

**Kawasaki**

**Ninja ZX-6R**



**Manuale di assistenza  
della motocicletta**



# Guida rapida di riferimento

<b>Informazioni generali</b>	<b>1</b>
<b>Manutenzione periodica</b>	<b>2</b>
<b>Impianto di alimentazione (DFI)</b>	<b>3</b>
<b>Circuito di raffreddamento</b>	<b>4</b>
<b>Parte superiore del motore</b>	<b>5</b>
<b>Frizione</b>	<b>6</b>
<b>Sistema di lubrificazione del motore</b>	<b>7</b>
<b>Rimozione/installazione motore</b>	<b>8</b>
<b>Albero motore/trasmissione</b>	<b>9</b>
<b>Ruote/pneumatici</b>	<b>10</b>
<b>Organi di trasmissione</b>	<b>11</b>
<b>Freni</b>	<b>12</b>
<b>Sospensioni</b>	<b>13</b>
<b>Sterzo</b>	<b>14</b>
<b>Telaio</b>	<b>15</b>
<b>Impianto elettrico</b>	<b>16</b>
<b>Appendice</b>	<b>17</b>

Questa guida di riferimento rapido rende più semplice la localizzazione di un determinato argomento o procedura.

- Piegare le pagine all'indietro per far corrispondere l'etichetta nera del numero del capitolo desiderato con l'etichetta nera sul bordo in corrispondenza di ciascuna pagina dell'indice.
- Fare riferimento all'indice delle sezioni per determinare le pagine esatte relative all'argomento specifico desiderato.





# Ninja ZX-6R

# Manuale di assistenza della motocicletta

---

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, l'archiviazione in un database, la trasmissione in ogni forma o con qualunque mezzo, la fotocopiatura elettromeccanica, la registrazione o altro tipo di divulgazione della presente pubblicazione o parte di essa, senza l'autorizzazione scritta del reparto Quality Assurance Department/Motorcycle & Engine Company/Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Giappone.

Nonostante sia stata usata la massima cura per rendere questa pubblicazione quanto più completa ed accurata possibile, la casa costruttrice non si assume alcuna responsabilità per inesattezze od omissioni eventualmente presenti.

La casa costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche in qualunque momento senza preavviso e senza che questo comporti l'obbligo di modifica dei prodotti precedentemente realizzati. Consultare la propria concessionaria per avere le informazioni più aggiornate sui miglioramenti applicati successivamente a questa pubblicazione.

Tutte le informazioni contenute nella presente pubblicazione si basano sulle specifiche prodotto disponibili al momento della stampa. Figure e fotografie presenti in questa pubblicazione svolgono soltanto una funzione di riferimento e potrebbero non riferirsi a componenti effettivamente presenti sul modello.

## ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

A	ampere	lb	libbra/e
DPMI	dopo il punto morto inferiore	m	metro/i
CA	corrente alternata	min	minuto/i
DPMS	dopo il punto morto superiore	N	newton
PPMI	prima del punto morto inferiore	Pa	pascal
PMI	punto morto inferiore	PS	cavalli potenza
PPMS	prima del punto morto superiore	psi	libbra/e per pollice quadrato
°C	grado/i Celsius	r	giri
CC	corrente continua	giri/min	giri al minuto
F	farad	PMS	punto morto superiore
°F	grado/i Fahrenheit	LIT	total indicator reading (lettura indicatore totale)
ft	piede/i	V	volt
g	grammo/i	W	watt
h	ora/e	Ω	ohm
l	litro/i		

## CODICI INTERNAZIONALI E LOCALI

AT	Austria	GB	Gran Bretagna
AU	Australia	MY	Malaysia
BR	Brasile	SEA	Asia Sudorientale
CA	Canada	TH	Thailandia
CAL	California	US	Stati Uniti
CH	Svizzera	WVTA (FULL H)	Modello WVTA con convertitore catalitico a nido d'ape (a potenza piena)
DE	Germania	GB WVTA (FULL H)	Modello WVTA con convertitore catalitico catalitico a nido d'ape (a potenza piena per la circolazione a sinistra)
EUR	Europa	WVTA (78,2 H)	Modello WVTA con convertitore catalitico catalitico a nido d'ape (con limitatore)

## INFORMAZIONI SUL CONTROLLO DELLE EMISSIONI

Per proteggere l'ambiente in cui tutti noi viviamo, Kawasaki ha adottato sistemi di controllo delle emissioni del carter (1) e dello scarico (2) in conformità con quanto previsto dalle normative vigenti varate dall'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti e dal California Air Resources Board. Inoltre, soltanto per i veicoli in distribuzione in California, Kawasaki ha adottato un sistema di contenimento delle emissioni di vapori (3) conforme alle normative vigenti varate dal California Air Resources Board.

### 1. Sistema di controllo delle emissioni del carter

Questo sistema elimina le emissioni di vapori dal carter nell'atmosfera. Al contrario, i vapori sono convogliati verso la zona di aspirazione del motore attraverso un separatore dell'olio. Quando il motore è in funzione, i vapori vengono aspirati nella camera di combustione, dove vengono bruciati insieme alla miscela di aria e carburante fornita dall'impianto di alimentazione.

### 2. Sistema di controllo delle emissioni allo scarico

Questo sistema riduce la quantità di inquinanti liberati nell'atmosfera dall'impianto di scarico di questa motocicletta. Gli impianti di alimentazione, accensione e scarico di questa motocicletta sono stati progettati e costruiti in maniera accurata per creare un motore efficiente caratterizzato da bassi livelli di emissioni inquinanti.

L'impianto di scarico di questo modello di motocicletta costruito principalmente per la vendita in California è dotato di catalizzatore.

### 3. Sistema di controllo delle emissioni di vapori

I vapori originati dall'evaporazione del carburante nell'impianto di alimentazione non vengono liberati nell'atmosfera. Al contrario, i vapori di carburante vengono convogliati nel motore in funzione per essere bruciati; oppure vengono immagazzinati in un serbatoio di recupero quando il motore è fermo. Il carburante liquido viene trattenuto da un separatore del vapore e riportato verso il serbatoio.

Il Clean Air Act, cioè la legge federale degli Stati Uniti che disciplina le emissioni inquinanti dei veicoli a motore, include quelle che vengono normalmente definite "disposizioni sulla manomissione".

"Sez. 203(a) È fatto divieto operare e predisporre i seguenti atti...

(3)(A) a chiunque di rimuovere o rendere inoperativo qualunque dispositivo o componente progettuale, installato su un veicolo a motore o motore di veicolo nel rispetto delle regole di cui al presente titolo, prima della vendita e della consegna all'acquirente finale; è vietato a qualunque produttore o rivenditore rimuovere o rendere inoperativo qualunque dispositivo o componente progettuale dopo la vendita e la consegna all'acquirente finale.

(3)(B) a chiunque si occupi di riparazione, assistenza, vendita, noleggio o scambio di veicoli a motore o motori di veicoli ovvero a chi gestisca flotte di veicoli a motore di rimuovere o rendere inoperativo qualunque dispositivo o componente progettuale, installato su un veicolo a motore o motore di veicolo nel rispetto delle regole di cui al presente titolo, prima della vendita e della consegna all'acquirente finale..."

### NOTA

○La frase "rimuovere o rendere inoperativo qualunque dispositivo o componente progettuale" è stata generalmente interpretata come segue.

1. La manipolazione non include la rimozione o l'inoperatività temporanee di dispositivi o componenti progettuali a fini di manutenzione.
2. La manipolazione potrebbe includere quanto segue.
  - a.Regolazione errata di componenti di veicoli tale da causare il superamento dei valori delle emissioni conformi alle norme;
  - b.utilizzo di pezzi di ricambio o accessori che influiscono negativamente sulle prestazioni o sulla vita tecnica della motocicletta;
  - c.aggiunta di componenti o accessori che possano portare il veicolo a superare le norme;
  - d.rimozione, scollegamento o disattivazione permanente di qualunque componente o elemento progettuale dei sistemi di controllo delle emissioni;

**RACCOMANDIAMO A TUTTE LE CONCESSIONARIE DI OSSERVARE QUESTE DISPOSIZIONI DELLA LEGGE FEDERALE, LA CUI VIOLAZIONE È PASSIBILE DI SANZIONI PECUNIARIE FINO A \$10.000 PER SINGOLO CASO.**

## **È VIETATA LA MANOMISSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE**

La legge federale proibisce di compiere e di indurre a compiere gli atti seguenti. (1) La rimozione o la disattivazione, da parte di chiunque, se non per motivi di manutenzione, riparazione o sostituzione, di qualunque dispositivo o componente progettuale montato su qualunque veicolo nuovo ai fini del controllo delle emissioni acustiche, prima della vendita o della consegna all'acquirente finale o durante l'uso; ovvero (2) l'uso del veicolo da parte di chiunque dopo la rimozione o la disattivazione di tale dispositivo o componente progettuale.

Fra gli atti che costituiscono manomissione rientrano quelli citati nell'elenco seguente.

- Sostituzione dell'impianto di scarico originale o marmitta con un componente non conforme alle norme federali;
- rimozione della marmitta (o delle marmitte) o di qualunque parte interna della stessa.
- rimozione del filtro dell'aria o del suo coperchio;
- modifiche alla marmitta (o alle marmitte) ovvero all'impianto di aspirazione aria a mezzo di taglio, perforazione o altra modalità, se tali modifiche portano ad un aumento del livello di rumorosità.



# Premessa

Il presente manuale si rivolge innanzitutto ai meccanici addestrati che operano nelle officine dotate della necessaria attrezzatura. Esso riporta tuttavia una serie di dettagli e di informazioni di base che possono aiutare il proprietario a eseguire semplici operazioni di manutenzione e riparazione. Per eseguire manutenzione e riparazione in maniera soddisfacente è necessario conoscere la meccanica, il corretto utilizzo degli attrezzi e comprendere le procedure di officina. Ogniqualvolta il proprietario non disponga della sufficiente esperienza o dubbi di essere in grado di svolgere le operazioni, tutte le registrazioni, la manutenzione e la riparazione devono essere effettuate soltanto da meccanici qualificati.

Per effettuare le operazioni in maniera efficiente ed evitare costosi errori, leggere il testo in maniera approfondita, apprendere le procedure prima di iniziare il lavoro e quindi eseguire il lavoro attentamente in un ambiente pulito. Ogniqualvolta siano richiesti attrezzi o apparecchiature speciali, non utilizzare utensili realizzati in officina. Le misurazioni di precisione possono essere effettuate soltanto utilizzando gli strumenti appropriati: l'uso di attrezzi sostitutivi può influire negativamente sul funzionamento corretto.

**Per tutta la durata del periodo di garanzia,** raccomandiamo che tutte le riparazioni e la manutenzione programmata siano effettuate secondo quanto prescritto dal presente manuale di assistenza. Qualunque operazione di manutenzione o riparazione effettuata dal proprietario non in conformità con questo manuale può far decadere la garanzia.

Per ottenere una durata massima della motocicletta.

- Seguire la tabella della manutenzione periodica nel manuale di assistenza.
- Fare attenzione ai problemi e alla manutenzione non programmata.
- Utilizzare attrezzi e componenti originali Kawasaki Motorcycle. Gli attrezzi speciali, i calibri e i tester necessari per effettuare l'assistenza sulle motociclette Kawasaki vengono presentati nel Manuale degli attrezzi speciali. Le parti originali, fornite come parti di ricambio, sono elencate nel Catalogo parti.
- Seguire attentamente le procedure contenute in questo manuale. Evitare le scorciatoie.

- Ricordare di tenere archivi regolari di manutenzione e riparazione con le date e i nuovi componenti installati.

## Come utilizzare questo manuale

In questo manuale il prodotto è suddiviso nei suoi sistemi principali e tali sistemi costituiscono i capitoli del manuale. La guida di riferimento rapido mostra tutti i sistemi del prodotto e assiste nella localizzazione dei relativi capitoli. Ogni capitolo a sua volta dispone del suo indice dettagliato.

Per esempio, se si desiderano informazioni sulla bobina di accensione, utilizzare la Guida di riferimento rapido per trovare il capitolo Impianto elettrico. Quindi utilizzare l'Indice della prima pagina del capitolo per trovare la sezione Bobina di accensione.

Se si incontrano i seguenti simboli, seguire le istruzioni che accompagnano! Seguire sempre procedure di uso e manutenzione sicure.

### PERICOLO

L'indicazione di **PERICOLO** segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, determina lesioni personali gravi o la morte.

### PERICOLO

Le indicazioni di **AVVERTENZA** segnalano una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni personali gravi o la morte.

### ATTENZIONE

Le indicazioni di **ATTENZIONE** segnalano una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di lieve o media entità.

### AVVISO

L'indicazione di **AVVISO** viene usata per indicare procedure che non contemplino possibili lesioni personali.

Questo manuale contiene quattro simboli o più che vi aiuteranno a distinguere i vari tipi di informazione.

## NOTA

○Questo simbolo di nota segnala punti di interesse particolare per effettuare operazioni in modo più comodo ed efficiente.

● Indica una procedura o un'operazione da eseguire.

○Indica un'operazione secondaria o la modalità per eseguire la fase procedurale che segue. Precede anche il testo di una NOTA.

★Indica un'operazione condizionale o quale azione si debba intraprendere in base ai risultati del test o del controllo previsto dalla procedura precedente.

Nella maggior parte dei capitoli l'indice è seguito da un esploso dei componenti del sistema. Queste viste esplose indicano inoltre quali componenti richiedono coppie di serraggio specifiche, olio, grasso o prodotto frenafretilti durante l'assemblaggio.

# Informazioni generali

## INDICE

Prima della manutenzione .....	1-2
Identificazione modello .....	1-7
Specifiche generali .....	1-9
Tabella di conversione delle unità di misura .....	1-12

## 1-2 INFORMAZIONI GENERALI

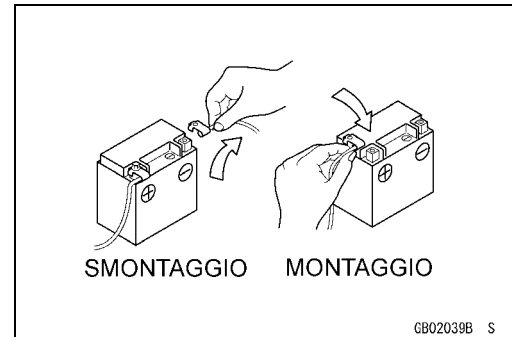
### Prima della manutenzione

Prima di eseguire un controllo, una manutenzione o di realizzare un'operazione di smontaggio e montaggio su una motocicletta, leggere le precauzioni elencate di seguito. Per facilitare le operazioni, sono state incluse in ciascun capitolo, dove necessario, note, figure, fotografie, simboli di attenzione e descrizioni dettagliate. Questa sezione illustra gli elementi che necessitano di particolare attenzione durante la fase di rimozione e installazione o di smontaggio e montaggio dei componenti generali.

Si prega di notare in particolare quanto segue.

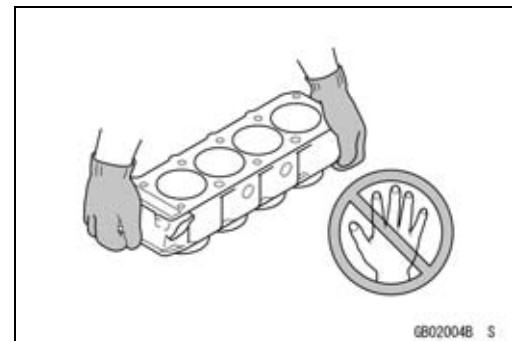
#### **Massa batteria**

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione sulla motocicletta, scollegare i cavi della batteria per evitare l'accensione accidentale del motore. Scollegare prima il cavo di massa (-), quindi il cavo positivo (+). Al termine della manutenzione, collegare prima il cavo positivo (+) al morsetto positivo (+) della batteria, quindi il cavo negativo (-) al morsetto negativo.



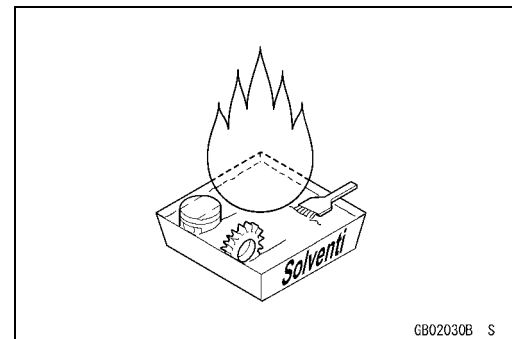
#### **Bordi dei componenti**

Per evitare lesioni causate da bordi taglienti, indossare i guanti quando si sollevano componenti di notevoli dimensioni o peso.



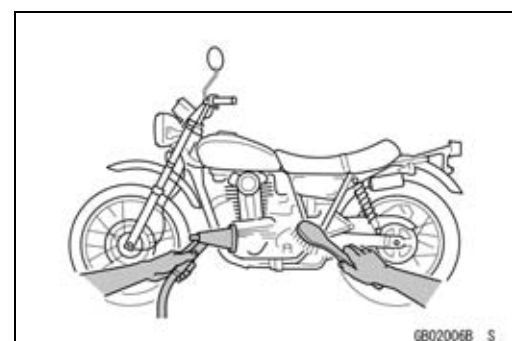
#### **Solventi**

Durante la pulizia dei componenti utilizzare solventi ad alto grado di infiammabilità. Il solvente ad alto grado di infiammabilità deve essere utilizzato in base alle indicazioni del produttore.



#### **Pulizia della motocicletta prima del disassemblaggio**

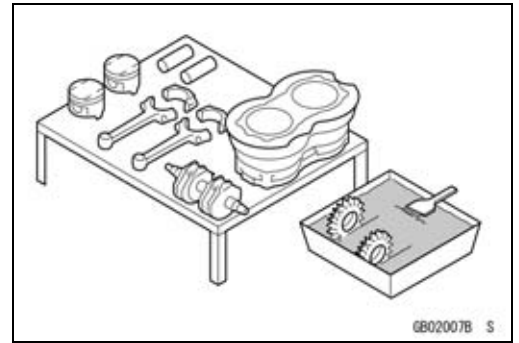
Pulire accuratamente la motocicletta prima del disassemblaggio. La penetrazione nelle parti sigillate di impurità o altri corpi estranei durante il disassemblaggio può provocare un'usura eccessiva e una riduzione delle prestazioni della motocicletta.



**Prima della manutenzione**

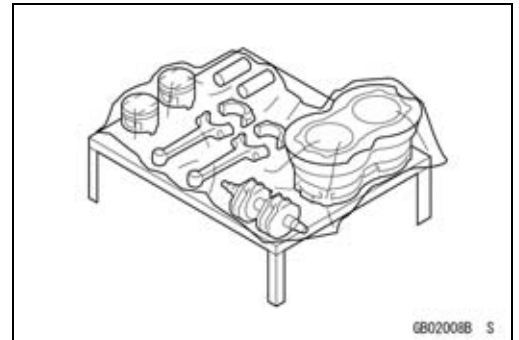
**Disposizione e pulizia dei componenti rimossi**

È facile confondere i componenti disassemblati. Disporre i componenti in base all'ordine di disassemblaggio e pulirli sempre in quell'ordine prima di assemblarli.



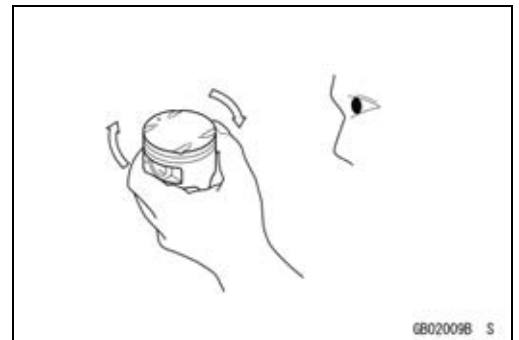
**Rimessaggio dei componenti rimossi**

Completata la pulizia di tutti i componenti compresi quelli secondari, riporli in un ambiente pulito. Coprire i componenti con un panno pulito o con un foglio di plastica per proteggerli dai corpi estranei che potrebbero accumularsi prima del riassettaggio.



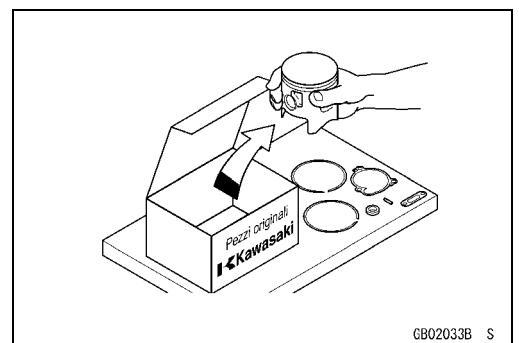
**Controllo**

Il riutilizzo di componenti usurati o danneggiati può causare gravi incidenti. Effettuare il controllo visivo dei componenti rimossi per determinare l'eventuale presenza di corrosione, scolorimento o altri danni. Fare riferimento alle appropriate sezioni di questo manuale per i limiti di servizio dei singoli componenti. Sostituire gli eventuali componenti danneggiati o che abbiano superato i limiti di servizio.



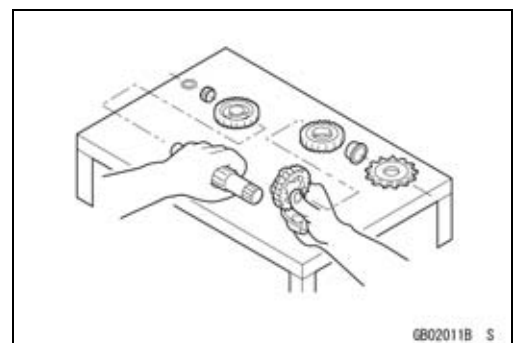
**Pezzi di ricambio**

I ricambi devono essere originali KAWASAKI o raccomandati da KAWASAKI. Guarnizioni, O-ring, guarnizioni olio, guarnizioni di ingrassaggio, anelli elastici, copiglie e dadi autobloccanti devono sempre essere sostituiti in caso di disassemblaggio.



**Ordine di montaggio**

In molti casi l'ordine di assemblaggio è opposto a quello di disassemblaggio; tuttavia, se l'ordine di assemblaggio viene descritto in questo manuale di assistenza, seguire le procedure indicate.

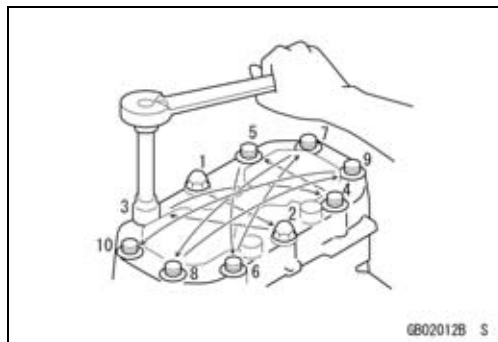


## 1-4 INFORMAZIONI GENERALI

### Prima della manutenzione

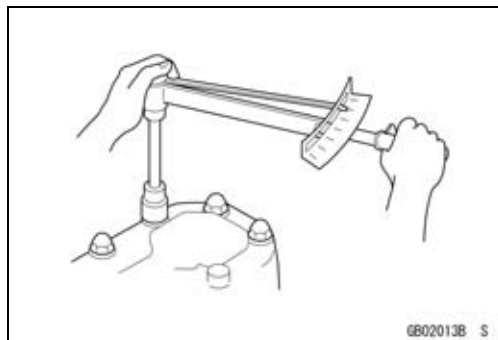
#### **Sequenza di serraggio**

In genere, quando si installa un componente con diversi bulloni, dadi o viti, inserirli tutti nei rispettivi fori e serrarli in modo stretto. Quindi serrarli in base alla sequenza specificata per evitare curvature o deformazioni della gabbia che potrebbero causare guasti. Viceversa, quando si allentano i bulloni, i dadi o le viti, dapprima allentarli tutti di un quarto di giro, quindi rimuoverli. Se la sequenza di serraggio prescritta non viene indicata, serrare gli elementi di fissaggio diagonalmente in senso alternato.



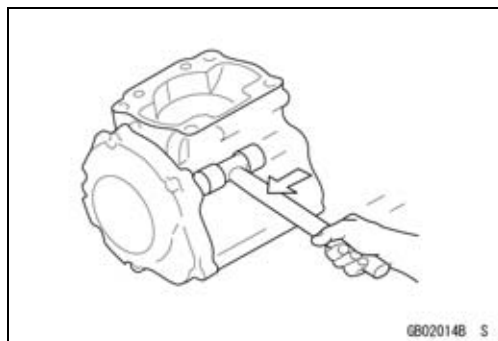
#### **Coppia di serraggio**

Una coppia di serraggio non corretta applicata ad un bullone, dado o vite può causare gravi danni. Serrare gli elementi di fissaggio alla coppia prescritta utilizzando una chiave dinamometrica di buona qualità.



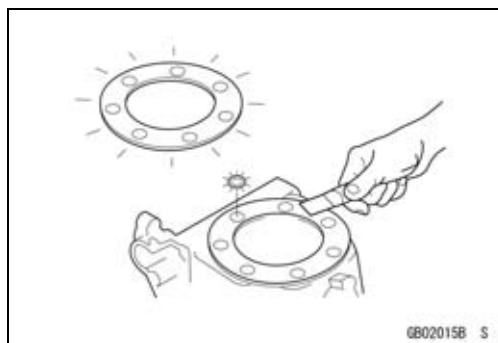
#### **Forza**

Durante il disassemblaggio e il riassetaggio usare il buon senso: l'applicazione di una forza eccessiva può provocare danni costosi o di difficile riparazione. Se necessario, rimuovere le viti bloccate con prodotto frenafili non permanente utilizzando un cacciavite a percussione. Quando è necessario picchiare, utilizzare un mazzuolo rivestito di plastica.



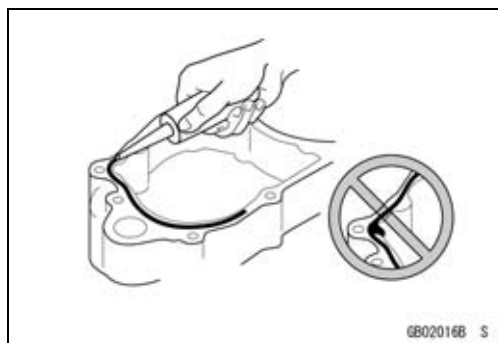
#### **Guarnizione, O-ring**

L'indurimento, il restringimento o il danneggiamento delle guarnizioni e degli O-ring dopo il disassemblaggio possono ridurre la tenuta. Rimuovere le vecchie guarnizioni e pulire accuratamente le superfici di tenuta in modo che non rimangano residui della guarnizione o altri materiali. Per il riassetaggio, installare nuove guarnizioni e sostituire gli O-ring.



#### **Pasta sigillante, prodotti frenafili non permanenti**

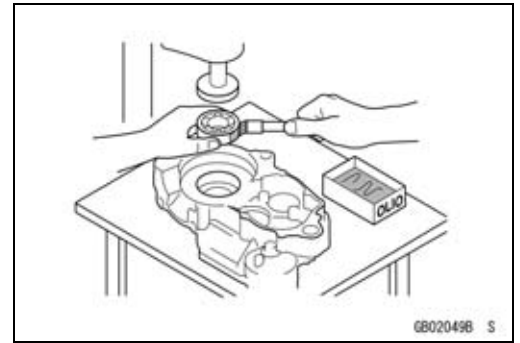
Se è necessario utilizzare pasta sigillante o prodotti frenafili non permanenti, prima dell'applicazione pulire le superfici per eliminare i residui d'olio. Non applicarne una quantità eccessiva. Una quantità eccessiva può ostruire i condotti dell'olio e causare gravi danni.



**Prima della manutenzione**

**Pressa**

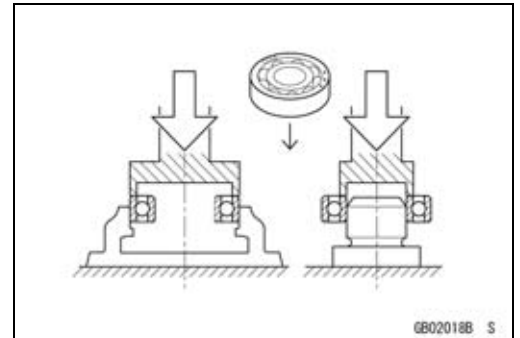
Nel caso di elementi come cuscinetti o guarnizioni che devono essere inseriti a pressione nella relativa sede, si deve applicare un leggero strato di olio sulla zona di contatto. Accertarsi di mantenere il corretto allineamento ed evitare movimenti bruschi durante l'installazione.



**Cuscinetto a sfere e cuscinetto ad aghi**

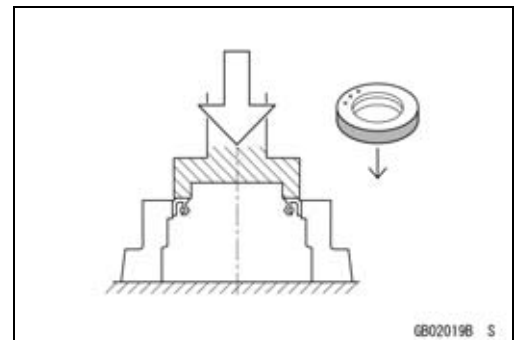
Non rimuovere i cuscinetti a sfere o ad aghi calettati a pressione, se non strettamente necessario. Sostituirle dopo che sono state rimosse. Premere in sede i cuscinetti con i riferimenti del produttore e delle dimensioni rivolti verso l'esterno. Premere in sede il cuscinetto agendo sulla pista corretta del cuscinetto come indicato in figura.

Premere sulla pista non corretta può causare pressione tra la pista interna e quella esterna e danneggiare così il cuscinetto.

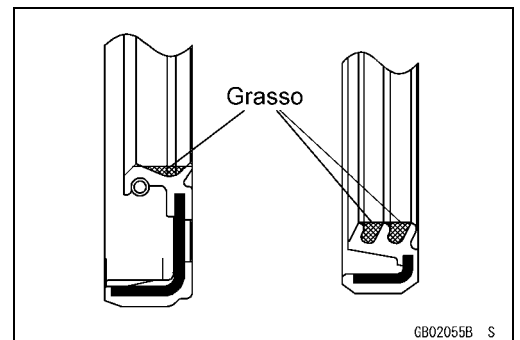


**Guarnizione, guarnizione di ingrassaggio**

Non togliere le guarnizioni olio o d'ingrassaggio alloggiato a pressione, se non strettamente necessario. Sostituirle dopo che sono state rimosse. Premere in sede le nuove guarnizioni olio con i riferimenti del produttore e delle dimensioni rivolti verso l'esterno. Durante l'installazione, accertarsi che la guarnizione sia correttamente allineata.

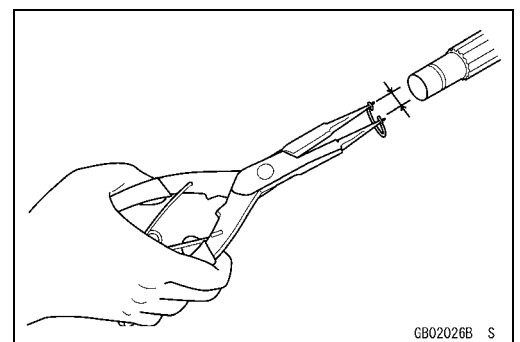


Applicare il grasso specificato sul labbro della guarnizione prima di installarla.



**Anelli di sicurezza, copiglie**

Sostituire gli anelli di sicurezza e le copiglie che sono stati rimossi. Durante l'installazione, per evitare deformazioni, non allargare eccessivamente l'anello.

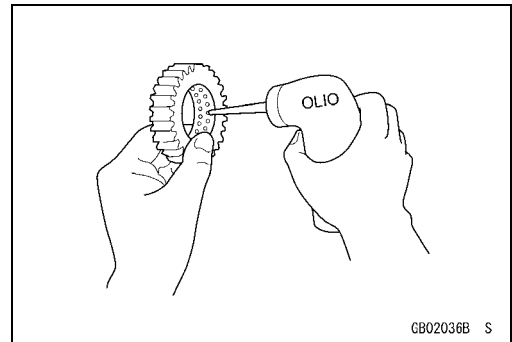


## 1-6 INFORMAZIONI GENERALI

### Prima della manutenzione

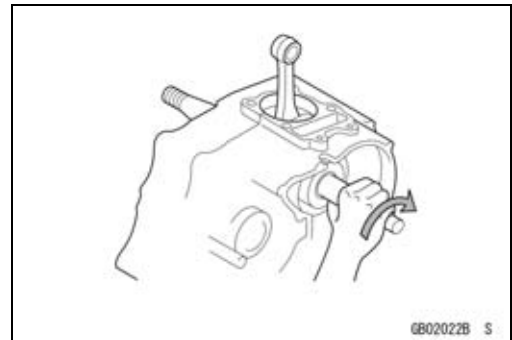
#### **Lubrificazione**

Per ridurre l'usura nella fase di funzionamento iniziale, è importante lubrificare i componenti rotanti e scorrevoli durante l'assemblaggio. I punti di lubrificazione sono indicati all'interno del presente manuale: applicare olio o grasso come prescritto.



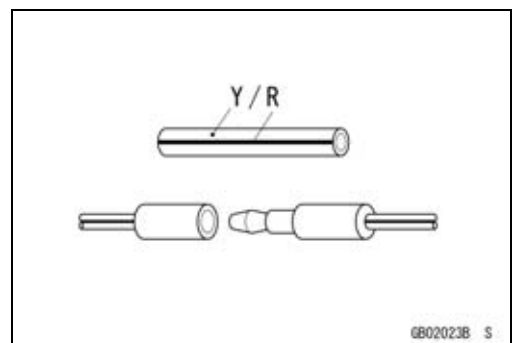
#### **Direzione della rotazione del motore**

Se si ruota manualmente l'albero motore, il gioco della direzione di rotazione incide sulla regolazione. Ruotare l'albero nella direzione positiva (in senso orario visto dal lato di uscita).



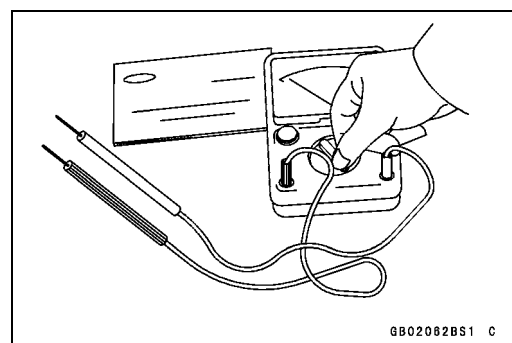
#### **Cavi elettrici**

Un cavo bicolore viene identificato prima dal colore base e quindi dal colore della striscia. Salvo diversa indicazione, i cavi elettrici devono essere collegati a quelli dello stesso colore.



#### **Strumento**

Utilizzare un ohmetro sufficientemente preciso per effettuare misurazioni accurate. Leggere attentamente le istruzioni del produttore prima di utilizzare l'ohmetro. Valori non corretti possono dare luogo a regolazioni improprie.





Identificazione modello

Veduta lato sinistro di ZX600R9F (per i modelli US e CA)



6B03B418 P

Veduta lato destro di ZX600R9F (per i modelli US e CA)



6B03B419 P

## 1-8 INFORMAZIONI GENERALI

### Identificazione modello

Veduta lato sinistro di ZX600R9F (per il modello EUR)



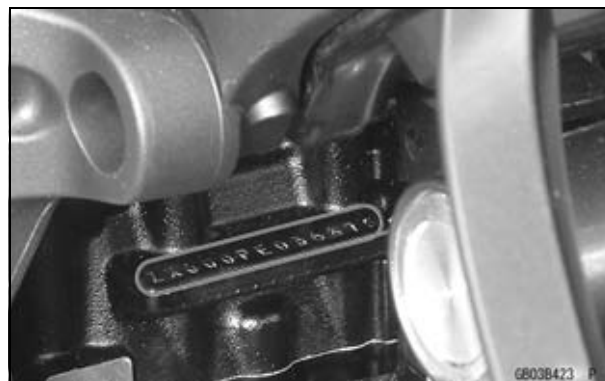
Veduta lato destro di ZX600R9F (per il modello EUR)



Numero telaio



Numero motore



**Specifiche generali**

<b>Voci</b>	<b>ZX600R9F – RBF</b>
<b>Dimensioni</b> Lunghezza totale Larghezza totale Altezza totale Interasse Altezza dal suolo della scocca Altezza sella Peso in assetto di marcia: Anteriore Posteriore Capacità serbatoio carburante	2.090 mm 710 mm 1.115 mm 1.400 mm 120 mm 815 mm 191 kg 97 kg 94 kg 17 l
<b>Prestazioni</b> Raggio minimo di sterzata	3,4 m
<b>Motore</b> Tipo Circuito di raffreddamento Alesaggio e corsa Cilindrata Rapporto di compressione Potenza massima Coppia massima Sistema di carburazione Impianto di avviamento Impianto di accensione Anticipo Fasatura accensione Candela Metodo di numerazione cilindri Ordine d'accensione Fasatura distribuzione: Aspirazione: Aperto Chiuso Tempo di combustione Scarico: Aperto Chiuso Tempo di combustione	4 tempi, DOHC, 4 cilindri Raffreddato a liquido 67,0 × 42,5 mm 599 cm <sup>3</sup> 13,3:1 94,1 kW (128 PS) a 14.000 giri/min, (WVTA (78,2 H)) 78,2 kW (106 PS) a 14.000 giri/min, (SEA), (TH) 87,5 kW (119 PS) a 12.500 giri/min, (CA), (CAL), (US) – – – 66,7 Nm (6,8 kgf·m) a 11.800 giri/min, (WVTA (78,2 H)) 60 Nm (6,1 kgf·m) a 11.000 giri/min, (CA), (CAL), (US) – – – FI (iniezione carburante), KEIHIN TTK38 × 4 Motorino di avviamento elettrico Batteria e bobina (transistorizzate) Anticipo elettronico (centralina IC nella ECU) Da 12,5° PPMS a 1.300 giri/min a 36,4° PPMS a 4.800 giri/min NGK CR9E Da sinistra a destra, 1-2-3-4 1-2-4-3 41° (PPMS) 67° (DPMI) 288° 58° (PPMI) 20° (DPMS) 258°

# 1-10 INFORMAZIONI GENERALI

## Specifiche generali

Voci	ZX600R9F – RBF
Impianto di lubrificazione Olio motore: Tipo Viscosità Capacità	Lubrificazione forzata (a bagno d'olio con radiatore ad olio)  API SG, SH, SJ, SL oppure SM con JASO MA, MA1 oppure MA2 SAE 10W-40 3,6 l
<b>Trasmissione</b> Sistema di riduzione primaria: Tipo Rapporto riduzione Tipo frizione Trasmissione: Tipo Rapporti di trasmissione: 1a 2a 3a 4a 5a 6a Sistema organi di trasmissione: Tipo Rapporto riduzione Rapporto di riduzione totale	  A ingranaggi 1,900 (76/40) Multidisco a bagno d'olio  6 marce, presa costante  2,714 (38/14) 2,200 (33/15) 1,850 (37/20) 1,600 (32/20) 1,421 (27/19) 1,300 (26/20)  Trasmissione a catena 2,688 (43/16) 6,638 alla marcia superiore
<b>Telaio</b> Tipo Inclinazione piantone di sterzo (angolo d'inclinazione) Braccio a terra longitudinale Pneumatico anteriore: Tipo Dimensioni Dimensioni cerchio Pneumatico posteriore: Tipo Dimensioni Dimensioni cerchio Sospensione anteriore: Tipo Corsa della ruota Sospensione posteriore: Tipo Corsa della ruota	Tubolare, a diamante  24° 103 mm  Tubeless 120/70 ZR17 M/C (58 W) J17M/C × MT3,50  Tubeless 180/55 ZR17 M/C (73 W) J17M/C × MT5,50  Forcella telescopica (capovolta) 120 mm  Forcellone (uni-trak) 134 mm

**Specifiche generali**

<b>Voci</b>	<b>ZX600R9F – RBF</b>
Tipo freno: Anteriore Posteriore	A doppio disco A disco singolo
<b>Impianto elettrico</b> Batteria Faro: Tipo Lampadina: Alta Bassa Fanale posteriore/luce freno Alternatore: Tipo Potenza nominale	12 V 8 Ah Proiettore semisigillato 12 V 55 W +65 W (alogeno al quarzo) 12 V 55 W (alogeno al quarzo) LED CA trifase 30 A/14 V a 5.000 giri/min

Le specifiche sono soggette a variazioni senza preavviso e potrebbero non valere per tutti i paesi.

