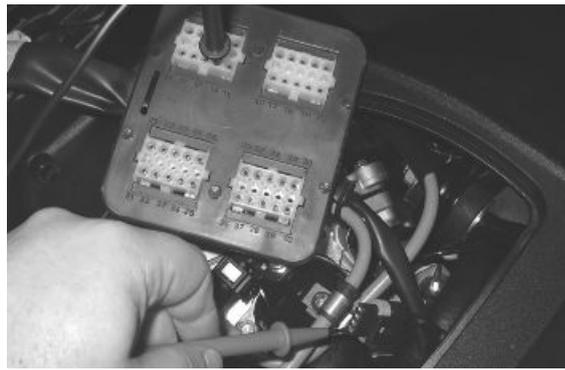
Se la valvola non si muove, sostituire il corpo farfallato.

**10** - Procedere con la sostituzione del corpo farfallato.**11** - Collegare l'attrezzo specifico.

Per questi controlli non collegare l'attrezzo specifico con la centralina. Verificare la continuità delle 4 linee di alimentazione dello stepper.

**Attrezzatura specifica****020481Y Cablaggio interfaccia centralina****Caratteristiche elettriche****A Azzurro-rosso-14 =**0  $\Omega$  (continuità)**B Arancio-blu-6 =**0  $\Omega$  (continuità)**C Azzurro-giallo-21 =**0  $\Omega$  (continuità)**D Azzurro-nero-24 =**0  $\Omega$  (continuità)

SI punto 12 NO punto 13



**12** - Verificare l'isolamento da massa delle 4 linee dello stepper.

### Caratteristiche elettriche

**14-23 =**

>1M $\Omega$  (infinito)

**6-23 =**

>1 M $\Omega$  (infinito)

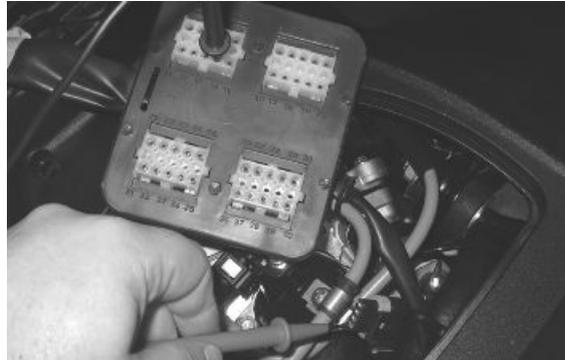
**21-23 =**

>1 M $\Omega$  (infinito)

**24-23 =**

>1 M $\Omega$  (infinito)

SI punto 14 NO punto 13



**13** - Riparare o sostituire il cablaggio.

SI punto 11

**14** - Collegare il connettore dello stepper.

Ripetere il controllo di continuità con i pin dell'attrezzo.

### Caratteristiche elettriche

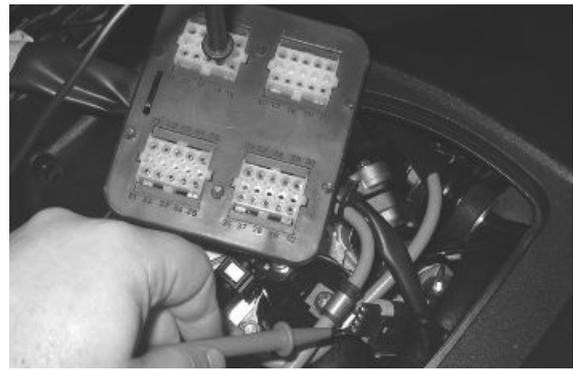
**14-24 =**

~ 51  $\Omega$

**6-21 =**

~ 51  $\Omega$

SI punto 16 NO punto 15



**15** - Verificare più accuratamente il cablaggio ed i connettori.

**16** - Collegare il connettore della centralina.

Commutare in posizione «**ON**» con interruttore su «**RUN**» e cavalletto laterale sollevato. Ripetendo le comunicazioni «**ON**» «**OFF**» «**ON**».

Verificare la presenza di impulsi di tensione sulle linee di comando dello stepper.

Predisporre per misurazioni di tensione continua.

**NOTA BENE**

**GLI IMPULSI SERVONO A MODIFICARE LA POSIZIONE DELLO STEPPER.**

#### **Caratteristiche elettriche**

**14-24 =**

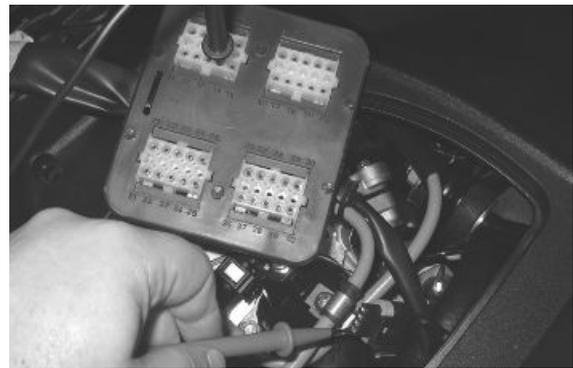
V (impulsi per alcuni secondi)

**6-21 =**

V (impulsi per alcuni secondi)

Dopo aver raggiunto la posizione ottimale la tensione di alimentazione diventa nulla.

SI punto 17 NO punto 18



**17**- Il circuito dello stepper è efficiente.

**18**- Verificare il connettore di collegamento della centralina. Eventualmente sostituire la centralina.

## **Sonda lambda**

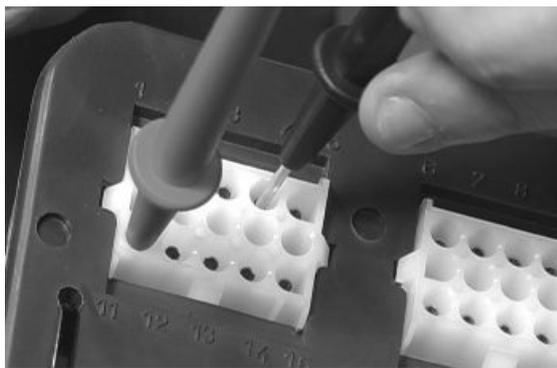
### **CONTROLLO DEL SEGNALE**

Installare il cablaggio d'interfaccia centralina.

Avviare il motore e farlo riscaldare fino all'inserimento dell'elettroventola.

Munirsi di multimetro analogico predisponendo la lettura di tensione continua con fondo scala di 2V.

Posizionare i puntali del multimetro tra i pin 2 (-) e 8 (+)

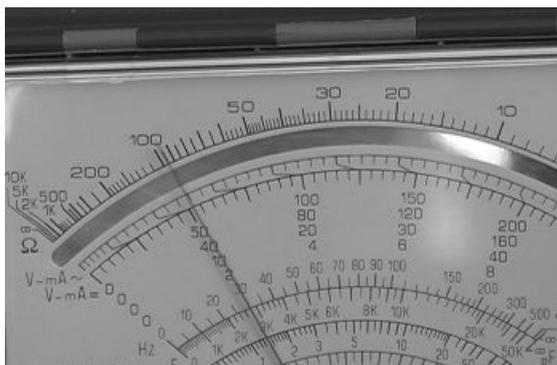


Con motore al minimo verificare che la tensione oscilli tra 0V e 1V

Con farfalla completamente aperta la tensione è ~ 1V.

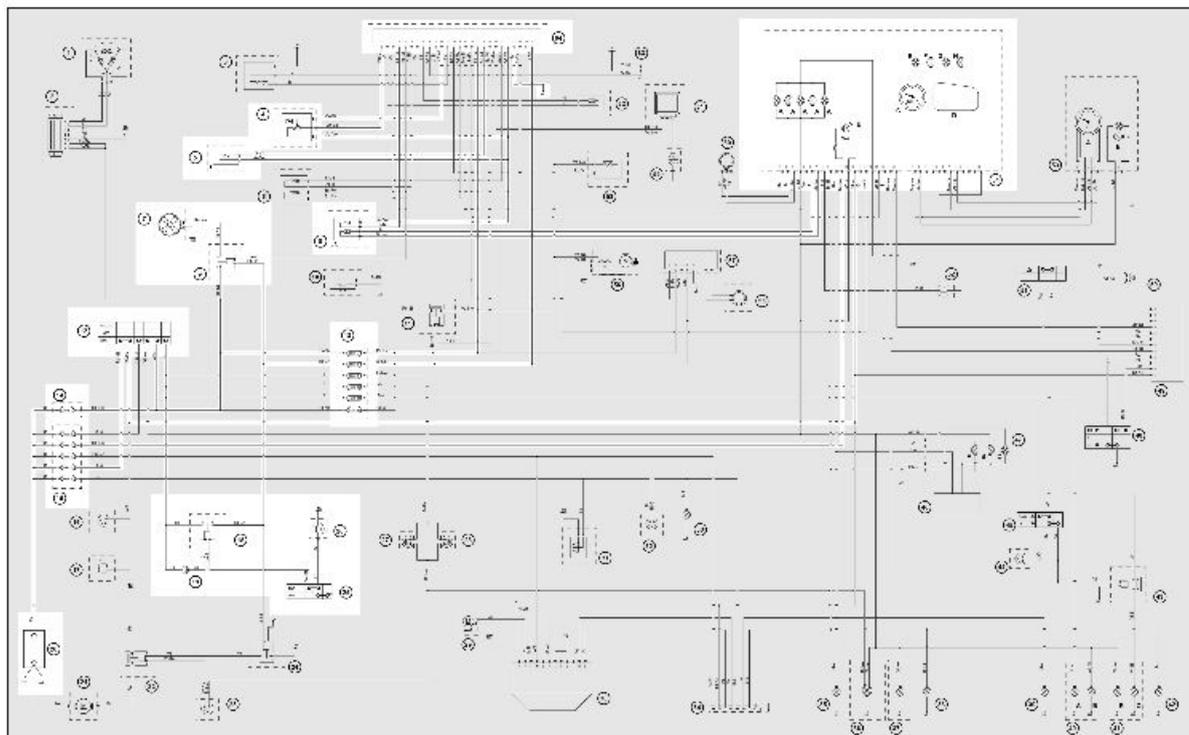
Durante la fase di rilascio la tensione è ~ 0V.

Se la tensione rimane costante il sensore può essere guasto. Smontare il sensore e verificare che non vi siano depositi di olio o residui carboniosi.



## Impianto elettroventilatore

TERMINALI	CONDIZIONI	STANDARD
5 - 23	Commutatore in posizione "ON" Interruttore su "RUN" Cavalletto laterale sollevato Elettroventilatore fermo	Tensione batteria

**LEGENDA:**

- 4.** Sensore posizione farfalla
- 5.** Sensore temperatura ambiente
- 7.** Elettroventola
- 8.** Sensore temperatura motore
- 9.** Teleruttore per elettroventola
- 12.** Commutatore a chiave
- 13.** Scatola portafusibili A
- 14.** Fusibile principale
- 15.** Scatola portafusibili B
- 18.** Teleruttore arresto motore
- 19.** Diodo
- 20.** Batteria
- 25.** Deviatore arresto motore
- 26.** Interruttore cavalletto
- 54.** Quadro strumenti
- A.** Lampade illuminazione strumento
- B.** Led immobilizer
- C.** Tachimetro
- D.** Display digitale

E. Spia Warning motore

F. Spia Riservacarburente

G. Spia olio

#### 64. Centralina elettronica iniezione

L'impianto di elettroventilazione viene alimentato con un teleruttore collegato sotto quadro e asservito dalla centralina dell'iniezione.

La centralina dell'iniezione gestisce il comando dell'elettroventilatore in base alla temperatura rilevata sul motore.

Qualora si rilevasse un prolungato inserimento della rotazione dell'elettroventilatore, prima di procedere con il controllo dell'impianto elettrico, verificare accuratamente:

- livello del vaso di espansione - spurgo del tubo di arrivo al motore
- spurgo dell'uscita dalla testa
- efficienza del termostato
- efficienza della pompa.

Per questi controlli vedere il capitolo raffreddamento.

Per il controllo del circuito procedere come di seguito:

1 - Collegare il tester di diagnosi. Commutare in «ON» con interruttore in posizione «RUN» e cavalletto laterale sollevato. Selezionare la funzione «ERRORI». Verificare se la centralina ha rilevato anomalie riguardanti il circuito di comando dell'elettroventilatore.

SI punto8 NO punto2



2 - Selezionare il menù sulla funzione «DIAGNOSI ATTIVE». Attivare la funzione di diagnosi dell'elettroventilatore. Verificare acusticamente la rotazione dell'elettroventilatore. Attendere l'esito da parte del tester di diagnosi.

SI punto3 NO punto4



3 - Test terminato con successo. La ventola gira.

SI punto5

4- Test fallito. La ventola non gira

SI punto8 NO punto6

5- L'impianto di elettroventilazione è conforme

6- Test terminato con successo. La ventola non ha funzionato

SI punto7

7- Il circuito di comando del teleruttore è efficiente. Verificare il connettore di collegamento dell'elettroventilatore, l'efficienza dei contatti del teleruttore, le linee positive, la linea negativa e il motore dell'elettroventilatore.

8- Scollegare il teleruttore di comando dell'elettroventilatore. Verificare la continuità della bobina di eccitazione.

85 - 86 =  $100 \pm 50 \Omega$

SI punto10 NO punto9



9- Sostituire il teleruttore

SI punto8

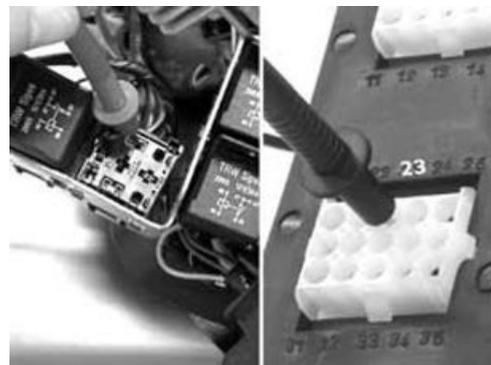
10- Collegare l'attrezzo specifico fra centralina e impianto. Non collegare la centralina

SI punto11

11 - Verificare la presenza di tensione positivo batteria al pin 85 del connettore del teleruttore.

85 (blu/grigio) - 23 = tensione batteria con commutatore su «ON»

SI punto13 NO punto12



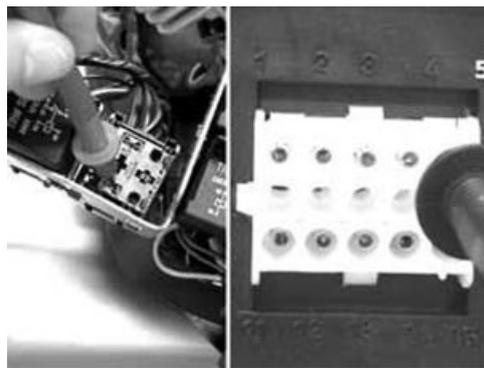
---

12 - Ripristinare o sostituire il cablaggio

13 - Mantenendo scollegato il teleruttore, verificare la continuità fra pin 86 del connettore del teleruttore e pin 5 della centralina.

86 (verde/bianco) - 5 =  $0\Omega$  (continuità)

SI punto14 NO punto15

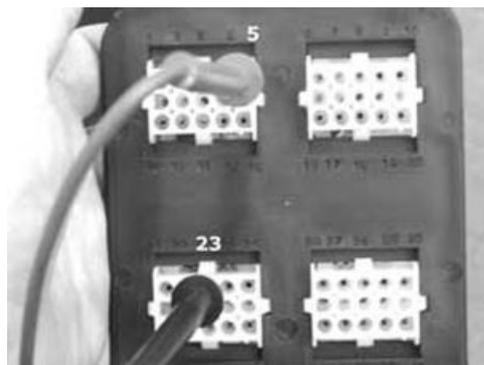


---

14 - Verificare l'isolamento da massa.

5 - 23 >  $1\text{ M}\Omega$  (infinito)

SI punto16 NO punto15



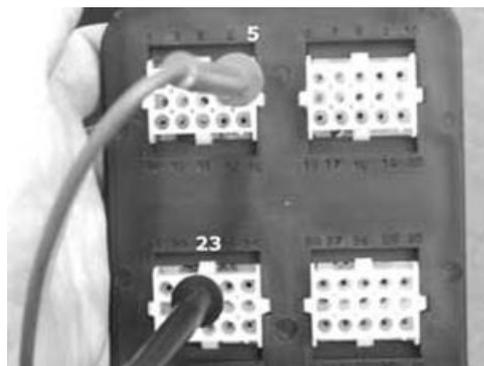
---

15 - Riparare o sostituire il cablaggio

16 - Collegare il teleruttore e verificare la presenza di tensione batteria fra i terminali 5 e 23 con commutatore a chiave in «ON».

5 - 23 = tensione batteria con quadro in «ON».

SI punto17



---

17 - Ripetere il controllo con centralina collegata motore freddo.

5 - 23 = tensione batteria con quadro in «ON»

Se l'anomalia persiste sostituire la centralina

---

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

**SOSPENSIONI**

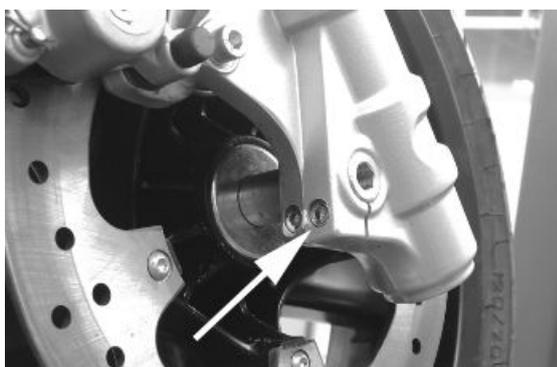
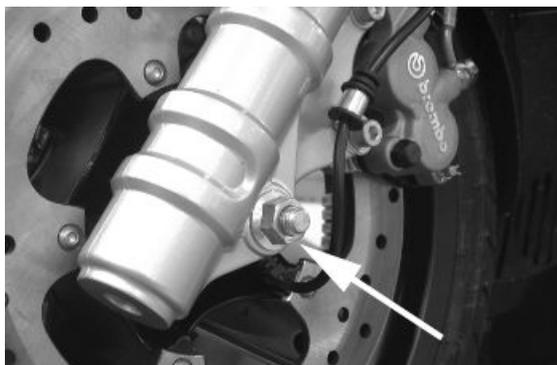
**SOSP**

La presente sezione è dedicata alle operazioni che si possono effettuare sulle sospensioni.

## Anteriore

### Smontaggio ruota anteriore

- Rimuovere il dado di fissaggio asse ruota sul lato sinistro del veicolo.
- Allentare le due viti di fissaggio del morsetto asse ruota e sfilarlo.



### Revisione mozzo ruota anteriore

Verificare che i cuscinetti della ruota non presentino segni d'usura.

Qualora risulti necessario sostituire i cuscinetti della ruota procedere come segue:

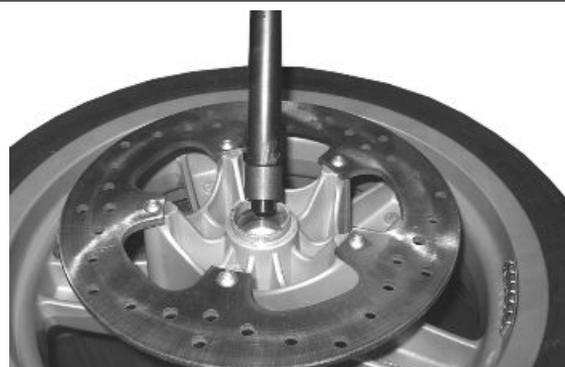
- Rimuovere i 2 cuscinetti lato disco freno utilizzando la pinza 14 e la campana particolare 9.
- Rimuovere il distanziale interno.





- Supportare la ruota anteriore con due spessori di legno che permettono di evitare graffi in caso di contatto con il cerchio.

- Inserire il punzone composto dal manico per adattatori, adattatore da 24 mm e guida da 15 mm dal lato disco freno per permettere lo spiantaggio del cuscinetto lato opposto e del boccolo distanziale.



#### **Attrezzatura specifica**

**020376Y Manico per adattatori**

**020456Y Adattatore Ø 24 mm**

**020412Y Guida da 15 mm**

- Scaldare con la pistola termica la sede del cuscinetto lato opposto al disco freno.



- Inserire il cuscinetto mediante punzone composto da manico per adattatori, adattatore 40x37 mm e guida da 15 mm e portarlo a battuta.



- Reinscrivere il boccolo distanziale lato disco freno mediante l'attrezzo specifico e portarlo a battuta.

**Attrezzatura specifica****020376Y Manico per adattatori****020359Y Adattatore 42 x 47 mm****020412Y Guida da 15 mm****020201Y Tubo per piantaggio boccolo distanziale**

- Rimontare il coperchietto avvitando le 5 viti di fissaggio.



- Capovolgere la ruota e inserire il distanziale interno con la parte dotata di anello seeger rivolta verso il cuscinetto lato disco freno .



- Scaldare con la pistola termica la sede del cuscinetto lato disco freno.



- Inserire uno per volta i 2 cuscinetti mediante punzone composto da manico per adattatori, adattatore 32x35 e guida da 15 mm e portarlo a battuta.

#### **Attrezzatura specifica**

**020376Y Manico per adattatori**

**020357Y Adattatore 32 x 35 mm**

**020412Y Guida da 15 mm**

---

### **Montaggio ruota anteriore**

- Per il rimontaggio prestare attenzione al corretto posizionamento della presa movimento contattachilometri.



#### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Dado asse ruota 45 ÷ 50 Viti morsetto asse ruota 6 ÷ 7 Nm**

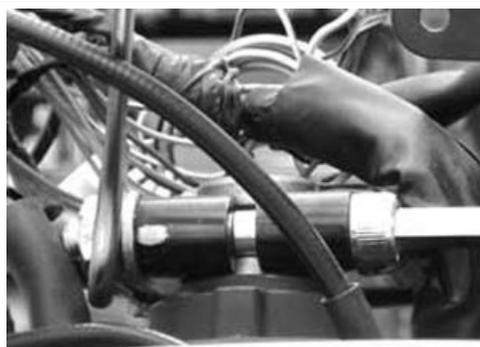
---

### **Forcella anteriore**

---

#### **Smontaggio**

- Rimuovere la ruota anteriore.
- Rimuovere il parafrangente anteriore.
- Rimuovere le pinze freno anteriori.
- Rimuovere il coprimanubrio anteriore e posteriore.
- Rimuovere il perno di fissaggio manubrio al tubo sterzo.



- Rimuovere il manubrio e appoggiarlo sul controscudo.

- Mediante l'attrezzo specifico allentare e rimuovere la ghiera superiore, la rondella distanziatrice e la controgghiera.

- Estrarre la forcella.

**NOTA BENE**

**PRESTARE ATTENZIONE A SORREGGERE LA FORCELLA PER EVITARE CHE SI SFILI IL COLPO.**

**Attrezzatura specifica**

**020055Y Chiave per ghiera tubo sterzo**



## Revisione

**Verifica del pompante**

- Verificare che i fori olio sul pompante non presentino ostruzioni.
- Verificare che l'anello elastico di tenuta non presenti danneggiamenti.



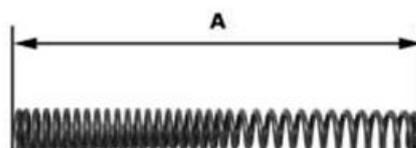
**Verifica lunghezza molle**

- Verificare la lunghezza «A» della molla.

**Caratteristiche tecniche**

**Lunghezza standard molla:**

291,6 mm



**Revisione sedi cuscinetti conici**

- Verificare che le sedi ed i cuscinetti conici non presentino usuro o puntinature.

**NOTA BENE**

**PROCEDERE CON LO SPIANTAGGIO DELLE SEDI DEI CUSCINETTI CONICI SOLO IN CASO DI EFFETTIVA NECESSITÀ.**

In caso di sostituzione procedere come indicato:

- Mediante punzone per spiantaggio cuscinetti, inserito dalla parte inferiore, rimuovere la sede superiore sul canotto sterzo. Successivamente rimuovere la sede inferiore del cuscinetto conico inserendo il punzone dalla parte superiore del canotto sterzo.



#### Attrezzatura specifica

**020004Y Punzone per smontaggio ralle dal canotto sterzo**

#### Revisione steli della forcella

- Con una chiave esagonale per interni da 17 mm allentare il tappo di chiusura stelo superiore.



- Allentare il morsetto supporto stelo e rimuovere gambale e stelo.



- Rimuovere la molla.
- Scaricare l'olio.
- Rimuovere la vite con la rondella in rame indicata in figura. Per impedire la rotazione del pompante inserire nello stelo una chiave esagonale per interni da 22 mm.
- Rimuovere il pompante.



- Rimuovere l'anello parapolvere agendo con un cacciavite come indicato in figura.

**NOTA BENE**

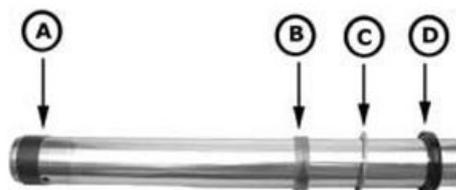
**PORRE ATTENZIONE A NON ROVINARE IL PARAPOLVERE E LO STELO.**



- Rimuovere il fermo di sicurezza paraolio mediante cacciavite.
- Mediante ripetuti azionamenti dello stelo separare lo stesso dal gambale.



- Sfilare il paraolio «D», la rondella di battuta «C» e la bronzina superiore «B».
- Allargare e rimuovere la bronzina inferiore «A».



## Montaggio

### Rimontaggio steli su gambali

Preassemblare lo stelo come indicato:

- Montare la bronzina dalla parte inferiore dello stelo.

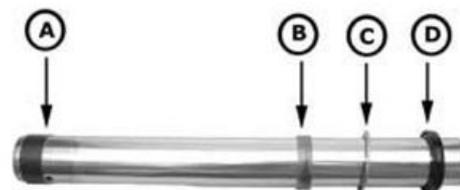


- Inserire nell'ordine dalla parte superiore dello stelo:

1 bronzina «**B**»

2 Rondella di battuta «**C**»

3 paraolio «**D**»



- Inserire il boccolo guida pompante all'estremità inferiore dello stelo.



- Inserire lo stelo dentro il fodero avendo cura di non far fuoriuscire il boccolo guida dallo stelo.
- Mediante un tubo portare a battuta il paraolio.

#### DIMENSIONI TUBO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Interno:	Ø 44 mm
Esterno:	Ø 51 mm
Altezza:	~ 105 mm



- Inserire la molletta di contrasto nel pompante.
- Inserire il pompante all'interno dello stelo.
- Inserire lo stelo nel gambale avendo cura di non far fuoriuscire il boccolo guida stelo.
- Inserire e avvitare la vite del pompante con una nuova rondella di rame e serrare alla coppia prescritta.

**ATTENZIONE**

PER EVITARE LA ROTAZIONE DEL POMPANTE INSERIRE NELLO STELO UNA CHIAVE ESAGONALE PER INTERNI DA 22 MM.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Vite di fissaggio pompante 25 ÷ 35**

- Immettere olio consigliato nello stelo.

**Prodotti consigliati**

**AGIP FORK 7,5W Olio per forcella anteriore**

Olio idraulica SAE 7,5W

**Caratteristiche tecniche****Quantità olio:**

195 ± 3 cc

- Inserire la molla con le spire più fitte in basso.
- Inserire lo stelo nel morsetto della forcella.
- Serrare una prima volta il morsetto per permettere di avvitare il tappo superiore di chiusura stelo.
- Verificare le buone condizioni dell'anello di tenuta sul tappo, quindi avvitare il tappo sullo stelo alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Tappo superiore stelo 35 ÷ 55**

- Allentare le viti del morsetto della forcella e far sì che il tappo di chiusura stelo vada a battuta sul morsetto.
- Serrare le viti del morsetto alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti morsetto forcella 20 ÷ 25**

- Ingrassare applicando il prodotto specifico il cuscinetto conico.

#### **Prodotti consigliati**

##### **AGIP GREASE PV2 Grasso per cuscinetti sterzo, sedi dei perni e braccio oscillante**

Grasso al calcio anidro bianco protettivo per cuscinetti volventi; campo di temperatura tra -20 C e +120 C NLGI 2; ISO-L-XBCIB2.



- Inserire la forcella nel canotto sterzo.
- Inserire il cuscinetto conico dopo aver applicato il prodotto specifico.

#### **Prodotti consigliati**

##### **AGIP GREASE PV2 Grasso per cuscinetti sterzo, sedi dei perni e braccio oscillante**

Grasso al calcio anidro bianco protettivo per cuscinetti volventi; campo di temperatura tra -20 C e +120 C NLGI 2; ISO-L-XBCIB2.



- Mediante attrezzo specifico avvitare la prima ghiera nel tubo sterzo ad con una coppia di assestamento, quindi allentare completamente.

#### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

##### **Coppia di assestamento ghiera inferiore 20 ÷ 25**

- Bloccare con una coppia prescritta.

#### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

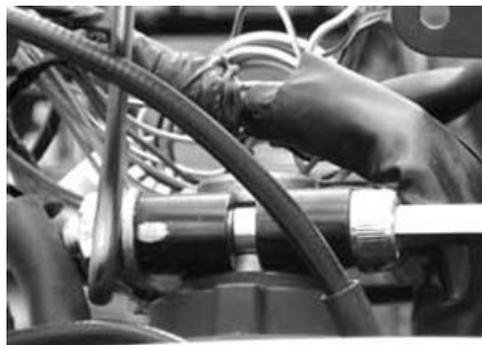
##### **Ghiera inferiore sterzo 10 ÷ 13**

- Montare la rondella distanziatrice.
- Mediante attrezzo specifico avvitare la seconda ghiera di bloccaggio nel tubo sterzo e serrarla ad una coppia prescritta.

#### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

##### **Ghiera superiore sterzo 36 ÷ 39**

- Rimontare il manubrio sul tubo sterzo prestando attenzione al centraggio, facendo collimare la gola ricavata sul manubrio con quella sul tubo sterzo, come mostrato in figura.



- Serrare la vite di fissaggio manubrio al tubo sterzo alla coppia prescritta.

- Rimontare le coperture anteriore e posteriore manubrio come descritto nel Capitolo «Carrozzeria».
- Rimontare il parafango anteriore.
- Rimontare la ruota anteriore.
- Rimontare le pinze freno anteriore.
- Serrare le viti di fissaggio della pinza freno al supporto.

### Attrezzatura specifica

020055Y Chiave per ghiera tubo sterzo

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Vite di fissaggio manubrio al tubo sterzo 45 ÷ 50 Coppia di assestamento ghiera inferiore 20 ÷ 25 Ghiera superiore sterzo 36 ÷ 39 Ghiera inferiore sterzo 10 ÷ 13 Fissaggio pinze freno anteriore su forcella 20 ÷ 25 Fissaggio disco freno anteriore 11 ÷ 13 Vite fissaggio protezione in plastica 5 ÷ 6

---

## Cuscinetti sterzo

---

### Smontaggio

#### Revisione cuscinetto conico su forcella

- Verificare che il cuscinetto conico su forcella non presenti usure o puntinature.

#### **PROCEDERE CON LO SPIANTAGGIO DEL CUSCINETTO SOLO IN CASO DI EFFETTIVA NECESSITÀ.**

In caso di sostituzione procedere come indicato:

- Supportare la forcella in morsa.
- Inserire il piattello di contrasto nell'estremità superiore del tubo sterzo.



- Inserire l'attrezzo specifico come mostrato in figura.



- 
- Inserire la fascia di ritenuta dei due semianelli.



- 
- Mediante una chiave esagonale da 19 mm procedere con l'estrazione del cuscinetto a rulli.

#### **Attrezzatura specifica**

**020458Y Estrattore cuscinetto inferiore tubo sterzo**



---

## **Montaggio**

#### **Rimontaggio cuscinetto conico sul tubo sterzo**

- Inserire un nuovo piattello ed un nuovo parapolvere nel tubo sterzo.
- Inserire un nuovo cuscinetto conico nel tubo sterzo.
- Mediante attrezzo specifico e con l'aiuto di un mazzuolo portare a battuta il parapolvere e il cuscinetto.



#### **Attrezzatura specifica**

**006029Y Punzone per montaggio sede ralla su tubo sterzo**

**Rimontaggio sedi cuscinetti conici sterzo**

Mediante l'attrezzo specifico, rimontare le sedi dei cuscinetti conici sul canotto come descritto di seguito:

- Posizionare una nuova sede superiore sul canotto e una nuova sede cuscinetto sulla parte inferiore.
- Inserire la vite tirante, dell'attrezzo specifico allestito con gli adattatori per piantaggio cuscinetto e sede, nel canotto sterzo come in foto.
- Mediante due chiavi da 24 mm avvitare la vite fino a quando le due sedi non sono arrivate a battuta.

**NOTA BENE**

**USARE SEMPRE CUSCINETTI E SEDE NUOVI**

**Attrezzatura specifica**

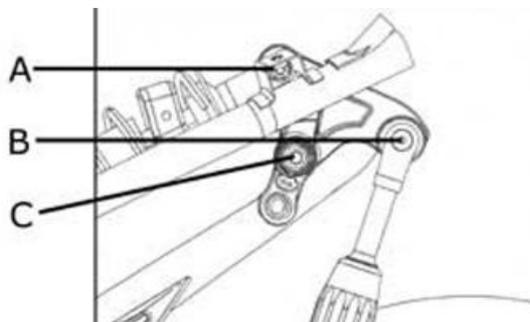
**001330Y Attrezzo per montaggio sedi sterzo**

**Posteriore**

**A** = Fissaggio ammortizzatore posteriore alla biella di supporto: **38÷46 N·m**

**B** = Fissaggio superiore puntone: **56÷70 N·m**

**C** = Fissaggio biella supporto puntone e ammortizzatore al telaio: **73÷80 N·m**



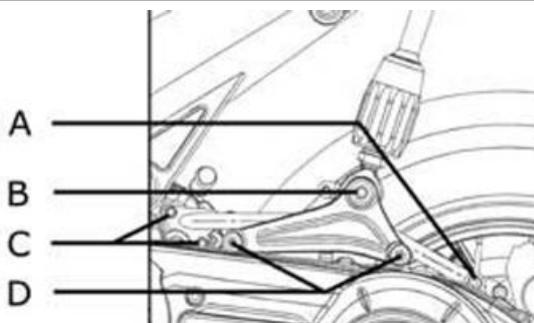
**A** = Fissaggio supporto posteriore puntone al coprchio mozzo: **20÷25 N·m**

**B** = Fissaggio inferiore puntone: **30÷35 N·m\***

**\*Bloccare con il prodotto consigliato**

**C** = Fissaggi supporto posteriore puntone al carter: **11÷13 N·m**

**D** = Fissaggi piastra di completamento al supporto puntone: **11÷13 N·m**

**Prodotti consigliati**

**Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

Il veicolo monta una sospensione posteriore progressiva «Power Drive» abbinata al sistema di fissaggio del motore al telaio «Direct Link», che conferisce eccezionale rigidità a tutto il sistema.

Il veicolo è dotato di uno speciale puntone di collegamento tra motore e telaio che consente di variare l'assetto di marcia su 15 posizioni.

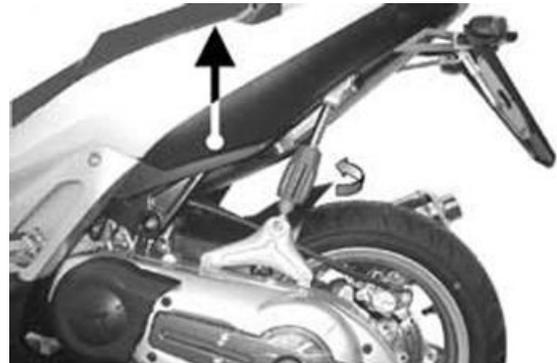
Ciò è possibile mediante l'azionamento della ghiera posta nella parte inferiore del puntone che permette di alzare o abbassare la parte posteriore del veicolo.

E' possibile regolare la geometria e l'assetto posteriore, per adeguare la guida ai gusti del pilota in quanto la regolazione modifica il comportamento stradale del veicolo:

- Privilegiare l'assetto più basso per migliorare la stabilità del mezzo alle velocità più elevate.



- E' da preferire l'assetto più alto per migliorare la maneggevolezza alle velocità ridotte.



## Smontaggio ruota posteriore

- Rimuovere la marmitta completa
- Rimuovere il tappo di plastica dal dado di fissaggio ruota



- 
- Rimuovere la coppiglia, il cappellotto, il dado di fissaggio asse ruota e il più esterno dei due distanziali



- Rimuovere le due viti di fissaggio parafrangente alla staffa
- Rimuovere le due viti di fissaggio staffa al motore

- Sfilare la staffa dell'asse ruota utilizzando, se necessario, la pistola termica.



- Rimuovere le 5 viti della ruota per estrarla



## Montaggio ruota posteriore

Per il montaggio procedere in sequenza inversa allo smontaggio avendo cura di montare i distanziali sull'asse ruota come mostrato in foto.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

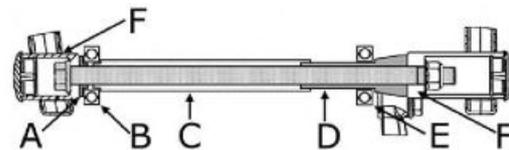
**Viti fissaggio braccio marmitta 27 ÷ 30 Dado asse ruota posteriore 104 ÷ 126 Staffa attacco ammortizzatore-carter 20 ÷ 25 Vite fissaggio inferiore ammortizzatore 33 ÷ 41 in Nm Viti fissaggio pinza freno posteriore 25 ÷ 30 Nm**



## Braccio oscillante

Il veicolo presenta un fissaggio rigido motore-telaio denominato Direct-link.

Il sistema è formato dai seguenti componenti:



**A=** Distanziale sinistro

**B=** Cuscinetto supporto motore lato destro

**C=** Distanziale centrale

**D=** Distanziale destro

**E =** Cuscinetto supporto motore lato sinistro

**F =** Telaio

### Smontaggio

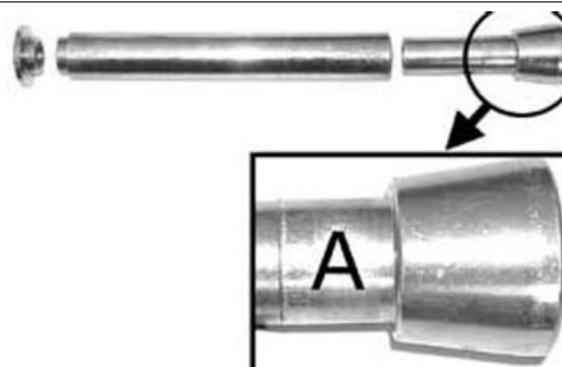
- Supportare adeguatamente il motore.
- Rimuovere il perno di ancoraggio motore al telaio.
- Indietreggiare il motore in modo da permettere l'estrazione dei distanziali
- Rimuovere il distanziale sinistro evidenziato in figura.



- Rimuovere il distanziale centrale ed il distanziale destro.



- Al rimontaggio eseguire l'operazione in senso inverso avendo cura di rispettare la coppia di bloccaggio e di lubrificare la zona «A» di scorrimento del distanziale destro sul cuscinetto del motore.



### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Perno di fissaggio motore - telaio 100 ÷ 120**

Sul veicolo sono montati indifferentemente due tipi di perno di fissaggio motore:

- Perno con testa flangiata da 17 mm.
- Perno con testa da 22 mm e rondella.

## **Ammortizzatori**

### **Smontaggio**

- Per lo smontaggio dell'ammortizzatore posteriore rimuovere i due fissaggi indicati in figura.



### **Montaggio**

- Al rimontaggio eseguire l'operazione in senso inverso avendo cura di rispettare le coppie di bloccaggio.

### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Fissaggio ammortizzatore posteriore al telaio 38 ÷ 46**

---

## Cavalletto centrale

- Rimuovere le 2 molle di ritorno del cavalletto.
- Svitare i dadi di fissaggio.
- Rimuovere il cavalletto.
- Al rimontaggio serrare il dado alla coppia di bloccaggio prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Fissaggi cavalletto centrale 25 ÷ 30



### Cavalletto centrale

Vi informiamo che, a partire dal n° di telaio ZAPM3510000007012, è stato introdotto un nuovo cavalletto centrale, per migliorarne il funzionamento. Il nuovo cavalletto differisce dal precedente per avere una lunghezza dei braccetti maggiorata di 5mm, aumentando quindi l'altezza da terra del veicolo. La modifica prevede anche l'introduzione di un nuovo tampone di scontro cavalletto.

---

## Cavalletto laterale

- Sganciare le molle.
- Sbloccare il dado.
- Sfilare la vite.

### Montaggio

Eeguire le precedenti operazioni in maniera inversa.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Fissaggio cavalletto laterale 15 ÷ 20



# INDICE DEGLI ARGOMENTI

IMPIANTO FRENANTE

IMP FRE

**Caratteristiche**

Il veicolo è provvisto di frenata integrale.

Questa è ottenuta con la pompa freno sinistra collegata contemporaneamente alla pinza freno posteriore e la pinza anteriore destra.

Il collegamento con la pinza posteriore è diretto.

La pinza anteriore è collegata attraverso una valvola regolatrice della pressione a due soglie.

La corretta ripartizione della potenza frenante viene inoltre ottenuta mediante il dimensionamento del diametro dei dischi e dei pistoni delle pinze.

L'impianto frenante integrale deve garantire anche i migliori requisiti di sicurezza. A tale scopo i semplici rallentamenti sono ottenuti con la sola frenata posteriore.

Quando la pressione della pompa supera gli 8 bar inizia l'azione frenante contemporanea anteriore e posteriore.

In questa fase gli incrementi della pressione della pompa saranno percepiti da entrambe le pinze.

Quando la pressione anteriore raggiunge i 23 bar, inizia una nuova fase di limitazione.

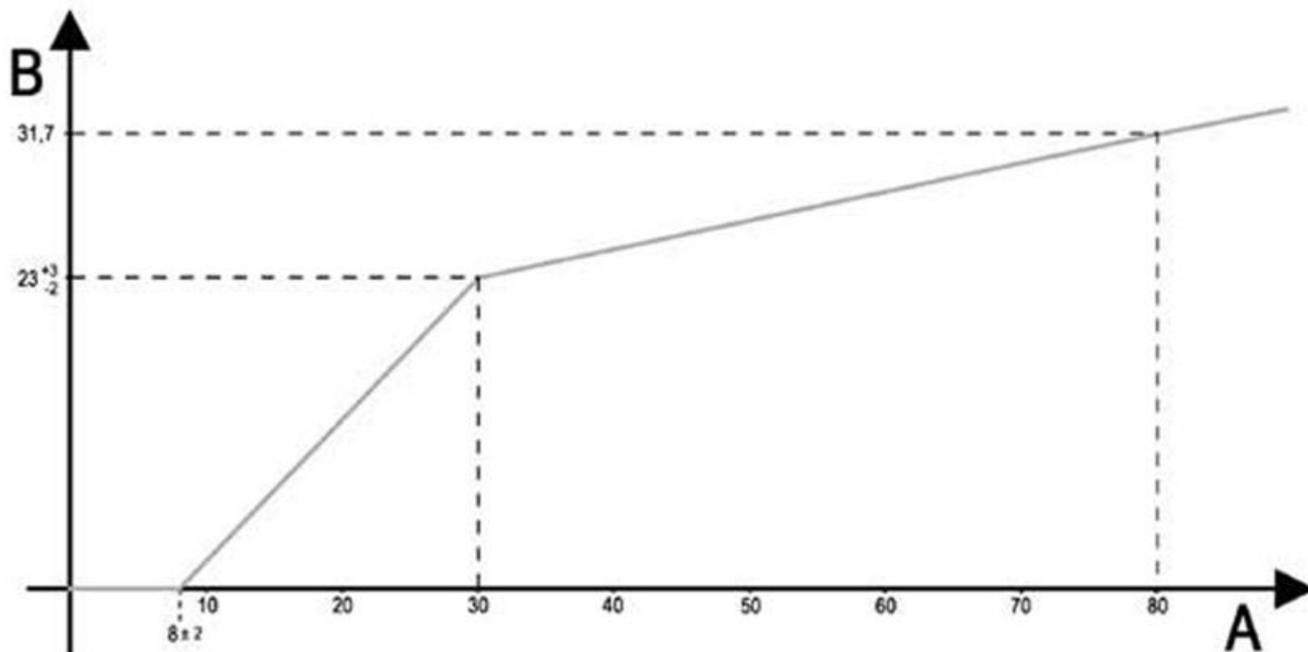
Eventuali incrementi della pressione della pompa saranno percepiti in modo lineare dalla pinza posteriore.

Quella anteriore percepirà solamente lievi incrementi, esempio 80 bar posteriori corrispondono a 31,7 bar anteriori.

Eventuali richieste di potenza frenante eccessiva provocheranno sempre una perdita di aderenza posteriore.

Questa condizione porta ad evitare pericolosi bloccaggi anteriori.

Qualora le condizioni di aderenza, carico e velocità consentano l'utilizzo della piena potenza frenante, questa è ottenuta combinando l'azione della frenata integrale con quella del freno singolo anteriore.



[P]

Caratteristica	Descrizione / Valore
A:	Pressione posteriore
B:	Pressione anteriore

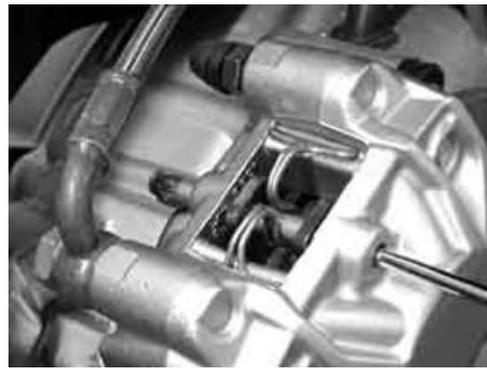
## Pinza freno posteriore

### Smontaggio

- Rimuovere la ruota posteriore.
- Rimuovere l'anello di fermo del perno di ritegno pastiglie.



- 
- Mediante una spina sfilare parzialmente il perno di ritegno pastiglie fino a disimpegnare l'anello elastico di ritegno.



- 
- Rimuovere le due viti di fissaggio pinza freno alla staffa quindi rimuovere la pinza freno completa di tubo.



- Completare l'estrazione del perno di ritegno pasticche , la molla e le pasticche.

**NOTA BENE**

**NEL CASO IN CUI SI DEBBA PROCEDERE CON LA SOSTITUZIONE O LA REVISIONE DELLA PINZA FRENO, PRIMA DI RIMUOVERE I FISSAGGI DELLA PINZA ALLA STAFFA DI SUPPORTO, ALLENTARE PREVENTIVAMENTE IL FISSAGGIO RACCORDO OLIO.**

---

## Revisione

- 
- Rimuovere la pinza freno posteriore.
  - Supportare adeguatamente in morsa la pinza freno.
  - Rimuovere le due viti di accoppiamento pinza come indicato in foto.



- Rimuovere i due pistoni dal corpo pinza con l'ausilio di piccoli getti di aria compressa attraverso i fori di adduzione liquido freni.
- Rimuovere l'anello parapolvere e l'anello di tenuta di ogni semipinza.
- Rimuovere i due anelli di tenuta nella semipinza destra.

**NOTA BENE**

**DURANTE LA RIMOZIONE DEGLI ANELLI PRESTARE ATTENZIONE A NON GRAFFIARE LE SEDI DELLE SEMIPINZE.**

- Verificare che non siano presenti rigature nei pistoni e nelle relative sedi.
- Lavare e soffiare accuratamente tutti i componenti.
- Montare anelli di tenuta e parapolvere nuovi.
- Rimontare i pistoni nelle proprie sedi avendo l'accortezza di lubrificare con liquido freni.



- Riaccoppiare le semipinze e bloccare le due viti alla coppia prescritta.

**NOTA BENE**

**PER NON CAUSARE DANNI ALLE GUARNIZIONI SI RACCOMANDA DI LAVARE I COMPONENTI DELLA PINZA SOLO CON ALCOL. NON USARE ASSOLUTAMENTE BENZINA E I SUOI DERIVATI.**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

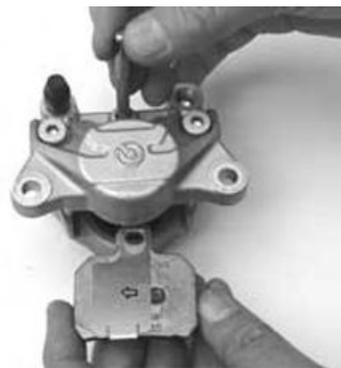
**Accoppiamento pinze freno 20 ÷ 24**

**Montaggio**

- La pinza freno posteriore è riconoscibile per avere i pistoni Ø 34 mm e lo spurgo come indicato in figura.



- Inserire le pastiche freno nella pinza rispettando la freccia che indica il senso di rotazione del disco freno come indicato in foto.



- Inserire il perno di fissaggio pastiche e la molla di ritegno avendo cura di posizionare i terminali della stessa rivolti verso la vite di spurgo come indicato in foto.

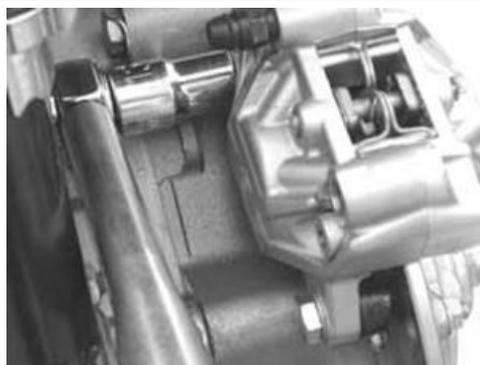


- Inserire l'anello elastico sul perno di fissaggio pastiche.

#### NOTA BENE

**IL MANCATO RISPETTO DELLA NORMA DI POSIZIONAMENTO DELLE PASTICHE SECONDO IL SENSO DI ROTAZIONE PUÒ PREGIUDICARE LA FUNZIONALITÀ E LA SILENZIOSITÀ DEL FRENO.**

- Mantenendo le pastiche a contatto con i pistoni inserire la pinza nel disco freno.
- Fissare la pinza al supporto mediante le due viti con rondella elastica alla coppia prescritta come indicato in foto.



- Fissare il raccordo tubo freno alla pinza e serrare alla coppia prescritta.
- Eseguire lo spurgo dell'impianto e rimontare la ruota posteriore.

#### NOTA BENE

**IN CASO DI RIMOZIONE DELLA PIASTRA DI SUPPORTO PINZA FRENO POSTERIORE È NECESSARIO, AL RIMONTAGGIO, PIEGARE I LEMBI DELLA RONDELLA SULLA TESTA DELLA VITE DI FISSAGGIO AL CARTER.**

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Raccordo tubazione / pinza freno 20 ÷ 25 Fissaggio supporto pinza posteriore sul carter 20 ÷ 25

---

## Pinza freno anteriore

---

### Smontaggio

---

- Verificare il buono stato delle tubazioni dei freni delle guarnizioni e dei raccordi relativi. Qualora si verificano perdite di liquido sulle pinze freni è necessario procedere con la loro sostituzione.
- Rimuovere le due viti di fissaggio pinza freno anteriore alla forcella come indicato in foto.

**NOTA BENE**

QUALORA SI PREVEDA DI PROCEDERE CON LA REVISIONE O LA SOSTITUZIONE DELLA PINZA, ALLENTARE PREVENTIVAMENTE IL RACCORDO DI COLLEGAMENTO DEL TUBO DI PRESSIONE ALLA PINZA FRENO DOPO AVER SVUOTATO L'IMPIANTO DEL CIRCUITO IN ESAME.

---

### Revisione

---

- Rimuovere la pinza freno anteriore e le relative pastiglie.



- Rimuovere i due pistoni dal corpo pinza con l'ausilio di piccoli getti di aria compressa attraverso il foro di adduzione liquido freni. Può rendersi necessario un pezzetto di tubo in gomma per far tenuta con la pistola del compressore.

**NOTA BENE**

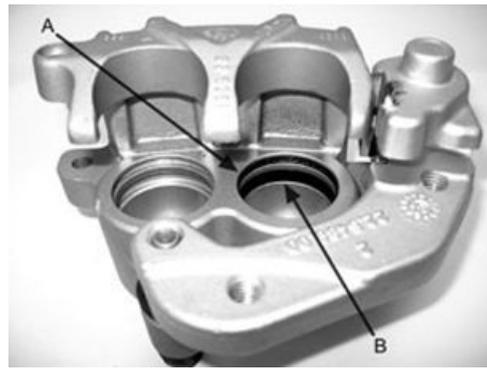
FARE ATTENZIONE DURANTE L'USCITA DEI PISTONCINI; IN QUANTO, GETTI DI ARIA COMPRESSA TROPPO FORTI, FANNO USCIRE GLI STESSI CON VIOLENZA DAL CORPO POMPA.



- Rimuovere l'anello parapolvere «A» e l'anello di tenuta «B» di ogni pistoncino.

**NOTA BENE**

**DURANTE LA RIMOZIONE DEGLI ANELLI, PRESTARE ATTENZIONE A NON GRAFFIARNE LE SEDI.**



- Verificare che non siano presenti rigature nei pistoni e nelle relative sedi.
- Lavare esclusivamente con alcool e soffiare accuratamente tutti i componenti.
- Montare anelli di tenuta e parapolvere nuovi.
- Rimontare i pistoni nelle proprie sedi avendo l'accortezza di lubrificare l'anello di tenuta «B» con liquido freni. L'anello parapolvere «A» è dotato di gola interna con grasso specifico.



- Disaccoppiare il supporto flottante dal corpo pinza scalzando i 2 parapolvere in gomma dalle sedi.

**NOTA BENE**

**IL PARAPOLVERE LUNGO DEVE ESSERE SFILATO TIRANDONE LA TESTA E FACENDO ENTRARE IL SOFFIETTO (POSTO ALL'ALTRO LATO) NEL FORO DELLA PINZA. I PERNI DI SCORRIMENTO DEVONO ESSERE LUBRIFICATI CON GRASSO SPECIFICO (ADATTO PER GUARNIZIONI IN GOMMA).**



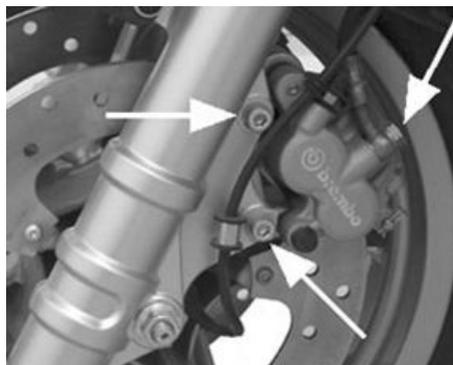
- Una volta terminate le operazioni di pulizia e sostituzione, rimontare tutti i particolari in senso inverso allo smontaggio.

**NOTA BENE**

**PER NON CAUSARE DANNI ALLE GUARNIZIONI SI RACCOMANDA DI LAVARE I COMPONENTI DELLA PINZA SOLO CON ALCOL. NON USARE ASSOLUTAMENTE BENZINA E I SUOI DERIVATI.**

## Montaggio

- Fissare la piastra di scorrimento della pinza freno anteriore alla forcella mediante le due viti con rondella elastica alla coppia prescritta.
- Fissare il raccordo tubo freno alla pinza e serrarlo alla coppia prescritta orientando il raccordo verso la parte anteriore e parallelo all'asse del veicolo come indicato in foto.



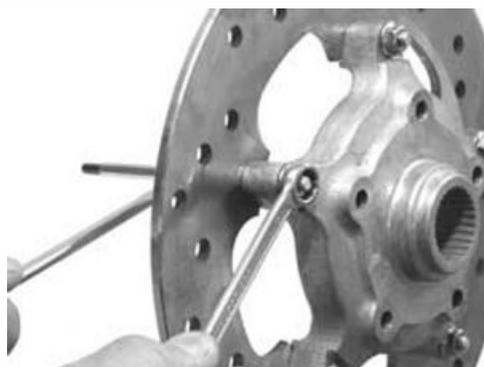
### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Raccordo tubazione / pinza freno 20 ÷ 25

## Disco freno posteriore

### Smontaggio

- Rimuovere la pinza freno posteriore.
- Rimuovere, dall'asse ruota, il disco freno completo di mozzetto.
- Per rimuovere il disco freno dal mozzetto supportare il gruppo in morsa e agire sui 5 bulloni di fissaggio con dadi autobloccanti.



### Montaggio

- Per riassemblare il disco freno al mozzetto eseguire le operazioni in senso inverso allo smontaggio avendo cura di posizionare il disco freno sul mozzetto sul lato opposto al calettamento per la ruota.
- Rispettare il senso di rotazione evidenziato dalla freccia e serrare alla coppia prescritta.
- Lubrificare con grasso consigliato la sede sull'asse ruota del cuscinetto posto sul supporto marmitta.



**NOTA BENE**

NON APPLICARE UNA QUANTITÀ ECCESSIVA DI GRASSO IN QUANTO QUESTA POTREBBE COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ DEL FRENO.

### Prodotti consigliati

**AGIP GREASE PV2 Grasso per cuscinetti sterzo, sedi dei perni e braccio oscillante**

Grasso al calcio anidro bianco protettivo per cuscinetti volventi; campo di temperatura tra -20 C e +120 C NLGI 2; ISO-L-XBCIB2.

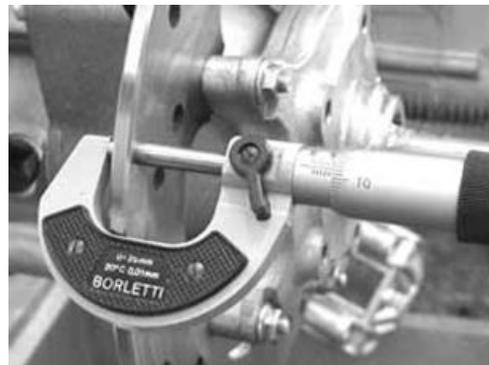
- Inserire il gruppo mozzetto-disco nell'asse ruota.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**Fissaggio disco freno posteriore 11 ÷ 13**

## Controllo disco

- Rimuovere la pinza freno posteriore.
- Mediante micrometro verificare lo spessore del disco come indicato in foto.



### Caratteristiche tecniche

#### Spessore standard:

5 +0,2 -0,1mm

#### Spessore minimo ammesso dopo l'uso:

4 mm

- Ripetere la misurazione in almeno 6 punti del disco.
- Verificare che le misurazioni non abbiano scostamenti superiori a 0,1 mm
- Rimuovere la pinza freno anteriore.
- Posizionare la base magnetica con comparatore sulla staffa supporto pinza freno come indicato in foto.



- Fissare opportunamente la flangia sull'asse ruota mediante il dado e il distanziale originari e un cuscinetto da Ø 17mm

#### NOTA BENE

**PER NON FALSARE LA MISURAZIONE È PREFERIBILE GENERARE LA ROTAZIONE DEL DISCO MEDIANTE LA ROTAZIONE DELL'ASSE PULEGGIA CONDOTTA.**

### Attrezzatura specifica

**020335Y Supporto magnetico per comparatore**

### Caratteristiche tecniche

#### Scostamento max ammesso:

0,1 mm

- Qualora si rilevino valori anomali procedere con la sostituzione del disco. Se l'anomalia persiste procedere con la sostituzione del mozzo.

---

## Disco freno anteriore

---

### Smontaggio

- Rimuovere la ruota anteriore.
- Agire sulle 5 viti di fissaggio disco indicate in foto



---

### Montaggio

Per il montaggio posizionare correttamente il disco facendo riferimento alla freccia stampigliata sopra.

- Serrare le viti alla giusta coppia di serraggio applicando il prodotto consigliato

#### NOTA BENE

**LA FRECCIA STAMPIGLIATA SUL DISCO CHE INDICA IL SENSO DI MARCIA DEVE ESSERE MONTATA VERSO L'ESTERNO DEL VEICOLO.**

#### Prodotti consigliati

**Loctite 243 Frenafilletti medio**

Frenafilletti medio Loctite 243

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

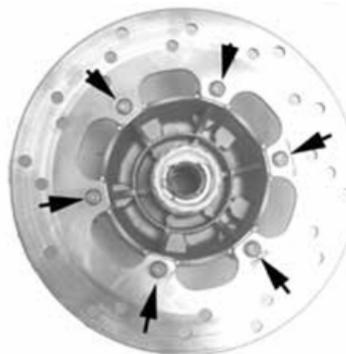
**Vite serraggio dischi freno 5 ÷ 6,5**

- Eseguire le operazioni inverse allo smontaggio avendo cura di rispettare il senso di rotazione del disco indicato dalla freccia riportata sul disco stesso

- Bloccare le 6 viti alla coppia prescritta

#### Coppie di bloccaggio (N\*m)

**Viti disco freno: 6 +0,5 -1 Nm**



## Controllo disco

Il controllo del disco è importante; esso deve essere perfettamente pulito, privo di ruggine, olio grasso o altra sporcizia e non deve presentare profonde rigature.

### Caratteristiche tecniche

#### Spessore disco posteriore nuovo

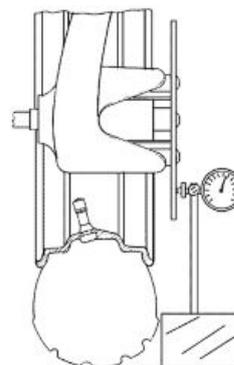
4,0 mm

#### Spessore disco al limite di usura (anteriore)

3,5 mm

---

- Con l'aiuto dell'attrezzo specifico, misurare il fuoripiano del disco con la ruota regolarmente montata. Il fuoripiano, misurato in prossimità del bordo esterno del disco, deve essere minore di 0,1 mm.
- In caso si rilevasse un valore diverso da quello prescritto, smontare la ruota anteriore (Capitolo Sospensione anteriore/Posteriore) e controllare l'eventuale fuoripiano del disco. La misura rilevata dovrà rientrare in 0,1 mm. Qualora quest'ultima sia maggiore sostituire il disco e rifare la prova.
- Se il problema persiste controllare ed eventualmente sostituire il mozzo ruota.



### Attrezzatura specifica

020335Y Supporto magnetico per comparatore

---

## Pastiglie anteriori

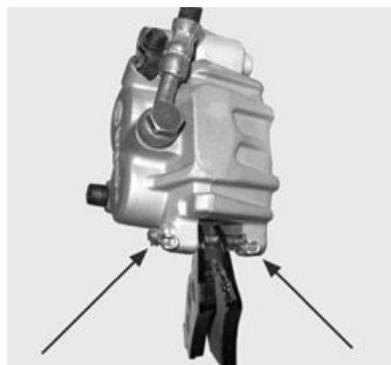
---

## Smontaggio

- Rimuovere la pinza freno anteriore svitando i 2 fissaggi e lasciando collegata la tubazione.
- Disimpegnare la parte superiore della pastiglia dalla sede situata nel corpo pinza.



- Mediante una pinza, rimuovere i 2 fermi di ritegno del perno di scorrimento pastiglie.
- Sfilare il perno di ritegno e quindi le pastiglie.



- Verificare lo spessore del materiale d'attrito sia superiore a 1,5mm.
- In caso contrario, procedere con la sostituzione.