# 1-12 INFORMAZIONI GENERALI

## Tabella di conversione delle unità di misura

### Prefissi per le unità di misura:

Prefisso	Simbolo	Potenza
mega	M	× 1.000.000
kilo	k	× 1.000
centi	c	× 0,01
milli	m	× 0,001
micro	μ	× 0,000001

### Unità di misura del peso:

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	oz

### Unità di misura del volume:

l	×	0,2642	=	gal (US)
l	×	0,2200	=	gal (imp)
l	×	1,057	=	qt (US)
l	×	0,8799	=	qt (imp)
l	×	2,113	=	pint (US)
l	×	1,816	=	pint (imp)
ml	×	0,03381	=	oz (US)
ml	×	0,02816	=	oz (imp)
ml	×	0,06102	=	cu in

### Unità di misura della forza:

N	×	0,1020	=	kgf
N	×	0,2248	=	lb

---

kgf	×	9,807	=	N
kgf	×	2,205	=	lb

### Unità di misura della lunghezza:

km	×	0,6214	=	mile
m	×	3,281	=	ft
mm	×	0,03937	=	in

### Unità di misura della coppia:

Nm	×	0,1020	=	kgf·m
Nm	×	0,7376	=	ft·lb
Nm	×	8,851	=	in·lb

---

kgf·m	×	9,807	=	Nm
kgf·m	×	7,233	=	ft·lb
kgf·m	×	86,80	=	in·lb

### Unità di misura della pressione:

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm <sup>2</sup>
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg

---

kgf/cm <sup>2</sup>	×	98,07	=	kPa
kgf/cm <sup>2</sup>	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

### Unità di misura della velocità:

km/h	×	0,6214	=	mph
------	---	--------	---	-----

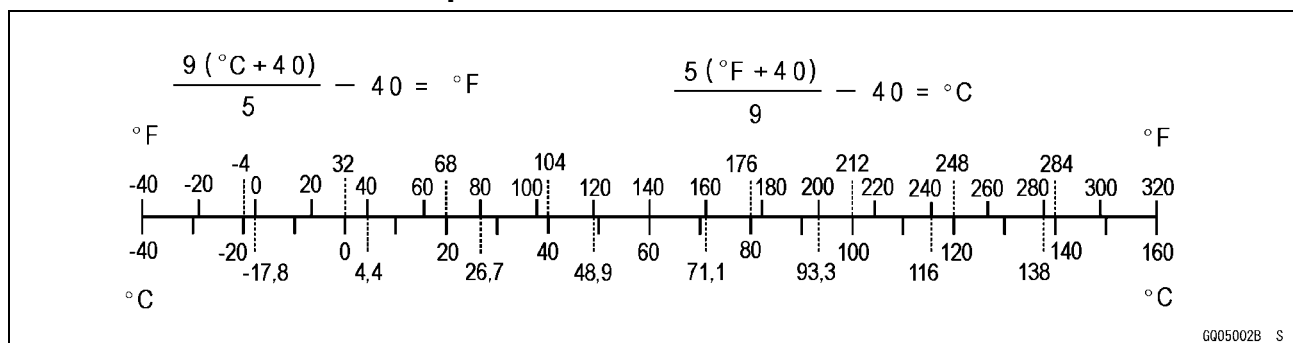
### Unità di misura della potenza:

kW	×	1,360	=	PS
kW	×	1,341	=	HP

---

PS	×	0,7355	=	kW
PS	×	0,9863	=	HP

### Unità di misura della temperatura:



# Manutenzione periodica

## INDICE

Tabella della manutenzione periodica .....	2-3
Coppia e prodotto frenafili .....	2-6
Specifiche .....	2-13
Attrezzi speciali.....	2-15
Procedure di manutenzione periodica .....	2-16
Impianto di alimentazione (DFI).....	2-16
Controllo sistema di comando acceleratore.....	2-16
Controllo sincronizzazione depressione motore .....	2-16
Controllo del regime minimo .....	2-20
Regolazione regime del minimo.....	2-21
Controllo del flessibile del carburante (perdita di carburante, danni del flessibile, condizioni di installazione) .....	2-21
Controllo sistema di comando emissione vapori (Modelli CAL, SEA e TH).....	2-22
Circuito di raffreddamento .....	2-23
Controllo livello liquido refrigerante.....	2-23
Controllo del tubo flessibile e del tubo rigido del radiatore (perdita di liquido refrigerante, danni, condizioni di installazione).....	2-23
Parte superiore del motore .....	2-24
Controllo del gioco delle valvole .....	2-24
Regolazione del gioco valvola .....	2-25
Controllo danni al sistema di aspirazione aria .....	2-27
Frizione .....	2-28
Controllo funzionamento frizione .....	2-28
Ruote/pneumatici.....	2-29
Controllo pressione .....	2-29
Controllo danni a ruote/pneumatici .....	2-29
Controllo usura battistrada pneumatici .....	2-30
Controllo danni al cuscinetto della ruota .....	2-31
Organi di trasmissione .....	2-31
Controllo condizioni di lubrificazione catena di trasmissione .....	2-31
Controllo gioco catena di trasmissione .....	2-32
Regolazione gioco catena di trasmissione.....	2-32
Controllo allineamento ruota .....	2-33
Controllo usura della catena di trasmissione .....	2-34
Controllo usura del guidacatena .....	2-34
Freni.....	2-35
Controllo perdite liquido freni (tubi flessibile e rigido dei freni).....	2-35
Controllo dei danni ai tubi flessibili e ai tubi rigidi dei freni e delle condizioni d'installazione.....	2-35
Controllo livello liquido freni .....	2-35
Controllo usura pastiglie del freno .....	2-36
Controllo funzionamento freni.....	2-37
Controllo funzionamento interruttore luce freno.....	2-37
Sospensioni .....	2-38
Controllo funzionamento forcella anteriore/ammortizzatore posteriore .....	2-38
Controllo perdite di olio dalla forcella anteriore.....	2-38
Controllo perdite d'olio dall'ammortizzatore posteriore .....	2-38
Controllo funzionamento bilanciere.....	2-38
Controllo funzionamento tiranti .....	2-39
Sterzo .....	2-39

## 2-2 MANUTENZIONE PERIODICA

---

Controllo gioco sterzo .....	2-39
Regolazione gioco sterzo.....	2-39
Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo .....	2-41
Perdita ammortizzatore di sterzo - controllo .....	2-41
Impianto elettrico .....	2-42
Controllo funzionamento luci e interruttori .....	2-42
Controllo puntamento del faro.....	2-44
Controllo funzionamento interruttore cavalletto laterale.....	2-45
Controllo funzionamento interruttore di arresto motore .....	2-46
Altri.....	2-47
Lubrificazione componenti telaio .....	2-47
Controllo serraggio bulloni, dadi e elementi di fissaggio.....	2-48
Pezzi di ricambio.....	2-50
Sostituzione cartuccia filtro aria .....	2-50
Sostituzione tubo flessibile carburante .....	2-51
Cambio del liquido refrigerante .....	2-54
Sostituzione tubo flessibile radiatore e O-ring .....	2-58
Cambio olio motore.....	2-60
Sostituzione filtro olio .....	2-61
Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi.....	2-62
Cambio del liquido freni .....	2-62
Sostituzione componenti in gomma della pompa freno .....	2-64
Sostituzione componenti in gomma della pinza.....	2-66
Sostituzione candele.....	2-69



**Tabella della manutenzione periodica**

La manutenzione programmata deve essere effettuata in conformità con questa tabella per mantenere la motocicletta in buone condizioni di funzionamento. **La manutenzione iniziale è di vitale importanza e non deve essere trascurata.**

**Controllo periodico**

OPERAZIONE	FREQUENZA	* LETTURA TOTALIZZATORE CONTACHILOMETRI × 1.000 km							Vedere pagina
	L'evento che si ve- rifica per primo ↓	1	6	12	18	24	30	36	
<b>Impianto di alimentazione</b>									
Sistema di comando acceleratore (gioco, ritorno fluido, nessuna resistenza) - controllo	anno	●		●		●		●	2-16
Sincronizzazione depressione motore - controllo				●		●		●	2-16
Regime minimo - controllo		●		●		●		●	2-20
Perdite di carburante (tubi flessibile e rigido del carburante) - controllo	anno	●		●		●		●	2-21
Danni al tubo flessibile e rigido del carburante - controllo	anno	●		●		●		●	2-21
Condizioni d'installazione tubo flessibile e rigido carburante - controllo	anno	●		●		●		●	2-21
Funzione del sistema di controllo emissione vapori - controllo (modelli CAL, SEA e TH)		●	●	●	●	●	●	●	2-22
<b>Circuito di raffreddamento</b>									
Livello liquido refrigerante - controllo		●		●		●		●	2-23
Perdite di liquido refrigerante (tubi flessibile e rigido dell'acqua) - controllo	anno	●		●		●		●	2-23
Danni ai tubi flessibili acqua - controllo	anno	●		●		●		●	2-23
Condizioni d'installazione tubi flessibili acqua - controllo	anno	●		●		●		●	2-23
<b>Parte superiore del motore</b>									
Gioco valvole - controllo	modelli CA, CAL e US					●			2-24
	Eccetto modelli CA, CAL e US	Ogni 42.000 km							
Danni al sistema di aspirazione aria - controllo				●		●		●	2-27
<b>Frizione</b>									
Funzionamento frizione (gioco, disinnesto, innesto) - controllo		●		●		●		●	2-28
<b>Ruote e pneumatici</b>									
Pressione pneumatici - controllo	anno			●		●		●	2-29
Danni a ruote/pneumatici - controllo				●		●		●	2-29

## 2-4 MANUTENZIONE PERIODICA

### Tabella della manutenzione periodica

OPERAZIONE	FREQUENZA	L'evento che si verifica per primo → * LETTURA TOTALIZZATORE CONTACHILOMETRI × 1.000 km							Vedere pagina
	↓ Ogni	1	6	12	18	24	30	36	
Usura battistrada, usura anomala - controllo				•		•		•	2-30
Danni ai cuscinetti delle ruote - controllo	anno			•		•		•	2-31
<b>Organi di trasmissione</b>									
Condizioni di lubrificazione catena di trasmissione - controllo #		Ogni 600 km							2-31
Gioco catena di trasmissione - controllo #		Ogni 1.000 km							2-32
Usura catena di trasmissione - controllo #				•		•		•	2-34
Usura guidacatena - controllo				•		•		•	2-34
<b>Freni</b>									
Perdite liquido freni (tubi flessibile e rigido dei freni) - controllo	anno	•	•	•	•	•	•	•	2-35
Danni al tubo flessibile e rigido del freno - controllo	anno	•	•	•	•	•	•	•	2-35
Condizioni d'installazione tubi flessibili freni - controllo	anno	•	•	•	•	•	•	•	2-35
Livello liquido freni - controllo	6 mesi	•	•	•	•	•	•	•	2-35
Usura pastiglie freni - controllo #			•	•	•	•	•	•	2-36
Funzionamento freni (efficienza, gioco, nessun incollaggio) - controllo	anno	•	•	•	•	•	•	•	2-37
Funzionamento interruttore luce freno - controllo		•	•	•	•	•	•	•	2-37
<b>Sospensioni</b>									
Funzionamento forcella anteriore/ammortizzatore posteriore (smorzamento e corsa fluida) - controllo				•		•		•	2-38
Perdita olio da forcella anteriore/ammortizzatore posteriore - controllo	anno			•		•		•	2-38
Funzionamento bilanciere - controllo				•		•		•	2-38
Funzionamento tiranti - controllo				•		•		•	2-39
<b>Sterzo</b>									
Gioco sterzo - controllo	anno	•		•		•		•	2-39
Cuscinetti piantone sterzo - lubrificazione	2 anni					•			2-41
Perdita ammortizzatore di sterzo - controllo			•	•	•	•	•	•	2-41
<b>Impianto elettrico</b>									
Funzionamento luci e interruttori - controllo	anno			•		•		•	2-42
Puntamento del faro - controllo	anno			•		•		•	2-44

**Tabella della manutenzione periodica**

OPERAZIONE	FREQUENZA	L'evento che si verifica per primo → * LETTURA TOTALIZZATORE CONTACHILOMETRI × 1.000 km							Vedere pagina
	↓ Ogni	1	6	12	18	24	30	36	
Funzionamento interruttore cavalletto laterale - controllo	anno			•		•		•	2-45
Funzionamento interruttore arresto motore - controllo	anno			•		•		•	2-46
<b>Altri</b>									
Componenti telaio - lubrificazione	anno			•		•		•	2-47
Serraggio bulloni e dadi - controllo		•		•		•		•	2-48

#: Effettuare la manutenzione più frequentemente quando si utilizza il mezzo in condizioni estreme, cioè in zone polverose, umide, fangose, ad elevate velocità con frequenti arresti e avviamenti.

\*: Per letture maggiori del contachilometri totale, ripetere all'intervallo di frequenza stabilito.

**Componenti da sostituire periodicamente**

OPERAZIONE	FREQUENZA	L'evento che si verifica per primo → * LETTURA TOTALIZZATORE CONTACHILOMETRI × 1.000 km					Vedere pagina
	↓ Ogni	1	12	24	36	48	
Cartuccia filtro aria # - sostituzione		Ogni 18.000 km					2-50
Tubo flessibile del carburante - sostituzione	4 anni					•	2-51
Liquido refrigerante - cambio	3 anni				•		2-54
Tubo flessibile radiatore e O-ring - sostituzione	3 anni				•		2-58
Olio motore # - cambio	anno	•	•	•	•	•	2-60
Filtro olio - sostituzione	anno	•	•	•	•	•	2-61
Tubo flessibile freno - sostituzione	4 anni					•	2-62
Liquido freni - cambio	2 anni			•		•	2-62
Componenti in gomma della pompa e della pinza - sostituzione	4 anni					•	2-64, 2-66
Candela - sostituzione			•	•	•	•	2-69

#: Effettuare la manutenzione più frequentemente quando si utilizza il mezzo in condizioni estreme, cioè in zone polverose, umide, fangose, ad elevate velocità con frequenti arresti e avviamenti.

\*: Per letture maggiori del contachilometri totale, ripetere all'intervallo di frequenza stabilito.

## 2-6 MANUTENZIONE PERIODICA

### Coppia e prodotto frenafilette

Le seguenti tabelle elencano la coppia di serraggio per la maggior parte degli elementi di fissaggio che richiedono un prodotto frenafilette non permanente o sigillante al silicone ecc.

Le lettere utilizzate nella colonna "Osservazioni" hanno il seguente significato:

AL: Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafilette non permanente.

Lh: Filettatura sinistrorsa

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

Si: Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).

SS: Applicare sigillante siliconico.

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf·m	
<b>Impianto di alimentazione (DFI)</b>			
Viti del gruppo scatola del filtro aria	1,2	0,12	
Bulloni morsetto scatola del filtro aria	2,0	0,20	
Bullone di fissaggio scatola filtro aria	6,9	0,70	
Bulloni di fissaggio condotto presa aria	9,8	1,0	L
Viti staffa filtro	1,2	0,12	
Bulloni sensore albero motore	5,9	0,60	
Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo ugello)	3,43	0,35	
Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo corpi farfallati)	3,43	0,35	
Viti di fissaggio attuatore valvola a farfalla di scarico	4,3	0,44	
Bullone puleggia attuatore valvola a farfalla di scarico	4,9	0,50	
Bulloni pompa carburante	9,8	1,0	L, S
Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
Vite sensore temperatura aria aspirata	0,80	0,081	
Viti di fissaggio gruppo ugello	1,2	0,12	S
Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	25	2,5	
Bullone di fissaggio staffa separatore	6,9	0,70	
Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L
Bulloni supporto gruppo corpo farfallato	12	1,2	L
Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato	2,9	0,30	
Bullone piastra supporto cavo acceleratore	3,9	0,40	L
Sensore temperatura acqua	30	3,0	
<b>Impianto di raffreddamento</b>			
Bullone raccordo di bypass liquido refrigerante	8,8	0,90	L
Bullone scarico liquido refrigerante (cilindro)	9,8	1,0	
Bullone scarico liquido refrigerante (pompa acqua)	8,8	0,90	
Bulloni di fissaggio serbatoio riserva liquido refrigerante	6,9	0,70	
Bullone piastra di isolamento termico	3,9	0,40	L
Bullone girante	9,8	1,0	
Bulloni di fissaggio radiatore olio	20	2,0	

## MANUTENZIONE PERIODICA 2-7

### Coppia e prodotto frenafiletto

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf-m	
Bullone di fissaggio staffa radiatore	9,8	1,0	
Bullone inferiore radiatore	6,9	0,70	
Bulloni superiori radiatore	9,8	1,0	
Bulloni coperchio alloggiamento termostato	5,9	0,60	
Viti fascetta tubo flessibile acqua	3,0	0,30	
Bulloni raccordo tubo flessibile acqua	9,8	1,0	
Bulloni coperchio pompa acqua	12	1,2	L
Sensore temperatura acqua	30	3,0	
<b>Parte superiore del motore</b>			
Bulloni coperchio valvola aspirazione aria	9,8	1,0	L
Raccordo flessibile di sfiato	15	1,5	L
Bulloni del cappello dell'albero a camme	12	1,2	S
Bullone coperchio tendicatena distribuzione	20	2,0	
Bulloni di fissaggio tendicatena distribuzione	11	1,1	
Bulloni ingranaggio albero a camme	15	1,5	L
Bullone scarico liquido refrigerante (cilindro)	9,8	1,0	
Bulloni testata (M9)	39	4,0	MO, S
Bulloni testata (M6)	12	1,2	S
Bulloni coperchio testata	9,8	1,0	S
Controdadi regolatore del cavo valvola a farfalla di scarico	6,9	0,70	
Controdadi cavo valvola a farfalla di scarico	7,0	0,71	
Bullone fascetta tubo di scarico	17	1,7	
Bulloni riparo tubo di scarico	6,9	0,70	
Dadi supporto tubo di scarico	17	1,7	
Bullone guidacatena distribuzione anteriore (inferiore)	12	1,2	
Bullone guidacatena distribuzione anteriore (superiore)	25	2,5	
Bullone fascetta corpo marmitta	17	1,7	
Bulloni copertura corpo della marmitta	7,0	0,71	
Bulloni di fissaggio corpo marmitta	25	2,5	
Bulloni coperchio posteriore corpo marmitta	7,0	0,71	
Bullone staffa pre-camera marmitta	35	3,6	
Bulloni riparo pre-camera marmitta	6,9	0,70	
Bulloni di fissaggio pre-camera marmitta	35	3,6	
Candele	13	1,3	
Tappo bullone frizione motorino di avviamento	–	–	Serrare a mano
Bulloni supporto gruppo corpo farfallato	12	1,2	L
Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato	2,9	0,30	
Tappo controllo anticipo	–	–	Serrare a mano
Bulloni guidacatena distribuzione	12	1,2	S
Tappi condotto acqua	19,6	2,0	L

## 2-8 MANUTENZIONE PERIODICA

### Coppia e prodotto frenafilette

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf·m	
<b>Frizione</b>			
Bulloni coperchio frizione (M6, L = 40 mm)	9,8	1,0	
Bulloni coperchio frizione (M6, L = 25 mm)	9,8	1,0	
Bulloni piastra coperchio frizione	9,8	1,0	L
Dado mozzo frizione	135	13,8	R
Bulloni morsetto leva frizione	7,8	0,80	S
Bulloni molla frizione	8,8	0,90	
Tappo bocchettone olio	–	–	Serrare a mano
Bulloni mozzo secondario frizione	25	2,5	L
<b>Sistema di lubrificazione del motore</b>			
Bullone sfianto aria	9,8	1,0	
Bullone di scarico olio motore	29	3,0	
Bullone girante	9,8	1,0	
Bulloni di fissaggio radiatore olio	20	2,0	
Bulloni di fissaggio radiatore olio/scatola del filtro olio	20	2,0	L
Filtro olio	17	1,7	G, R
Bulloni riparo filtro dell'olio	4,0	0,41	L
Bullone supporto filtro olio	25	2,5	L
Ugelli olio	2,9	0,30	
Bulloni coppa olio	9,8	1,0	S
Tappo condotto olio	17	1,7	
Tappi (conici) condotto olio	20	2,0	L
Valvola limitatrice pressione olio	15	1,5	L
Pressostato olio	15	1,5	SS
Bullone terminale pressostato olio	1,5	0,15	G
Bullone ingranaggio conduttore pompa olio	9,8	1,0	L
Bulloni coperchio pompa acqua	12	1,2	L
<b>Rimozione/installazione motore</b>			
Controdadi collare di regolazione	49	5,0	S
Collari di regolazione	9,8	1,0	S
Bullone di fissaggio anteriore sinistro del motore	44	4,5	S
Dado di fissaggio inferiore del motore	44	4,5	R, S
Dado di fissaggio centrale del motore	44	4,5	R, S
Bullone di fissaggio anteriore destro del motore	44	4,5	S
<b>Albero motore/trasmissione</b>			
Viti supporto cuscinetto	4,9	0,50	L
Raccordo flessibile di sfianto	15	1,5	L
Bulloni piastra di sfianto	9,8	1,0	L
Dadi testa di biella	vedere testo	←	MO
Bullone carter (M8, L = 90 mm)	27	2,8	S
Bulloni carter (M8, L = 95 mm)	31	3,2	MO, S

**Coppia e prodotto frenafilette**

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf-m	
Bulloni carter (M8, L = 75 mm)	27	2,8	S
Bulloni carter (M6, L = 65 mm)	12	1,2	S
Bulloni carter (M6, L = 50 mm)	12	1,2	
Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
Bullone leva posizionamento marcia	12	1,2	
Bulloni coperchio ingranaggio folle	9,8	1,0	
Ugelli olio	2,9	0,30	
Ugello condotto olio	4,9	0,50	
Tappo condotto olio	17	1,7	
Tappi (conici) condotto olio	20	2,0	L
Viti supporto pista	4,9	0,50	L
Bullone supporto camma tamburo cambio	12	1,2	L
Bullone leva cambio	6,9	0,70	
Bullone di fissaggio pedale cambio	25	2,5	L
Perno molla di richiamo albero cambio	28	2,9	L
Bullone frizione motorino di avviamento	49	5,0	
Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 40 mm)	9,8	1,0	
Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 20 mm)	9,8	1,0	
Bulloni coperchio frizione motorino di avviamento (L = 30 mm)	9,8	1,0	
Controdado tirante (anteriore)	6,9	0,70	Lh
Controdado tirante (posteriore)	6,9	0,70	
Bullone scatola del cambio (M6)	9,8	1,0	
Bulloni scatola del cambio (M8)	20	2,0	
<b>Ruote/pneumatici</b>			
Bulloni morsetto perno ruota anteriore	20	2,0	AL
Dado perno ruota anteriore	127	13,0	
Dado perno ruota posteriore	127	13,0	
<b>Organi di trasmissione</b>			
Bulloni guida catena	9,8	1,0	L
Bulloni coperchio pignone motore	9,8	1,0	
Bulloni di fissaggio piastra coperchio pignone motore	9,8	1,0	L
Dado pignone motore	125	13,0	MO
Dado perno ruota posteriore	127	13,0	
Dadi pignone posteriore	59	6,0	R
Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L
<b>Freni</b>			
Valvole di spurgo	7,8	0,80	
Bulloni cavi tubo flessibile freno	25	2,5	
Bullone girevole leva freno	1,0	0,10	Si
Controdado bullone di articolazione leva freno	5,9	0,60	
Bullone di fissaggio pedale del freno	34	3,5	L

## 2-10 MANUTENZIONE PERIODICA

### Coppia e prodotto frenafilette

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf·m	
Bulloni di fissaggio disco freno anteriore	27	2,8	L
Vite interruttore luce freno anteriore	1,2	0,12	
Perni pastiglia freno anteriore	17	1,7	
Vite fermo coperchio serbatoio freno anteriore	1,2	0,12	
Bulloni del gruppo pinza freno anteriore	27	2,8	L
Bulloni di fissaggio pinza anteriore	34	3,5	
Valvola di spurgo pompa freno anteriore	5,4	0,55	
Bulloni morsetto pompa freni anteriore	11	1,1	S
Bulloni di fissaggio disco freno posteriore	27	2,8	L
Bulloni di fissaggio pinza freno posteriore	25	2,5	
Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore	25	2,5	
Controdado asta di comando pompa freni posteriore	17	1,7	
<b>Sospensioni</b>			
Bulloni morsetto perno ruota anteriore	20	2,0	AL
Tappi parte superiore forcella	35	3,6	
Bulloni di serraggio inferiori della forcella	23	2,3	AL
Dado ammortizzatore posteriore inferiore	34	3,5	R
Alloggiamento di guida asta pistone	90	9,2	
Dado staffa ammortizzatore posteriore	59	6,0	
Controdado collare di regolazione perno forcellone	98	10,0	
Albero di articolazione forcellone oscillante	20	2,0	
Dado asse perno forcellone	108	11,0	
Dadi tirante	59	6,0	R
Bullone bilanciante Uni-Trak	34	3,5	
Bulloni superiori morsetto forcella anteriore	20	2,0	
Dado ammortizzatore posteriore superiore	34	3,5	R
<b>Sterzo</b>			
Bulloni morsetto manubrio	25	2,5	
Bulloni di regolazione posizione manubrio	9,8	1,0	L
Viti alloggiamento interruttore sinistro	3,5	0,36	
Bulloni di serraggio inferiori della forcella	23	2,3	AL
Viti alloggiamento interruttore destro	3,5	0,36	
Bulloni di fissaggio dell'ammortizzatore di sterzo	11	1,1	L
Dado testa del canotto sterzo	78	8,0	
Ghiera piantone di sterzo	20	2,0	
Viti sede acceleratore	3,5	0,36	
Bulloni superiori morsetto forcella anteriore	20	2,0	
<b>Telaio</b>			
Bulloni di fissaggio parafango anteriore	3,9	0,40	
Bulloni staffa pedana anteriore	25	2,5	
Bulloni staffa pedana posteriore	25	2,5	
Bulloni posteriori telaio (M10)	44	4,5	L
Bulloni posteriori telaio (M8)	25	2,5	L



**Coppia e prodotto frenafilette**

Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
	Nm	kgf-m	
Bullone cavalletto laterale	44	4,5	G
Bulloni staffa cavalletto laterale	49	5,0	L
Bullone interruttore cavalletto laterale	8,8	0,90	L
Dado cavalletto laterale	29	3,0	R
Bulloni di fissaggio parabrezza	0,42	0,043	
<b>Impianto elettrico</b>			
Bulloni coperchio alternatore	9,8	1,0	
Bullone piastra di supporto cavo alternatore	9,8	1,0	L
Bullone rotore alternatore	155	15,8	S
Bulloni sensore albero motore	5,9	0,60	
Bullone terminale cavo di massa motore	9,8	1,0	
Vite interruttore luce freno anteriore	1,2	0,12	
Vite di fissaggio indicatore di direzione anteriore	1,2	0,12	
Bulloni pompa carburante	9,8	1,0	L, S
Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
Viti alloggiamento interruttore sinistro	3,5	0,36	
Viti coperchio luce targa	1,0	0,10	
Dadi di fissaggio luce targa	3,5	0,36	
Viti di fissaggio quadro strumenti	1,2	0,12	
Pressostato olio	15	1,5	SS
Bullone terminale pressostato olio	1,5	0,15	G
Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	25	2,5	
Viti del trasparente luce indicatore di direzione posteriore	1,0	0,10	
Viti staffa regolatore/raddrizzatore	1,2	0,12	
Viti alloggiamento interruttore destro	3,5	0,36	
Bullone interruttore cavalletto laterale	8,8	0,90	L
Candele	13	1,3	
Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L
Tappo bullone frizione motorino di avviamento	–	–	Serrare a mano
Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 40 mm)	9,8	1,0	
Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 20 mm)	9,8	1,0	
Bulloni coperchio frizione motorino di avviamento (L = 30 mm)	9,8	1,0	
Bullone terminale cavo motorino di avviamento	2,9	0,30	
Bulloni di fissaggio motorino di avviamento	9,8	1,0	
Bulloni bobina statore	12	1,2	L
Sensore temperatura acqua	30	3,0	

## 2-12 MANUTENZIONE PERIODICA

### Coppia e prodotto frenafili

La tabella sottostante pone in relazione la coppia di serraggio e il diametro della filettatura ed elenca le coppie base per bulloni e dadi. Utilizzare questa tabella soltanto per bulloni e dadi che non richiedono un valore di coppia specifico. Tutti i valori si intendono per filettature pulite con solvente secco.

### Coppia base per elementi di fissaggio generici

Diametro delle filettature (mm)	Coppia	
	Nm	kgf·m
5	3,4 – 4,9	0,35 – 0,50
6	5,9 – 7,8	0,60 – 0,80
8	14 – 19	1,4 – 1,9
10	25 – 34	2,6 – 3,5
12	44 – 61	4,5 – 6,2
14	73 – 98	7,4 – 10,0
16	115 – 155	11,5 – 16,0
18	165 – 225	17,0 – 23,0
20	225 – 325	23,0 – 33,0

**Specifiche**

Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Impianto di alimentazione (DFI)</b>		
Gioco manopola acceleratore	2 – 3 mm	— — —
Regime del minimo	1.300 ±50 giri/min	— — —
Depressione corpo farfallato	30,6 ±1,3 kPa (230 ±10 mmHg) al regime del minimo	— — —
Viti di bypass (svitare)	0 – 2 1/2 (come riferimento)	— — —
Cartuccia filtro aria	Cartuccia di carta	— — —
<b>Circuito di raffreddamento</b>		
Liquido refrigerante:		
Tipo (raccomandato)	Antigelo di tipo permanente	— — —
Colore	Verde	— — —
Rapporto di miscelazione	Acqua dolce 50%, liquido refrigerante 50%	— — —
Punto di congelamento	-35°C	— — —
Quantità totale	2,5 l	— — —
<b>Parte superiore del motore</b>		
Gioco valvola:		
Scarico	0,24 – 0,31 mm	— — —
Aspirazione	0,13 – 0,19 mm	— — —
<b>Frizione</b>		
Gioco della leva frizione	2 – 3 mm	— — —
<b>Sistema di lubrificazione del motore</b>		
Olio motore:		
Tipo	API SG, SH, SJ, SL oppure SM con JASO MA, MA1 oppure MA2	— — —
Viscosità	SAE 10W-40	— — —
Capacità	2,8 l (quando il filtro non viene rimosso)	— — —
	3,1 l (quando il filtro viene rimosso)	— — —
	3,6 l (quando il motore è completamente secco)	— — —
Livello	Fra le linee di riferimento superiore e inferiore (attendere 2 – 3 minuti dopo l'arresto del motore)	— — —
<b>Ruote/pneumatici</b>		
Profondità battistrada:		
Anteriore	3,6 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Posteriore	5,3 mm	Fino a 130 km/h: 2 mm Oltre i 130 km/h: 3 mm

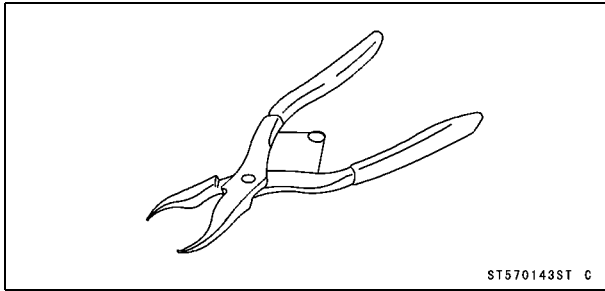
## 2-14 MANUTENZIONE PERIODICA

### Specifiche

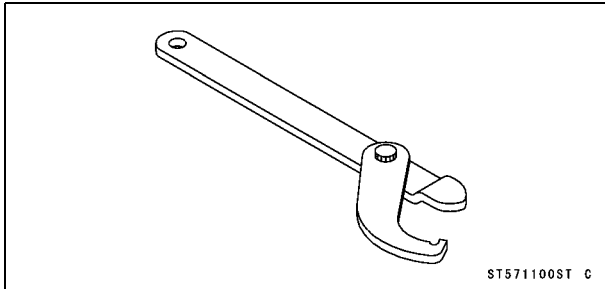
Voce	Standard	Limite di servizio
Pressione (a freddo): Anteriore	Fino a 180 kg di carico: 250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )	---
Posteriore	Fino a 180 kg di carico: 290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> )	---
<b>Organi di trasmissione</b>		
Gioco della catena di trasmissione	30 – 40 mm	---
Usura catena di trasmissione (lunghezza di 20 maglie)	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Catena standard:		
Marca	ENUMA	---
Tipo	EK 520MVXL2	---
Maglie	112 maglie	---
<b>Freni</b>		
Liquido freni: Qualità	DOT4	---
Spessore materiale di attrito pastiglie freni:		
Anteriore	4,0 mm	1 mm
Posteriore	5,0 mm	1 mm
Sincronizzazione luce freno:		
Anteriore	Si accende azionando la leva	---
Posteriore	Si accende dopo circa 10 mm di corsa del pedale	---
<b>Impianto elettrico</b>		
Candela:		
Tipo	NGK CR9E	---
Distanza	0,7 – 0,8 mm	---

**Attrezzi speciali**

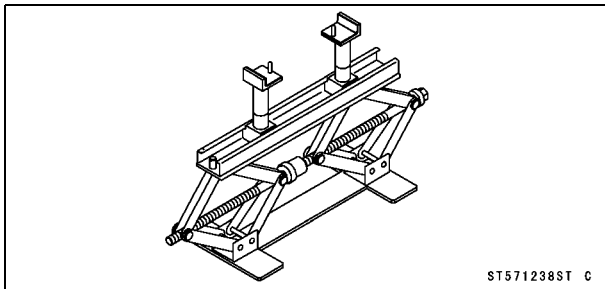
**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:**  
**57001-143**



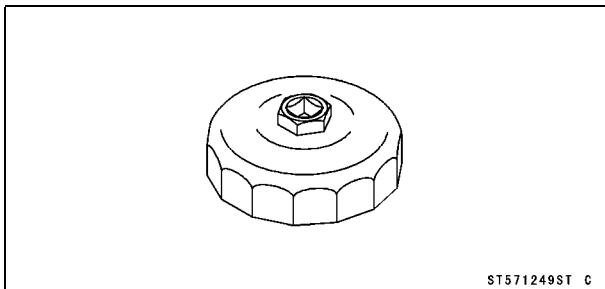
**Chiave ghiera piantone di sterzo:**  
**57001-1100**



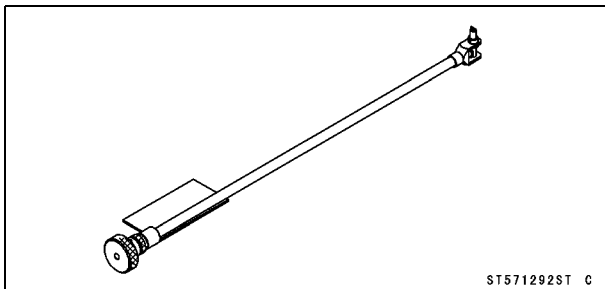
**Martinetto:**  
**57001-1238**



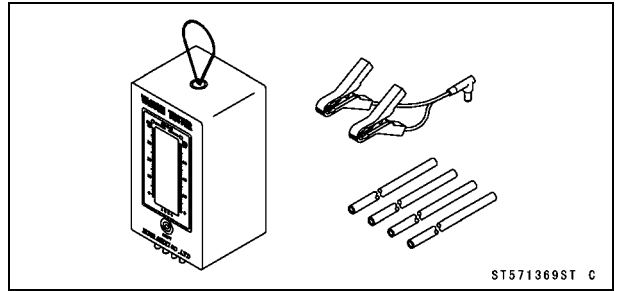
**Chiave per filtro olio:**  
**57001-1249**



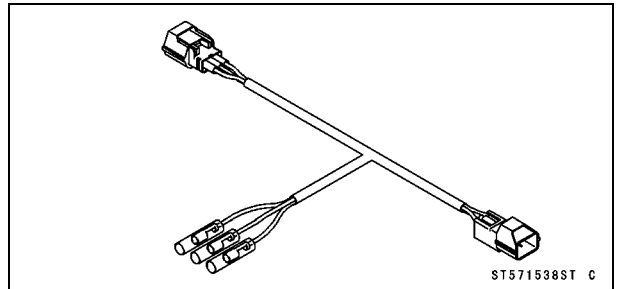
**Regolatore vite del minimo, C:**  
**57001-1292**



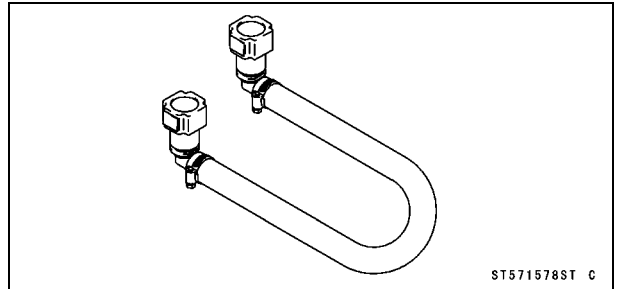
**Vacuometro:**  
**57001-1369**



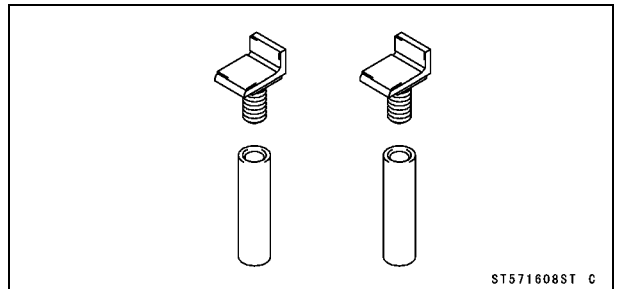
**Adattatore per impostazione sensore acceleratore:**  
**57001-1538**



**Prolunga tubo:**  
**57001-1578**



**Accessorio per martinetto:**  
**57001-1608**



## 2-16 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Impianto di alimentazione (DFI)

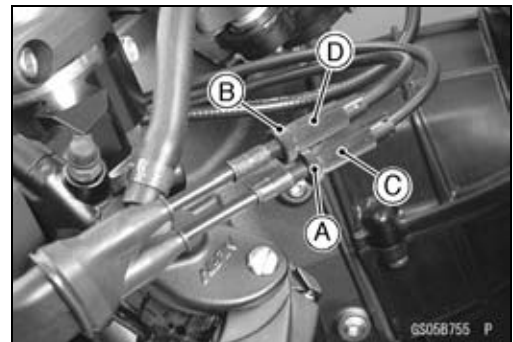
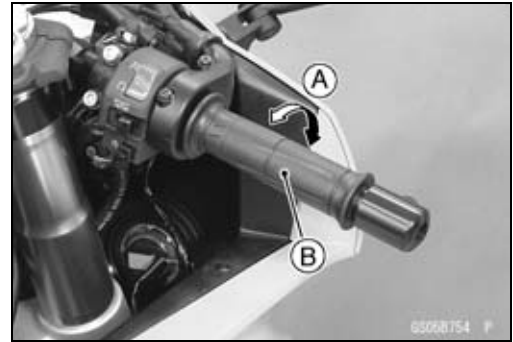
##### Controllo sistema di comando acceleratore

- Controllare il gioco [A] della manopola dell'acceleratore.
- ★ Se il gioco non è corretto, registrare i cavi dell'acceleratore.