## Montaggio

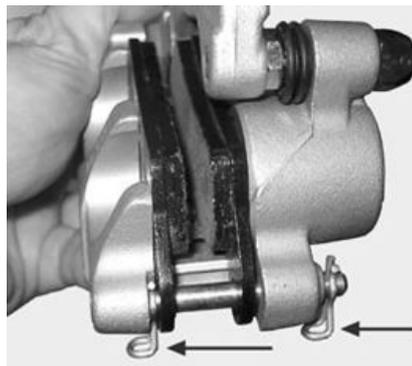
- Montare le pastiglie freno nella pinza inserendo l'appendice superiore nella scanalatura e mantenerle premute verso la molla di spinta per facilitare l'inserimento del perno.



- Inserire il perno di fissaggio pastiglie dal lato della piastra di reazione, in modo che la testa del perno trovi la sede nella scanalatura ricavata nella piastra stessa.



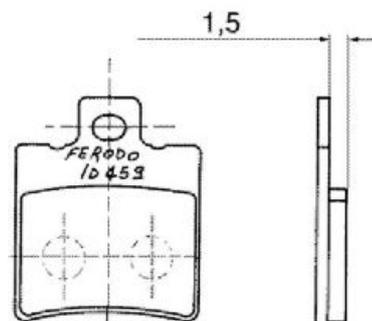
- Inserire le 2 coppie di fermo del perno orientandone le teste verso il corpo pinza come mostrato in figura.



## Pastiglie posteriori

### Smontaggio

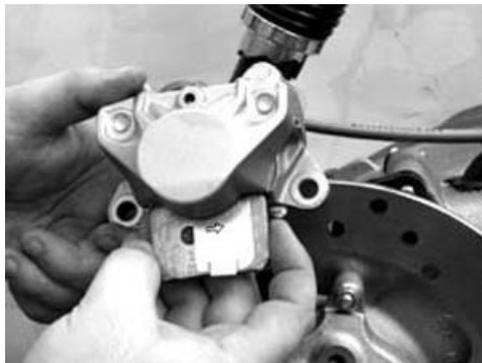
- Rimuovere la pinza freno posteriore.
- Rimuovere le pastiglie freno e verificare se sono presenti anomalie o deformazioni. In caso contrario procedere con la sostituzione.
- Verificare lo spessore del materiale d'attrito sia superiore a 1,5mm. In caso contrario procedere con la sostituzione.



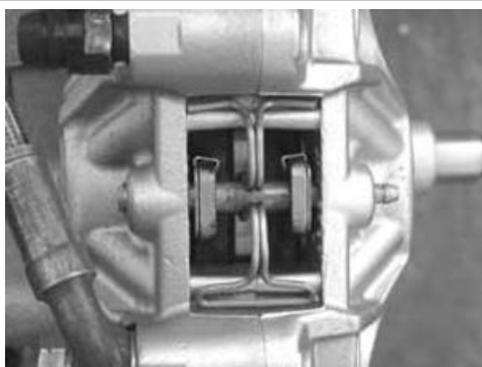
---

## Montaggio

- Inserire le pastiglie freno rispettando il senso di rotazione del disco freno indicato dalla freccia riportata sulla pastiglia antivibrante.



- Inserire il perno di fissaggio avendo cura di posizionare la molletta con i terminali rivolti verso la vite di spurgo come indicato in foto.



- Inserire l'anello di ritegno sul perno.
- Fissare la pinza freno posteriore alla staffa e bloccare le 2 viti alla coppia prescritta.

### Coppie di bloccaggio (N\*m)

Raccordo tubazione / pinza freno 20 ÷ 25

---

## Riempimento - spurgo impianto frenante

---

### Posteriore - integrale

- Per spurgare l'impianto integrale procedere per primo con lo spurgo della pinza freno posteriore.
- Rimuovere il cappuccio in gomma dalla vite di spurgo ed inserirvi un tubo in gomma per il recupero del liquido freni.



- Azionando la leva freno SX caricare e portare in pressione l'impianto.
- Mantenendo azionata la leva del freno SX allentare la vite di spurgo per permettere la fuoriuscita dell'aria presente. Quindi serrare la vite di spurgo.



- Ripetere l'operazione fino a quando dal tubo in gomma non fuoriesce solamente liquido freni.
- Successivamente ripetere le operazioni di spurgo sia per la valvola regolatrice sia per la pinza anteriore SX.



- Per accedere alla valvola regolatrice occorre rimuovere lo scudo anteriore.
- Ripristinare il livello liquido freni in vaschetta.

**NOTA BENE**

**DURANTE LE OPERAZIONI DI SPURGO EVITARE CHE IL LIQUIDO FRENI VENGA A CONTATTO CON LA CARROZZERIA PER EVITARNE DANNEGGIAMENTI. INOLTRE DURANTE LO SPURGO RELATIVO ALLE PINZE FRENO EVITARE CHE IL LIQUIDO VENGA A CONTATTO CON I DISCHI FRENO O CON LE PASTIGLIE FRENO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA PREGIUDICA LA FUNZIONALITÀ E L'EFFICIENZA DELL'IMPIANTO FRENANTE**

In caso di necessità è possibile eseguire lo spurgo anche mediante pompa a depressione specifica

**Attrezzatura specifica**

**020329Y Pompa a vuoto tipo Mity-Vac**

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Raccordo pinza spurgo impianto 12 ÷ 16**

---

## Anteriore

- Rimuovere il cappuccio in gomma dalla vite di spurgo.
- Inserire un tubo in gomma nella vite di spurgo per permettere il recupero del liquido freni.



- Azionando la leva freno DX caricare e portare in pressione l'impianto.
- Mantenendo azionata la leva DX allentare la vite di spurgo per permettere la fuoriuscita dell'aria presente nell'impianto. Quindi serrare la vite di spurgo.
- Ripetere l'operazione fino a quando dal tubo in gomma non fuoriesce solamente liquido freni.
- Rimuovere il tubo recupero liquido e rimontare il cappuccio in gomma sulla vite di spurgo.
- Ripristinare il livello liquido freni in vaschetta.

### NOTA BENE

**DURANTE LE OPERAZIONI DI SPURGO EVITARE CHE IL LIQUIDO FRENI VENGA A CONTATTO CON LA CARROZZERIA PER EVITARNE DANNEGGIAMENTI. INOLTRE DURANTE LO SPURGO RELATIVO ALLE PINZE FRENO EVITARE CHE IL LIQUIDO VENGA A CONTATTO CON I DISCHI FRENO O CON LE PASTIGLIE FRENO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA PREGIUDICA LA FUNZIONALITÀ E L'EFFICIENZA DELL'IMPIANTO FRENANTE**

In caso di necessità è possibile eseguire lo spurgo anche mediante pompa a depressione specifica

### Attrezzatura specifica

020329Y Pompa a vuoto tipo Mity-Vac

Coppie di bloccaggio (N\*m)

Raccordo pinza spurgo impianto 12 ÷ 16

---

## Pompa freno anteriore

---

### Smontaggio

- Rimuovere il coprimanubrio anteriore.
- Svuotare l'impianto frenante relativo al circuito in esame.
- Rimuovere le due viti di fissaggio pompa freno al manubrio indicate in foto.



- Rimuovere il raccordo tubazione olio dalla pompa agendo sulla vite indicata in figura.
- Rimuovere il connettore dall'interruttore luci stop.



### **DATI TECNICI POMPA FRENO**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Diametro pistone pompa dx:	Ø 12
Diametro pistone pompa sx:	Ø 15

## **Montaggio**

Per il rimontaggio eseguire le operazioni in senso inverso allo smontaggio rispettando le coppie di bloccaggio.

### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Raccordo tubazione / pinza freno 20 ÷ 25**

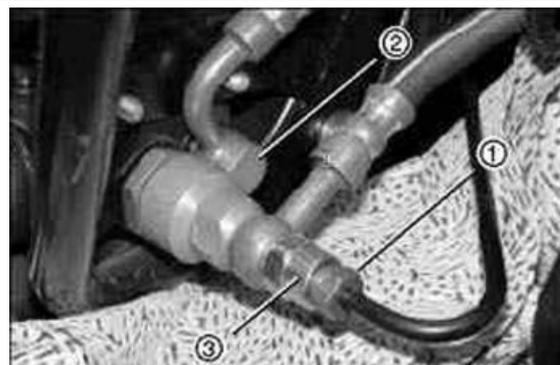
## **Pompa freno posteriore - integrale**

### **Smontaggio**

#### **Sostituzione valvola ripartitrice di pressione**

Qualora si verificassero problemi sulla ripartizione di frenata fra la pinza freno anteriore sinistra e la pinza freno posteriore, (es. a parità di superficie e di aderenza su entrambe le ruote, il freno posteriore si blocca ma quello anteriore non entra in azione o viceversa, oppure i freni lavorano completamente in modo diverso, o la valvola ripartitrice non funziona in modo corretto), agire come di seguito descritto:

- Svuotare l'impianto frenante del sistema combinato.
- Rimuovere il controscudo anteriore.
- Svitare il raccordo 1 indicato in figura relativo alla pinza posteriore.



**NOTA BENE**

**INSERIRE SOTTO ALLA VALVOLA RIPARTITRICE UNO STRACCIO, ONDE EVITARE IMBRATTAMENTI DI OLIO PER FRENI SULLE PLASTICHE O ALTRI COMPONENTI DEL VEICOLO.**

- Rimuovere il raccordo 2 della pinza freno anteriore.
- Rimuovere il raccordo 3 di entrata liquido dalla pompa alla valvola.
- Rimuovere le 2 viti TCEI di fissaggio valvola al telaio a testa cilindrica nei 2 fori indicati i figura.



- Togliere la valvola e sostituirla con una nuova.

## Montaggio

Per il montaggio eseguire la fase di smontaggio in modo inverso.

### **NOTA BENE**

**USARE NUOVE GUARNIZIONI IN RAME SUI RACCORDI.**



- Serrare le viti di fissaggio valvola al telaio, ma soprattutto i raccordi sulle tubazioni freni alle coppie di bloccaggio prescritte.
- Eseguire il riempimento e lo spurgo dell'impianto frenante come descritto nel paragrafo relativo.



### **Coppie di bloccaggio (N\*m)**

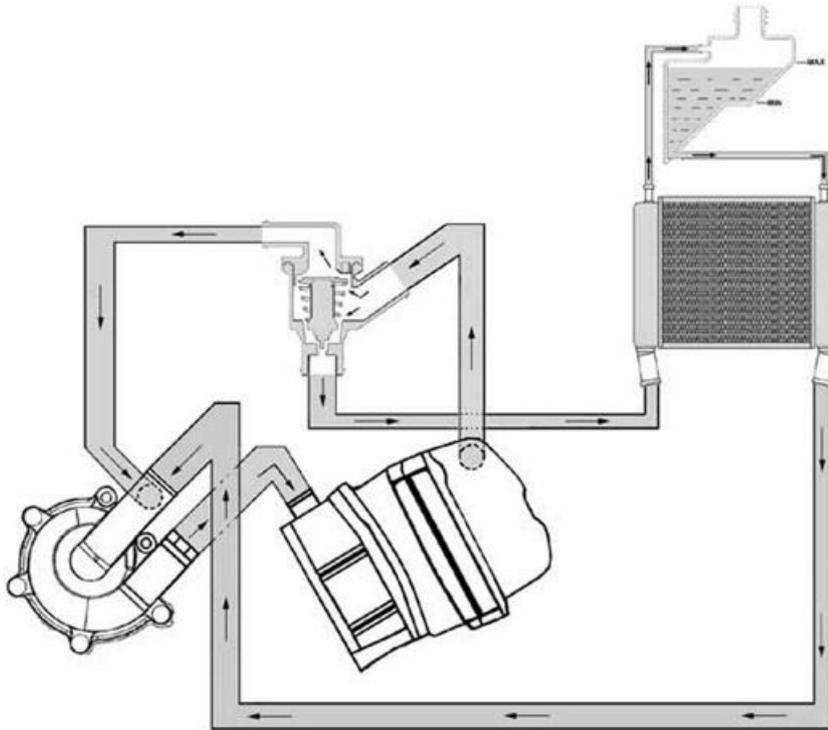
**Raccordo olio sulla pompa freno integrale 16 ÷ 20 Raccordo sul dispositivo frenata integrale (dalla pompa) 20 ÷ 25 Raccordo pinza freno anteriore - dispositivo frenata integrale 20 ÷ 25 Raccordo pinza freno posteriore - dispositivo frenata integrale 20 ÷ 25**

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

IMP RAF

---

**Schema del circuito**

L'impianto di raffreddamento è del tipo a circolazione forzata con spurgo continuo e pressurizzazione in aria.

La circolazione avviene mediante una pompa centrifuga trascinata dal contralbero.

La pompa invia il liquido di raffreddamento al gruppo termico.

In uscita dalla testa è collegato il supporto del termostato del tipo a due vie, una collegata alla pompa, l'altra al radiatore (di tipo a circolazione orizzontale).

L'uscita del radiatore è collegata direttamente alla pompa.

Il vaso di espansione è collegato in parallelo al radiatore.

La scatola calda del radiatore è collegata con la parte superiore del vaso di espansione (in aria).

La scatola fredda del radiatore è collegata con la parte inferiore del vaso di espansione (nel liquido).

Quando il motore è freddo, il termostato ha l'uscita verso il radiatore chiusa, anche se permane un piccolo flusso destinato alla disareazione ed ottenuto con foro nel piattello di chiusura.

In questo caso è attiva la circolazione interna al gruppo termico per garantire un riscaldamento uniforme.

Raggiunta la temperatura di esercizio, si attiva la circolazione principale sul radiatore e vaso di espansione.

Con le piccole aperture del termostato, è presente una sovrapposizione dei flussi (ricircolo e principale).

Quando la temperatura è più elevata, mediante il termostato, si esclude il ricircolo per privilegiare la circolazione principale.

In questo caso, il flusso è consistente anche nel vaso di espansione, ciò garantisce la funzione di autospurgo continuo.

Per lo spurgo dell'impianto durante la fase di riempimento del circuito, è previsto un raccordo specifico nella parte più alta della testa (vedi norme di riempimento).

Per garantire il raffreddamento in caso di ventilazione dinamica carente, è previsto un elettroventilatore comandato dall'impianto di iniezione.

### **DATI CARATTERISTICI**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Capacità impianto di raffreddamento	1,7 l
Liquido prescritto	Miscela al 50% di acqua e liquido per circuito sigillati (PARAFLU MOTO RIDER)
Pressione di tenuta	Tappo tarato a 0,9 bar

### **TERMOSTATO**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Tipo	A cera con deviatore
Inizio apertura	82 ± 2°C

### **ELETTROVENTILAZIONE**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Tipo	A pistone
Inizio elettroventilazione	107°C
Fine elettroventilazione	103°C

### **POMPA ACQUA**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Tipo	Centrifugo
Comando	Coassiale al contralbero

### **RADIATORE**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Tipo	In alluminio a circolazione orizzontale

### **VASO ESPANSIONE**

<b>Caratteristica</b>	<b>Descrizione / Valore</b>
Taratura	Autospurgante, in parallelo al radiatore

## **controllo elettroventilatore**

- Collegare il tester di diagnosi dell'iniezione e selezionare il menù sulla funzione «ERRORI».
- Verificare la presenza di anomalie del circuito di comando dell'elettroventilatore (Vedi Capitolo «iniezione»)

### **Attrezzatura specifica**

**020460Y Tester e diagnosi scooter**



- Selezionare il menù sulla funzione «DIAGNOSI ATTIVE» e comandare la simulazione di funzionamento dell'elettroventilatore (vedi Capitolo «iniezione»).
- Con elettroventilatore sicuramente efficiente verificare la temperatura di inizio a fine ventilazione.



- Selezionare il menù sulla funzione «PARAMETRI», visualizzando la temperatura del liquido di raffreddamento.

Inserimento elettroventilatore: 107° C

Disinserimento elettroventilatore: 103° C

- Rivelando valori non conformi procedere con la sostituzione della centralina iniezione (vedi Capitolo «iniezione»).
- Nel caso in cui l'indicazione di temperatura dello strumento analogico si avvicini alla zona rossa, ma la segnalazione in gradi del tester di diagnosi risulta al di sotto della temperatura di elettroventilazione, procedere con la verifica del sensore di temperatura sulla testa e del relativo circuito iniezione (vedi Capitolo «iniezione»);



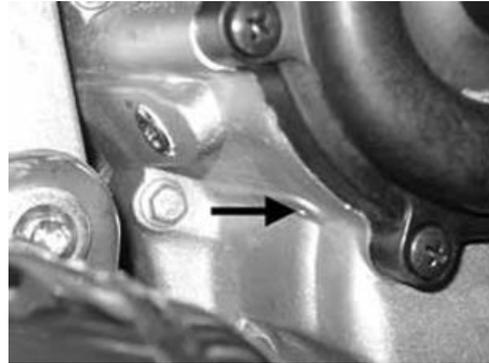
#### NOTA BENE

**LA TEMPERATURA DI ELETTOVENTILAZIONE A 107° C È GESTIBILE SOLAMENTE CON UN IMPIANTO RIFORNITO CON UNA MISCELA AL 50% E PRESSURIZZATO A 0,9 BAR. EVITARE IL FUNZIONAMENTO DEL MOTORE SENZA PRESSURIZZAZIONE IN QUANTO SI CORRE IL RISCHIO DI MANDARE IN EBOLLIZIONE IL MOTORE PRIMA DI AVER INSERITO L'ELETTOVENTILAZIONE.**

**QUALORA SI RILEVINO AUMENTI DEL TEMPO DI ELETTOVENTILAZIONE, VERIFICARE LA TEMPERATURA DI APERTURA DEL TERMOSTATO E LA CORRETTEZZA DELLA DENSITÀ DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO. LA DENSITÀ OTTIMALE È OTTENUTA CON UNA MISCELA DI ACQUA E LIQUIDO PER CIRCUITO REFRIGERANTE AL 50%.**

## controllo tenuta impianto

- Verificare la buona tenuta del circuito quando questo è in pressione ed in temperatura.
- Per un controllo più completo attendere che l'impianto sia raffreddato perché piccoli trafileamenti potevano risultare non visibili a causa di fenomeni di evaporazione.
- La pompa acqua prevede un foro di drenaggio per eventuali trafileamenti da parte della tenuta meccanica dell'impianto di raffreddamento oppure dal paraolio di tenuta dell'alberino.



- Rivelando trafileamenti di liquido di raffreddamento o di olio procedere con la revisione della pompa (vedi Capitolo «coperchio volano»).

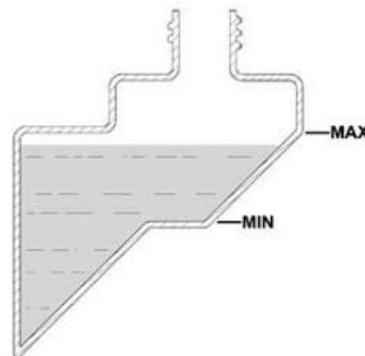
### NOTA BENE

**DURANTE LE RIPARAZIONI RIGUARDANTI L'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO, NON UTILIZZARE GRASSI O OLII. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA PORTA A DEFORMAZIONI PERMANENTI DELLE GUARNIZIONI DI TENUTA.**

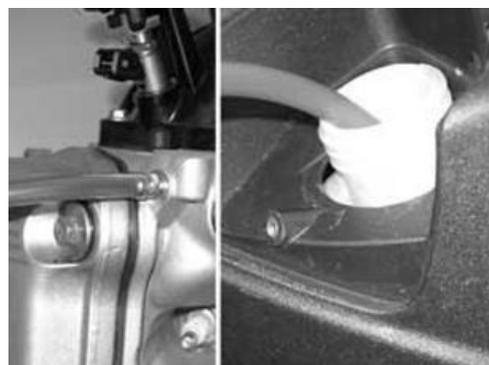
## Sostituzione liquido di raffreddamento

### Norme di riempimento impianto

- Preparare la miscela di acqua e liquido refrigerante al 50%.
- Riempire l'impianto fino a raggiungere un livello compreso fra il MIN e il MAX indicati nel bocchettone del vaso di espansione.
- Non chiudere il vaso di espansione con il tappo.



- Mediante un tubo trasparente e flessibile collegare il raccordo di spurgo con il bocchettone di carico del vaso di espansione.
- Allentare lo spurgo ed avviare il motore.



- Mantenerlo aperto fino alla completa fuoriuscita dell'aria.
- Richiudere la vite di spurgo.
- Spegnerne il motore.

- Ripristinare il livello nel vaso d'espansione ed avvitare il tappo.
- Avviare il motore e farlo scaldare fino a raggiungere la temperatura di elettroventilazione.
- Arrestare il motore.
- Ripristinare il livello con motore freddo.

**ATTENZIONE**

**L'ELETTOVENTILAZIONE VIENE COMANDATA ATTRAVERSO LA TEMPERATURA MISURATA SULLA TESTA.**

**L'ATTIVAZIONE DEL VENTILATORE NON PUÒ CONSIDERARSI INDICE DI SPURGO COMPLETATO.**

**LO SPURGO È DA RITENERSI EFFETTUATO QUANDO SI RILEVA UN AUMENTO DI TEMPERATURA DEL VASO D'ESPANSIONE.**

---

## Pompa acqua - Revisione

- Posizionare accuratamente un nuovo anello O-R, evitando che venga in contatto con grassi od olii.

**ATTENZIONE**

**IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA NORMA PORTA A DEFORMAZIONI PERMANENTI DELL'ANELLO O-R.**

- Rimontare il coperchio pompa acqua, bloccando le 6 viti di fissaggio alla coppia prescritta.

**Coppie di bloccaggio (N\*m)**

**Viti coperchio pompa acqua 3 ÷ 4**



### Tenuta ceramica pompa acqua

Le nostre motorizzazioni con raffreddamento a liquido, Leader, Quasar e Master, sono provviste di pompa acqua realizzata con la tenuta ceramica in oggetto. Questo componente deve garantire la tenuta del liquido di raffreddamento in corrispondenza dell'alberino della pompa. La tenuta viene effettuata mediante due superfici ceramiche, una statica ed una in movimento, mantenute in contatto mediante la spinta di una molla coassiale all'albero della pompa. La corretta funzionalità è ottenuta mediante un'accurata lavorazione delle parti ceramiche ed un'adeguata pulizia dei componenti all'atto del montaggio, in ogni caso le tenute ceramiche sono sottoposte ad una fase di rodaggio iniziale. In questo primo periodo di utilizzo (1000 ± 1500 km), possono verificarsi piccoli trasudamenti che mediante i fori di drenaggio lasciano il testimone sui carter di alluminio. Il fenomeno è particolarmente visibile dove il drenaggio è più in vista (Quasar e Master). In questi casi consigliamo la pulizia del carter per poi verificare nuovamente la tenuta con percorrenze superiori ai 1500 km. A seguito del persistere dei trasudamenti, oppure in caso di perdite reali, è possibile procedere con la sostituzione della tenuta ceramica. Per questi interventi, utilizzare le procedure e le attrezzature specifiche riportate nei relativi manuali per le stazioni di servizio.

---

N.B. La revisione della tenuta ceramica può essere effettuata utilizzando i componenti secondo i seguenti abbinamenti:

- Abbinamento "A" : anello tenuta dis. 485084 con tenuta ceramica dis. 486216
- Abbinamento "B" : anello tenuta dis. 841329 con tenuta ceramica dis. 841330

Gli abbinamenti sopracitati possono essere utilizzati in funzione della disponibilità in quanto intercambiabili.

---

- Verificare che la lamella del circuito blow-by chiuda correttamente.



---

- Verificare che il coperchio pompa acqua non presenti deformazioni o crettature.  
- Verificare le buone condizioni dell'O-Ring di tenuta



---

- Verificare che la girante non presenti deformazioni o crettature.  
- Verificare che la girante in plastica sia perfettamente solidale alla parte metallica.



- Verificare che l'alberino pompa acqua non presenti usure sulla portata a contatto con il carter, nella zona di lavoro del paraolio, e sulla presa di moto.
- Verificare che le superfici di lavoro della tenuta ceramica non siano rigate o usurate.



- Verificare che non siano presenti danneggiamenti o rigature sul diametro esterno del by-pass.

### Caratteristiche tecniche

#### Diametro esterno:

10,5 mm

- Verificare la lunghezza libera della molla.

### Caratteristiche tecniche

#### Lunghezza standard:

65,2 mm

#### Lunghezza limite dopo l'uso:

64,0 mm



## Termostato

### Verifica

Prima di procedere con gli smontaggi è opportuno effettuare alcune verifiche:

- Collegare il tester di diagnosi e selezionare la funzione «PARAMETRI» (vedi Capitolo Iniezione).
- Avviare il motore freddo e lasciarlo scaldare.
- Verificare manualmente il momento il brusco aumento di temperatura all'uscita della scatola fredda del radiatore.



#### NOTA BENE

È PRESENTE UN RISCALDAMENTO LEGGERO E PROGRESSIVO DOVUTO AD UN PICCOLO PASSAGGIO SUL TERMOSTATO IN POSIZIONE OFF.

### Attrezzatura specifica

**020460Y Tester e diagnosi scooter**

- Verificare la temperatura indicata dal tester di diagnosi.

Inizio apertura termostato: ~ 80°C

- Qualora l'apertura venga rilevata con temperature diverse, procedere al controllo del termostato.
- Rimuovere il termostato operando come descritto nel coperchio volano.



- Controllare a vista che il termostato non presenti danneggiamenti meccanici.

- Preparare un contenitore metallico con ~ 1 litro di acqua.

- Immergere il termostato mantenendolo al centro del contenitore.

- Immergere la sonda termometrica del multimetro in prossimità del termostato.

- Riscaldare il contenitore mediante la pistola termica.

- Riscaldare l'acqua e periodicamente estrarre il termostato fino a quando non è visivamente percepita l'apertura.

- Inserire un sottile filo di rame fra la sede ed il piattello di chiusura del termostato.

- Mantenere in posizione il filo fino a percepire il bloccaggio.

- Lasciare raffreddare l'acqua ed il termostato.

- Riscaldare progressivamente l'acqua mantenendo il termostato immerso mediante il filo.

- Verificare la temperatura di apertura quando il termostato si libera dal filo.

Temperatura inizio apertura ~ 82° C

**Attrezzatura specifica****020331Y Multimetro digitale****020151Y Riscaldatore ad aria**

- Riscaldare fino ad ottenere la piena apertura del termostato:

**NOTA BENE**

**IL RISCALDAMENTO DEVE RISULTARE GRADUALE.**

**NOTA BENE**

**PER UNA CORRETTA ESECUZIONE DELLA PROVA EVITARE IL CONTATTO DIRETTO TRA TERMOSTATO E CONTENITORE.**

- Rilevando valori non corretti, sostituire il termostato.
- Ripetere la procedura di riempimento e spurgo.



---

## diagnosi anomalie

---

### eccessiva pressione impianto

- 1 - Verificare la funzionalità del tappo del vaso di espansione.

**NOTA BENE**

**IL TAPPO È PROVISTO DI VALVOLA DI SOVRAPPRESSIONE TARATA A 0,9 BAR.**

È presente inoltre la valvola che deve permettere l'ingresso d'aria durante la fase di raffreddamento.

SI punto 2 NO punto 3

- 2 - Verificare la tenuta della guarnizione di testa (vedi Capitolo «gruppo termico e distribuzione»)
- 3 - Sostituire il tappo.

---

### consumo liquido di raffreddamento

- 1 - Verificare le tenute esterne dell'impianto come descritto in precedenza.

SI punto 2 NO punto 3

- 2 - Verificare la tenuta della guarnizione di testa (vedi Capitolo «gruppo termico e distribuzione»)

- Rilevando trafileamenti di acqua nell'olio motore, procedere con il controllo del tampone sul circuito di raffreddamento della testa.

- 3 - Provvedere con la riparazione delle tenute danneggiate.

---

### presenza olio nel liquido

- 1 - Presenza di olio nel liquido di raffreddamento.

SI punto 2

- 2 - Verificare la tenuta della guarnizione di testa (vedi Capitolo «gruppo termico e distribuzione»)
-

# INDICE DEGLI ARGOMENTI

**C**ARROZZERIA

**C**ARROZ

Questa sezione è dedicata alle operazioni che si possono effettuare sulla carrozzeria del veicolo.

**ATTENZIONE**

**È ASSOLUTAMENTE SCONSIGLIATO PULIRE LE PLASTICHE VERNICIATE CON SOLVENTI CONTENENTI BENZINA O DERIVATI.**

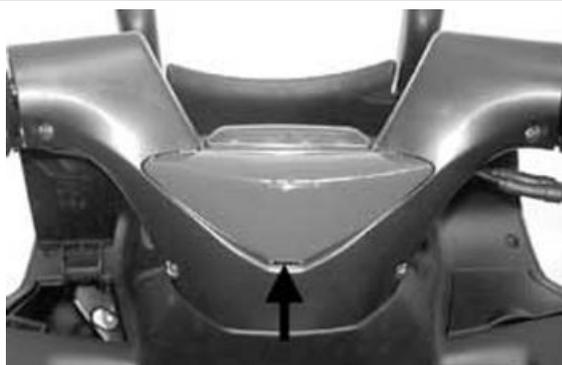
## Sella

- Rimuovere le 2 viti di fissaggio al telaio.
- Rimuovere il pulsante di comando della luce sottosella.



## Coprimanubrio posteriore

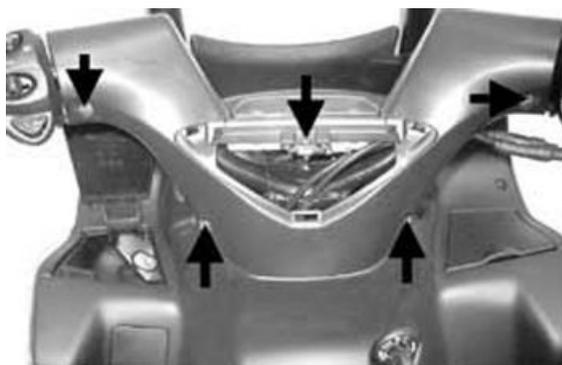
- Disimpegnare i 3 dentini di aggancio della copertura del coprimanubrio posteriore evidenziata in figura aiutandosi con un cacciavite e facendo attenzione a non danneggiare la verniciatura.



- Rimuovere le 5 viti di fissaggio del coprimanubrio posteriore.

**NOTA BENE**

**AL RIMONTAGGIO LA VITE CENTRALE È UNA VITE DA MANCETTA, LE ALTRE 4 SONO DA PLASTICA.**



- Rimuovere le cornici della pompa freno destro e sinistro fissate con 2 alette di incastro.



- Svitare le 4 viti di fissaggio del coprimanubrio anteriore con il manubrio stesso.



Rimuovere i 4 portalampane a pressione dal gruppo spie sfilandole verso il basso.

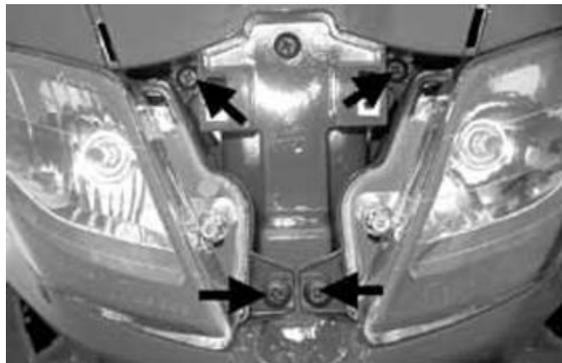
## Gruppo strumenti

- Rimuovere il controschudo superiore.
- Svitare i 5 dadi da 10mm di fissaggio del gruppo strumenti.



## Gruppo ottico anteriore

- Rimuovere la copertura centrale dello scudo.
- Rimuovere i 4 fissaggi anteriori dei gruppi ottici.



- Per rimuovere il gruppo ottico destro rimuovere la vite situata nel vano tappo vaso espansione.



- Per rimuovere il gruppo ottico sinistro rimuovere la vite situata nel portaoggetti sinistro.



Togliere il faro rimuovendo il connettore elettrico del proiettore e il portalampada della luce di posizione completo di lampadina.

### NOTA BENE

LE DUE VITI DI REGOLAZIONE POSTERIORI EVIDENZIATE IN FIGURA VENGONO REGOLATE IN FASE DI COSTRUZIONE DEL FARO E NON DEVONO ESSERE REGISTRATE.



## Copertura centrale telaio

- Rimuovere la sella.
- Rimuovere le due viti nel vano batteria indicate in figura.



- Rimuovere il portello carburante.
- Rimuovere le 5 viti indicate in figura.

### ATTENZIONE

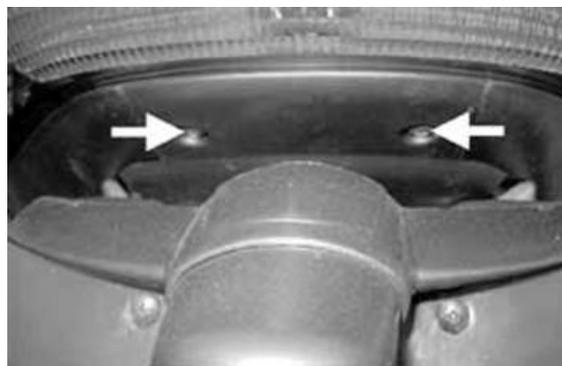
PROTEGGERE PROVVISORIAMENTE CON UNO STRACCIO PULITO IL BOCCHETTONE SERBATOIO CARBURANTE DALLA CADUTA ACCIDENTALE DI SPORCIZIA O OGGETTI DENTRO IL SERBATOIO.



- Rimuovere i convogliatori aria laterali e svitare le due viti indicate in figura.
- Rimuovere la copertura sfilandola dai relativi incastri.



- Rimuovere le due viti indicate in figura.



- Rimuovere le sette viti indicate in figura.
- Sfilare dagli incastri la copertura centrale.



## Scudo anteriore

- Rimuovere il parabrezza completo di supporto.
- Rimuovere i gruppi ottici anteriori.
- Rimuovere il controscudo superiore.
- Rimuovere il controscudo inferiore.
- Rimuovere i deflettori anteriori.
- Rimuovere le 2 viti poste sotto i deflettori anteriori.
- Rimuovere la vite centrale (priva di corona non filettata) posta dietro il faro anteriore.



- Rimuovere le 4 viti (2 per lato) accessibili dalla pedana poggiapiedi e poste ai lati del radiatore.

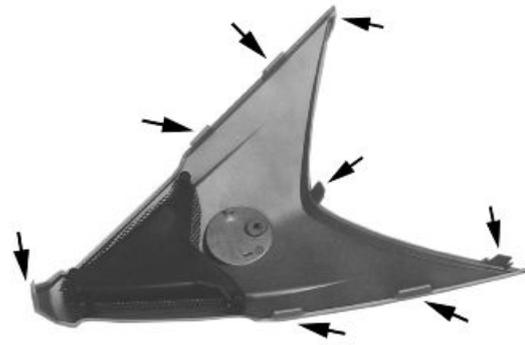


- Rimuovere lo scudo anteriore sfilando i cablaggi ed i connettori dei fari e dei lampeggiatori.

- Rimuovere lo stemma Gilera.
- Rimuovere la vite indicata in figura.



- Facendo attenzione a non rovinare le plastiche, disimpegnare i 3 incastri superiori dal supporto parabrezza ed i 4 incastri laterali dallo scudo anteriore.



## Controscudo

- Rimuovere l'unione centrale.
- Rimuovere le 4 viti laterali (2 per lato) indicate in figura.

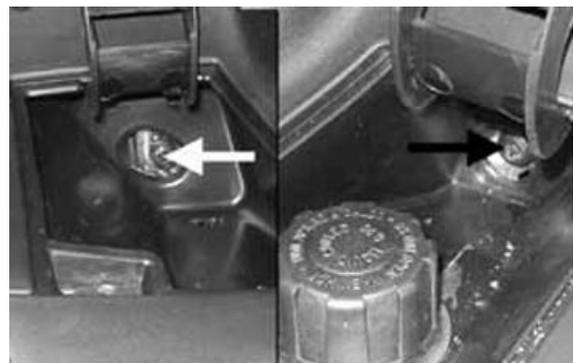


- Spingere in avanti il controscudo per permettere la presa sulla cornice del commutatore a chiave.
- Ruotare la cornice in senso antiorario (può rendersi necessario l'utilizzo di una pinza) disimpegnando il dente di aggancio mostrato in figura.



- Rimuovere il portafusibili anteriore facendo leva con un cacciavite a taglio sul dentino posto lateralmente (dal lato del commutatore a chiave).

- Rimuovere le 2 viti poste all'interno del vano portaoggetti e del vano di carico del liquido di raffreddamento (a meno di non aver già tolto il faro anteriore).



- Svitare le 4 viti indicate in figura.



- Svitare le 2 viti superiori, sul davanti del veicolo, di fissaggio con lo scudo.



- Rimuovere il bullone di fissaggio del manubrio, sfilarlo verso l'alto e ribaltarlo sul controscudo inferiore.
  - Togliere il tappo del vaso di espansione e la relativa guarnizione in gomma aiutandosi con un cacciavite od una pinza.
  - Disimpegnare il controscudo superiore completo dalla parte inferiore ponendo particolare attenzione all'aletta che si trova sotto il vano portaoggetti (lato sinistro).
- Una volta sollevato, rimuovere i 3 connettori del gruppo strumenti e il connettore sul cablaggio delle luci di illuminazione strumenti.

## Smontaggio serratura in off

- Rimuovere il controscudo inferiore.
- Sfilare lateralmente la trasmissione di apertura sella.
- Sfilare in avanti l'anello dell'antenna immobilizer.
- Svitare le 2 viti ad esagono incassato e rimuovere il commutatore completo.



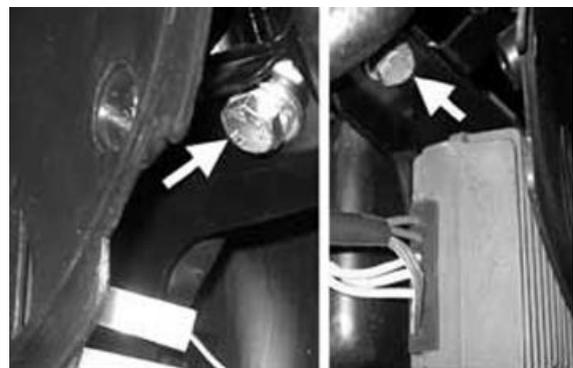
- Dal lato inferiore è possibile togliere 3 viti di fissaggio ed agire su 2 denti di aggancio per sollevare la piastra di contenimento del puntone bloccasterzo.

- Quest'ultima è dotata di un'aletta di ritenuta del cilindretto serratura che ne permette la sostituzione.



## Vano ruota anteriore

- Rimuovere lo spoiler.  
- Rimuovere la forcella anteriore.  
- Rimuovere la staffa di sostegno piastra di supporto claxon e regolatore di tensione mediante i due fissaggi evidenziati in figura in modo da liberare i due fissaggi inferiori del vano ruota.



- Rimuovere la vite superiore di fissaggio del vano ruota per permetterne il movimento.



- Per rimuovere il vano ruota è necessario rimuovere le tubazioni del freno anteriore al serbatoio e combinato al ripartitore.

## Gruppo ottico posteriore

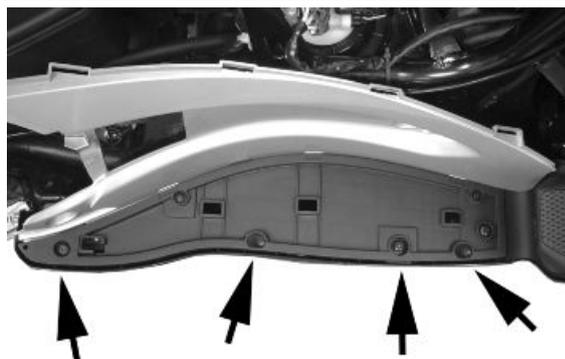
- Rimuovere le fiancate laterali.
- Rimuovere la vite centrale superiore.



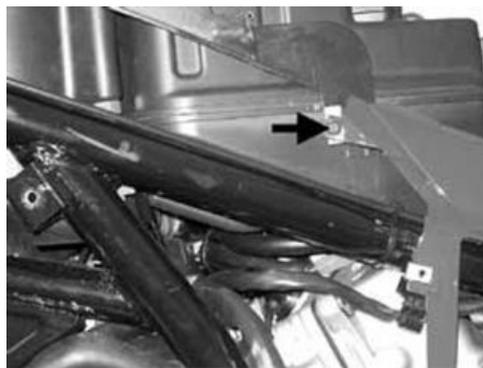
- Agendo con una chiave snodata da 10mm tra il vano sottosella ed i tubi del telaio, allentare i 2 dadi di fissaggio posteriori quindi disimpegnare i prigionieri del fanale dalle appendici di supporto.
- Allontanare il fanale e rimuovere il portalampada ruotandolo di 30° in senso antiorario.

## Pedana poggiapiedi

- Rimuovere l'unione centrale.
- Rimuovere le fiancate laterali.
- Rimuovere il tappetino poggiapiedi.
- Rimuovere le viti indicate in figura.



- 
- Rimuovere la pedana poggiapiedi completa di fiancatina laterale.



- 
- Rimuovere la vite indicata in figura per smontare il poggiapiedi anteriore.



---

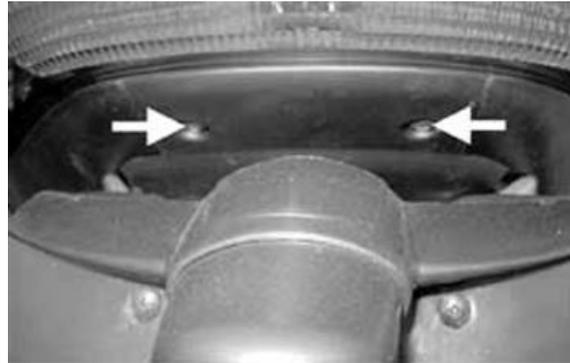
## Fiancate laterali

- Rimuovere la copertura centrale posteriore.
- Rimuovere le maniglie passeggero.
- Rimuovere la copertura inferiore.





- Rimuovere la copertura laterale inferiore.
- Rimuovere le otto viti (4 per lato) indicate in figura.
- Sfilare la fiancata.



- Rimuovere le tre viti indicate in figura.

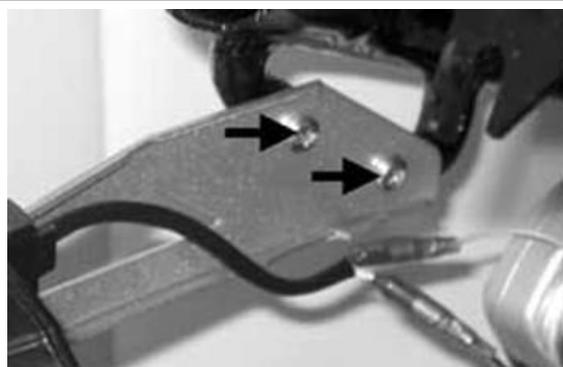


- Rimuovere le 2 viti ad esagono incassato e quindi la maniglia passeggero sinistra e destra.

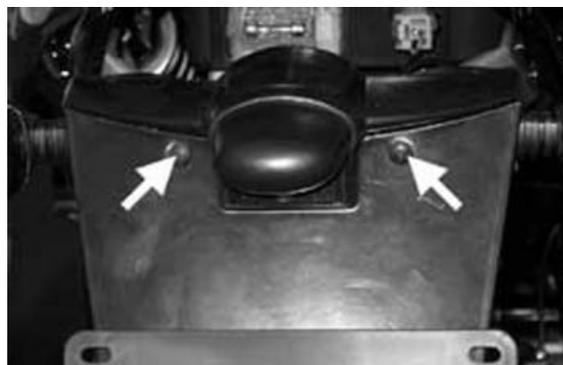


## Supporto targa

- Rimuovere la copertura inferiore.
- Rimuovere le 4 viti di fissaggio (2 per lato) e scollegare i connettori elettrici.



- Per accedere alla lampada di illuminazione targa, è sufficiente rimuovere le 2 viti di fissaggio della copertura posteriore del supporto e sfilare il portalampanada completo.

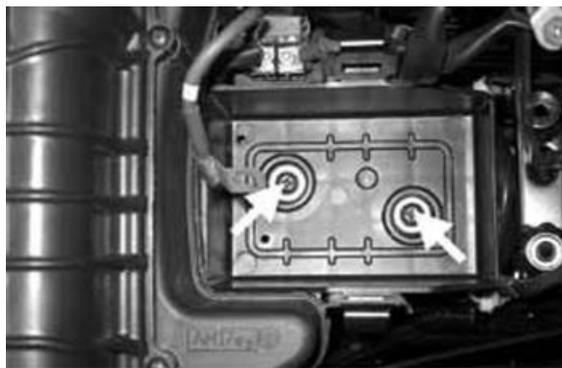


## Filtro aria

- Rimuovere il vano portacasco.
- Rimuovere le fascette del tubo recupero vapori olio e del manticino aria evidenziate in figura.



- Svitare le due viti evidenziate in figura.



- Svitare le i due fissaggi evidenziati in figura e rimuovere il filtro aria completo.



- Rimuovere il fusibile generale.
- Disimpegnare la scatola batteria del suo supporto metallico e rimuovere la scatola filtro completa.

### Caratteristiche elettriche

#### Fusibile

30 A



## Parafango posteriore

- Rimuovere i due fissaggi indicati in figura.



- Rimuovere il fissaggio parafrangepiastra di rinforzo puntone per rimuovere il parafrangepiastra completo.

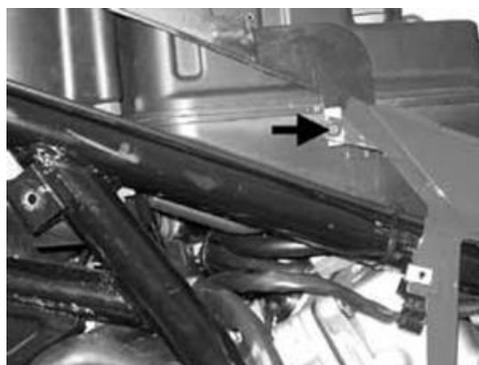


## Vano portacasco

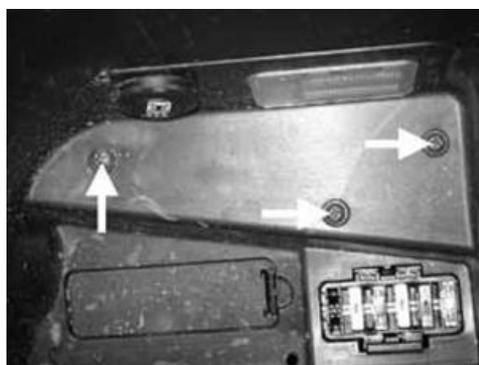
- Rimuovere le fiancate laterali.
- Rimuovere le 6 viti di fissaggio superiori.



- Rimuovere le 2 viti laterali di fissaggio con le coperture centrali.



- Rimuovere le 3 viti che si trovano all'interno del vano nella parte posteriore che provvedono al fissaggio del dispositivo elettrico di apertura della sella ed al supporto della trasmissione.



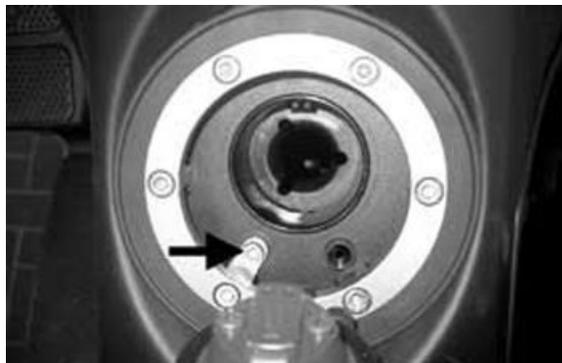
- Scollegare i connettori della presa di corrente e della luce sottosella.
- Rimuovere successivamente la presa completa a causa dell'interferenza con il telaio.
- Rimuovere il portafusibili completo disimpegnando il dentino di aggancio laterale.

- Rimuovere il vano sottosella completo.

## Serbatoio carburante

### Portello carburante

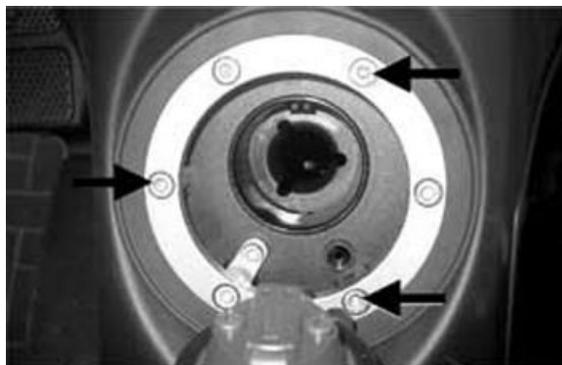
- Aprire il portello serbatoio.
- Rimuovere la vite ad esagono incassato indicata in figura.



- Rimuovere le 3 viti ad esagono incassato evidenziate in figura.

#### NOTA BENE

LE ALTRE 3 VITI HANNO SOLO FUNZIONE ESTETICA



Rimuovere il portello, la guarnizione, il secondo portello e la seconda guarnizione.

### Bocchettone serbatoio carburante

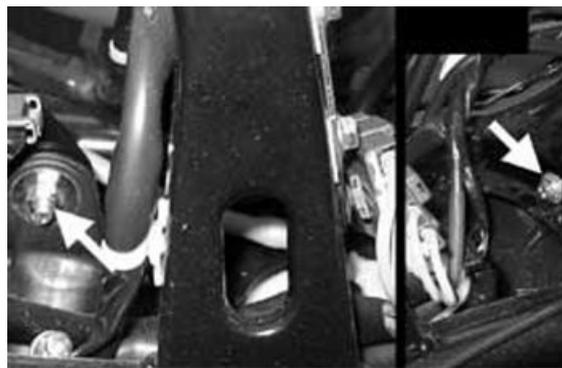
- Rimuovere il portello carburante.
- Rimuovere la copertura centrale telaio.
- Rimuovere le 2 fascette di fissaggio del bocchettone al serbatoio.
- Sfilare i 2 tubi superiori (il tubo sinistro è il «troppo pieno»; il tubo di destra è l'areazione del serbatoio).



#### NOTA BENE

QUESTA OPERAZIONE DEVE ESSERE FATTA PREFERIBILMENTE A SERBATOIO VUOTO.

- Rimuovere la copertura centrale telaio.
- Rimuovere la copertura inferiore.
- Rimuovere il bocchettone carburante.
- Rimuovere i due fissaggi superiori del serbatoio evidenziati in figura.



- Rimuovere i fissaggi pompa carburante.

**NOTA BENE**

**PORRE MOLTA ATTENZIONE NELLO SFILARE LE TUBAZIONI DEL CARBURANTE IN QUANTO ECCESSIVI FORZAGGI POSSONO DANNEGGIARE GLI INSERTI IN PLASTICA SUL CORPO POMPA. E' NECESSARIO PERTANTO, ALLO SMONTAGGIO, PREMERE LEGGERMENTE LE TUBAZIONI E LA CORONA DI TRATTENIMENTO VERSO LA POMPA, SUCCESSIVAMENTE MANTENERE PREMUTA LA CORONA E SFILARE VERSO L'ALTO IL RACCORDO.**

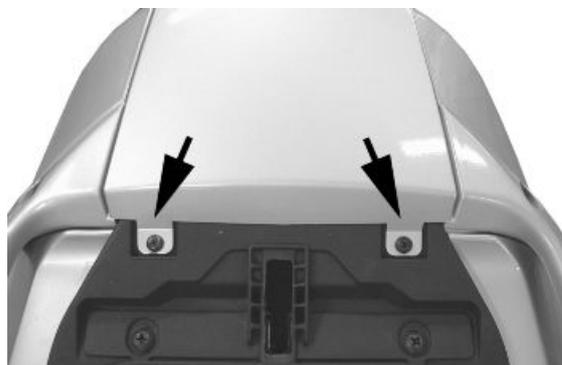
- Rimuovere la staffa di sostegno piastra di supporto claxon e regolatore di tensione mediante i due fissaggi evidenziati in figura in modo da liberare i due fissaggi inferiori del vano ruota.



- Rimuovere il serbatoio facendolo sfilare dalla parte anteriore/inferiore del veicolo.
- Per il rimontaggio eseguire le operazioni in senso inverso.

## Copertura centrale posteriore

- Alzare la sella.
- Rimuovere le due viti di fissaggio indicate in figura.



## Parafango anteriore

- Rimuovere le 4 viti di fissaggio e sfilare il parafango verso la parte anteriore del veicolo.
- Porre attenzione, al rimontaggio, al corretto posizionamento delle fascette di fissaggio delle tubazioni.



## Radiatore elettroventilatore

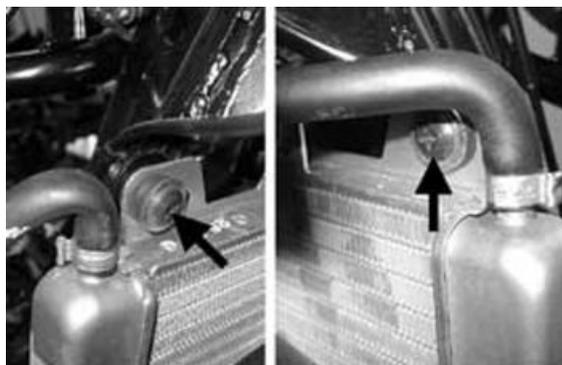
- Rimuovere lo spoiler.
- Rimuovere la forcella anteriore.
- Rimuovere la staffa di sostegno piastra di supporto claxon e regolatore di tensione mediante i due fissaggi evidenziati in figura in modo da liberare i due fissaggi inferiori del vano ruota.



- Rimuovere la vite superiore di fissaggio del vano ruota per permetterne il movimento.



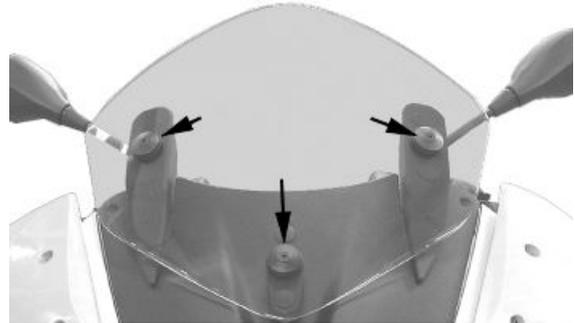
- Predisporre un recipiente per raccogliere il liquido refrigerante.
- Rimuovere le tubazioni di andata e di ritorno del vano espansione.
- Rimuovere le tubazioni di mandata e di ritorno liquido refrigerante del radiatore.
- Svitare le viti di fissaggio del radiatore al telaio indicate in figura.



- Disimpegnare il radiatore completo di l'elettroventilatore.

### Cupolino inferiore - parabrezza

- Rimuovere le 3 viti ad esagono incassato (per il rimontaggio fare attenzione a inserire la vite più lunga in posizione centrale) quindi rimuovere il parabrezza completo di gommini.



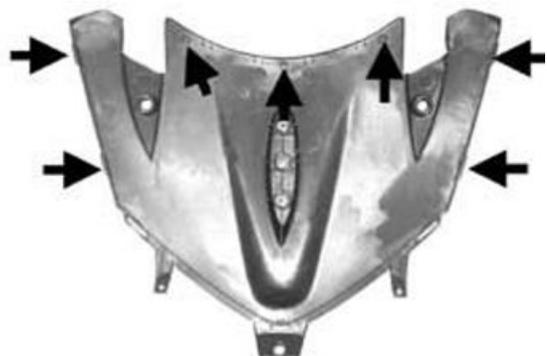
- Togliere i tappi e rimuovere le guarnizioni sui 2 bracci laterali di sostegno del parabrezza



- Rimuovere la plastica di copertura dei sostegni del parabrezza, svitando le 5 viti indicate in figura.

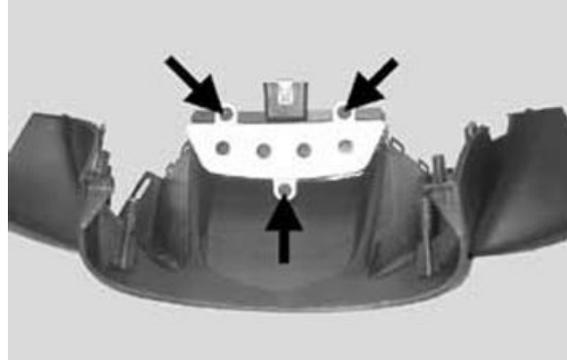


- Disimpegnare i 7 dentini di aggancio (3 con il controscudo, 4 con lo scudo).  
Una volta liberi i 4 dentini laterali, è sufficiente afferrare la copertura nella parte inferiore e tirare delicatamente verso l'alto.



## gruppo spie

- Rimuovere il coprimanubrio.
- Rimuovere le 3 viti indicate in figura, quindi sfilare il gruppo completo dal coprimanubrio anteriore.



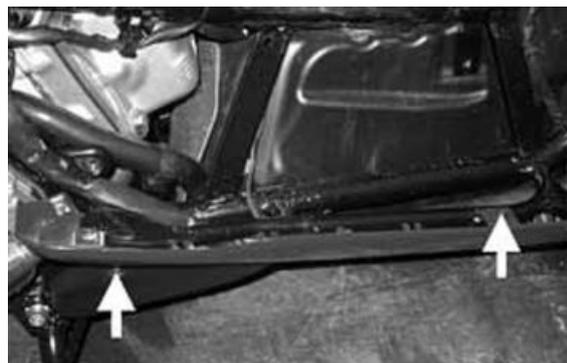
## batteria

- Rimuovere la fascia elastica ed il coperchio batteria.

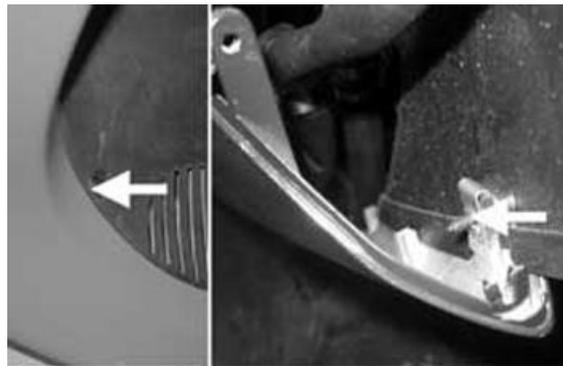


## copertura inferiore

- Rimuovere le 2 viti della coda inferiore (tipo lun-go).
- Rimuovere le 2 viti poste sotto le pedane poggiapiedi.



- 
- Rimuovere le 4 viti di unione con la copertura vano ruota anteriore.
  - Sfilare lo spoiler dalla parte sottostante il veicolo.



# INDICE DEGLI ARGOMENTI

**P**RECONSEGNA

**P**RECON

Prima della consegna del veicolo effettuare i controlli elencati.

**AVVERTENZA**

**USARE MASSIMA ATTENZIONE QUANDO SI MANEGGIA LA BENZINA.**

## Verifica estetica

### Verifica Estetica:

- Vernice
- Accoppiamento Plastiche
- Graffi
- Sporcizia

## Verifica bloccaggi

### Verifica Bloccaggi

- Bloccaggi di Sicurezza

#### **BLOCCAGGI DI SICUREZZA:**

Nome	Coppie in Nm
Fissaggio ammortizzatore posteriore al telaio	38 ÷ 46
Asse ruota anteriore	45 ÷ 50
Asse ruota posteriore	104 ÷ 126
Fissaggio disco freno posteriore	11 ÷ 13
Perno di fissaggio motore - telaio	100 ÷ 120
Vite di fissaggio manubrio al tubo sterzo	45 ÷ 50
Ghiera superiore sterzo	36 ÷ 39
Ghiera inferiore sterzo	10 ÷ 13

*\*\* serrare e allentare di 90°*

- Viti di fissaggio delle coperture

## Impianto elettrico

### Impianto Elettrico:

- Interruttore principale
- Fari: abbaglianti, anabbaglianti, di posizione (anteriore e posteriore), e relative spie
- Regolazione proiettore secondo norme vigenti
- Pulsanti luce stop anteriore e posteriore e relativa lampada
- Indicatori di direzione e relative spie
- Luce strumentazione
- Strumenti: indicatore benzina e temperatura
- Spie al gruppo strumenti
- Clacson
- Avviamento elettrico
- Spegnimento motore con interruttore arresto d'emergenza e cavalletto laterale
- Pulsante apertura elettrica sella

**ATTENZIONE**

LA BATTERIA VA CARICATA PRIMA DELL'USO PER ASSICURARE IL MASSIMO DELLE PRESTAZIONI. LA MANCANZA DI UNA CARICA ADEGUATA DELLA BATTERIA PRIMA DEL PRIMO IMPIEGO A BASSO LIVELLO DELL'ELETTROLITO, PORTERANNO AD UNA AVARIA PREMATURA DELLA BATTERIA.

**ATTENZIONE**

QUANDO SI INSTALLA LA BATTERIA, FISSARE PRIMA IL CAVETTO POSITIVO E SUCCESSIVAMENTE QUELLO NEGATIVO E VICEVERSA ALLO SMONTAGGIO.

**AVVERTENZA**

L'ELETTROLITO DELLA BATTERIA È VELENOSO IN QUANTO CAUSA FORTI USTIONI. CONTIENE ACIDO SOLFORICO. EVITARE QUINDI IL CONTATTO CON GLI OCCHI, LA PELLE ED I VESTITI.

IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI E LA PELLE, LAVARSI ABBONDANTEMENTE CON ACQUA PER CIRCA 15 MINUTI ED AFFIDARSI TEMPESTIVAMENTE ALLE CURE DI UN MEDICO. IN CASO DI INGESTIONE DEL LIQUIDO BERE IMMEDIATAMENTE ABBONDANTI QUANTITÀ DI ACQUA O OLIO VEGETALE. CHIAMARE IMMEDIATAMENTE UN MEDICO.

LE BATTERIE PRODUCONO GAS ESPLOSIVI; TENERE LONTANO DA FIAMME LIBERE, SCINTILLE O SIGARETTE. VENTILARE L'AMBIENTE QUANDO DI RICARICA LA BATTERIA IN AMBIENTI CHIUSI. SCHERMARE SEMPRE GLI OCCHI QUANDO SI LAVORA IN PROSSIMITÀ DI BATTERIE.

TENERE LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

**ATTENZIONE**

NON UTILIZZARE MAI FUSIBILI DI CAPACITÀ SUPERIORE A QUELLA RACCOMANDATA. L'UTILIZZAZIONE DI UN FUSIBILE DI CAPACITÀ NON ADATTA PUÒ CAUSARE DANNI A TUTTO IL VEICOLO O ADDIRITTURA RISCHI DI INCENDIO.