##### Gioco manopola acceleratore

Standard: 2 – 3 mm

- Controllare se la manopola dell'acceleratore [B] ruota senza ostacoli dalla posizione di chiusura a quella di apertura e se l'acceleratore ritorna rapidamente e completamente per effetto della molla di richiamo in tutte le posizioni dello sterzo.
- ★ Se la manopola dell'acceleratore non torna correttamente, controllare la disposizione dei cavi dell'acceleratore, il gioco della manopola ed eventuali danni ai cavi. Quindi lubrificare il cavo dell'acceleratore.
- Lasciare girare il motore al minimo, quindi portare il manubrio da un fincorsa all'altro per verificare che il regime del minimo non cambi.
- ★ Se il regime del minimo aumenta, controllare il gioco della manopola dell'acceleratore e la disposizione del cavo.
- ★ Se necessario, regolare il cavo dell'acceleratore nel modo seguente.
  - Allentare i controdadi [A] [B].
  - Avvitare entrambi i regolatori [C] [D] del cavo dell'acceleratore per fornire sufficiente gioco alla manopola dell'acceleratore.
  - Ruotare il regolatore [C] del cavo di decelerazione fino ad ottenere un gioco di 2 – 3 mm della manopola dell'acceleratore.
  - Serrare il controdado [A].
  - Ruotare il regolatore [D] del cavo dell'acceleratore fino ad ottenere un gioco di 2 – 3 mm della manopola dell'acceleratore.
  - Serrare il controdado [B].
- ★ Se non è possibile ottenere il gioco con i regolatori, sostituire il cavo.



##### Controllo sincronizzazione depressione motore

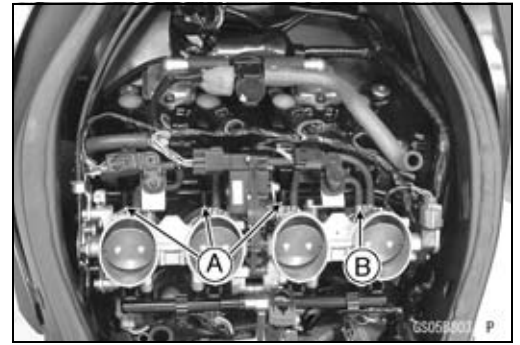
##### NOTA

○Queste procedure vengono spiegate supponendo che gli impianti di aspirazione e scarico del motore siano in buone condizioni.

- Collocare la motocicletta in modo perfettamente verticale.
- Rimuovere:
  - Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante)

### Procedure di manutenzione periodica

- Estrarre i tappi in gomma [A] e il tubo flessibile della depressione [B] dai raccordi di ciascun corpo farfallato.
- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, scollegare il tubo flessibile della depressione.

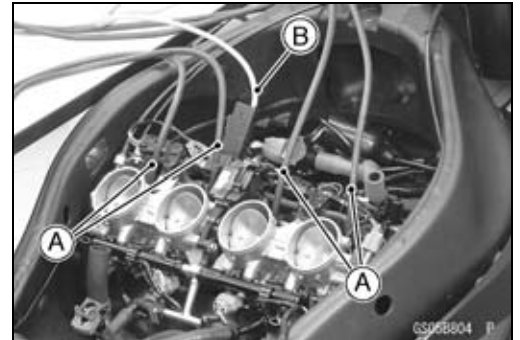


- Collegare un vacuometro (attrezzo speciale) e i tubi flessibili [A] ai raccordi del corpo farfallato.

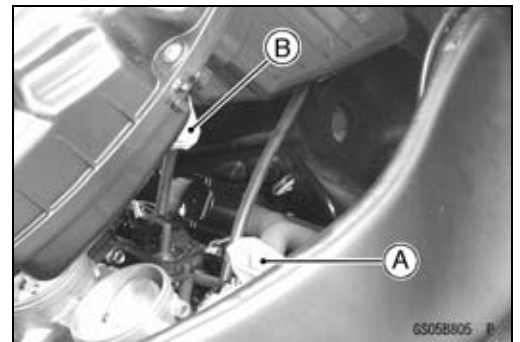
**Attrezzo speciale -**

**Vacuometro: 57001-1369**

- Collegare il cavo [B] di un contagiri ad alta precisione a uno dei cavi principali della bobina di comando.



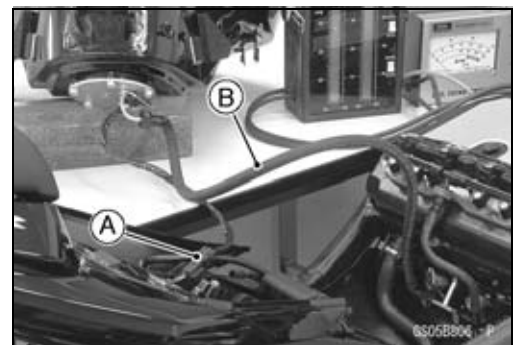
- Tappare l'estremità del tubo flessibile [A] della valvola di commutazione aria e il raccordo [B] della scatola del filtro aria.



- Installare la scatola del filtro aria (vedere Installazione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Collegare temporaneamente i seguenti componenti.
  - Connettore [A] del cavo pompa carburante
  - Prolunga tubo [B]

**Attrezzo speciale -**

**Prolunga tubo: 57001-1578**



## 2-18 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Controllare il regime del minimo mediante un contagiri ad alta precisione [A].

#### Regime del minimo

Standard: 1.300 ±50 giri/min

- ★ Se il regime del minimo non rientra nella gamma prescritta, regolarlo mediante l'apposita vite (vedere Regolazione regime del minimo).

#### AVVISO

**Non leggere il regime del minimo dai contagiri del quadro strumenti.**

- Mentre il motore gira al minimo, controllare la depressione del corpo farfallato, servendosi del vacuometro [B].

#### Depressione corpo farfallato

Standard: 30,6 ±1,3 kPa (230 ±10 mmHg) al regime del minimo

- ★ Se qualche valore della depressione non rientra nella gamma prescritta, sincronizzare anzitutto il bilanciamento dei gruppi valvola sinistro (valvole a farfalla n. 1, n. 2) e destro (valvole a farfalla n. 3, n. 4).

#### Esempio:

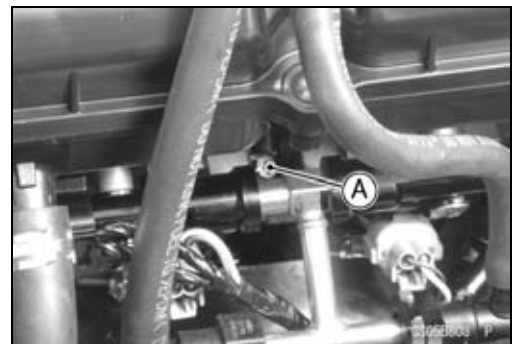
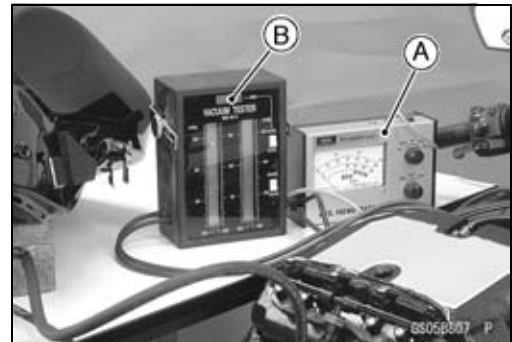
- N. 1: 165 mmHg
- N. 2: 190 mmHg
- N. 3: 170 mmHg
- N. 4: 200 mmHg

- Con il motore al regime minimo corretto, livellare il valore di depressione massima dei n. 3 e n. 4 (ad esempio 200 mmHg) al valore di depressione massima dei n. 1 e n. 2 (ad esempio 190 mmHg) ruotando la vite di registro centrale [A].

#### NOTA

○ Dopo la regolazione, il valore finale della depressione tra i valori minimi delle valvole a farfalla potrebbe non essere uguale a 200 mmHg (in questo esempio). Lo scopo è quello di ottenere che i due valori minimi della depressione tra la bancata sinistra (n. 1 e n. 2) e destra (n. 3 e n. 4) siano uguali.

- Dopo ciascuna misurazione aprire e chiudere la manopola dell'acceleratore e, se necessario, regolare il regime del minimo.
- Dopo che le valvole a farfalla sono state sincronizzate, controllare la tensione di uscita del sensore della valvola a farfalla principale per verificarne il corretto funzionamento (la procedura viene descritta alla fine di questa sezione).





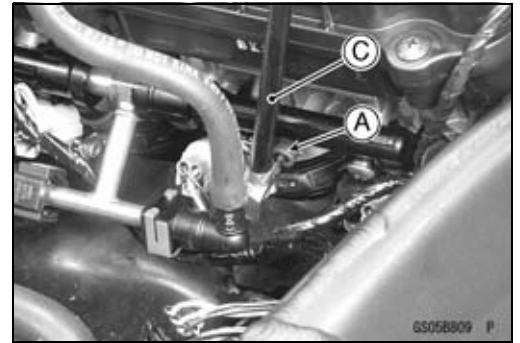
**Procedure di manutenzione periodica**

★ Se dopo la sincronizzazione delle bancate sinistra e destra uno dei valori di depressione rilevati non è conforme al valore standard, ruotare la vite di bypass [A] fino a portarla a battuta ma senza serrarla.

Vista posteriore [B]

Attrezzo speciale -

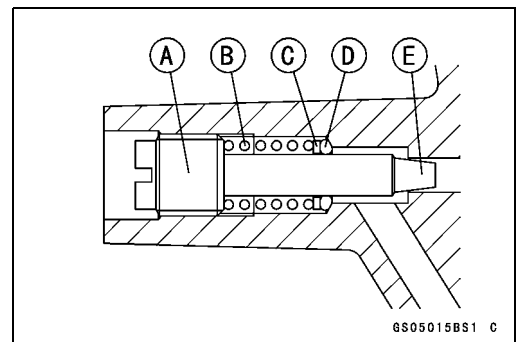
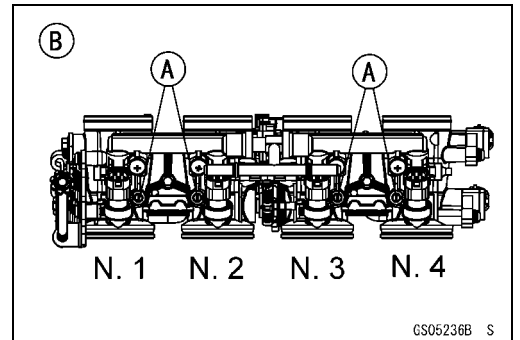
Regolatore vite del minimo, C [C]: 57001-1292



**AVVISO**

**Non serrare eccessivamente le viti. Potrebbero danneggiarsi e richiedere la sostituzione.**

- Svitare la vite di bypass della depressione massima tra n. 1 e n. 2 per portarla fino al valore minimo della depressione.
  - Svitare la vite di bypass della depressione massima tra n. 3 e n. 4 per portarla fino al valore minimo della depressione.
  - Dopo ciascuna misurazione aprire e chiudere le valvole a farfalla e, se necessario, regolare il regime del minimo.
  - Controllare i valori della depressione con la precedente procedura.
- ★ Se tutti i valori della depressione rientrano nelle specifiche, terminare la sincronizzazione della depressione del motore.
- ★ Se i valori della depressione non rientrano nelle specifiche, rimuovere le viti di bypass n. 1 – n. 4 e pulirle.
- Rimuovere la vite di bypass [A], la molla [B], la rondella [C] e l'O-ring [D].
  - Controllare se la vite di bypass ed i diffusori presentano depositi di carbonio.
- ★ Se ci sono accumuli di carbonio, eliminare il carbonio dalla vite di bypass e dal diffusore, utilizzando un batuffolo di cotone imbevuto di solvente con un elevato punto di infiammabilità.
- Sostituire l'O-ring.
  - Controllare se la parte rastremata [E] della vite di bypass è usurata o danneggiata.
- ★ Se la vite di bypass è usurata o danneggiata, sostituirla.
- Ruotare la vite di bypass fino a portarla a battuta ma senza serrarla.



## 2-20 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Ripetere la medesima procedura per le altre viti di bypass.
- Ripetere la sincronizzazione.
- ★ Se i valori della depressione sono corretti, controllare la tensione di uscita del sensore della valvola a farfalla principale (vedere Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore: 57001-1538**

#### Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo R (Y/W sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

Standard: 1,02 – 1,06 V CC al minimo

- ★ Se i valori della depressione non rientrano nelle specifiche standard, controllare la tensione di entrata del sensore della valvola a farfalla principale (vedere Controllo tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Rimuovere i tubi flessibili del vacuometro e installare i tappi in gomma e il tubo flessibile della depressione nella posizione originaria.
- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, collegare il tubo flessibile della depressione.
- Disporre il tubo flessibile della depressione in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.

#### Controllo del regime minimo

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Con il motore al minimo, ruotare il manubrio su entrambi i lati [A].
- ★ Se il movimento del manubrio determina variazioni al regime del minimo, i cavi dell'acceleratore potrebbero essere regolati o disposti erroneamente, o danneggiati. Accertarsi di correggere queste anomalie prima dell'uso (vedere la parte intitolata Controllo sistema di comando acceleratore e la parte Disposizione cavi, fili e tubi flessibili, al capitolo Appendice).



#### **▲ PERICOLO**

**L'utilizzo del mezzo con cavi danneggiati oppure regolati o disposti in modo non corretto può pregiudicare la sicurezza di marcia. Seguire il manuale di assistenza per esser certi di rimediare a tutti questi problemi.**

- Controllare il regime del minimo.
- ★ Se il regime del minimo non rientra nella gamma prescritta, registrarlo.

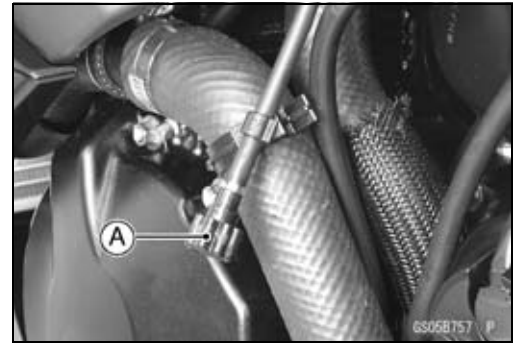
#### Regime del minimo

Standard: 1.300 ±50 giri/min

**Procedure di manutenzione periodica**

**Regolazione regime del minimo**

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Ruotare la vite di regolazione [A] fino a ottenere il regime del minimo corretto.
- Accelerare e decelerare alcune volte per accertare che il regime del minimo rientri nella gamma prescritta. Regolare nuovamente, se necessario.



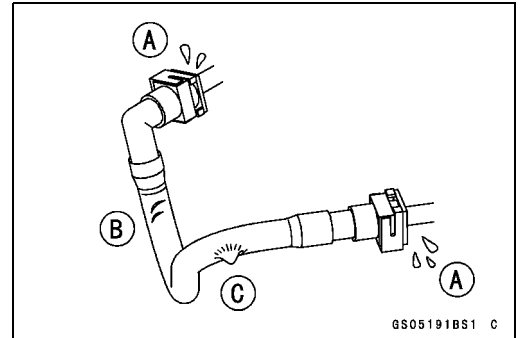
**Controllo del flessibile del carburante (perdita di carburante, danni del flessibile, condizioni di installazione)**

○ Se la motocicletta non viene utilizzata correttamente, l'alta pressione all'interno del circuito del carburante può provocare perdite di carburante [A] o lo scoppio del flessibile. Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)) e controllare i tubi flessibili del carburante.

★ Sostituire il tubo flessibile del carburante se si notano usure per sfregamento, fessure [B] o rigonfiamenti [C].

● Controllare se i tubi flessibili del carburante [A] sono disposti in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.

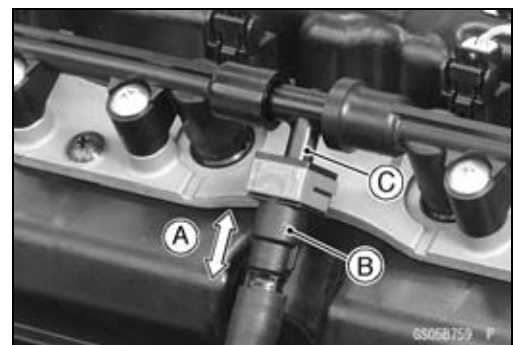
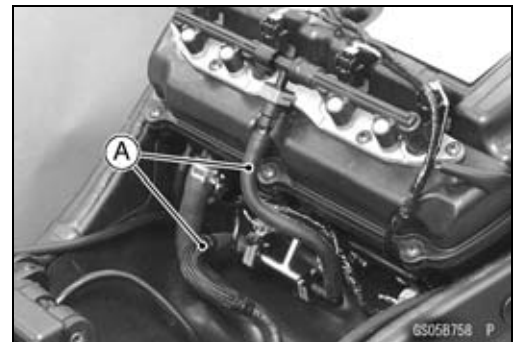
★ Sostituire il tubo flessibile se è stato eccessivamente piegato o schiacciato.



● Controllare che i giunti dei tubi flessibili del carburante siano collegati saldamente.

○ Premere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile del carburante in avanti e indietro per più di due volte ed accertarsi che sia bloccato.

○ Controllare l'altro raccordo del tubo flessibile allo stesso modo.



**AVVISO**

**Quando si preme e si tira il raccordo del tubo flessibile del carburante, non applicare una forza eccessiva al tubo di mandata [C] sul gruppo ugello. I tubi di resina si potrebbero danneggiare.**

**⚠ PERICOLO**

**Le perdite di carburante possono causare incendi ed esplosioni, e quindi ustioni gravi. Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile carburante sia installato correttamente sul tubo di mandata facendo scivolare il raccordo.**

★ Se non è bloccato, reinstallare il raccordo del tubo flessibile.

## 2-22 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### **Controllo sistema di comando emissione vapori (Modelli CAL, SEA e TH)**

- Controllare il filtro nel modo seguente.
- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Rimuovere il filtro [A] e scollegare i tubi flessibili dal filtro.
- Effettuare il controllo visivo del filtro per verificare se presenta fessure o altri danni.
- ★ Se il serbatoio di recupero presenta fessure o gravi danni, sostituirlo.



#### **NOTA**

○ *Il serbatoio di recupero è stato progettato per funzionare senza manutenzione durante tutta la vita tecnica della motocicletta, se questa è utilizzata in condizioni normali.*

- Controllare il separatore liquido/vapore nel modo descritto qui di seguito.
- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Scollegare i tubi flessibili dal separatore e rimuovere il separatore [A] dal lato sinistro della motocicletta.
- Effettuare il controllo visivo sul separatore per verificare se presenta fessure e altri danni.
- ★ Se il separatore presenta fessure o danni, sostituirlo.
- Per evitare che la benzina penetri nel filtro o ne fuoriesca, tenere quest'ultimo perpendicolare al separatore.
- Controllare i tubi flessibili del sistema di controllo emissione vapori come segue.
- Controllare che i tubi flessibili siano collegati saldamente e che i fermi siano in posizione.
- Sostituire qualunque tubo flessibile schiacciato, deteriorato o danneggiato.
- Disporre i tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
- Durante l'installazione dei tubi flessibili, evitare di piegare eccessivamente, schiacciare, appiattire e torcere i tubi flessibili stessi; disporre limitando al minimo le pieghe, in modo da non ostacolare il flusso di emissione.



Procedure di manutenzione periodica

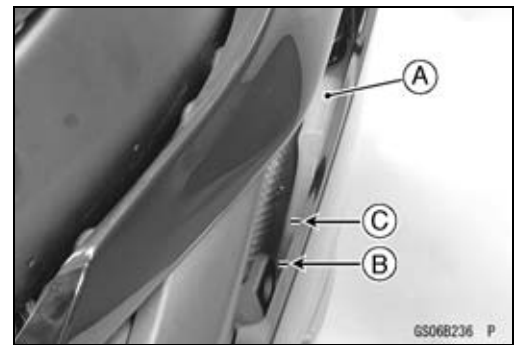
Circuito di raffreddamento

Controllo livello liquido refrigerante

**NOTA**

○ Controllare il livello a motore freddo (temperatura ambiente o atmosferica).

- Controllare il livello del liquido refrigerante nel serbatoio [A] con la motocicletta tenuta in posizione perpendicolare (non utilizzare il cavalletto laterale).
  - ★ Se il livello del liquido refrigerante è inferiore alla linea di livello "L" [B], rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio), quindi svitare il tappo del serbatoio della riserva e aggiungere liquido refrigerante fino alla linea di livello "F" [C].
- "L": Bassa  
"F": Pieno



**AVVISO**

Per il rifornimento, aggiungere la miscela prescritta di liquido refrigerante e acqua dolce. L'aggiunta di acqua diluisce il liquido refrigerante e ne riduce le proprietà anticorrosive. Il liquido refrigerante diluito può intaccare i componenti di alluminio del motore. In caso di emergenza è possibile aggiungere acqua dolce. Ma il liquido refrigerante diluito deve ritornare al corretto rapporto di miscelazione entro pochi giorni.

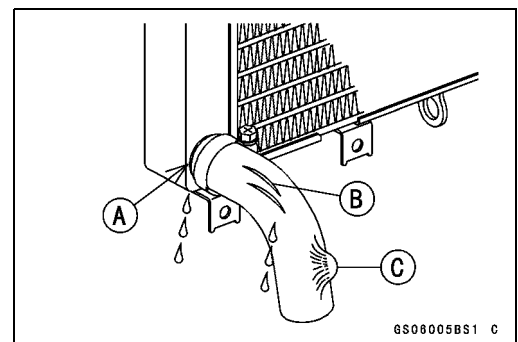
Se è necessario aggiungere spesso il liquido refrigerante o il serbatoio della riserva rimane completamente a secco, probabilmente c'è una perdita nel circuito di raffreddamento. Controllare se l'impianto perde.

Il liquido refrigerante deteriora le superfici verniciate. Lavare immediatamente tutto il liquido refrigerante eventualmente versato su telaio, motore, ruote o altre parti verniciate.

**Controllo del tubo flessibile e del tubo rigido del radiatore (perdita di liquido refrigerante, danni, condizioni di installazione)**

- L'alta pressione all'interno del tubo flessibile del radiatore può determinare perdite di liquido refrigerante [A] o lo scoppio del tubo flessibile se il circuito non viene correttamente mantenuto.
- Effettuare il controllo visivo dei tubi flessibili per localizzare eventuali segni di deterioramento. Comprimere i tubi flessibili. Un tubo flessibile non deve essere duro e fragile, né morbido o rigonfio.
- ★ Sostituire il tubo flessibile se si notano usure per sfregamento, fessure [B] o rigonfiamenti [C].
- Controllare se i tubi flessibili sono collegati saldamente e se le fascette sono serrate correttamente.

Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf·m)



## 2-24 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Parte superiore del motore

##### Controllo del gioco delle valvole

###### NOTA

○Il gioco delle valvole deve essere controllato e regolato a motore freddo (a temperatura ambiente).

- Rimuovere il coperchio della testata (vedere il capitolo Rimozione coperchio testata in Parte superiore del motore).
- Togliere il coperchio di controllo distribuzione [A] e il coperchio del bullone del motorino di avviamento [B] sul coperchio della frizione motorino d'avviamento [C].
- Agendo con una chiave sul bullone della frizione del motorino d'avviamento [A], girare l'albero motore in senso orario fino a quando la linea [B] (segno PMS per i pistoni n. 1 e n. 4) della frizione del motorino d'avviamento viene a trovarsi allineata con gli incavi [C] nel bordo del foro superiore di ispezione fasatura [D] del coperchio della frizione motorino d'avviamento.
- Con uno spessimetro [A], misurare il gioco delle valvole tra la camma e l'alzavalvola.

###### Gioco valvola

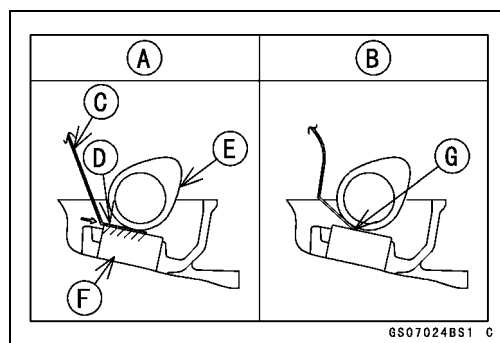
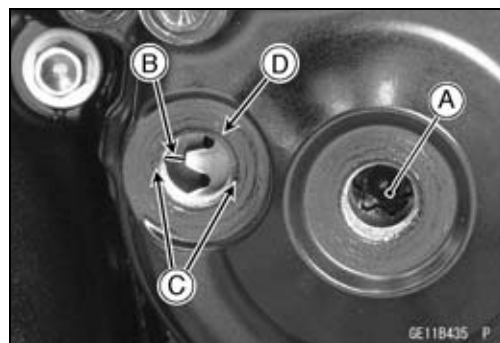
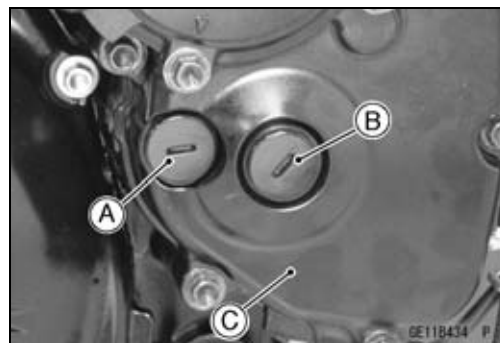
###### Standard:

Scarico	0,24 – 0,31 mm
Aspirazione	0,13 – 0,19 mm

###### NOTA

○Lo spessimetro viene inserito sull'alzavalvola in senso orizzontale.

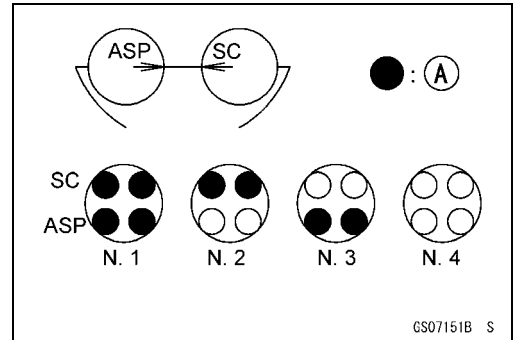
- Conforme [A]
- Non conforme [B]
- Spessimetro [C]
- Inserimento in senso orizzontale [D]
- Camma [E]
- Alzavalvola [F]
- Tocca l'alzavalvola in anticipo [G]



Procedure di manutenzione periodica

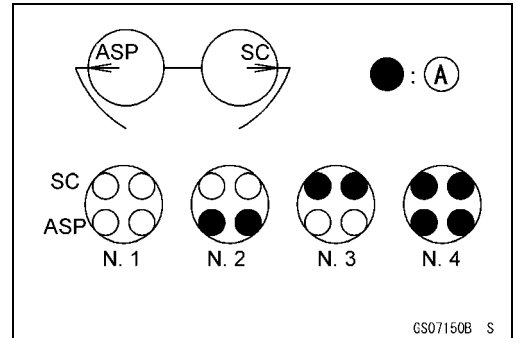
○ Posizionando il PMS del pistone n. 1 alla fine della fase di compressione:

- Gioco valvole di aspirazione dei cilindri n. 1 e n. 3
- Gioco valvole di scarico dei cilindri n. 1 e n. 2
- Misurazione valvola [A]



○ Posizionando il PMS del pistone n. 4 alla fine della fase di compressione:

- Gioco valvole di aspirazione dei cilindri n. 2 e n. 4
- Gioco valvole di scarico dei cilindri n. 3 e n. 4
- Misurazione valvola [A]



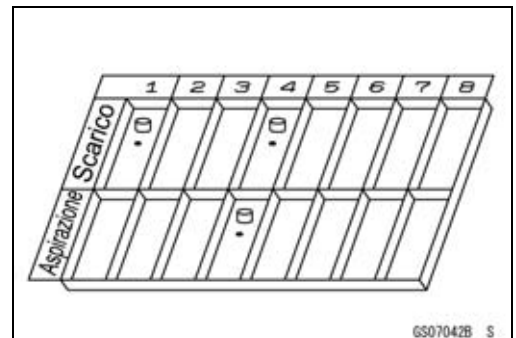
★ Se il gioco valvola non rientra nella gamma prescritta, annotare prima il gioco e quindi regolarlo.

**Regolazione del gioco valvola**

- Per modificare il gioco della valvola, rimuovere gli alberi a camme (vedere Rimozione albero a camme nel capitolo Parte superiore del motore) e gli alzavalvola.
- Sostituire lo spessore con uno di differenti dimensioni.

**NOTA**

○ Segnare e prendere nota delle posizioni degli eccentrici della valvola e degli spessori per poterli poi installare nuovamente nelle loro posizioni originali.



- Pulire lo spessore per rimuovere polvere e olio.
- Misurare lo spessore rimosso [A].
- Scegliere un nuovo calcolo di spessore secondo quanto segue.

$$a + b - c = d$$

[a] Attuale spessore

[b] Gioco valvola rilevato

[c] Gioco valvola prescritto (valore medio = 0,275 mm (scarico), 0,160 mm (aspirazione))

[d] Nuovo spessore da inserire

**Esempio (scarico):**

$$1,600 + 0,33 - 0,275 = 1,655 \text{ mm}$$

○ Effettuare la sostituzione, inserendo lo spessore da 1,675.

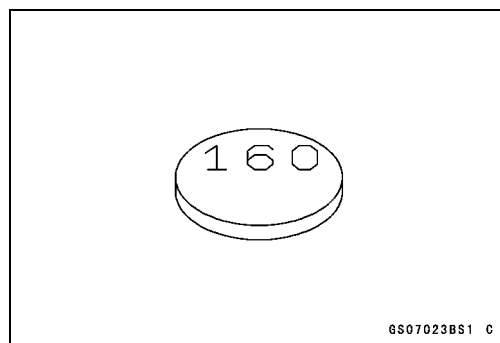


## 2-26 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Spessori di regolazione

Spessore	Numero componente	Riferimento
1,300	92180-0108	130
1,325	92180-0109	132
1,350	92180-0110	135
1,375	92180-0111	138
1,400	92180-0112	140
1,425	92180-0113	142
1,450	92180-0114	145
1,475	92180-0115	148
1,500	92180-0116	150
1,525	92180-0117	152
1,550	92180-0118	155
1,575	92180-0119	158
1,600	92180-0120	160
1,625	92180-0121	162
1,650	92180-0122	165
1,675	92180-0123	168
1,700	92180-0124	170
1,725	92180-0125	172
1,750	92180-0126	175
1,775	92180-0127	178
1,800	92180-0128	180
1,825	92180-0129	182
1,850	92180-0130	185
1,875	92180-0131	188
1,900	92180-0132	190
1,925	92180-0133	192
1,950	92180-0134	195
1,975	92180-0135	198
2,000	92180-0136	200
2,025	92180-0137	202
2,050	92180-0138	205
2,075	92180-0139	208
2,100	92180-0140	210
2,125	92180-0141	212
2,150	92180-0142	215
2,175	92180-0143	218
2,200	92180-0144	220
2,225	92180-0145	222
2,250	92180-0146	225
2,275	92180-0147	228
2,300	92180-0148	230





Procedure di manutenzione periodica

**AVVISO**

**Accertarsi di misurare nuovamente il gioco dopo aver scelto uno spessore. Il gioco può non rientrare nella gamma specificata a causa della tolleranza dello spessore.**

- Se non si riscontra gioco delle valvole, utilizzare uno spessore che sia leggermente più piccolo, e misurare nuovamente il gioco delle valvole.
- Durante l'installazione dello spessore, rivolgere il lato contrassegnato in direzione dell'alzavalvola. A questo punto applicare olio motore allo spessore o all'alzavalvola in modo da mantenere lo spessore in posizione durante l'installazione dell'albero a camme.

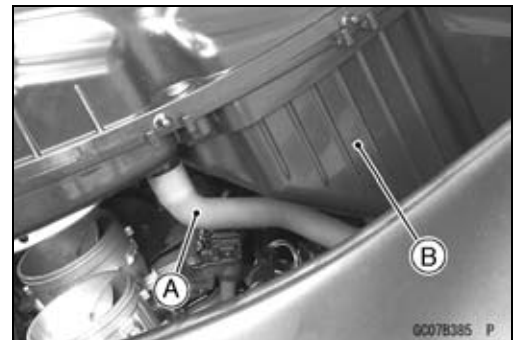
**AVVISO**

**Non inserire una base sotto allo spessore. Questo può causare la fuoriuscita dello spessore agli alti regimi, danneggiando seriamente il motore.  
Non smerigliare lo spessore. Questo può causare fratture danneggiando seriamente il motore.**

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulla superficie dell'alzavalvola e installare l'alzavalvola.
- Installare l'albero a camme (vedere la parte intitolata Installazione albero a camme, al capitolo Parte superiore del motore).
- Controllare ancora il gioco valvola e registrare nuovamente, se necessario.
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

**Controllo danni al sistema di aspirazione aria**

- Scollegare il tubo flessibile [A] della valvola di commutazione aria dalla scatola [B] del filtro aria (vedere la sezione Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).



- Collegare temporaneamente i seguenti componenti.  
 Connettore [A] del cavo pompa carburante  
 Prolunga tubo [B]  
 Scatola filtro aria (vedere Installazione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))

**Attrezzo speciale -**

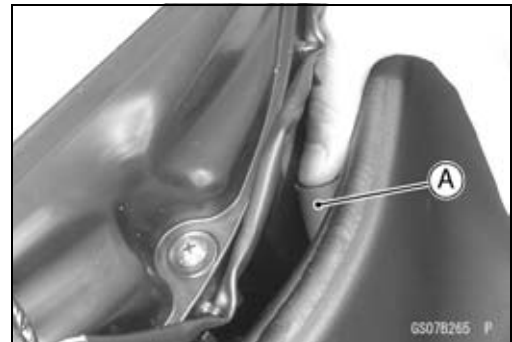
**Prolunga tubo: 57001-1578**



## 2-28 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Avviare il motore e farlo funzionare al minimo.
- Turare con un dito l'estremità del flessibile della valvola di commutazione aria [A] e avvertire le pulsazioni prodotte dalla depressione all'interno del flessibile.
- ★ Se le pulsazioni sono assenti, controllare il circuito del flessibile per individuare eventuali perdite. Se non vi sono perdite, controllare la valvola di commutazione aria (vedere Prova del gruppo valvola di commutazione aria nel capitolo Impianto elettrico) o la valvola di aspirazione aria (vedere Controllo della valvola di aspirazione aria nel capitolo Parte superiore del motore).



### Frizione

#### Controllo funzionamento frizione

- Tirare la leva della frizione quanto basta per poter rilevare il gioco [A].
- Misurare la distanza tra la leva e il supporto della leva.
- ★ Se la distanza è eccessiva, la frizione non può essere completamente rilasciata. Se la distanza non è sufficiente, la frizione non può essere completamente innestata. In ogni caso, regolarla.

#### Gioco della leva frizione

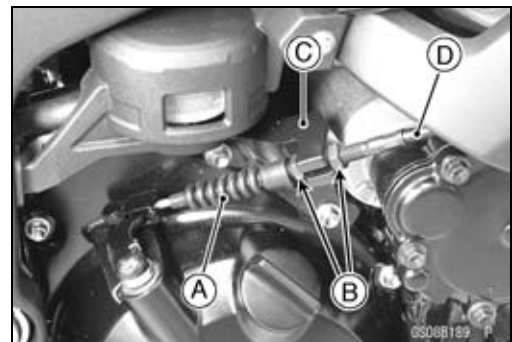
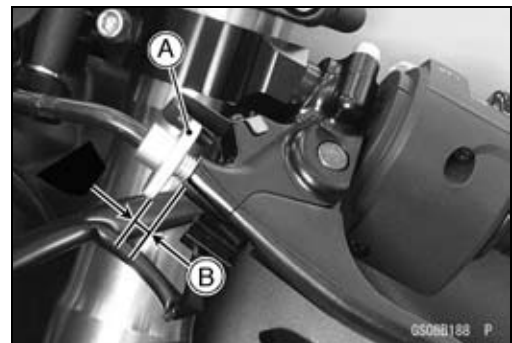
Standard: 2 – 3 mm



### ⚠ PERICOLO

**Il motore ed il sistema di scarico possono arroventarsi durante il loro funzionamento normale e causare gravi ustioni. Non toccare il motore o il tubo di scarico durante la regolazione della frizione.**

- Ruotare il registro [A] in modo che siano visibili 4 – 6 mm [B] di filettatura.
- Scalzare il parapolvere [A] sull'estremità inferiore del cavo della frizione.
- Allentare completamente entrambi i dadi di regolazione [B] sulla staffa [C] sul coperchio della frizione.
- Tenere in tensione il cavo della frizione [D] e serrare i dadi di regolazione contro la staffa.
- Far scivolare all'indietro il parapolvere.
- Ruotare il registro sulla leva della frizione fino ad ottenere il gioco corretto.



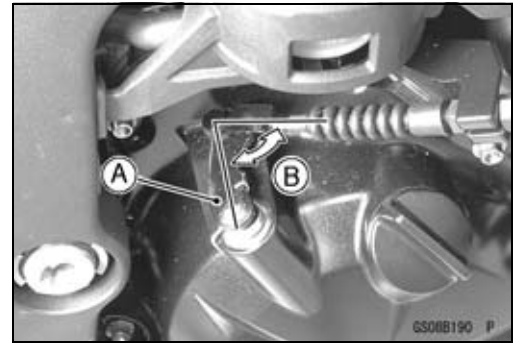
## Procedure di manutenzione periodica

- Premere la leva di rilascio [A] verso la parte anteriore della motocicletta finché diventa dura da girare.
- A questo punto, la leva di rilascio dovrebbe avere l'angolo corretto come mostrato in figura.  
60° [B]
- ★ Se l'angolo è sbagliato, controllare se la frizione o i componenti di rilascio sono usurati.

### **⚠ PERICOLO**

**Un gioco eccessivo del cavo può portare al disinnesto della frizione e causare incidenti, e quindi ferite gravi o morte. Nel regolare la frizione o sostituirla il cavo, controllare che l'estremità superiore del cavo esterno della frizione sia del tutto seduto nel suo arresto o potrebbe scivolare in posizione più tardi, creando un gioco del cavo sufficiente a prevenire in disinnesto normale della frizione.**

- Dopo la regolazione, avviare il motore e controllare che la frizione non slitti e stacchi in modo corretto.



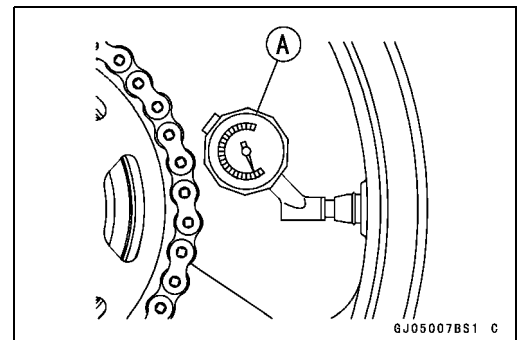
## Ruote/pneumatici

### Controllo pressione

- Rimuovere il cappuccio della valvola dell'aria.
- Misurare la pressione dei pneumatici con un manometro [A] quando i pneumatici sono freddi (cioè quando la motocicletta non è stata usata per oltre 1,6 km durante le ultime 3 ore).
- Montare il cappuccio della valvola dell'aria.
- ★ Regolare la pressione dei pneumatici in base alle specifiche, se necessario.

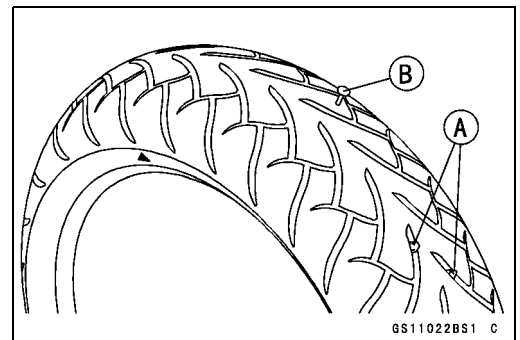
#### Pressione (a freddo)

Anteriore:	Fino a 180 kg di carico: 250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )
Posteriore:	Fino a 180 kg di carico: 290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> )



### Controllo danni a ruote/pneumatici

- Rimuovere i sassi incastrati [A] o altre particelle estranee [B] presenti nel battistrada.
- Effettuare il controllo visivo del pneumatico per verificare se presenta fessure o tagli, quindi sostituirlo se necessario. Rigonfiamenti o rialzamenti indicano danni interni, che richiedono la sostituzione del pneumatico.
- Effettuare il controllo visivo della ruota per verificare se presenta fessure tagli o ammaccature.
- ★ In caso di danni, sostituire la ruota se necessario.



## 2-30 MANUTENZIONE PERIODICA

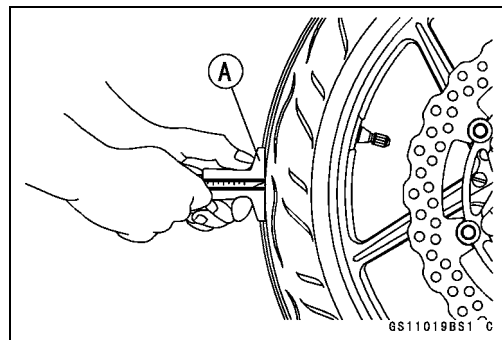
### Procedure di manutenzione periodica

#### **Controllo usura battistrada pneumatici**

Con l'aumento dell'usura del battistrada, il pneumatico diventa più facilmente soggetto a forature e guasti. Secondo una stima attendibile, il 90% di tutti i guasti ai pneumatici si verifica nel corso dell'ultimo 10% di vita del battistrada (usura del 90%). Quindi è antieconomico e pericoloso continuare a usare i pneumatici fino a quando sono lisci.

- Misurare la profondità al centro del battistrada con l'apposito strumento [A]. Poiché il pneumatico può usurarsi in maniera non uniforme, effettuare la misurazione in diversi punti.

- ★ Se anche solo una delle misurazioni risulta inferiore al limite di servizio, sostituire il pneumatico (si veda Rimozione/Installazione pneumatici nel capitolo Ruote/Pneumatici).



#### **Profondità battistrada**

##### **Standard:**

**Anteriore** 3,6 mm

**Posteriore** 5,3 mm

##### **Limite di servizio:**

**Anteriore** 1 mm

(AT, CH, DE) 1,6 mm

**Posteriore** 2 mm (fino a 130 km/h)

3 mm (oltre i 130 km/h)

### **⚠ PERICOLO**

**Alcuni pneumatici di rimpiazzo possono influenzare negativamente la guida e causare un incidente, e quindi ferimenti gravi o morte. Per garantire stabilità e sicurezza di guida, usare esclusivamente pneumatici di ricambio standard raccomandati e gonfiati alla pressione prescritta.**

#### **NOTA**

○ *La maggior parte dei paesi ha norme proprie che prescrivono una profondità minima del battistrada: accertarsi di rientrare nei limiti da esse stabiliti.*

○ *Controllare ed equilibrare la ruota quando si sostituisce il pneumatico.*

**Procedure di manutenzione periodica**

**Controllo danni al cuscinetto della ruota**

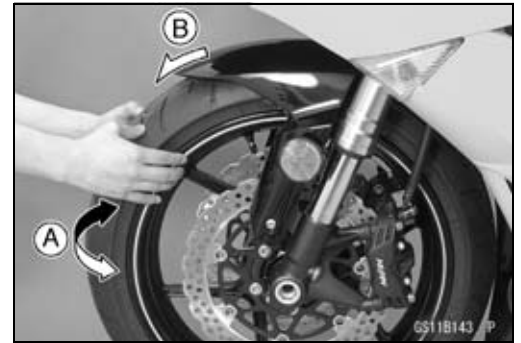
- Sollevare la ruota anteriore dal terreno con il martinetto (vedere Rimozione ruota anteriore nel capitolo Ruote/Pneumatici).

**Attrezzi speciali -**

**Martinetto: 57001-1238**

**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Ruotare il manubrio completamente a destra o a sinistra.
- Verificare l'eventuale ruvidità del cuscinetto della ruota anteriore spingendo e tirando [A] la ruota.
- Girare [B] leggermente la ruota anteriore e verificare se si muove liberamente, se vi sono ruvidità, inceppamenti o rumori.
- ★ In caso di ruvidità, inceppamenti o rumori, smontare la ruota anteriore e controllare il cuscinetto (vedere Rimozione ruota anteriore, Controllo cuscinetto mozzo nel capitolo Ruote/pneumatici).



- Sollevare la ruota posteriore dal terreno con il cavalletto (vedere Rimozione ruota posteriore, al capitolo Ruote/Pneumatici).
- Verificare l'eventuale ruvidità del cuscinetto della ruota posteriore spingendo e tirando [A] la ruota.
- Girare [B] leggermente la ruota posteriore e verificare se si muove liberamente, se vi sono ruvidità, inceppamenti o rumori.
- ★ In caso di ruvidità, inceppamenti o rumori, smontare la ruota posteriore e controllare il cuscinetto (vedere Rimozione ruota posteriore, Controllo cuscinetto mozzo nel capitolo Ruote/pneumatici) e il giunto (vedere Controllo cuscinetto giunto nel capitolo Organi di trasmissione).



**Organi di trasmissione**

**Controllo condizioni di lubrificazione catena di trasmissione**

- Se non è disponibile un lubrificante speciale, è preferibile un olio pesante come SAE 90 rispetto a un olio più leggero, perché esso permane sulla catena più a lungo e fornisce migliore lubrificazione.
- Se la catena appare particolarmente sporca, pulire prima della lubrificazione.

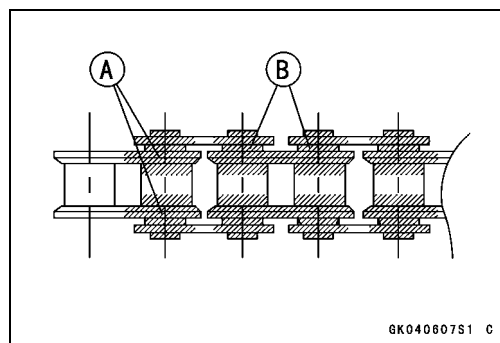
**AVVISO**

**Gli O-ring tra le piastre laterali creano una tenuta per il lubrificante tra il perno e la boccola. Per evitare danni agli O-ring e la conseguente perdita di lubrificante, osservare le seguenti regole. Utilizzare solo cherosene o gasolio per pulire gli O-ring della catena di trasmissione. Qualunque altra soluzione detergente, come ad esempio la benzina provoca il deterioramento e il rigonfiamento degli O-ring. Asciugare immediatamente la catena con aria compressa dopo la pulizia. Pulire e asciugare completamente la catena entro 10 minuti.**

## 2-32 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Applicare olio sui lati dei rulli in modo che penetri nei rulli e nelle boccole. Applicare olio sugli O-ring in modo da ricoprirli con un velo d'olio.
- Rimuovere strofinando eventuale olio in eccesso.  
Zone di applicazione dell'olio [A]  
O-ring [B]



### Controllo gioco catena di trasmissione

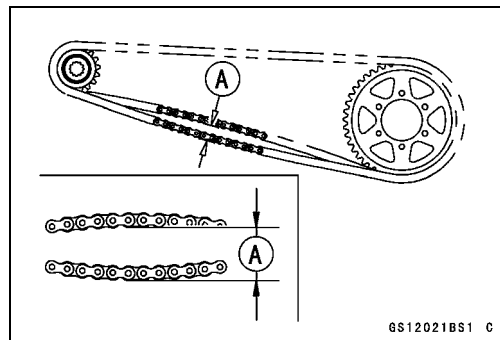
#### NOTA

- Controllare il gioco con la motocicletta posizionata sul cavalletto laterale.
- Pulire la catena se è sporca e lubrificarla se appare secca.

- Controllare l'allineamento delle ruote (vedere Controllo allineamento ruote).
- Girare la ruota posteriore per trovare la posizione di massima tensione della catena.
- Misurare il movimento verticale (gioco catena) [A] a metà fra gli ingranaggi.
- ★ Se il gioco catena supera il valore standard, registrarlo.

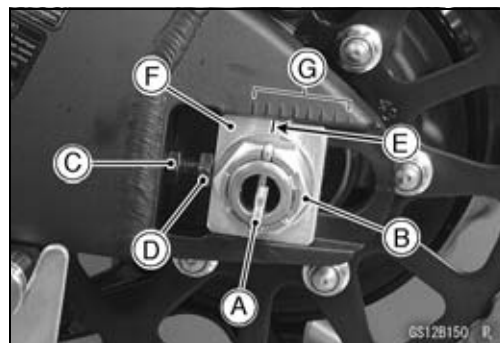
#### Gioco catena

Standard: 30 – 40 mm



### Regolazione gioco catena di trasmissione

- Rimuovere la coppiglia [A] e allentare il dado posteriore [B] del perno della ruota.
- Allentare i controdadi [C] di entrambi i registri della catena.
- ★ Se la catena è troppo lenta, svitare in modo uniforme i registri sinistro e destro [D] della catena.
- ★ Se la catena è troppo tesa, avvitare in modo uniforme il registro sinistro e destro della catena e spingere in avanti la ruota con un piede.
- Avvitare i due registri della catena in modo uniforme fino ad ottenere il gioco corretto della catena. Per mantenere il corretto allineamento tra catena e ruota, la tacca [E] sull'indicatore di allineamento sinistro [F] della ruota deve essere allineata con lo stesso indicatore o posizione [G] sul forcellone con il quale è allineata la tacca dell'indicatore destro.



#### **▲ PERICOLO**

**Il disallineamento della ruota determina un'usura anomala e può pregiudicare la sicurezza di marcia. Controllare che la ruota sia bene allineata.**

- Serrare saldamente i controdadi di entrambi i registri della catena.
- Serrare il dado del perno posteriore della ruota.  
**Coppia - Dado perno ruota posteriore: 127 Nm (13,0 kgf·m)**
- Girare la ruota, misurare ancora il gioco della catena nel punto più teso e regolare nuovamente se necessario.

Procedure di manutenzione periodica

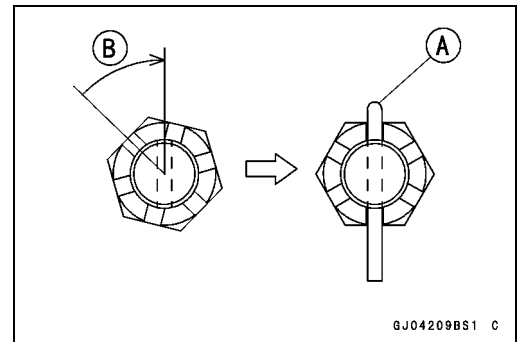
- Inserire la nuova coppiglia [A].

**NOTA**

○ Quando si inserisce la coppiglia, se le fessure nel dado non sono allineate al foro della coppiglia nel perno ruota, serrare il dado in senso orario [B] fino al successivo allineamento.

○ Dovrebbe essere entro 30°.

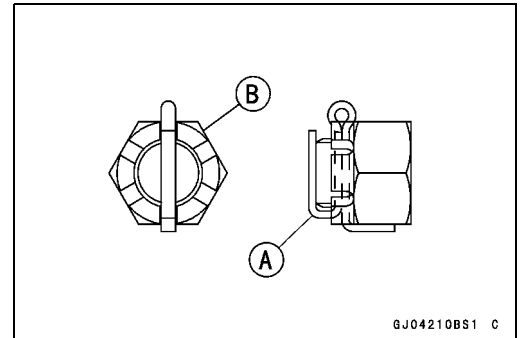
○ Allentare e serrare nuovamente quando la fessura oltrepassa il foro più vicino.



- Pieghere la coppiglia [A] sul dado [B].

**PERICOLO**

Un dado dell'assale allentato può portare ad un incidente con ferimenti gravi o morte. Stringere il dado dell'assale alla coppia prescritta ed installare una coppiglia nuova.



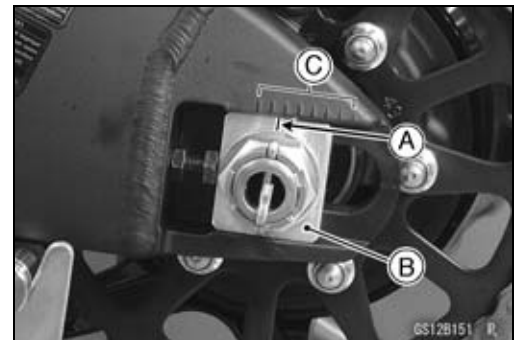
**Controllo allineamento ruota**

- Controllare se la tacca [A] sull'indicatore di allineamento sinistro [B] è allineata con lo stesso riferimento o posizione [C] del forcellone a cui si allinea la tacca di riferimento destra.

- ★ Se non sono allineate, regolare il gioco della catena ed effettuare l'allineamento ruota (vedere Regolazione gioco catena di trasmissione).

**NOTA**

○ L'allineamento della ruota può essere controllato anche con il righello o con il metodo della corda.



**PERICOLO**

Il disallineamento della ruota determina un'usura anomala e può pregiudicare la sicurezza di marcia. Controllare che la ruota sia bene allineata.

## 2-34 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

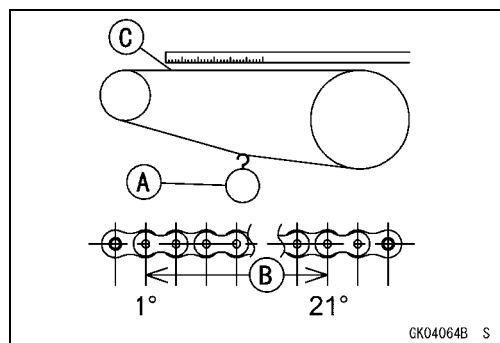
#### Controllo usura della catena di trasmissione

- Rimuovere il copricatena (vedere Rimozione catena di trasmissione nel capitolo Organi di trasmissione).
- Girare la ruota posteriore per verificare se la catena di trasmissione presenta rulli danneggiati, perni e maglie allentati.
- ★ Se vi sono irregolarità, sostituire la catena di trasmissione.
- ★ Lubrificare la catena di trasmissione se appare secca.
- Tendere la catena appendendovi un peso [A] da 98 N (10 kg).
- Misurare la lunghezza di 20 maglie [B] sulla parte tesa [C] della catena dal centro del 1° perno al centro del 21° perno. Dal momento che la catena può usarsi in modo irregolare, eseguire misurazioni in punti differenti.
- ★ Se una delle rilevazioni supera il limite di servizio, sostituire la catena. Inoltre, sostituire il pignone e la corona quando la catena di trasmissione viene sostituita.

#### Lunghezza di 20 maglie della catena di trasmissione

Standard: 317,5 – 318,2 mm

Limite di servizio: 323 mm



#### PERICOLO

La rottura o il salto della catena dagli ingranaggi potrebbe determinare l'inceppamento del pignone motore o il blocco della ruota posteriore, con conseguenti gravi danni alla motocicletta e perdita del controllo del mezzo. Prima di ogni corsa, controllare se la catena ha danni ed è regolata correttamente. Se l'usura della catena supera i limiti di servizio, sostituirla con una catena standard. Si tratta di una catena senza fine e non deve essere tagliata per l'installazione.

#### Catena standard

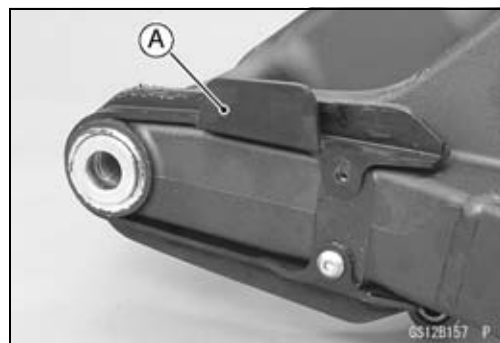
Marca: ENUMA

Tipo: EK 520MVXL2

Maglie: 112 maglie

#### Controllo usura del guidacatena

- Rimuovere il forcellone (Vedere Rimozione forcellone, al capitolo Sospensioni).
- Effettuare il controllo visivo del guidacatena [A].
- ★ Sostituire il guidacatena se mostra qualunque segno di usura anomala o danno.



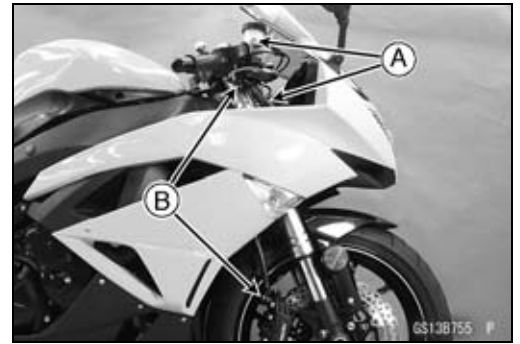


Procedure di manutenzione periodica

Freni

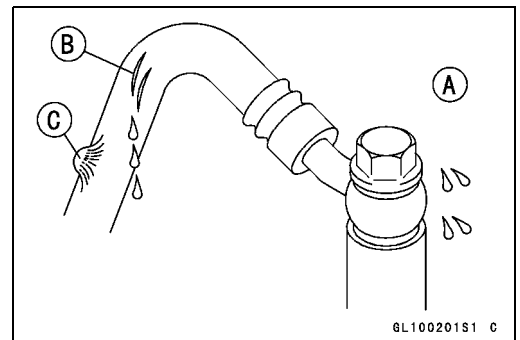
**Controllo perdite liquido freni (tubi flessibile e rigido dei freni)**

- Azionare la leva o il pedale del freno e verificare l'eventuale presenza di perdite di liquido dei freni dai flessibili [A] e dai raccordi [B] del freno.
- ★ In caso di perdita di liquido in qualsiasi punto, controllare o sostituire il componente guasto.



**Controllo dei danni ai tubi flessibili e ai tubi rigidi dei freni e delle condizioni d'installazione**

- Verificare se i tubi flessibili dei freni e i relativi raccordi sono deteriorati, fessurati e se presentano segni di perdite.
- L'alta pressione all'interno della linea freno può determinare perdite di liquido [A] o lo scoppio del flessibile se la linea non viene correttamente mantenuta. Piegare e torcere il flessibile di gomma quando lo si esamina.
- ★ Sostituire il flessibile se si notano fessure [B], rigonfiamenti [C] o perdite.
- ★ Serrare i bulloni cavi del tubo flessibile del freno.



**Coppia - Bulloni cavi tubo flessibile freno: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

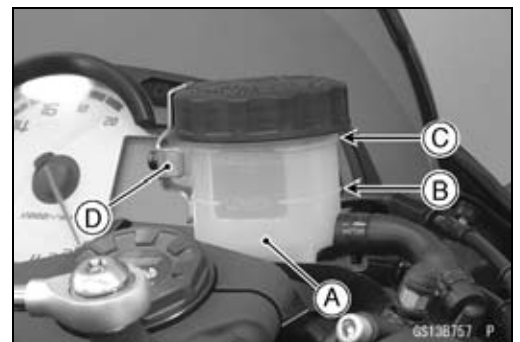
- Controllare la disposizione dei tubi flessibili.
- ★ In caso di disposizione non corretta, disporre il tubo flessibile freno in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.

**Controllo livello liquido freni**

- Controllare se il livello del liquido nel serbatoio anteriore [A] supera la linea di livello inferiore [B].

**NOTA**

- Tenere il serbatoio orizzontale ruotando il manubrio quando si controlla il livello del liquido freni.
- ★ Se il livello del liquido è inferiore alla linea di livello inferiore, riempire il serbatoio fino alla linea di livello superiore [C].
- Rimuovere il fermo [D].



## 2-36 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Controllare se il livello del liquido nel serbatoio posteriore [A] supera la linea di livello inferiore [B].
- ★ Se il livello del liquido è inferiore alla linea di livello inferiore, riempire il serbatoio fino alla linea di livello superiore [C].
- Rimuovere il bullone [D] e il coperchio [E].

#### **⚠ PERICOLO**

Mescolando marche e tipi diversi di fluido dei freni si può ridurre l'efficacia del sistema frenante e causare un incidente con ferimenti gravi o morte. Non mescolare due marche di fluido dei freni. Se è necessario effettuare il rabbocco e la marca di olio già presente nel serbatoio è sconosciuta, cambiare completamente l'olio nel circuito del freno.

Liquido freni a disco raccomandato

Qualità: DOT4

- Seguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freni anteriore/posteriore.
- Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freni, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede; quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].
- Montare il fermo e il coperchio (vedere Spurgo dell'impianto freni nel capitolo Freni).

#### **Controllo usura pastiglie del freno**

- Rimuovere le pastiglie del freno (vedere il capitolo Rimozione pastiglia del freno anteriore/posteriore nel capitolo Freni).
- Controllare lo spessore del materiale di attrito delle pastiglie di ciascuna pinza.
- ★ Se lo spessore del materiale di attrito di ciascuna pastiglia è inferiore al limite di servizio, sostituire entrambe le pastiglie della pinza in blocco.

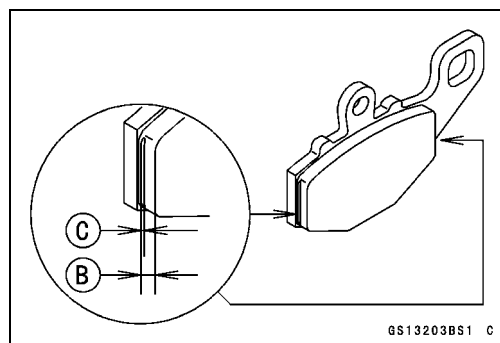
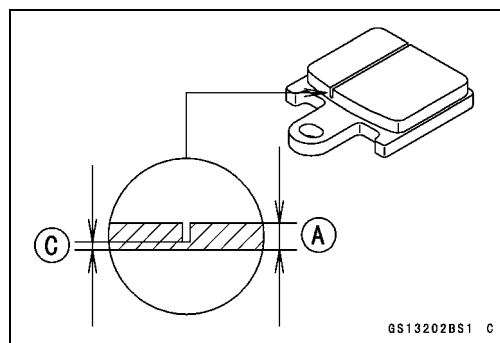
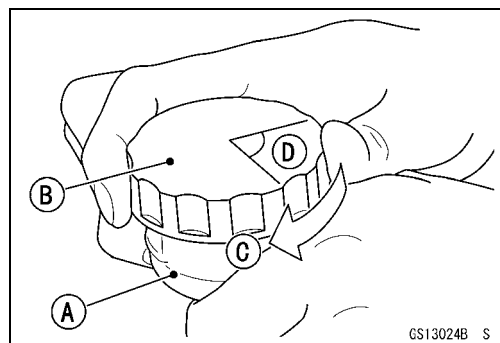
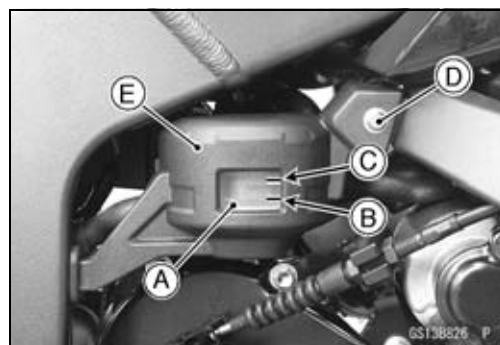
Spessore materiale di attrito pastiglia

Standard:

Lato anteriore [A] 4,0 mm

Lato posteriore [B] 5,0 mm

Limite di servizio [C]: 1 mm



**Procedure di manutenzione periodica**

**Controllo funzionamento freni**

- Controllare il funzionamento del freno anteriore e posteriore, utilizzando il veicolo su fondo stradale asciutto.
- ★ Se il funzionamento dei freni è insoddisfacente, controllare l'impianto freni.

**⚠ PERICOLO**

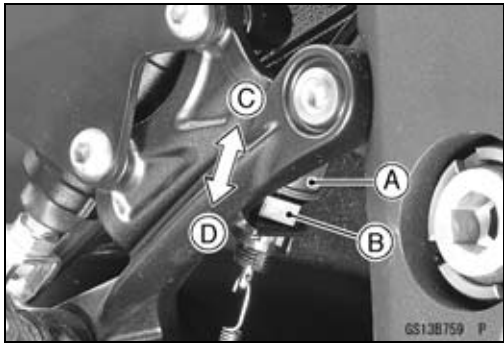
**Nel fare giri di prova col veicolo, per motivi di sicurezza tenere presente il traffico circostante.**

**Controllo funzionamento interruttore luce freno**

- Portare il commutatore di accensione su ON.
- La luce freno (LED) [A] deve accendersi quando si aziona la leva del freno o si abbassa il pedale del freno di circa 10 mm.



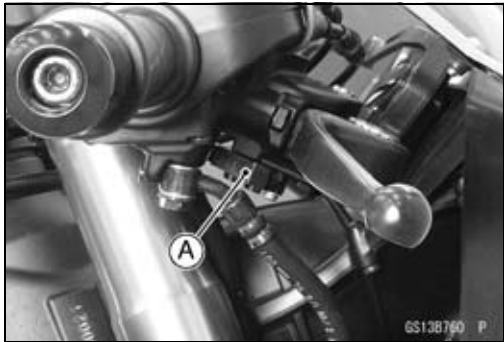
- ★ In caso contrario, regolare l'interruttore della luce freno.
- Tenendo bloccato il corpo interruttore, regolare l'interruttore ruotando l'apposito dado.
  - Corpo interruttore [A]
  - Dado regolazione [B]
  - Accensione anticipata alzando [C] il corpo
  - Accensione ritardata abbassando [D] il corpo



**AVVISO**

**Per evitare di danneggiare i collegamenti elettrici all'interno dell'interruttore, accertarsi che il corpo interruttore non ruoti durante la regolazione.**

- ★ Se non si accende, controllare o sostituire le seguenti parti.
  - Batteria (vedere Controllo condizioni di carica nel capitolo impianto elettrico)
  - Luce freno (LED) (vedere Installazione luce freno (LED) nel capitolo Impianto elettrico)
  - Fusibile principale da 30 A e fusibile luce posteriore da 10 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)
  - Interruttore [A] luce freno anteriore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)
  - Interruttore luce freno posteriore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)
  - Cablaggio (vedere Controllo cablaggio nel capitolo Impianto elettrico)



## 2-38 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

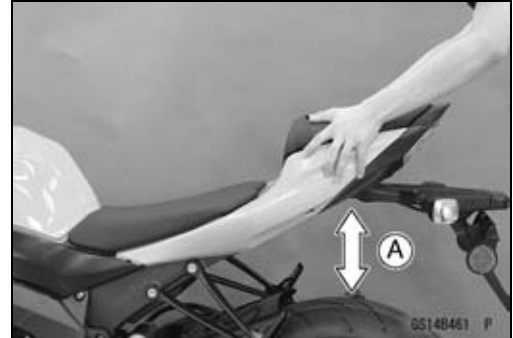
#### Sospensioni

##### **Controllo funzionamento forcella anteriore/ammortizzatore posteriore**

- Sollevare e abbassare [A] la forcella 4 o 5 volte e verificare che la corsa sia scorrevole.
- ★ In caso contrario o se si avvertono rumori, controllare il livello dell'olio della forcella o i morsetti della forcella (vedere Cambio dell'olio della forcella nel capitolo Sospensioni).



- Sollevare e abbassare [A] la sella posteriore 4 o 5 volte e verificare che la corsa sia scorrevole.
- ★ Se l'ammortizzatore non ha una corsa dolce o se si avvertono rumori, verificare l'eventuale presenza di perdite d'olio (vedere Controllo perdite d'olio dall'ammortizzatore posteriore).



##### **Controllo perdite di olio dalla forcella anteriore**

- Effettuare il controllo visivo della forcella anteriore [A] per verificare se ci sono perdite di olio.
- ★ Se necessario, sostituire o riparare i componenti difettosi.



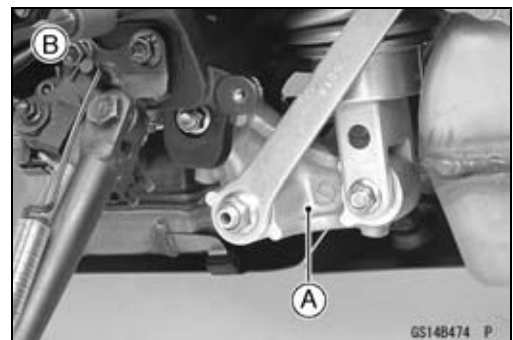
##### **Controllo perdite d'olio dall'ammortizzatore posteriore**

- Effettuare il controllo visivo dell'ammortizzatore [A] per verificare se vi siano perdite di olio.
- ★ Se ci sono perdite di olio, sostituire l'ammortizzatore.



##### **Controllo funzionamento bilanciere**

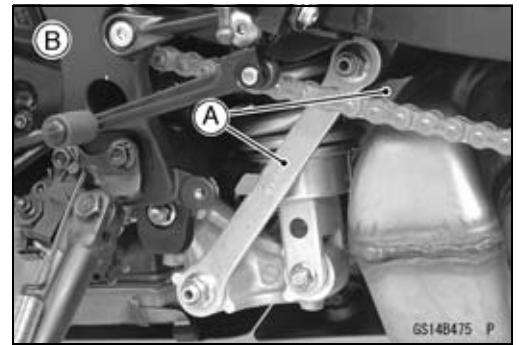
- Sollevare e abbassare la sella 4 o 5 volte e verificare che la corsa sia scorrevole.
  - ★ Se la corsa del bilanciere [A] non è scorrevole o si avvertono rumori, controllare gli elementi di fissaggio e i cuscinetti (vedere Controllo cuscinetto e manicotto bilanciere/tirante nel capitolo Sospensioni).
- In questa foto [B] è stata rimossa la carenatura inferiore sinistra per una maggiore chiarezza.



**Procedure di manutenzione periodica**

**Controllo funzionamento tiranti**

- Sollevare e abbassare la sella 4 o 5 volte e verificare che la corsa sia scorrevole.
- ★ Se i tiranti [A] non sono scorrevoli o si avvertono rumori, controllare gli elementi di fissaggio e i cuscinetti dei tiranti (vedere Controllo cuscinetto e manicotto bilanciere/tirante nel capitolo Sospensioni).
- In questa foto [B] è stata rimossa la carenatura inferiore sinistra per una maggiore chiarezza.



**Sterzo**

**Controllo gioco sterzo**

- Sollevare la ruota anteriore dal terreno con il martinetto (vedere Rimozione ruota anteriore nel capitolo Ruote/Pneumatici).

**Attrezzi speciali -**

**Martinetto: 57001-1238**

**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Con la ruota orientata dritta in avanti, picchiare alternativamente ciascuna estremità del manubrio. La ruota anteriore dovrebbe spostarsi completamente verso sinistra e verso destra, per effetto della forza di gravità, fino a quando la forcella non viene a contatto con il finecorsa.
- ★ Se la ruota si blocca o s'inceppa prima del finecorsa, lo sterzo è serrato eccessivamente.
- Verificare se lo sterzo è lento spingendo e tirando [A] le forcelle.
- ★ Se si avverte troppa scioltezza, lo sterzo è eccessivamente lento.

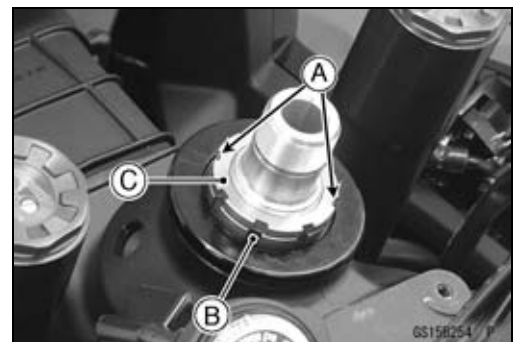


**NOTA**

- I cavi e i fili influiscono in una certa misura sullo spostamento della forcella e di questo è necessario tenere conto.
- Accertarsi che cavi e fili siano disposti correttamente.
- I cuscinetti devono essere in buone condizioni e lubrificati correttamente affinché le prove siano valide.

**Regolazione gioco sterzo**

- Rimuovere:
  - Testa canotto sterzo con manubrio (vedere Rimozione manubrio nel capitolo Sterzo).
  - Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Raddrizzare i denti [A] della rondella dentata [B].
- Rimuovere:
  - Dado canotto sterzo [C]
  - Rondella dentata



## 2-40 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Regolare lo sterzo con la chiave per ghiera canotto sterzo [A].

#### Attrezzo speciale -

**Chiave ghiera piantone di sterzo: 57001-1100**

- ★ Se lo sterzo è troppo stretto, allentare la ghiera [B] del canotto di una frazione di giro.
- ★ Se lo sterzo è troppo morbido, serrare la ghiera del piantone di una frazione di giro.

#### NOTA

○ Ruotare il dado del piantone al massimo di 1/8 di giro per volta.

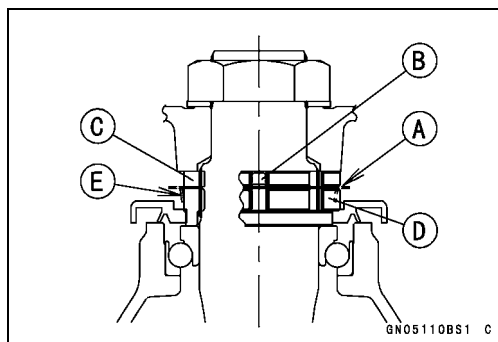
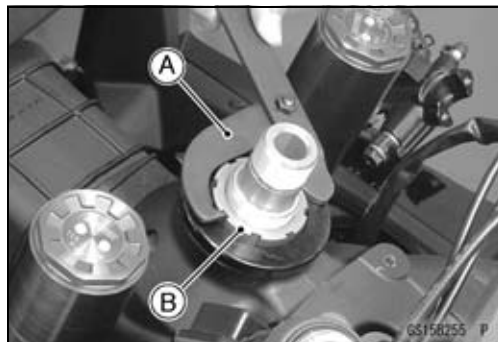
- Installare la rondella dentata [A] con il lato piegato [B] rivolto verso l'alto e innestare i denti piegati con le scanalature del controdado [C] del canotto.
- Serrare a mano il controdado del canotto finché tocca la rondella dentata.
- Serrare il controdado del canotto in senso orario finché i denti sono allineati alle scanalature (passando dalla 2a alla 4a) della ghiera [D] del canotto e piegare verso il basso [E] i due denti.
- Installare la testa del canotto.
- Installare la rondella e serrare temporaneamente il dado della testa del canotto.

#### NOTA

○ Serrare prima i bulloni di serraggio superiori della forcella anteriore e quindi il dado della testa del canotto dello sterzo.

**Coppia - Bulloni superiori morsetto forcella anteriore: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

**Dado testa del canotto sterzo: 78 Nm (8,0 kgf-m)**



### **⚠ PERICOLO**

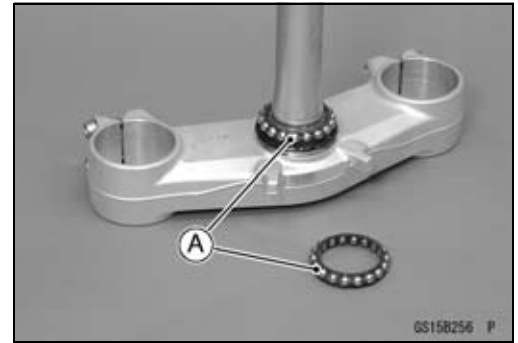
**Se il manubrio non giunge a fine corsa, si può avere un incidente con ferimenti gravi o morte. Controllare che i cavi, i cablaggi ed i tubi flessibili siano in posa correttamente e non impediscano il movimento del manubrio (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).**

- Controllare nuovamente lo sterzo.
- ★ Se lo sterzo è sempre troppo duro o troppo morbido, ripetere la regolazione.

### Procedure di manutenzione periodica

#### **Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo**

- Rimuovere il piantone di sterzo (vedere Rimozione piantone e cuscinetto piantone nel capitolo Sterzo).
- Utilizzando un solvente con un elevato punto di infiammabilità, lavare i cuscinetti a sfere superiore e inferiore [A] nelle gabbie, quindi strofinare le piste esterne superiore e inferiore che sono installate per interferenza sul tubo di testa del telaio, rimuovere il grasso e la sporcizia.
- Effettuare il controllo visivo delle piste esterne e dei cuscinetti a sfera.
- ★ Sostituire i gruppi cuscinetti se appaiono usurati o danneggiati.
- Inserire i cuscinetti a sfere superiore e inferiore nelle gabbie con del grasso, quindi applicare un leggero strato di grasso sulle piste esterne superiore e inferiore.
- Installare il piantone di sterzo (vedere Installazione piantone e cuscinetto piantone nel capitolo Sterzo).
- Regolare lo sterzo (vedere Regolazione gioco sterzo).



#### **Perdita ammortizzatore di sterzo - controllo**

- Effettuare il controllo visivo dell'ammortizzatore di sterzo [A] per verificare se vi siano perdite di olio.
- ★ Se ci sono perdite di olio, sostituire l'ammortizzatore di sterzo.



## 2-42 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Impianto elettrico

##### Controllo funzionamento luci e interruttori

###### Prima fase

- Impostare il cambio in posizione di folle.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Le seguenti luci devono accendersi in conformità alla tabella riportata qui di seguito.

Luci di città [A]	Si accende
Luce posteriore (LED) [B]	Si accende
Luce targa [C]	Si accende
Spia illuminazione quadro strumenti (LED) [D]	Si accende
LCD quadro strumenti [E]	Si accende e lampeggia*
Spia folle (LED) [F]	Si accende
Spia livello carburante (LED) [G]	Si accende (per 3 secondi)
Simbolo avvertenza pressione olio [H] e spia di segnalazione (LED) [I]	Lampeggia (circa 2 secondi dopo)

\*: L'LCD si accende per 0,27 secondi e si spegne per 0,27 secondi per due volte.

★ Se la luce non si accende, controllare o sostituire le seguenti parti.

Batteria (vedere Controllo condizioni di carica nel capitolo impianto elettrico)

Lampada luce di città (vedere Sostituzione lampada luce di città nel capitolo Impianto elettrico)

Lampada luce targa (vedere Sostituzione lampada luce targa nel capitolo Impianto elettrico)

LCD quadro strumenti (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

Spia (LED) folle (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

Spia di segnalazione (LED) (avvertenza pressione olio) (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

Spia di illuminazione quadro strumenti (LED) (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

Spia (LED) di avvertenza del livello di carburante (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

ECU (vedere Controllo alimentazione ECU nel capitolo Sistema di alimentazione carburante (DFI))

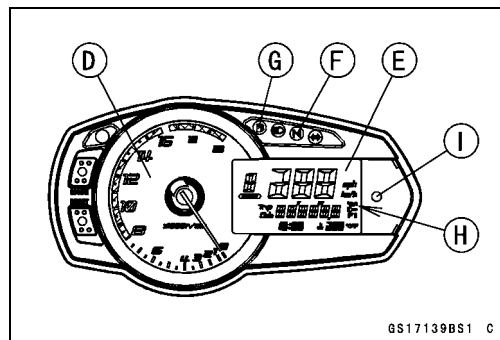
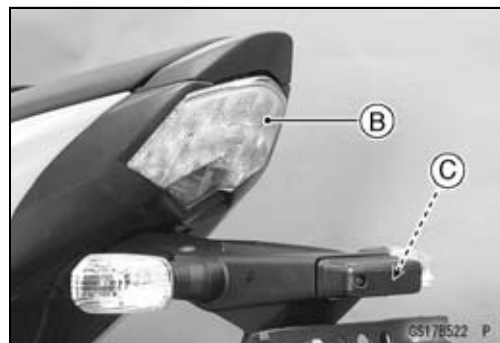
Fusibile principale da 30 A e fusibile luce posteriore da 10 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore accensione (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Pressostato olio (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore posizione cambio (vedere Controllo interruttore posizione cambio nel capitolo Impianto elettrico)

Cablaggio (vedere Controllo cablaggio nel capitolo Impianto elettrico)





## Procedure di manutenzione periodica

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Tutte le luci devono spegnersi (per i modelli dotati di sistema immobilizer, la spia di avvertenza (LED) lampeggerà. Fare riferimento alla sezione Sistema immobilizer (modelli provvisti) nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se la luce non si spegne, sostituire il commutatore di accensione.