---

## verifica livelli

**Verifica Livelli:**

- Livello liquido impianto frenante idraulico
- Livello olio mozzo posteriore
- Livello liquido refrigerante motore
- Livello olio motore

---

## prova su strada

**Prova su strada:**

- Partenza a freddo
- Funzionamento strumenti
- Risposta al comando gas
- Stabilità in accelerazione e frenata
- Efficienza freno anteriore e posteriore
- Efficienza sospensione anteriore e posteriore
- Rumorosità anomale

---

## Controllo statico

**Controllo statico dopo prova su strada:**

- Riavviamento a caldo
  - Funzionamento starter
  - Tenuta minimo (ruotando il manubrio)
  - Rotazione omogenea dello sterzo
  - Perdite eventuali
  - Funzionamento elettroventola radiatore
- 

## **Verifica funzionale**

### **Verifica Funzionale:**

- Impianto frenante idraulico
- Corsa della leva
- Frizione - Verifica corretto funzionamento
- Motore - Verifica corretto funzionamento generale e assenza di rumorosità anomale
- Altro
- Verifica documenti:
- Verifica n° di telaio e n° di motore
- Verifica Attrezzi a corredo
- Montaggio targa
- Controllo serrature
- Controllo pressione pneumatici
- Montaggio specchietti ed eventuali accessori

#### **ATTENZIONE**

**NON SUPERARE LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO PRESCRITTA PERCHÉ IL PNEUMATICO PUÒ SCOPPIARE.**

#### **ATTENZIONE**

**LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO DEI PNEUMATICI DEVE ESSERE CONTROLLATA E REGOLATA QUANDO I PNEUMATICI SONO A TEMPERATURA AMBIENTE.**

---

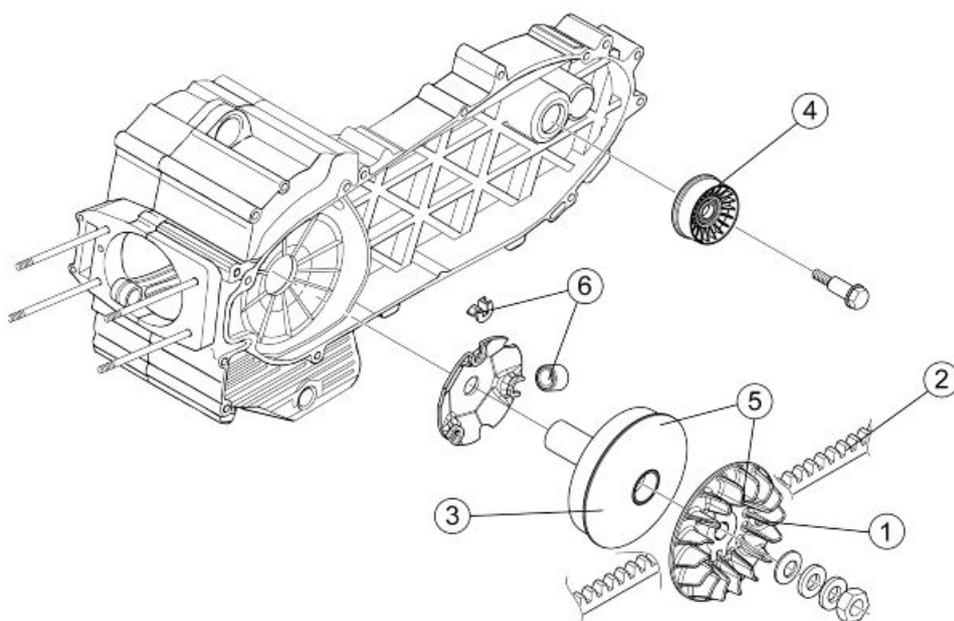
## INDICE DEGLI ARGOMENTI

TEMPARIO

TEMP

Questa sezione è dedicata al tempo necessario allo svolgimento delle operazioni di riparazione.  
Per ogni operazione sono indicati la descrizione, il codice e il tempo previsto.

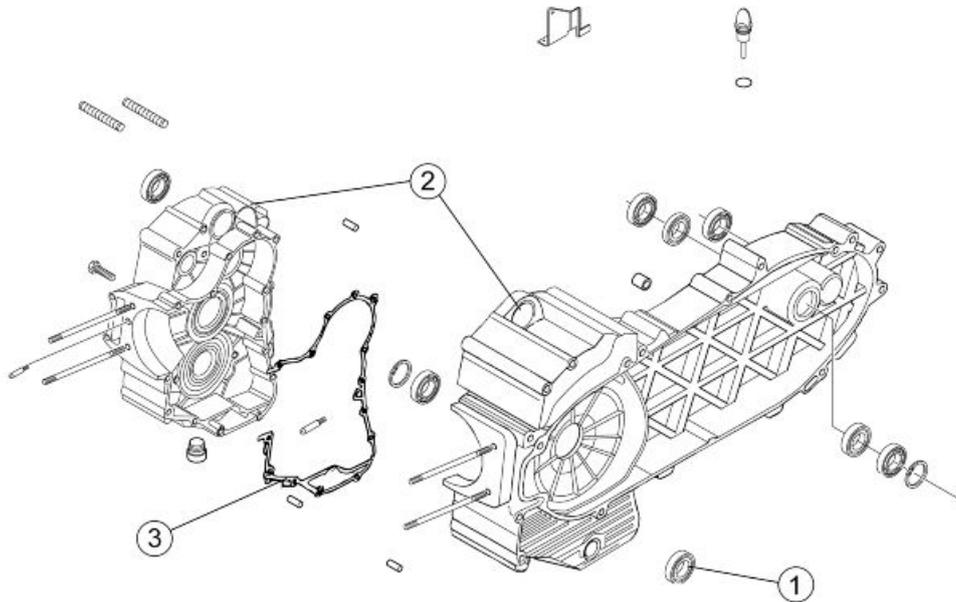
## Motore



### MOTORE

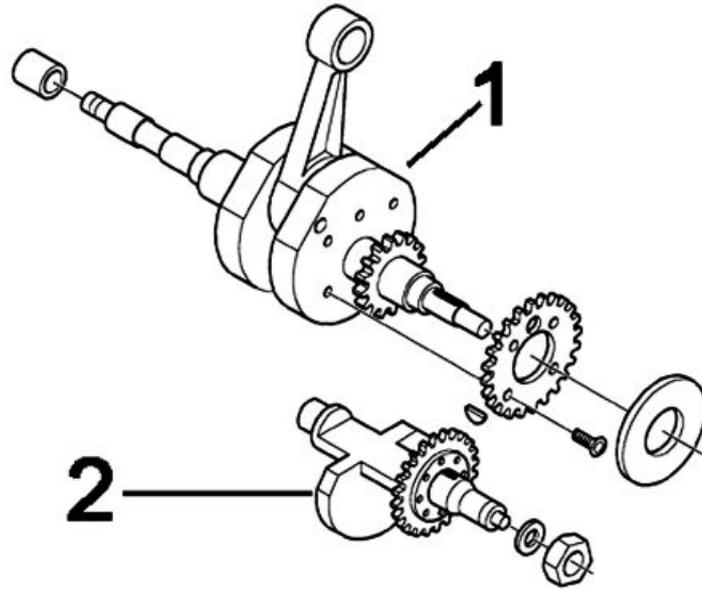
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001001	Motore dal telaio - Sostituzione	

## Carter

**CARTER**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001100	Paraolio lato frizione - Sostituzione	
2	001133	Carter motore - Sostituzione	
3	001153	Guarnizione semicarter - Sostituzione	

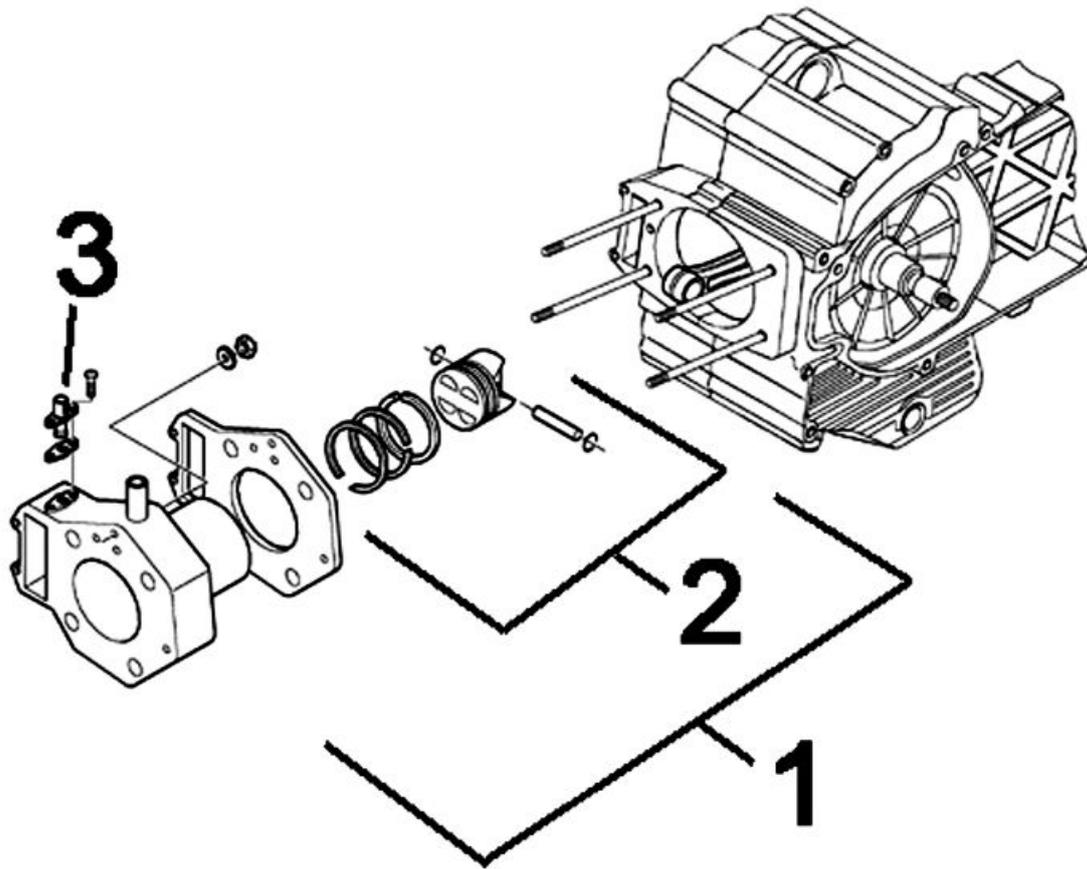
Albero motore



**ALBERO MOTORE**

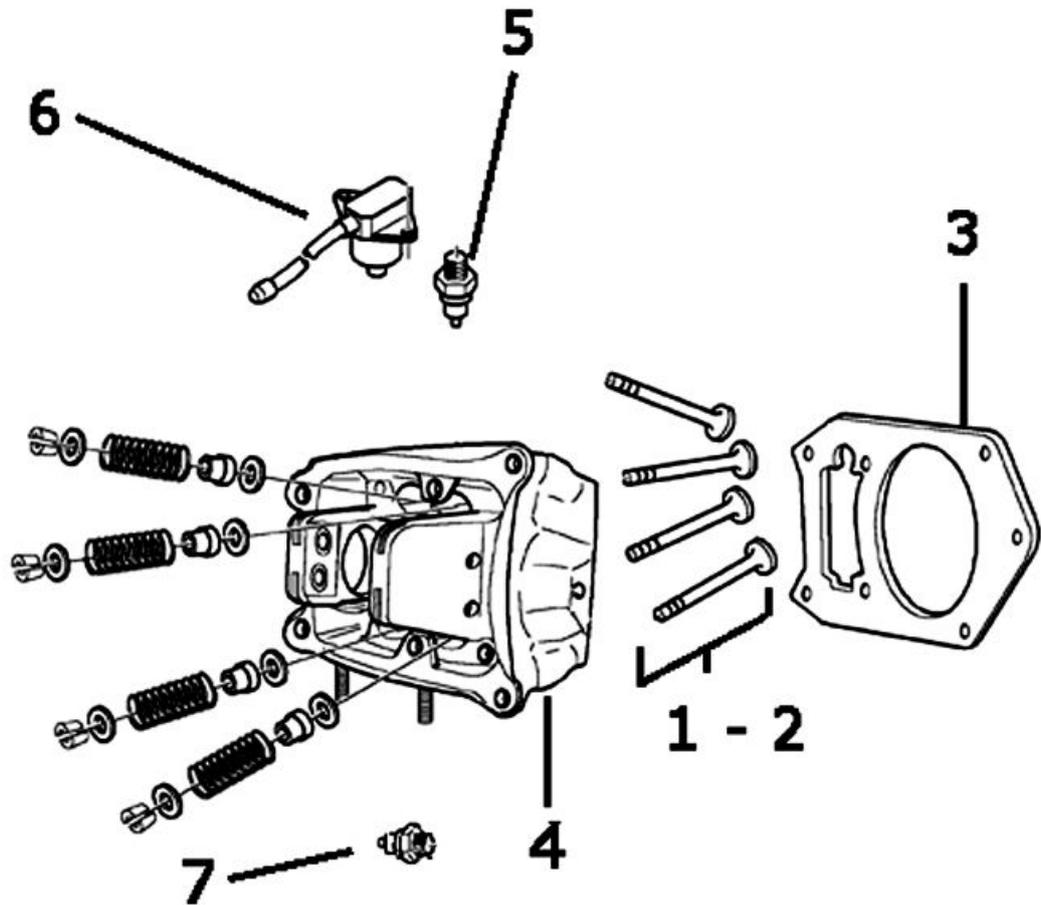
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001117	Albero motore - Sostituzione	
2	001098	Contralbero - Sostituzione	

## Gruppo cilindro

**GRUPPO CILINDRO**

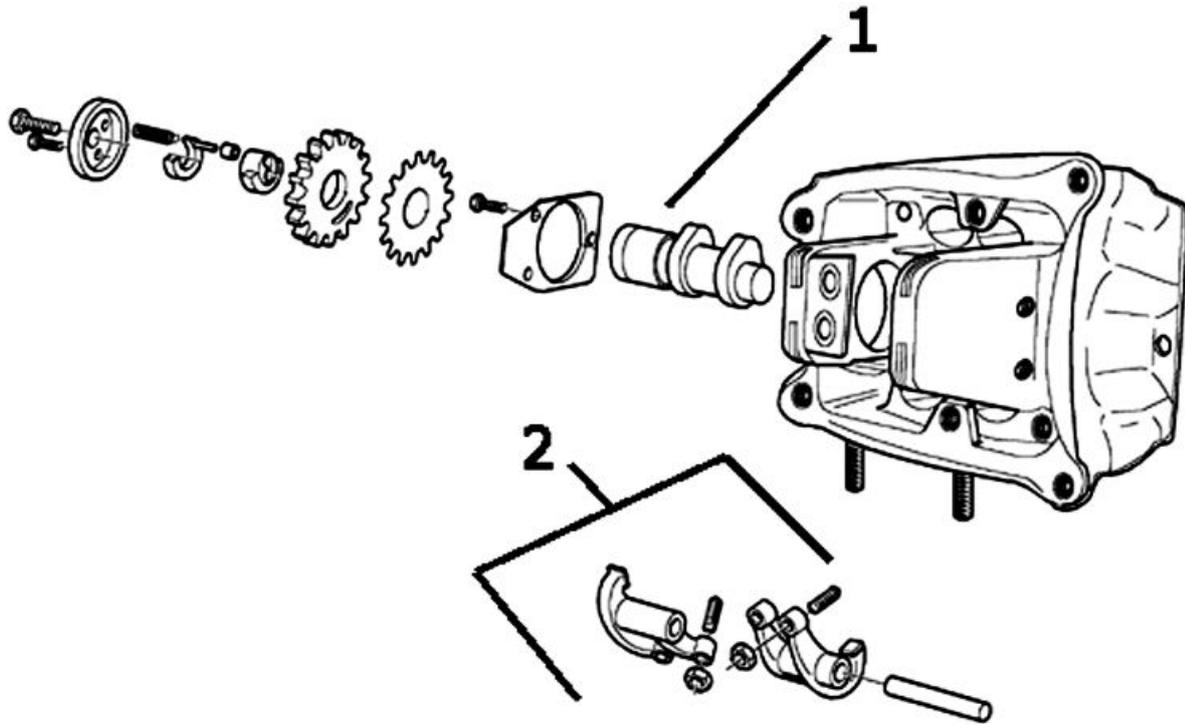
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001002	Cilindro / Pistone - Sostituzione	
2	001154	Gruppo pistone fasce spinotto - Revisione	
3	001129	Tendicatena - Revisione e Sostituzione	

Gruppo testa



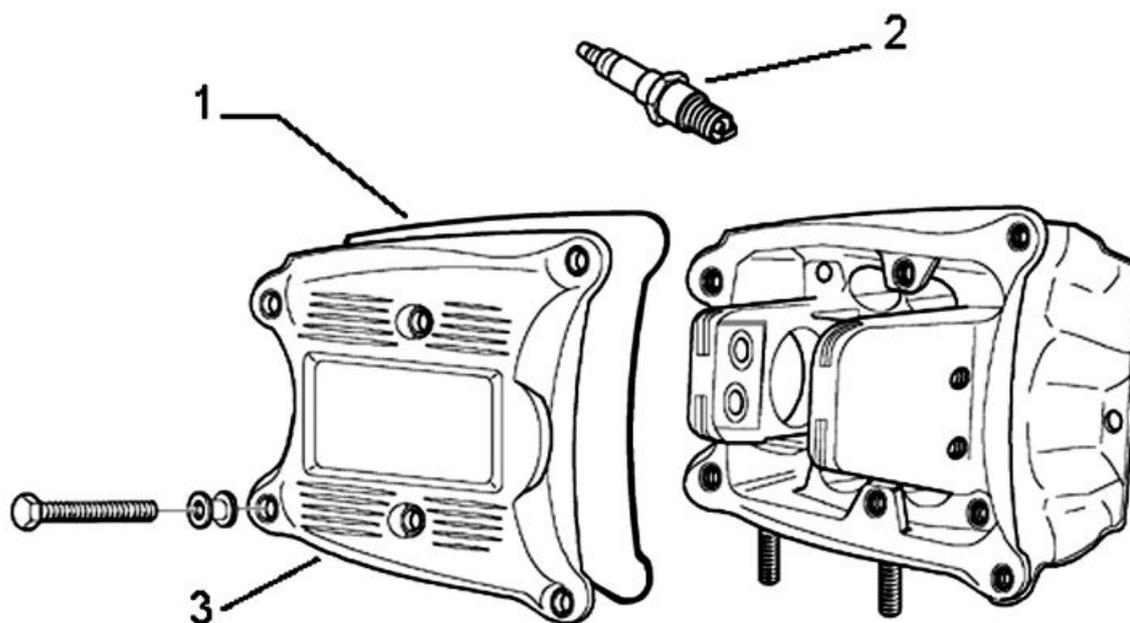
**GRUPPO TESTA**

	Codice	Operazione	Durata
1	001045	Valvole - Sostituzione	
2	001049	Valvole - Registrazione	
3	001056	Guarnizione di testa - Sostituzione	
4	001126	Testa - Sostituzione	
5	001083	Termistore - Sostituzione	
6	005116	Sensore giri fase - Sostituzione	
7	007012	Valvola di spurgo liquido refrigerante - Sostituzione	

**Gruppo supporto bilancieri****GRUPPO SUPPORTO BILANCERI**

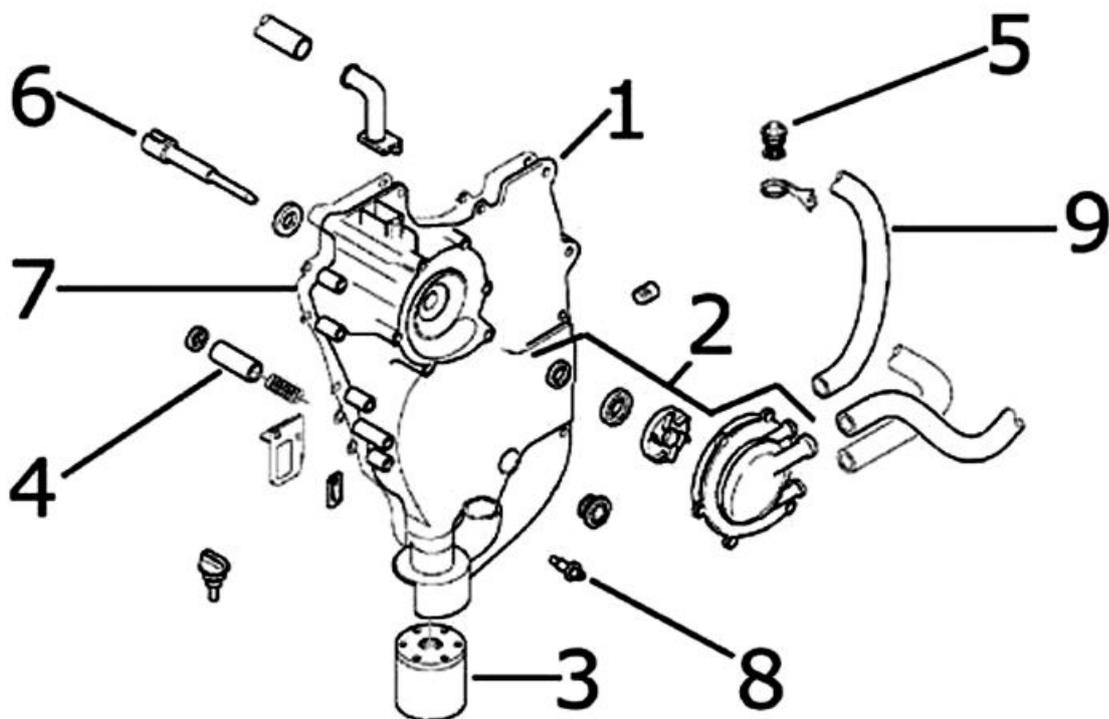
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001044	Albero a camme - Sostituzione	
2	001148	Bilancieri valvole - Sostituzione	

## Coperchio testa

**COPERCHIO TESTA**

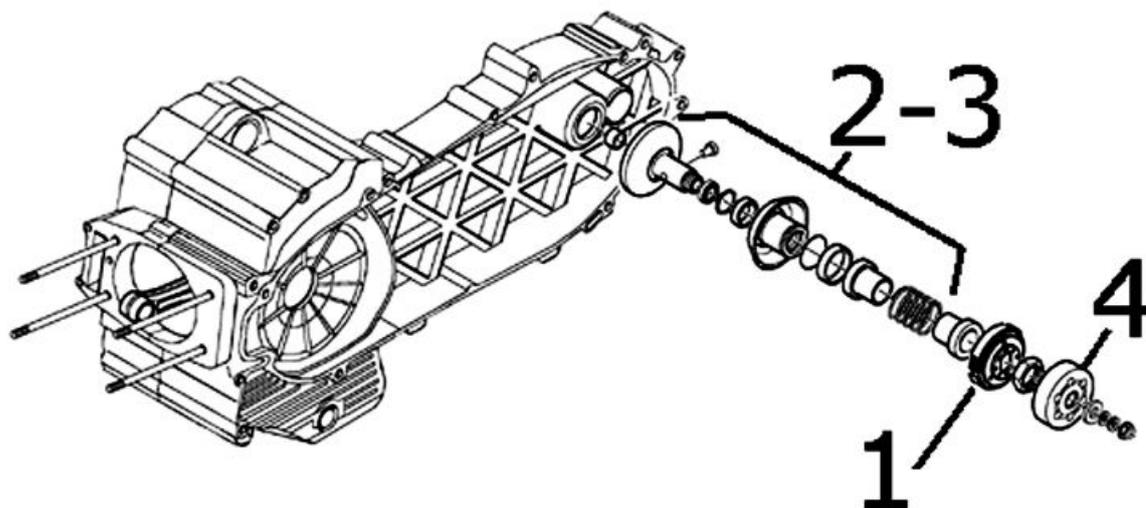
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001089	Coperchio testa - Sostituzione	
2	001093	Candela - Sostituzione	
3	001088	Guarnizione coperchio testa - Sostituzione	

## Coperchio volano

**COPERCHIO VOLANO**

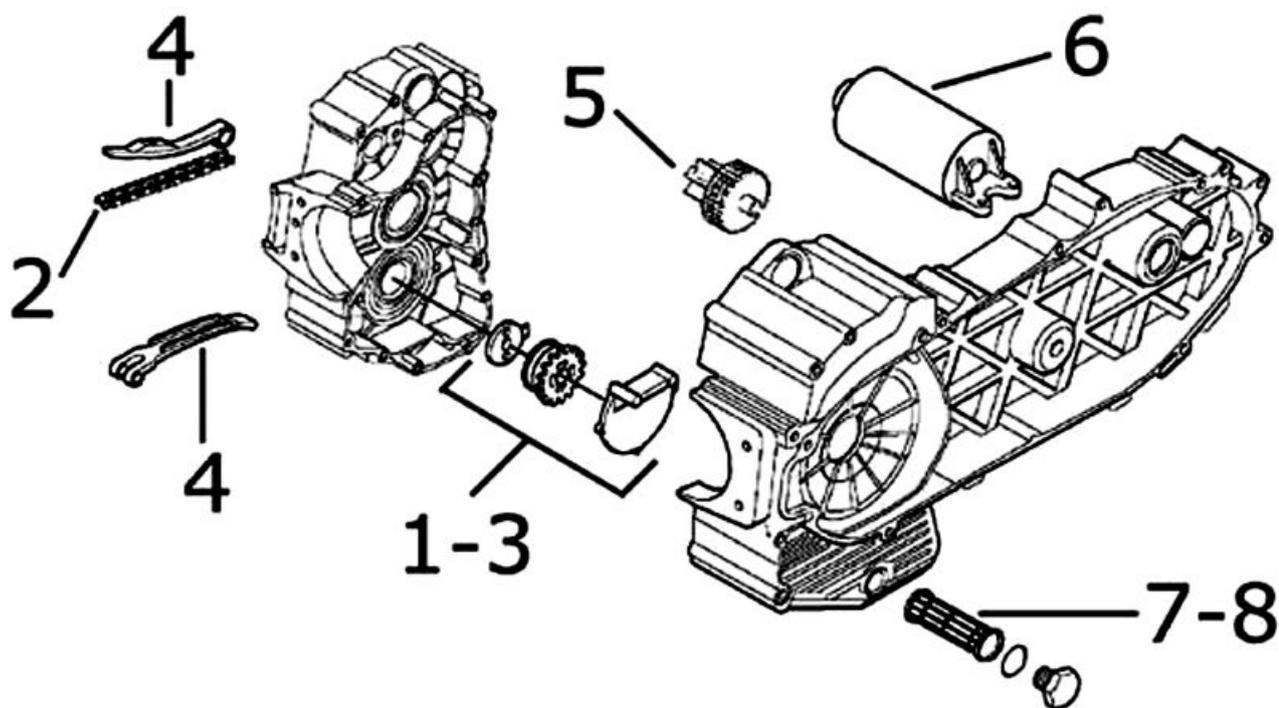
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001087	Coperchio volano - Sostituzione	
2	001113	Pompa acqua - Sostituzione	
3	001123	Filtro olio - Sostituzione	
4	001124	By pass - Sostituzione	
5	001057	Termostato - Sostituzione	
6	001062	Albero comando pompa acqua - Sostituzione	
7	001150	Guarnizione coperchio volano - Sostituzione	
8	001160	Sensore minima pressione olio - Sostituzione	
9	007011	Manicotto by pass-Termostato-Valvola spurgo - Sostituzione	

## Puleggia condotta

**PULEGGIA CONDOTTA**

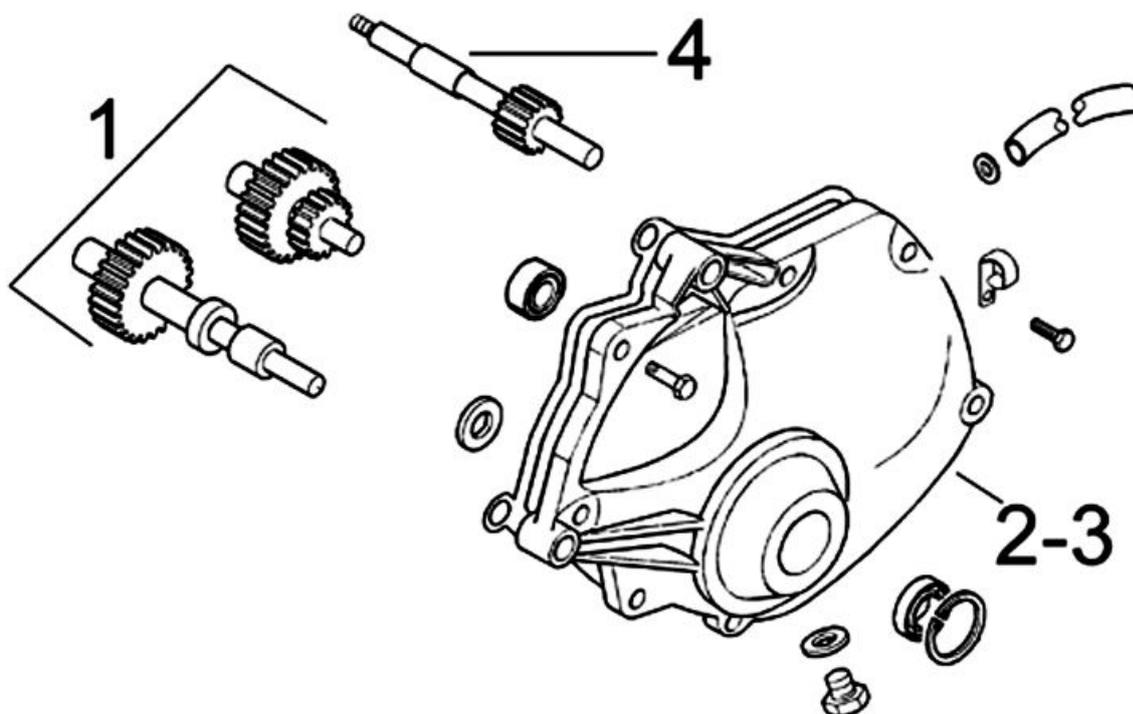
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001022	Frizione - Sostituzione	
2	001012	Puleggia condotta - Revisione	
3	001110	Puleggia condotta - Sostituzione	
4	001155	Campana frizione - Sostituzione	

## Pompa olio

**POMPA OLIO**

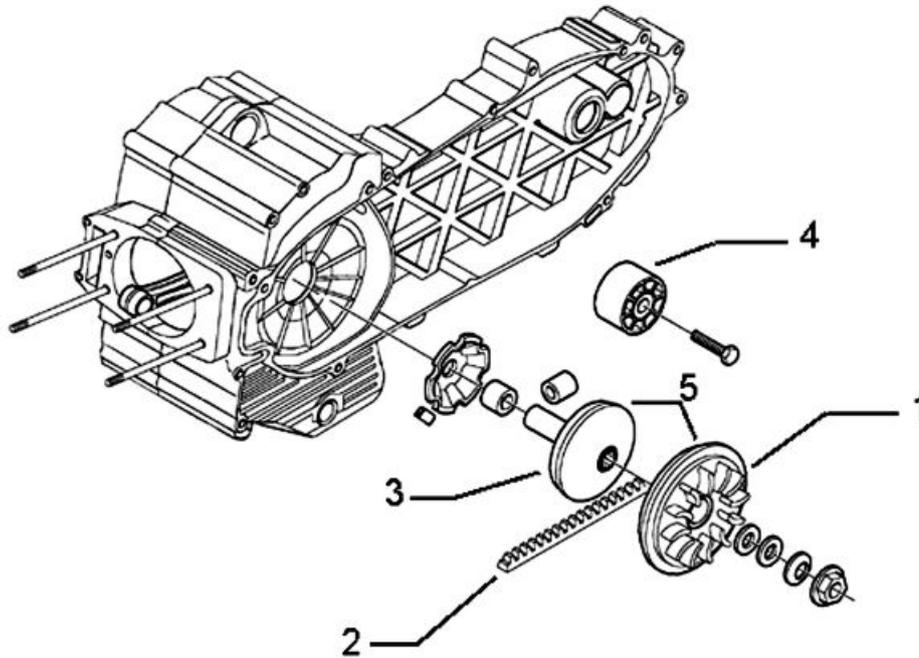
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001042	Pompa olio - Revisione	
2	001051	Cinghia/Catena distribuzione - Sostituzione	
3	001112	Pompa olio - Sostituzione	
4	001125	Pattini guida catena - Sostituzione	
5	001071	Pignone di avviamento - Sostituzione	
6	001020	Motorino avviamento - Sostituzione	
7	001102	Filtro olio a rete - Sostituzione/Pulizia	
8	003064	Olio motore - Sostituzione	