### Seconda fase

- Spostare il commutatore di accensione in posizione P (Parcheggio).
- La luce di città, la luce posteriore e della targa devono accendersi.
- ★ Se la luce non si accende, controllare o sostituire il blocchetto di accensione (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico).

### Terza fase

- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Accendere l'interruttore [A] degli indicatori di direzione (posizione sinistra o destra).
- A seconda della posizione dell'interruttore devono lampeggiare le luci [B] (anteriore e posteriore) degli indicatori di direzione destro o sinistro.
- La spia (LED) [C] dell'indicatore di direzione sul quadro strumenti deve lampeggiare.
- ★ Se una delle luci non si accende, controllare o sostituire le seguenti parti.

Lampade indicatori direzione (vedere Sostituzione lampade indicatori direzione nel capitolo Impianto elettrico)

Spia indicatori di direzione (LED) (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico)

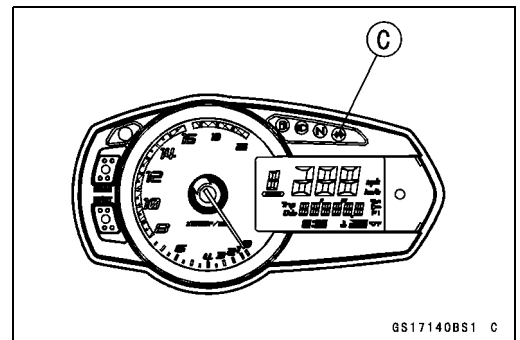
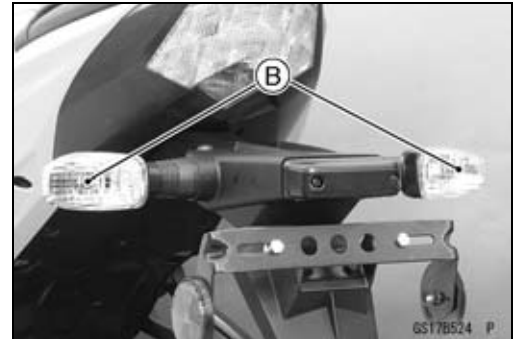
Fusibile da 10 A del relè indicatori di direzione (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore indicatori di direzione (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Relè indicatori di direzione (vedere Controllo relè indicatori di direzione nel capitolo Impianto elettrico)

Cablaggio (vedere Controllo cablaggio nel capitolo Impianto elettrico)

- Premere l'interruttore degli indicatori di direzione.
- Le luci e la spia (LED) degli indicatori di direzione devono spegnersi.
- ★ Se la luce non si spegne, controllare o sostituire le seguenti parti.
- Interruttore indicatori di direzione (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)
- Relè indicatori di direzione (vedere Controllo relè indicatori di direzione nel capitolo Impianto elettrico)



## 2-44 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Quarta fase

- Spostare il commutatore luci [A] in posizione anabbagliante.
- Avviare il motore.
- Il faro anabbagliante deve accendersi.

★ Se l'anabbagliante non si accende, controllare o sostituire le seguenti parti.

Lampade anabbaglianti (vedere Sostituzione lampada faro nel capitolo Impianto elettrico)

Fusibile da 15 A del faro (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore commutatore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Relè faro (vedere Controllo circuito relè nel capitolo impianto elettrico)

Cablaggio (vedere Controllo cablaggio nel capitolo Impianto elettrico)

- Spostare il commutatore luci in posizione abbagliante.
- I fari anabbagliante [A] e abbagliante [B] devono accendersi.
- La spia abbagliante (LED) [C] deve accendersi.

★ Se l'abbagliante e/o la relativa spia (LED) non si accendono, controllare o sostituire le seguenti parti.

Lampade abbaglianti (vedere Sostituzione lampada faro nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore commutatore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

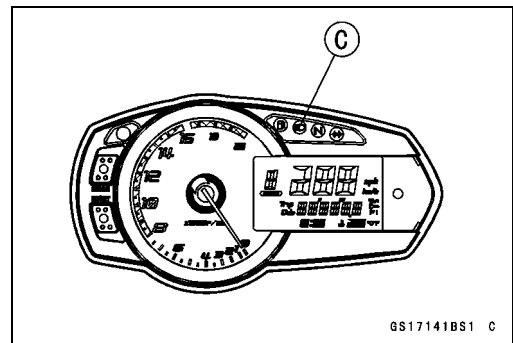
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di stop.
- I fari anabbagliante e abbagliante devono rimanere accesi.

- I fari anabbagliante e abbagliante devono rimanere accesi.

★ Se i fari e la spia (LED) abbagliante si spengono, controllare o sostituire il relè faro (vedere Controllo circuito relè nel capitolo impianto elettrico).

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

- I fari e la spia abbagliante (LED) devono spegnersi.



#### Controllo puntamento del faro

- Controllare il puntamento del fascio del faro.
- ★ Se il fascio del faro è diretto su un lato invece che in avanti, effettuare la regolazione orizzontale.

#### Allineamento orizzontale faro

- Rimuovere le carenature interne superiori (vedere Rimozione carenatura interna superiore nel capitolo Telaio).

- Avvitare o svitare il regolatore orizzontale [A] su entrambi i fari con un cacciavite finché il fascio luminoso non punta dritto in avanti.

★ Se il fascio del faro è diretto troppo in basso o troppo in alto, effettuare la regolazione verticale.

#### Allineamento verticale faro

- Avvitare o svitare il registro verticale [B] su entrambi i fari per regolarli in senso verticale.



**Procedure di manutenzione periodica**

**NOTA**

○Quando gli abbaglianti sono accesi, i punti più luminosi devono collocarsi leggermente sotto all'orizzontale, con la motocicletta appoggiata sulle ruote e il conducente in sella. Regolare il faro all'angolo corretto secondo le norme locali vigenti.

**NOTA**

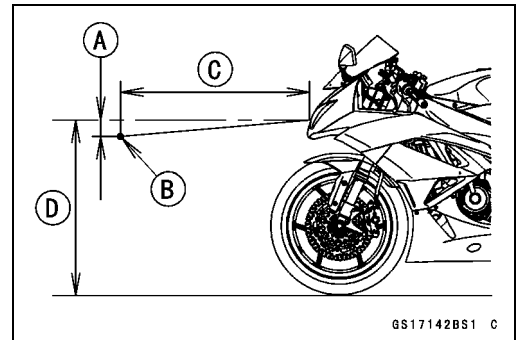
○Per il modello US l'inclinazione corretta è di 0,4 gradi sotto l'orizzontale. Si tratta di un abbassamento di 50 mm a 7,6 m misurati dal centro del faro con la motocicletta appoggiata sulle ruote e il conducente in sella.

50 mm [A]

Centro del punto più luminoso [B]

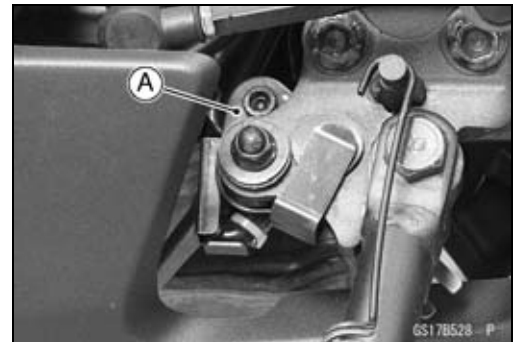
7,6 m [C]

Altezza del centro del faro [D]



**Controllo funzionamento interruttore cavalletto laterale**

- Sollevare la ruota posteriore dal terreno con il cavalletto (vedere Rimozione ruota posteriore, al capitolo Ruote/Pneumatici).
- Controllare il funzionamento dell'interruttore [A] del cavalletto laterale in conformità con la tabella riportata qui di seguito.



**Funzionamento interruttore cavalletto laterale**

Cavalletto laterale	Posizione cambio	Leva della frizione	Avvio motore	Funzionamento motore
Sollevato	Folle	Rilasciata	Si avvia	Continua a funzionare
Sollevato	Folle	Azionata	Si avvia	Continua a funzionare
Sollevato	In marcia	Rilasciata	Non si avvia	Continua a funzionare
Sollevato	In marcia	Azionata	Si avvia	Continua a funzionare
Abbassato	Folle	Rilasciata	Si avvia	Continua a funzionare
Abbassato	Folle	Azionata	Si avvia	Continua a funzionare
Abbassato	In marcia	Rilasciata	Non si avvia	Si ferma
Abbassato	In marcia	Azionata	Non si avvia	Si ferma

## 2-46 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

★ Se il funzionamento dell'interruttore del cavalletto laterale è difettoso, controllare o sostituire le seguenti parti.

Batteria (vedere Controllo condizioni di carica nel capitolo Impianto elettrico)

Fusibile principale da 30 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Fusibile accensione da 15 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore accensione (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore cavalletto laterale (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore di arresto motore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Pulsante di avviamento (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore posizione cambio (vedere Controllo interruttore posizione cambio nel capitolo Impianto elettrico)

Interruttore di esclusione del motorino di avviamento (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico)

Relè motorino d'avviamento (vedere Controllo relè motorino d'avviamento nel capitolo Impianto elettrico)

Scatola relè (vedere Controllo circuito relè nel capitolo impianto elettrico)

Relè Circuito motorino d'avviamento (vedere Controllo Circuito relè nel capitolo Impianto elettrico)

Cablaggio (vedere Controllo cablaggio nel capitolo Impianto elettrico)

★ Se tutti i componenti sono in buone condizioni, sostituire l'ECU (vedere Rimozione/Installazione della ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

#### **Controllo funzionamento interruttore di arresto motore**

##### **Prima fase**

- Impostare il cambio in posizione di folle.
  - Portare il commutatore di accensione su ON.
  - Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di stop [A].
  - Premere il pulsante di avviamento.
  - Il motore non si avvia.
- ★ Se il motore si avvia, controllare o sostituire l'interruttore di arresto motore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico).



**Procedure di manutenzione periodica**

**Seconda fase**

- Impostare il cambio in posizione di folle.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento [A].
- Premere il pulsante di avviamento e avviare il motore.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di stop.
- Il motore si deve arrestare immediatamente.
- ★ Se il motore non si avvia, controllare o sostituire l'interruttore di arresto motore (vedere Controllo interruttore nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se l'interruttore di arresto motore è in buone condizioni, sostituire l'ECU (vedere la parte intitolata Rimozione/Installazione della ECU, al capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).



**Altri**

**Lubrificazione componenti telaio**

- Prima di lubrificare ogni componente, pulire tutti i punti arrugginiti con un prodotto scioglieruggine e rimuovere grasso, olio, sporcizia o imbrattamento.
- Lubrificare i punti indicati qui sotto con il lubrificante prescritto.

**NOTA**

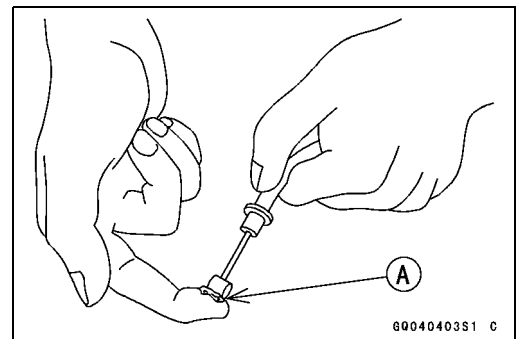
○ *Ogniqualvolta il mezzo sia stato utilizzato su fondi bagnati o sotto la pioggia, o soprattutto dopo l'impiego di getti d'acqua ad alta pressione, effettuare la lubrificazione generale.*

**Perni: Lubrificare con grasso.**

- Leva del freno
- Pedale del freno
- Leva della frizione
- Perno di cerniera asta di comando pompa freno posteriore
- Cavalletto laterale

**Punti: Lubrificare con grasso.**

- Estremità superiore e inferiore [A] del cavo interno della frizione
- Estremità superiore e inferiore del cavo interno dell'acceleratore



## 2-48 MANUTENZIONE PERIODICA

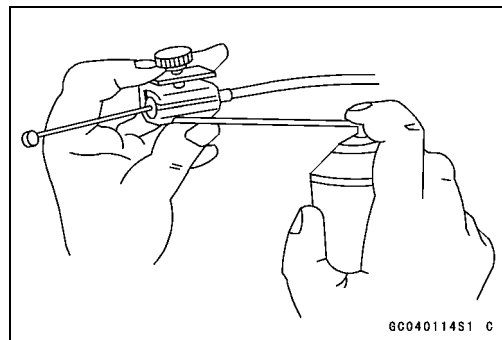
### Procedure di manutenzione periodica

#### Cavi: Lubrificare con prodotto antiruggine.

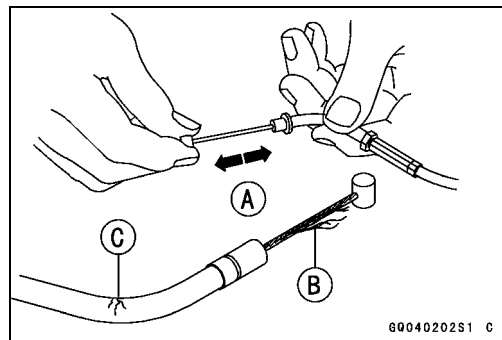
Cavo della frizione

Cavi acceleratore

- Lubrificare i cavi inserendo l'olio tra cavo e alloggiamento.
- Il cavo può essere lubrificato utilizzando un lubrificatore a pressione per cavi reperibile in commercio con lubrificante per cavi aerosol.



- Essendo scollegato da entrambe le estremità, il cavo interno dovrebbe muoversi liberamente [A] nell'alloggiamento del cavo.
- ★ Se dopo la lubrificazione il movimento del cavo non è libero, se il cavo presenta usure da sfregamento [B] o se l'alloggiamento del cavo è piegato [C], sostituire il cavo.



#### Controllo serraggio bulloni, dadi e elementi di fissaggio

- Controllare il serraggio di bulloni e dadi indicati qui di seguito. Inoltre controllare che ogni coppia sia nella posizione corretta e in buone condizioni.

#### NOTA

○ Per gli elementi di fissaggio del motore, controllarne il serraggio a motore freddo (a temperatura ambiente).

- ★ Se vi sono elementi di fissaggio lenti, serrarli nuovamente alla coppia prescritta attenendosi alla sequenza di serraggio indicata. Fare riferimento al capitolo appropriato per le coppie di serraggio prescritte. Se le coppie di serraggio prescritte non si trovano nel capitolo appropriato, vedere la Tabella delle coppie di serraggio standard. Per ogni elemento di fissaggio, allentarlo inizialmente di 1/2 giro, quindi serrarlo.
- ★ Se le coppie sono danneggiate, sostituirle.

### Procedure di manutenzione periodica

---

#### Dado, bullone ed elemento di fissaggio da controllare

##### Motore:

- Controdado bullone di articolazione leva frizione
- Bulloni e dadi di fissaggio motore
- Bullone fascetta tubo di scarico
- Dadi supporto tubo di scarico
- Bullone fascetta corpo marmitta
- Bulloni di fissaggio corpo marmitta
- Bullone staffa pre-camera marmitta
- Bulloni di fissaggio pre-camera marmitta
- Bulloni radiatore

##### Ruote:

- Bulloni morsetto perno ruota anteriore
- Dado perno ruota anteriore
- Dado perno ruota posteriore
- Copiglia dado perno ruota posteriore

##### Freni:

- Controdado bullone di articolazione leva freno
- Bullone pedale freno
- Bulloni di fissaggio pinza freno
- Bulloni morsetto pompa freni anteriore
- Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore
- Copiglia di cerniera asta di comando pompa freno posteriore

##### Sospensioni:

- Bulloni morsetto forcella
- Dadi ammortizzatore posteriore
- Dado asse perno forcellone
- Dadi tirante
- Dado bilanciere Uni-Trak

##### Sterzo:

- Bulloni morsetto manubrio
- Dado testa del canotto sterzo

##### Altri:

- Bulloni staffa pedana
- Bulloni di fissaggio parafango anteriore
- Bulloni posteriori telaio
- Bullone cavalletto laterale
- Bulloni staffa cavalletto laterale

## 2-50 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Pezzi di ricambio

##### Sostituzione cartuccia filtro aria

###### NOTA

- Se si utilizza il mezzo in zone polverose, sostituire la cartuccia più frequentemente rispetto agli intervalli raccomandati.
- Dopo la marcia sotto la pioggia o su strade fangose, la cartuccia deve essere sostituita immediatamente.

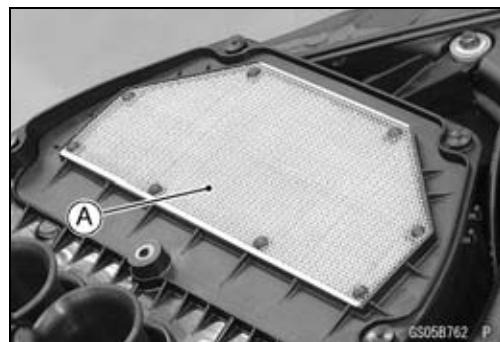
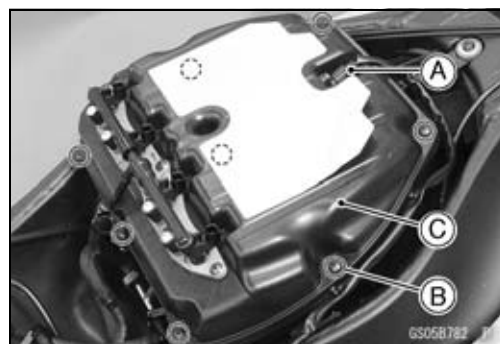
###### ▲ PERICOLO

Se si permette la penetrazione di impurità o polvere nel gruppo del corpo farfallato, l'acceleratore potrebbe incepparsi e causare eventualmente un incidente. Sostituire la cartuccia filtro aria secondo la tabella di manutenzione periodica.

###### AVVISO

Una penetrazione di sporcizia nel motore determina un'usura eccessiva ed eventualmente danni al motore stesso.

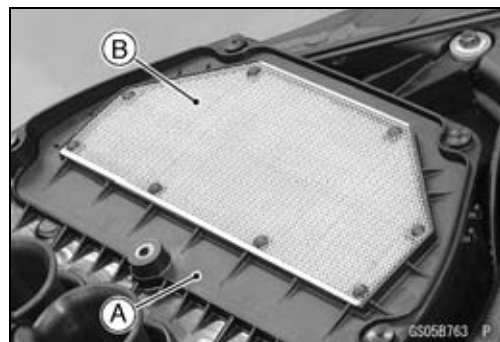
- Rimuovere:
  - Tubo flessibile carburante secondario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante)
  - Connettori iniettori carburante secondari (vedere Rimozione gruppo ugello nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Connettore [A]
  - Viti [B]
  - Scatola filtro aria superiore [C]
- Rimuovere la cartuccia filtro aria [A].



- Installare una nuova cartuccia [A] con il lato del filtro [B] rivolto verso l'alto.

###### AVVISO

Utilizzare esclusivamente la cartuccia filtro aria raccomandata (numero componente Kawasaki 11013-0036). L'utilizzo di una cartuccia filtro aria diversa userà prematuramente il motore o ne ridurrà le prestazioni.



- Installare la scatola del filtro aria superiore (vedere Gruppo scatola del filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).



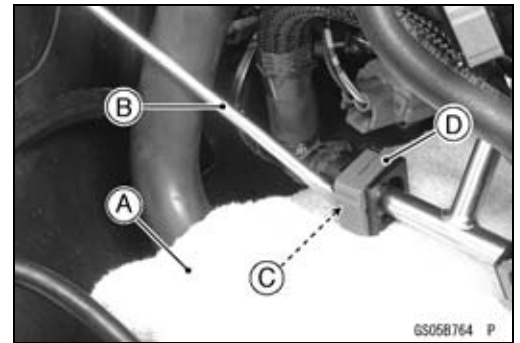
**Procedure di manutenzione periodica**

**Sostituzione tubo flessibile carburante**

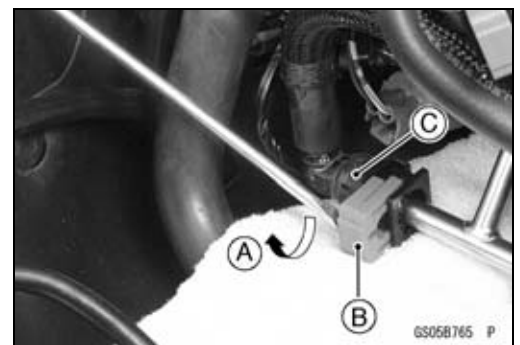
- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

**Per il tubo flessibile carburante primario (Serbatoio carburante – Gruppo corpi farfallati)**

- Ricordarsi di avvolgere un panno [A] attorno al raccordo del tubo flessibile del carburante.
- Inserire un cacciavite a taglio sottile [B] nella fessura [C] sul dispositivo di bloccaggio del raccordo [D].

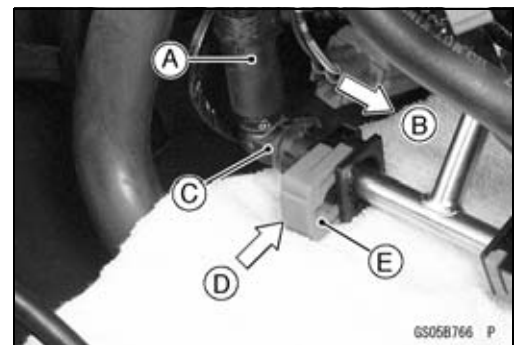


- Ruotare [A] il cacciavite per scollegare il dispositivo di bloccaggio del raccordo [B].
- Estrarre dal tubo di mandata il raccordo [C] del tubo flessibile carburante.



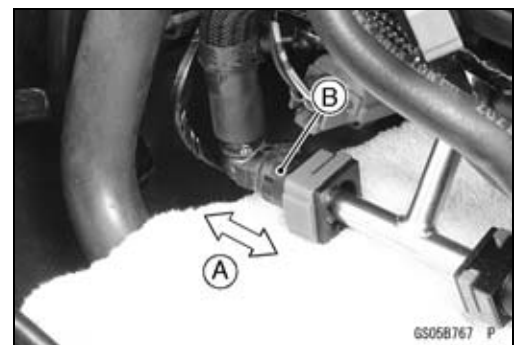
<p><b>⚠ PERICOLO</b></p>
<p><b>Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.</b></p>

- Sostituire il flessibile del carburante [A].
- Disporre il tubo flessibile del carburante correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Inserire il raccordo [B] del tubo flessibile [C] del carburante diritto sul tubo di mandata finché il raccordo scatta.
- Premere [D] il dispositivo di bloccaggio del raccordo [E].



- Spingere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile carburante in avanti e indietro per più di due volte ed accertare che sia bloccato e non esca.

<p><b>⚠ PERICOLO</b></p>
<p><b>Le perdite di carburante possono causare incendi ed esplosioni, e quindi ustioni gravi. Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile carburante sia installato correttamente sul tubo di mandata e che non perda.</b></p>



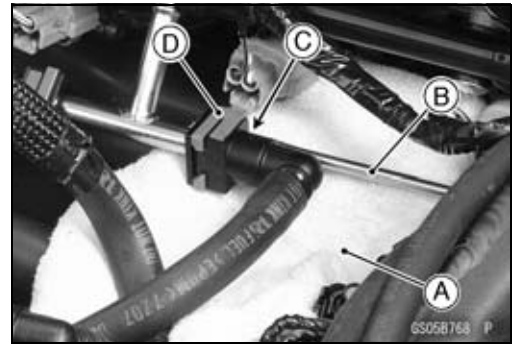
- ★ Reinstallare il raccordo del tubo flessibile, qualora si scolleghi.

## 2-52 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

Per il tubo flessibile carburante secondario (Gruppo corpi farfallati – Gruppo ugello)

- Ricordarsi di avvolgere un panno [A] attorno al raccordo del tubo flessibile del carburante.
- Inserire un cacciavite a taglio sottile [B] nella fessura [C] sul dispositivo di bloccaggio del raccordo [D].

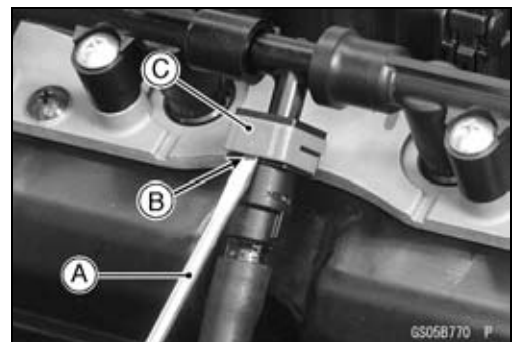
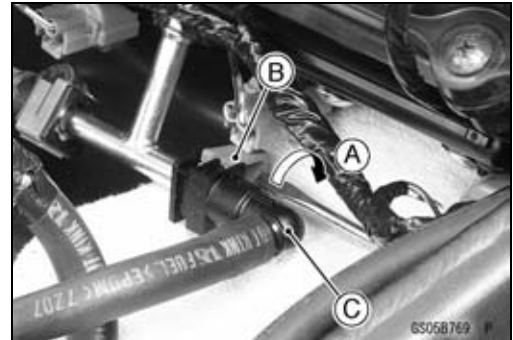


- Ruotare [A] il cacciavite per scollegare il dispositivo di bloccaggio del raccordo [B].
- Estrarre dal tubo di mandata il raccordo [C] del tubo flessibile carburante.

#### **⚠ PERICOLO**

**Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

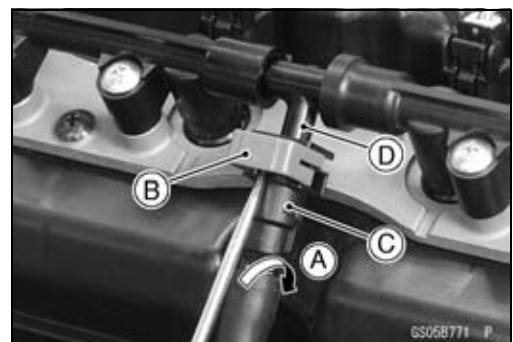
- Inserire un cacciavite a taglio sottile [A] nella fessura [B] sul dispositivo di bloccaggio del raccordo [C].



- Ruotare [A] il cacciavite per scollegare il dispositivo di bloccaggio del raccordo [B].
- Estrarre dal tubo di mandata il raccordo [C] del tubo flessibile carburante.

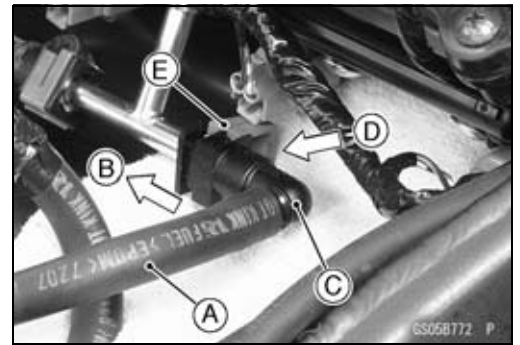
#### **AVVISO**

**Quando si estrae il raccordo del tubo flessibile del carburante, non applicare una forza eccessiva al tubo di mandata [D] sul gruppo ugello. I tubi di resina si potrebbero danneggiare.**



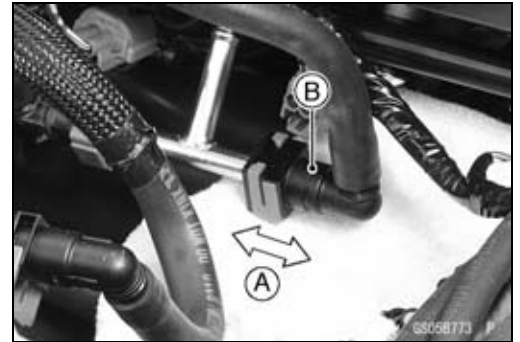
**Procedure di manutenzione periodica**

- Sostituire il flessibile del carburante [A].
- Inserire il raccordo [B] del tubo flessibile [C] del carburante diritto sul tubo di mandata finché il raccordo scatta.
- Premere [D] il dispositivo di bloccaggio del raccordo [E].



- Spingere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile carburante in avanti e indietro per più di due volte ed accertare che sia bloccato e non esca.

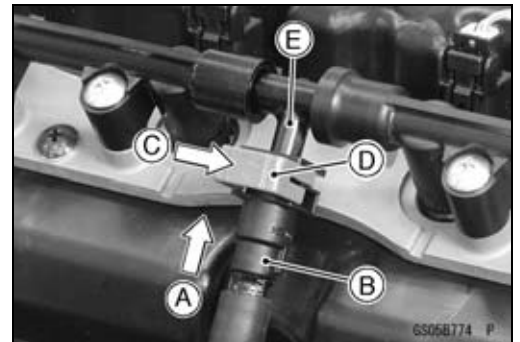
<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>Le perdite di carburante possono causare incendi ed esplosioni, e quindi ustioni gravi. Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile carburante sia installato correttamente sul tubo di mandata e che non perda.</b>



- ★ Reinstallare il raccordo del tubo flessibile, qualora si scollegli.

- Inserire il raccordo [A] del tubo flessibile [B] del carburante diritto sul tubo di mandata finché il raccordo scatta.
- Premere [C] il dispositivo di bloccaggio del raccordo [D].

<b>AVVISO</b>
<b>Quando si inserisce il raccordo del tubo flessibile del carburante, non applicare una forza eccessiva al tubo di mandata [E] sul gruppo ugello. I tubi di resina si potrebbero danneggiare.</b>



## 2-54 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Spingere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile carburante in avanti e indietro per più di due volte ed accertare che sia bloccato e non esca.

#### AVVISO

Quando si preme e si tira il raccordo del tubo flessibile del carburante, non applicare una forza eccessiva al tubo di mandata [C] sul gruppo ugello. I tubi di resina si potrebbero danneggiare.

#### ⚠ PERICOLO

Le perdite di carburante possono causare incendi ed esplosioni, e quindi ustioni gravi. Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile carburante sia installato correttamente sul tubo di mandata e che non perda.

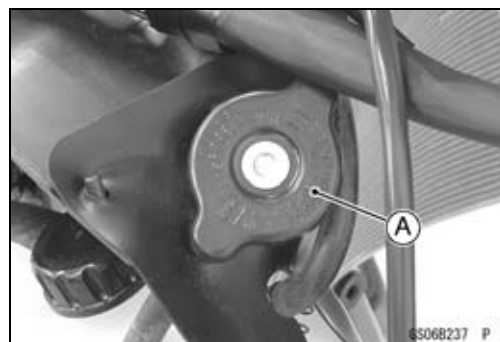
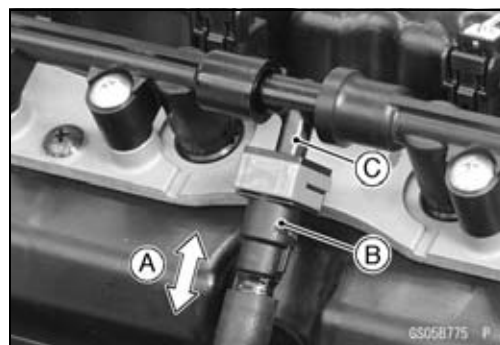
- ★ Reinstallare il raccordo del tubo flessibile, qualora si scolleghi.
- Installare il serbatoio del carburante (vedere Installazione serbatoio carburante, al capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Avviare il motore e controllare se ci sono perdite di carburante dal tubo flessibile del carburante.

### Cambio del liquido refrigerante

#### ⚠ PERICOLO

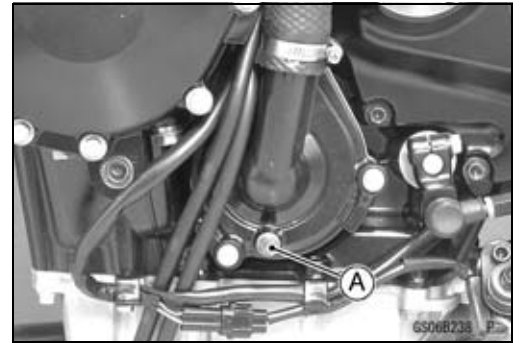
Il refrigerante può essere caldissimo e causare gravi ustioni, è tossico e molto scivoloso. Non togliere il tappo del radiatore e non tentare di cambiare il refrigerante a motore caldo; lasciare che si raffreddi del tutto. Pulire immediatamente il refrigerante versato su gomme, telaio, motore o altre parti dipinte. Non ingestire il refrigerante.

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Il tappo [A] del radiatore
- Rimuovere il tappo del radiatore in due fasi. Ruotare inizialmente il tappo in senso antiorario fino al primo arresto. Quindi premerlo, continuare a girare nella stessa direzione e toglierlo.

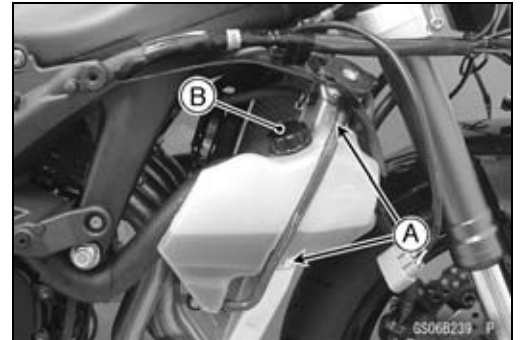


**Procedure di manutenzione periodica**

- Posizionare un contenitore sotto il bullone di scarico [A] del coperchio della pompa dell'acqua.
- Scaricare il liquido refrigerante dal radiatore rimuovendo il bullone di scarico.



- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio [A] del serbatoio della riserva del liquido refrigerante
  - Il tappo [B]
- Versare il liquido refrigerante in un contenitore.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio serbatoio riserva liquido refrigerante: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**
- Serrare il bullone di scarico con la guarnizione.
  - Coppia - Bullone scarico liquido refrigerante (pompa acqua): 8,8 Nm (0,90 kgf-m)**



- Riempire il radiatore fino al collo del bocchettone [A] con liquidi refrigerante e installare il tappo del radiatore.

**NOTA**

○Versare lentamente il liquido refrigerante in modo che possa espellere l'aria dal motore e dal radiatore.

- Riempire il serbatoio della riserva fino alla linea di livello "F" con liquido refrigerante e installare il tappo (vedere Controllo livello liquido refrigerante).



**AVVISO**

**Utilizzare acqua dolce o distillata con l'antigelo (vedere di seguito per l'antigelo) nel circuito di raffreddamento.**

**Se viene utilizzata acqua dura, si determina un accumulo di calcare nei condotti dell'acqua con la conseguente riduzione dell'efficienza del circuito di raffreddamento.**

**Rapporto di miscelazione acqua e liquido di raffreddamento (raccomandato)**

Acqua dolce:	50%
Liquido refrigerante:	50%
Punto di congelamento:	-35°C
Quantità totale:	2,5 l

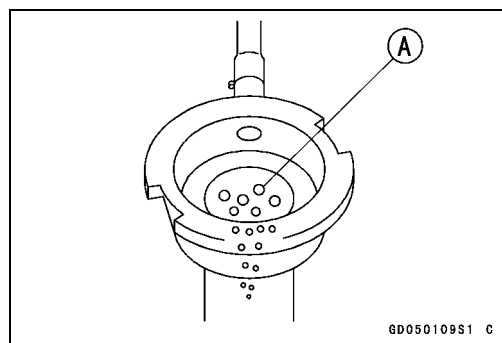
**NOTA**

○Scegliere un rapporto di miscelazione idoneo facendo riferimento alle istruzioni del produttore del liquido refrigerante.

## 2-56 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Spurgare l'aria dal circuito di raffreddamento nel seguente modo.
- Avviare il motore con il tappo radiatore rimosso e lasciarlo girare fino a quando non si visualizzano più bolle d'aria [A] nel liquido refrigerante.
- Picchiare i tubi flessibili del radiatore per far uscire tutte le bolle d'aria rimaste all'interno.
- Arrestare il motore e aggiungere liquido refrigerante fino al collo del bocchettone di rifornimento del radiatore.
- Installare il tappo del radiatore.
- Avviare il motore, riscaldarlo finché la ventola del radiatore si accende e quindi fermare il motore.
- Controllare il livello del liquido refrigerante nel serbatoio della riserva dopo che il motore si è raffreddato.
- ★ Se il livello del liquido refrigerante è inferiore alla linea di livello "L" aggiungere liquido refrigerante fino alla linea di livello "F" (vedere Controllo livello liquido refrigerante).



#### AVVISO

**Non aggiungere liquido refrigerante oltre la linea di livello "F".**

---

**Procedure di manutenzione periodica**

---

Pagina bianca

## 2-58 MANUTENZIONE PERIODICA

---

### Procedure di manutenzione periodica

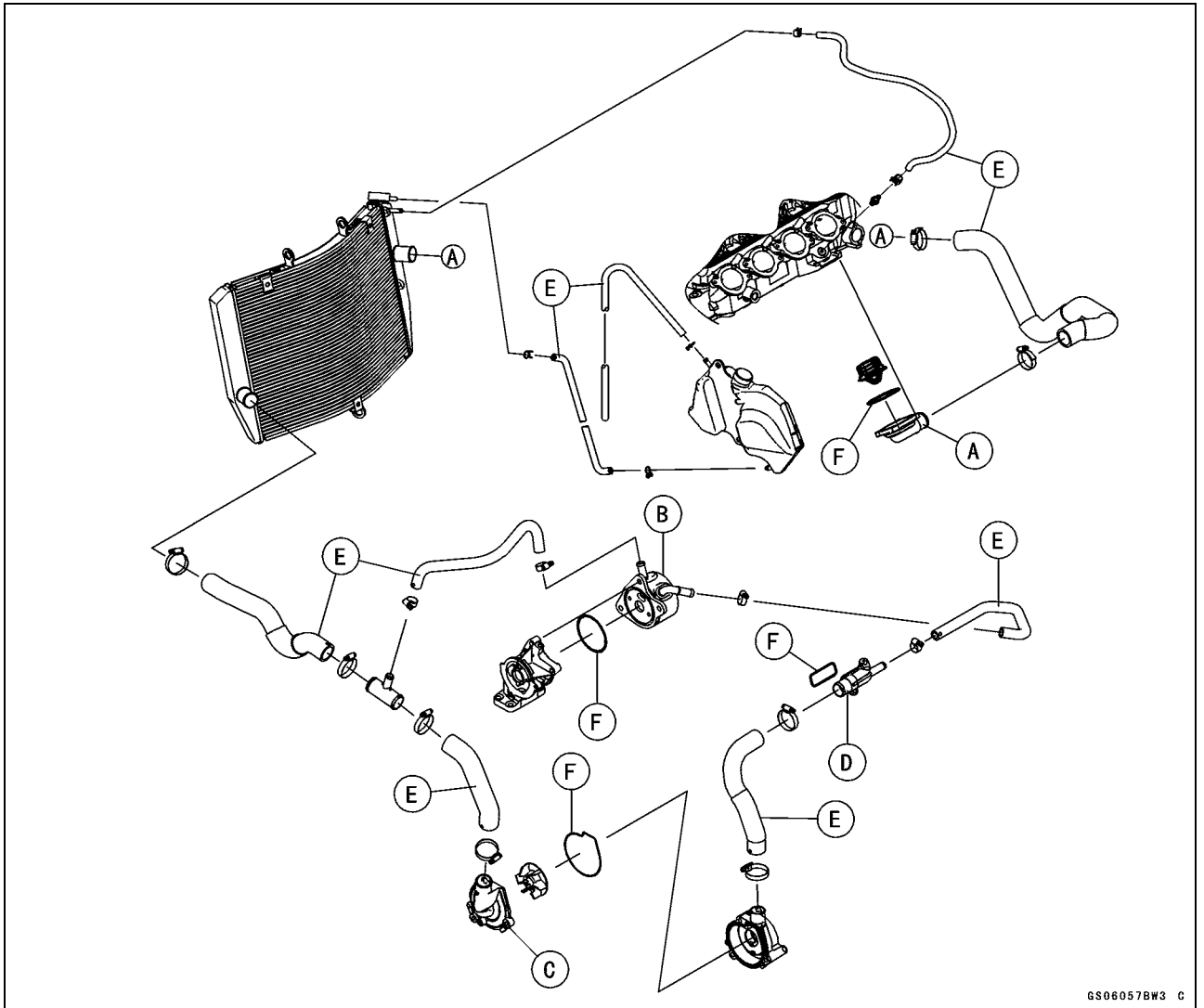
---

#### **Sostituzione tubo flessibile radiatore e O-ring**

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante).
- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Coperchio alloggiamento termostato [A] (vedere Rimozione alloggiamento termostato nel capitolo Impianto di raffreddamento)
  - Radiatore dell'olio [B] (vedere Rimozione radiatore olio nel capitolo Sistema di lubrificazione del motore)
  - Coperchio pompa acqua [C] (vedere Rimozione pompa acqua nel capitolo Impianto di raffreddamento)
  - Raccordo [D]
- Sostituire i tubi flessibili [E] e gli O-ring [F].
- Applicare grasso sugli O-ring.
- Disporre i nuovi tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
- Serrare:
  - Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf·m)**
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
- Rabboccare con liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante).
- Controllare se il circuito di raffreddamento presenta perdite.