## Gruppo riduzione finale

**GRUPPO RIDUZIONE FINALE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001010	Riduttore ad ingranaggi - Revisione	
2	001156	Coperchio riduttore a ingranaggi - Sostituzione	
3	003065	Olio scatola ingranaggi - Sostituzione	
4	004125	Asse ruota posteriore - Sostituzione	

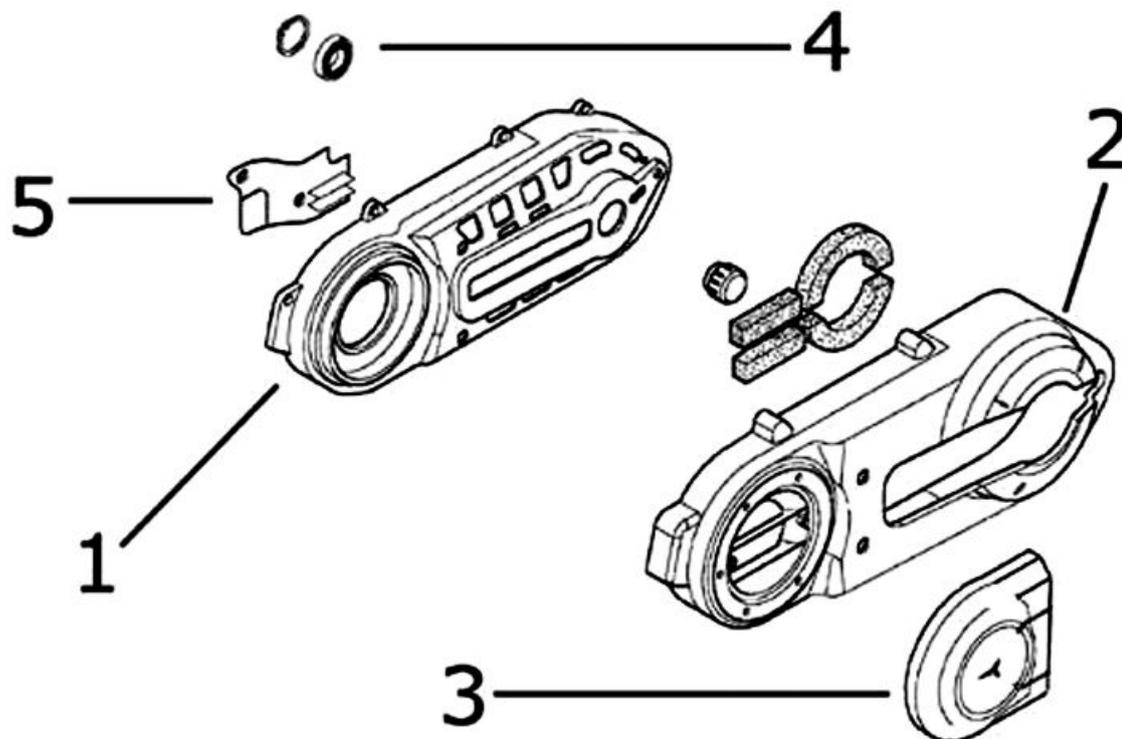
## Puleggia motrice



### PULEGGIA MOTRICE

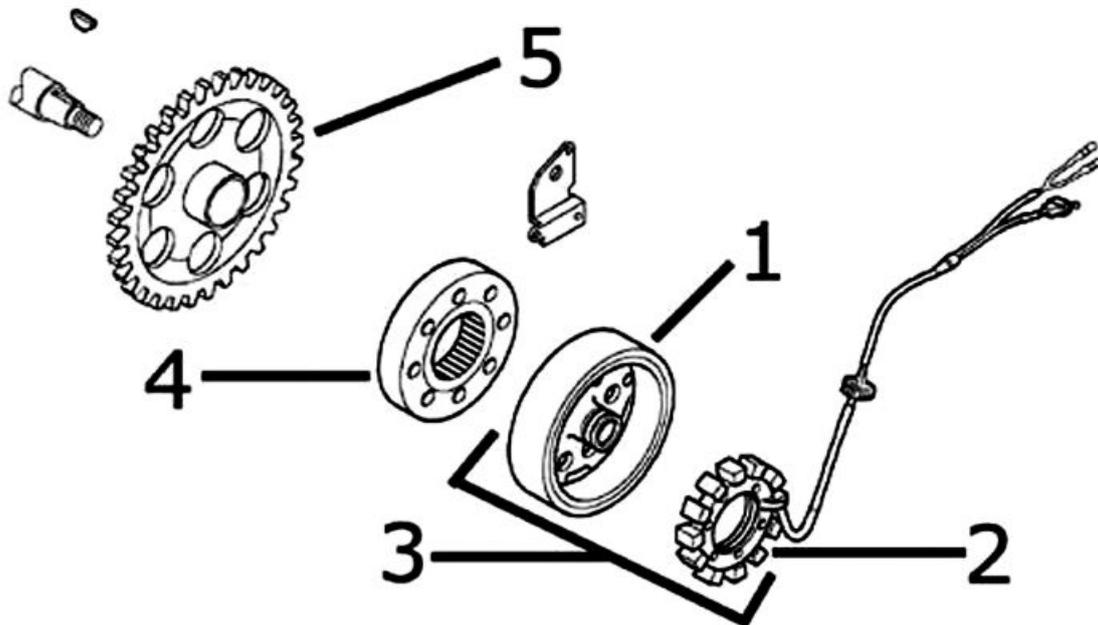
	Codice	Operazione	Durata
1	001086	Semipuleggia motrice - Sostituzione	
2	001011	Cinghia trasmissione - Sostituzione	
3	001006	Puleggia motrice - Revisione	
4	001141	Rullo antibattimento cinghia - Sostituzione	
5	001066	Puleggia motrice - Sostituzione	

## Coperchio trasmissione

**COPERCHIO TRASMISSIONE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001065	Coperchio trasmissione interno - Sostituzione	
2	001096	Coperchio trasmissione esterno - Sostituzione	
3	001131	Presa d'aria trasmissione - Sostituzione	
4	001135	Cuscinetto coperchio trasmissione - Sostituzione	
5	001170	Convogliatore aria - sostituzione	

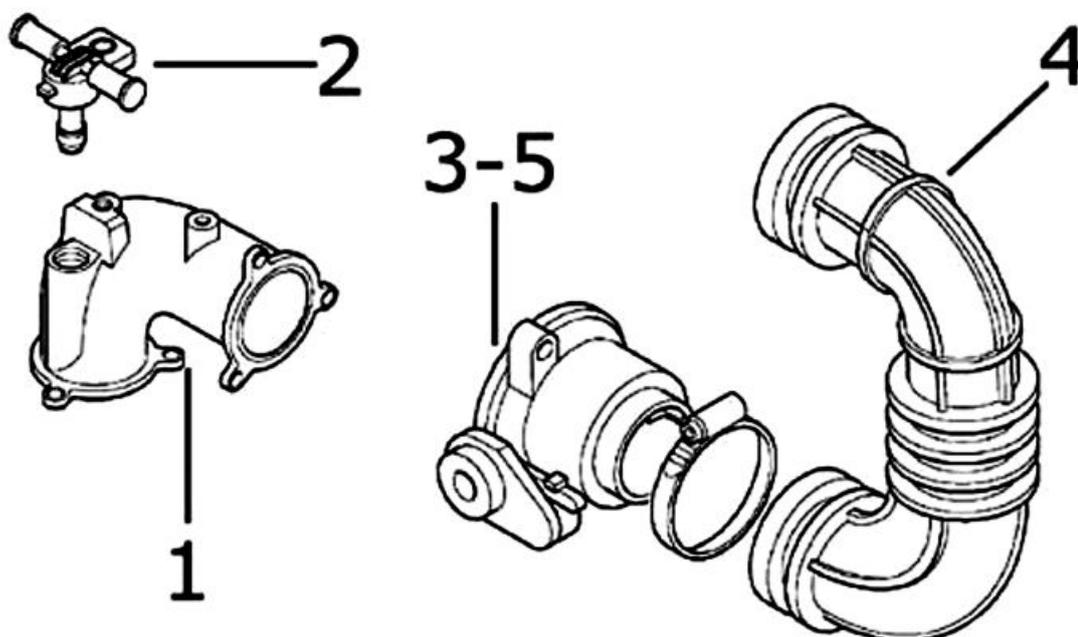
## Volano magnete



### VOLANO MAGNETE

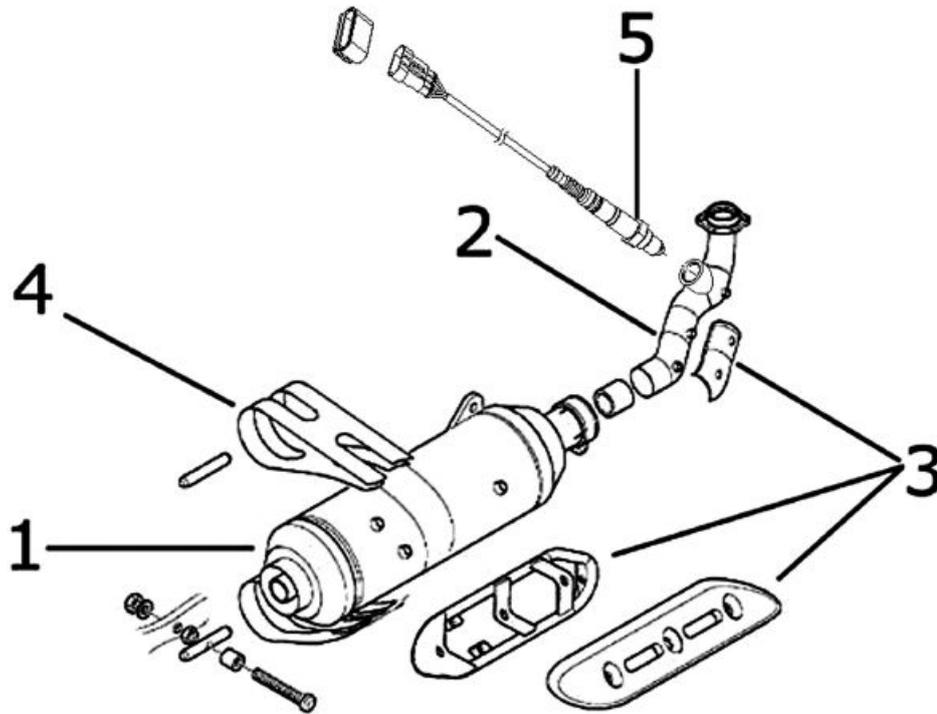
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001173	Rotore - Sostituzione	
2	001067	Statore - Sostituzione	
3	001058	Volano- Sostituzione	
4	001104	Ruota libera avviamento - Sostituzione	
5	001151	Ingranaggio condotto avviamento - Sostituzione	

## Corpo farfallato

**CORPO FARFALLATO**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001013	Collettore di aspirazione - Sostituzione	
2	001047	Iniettore - Sostituzione	
3	001166	Corpo farfallato - Sostituzione	
4	004122	Raccordo depuratore / corpo farfallato - Sostituzione	
5	001171	Corpo farfallato - Revisione/pulizia	

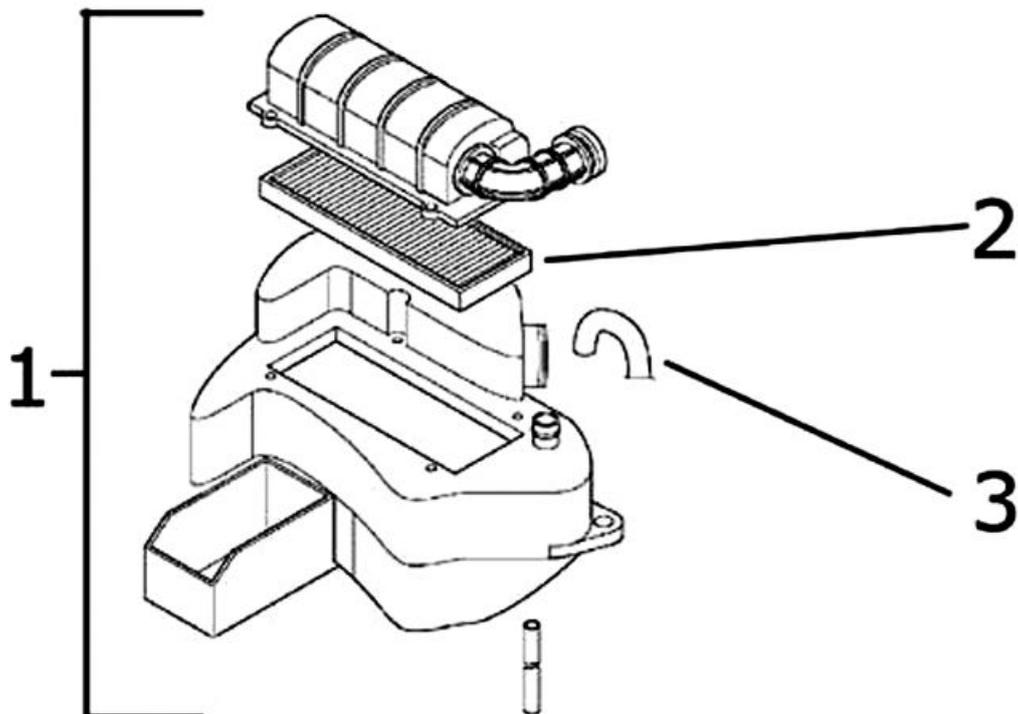
## Marmitta



### MARMITTA

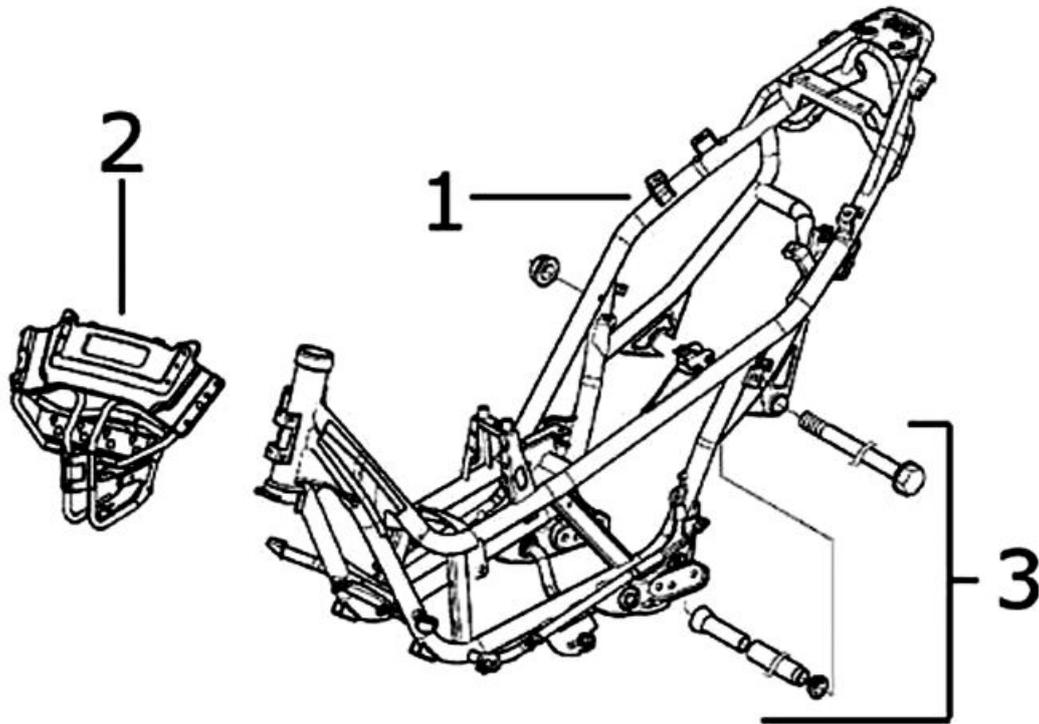
	Codice	Operazione	Durata
1	001009	Marmitta - Sostituzione	
2	001092	Collettore di scarico - Sostituzione	
3	001095	Protezione marmitta - Sostituzione	
4	004169	Fascia marmitta - Sostituzione	
5	005138	Sonda Lambda - Sostituzione	

## Depuratore aria

**DEPURATORE ARIA**

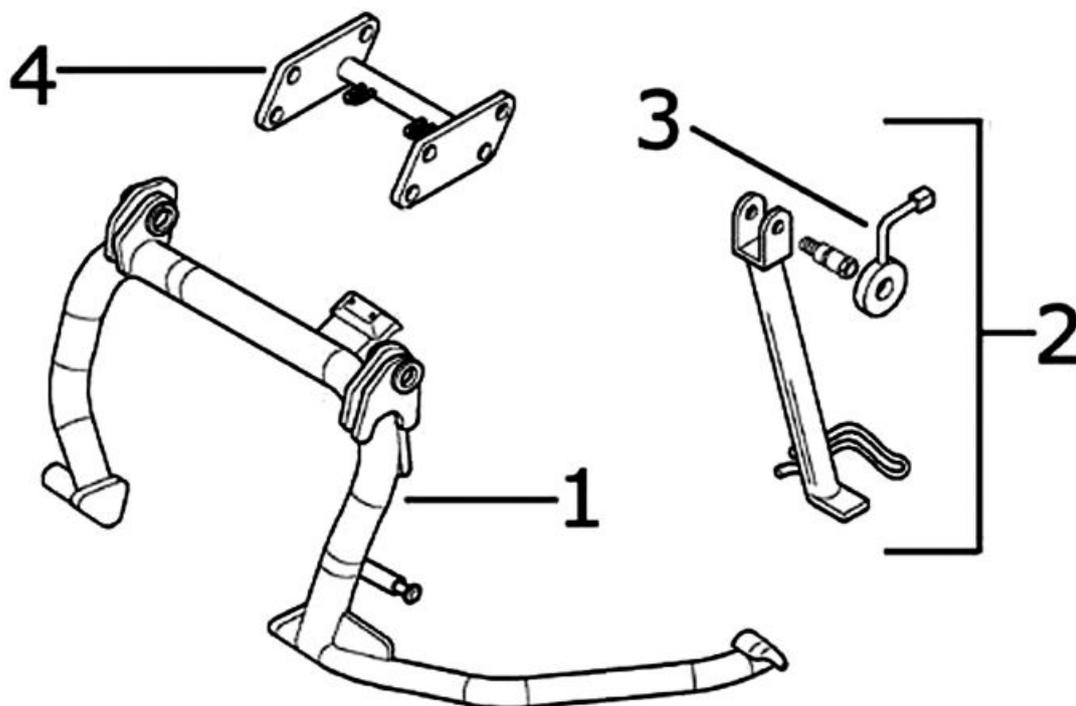
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001015	Scatola filtro aria - Sostituzione	
2	001014	Filtro aria - Sostituzione/Pulizia	
3	001074	Tubo recupero vapori olio - Sostituzione	

## Telaio

**TELAIO**

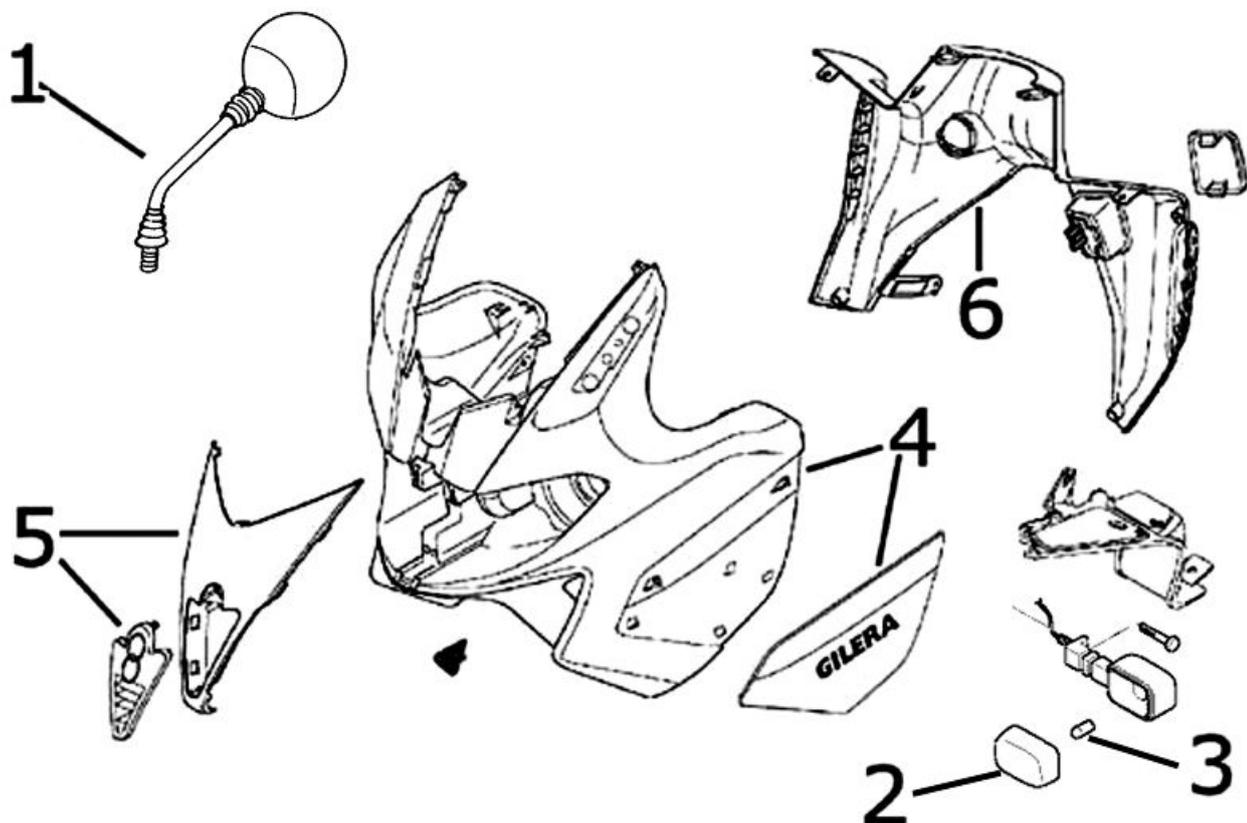
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004001	Telaio - Sostituzione	
2	004146	Telaio anteriore - Sostituzione	
3	001032	Perno supporto motore - Sostituzione	

## Cavalletto

**CAVALLETTO CENTRALE / LATERALE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004004	Cavalletto - Sostituzione	
2	004102	Cavalletto laterale - Sostituzione	
3	005079	Interruttore cavalletto laterale - Sostituzione	
4	004171	Piastra supporto cavalletto - Sostituzione	

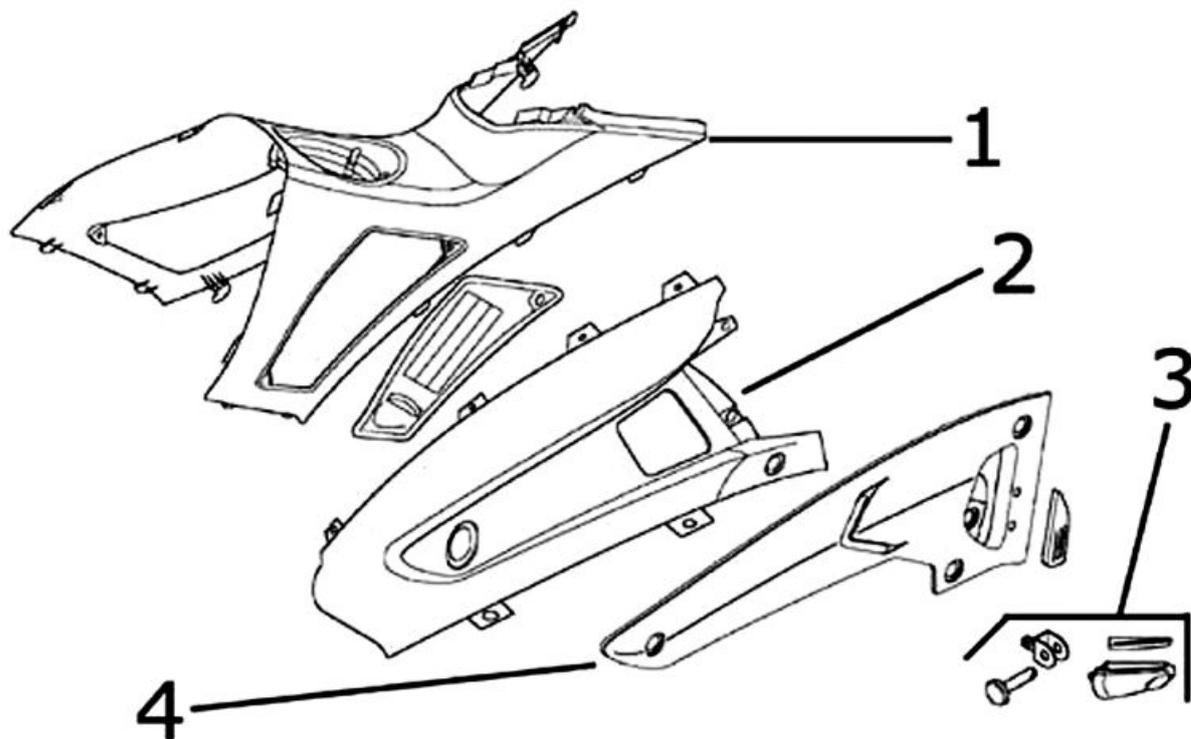
## Scudo anteriore spoiler



### SCUDO ANTERIORE - SPOILER

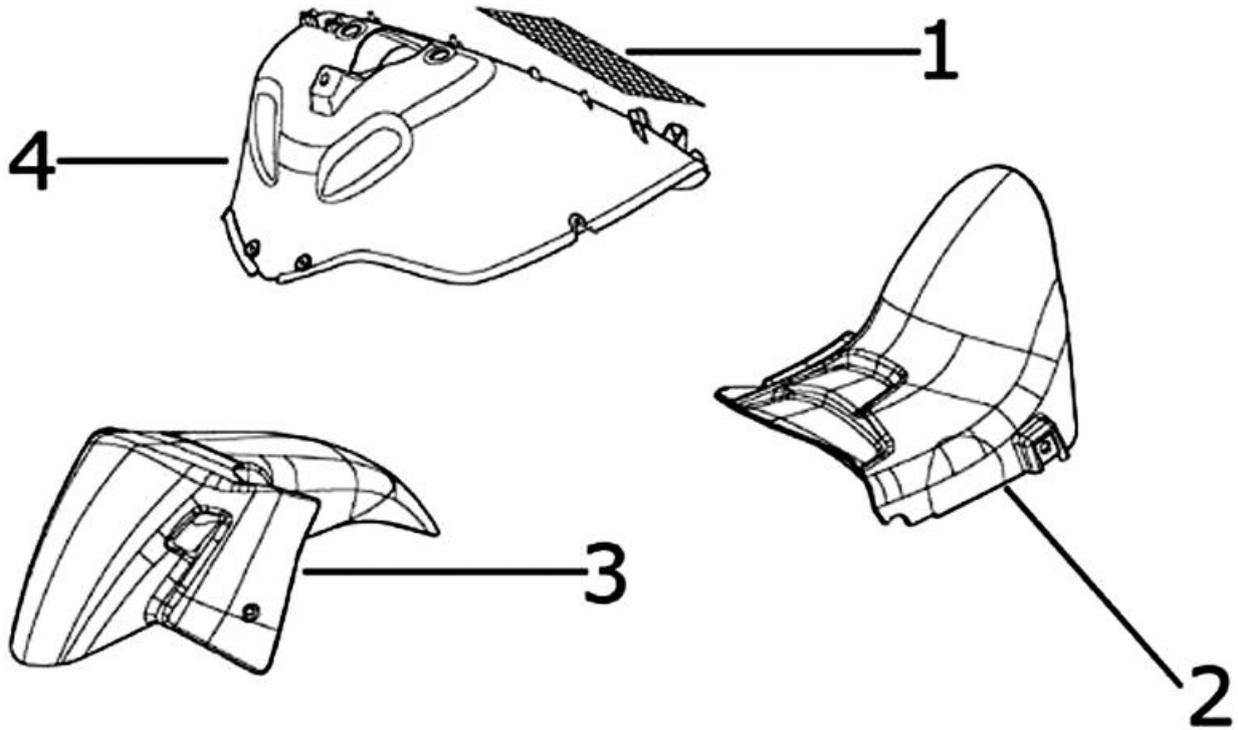
	Codice	Operazione	Durata
1	004066	Specchio retrovisore - Sostituzione	
2	005091	Trasparente indicatori di direzione - Sostituzione	
3	005067	Lampada indicatore direzione anteriore - Sostituzione	
4	004064	Scudo anteriore - Sostituzione	
5	004149	Copertura centrale scudo - Sostituzione	
6	004065	Controscudo - Sostituzione	
7	005080	Portafusibili anteriore - Sostituzione	

## Copertura centrale

**COPERTURE CENTRALE TELAIO**

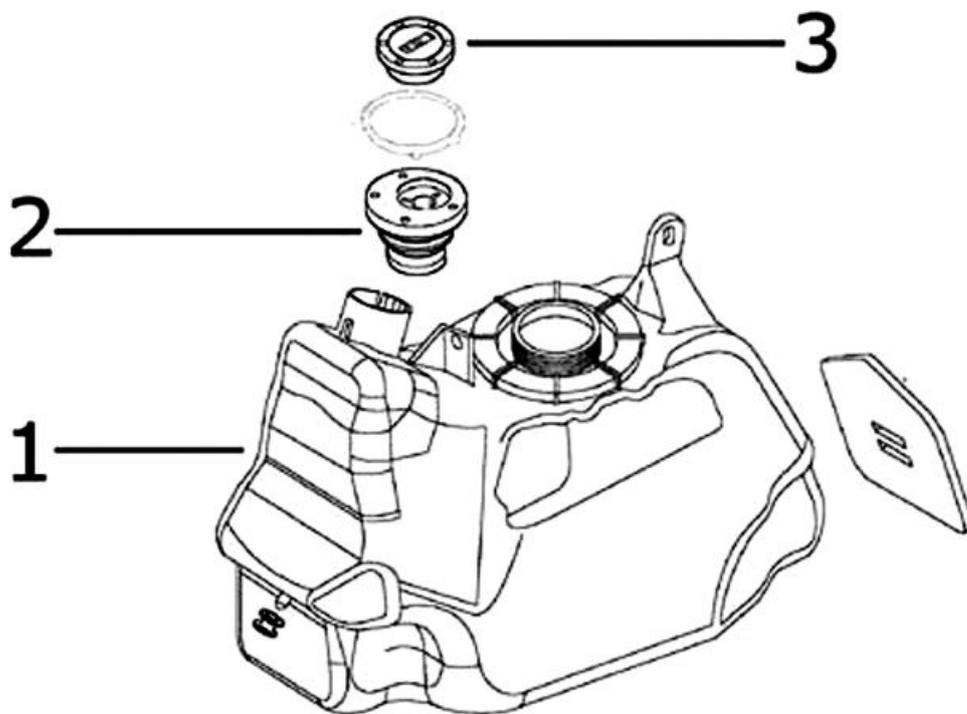
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004011	Copertura centrale telaio - Sostituzione	
2	004104	Fascia laterale SX - Sostituzione	
3	004105	Fascia laterale DX - Sostituzione	
4	004079	Pedanina posteriore - sostituzione	
5	004143	Supporto pedane poggia piedi - Sostituzione	