Procedure di manutenzione periodica



## 2-60 MANUTENZIONE PERIODICA

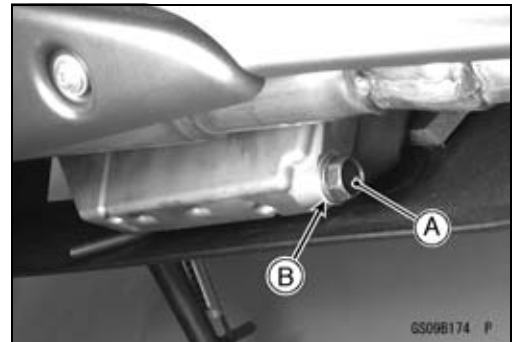
### Procedure di manutenzione periodica

#### Cambio olio motore

- Collocare la motocicletta in posizione verticale dopo avere riscaldato il motore.
- Togliere il bullone di scarico [A] dell'olio motore e scaricare l'olio.
- L'olio contenuto nel filtro dell'olio può essere scaricato rimuovendo il filtro (vedere Sostituzione filtro olio).
- Sostituire la guarnizione [B] del bullone di scarico.
- Serrare il bullone di scarico.

**Coppia - Bullone di scarico olio motore: 29 Nm (3,0 kgf-m)**

- Rimuovere il tappo del bocchettone dell'olio [A].



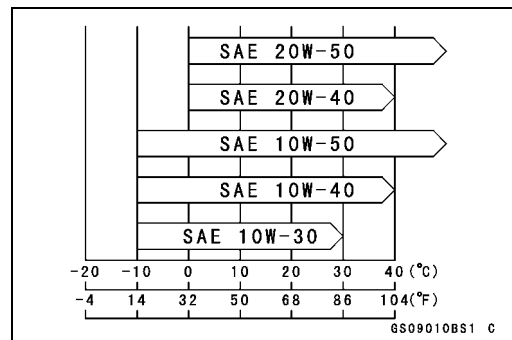
- Rifornire con il tipo e la quantità di olio specificati.

#### Olio motore raccomandato

**Tipo:** API SG, SH, SJ, SL oppure SM con JASO MA, MA1 oppure MA2

**Viscosità:** SAE 10W-40

**Capacità:** 2,8 l (quando il filtro non viene rimosso)  
3,1 l (quando il filtro viene rimosso)  
3,6 l (quando il motore è completamente secco)



#### NOTA

- Non aggiungere alcun additivo chimico all'olio. Gli oli che soddisfano i requisiti sopraccitati sono stati appositamente formulati per fornire la lubrificazione adeguata sia al motore che alla frizione.
  - Sebbene l'olio motore 10W-40 sia quello raccomandato per la maggior parte delle condizioni di funzionamento, la viscosità dell'olio potrebbe dover essere modificata per conformarsi alle condizioni atmosferiche della regione in cui si utilizza la motocicletta.
  - Sostituire l'O-ring del tappo del bocchettone di riempimento olio.
  - Applicare olio motore al nuovo o-ring.
  - Installare il tappo del bocchettone di riempimento olio.
- Coppia - Tappo bocchettone olio: Serrare a mano**
- Controllare il livello olio motore (vedere Controllo livello olio nel capitolo Sistema di lubrificazione del motore).

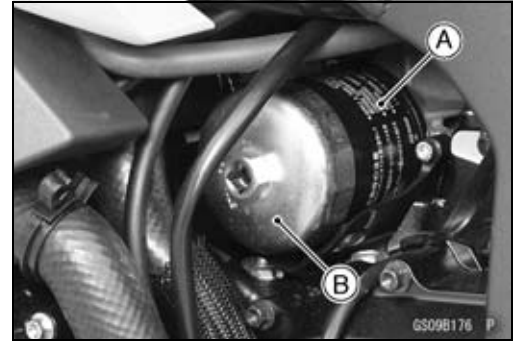
### Procedure di manutenzione periodica

#### **Sostituzione filtro olio**

- Scaricare l'olio motore (vedere Cambio olio motore).
- Rimuovere il filtro olio [A] con l'apposita chiave [B].

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per filtro olio: 57001-1249**



- Sostituire il filtro.
- Applicare grasso sulla guarnizione [A] prima dell'installazione.
- Serrare il filtro con l'apposita chiave.

**Attrezzo speciale -**

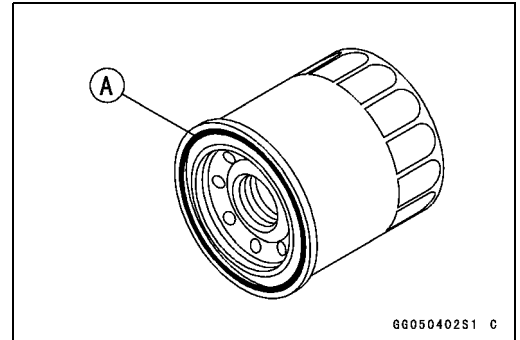
**Chiave per filtro olio: 57001-1249**

**Coppia - Filtro olio: 17 Nm (1,7 kgf·m)**

#### **NOTA**

○ *Non è consentito serrare a mano il filtro olio in quanto non si raggiunge la coppia di serraggio.*

- Versare il tipo e la quantità specificati di olio (vedere Cambio olio motore).



## 2-62 MANUTENZIONE PERIODICA

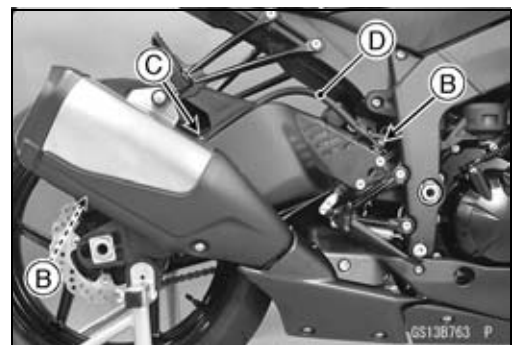
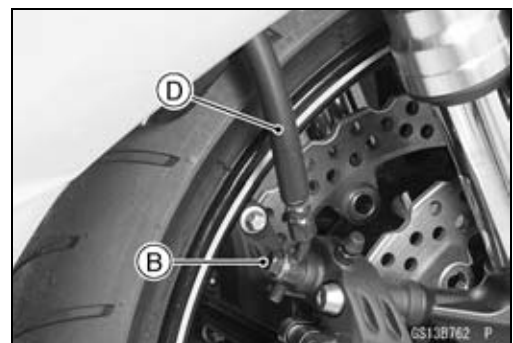
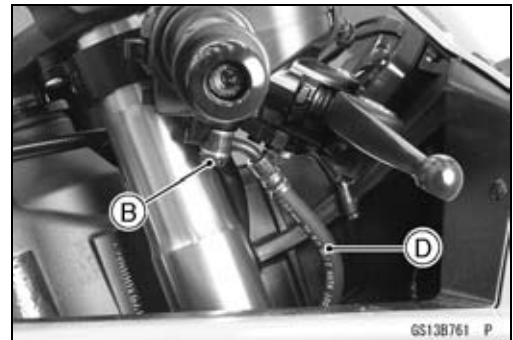
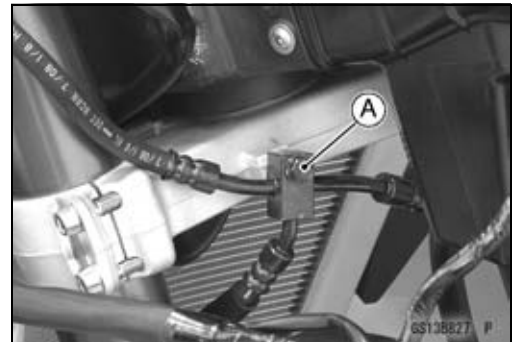
### Procedure di manutenzione periodica

#### Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi

##### AVVISO

**Il liquido freni danneggia rapidamente le superfici in plastica verniciate; lavare immediatamente e completamente le zone interessate da fuoriuscita di liquido.**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Bullone raccordo tubo flessibile freno [A]
  - Bulloni forati tubo flessibile freno [B]
  - Bullone [C]
- Per la rimozione dei tubi flessibili del freno [D], osservare quanto segue.
- Prestare attenzione a non versare il liquido freni sulle parti verniciate o di plastica.
- Fissare temporaneamente l'estremità del tubo flessibile del freno in un punto rialzato per ridurre al minimo la perdita di liquido.
- Sciacquare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.
- Per l'installazione dei tubi flessibili del freno, osservare quanto segue.
- Evitare curvature acute, pieghe, appiattimenti o torsioni e disporre i tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
- Vi sono rondelle su ciascun lato del raccordo del tubo flessibile del freno. Sostituire i bulloni.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni cavi tubo flessibile freno: 25 Nm (2,5 kgf·m)**
- Riempire il circuito freno dopo l'installazione del tubo flessibile freno (vedere Cambio liquido freni).



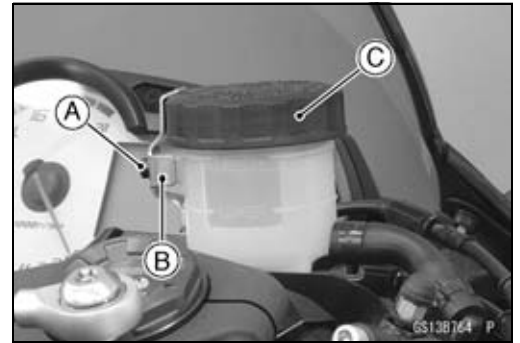
#### Cambio del liquido freni

##### NOTA

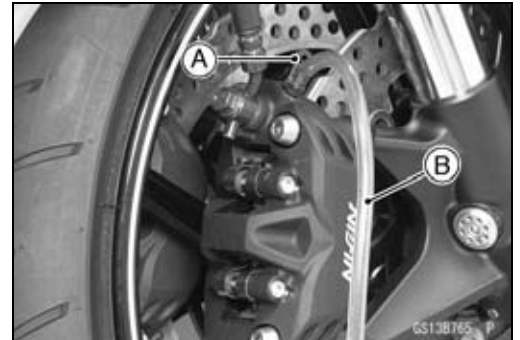
- La procedura per cambiare il liquido del freno anteriore è la seguente. La procedura per il cambio del liquido del freno posteriore è la stessa del freno anteriore.

**Procedure di manutenzione periodica**

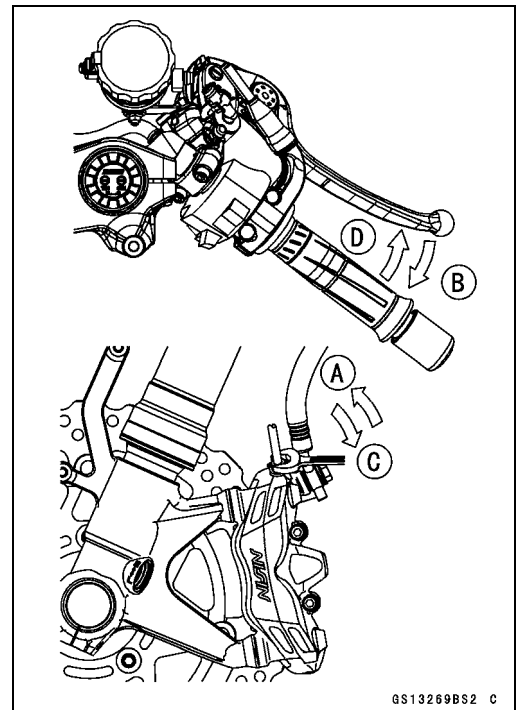
- Rifornire il serbatoio del liquido freni fino al livello corretto.
- Rimuovere:
  - Vite [A]
  - Fermo [B]
  - Tappo [C] serbatoio freno anteriore
  - Piastra diaframma
  - Diaframma



- Rimuovere il tappo di gomma [A] dalla valvola di spurgo sulla pinza freno.
- Fissare un tubo flessibile di plastica trasparente [B] alla valvola di spurgo e inserire l'altra estremità del tubo flessibile in un recipiente.
- Riempire il serbatoio con liquido fresco specificato.



- Sostituire il liquido freni.
- Ripetere questa operazione fino a quando dal tubo flessibile di plastica non esce liquido freni fresco oppure il colore del liquido non cambia.
  1. Aprire la valvola di spurgo [A].
  2. Mantenere tirata la leva del freno [B].
  3. Chiudere la valvola di spurgo [C].
  4. Rilasciare il freno [D].



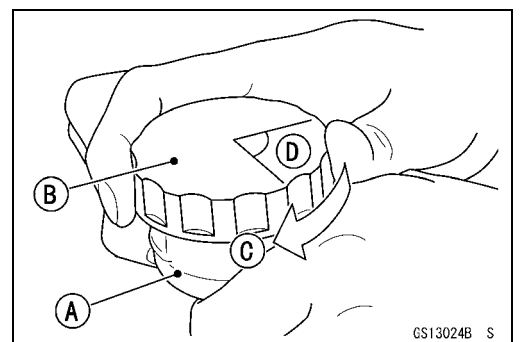
**NOTA**

○ Il livello del liquido deve essere controllato spesso durante le operazioni di sostituzione e rabboccato con liquido fresco. Se il liquido del serbatoio fuoriesce in qualunque momento durante le operazioni di sostituzione, i freni devono essere spurgati per eliminare l'aria penetrata nel circuito dei freni.

○ Freno anteriore: Ripetere le operazioni descritte in alto per l'altra pinza.

- Rimuovere il tubo flessibile di plastica trasparente.
- Installare il diaframma e il tappo del serbatoio.

- Eseguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freno anteriore.
  - Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freno anteriore/posteriore, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede; quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].



## 2-64 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Installare il fermo sul serbatoio.
- Serrare:
  - Coppia - Vite fermo coperchio serbatoio freno anteriore:**  
1,2 Nm (0,12 kgf-m)
- Serrare la valvola di spurgo e installare il tappo di gomma.
  - Coppia - Valvole di spurgo: 7,8 Nm (0,80 kgf-m)**
- Dopo avere sostituito il liquido, controllare se l'azione frenante è efficace, i freni si incollano e ci sono perdite di liquido.
- ★ Se necessario, spurgare l'aria dai circuiti.

### Sostituzione componenti in gomma della pompa freno

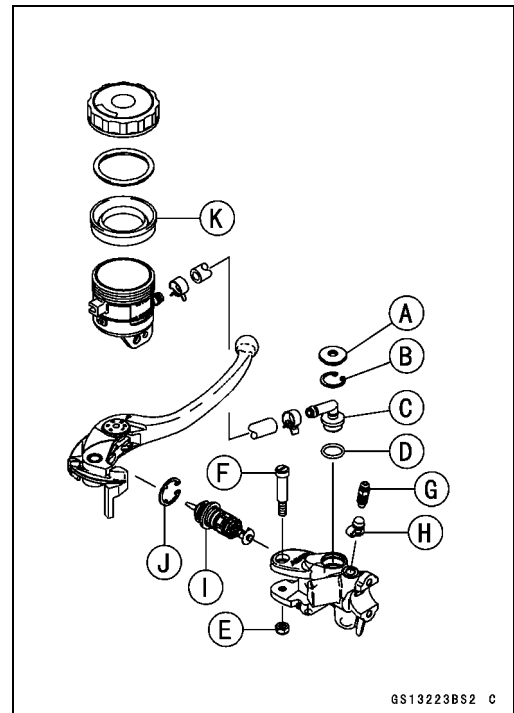
#### Smontaggio pompa freni anteriore

- Rimuovere la pompa freno anteriore (vedere Rimozione pompa freno anteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere il coperchio della guarnizione [A], l'anello elastico di sicurezza [B] il connettore [C] e l'O-ring [D].

#### Attrezzo speciale -

**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:**  
57001-143

- Svitare il controdado [E] e il bullone di articolazione [F], quindi rimuovere la leva del freno.
- Rimuovere la valvola di spurgo [G] e il tappo di gomma [H].
- Rimuovere il gruppo pistone [I] nel modo seguente.
  - Rimuovere il parapolvere e l'asta di comando.
  - Rimuovere l'anello elastico di sicurezza [J].
  - Estrarre il pistoncino (con la coppa primaria e secondaria).
  - Rimuovere la molla di richiamo e la guida della molla.
- Sostituire:
  - Coperchio guarnizione [A]
  - Anello di sicurezza [B]
  - O-ring [D]
  - Tappo di gomma [H]
  - Gruppo pistone [I]
  - Anello di sicurezza [J]
  - Diaframma [K]



GS13223BS2 C

**Procedure di manutenzione periodica**

**Smontaggio pompa freni posteriore**

- Rimuovere la pompa freno posteriore (vedere Rimozione pompa freno posteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere l'anello elastico di sicurezza [A], il connettore [B] e l'O-ring [C].

**Attrezzo speciale -**

**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:  
57001-143**

- Far scorrere il coperchio parapolvere [D], spostandolo dalla propria sede, quindi rimuovere l'anello elastico di sicurezza [E].
- Estrarre il gruppo asta di comando [F].
- Rimuovere il gruppo pistone [G] e la molla di richiamo.

**AVVISO**

**Non rimuovere la coppa secondaria dal pistoncino, poiché la rimozione la danneggia.**

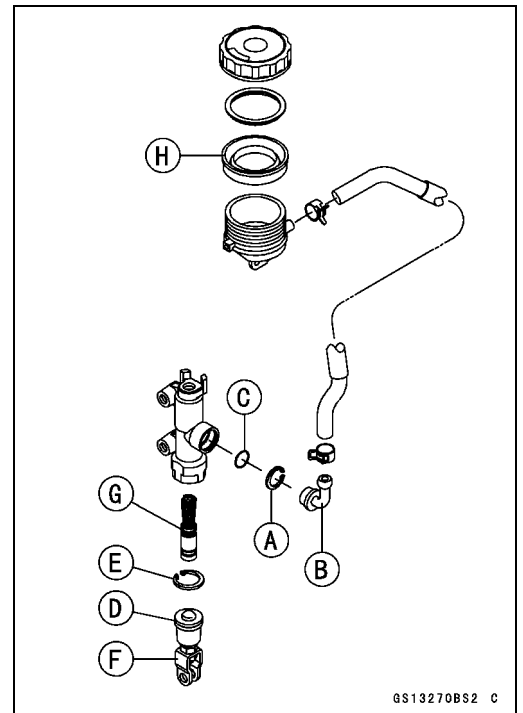
- Sostituire:
  - Anello elastico di sicurezza [A]
  - O-ring [C]
  - Fermo elastico di sicurezza [E]
  - Gruppo asta di comando [F]
  - Gruppo pistone [G]
  - Diaframma [H]

**Gruppo pompa freni**

- Prima del montaggio, pulire tutti i componenti, inclusa la pompa, con liquido per freni o alcool.

**AVVISO**

**Con l'eccezione delle pastiglie e del disco, utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico per pulire i componenti dei freni. Non utilizzare altri tipi di liquido per pulire questi componenti. Benzina, olio motore o altri distillati del petrolio causano il deterioramento delle parti in gomma. È difficile lavare perfettamente l'olio fuoriuscito su qualunque componente ed esso danneggia irreparabilmente la gomma presente nel freno a disco.**



GS13270BS2 C

## 2-66 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

- Applicare liquido per freni sui componenti nuovi e sulla parete interna della pompa.
- Attenzione a non graffiare il pistoncino o la parete interna della pompa.
- Applicare grasso al silicone sul bullone di articolazione della leva freno.
- Serrare il bullone di articolazione leva freno e il contro-dado.

**Coppia - Bullone perno leva freno: 1,0 Nm (0,10 kgf-m)**

**Controdado bullone perno leva freno: 5,9 Nm (0,60 kgf-m)**

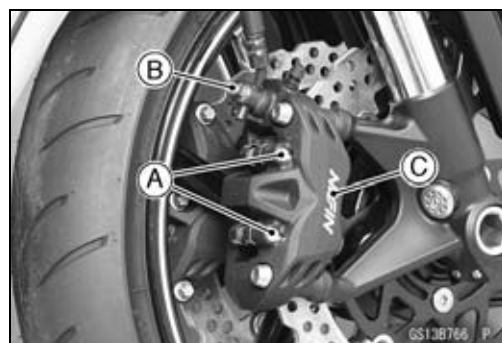
- Per la pompa freno anteriore, installare la valvola di spurgo e il tappo di gomma.

**Coppia - Valvola di spurgo pompa freno anteriore: 5,4 Nm (0,55 kgf-m)**

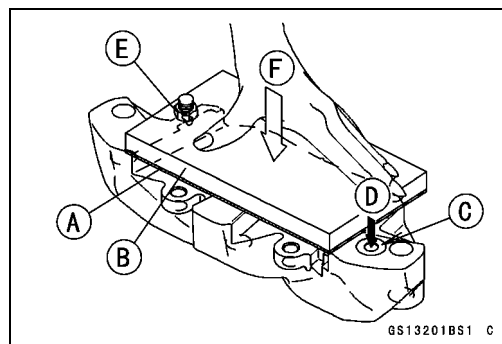
### Sostituzione componenti in gomma della pinza

#### Smontaggio pinza freno anteriore

- Allentare i perni pastiglia [A] della pinza freno anteriore e il bullone cavo [B], quindi serrarli senza stringere eccessivamente.
- Rimuovere:
  - Pinza freno anteriore [C] (vedere Rimozione pinza freno anteriore nel capitolo Freni)
  - Pastiglie freno (vedere Rimozione pastiglia freno anteriore nel capitolo Freni)
  - I bulloni del gruppo pinza freno anteriore
  - O-ring



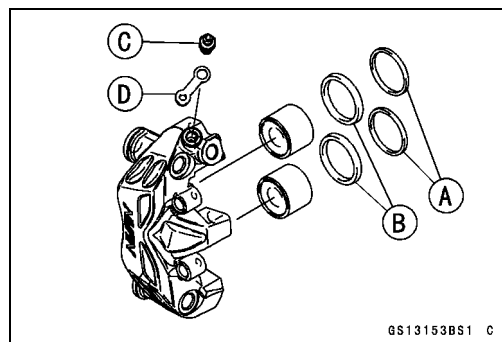
- Rimuovere i pistoni usando aria compressa. Un modo di rimuovere i pistoni è il seguente.
- Installare una guarnizione di gomma [A] e un'assicella di legno [B] di spessore superiore a 10 mm sulla semipinza freno, quindi fissarle tra loro con un bullone e un dado come indicato in figura. Lasciare aperto uno dei condotti dell'olio [C].
- Applicare un leggero getto di aria compressa [D] nel condotto dell'olio finché i pistoni vengono a contatto con la guarnizione di gomma. Bloccare l'apertura del raccordo del tubo flessibile durante questa operazione, se la semipinza è dotata di tale apertura.
  - Bullone e dado [E]
  - Abbassare [F].



### **▲ PERICOLO**

**Il pistone nella pinza del freno può schiacciare le mani e le dita. Non metter mai la mano o le dita davanti al pistone.**

- Estrarre manualmente i pistoncini.
- Rimuovere i parapolvere [A] e le guarnizioni di tenuta [B].
- Rimuovere la valvola di spurgo [C] e il tappo di gomma [D].
- Ripetere l'operazione precedente per rimuovere i pistoncini dall'altro lato del corpo pinza.





Procedure di manutenzione periodica

**NOTA**

- Se non si dispone di aria compressa, procedere come segue per entrambe le pinze, con il tubo flessibile del freno collegato alla pinza.
- Predisporre un contenitore per liquido freni ed eseguire il lavoro su di esso.
- Rimuovere le molle delle pastiglie e le pastiglie (vedere Rimozione pastiglia freno anteriore nel capitolo Freni).
- Pompate con la leva del freno finché i pistoni fuoriescono dalle pompe, quindi smontare la pinza.

**Montaggio pinza freno anteriore**

- Pulire i componenti della pinza tranne le pastiglie.

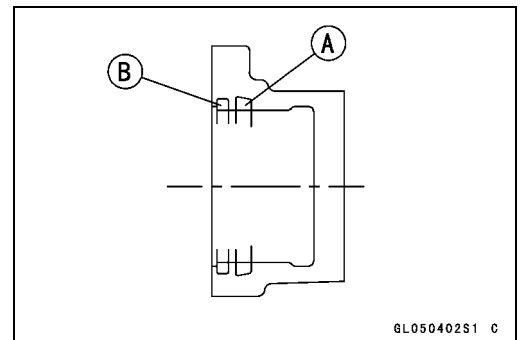
**AVVISO**

**Per pulire i componenti utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico.**

- Installare la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.

**Coppia - Valvole di spurgo: 7,8 Nm (0,80 kgf·m)**

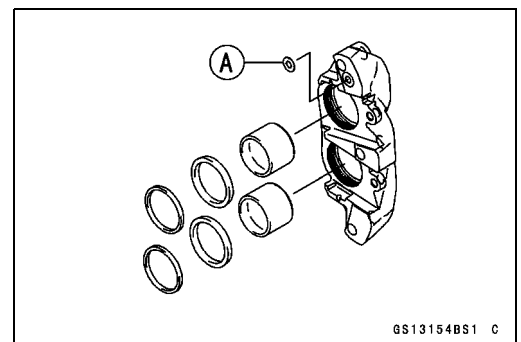
- Sostituire le guarnizioni di tenuta [A].
- Applicare grasso al silicone sulle guarnizioni di tenuta e installarle manualmente nelle pompe.
- Sostituire i parapolvere [B] se danneggiati.
- Applicare grasso al silicone sui parapolvere e installarli manualmente nelle pompe.



6L050402S1 C

- Sostituire gli O-ring [A].
- Applicare liquido freni sull'esterno dei pistoncini e spingere questi ultimi manualmente in tutte le pompe.
- Ricordare di installare l'O-ring.
- Applicare un prodotto frenafilletti non permanente sulle filettature dei bulloni del gruppo pinza freno anteriore e serrarli.

**Coppia - Bulloni del gruppo pinza freno anteriore: 27 Nm (2,8 kgf·m)**



6S13154BS1 C

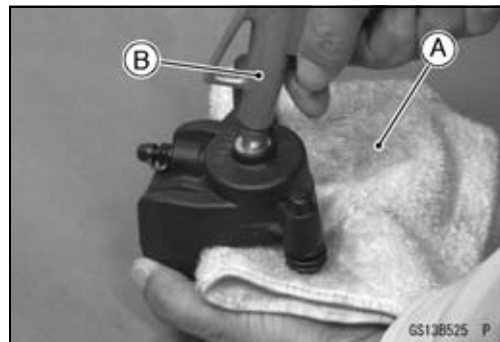
- Installare le pastiglie (vedere Installazione pastiglia del freno anteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere il liquido freni fuoriuscito sulla pinza con un panno umido.

## 2-68 MANUTENZIONE PERIODICA

### Procedure di manutenzione periodica

#### Smontaggio pinza freno posteriore

- Rimuovere la pinza posteriore (vedere Rimozione pinza posteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere le pastiglie e la molla pastiglie (vedere Rimozione pastiglia freno posteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere il pistoncino usando aria compressa.
- Coprire l'apertura della pinza con un panno pesante pulito [A].
- Rimuovere il pistoncino applicando un leggero getto di aria compressa [B] nel punto in cui la tubazione del freno si collega alla pinza.



#### **⚠ PERICOLO**

**Il pistone nella pinza del freno può schiacciare le mani e le dita. Non metter mai la mano o le dita davanti al pistone.**

- Rimuovere il parapolvere e la guarnizione di tenuta.
- Rimuovere la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.

#### **NOTA**

- Se non si dispone di aria compressa, procedere come segue con il tubo flessibile del freno collegato alla pinza.
- Predisporre un contenitore per liquido freni ed eseguire il lavoro su di esso.
- Rimuovere le pastiglie e la molla pastiglie (vedere Rimozione pastiglia freno posteriore nel capitolo Freni).
- Pompare con il pedale del freno per rimuovere il pistoncino della pinza.

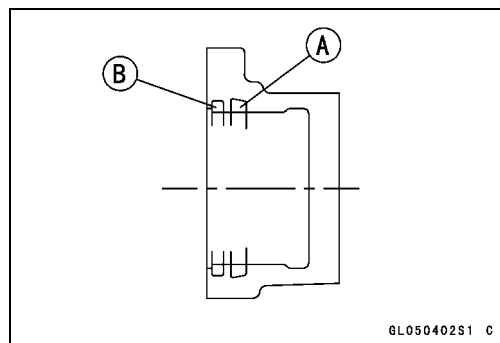
#### Montaggio della pinza freno posteriore

- Pulire i componenti della pinza tranne le pastiglie.

#### **AVVISO**

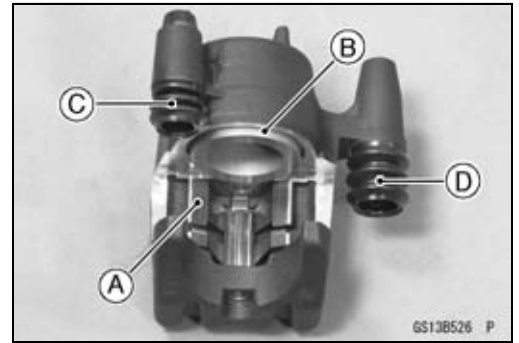
**Per pulire i componenti utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico.**

- Installare la valvola di spurgo e il cappuccio di gomma.  
**Coppia - Valvole di spurgo: 7,8 Nm (0,80 kgf·m)**
- Sostituire gli elementi di tenuta del liquido [A].
- Applicare grasso al silicone sulla guarnizione di tenuta e installarla manualmente nella pompa.
- Sostituire il parapolvere [B].
- Applicare grasso al silicone sul parapolvere e installarlo manualmente nella pompa.



**Procedure di manutenzione periodica**

- Installare la molla pastiglie [A] nella pinza come indicato in figura.
- Applicare liquido per freni sull'esterno del pistoncino [B] e spingerlo manualmente nella pompa.
- Sostituire la cuffia d'attrito di gomma [C] dell'albero e il parapolvere [D].

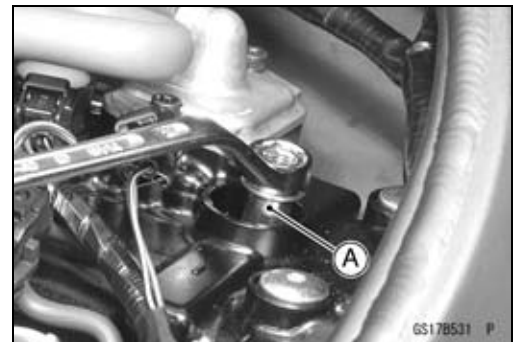


- Installare la molla pastiglie [A] nel supporto pinza come indicato in figura.
- Applicare grasso al silicone ai perni del supporto pinza [B].
- Installare le pastiglie del freno (vedere Installazione pastiglia del freno posteriore nel capitolo Freni).
- Rimuovere il liquido freni fuoriuscito sulla pinza con un panno umido.



**Sostituzione candele**

- Togliere le bobine di comando (vedere Rimozione bobina di comando, nel capitolo Impianto elettrico).
- Rimuovere le candele con un'apposita chiave da 16 mm [A], mantenuta in posizione verticale.
- Sostituire la candela.



**Candela standard**

Tipo: **NGK CR9E**

- Inserire la candela verticalmente nel foro con la candela già innestata nella chiave per candele [A] e serrare dapprima con le dita.



**AVVISO**

**Se si serra la candela con la chiave inclinata, l'isolatore della candela potrebbe rompersi.**

- Serrare:
  - Coppia - Candele: 13 Nm (1,3 kgf·m)**
- Installare le bobine di comando (vedere Installazione bobina di comando nel capitolo Impianto elettrico).
- Dopo l'installazione, accertarsi che le bobine di comando siano installate saldamente, provando a sollevarle leggermente.



# Impianto di alimentazione (DFI)

## INDICE

Vista esplosa .....	3-4	Rimozione/installazione sensore temperatura aria aspirata .....	3-59
Impianto DFI .....	3-10	Controllo tensione di uscita sensore temperatura aria aspirata .....	3-59
Ubicazione componenti impianto DFI	3-16	Controllo resistenza sensore temperatura aria aspirata .....	3-60
Specifiche .....	3-19	Sensore temperatura acqua (codice di manutenzione 14) .....	3-62
Attrezzi speciali e sigillante.....	3-21	Rimozione/Installazione sensore temperatura acqua .....	3-62
Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI .....	3-23	Controllo tensione di uscita sensore temperatura acqua .....	3-62
Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI .....	3-23	Controllo resistenza sensore temperatura acqua .....	3-63
Ricerca guasti dell'impianto DFI .....	3-26	Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16).....	3-64
Generalità .....	3-26	Rimozione del sensore pressione aria aspirata n. 2 .....	3-64
Richiesta di informazioni al conducente .....	3-31	Installazione del sensore pressione aria aspirata n. 2 .....	3-64
Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI .....	3-34	Controllo tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 2.....	3-64
Autodiagnosi.....	3-40	Controllo tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 2.....	3-65
Generalità dell'autodiagnostica.....	3-40	Sensore albero motore (codice di manutenzione 21).....	3-69
Procedure dell'autodiagnostica.....	3-41	Rimozione/installazione sensore albero motore .....	3-69
Lettura codice di manutenzione ...	3-44	Controllo resistenza del sensore albero motore .....	3-69
Cancellazione codice di manutenzione.....	3-44	Controllo tensione di picco sensore albero motore .....	3-69
Azioni di protezione .....	3-46	Sensore velocità (codice di manutenzione 24).....	3-71
Sensore valvola a farfalla principale (codice di manutenzione 11).....	3-49	Rimozione/installazione sensore velocità .....	3-71
Rimozione/regolazione sensore valvola a farfalla principale.....	3-49	Controllo del sensore velocità.....	3-71
Controllo tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale.....	3-49	Controllo tensione di entrata sensore velocità .....	3-71
Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale.....	3-50	Controllo tensione di uscita sensore velocità .....	3-72
Controllo resistenza sensore valvola a farfalla principale.....	3-52	Interruttore posizione cambio (codice di manutenzione 25) .....	3-74
Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12).....	3-53	Rimozione/installazione interruttore posizione cambio....	3-74
Rimozione del sensore pressione aria aspirata n. 1 .....	3-53	Controllo resistenza interruttore posizione cambio .....	3-74
Installazione del sensore pressione aria aspirata n. 1 .....	3-53		
Controllo tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 1.....	3-53		
Controllo tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 1.....	3-54		
Sensore temperatura aria aspirata (codice di manutenzione 13).....	3-59		

## 3-2 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

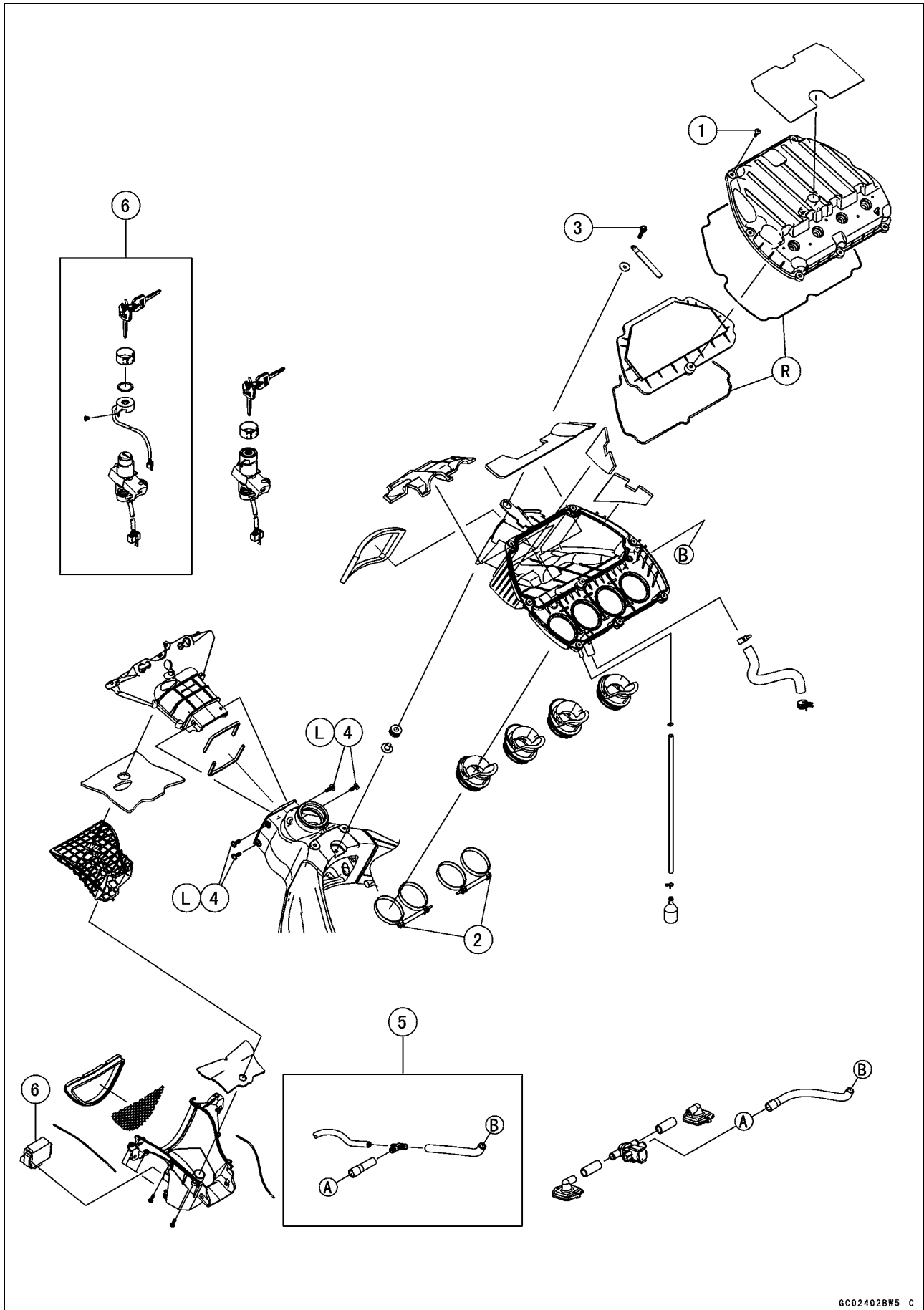
Controllo tensione di uscita interruttore di posizione del cambio.....	3-74	Controllo linea di comunicazione ECU.....	3-95
Sensore veicolo a terra (codice di manutenzione 31).....	3-76	Bobine di comando n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 (codice di manutenzione 51, 52, 53, 54).....	3-96
Rimozione sensore veicolo a terra.....	3-76	Installazione/rimozione bobina di comando .....	3-96
Controllo sensore veicolo a terra .	3-76	Controllo resistenza avvolgimento primario bobina di comando.....	3-96
Controllo tensione di entrata sensore veicolo a terra.....	3-77	Controllo tensione di entrata bobina di comando.....	3-96
Controllo tensione di uscita sensore veicolo a terra.....	3-78	Relè ventola radiatore (codice di manutenzione 56).....	3-98
Sensore farfalla secondaria (codice di manutenzione 32) .....	3-80	Rimozione/installazione relè ventola radiatore .....	3-98
Rimozione/regolazione sensore farfalla secondaria.....	3-80	Controllo relè ventola radiatore....	3-98
Controllo tensione di entrata sensore farfalla secondaria .....	3-80	Attuatore farfalla secondaria (codice di manutenzione 62) .....	3-100
Controllo tensione di uscita sensore valvola a farfalla secondaria.....	3-81	Rimozione attuatore farfalla secondaria.....	3-100
Controllo resistenza sensore valvola a farfalla secondaria.....	3-83	Controllo attuatore farfalla secondaria.....	3-100
Sensore di ossigeno non attivato (codice di manutenzione 33 (modelli provvisti)) .....	3-84	Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla secondaria.....	3-100
Rimozione/installazione sensore di ossigeno .....	3-84	Controllo tensione di entrata attuatore valvola a farfalla secondaria.....	3-101
Controllo sensore di ossigeno.....	3-84	Attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 63).....	3-103
Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 34).....	3-87	Rimozione attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-103
Rimozione/Installazione sensore attuatore valvola a farfalla di scarico.....	3-87	Installazione attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-103
Controllo tensione di ingresso sensore attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-87	Controllo attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-105
Controllo tensione di uscita sensore attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-88	Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla di scarico .....	3-105
Controllo resistenza sensore attuatore valvola a farfalla di scarico.....	3-89	Valvola di commutazione aria (codice di manutenzione 64) .....	3-107
Amplificatore immobilizer (codice di manutenzione 35 (modelli provvisti)) .....	3-91	Rimozione/Installazione valvola di commutazione aria.....	3-107
Controllo resistenza antenna .....	3-91	Controllo della valvola di commutazione aria.....	3-107
Controllo tensione d'ingresso amplificatore.....	3-92	Riscaldatore sensore di ossigeno (codice di manutenzione 67 (modelli provvisti)) .....	3-108
Rilevamento chiave vergine (codice di manutenzione 36 (modelli provvisti)) .....	3-93	Rimozione/installazione riscaldatore sensore di ossigeno.....	3-108
Controllo chiavi utente .....	3-93	Controllo resistenza riscaldatore sensore di ossigeno .....	3-108
Errore di comunicazione ECU (codice di manutenzione 39) .....	3-95	Controllo tensione alimentatore riscaldatore sensore di ossigeno.....	3-109

## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-3

Sensore di ossigeno - Tensione di uscita non corretta (codice di manutenzione 94 (modelli provvisti)) .....	3-111	Controllo gioco .....	3-138
Rimozione/installazione sensore di ossigeno .....	3-111	Regolazione gioco .....	3-138
Controllo sensore di ossigeno.....	3-111	Installazione cavo .....	3-138
Spia di avvertenza (LED).....	3-114	Lubrificazione cavo .....	3-138
Controllo spia (LED).....	3-114	Gruppo corpo farfallato.....	3-139
ECU .....	3-115	Controllo/regolazione del regime minimo.....	3-139
Identificazione della ECU.....	3-115	Regolazione/Controllo sincronizzazione.....	3-139
Rimozione della ECU.....	3-115	Rimozione gruppo corpo farfallato .....	3-139
Installazione della ECU.....	3-116	Installazione gruppo corpo farfallato .....	3-140
Controllo alimentazione ECU.....	3-117	Smontaggio gruppo corpo farfallato .....	3-141
Alimentatore dell'impianto DFI.....	3-120	Montaggio gruppo corpo farfallato .....	3-142
Rimozione fusibile ECU .....	3-120	Gruppo ugello .....	3-143
Installazione fusibile ECU .....	3-120	Rimozione gruppo ugello .....	3-143
Controllo fusibile ECU.....	3-120	Installazione gruppo ugello .....	3-143
Rimozione/Installazione relè principale ECU .....	3-120	Smontaggio gruppo ugello .....	3-144
Controllo relè principale ECU.....	3-120	Montaggio gruppo ugello .....	3-144
Circuito carburante .....	3-121	Filtro dell'aria .....	3-146
Controllo pressione carburante....	3-121	Rimozione/Installazione cartuccia filtro aria .....	3-146
Controllo rapporto flusso carburante .....	3-123	Controllo cartuccia filtro aria .....	3-146
Pompa carburante .....	3-125	Scarico olio filtro aria.....	3-146
Rimozione della pompa del carburante .....	3-125	Rimozione della scatola del filtro aria .....	3-146
Installazione della pompa del carburante .....	3-126	Installazione scatola filtro aria.....	3-148
Controllo funzionamento pompa carburante .....	3-126	Disassemblaggio scatola del filtro aria .....	3-148
Controllo tensione di funzionamento pompa carburante .....	3-127	Gruppo scatola del filtro aria.....	3-149
Rimozione del regolatore pressione.....	3-128	Linea aria.....	3-150
Pulizia del filtro carburante.....	3-128	Rimozione condotto presa d'aria .	3-150
Iniettori carburante.....	3-129	Installazione condotto presa d'aria .....	3-150
Rimozione/installazione iniettori del carburante primari .....	3-129	Serbatoio carburante .....	3-151
Rimozione/installazione iniettori del carburante secondari.....	3-129	Rimozione serbatoio carburante ..	3-151
Controllo acustico iniettori del carburante .....	3-129	Installazione serbatoio carburante .....	3-154
Controllo resistenza iniettore del carburante .....	3-130	Controllo del serbatoio carburante .....	3-156
Controllo tensione alimentatore iniettore carburante .....	3-131	Pulizia del serbatoio carburante...	3-157
Controllo tensione di uscita iniettore carburante .....	3-133	Sistema di comando emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH) .....	3-158
Controllo circuito carburante iniettore .....	3-135	Rimozione/installazione componenti.....	3-158
Manopola e cavi dell'acceleratore .....	3-138	Controllo tubo flessibile.....	3-158
		Controllo separatore .....	3-158
		Prova di funzionamento del separatore .....	3-159
		Controllo filtro .....	3-159

### 3-4 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Vista esplosa





## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-5

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Viti del gruppo scatola del filtro aria	1,2	0,12	
2	Bulloni morsetto scatola del filtro aria	2,0	0,20	
3	Bullone di fissaggio scatola filtro aria	6,9	0,70	
4	Bulloni di fissaggio condotto presa aria	9,8	1,0	L

5. Modelli CAL, SEA e TH

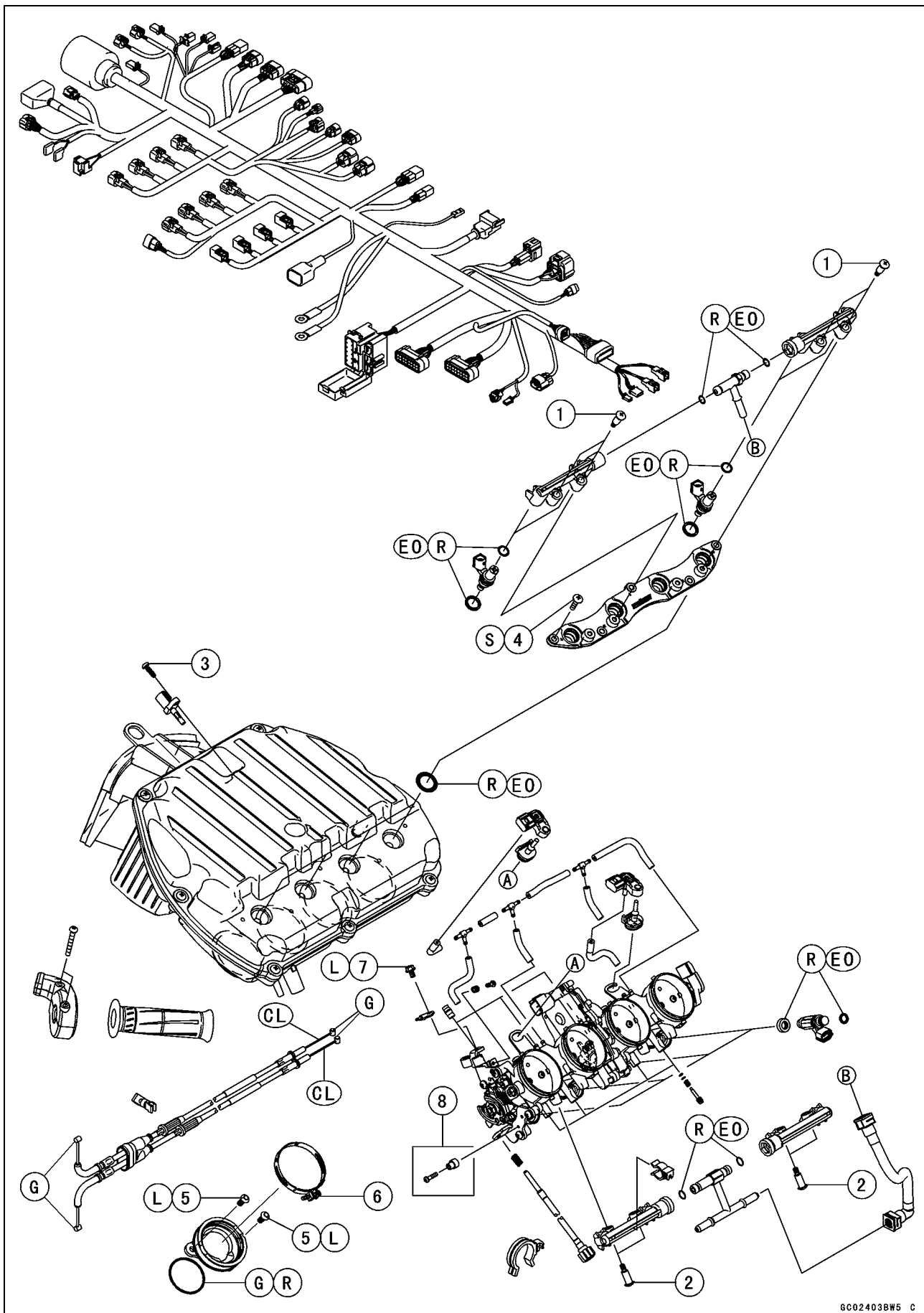
6. Modelli provvisti di sistema immobilizer

L: Applicare un prodotto frenafili non permanente.

R: Pezzi di ricambio

### 3-6 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

Vista esplosa



## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-7

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo ugello)	3,43	0,35	
2	Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo corpi farfallati)	3,43	0,35	
3	Vite sensore temperatura aria aspirata	0,80	0,081	
4	Viti di fissaggio gruppo ugello	1,2	0,12	S
5	Bulloni supporto gruppo corpo farfallato	12	1,2	L
6	Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato	2,9	0,30	
7	Bullone piastra supporto cavo acceleratore	3,9	0,40	L

8. Modello WVTA (78,2 H)

CL: Applicare lubrificante per cavi.

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

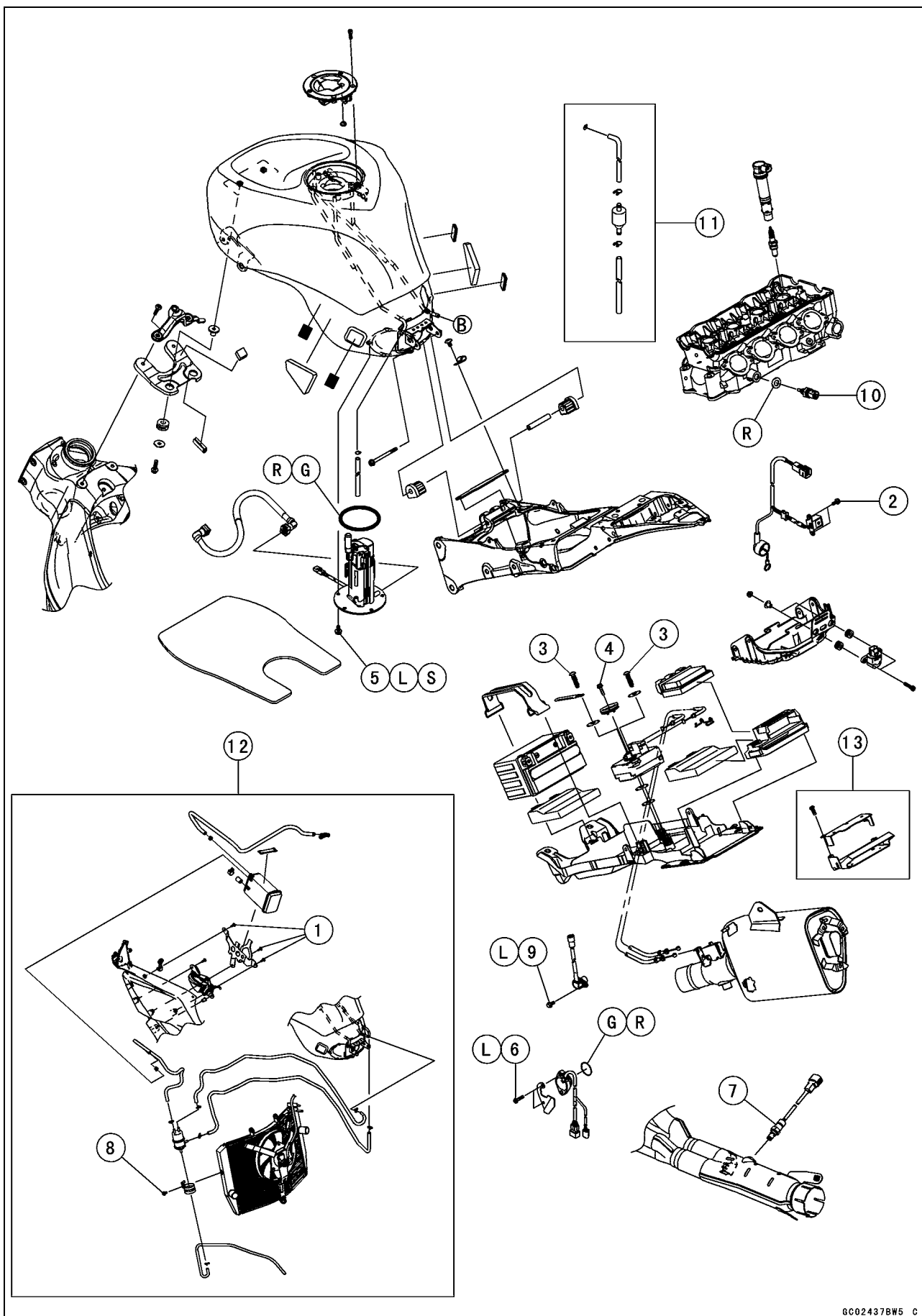
L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

# 3-8 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

## Vista esplosa



## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-9

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Viti staffa filtro	1,2	0,12	
2	Bulloni sensore albero motore	5,9	0,60	
3	Viti di fissaggio attuatore valvola a farfalla di scarico	4,3	0,44	
4	Bullone puleggia attuatore valvola a farfalla di scarico	4,9	0,50	
5	Bulloni pompa carburante	9,8	1,0	L, S
6	Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
7	Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	25	2,5	
8	Bullone di fissaggio staffa separatore	6,9	0,70	
9	Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L
10	Sensore temperatura acqua	30	3,0	

11. Esclusi i modelli CAL, SEA e TH

12. Modelli CAL, SEA e TH

13. Protezioni ECU (Modelli ZX600RAF FR, GB -)

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafilletti non permanente.

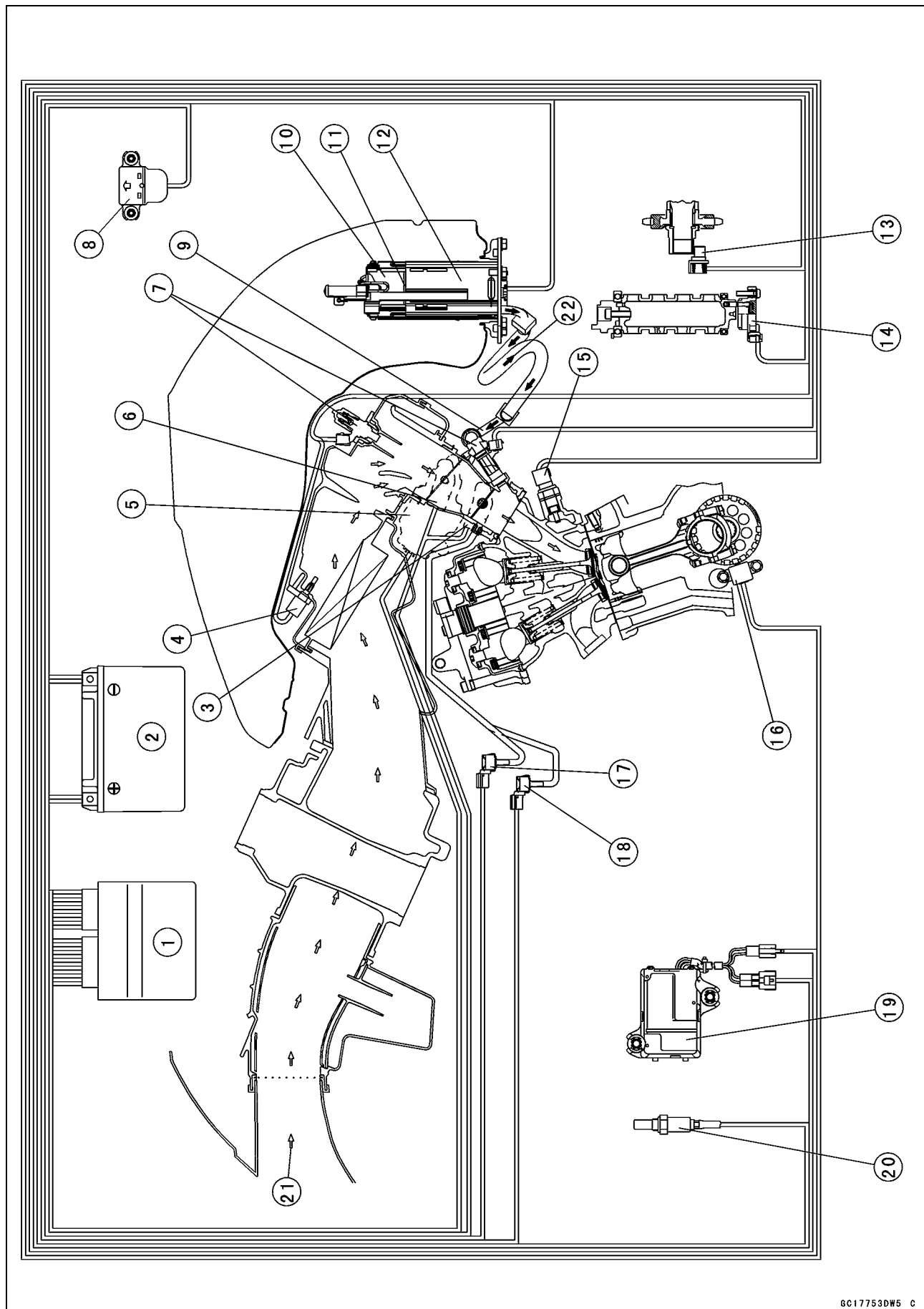
R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

# 3-10 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

## Impianto DFI

### Impianto DFI



### Impianto DFI

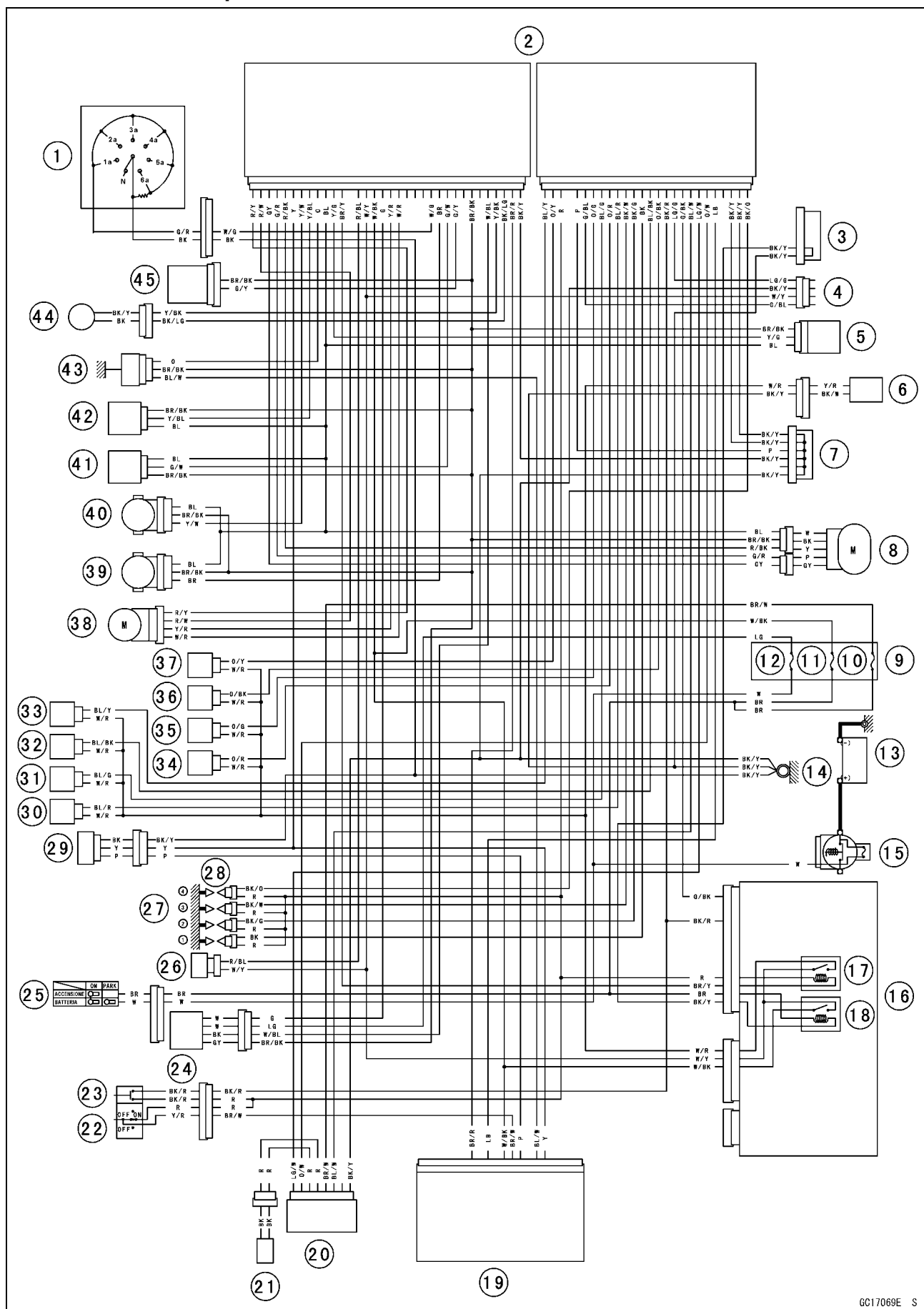
---

1. ECU
2. Batteria 12 V 8 Ah
3. Sensore farfalla principale
4. Sensore temperatura aria aspirata
5. Attuatore farfalla secondaria
6. Sensore farfalla secondaria
7. Iniettori carburante
8. Sensore veicolo a terra
9. Gruppo tubo di mandata
10. Filtro carburante
11. Regolatore di pressione
12. Pompa carburante
13. Sensore velocità
14. Interruttore posizione cambio
15. Sensore temperatura acqua
16. Sensore albero motore
17. Sensore pressione aria aspirata n. 2
18. Sensore pressione aria aspirata n. 1
19. Attuatore valvola a farfalla di scarico
20. Sensore di ossigeno (modelli provvisti)
21. Flusso aria
22. Flusso carburante

# 3-12 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

## Impianto DFI

### Schema elettrico impianto DFI





**Impianto DFI**

---

**Denominazioni**

1. Interruttore posizione cambio
2. ECU
3. Connettore di collegamento C
4. Connettore immobilizer (modelli provvisti)/sistema diagnostico Kawasaki
5. Sensore veicolo a terra
6. Pompa carburante
7. Connettore di collegamento D
8. Attuatore valvola a farfalla di scarico
9. Scatola fusibili
10. Fusibile accensione da 15 A
11. Fusibile ECU da 10 A
12. Fusibile riscaldatore sensore di ossigeno 10 A (modelli provvisti)
13. Batteria 12 V 8 Ah
14. Massa telaio
15. Fusibile principale da 30 A
16. Scatola relè
17. Relè pompa carburante
18. Relè principale ECU
19. Quadro strumenti
20. Amplificatore immobilizer
21. Antenna immobilizer
22. Interruttore di arresto motore
23. Pulsante di avviamento
24. Sensore di ossigeno (modelli provvisti)
25. Interruttore di accensione
26. Valvola di commutazione aria
27. Candele
28. Bobine di comando n. 1, n. 2, n. 3, n. 4
29. Sensore velocità
30. Iniettore carburante primario n. 1
31. Iniettore carburante primario n. 2
32. Iniettore carburante primario n. 3
33. Iniettore carburante primario n. 4
34. Iniettore carburante secondario n. 1
35. Iniettore carburante secondario n. 2
36. Iniettore carburante secondario n. 3
37. Iniettore carburante secondario n. 4
38. Attuatore farfalla secondaria
39. Sensore farfalla secondaria
40. Sensore farfalla principale
41. Sensore pressione aria aspirata n. 2
42. Sensore pressione aria aspirata n. 1
43. Sensore temperatura acqua
44. Sensore albero motore
45. Sensore temperatura aria aspirata

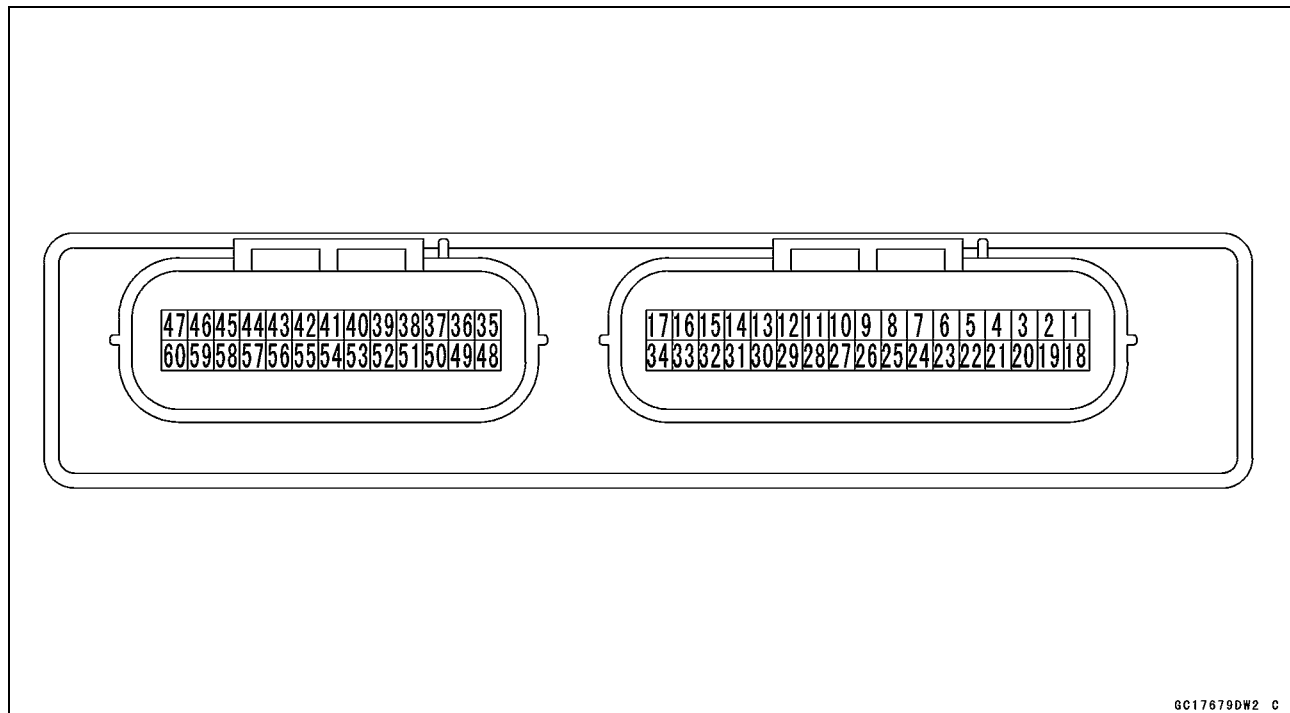
○Codici colore:

BK: Nero	GY: Grigio	PU: Por-
BL: Blu	LB: Azzurro	pora
BR: Marrone	LG: Verde	R: Rosso
CH: Cioccolato	chiaro	V: Viola
DG: Verde scuro	O: Arancione	W: Bianco
G: Verde	P: Rosa	Y: Giallo

## 3-14 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Impianto DFI

#### Numeri dei terminali dei connettori della ECU



#### Descrizione terminali

1. Attuatore valvola a farfalla secondaria: R/Y
2. Attuatore valvola a farfalla secondaria: R/W
3. Attuatore (-) valvola a farfalla di scarico: GY
4. Attuatore (+) valvola a farfalla di scarico: G/R
5. Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico: R/BK
6. Sensore velocità: Y
7. Sensore valvola a farfalla principale: Y/W
8. Sensore pressione aria aspirata n. 1: Y/BL
9. Sensore temperatura acqua: O
10. Alimentazione dei sensori: BL
11. Sensore veicolo a terra: Y/G
12. Relè pompa carburante: BR/Y
13. Relè ventola radiatore: BK/BL
14. Valvola di commutazione aria: R/BL
15. Alimentazione ECU (dalla batteria): W/Y
16. Alimentazione ECU (dalla batteria): W/BK
17. Riscaldatore sensore di ossigeno (modelli provvisti): G
18. Attuatore valvola a farfalla secondaria: Y/R
19. Attuatore valvola a farfalla secondaria: W/R
20. Inutilizzato
21. Inutilizzato
22. Inutilizzato
23. Interruttore posizione cambio: W/G
24. Sensore farfalla secondaria: BR
25. Sensore pressione aria aspirata n. 2: G/W
26. Sensore temperatura aria aspirata: G/Y
27. Inutilizzato
28. Massa dei sensori: BR/BK
29. Inutilizzato
30. Sensore di ossigeno (modelli provvisti): W/BL
31. Sensore (+) albero motore: Y/BK
32. Sensore albero motore (-): BK/LG
33. Linea di comunicazione ECU (a quadro strumenti): BR/R
34. Massa per ECU: BK/Y

### Impianto DFI

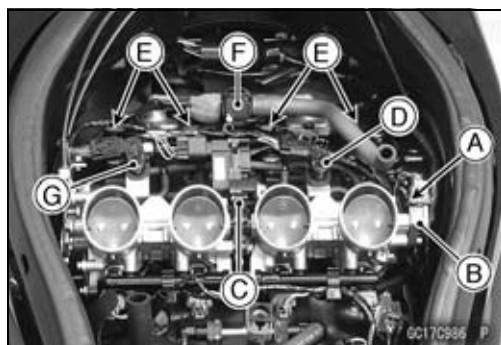
---

35. Iniettore carburante primario n. 4: BL/Y
  36. Iniettore carburante secondario n. 4: O/Y
  37. Interruttore di arresto motore: R
  38. Interruttore di esclusione del motorino di avviamento: R/G
  39. Massa: P
  40. Inutilizzato
  41. Iniettore carburante secondario n. 2: O/G
  42. Iniettore carburante primario n. 2: BL/G
  43. Iniettore carburante secondario n. 1: O/R
  44. Iniettore carburante primario n. 1: BL/R
  45. Bobina di comando n. 3: BK/W
  46. Bobina di comando n. 2: BK/G
  47. Bobina di comando n. 1: BK
  48. Iniettore carburante primario n. 3: BL/BK
  49. Iniettore carburante secondario n. 3: O/BK
  50. Pulsante di avviamento: BK/R
  51. Linea di comunicazione esterna [immobilizer (modelli previsti)/\*KDS]: LG/G
  52. Interruttore cavalletto laterale: G/BK
  53. Amplificatore immobilizer (modelli provvisti): BL/W
  54. Amplificatore immobilizer (modelli provvisti): LG/W
  55. Amplificatore immobilizer (modelli provvisti): O/W
  56. Quadro strumenti (contagiri): LB
  57. Inutilizzato
  58. Massa impianto di alimentazione: BK/Y
  59. Massa impianto accensione: BK/Y
  60. Bobina di comando n. 4: BK/O
- \*: KDS (Kawasaki Diagnostic System)

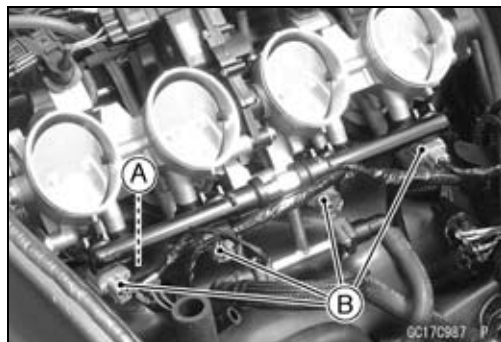
## 3-16 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Ubicazione componenti impianto DFI

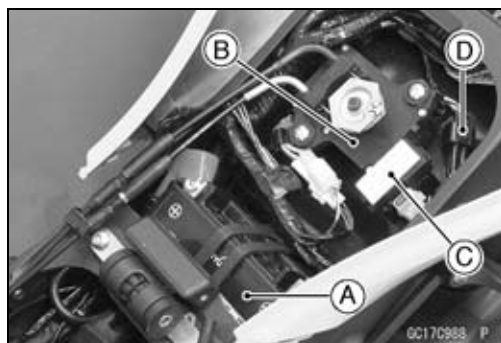
Sensore valvola a farfalla principale [A]  
Sensore valvola a farfalla secondaria [B]  
Attuatore valvola a farfalla secondaria [C]  
Sensore pressione aria aspirata n. 1 [D]  
Bobine di comando n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 [E]  
Valvola di commutazione aria [F]  
Sensore pressione aria aspirata n. 2 [G]



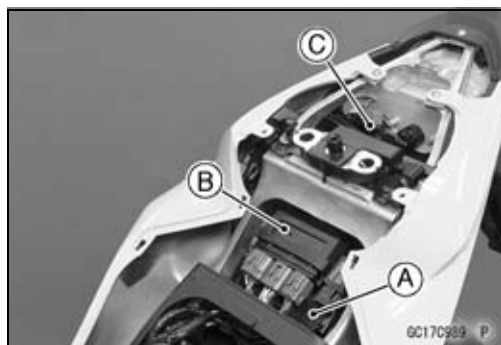
Sensore [A] temperatura acqua  
Iniettori carburante primari n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 [B]



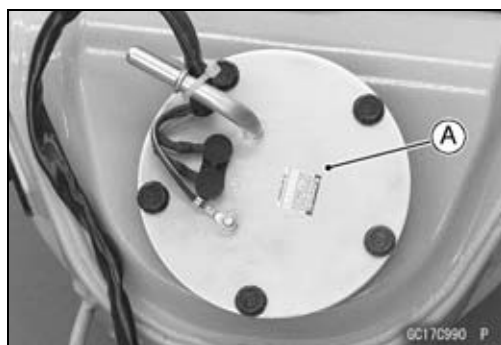
Batteria 12 V 8 Ah [A]  
Attuatore valvola a farfalla di scarico [B]  
Scatola fusibili [C] (fusibile di accensione da 15 A, fusibile ECU da 10 A, fusibile riscaldatore sensore di ossigeno da 10 A (modelli provvisti))  
Connettore immobilizer (modelli provvisti)/sistema diagnostico Kawasaki [D]



ECU [A]  
Scatola relè [B] (Relè pompa carburante, relè ventola radiatore)  
Sensore [C] veicolo a terra

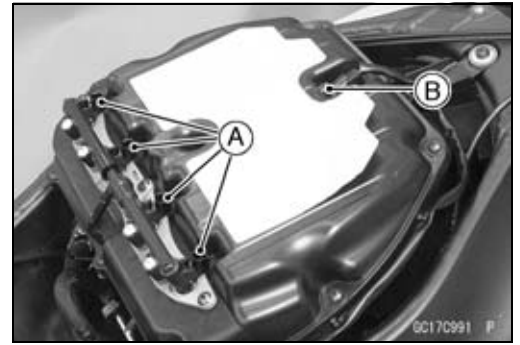


Pompa carburante [A]

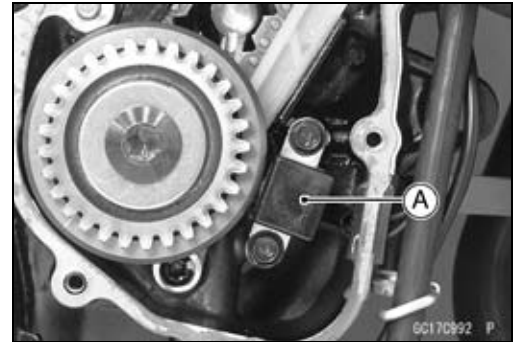


## Ubicazione componenti impianto DFI

Iniettori carburante secondari n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 [A]  
sensore [B] temperatura aria aspirata



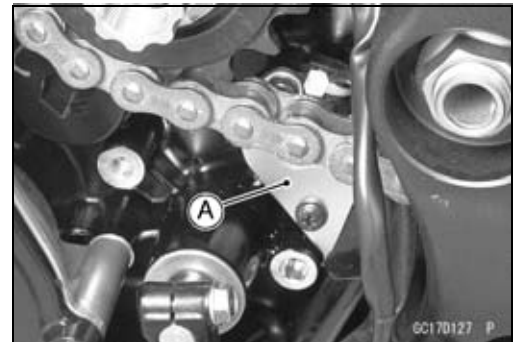
Sensore albero motore [A]



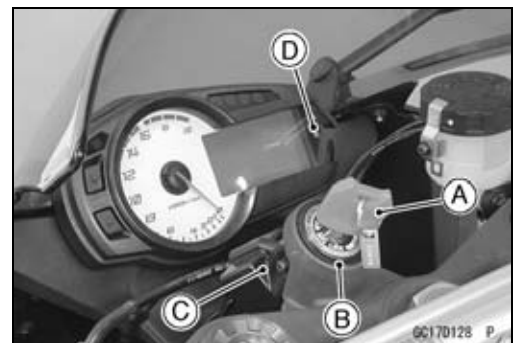
Sensore velocità [A]