## parafanghi

**PARAFANGHI**

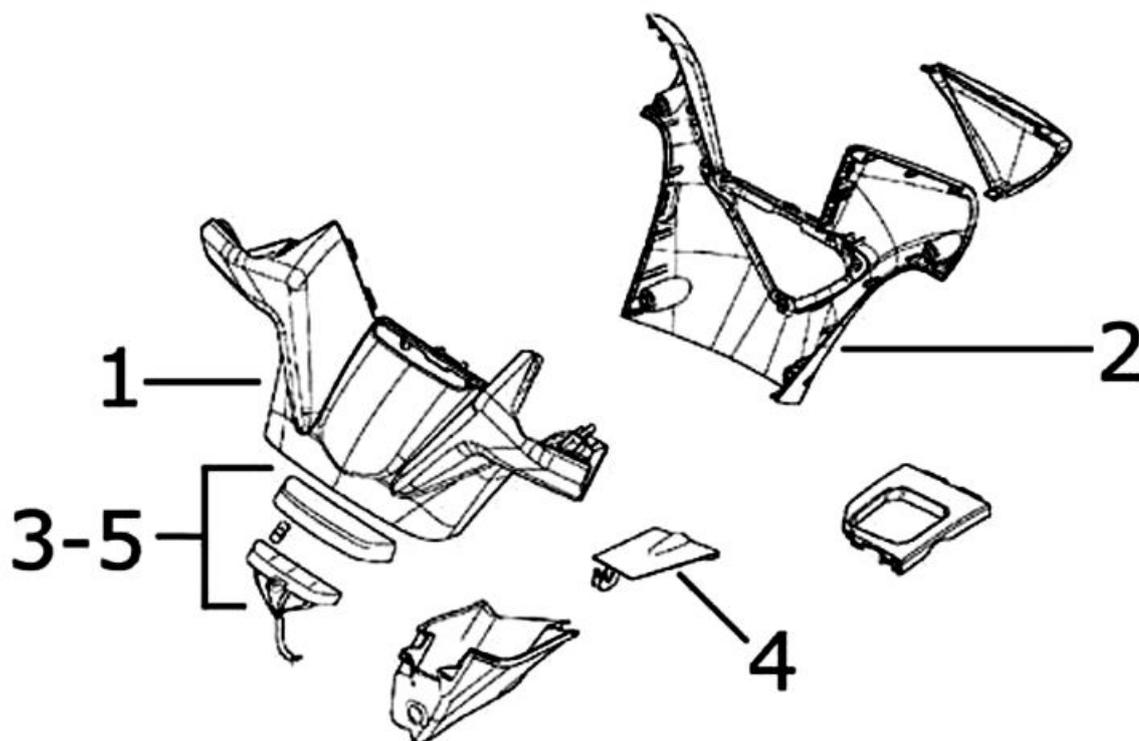
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004167	Griglia/copertura radiatore - Sostituzione	
2	004009	Parafango posteriore - Sostituzione	
3	004002	Parafango anteriore - Sostituzione	
4	003087	Vano ruota - Sostituzione	

## Serbatoio carburante

**SERBATOIO CARBURANTE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004005	Serbatoio carburante - Sostituzione	
2	004170	Bocchettone serbatoio - Sostituzione	
3	004168	Portello carburante - Sostituzione	
4	004109	Sfiato serbatoio carburante - Sostituzione	

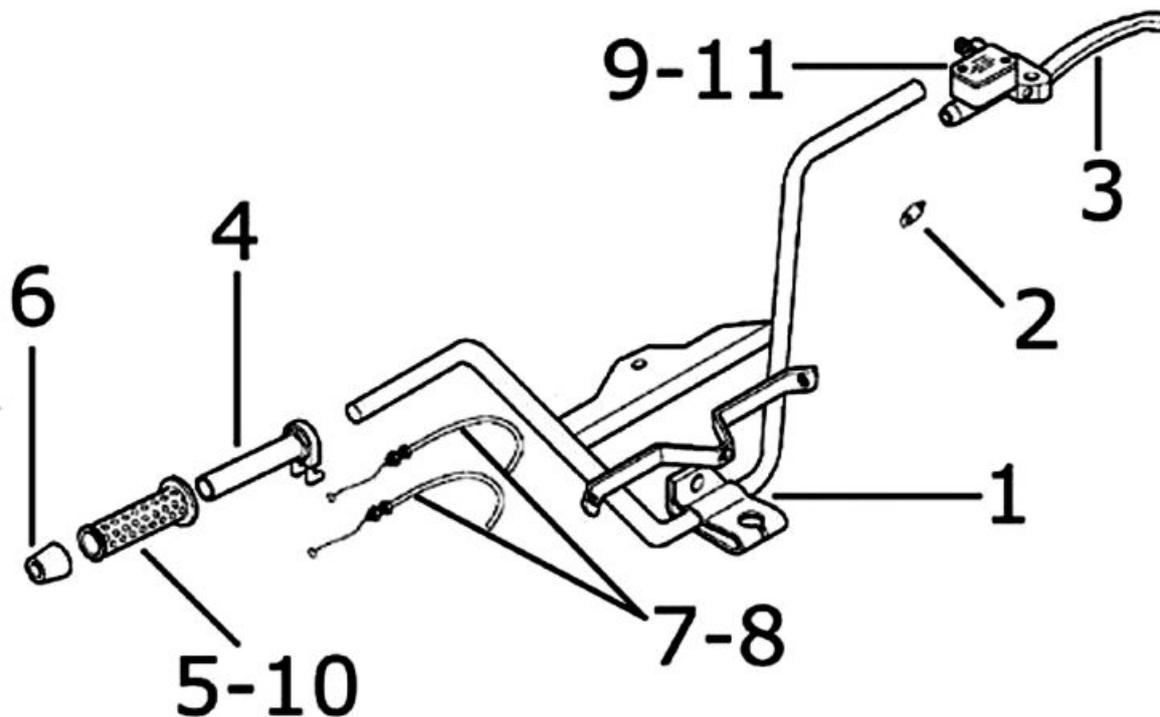
## Coperture manubrio



### COPERTURE MANUBRIO

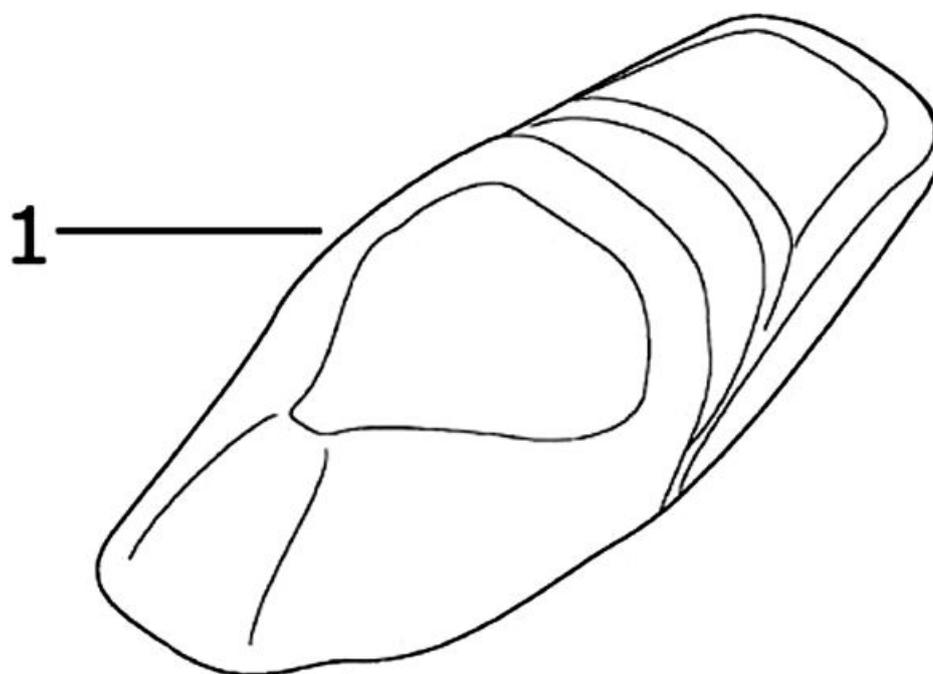
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004018	Parte anteriore manubrio - Sostituzione	
2	004019	Parte posteriore manubrio - Sostituzione	
3	005129	Gruppo spie - Sostituzione	
4	004156	Sportellino portaoggetti - Sostituzione	
5	005038	Lampadine spia sul cruscotto - Sostituzione	

Componenti manubrio



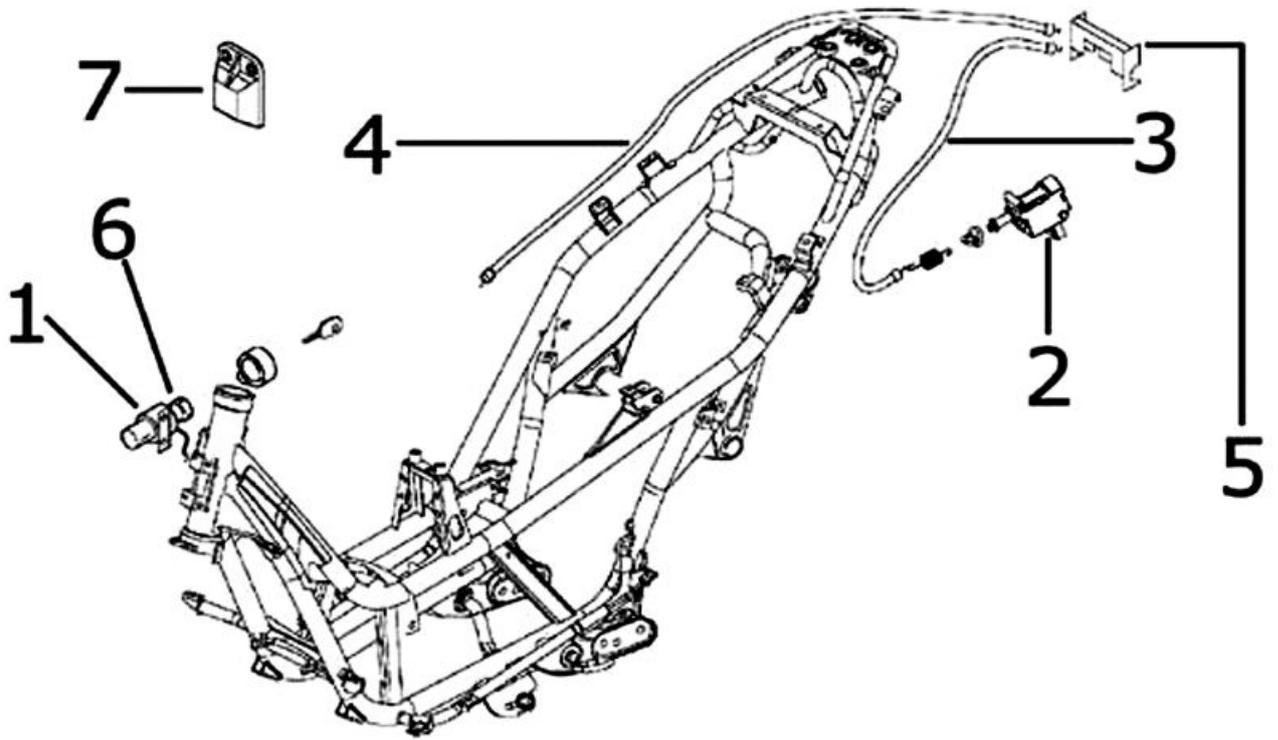
**COMPONENTI MANUBRIO**

	Codice	Operazione	Durata
1	003001	Manubrio - Sostituzione	
2	005017	Interruttore stop - Sostituzione	
3	002037	Leva freno o frizione - Sostituzione	
4	002060	Comando completo gas - Sostituzione	
5	002059	Manopola destra - Sostituzione	
6	003059	Contrappeso - Sostituzione	
7	002063	Trasmissione comando gas completo - Sostituzione	
8	003061	Trasmissione acceleratore - Registrazione	
9	002024	Pompa freno anteriore - Sostituzione	
10	002071	Manopola sinistra - Sostituzione	
11	002088	Pompa freno integrale - Sostituzione	

**Sella****SELLA**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004003	Sella - Sostituzione	
2	004150	Ammortizzatore sella - Sostituzione	

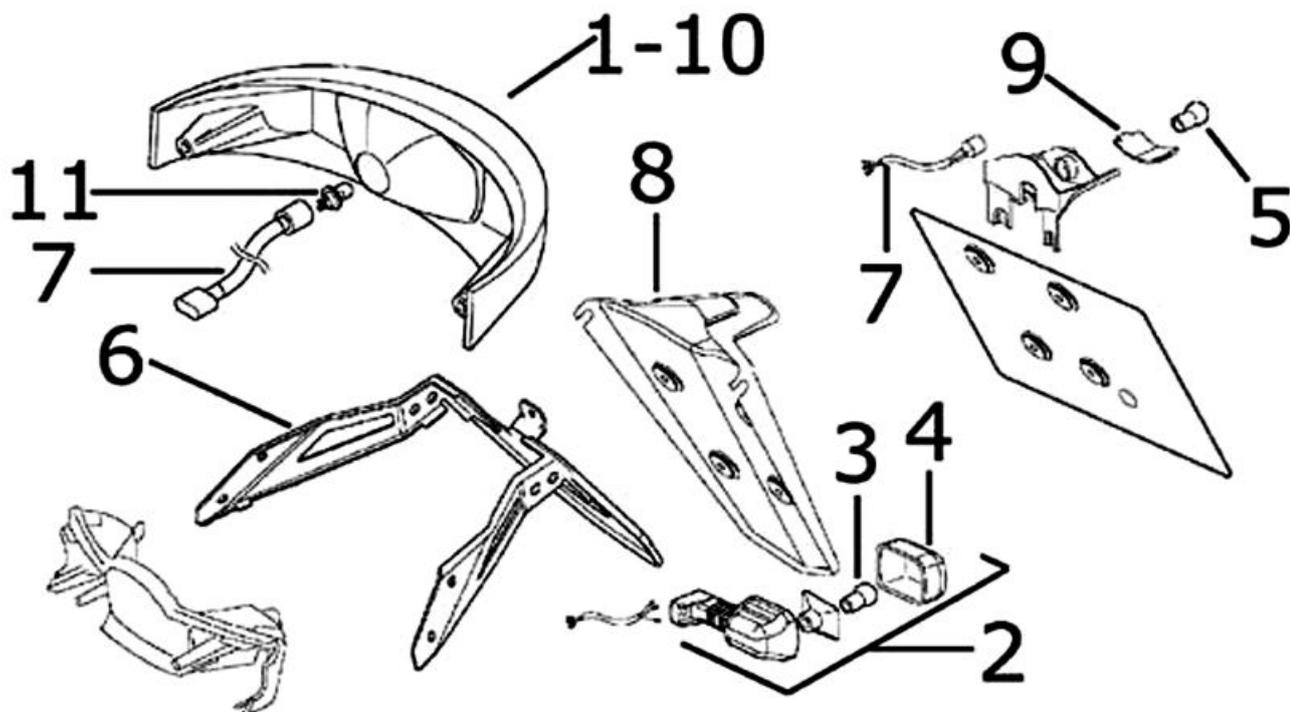
Serrature



**SERRATURE**

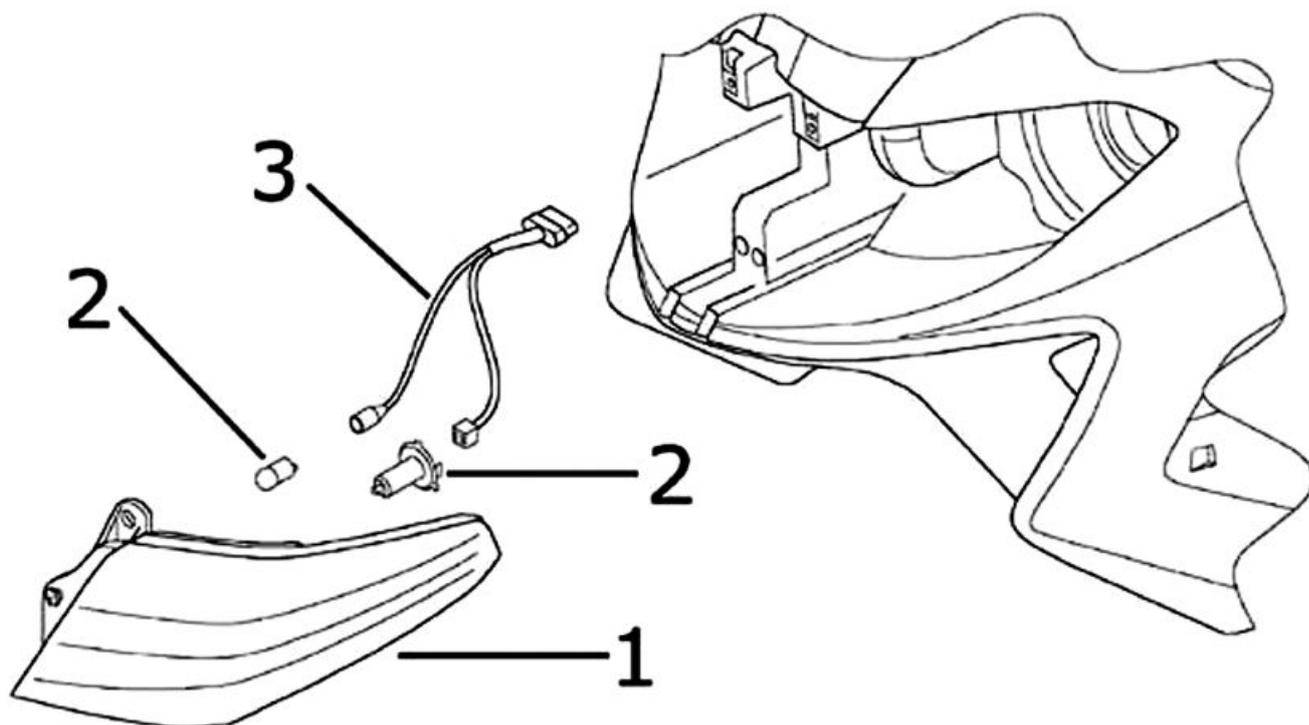
	Codice	Operazione	Durata
1	004010	Serratura antifurto - Sostituzione	
2	005099	Dispositivo apertura elettrica sella - Sostituzione	
3	002083	Trasmissione apertura sella - Sostituzione	
4	002092	Trasmissione aggancio sella - Sostituzione	
5	004054	Aggancio chiusura sella - Sostituzione	
6	005072	Antenna immobilizer - Sostituzione	
7	005126	Ricevitore aprisella - Sostituzione	

## Fanaleria lampeggiatori



### FANALERIA POSTERIORE

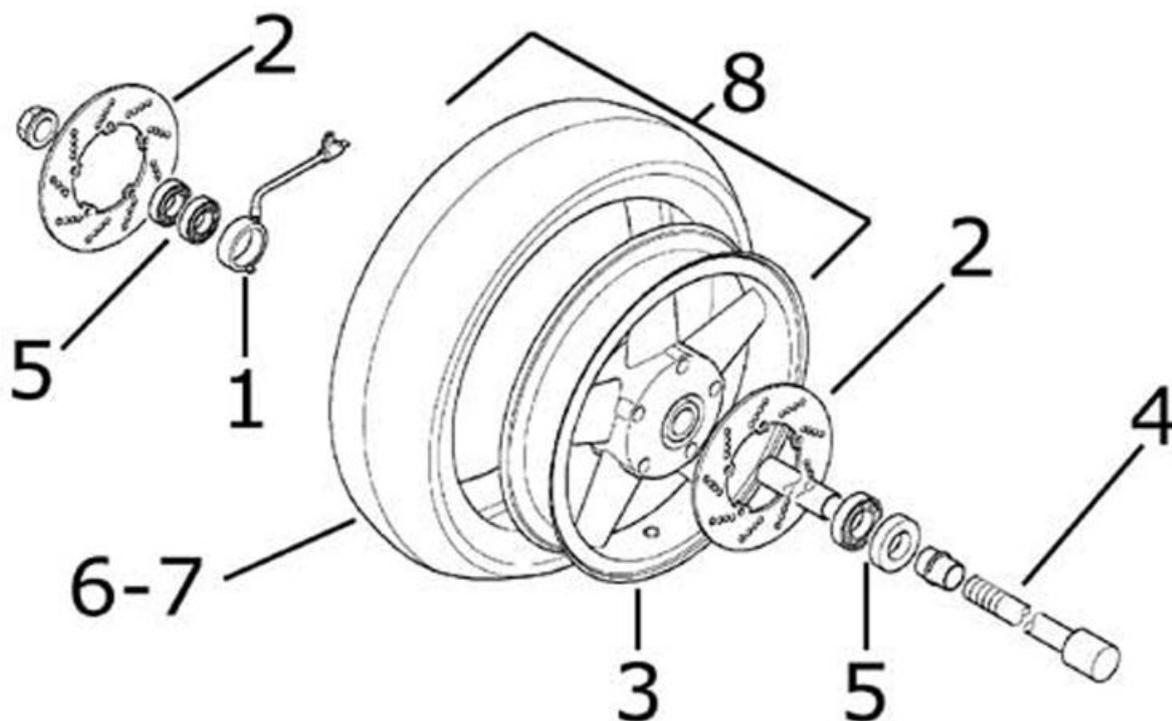
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	005005	Fanalino posteriore - Sostituzione	
2	005022	Indicatore di direzione posteriore - Sostituzione	
3	005068	Lampada indicatore di direzione posteriore - sostituzione	
4	005091	Trasparente indicatori di direzione - Sostituzione	
5	005031	Lampada luce targa - Sostituzione	
6	004136	Supporto portatarga - Sostituzione	
7	005030	Gruppo cavetti faro posteriore - Sostituzione	
8	005048	Portatarga - Sostituzione	
9	005032	Trasparente luce targa - Sostituzione	
10	005028	Trasparente gruppo ottico posteriore - Sostituzione	
11	005066	Lampade faro posteriore - Sostituzione	



### FANALERIA ANTERIORE

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	005002	Faro anteriore - Sostituzione	
2	005008	Lampade faro anteriore - Sostituzione	
3	005044	Gruppo cavetti faro anteriore - Sostituzione	

## Ruota anteriore



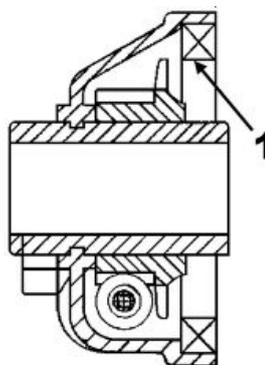
### RUOTA ANTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	005089	Ruota fonica - Sostituzione	
2	002041	Disco freno anteriore - Sostituzione	
3	003037	Cerchio ruota anteriore - Sostituzione	
4	003038	Asse ruota anteriore - Sostituzione	
5	003040	Cuscinetti ruota anteriore - Sostituzione	
6	003047	Pneumatico anteriore - Sostituzione	
7	003063	Pressione pneumatici - Controllo	
8	004123	Ruota anteriore - Sostituzione	

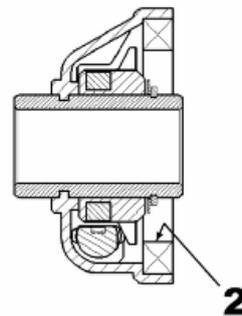
### Ingrassaggio ruota fonica o presa di movimento

Vi informiamo che è stato introdotto il codice:  
900001 - Ingrassaggio ruota fonica/presa di movimento -15'.

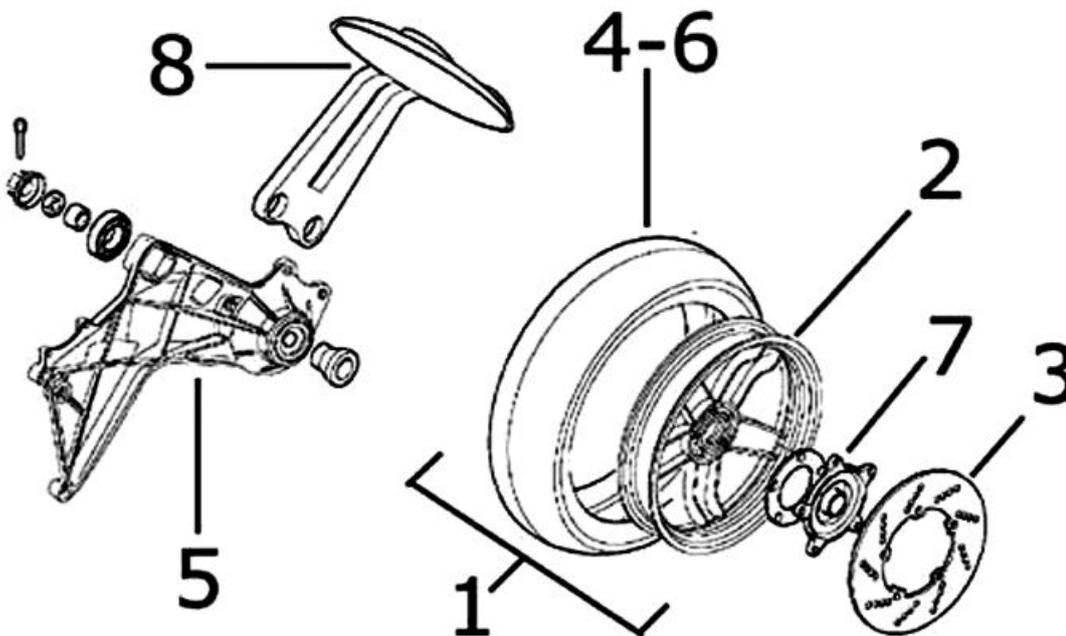
Si raccomanda di non impiegare erroneamente i codici 002011 (sostituzione presa di movimento) e 005089 (sostituzione ruota fonica) nei casi di rumorosità dei componenti indicati. Il grasso consigliato è TUTELA MRM 2 ( grasso al bisolfuro di molibdeno e sapone di litio).



Di seguito indichiamo, con una freccia, la zona da ingrassare (1 - Presa di movimento, 2 - Ruota forata)

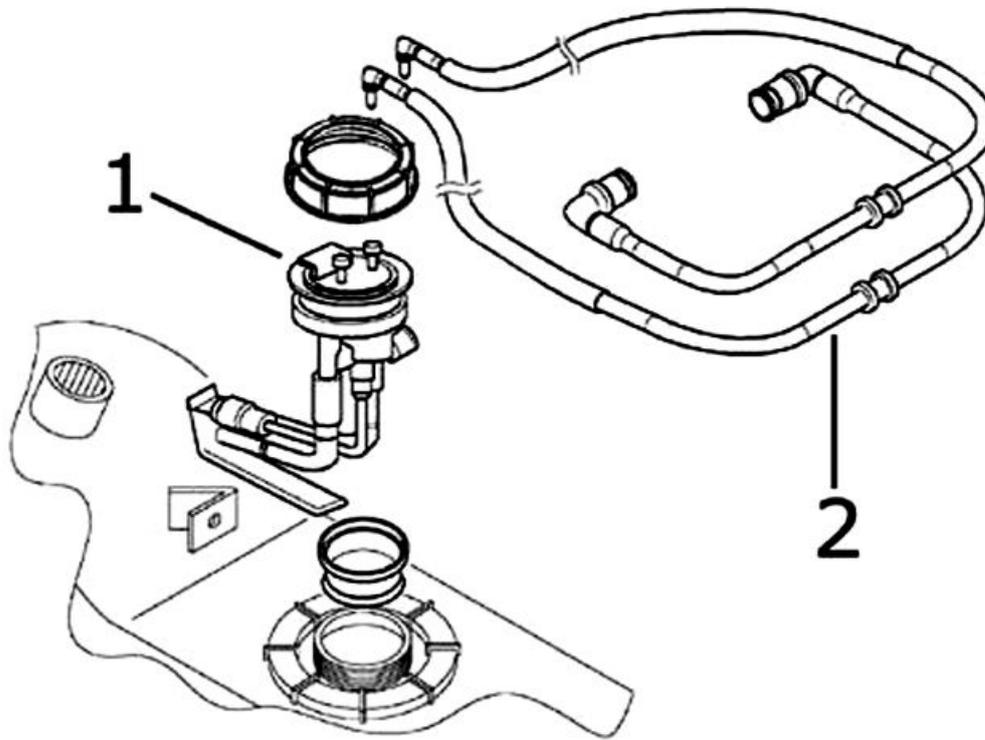


**Ruota posteriore**



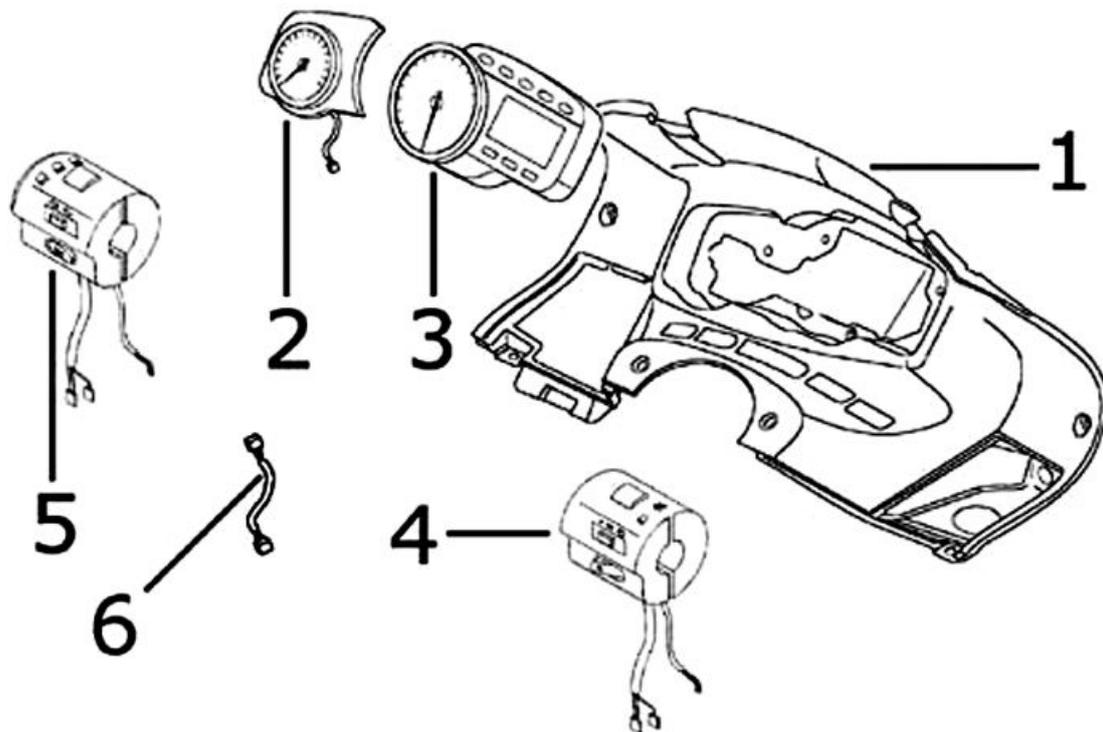
**RUOTA POSTERIORE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001016	Ruota posteriore - Sostituzione	
2	001017	Cerchio ruota posteriore - Sostituzione	
3	002070	Disco freno posteriore - Sostituzione	
4	003063	Pressione pneumatico - Controllo	
5	003077	Braccio di supporto marmitta / ammortizzatore posteriore - Revisione	
6	004126	Pneumatico ruota posteriore - Sostituzione	
7	002028	Mozzo ruota posteriore - Sostituzione	
8	004052	Paraurti - Sostituzione	

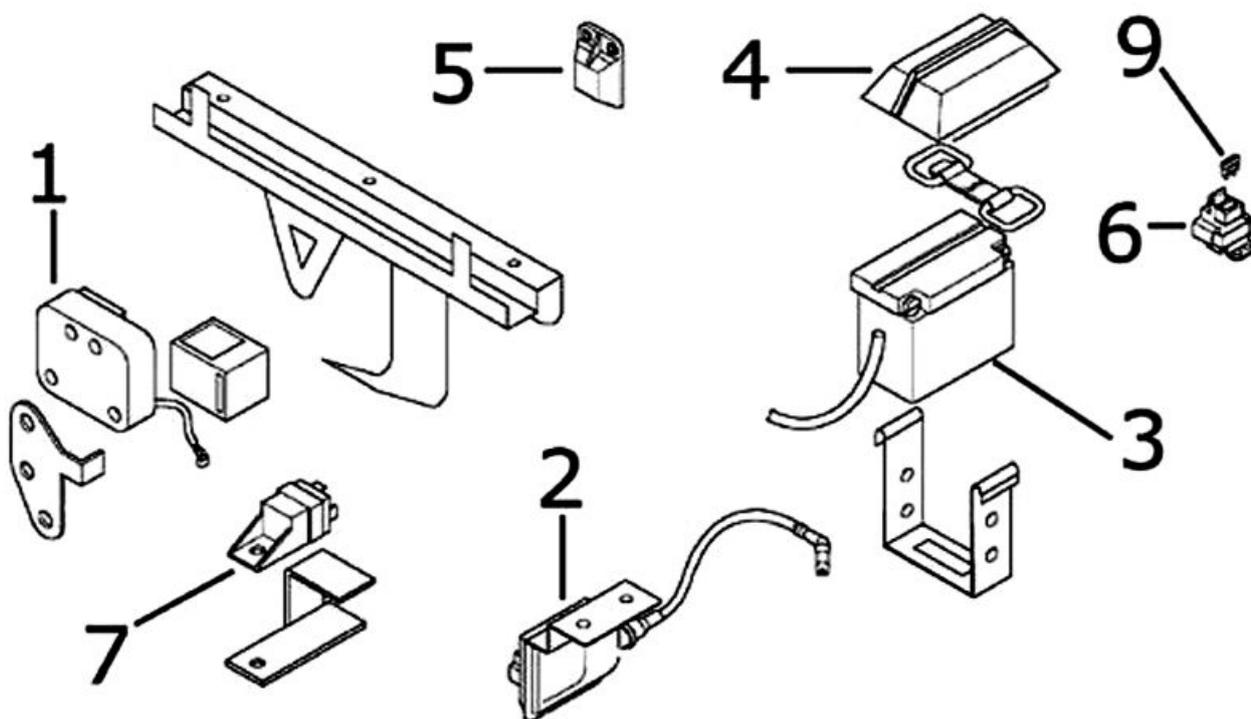
**Pompa carburante****POMPA CARBURANTE**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004073	Pompa benzina - Sostituzione	
2	004137	Tubo pompa iniettore - Sostituzione	

## Dispositivi elettrici

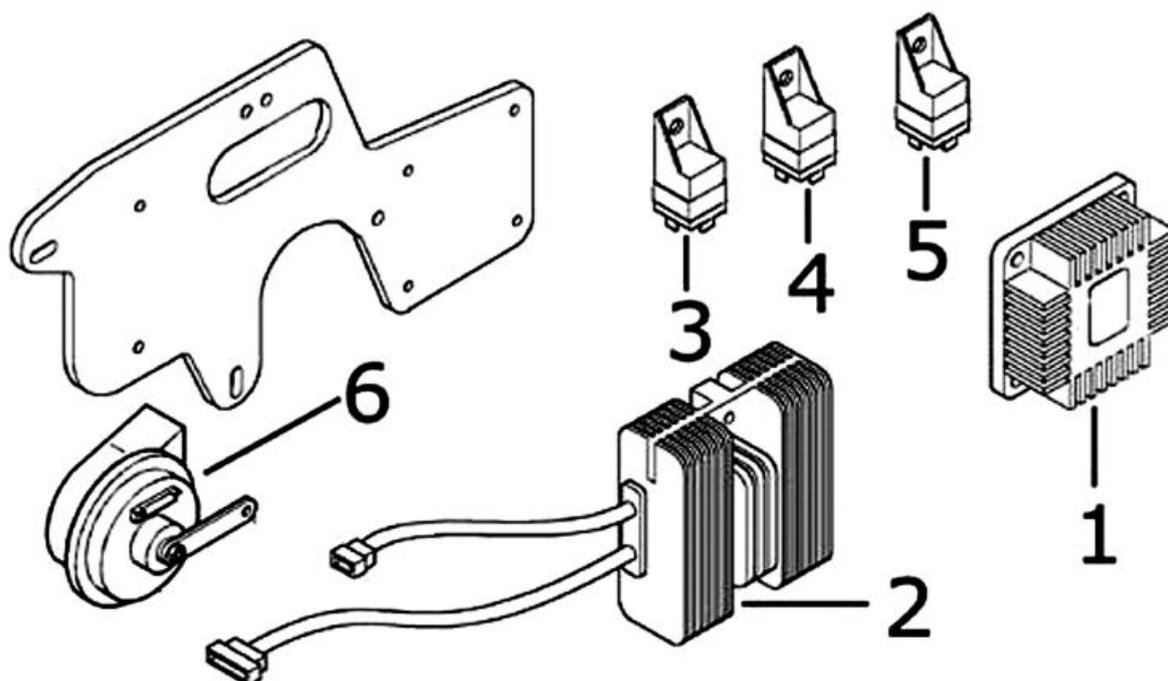
**DISPOSITIVI ELETTRICI MANUBRIO**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004035	Plancia portastrumenti - Sostituzione	
2	005014	Strumento contachilometri - Sostituzione	
3	005083	Computer di bordo - Sostituzione	
4	003074	Comando destro manubrio - Sostituzione	
5	003075	Comando sinistro manubrio - Sostituzione	
6	005082	Cablaggio gruppo strumenti - Sostituzione	



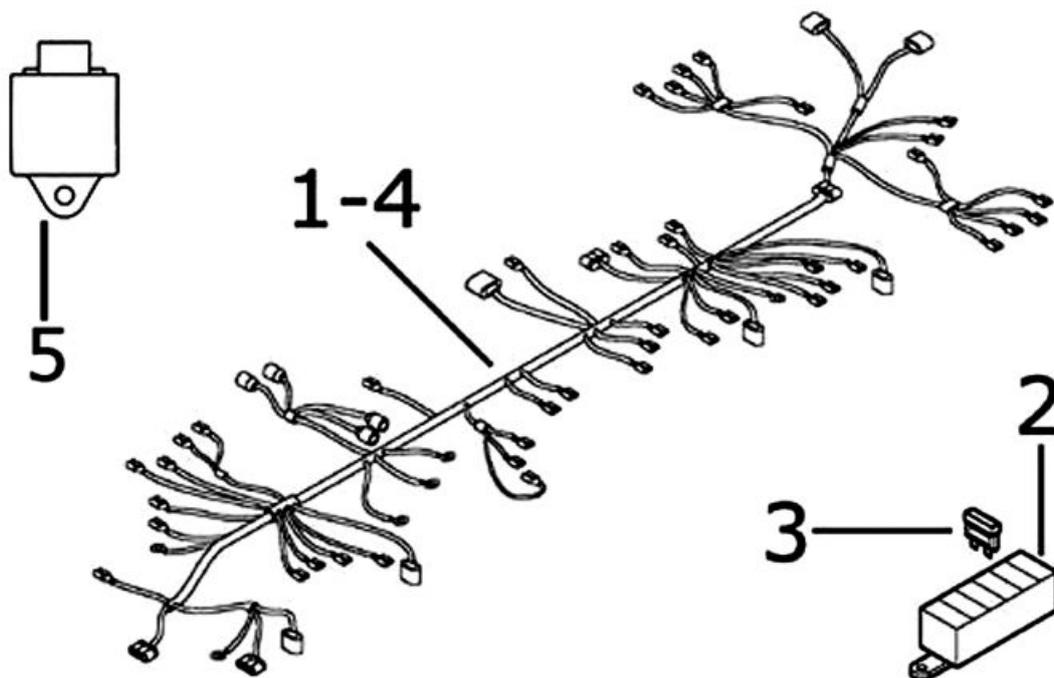
### DISPOSITIVI ELETTRICI

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	005127	Sensore ribaltamento - Sostituzione	
2	001069	Bobina A.T. - Sostituzione	
3	005007	Batteria - Sostituzione	
4	005046	Coperchio batteria - Sostituzione	
5	005073	Decoder immobilizer - Sostituzione	
6	005011	Teleruttore di avviamento - Sostituzione	
7	005128	Gruppo diodi - Sostituzione	
8	001094	Cappuccio candela - Sostituzione	
9	005024	Fusibile principale - Sostituzione	



### DISPOSITIVI ELETTRICI

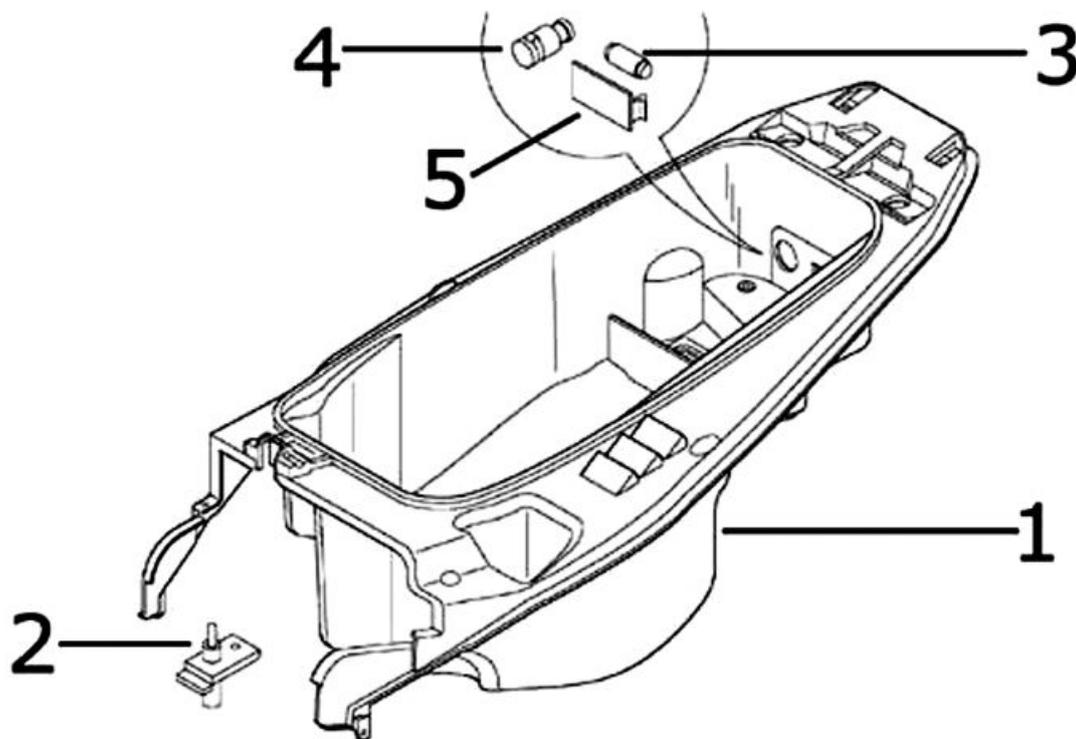
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	001023	Centralina iniezione - Sostituzione	
2	005009	Regolatore di tensione - Sostituzione	
3	005117	Teleruttore elettroventola - Sostituzione	
4	005088	Teleruttore arresto emergenza - Sostituzione	
5	005096	Teleruttore componenti iniezione - Sostituzione	
6	005003	Clacson - Sostituzione	



### DISPOSITIVI ELETTRICI

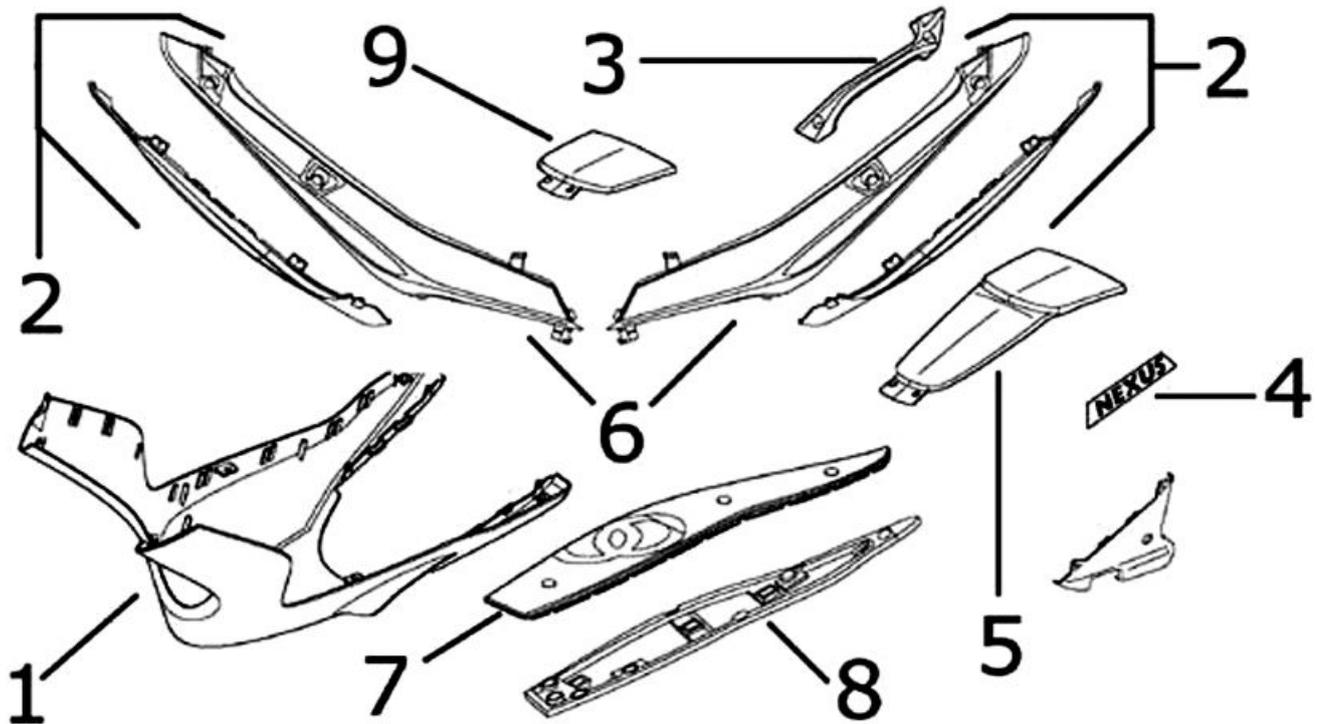
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	005001	Impianto elettrico - Sostituzione	
2	005054	Portafusibile - Sostituzione	
3	005052	Fusibile (1) - Sostituzione	
4	005114	Impianto elettrico - Revisione	
5	005130	Dispositivo di gestione comandi elettrici - Sostituzione	

## Portacasco

**VANO PORTACASCO**

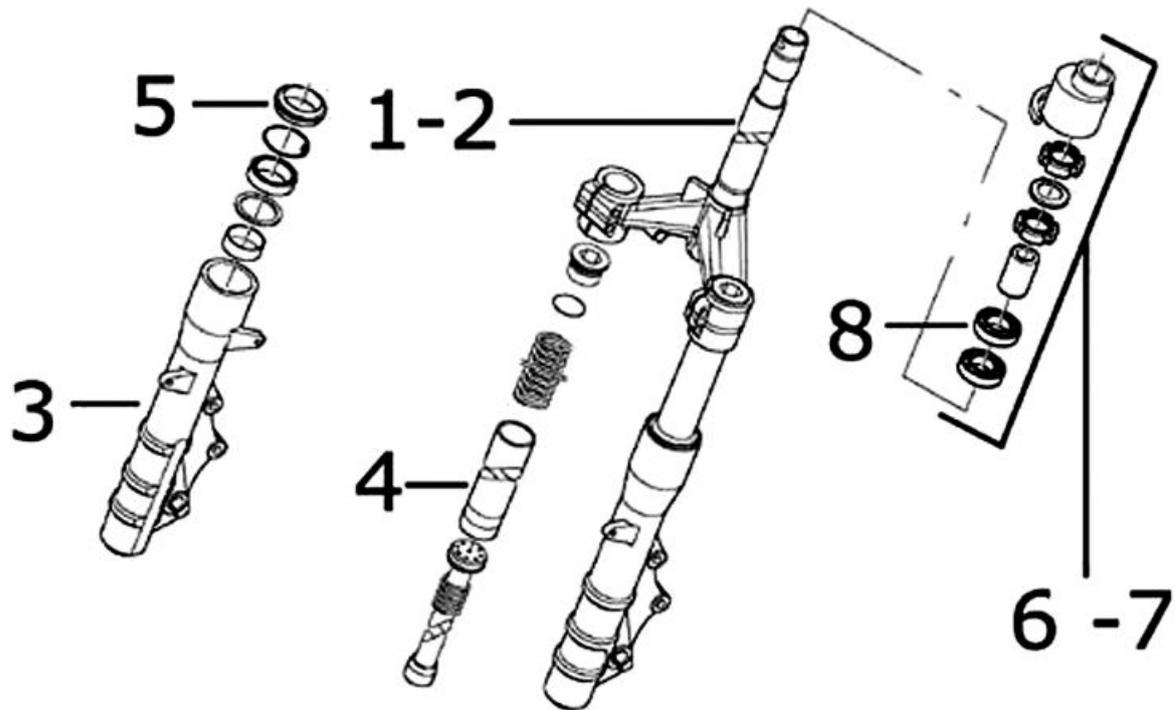
	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004016	Vano portacasco - Sostituzione	
2	005033	Interruttore luce bauletto - Sostituzione	
3	005026	Lampada vano portacasco - Sostituzione	
4	004142	Presca di corrente - Sostituzione	
5	005027	Supporto lampadina vano portacasco - Sostituzione	

## Coperture posteriori

**COPERTURE POSTERIORI**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004053	Spoiler - Sostituzione	
2	004085	Fiancata posteriore - Sostituzione	
3	004068	Maniglia passeggero - Sostituzione	
4	004159	Targhette / Adesivi - Sostituzione	
5	004036	Copritelaiο inferiore - Sostituzione	
6	004012	Fiancate posteriori (2) - Sostituzione	
7	004075	Tappetino - Sostituzione	
8	004015	Pedane poggiapiedi - Sostituzione	
9	004056	Copertura superiore faro posteriore - Sostituzione	

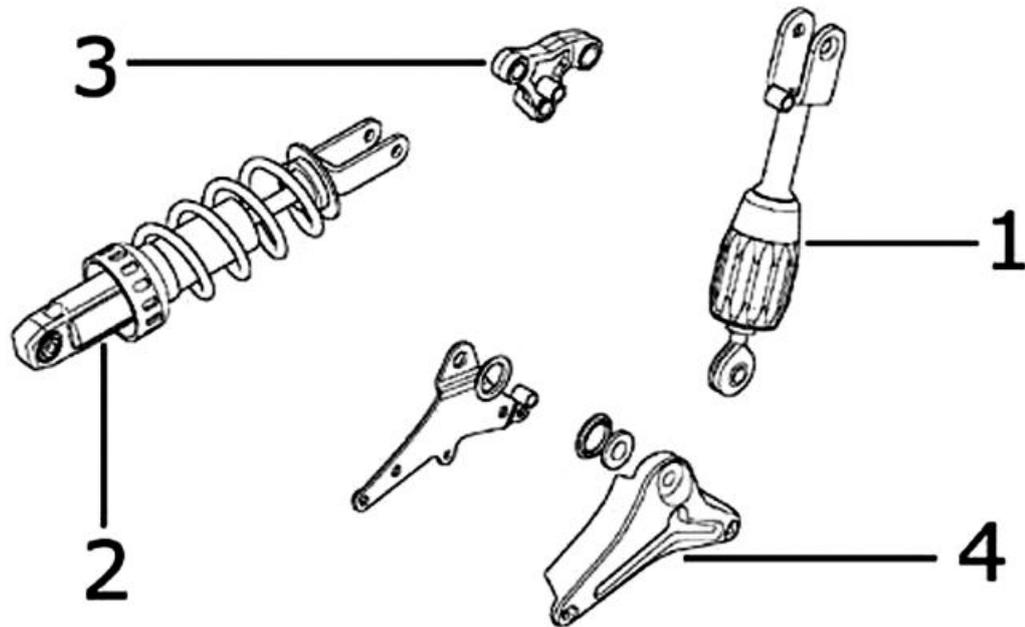
Sospensione anteriore



**SOSPENSIONE ANTERIORE**

	Codice	Operazione	Durata
1	003051	Forcella completa - Sostituzione	
2	003010	Sospensione anteriore - Revisione	
3	003076	Fodero forcella - Sostituzione	
4	003079	Stelo forcella - Sostituzione	
5	003048	Paraolio forcella - Sostituzione	
6	003073	Gioco sterzo - Registrazione	
7	003002	Ralle sterzo - Sostituzione	
8	004119	Cuscinetto superiore sterzo - Sostituzione	

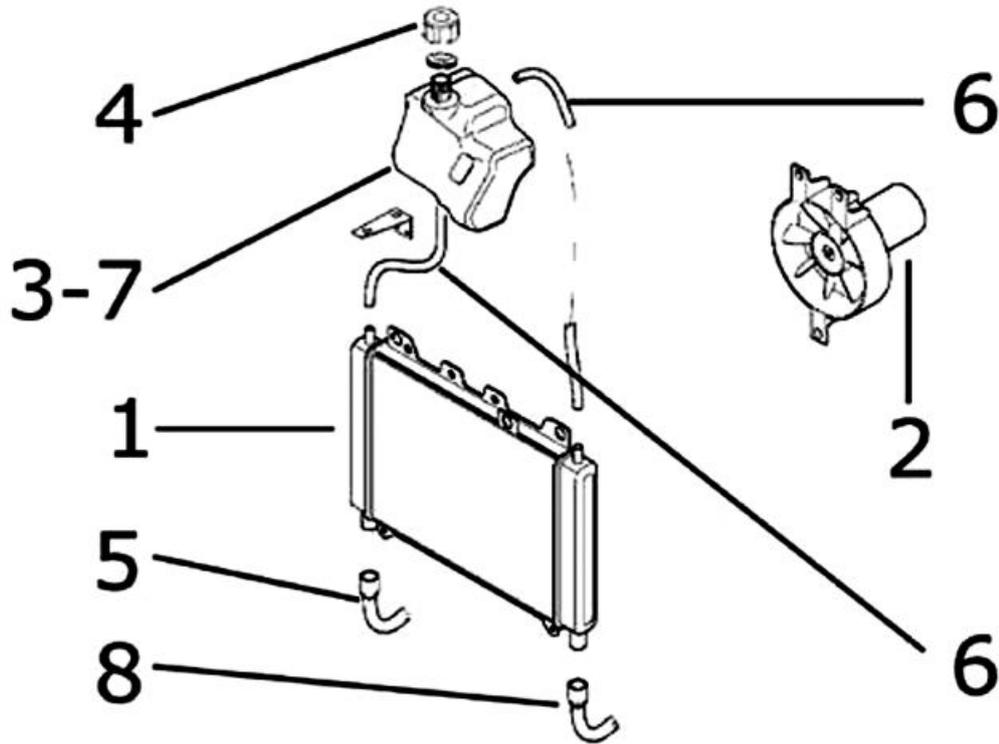
## Sospensione posteriore



### SOSPENSIONE POSTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	003085	Puntone sospensione - Sostituzione	
2	003007	Ammortizzatore posteriore - Sostituzione	
3	004120	Leveraggi sospensione posteriore - sostituzione	
4	003086	Supporto puntone sospensione - sostituzione	

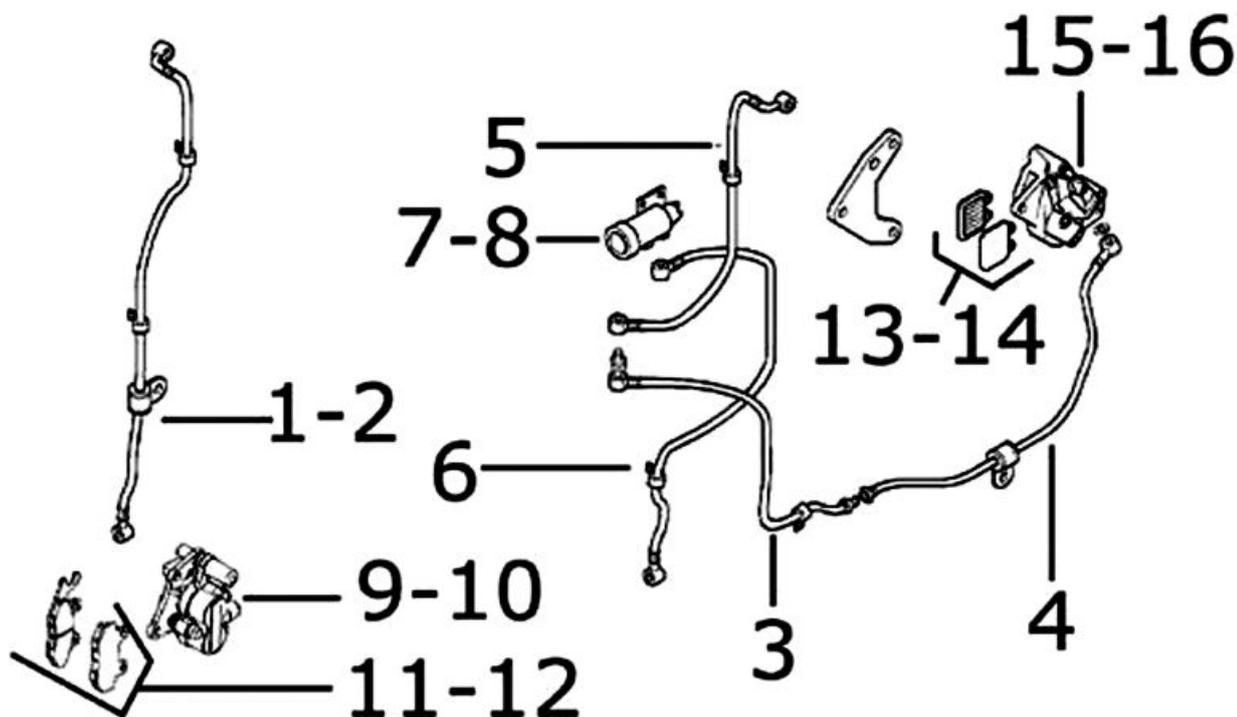
**Impianto di raffreddamento**



**IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	007002	Radiatore acqua - Sostituzione	
2	007016	Ventilatore completo di supporto - Sostituzione	
3	007001	Vaso di espansione - Sostituzione	
4	007024	Tappo vaso espansione - Sostituzione	
5	007019	Tubo ritorno liquido di raffreddamento - sostituzione	
6	007013	Tubo collegamento vaso espansione / radiatore - Sostituzione	
7	001052	Liquido di raffreddamento e spurgo aria - sostituzione	
8	007022	Tubo mandata liquido di raffreddamento - Sostituzione	

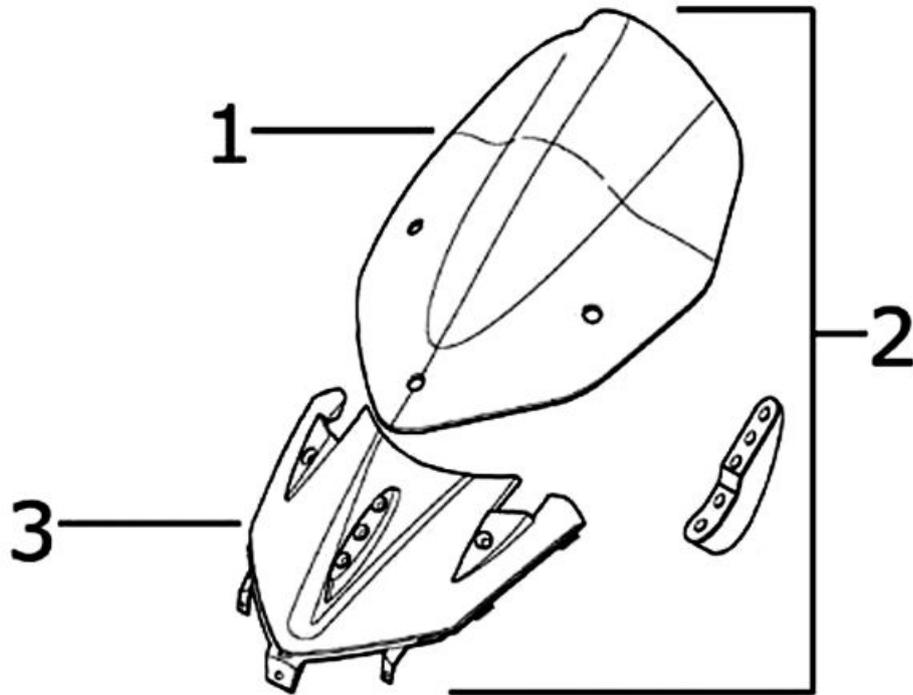
## Impianto frenante



### IMPIANTO FRENAnte

	Codice	Operazione	Durata
1	002021	Tubazione freno anteriore - Sostituzione	
2	002047	Olio freno anteriore e spurgo impianto - Sostituzione	
3	002020	Tubazione freno posteriore - Sostituzione	
4	002087	Tubo rigido posteriore freno integrale - Sostituzione	
5	002084	Tubo pompa freno integrale, dispositivo - Sostituzione	
6	002085	Tubazione anteriore freno integrale	
7	002089	Dispositivo frenata integrale - Sostituzione	
8	002090	Olio freno integrale e spurgo impianto - Sostituzione	
9	002039	Pinza freno anteriore - Sostituzione	
10	002040	Pinza freno ant. - Revisione	
11	002007	Pastiglie freno anteriore - Sostituzione	
12	003070	Pastiglie freno anteriore - Controllo usura	
13	002002	Pastiglie freno posteriore - Sostituzione	
14	003071	Pastiglie freno posteriore - Controllo usura	
15	002048	Pinza posteriore - Sostituzione	
16	002068	Pinza posteriore - Revisione	

## Parabrezza

**PARABREZZA**

	<b>Codice</b>	<b>Operazione</b>	<b>Durata</b>
1	004028	Trasparente parabrezza - Sostituzione	
2	004101	Parabrezza - Sostituzione	
3	004117	Cupolino - Sostituzione	

## **A**

Ammortizzatori: 314

Avviamento: 51, 123, 126, 130, 135, 203

## **B**

Batteria: 51, 61, 70, 71, 364

## **C**

Candela: 32

Carburante: 13, 216, 360, 393, 402

Cavalletto: 315, 389

Commutatore a chiave: 208

Contachilometri: 77

## **D**

Dati tecnici:

## **F**

Filtro aria: 35, 357

Filtro olio: 37

Freno: 318, 322, 324, 326, 332, 333

Fusibili: 64

## **G**

Gruppo ottico: 348, 354

## **I**

Identificazione: 8

Immobilizer: 56, 75, 246

Indicatori di direzione: 55, 63

## **M**

Manutenzione: 7, 31

## **O**

Olio motore: 36

Olio mozzo: 33

## **P**

Pneumatici: 10

Proiettore: 42

## **S**

Sella: 74, 77, 346, 396

Serbatoio: 13, 360, 393

**T**

Trasmissione: 9, 85, 96, 101, 383