Interruttore posizione cambio [A]



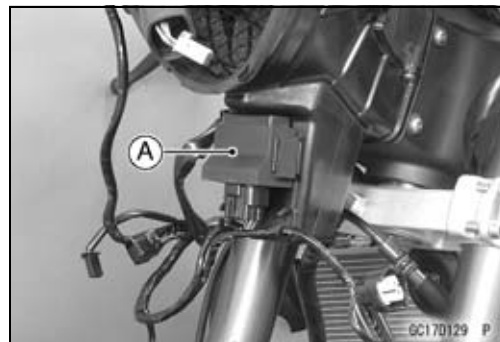
Chiave di accensione [A] (trasponditore, nei modelli con immobilizer)  
Antenna [B] immobilizer (modelli provvisti)  
Commutatore d'accensione [C]  
Spia di avvertenza (LED) [D]



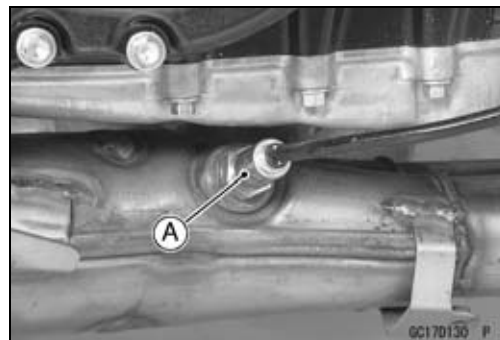
## 3-18 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Ubicazione componenti impianto DFI

Amplificatore immobilizer [A] (modelli provvisti)



Sensore di ossigeno [A] (modelli provvisti)



**Specifiche**

Voce	Standard
<b>Sistema di iniezione elettronica del carburante</b>	
Regime del minimo	1.300 ±50 giri/min
Gruppo corpo farfallato:	
Tipo	Tipo ovale a quattro cilindri
Alesaggio	φ38 mm
Depressione corpo farfallato	30,6 ±1,3 kPa (230 ±10 mmHg)
Viti di bypass (svitare)	0 – 2 1/2 (come riferimento)
ECU:	
Marca	DENSO
Tipo	Memoria digitale con unità di accensione IC integrata, impermeabilizzato con resina
Pressione carburante (Circuito alta pressione)	294 kPa (3,0 kgf/cm <sup>2</sup> ) con motore al minimo
Pompa carburante:	
Tipo	Pompa Wesco
Scarico	50 ml o più per 3 secondi
Iniettori di carburante primari:	
Tipo	INP-288
Tipo ugello	Atomizzatore sottile con 8 diffusori
Resistenza	Circa 11,7 – 12,3 Ω a 20°C
Iniettori di carburante secondari:	
Tipo	KN-7
Tipo ugello	Atomizzatore sottile con 8 diffusori
Resistenza	Circa 10,5 Ω a 20°C
Sensore valvola a farfalla principale:	
Tensione di entrata	4,75 – 5,25 V CC
Tensione di uscita	1,02 – 1,06 V CC al minimo 4,30 – 4,34 V CC con valvola a farfalla completamente aperta (come riferimento)
Resistenza	4 – 6 kΩ
Sensore pressione aria aspirata n. 1/Sensore pressione aria aspirata n. 2:	
Tensione di entrata	4,75 – 5,25 V CC
Tensione di uscita	3,80 – 4,20 V CC alla pressione atmosferica standard (ricercare ulteriori dettagli in questo manuale)
Sensore temperatura aria aspirata:	
Tensione di uscita	Circa 2,25 – 2,50 V di CC ad una temperatura dell'aria aspirata di 20°C
Resistenza	5,4 – 6,6 kΩ a 0°C 0,29 – 0,39 kΩ a 80°C
Sensore temperatura acqua:	
Tensione di uscita	Circa 2,80 – 2,97 V CC a 20° C

### 3-20 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

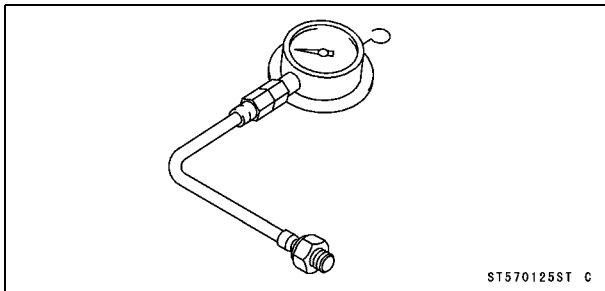
#### Specifiche

Voce	Standard
Sensore velocità: Tensione di entrata Tensione di uscita	9 – 11 V CC Circa 0,05 – 0,09 V CC oppure 4,5 – 4,9 V CC con commutatore di accensione su ON e a 0 km/h
Sensore veicolo a terra: Tensione di entrata Tensione di uscita	4,75 – 5,25 V CC Con il sensore inclinato di 60 – 70° o più verso destra o sinistra: 0,65 – 1,35 V CC Con la freccia del sensore rivolta verso l'alto: 3,55 – 4,45 V CC
Sensore farfalla secondaria: Tensione di entrata Tensione di uscita	4,75 – 5,25 V CC 1,08 – 1,12 V CC con valvola a farfalla secondaria completamente chiusa 4,48 – 4,52 V CC con valvola a farfalla secondaria completamente aperta (per riferimento)
Resistenza	4 – 6 k $\Omega$
Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico: Tensione di entrata Tensione di uscita Resistenza	4,75 – 5,25 V CC 3,46 – 3,76 V CC con posizione della puleggia iniziale 4 – 6 k $\Omega$
Antenna immobilizer (modelli provvisti): Resistenza	Circa 0,6 – 0,9 $\Omega$
Attuatore valvola a farfalla di scarico: Resistenza	5 – 200 $\Omega$ (come riferimento)
Attuatore valvola a farfalla secondaria: Resistenza Tensione di entrata	Circa 5,2 – 7,8 $\Omega$ Circa 8,5 – 10,5 V CC
Sensore di ossigeno (modelli provvisti): Tensione di uscita (Ricco) Tensione di uscita (Magro) Resistenza riscaldatore	0,8 V CC o superiore 0,24 V CC o inferiore 6,7 – 10,5 $\Omega$ a 20°C
<b>Manopola e cavi dell'acceleratore</b> Gioco manopola acceleratore	2 – 3 mm
<b>Filtro dell'aria</b> Elemento	Cartuccia di carta

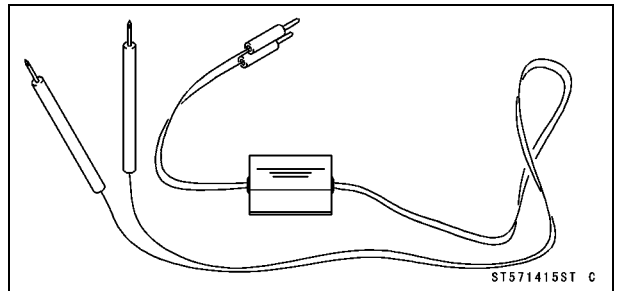


## Attrezzi speciali e sigillante

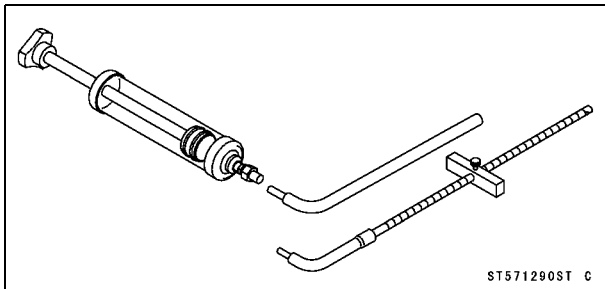
**Manometro olio, 5 kgf/cm<sup>2</sup>:  
57001-125**



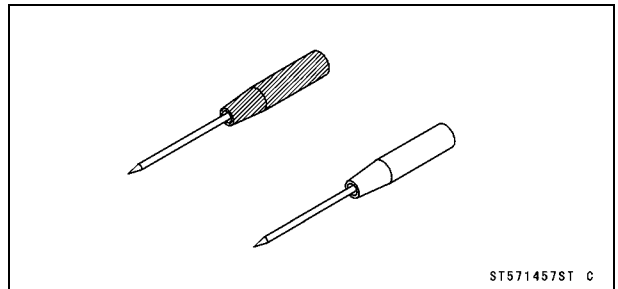
**Adattatore tensione di picco:  
57001-1415**



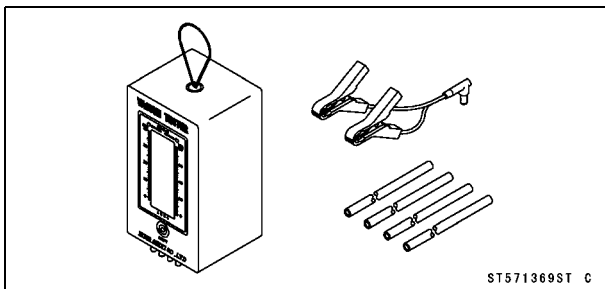
**Misuratore livello olio forcella:  
57001-1290**



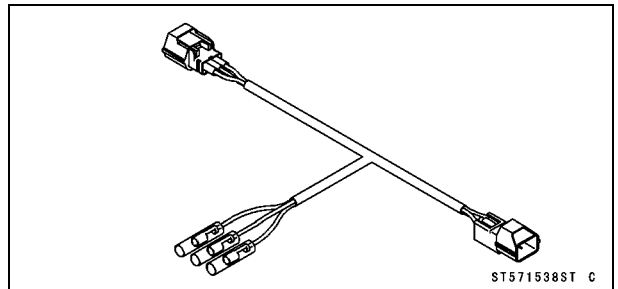
**Kit adattatori per puntali:  
57001-1457**



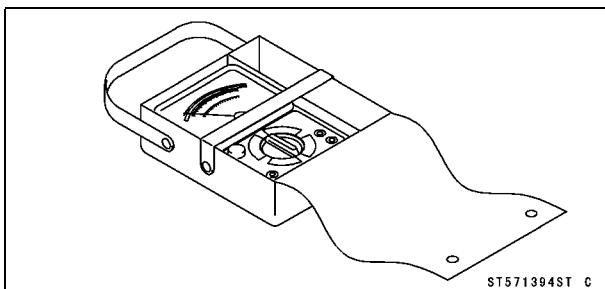
**Vacuometro:  
57001-1369**



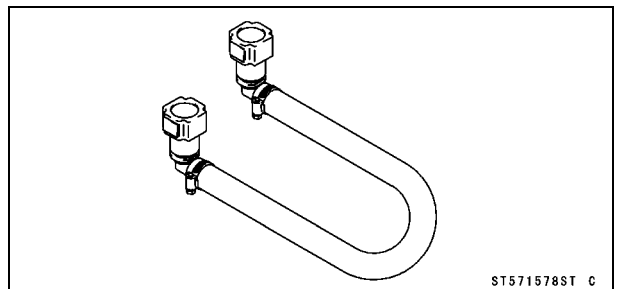
**Adattatore per impostazione sensore  
acceleratore:  
57001-1538**



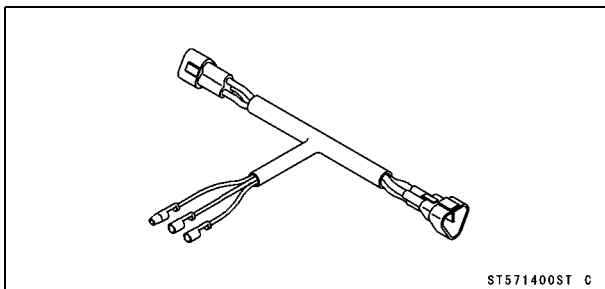
**Tester analogico:  
57001-1394**



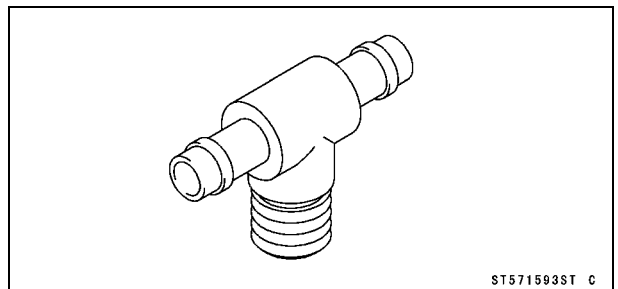
**Prolunga tubo:  
57001-1578**



**Adattatore per impostazione sensore  
acceleratore n. 1:  
57001-1400**



**Adattatore manometro carburante:  
57001-1593**

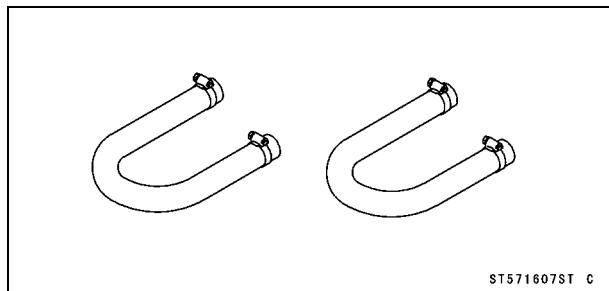


## 3-22 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Attrezzi speciali e sigillante

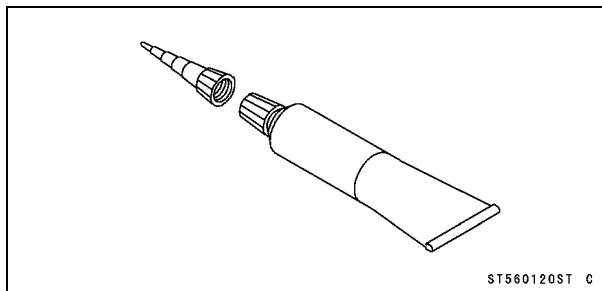
Tubo flessibile del carburante:

57001-1607



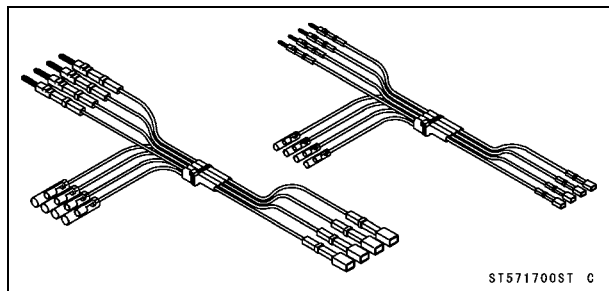
Pasta sigillante, TB1211:

56019-120



Adattatore misurazione:

57001-1700

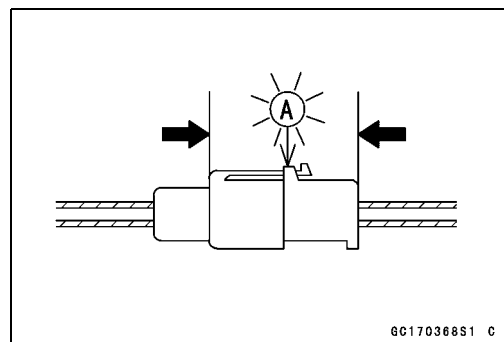


### Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

#### Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

Durante la manutenzione dell'impianto DFI è necessario adottare una serie di importanti precauzioni.

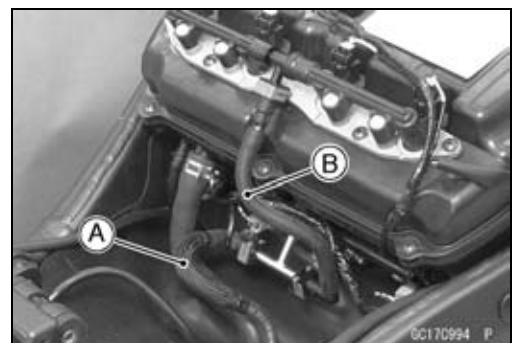
- L'impianto DFI è stato progettato per essere alimentato da una batteria sigillata da 12 V. Per l'alimentazione, non utilizzate altri tipi di batteria diversi da quella sigillata da 12 V.
- Non invertire i collegamenti dei cavi della batteria. Questo danneggerà la ECU.
- Per evitare danni ai componenti dell'impianto DFI, non scollegare i cavi della batteria né altri collegamenti elettrici quando il commutatore di accensione è su ON o quando il motore è in funzione.
- Attenzione a non provocare un cortocircuito tra i cavi direttamente collegati al terminale positivo (+) della batteria e la massa del telaio.
- Durante la carica, togliere la batteria dalla motocicletta. Questo è necessario per evitare che la ECU venga danneggiata da una tensione eccessiva.
- Quando è necessario scollegare i collegamenti elettrici dell'impianto DFI, portare innanzitutto il commutatore di accensione su OFF e scollegare il terminale (-) della batteria. Non tirare il cavo, solamente il connettore. Viceversa, accertarsi che tutti i collegamenti elettrici dell'impianto DFI vengano saldamente ricollegati prima di avviare il motore.
- Collegare i connettori fino ad avvertire uno scatto [A].



## 3-24 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

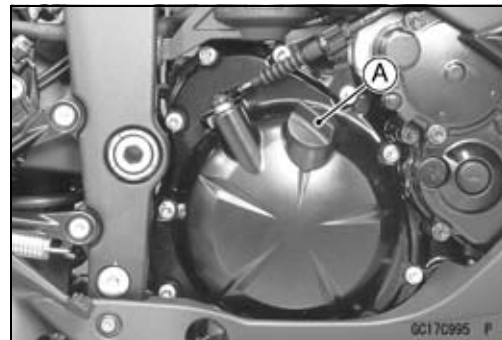
- Non portare il commutatore di accensione su ON mentre uno dei connettori elettrici dell'impianto DFI è scollegato. La ECU memorizza i codici di manutenzione.
  - Non spruzzare acqua sui componenti elettrici, sui componenti dell'impianto DFI, sui connettori, sui cavi e sui cablaggi.
  - Se sulla motocicletta è installato un ricetrasmittitore, accertarsi che il funzionamento dell'impianto DFI non sia disturbato da onde elettromagnetiche irradiate dall'antenna. Controllare il funzionamento dell'impianto con il motore al minimo. Posizionare l'antenna il più lontano possibile dalla ECU.
  - Quando uno dei tubi flessibili del carburante viene scollegato, non portare il commutatore di accensione su ON. Altrimenti la pompa del carburante entra in funzione e il carburante fuoriesce dal tubo flessibile.
  - Non azionare la pompa del carburante se la pompa è completamente a secco. Questo serve ad evitare il gripaggio della pompa.
  - Prima di rimuovere i componenti dell'impianto di alimentazione, pulire con aria compressa le superfici esterne di questi componenti.
  - Quando un tubo flessibile del carburante viene scollegato, è possibile che il carburante venga espulso dalla pressione residua del circuito. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un pezzo di panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.
  - In fase di installazione dei tubi flessibili del carburante, evitare di piegare eccessivamente, schiacciare, appiattire e torcere i tubi flessibili stessi; disporli limitando al minimo le pieghe, in modo da non ostacolare il flusso di carburante.
  - Disporre i tubi flessibili in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
  - Per evitare corrosione e depositi nell'impianto di alimentazione, non aggiungere additivi chimici antigelo al carburante.
  - Se la motocicletta non viene utilizzata correttamente, l'alta pressione all'interno del circuito del carburante può provocare perdite di carburante o lo scoppio del flessibile. Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante) e controllare il tubo flessibile del carburante.
    - Tubo flessibile carburante primario [A]
    - Tubo flessibile carburante secondario [B]
- ★ Sostituire il tubo flessibile del carburante se si notano usure per sfregamento, fessure o rigonfiamenti.



### Precauzioni durante la manutenzione dell'impianto DFI

○ Per mantenere la corretta miscela carburante/aria (F/A), non si devono verificare perdite di aria aspirata nell'impianto DFI. Ricordarsi di installare il tappo [A] del bocchettone di riempimento olio dopo il rifornimento di olio motore.

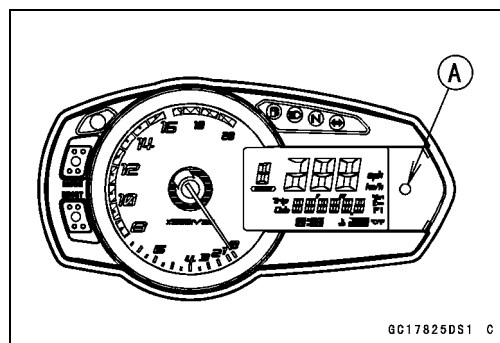
**Coppia - Tappo bocchettone olio: Serrare a mano**



## 3-26 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

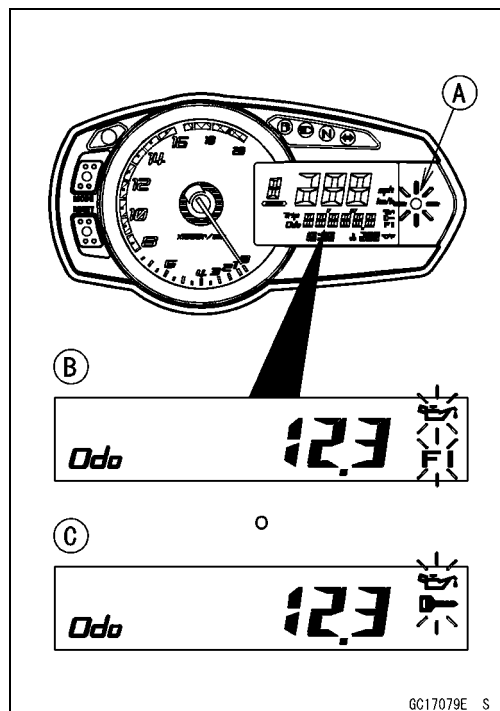
### Ricerca guasti dell'impianto DFI

La spia di avvertenza (LED) [A] viene utilizzata per l'indicatore FI, l'indicatore immobilizzatore (nei modelli con immobilizzatore) e come spia di avvertenza pressione olio.



### Generalità

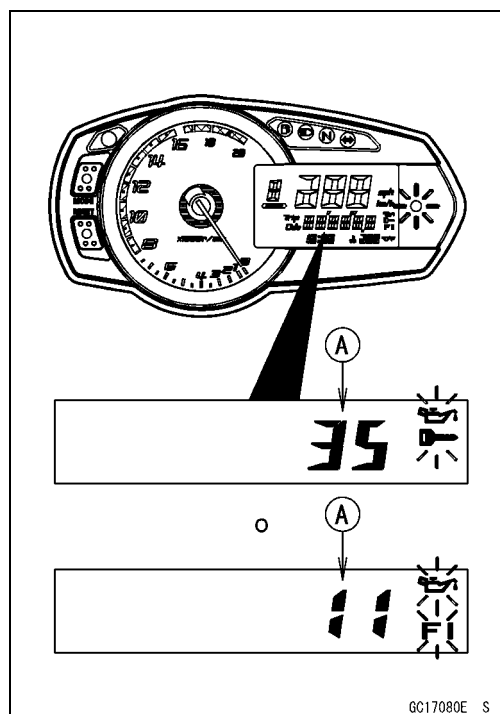
Quando si verifica un inconveniente all'impianto DFI, la spia (LED) [A] e il simbolo di avvertenza FI [B] lampeggiano per avvisare il conducente. Inoltre, la condizione del problema viene memorizzata nella memoria della ECU. Per i modelli dotati di sistema immobilizzatore, la spia di avvertenza (LED) e il simbolo di avvertenza immobilizer [C] lampeggiano se si verifica un problema nel sistema.



A motore spento e avviata la modalità autodiagnostica, il codice di manutenzione [A] viene indicato sul display LCD (a cristalli liquidi) dal numero a due cifre.

Se il problema non riguarda le seguenti parti, la ECU non è in grado di rilevarli. Pertanto, la spia di avvertenza (LED), i simboli di avvertenza FI e/o dell'immobilizer non lampeggiano e il codice di manutenzione non viene visualizzato.

- LCD per quadro strumenti
- Pompa carburante
- Relè pompa carburante
- Iniettori carburante primario e secondario
- Cablaggio bobine di comando secondarie e di messa a terra
- Relè principale ECU
- Cablaggio alimentatore ECU e cablaggio massa

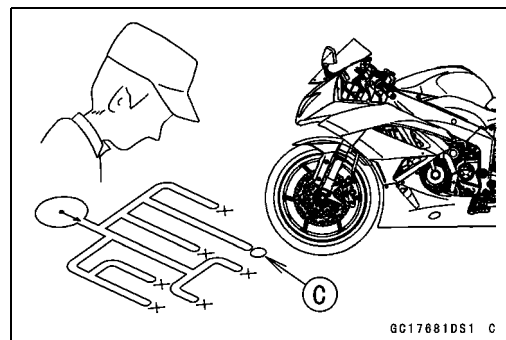
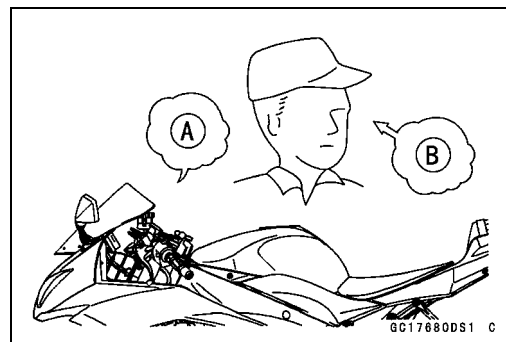


## Ricerca guasti dell'impianto DFI

Se viene visualizzato il codice di manutenzione [A], chiedere al conducente di descrivere le condizioni [B] nelle quali si è manifestato il problema e tentare di determinarne la causa [C].

Effettuare innanzitutto un controllo diagnostico preventivo, controllare il collegamento a massa e l'alimentazione della ECU, se il circuito del carburante perde e se la pressione è corretta. Gli elementi del controllo diagnostico preventivo non vengono indicati dalla spia (LED) e dal simbolo di avvertenza FI.

Non basarsi solamente sulla funzione di autodiagnosi dell'impianto DFI, utilizzare il buon senso.



Anche se l'impianto DFI funziona normalmente, la spia (LED) e il simbolo FI possono accendersi se sottoposti a forti interferenze elettriche. Non sono richiesti altri provvedimenti. Portare il commutatore di accensione su OFF per spegnere la spia e il simbolo.

Se la spia (LED) e il simbolo di avvertenza FI della motocicletta sottoposta a riparazione continuano a lampeggiare, controllare i codici di manutenzione.

A riparazione eseguita, il simbolo di avvertenza FI scompare. Tuttavia, i codici di manutenzione non vengono cancellati dalla memoria per conservare lo storico del guasto. Lo storico del guasto viene utilizzato con il sistema KDS (Kawasaki Diagnostic System) come riferimento per risolvere i guasti irregolari.

Quando la motocicletta è a terra, il sensore veicolo a terra si attiva e la ECU chiude il relè della pompa carburante, gli iniettori (primario e secondario) e l'impianto di accensione. Il commutatore di accensione viene lasciato su ON. Se il pulsante di accensione viene premuto, il motorino di avviamento elettrico gira ma il motore non si avvia. Quando si preme il pulsante di accensione, la spia di avvertenza (LED) e il simbolo di avvertenza FI lampeggiano ma il codice di manutenzione non viene visualizzato. Per avviare nuovamente il motore, sollevare la motocicletta, portare il commutatore di accensione su OFF e poi su ON.

Il lavoro di ricerca guasti dell'impianto DFI consiste principalmente nel verificare la continuità del cablaggio. I componenti del DFI vengono montati e regolati con precisione ed è impossibile smontarli o ripararli.

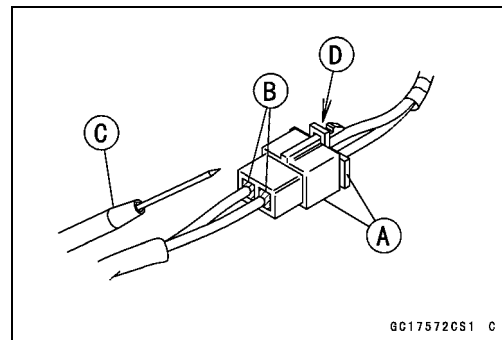
## 3-28 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Ricerca guasti dell'impianto DFI

- Durante il controllo dei componenti del DFI, utilizzare un tester digitale che possa leggere tensione e resistenza con la precisione di due decimali.
- I connettori [A] dei componenti dell'impianto DFI, compreso quello della ECU, sono dotati di guarnizioni [B]. Durante la misurazione della tensione di entrata o uscita con il connettore collegato, utilizzare il kit di adattatori per puntali [C]. Inserire l'adattatore per puntali nella guarnizione finché non raggiunge il terminale.

**Attrezzo speciale -**

**Kit adattatori per puntali: 57001-1457**



6C175726S1 C

#### AVVISO

**Inserire l'adattatore nel connettore mantenendolo diritto lungo il terminale per evitare di cortocircuitare i terminali stessi.**

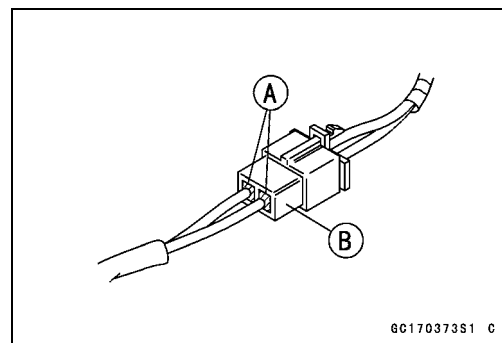
- Accertarsi che i punti di misurazione all'interno del connettore siano corretti, annotando la posizione del dispositivo di bloccaggio [D] e il colore del cavo prima della misurazione. Non invertire i collegamenti del tester digitale.
- Prestare attenzione a non cortocircuitare i cavi dell'impianto DFI o i componenti dell'impianto elettrico creando contatti tra gli adattatori.
- Portare il commutatore di accensione su ON e misurare la tensione con il connettore collegato.

#### AVVISO

**Collegamenti non corretti, invertiti o cortocircuiti generati dagli adattatori possono danneggiare l'impianto DFI o i componenti dell'impianto elettrico.**

- Dopo aver effettuato la misurazione, rimuovere gli adattatori e applicare sigillante siliconico sulle guarnizioni [A] del connettore [B] per impermeabilizzarlo.

**Sigillante - Pasta sigillante, TB1211: 56019-120**



6C170373S1 C



## Ricerca guasti dell'impianto DFI

- Prima di sostituire i componenti dell'impianto DFI, controllare sempre le condizioni della batteria. Una batteria completamente carica è indispensabile per effettuare test accurati sull'impianto DFI.
- Il guasto può coinvolgere uno o in alcuni casi tutti i componenti. Non sostituire mai un componente difettoso senza aver determinato cosa HA CAUSATO il problema. Se il problema è stato causato da qualche altro componente, anch'esso deve essere riparato o sostituito altrimenti il nuovo componente sostituito subirà presto un nuovo guasto.
- Misurare la resistenza dell'avvolgimento della bobina quando il componente del DFI è freddo (a temperatura ambiente).
- Accertarsi che tutti i connettori nel circuito siano puliti e serrati, quindi verificare se i fili presentano segni di bruciatura, sfregamento, corto circuito ecc. A causa dei fili e dei collegamenti difettosi gli inconvenienti si ripresentano e il funzionamento dell'impianto DFI diventa instabile.
- ★ Se uno dei cablaggi è difettoso, sostituire il cablaggio.

- Scollegare ogni connettore [A] e controllare se è corroso, sporco e danneggiato.

- ★ Se il connettore è corroso o sporco, pulirlo accuratamente. Se è danneggiato, sostituirlo. Collegare saldamente i connettori.

- Controllare la continuità del cablaggio.

- Utilizzare lo schema elettrico per trovare le estremità del cavo sospettato di essere causa del problema.

- Collegare il tester analogico tra le estremità dei cavi.

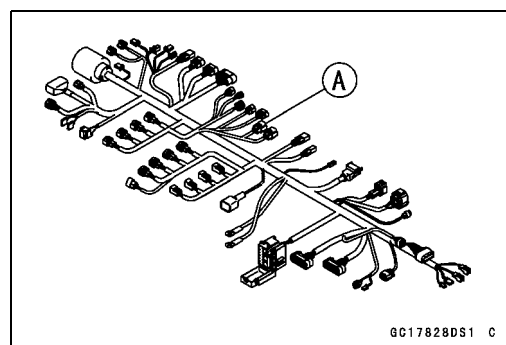
### Attrezzatura speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

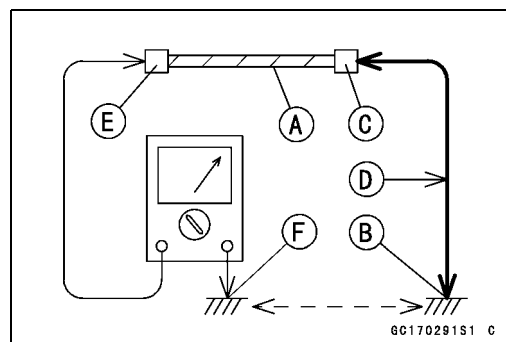
- Impostare il tester sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e leggere il valore riportato dal tester.

- ★ Se la lettura del tester non corrisponde a  $0 \Omega$ , il cavo è difettoso. Sostituire il cavo o il cablaggio principale.

- Se le estremità del cablaggio [A] sono molto lontane, collegare a massa [B] una estremità [C], utilizzando un ponticello [D] e controllare la continuità tra l'estremità [E] e la massa [F]. Questo permette di controllare la continuità di un cablaggio lungo. Se il cablaggio è interrotto, ripararlo o sostituirlo.



GC17828DS1 C

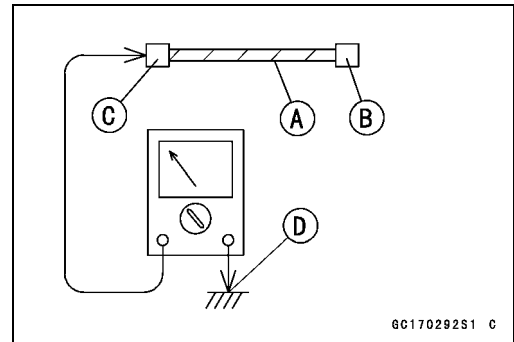


GC170291S1 C

## 3-30 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Ricerca guasti dell'impianto DFI

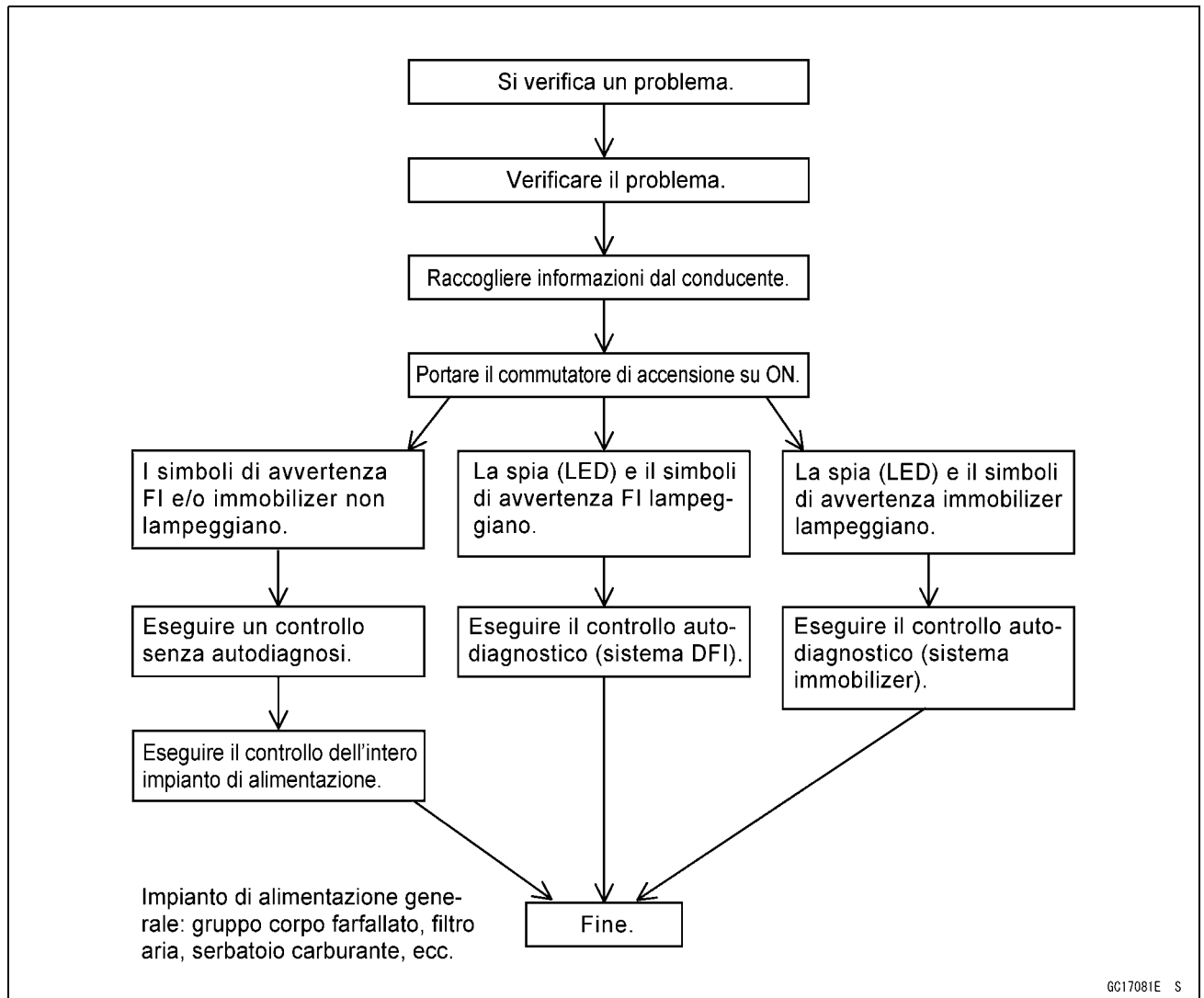
○ Mentre si controlla se un cablaggio [A] è in cortocircuito, interrompere un'estremità [B] e controllare la continuità tra l'altra estremità [C] e la massa [D]. Se c'è continuità, il cablaggio è in cortocircuito verso massa e deve essere riparato o sostituito.



- Ridurre le posizioni sospette ripetendo le prove di continuità dai connettori della ECU.
- ★ Se non viene riscontrata alcuna anomalia nel cablaggio o nei connettori, i componenti dell'impianto DFI sono i prossimi più probabili sospetti. Controllare il componente, iniziando dalle tensioni d'ingresso e uscita. Tuttavia, non c'è modo di controllare la ECU.
- ★ Se viene riscontrata una anomalia, sostituire il relativo componente dell'impianto DFI.
- ★ Se non viene riscontrata alcuna anomalia nel cablaggio, nei connettori e nei componenti dell'impianto DFI, sostituire la ECU.

## Ricerca guasti dell'impianto DFI

### Diagramma di flusso per la diagnosi dell'impianto DFI



### Richiesta di informazioni al conducente

- Ogni conducente reagisce in modi diversi, quindi è importante determinare il tipo di sintomi riscontrati dal conducente.
- Tentare di individuare esattamente il problema e le condizioni in cui si è manifestato facendo domande al conducente, l'apprendimento di queste informazioni aiuta a riprodurre il problema.
- La seguente scheda di diagnosi di esempio aiuta ad evitare di trascurare qualche zona ed a determinare se è un problema dell'impianto DFI o un problema generico del motore.

### 3-32 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Ricerca guasti dell'impianto DFI

#### Esempio di scheda di diagnosi

Nome conducente:	N. immatricolazione (N. targa):	Anno di prima immatricolazione:
Modello:	N. motore:	N. telaio:
Data in cui si è manifestato il problema:		Chilometraggio:
<b>Ambiente in cui si è manifestato il problema.</b>		
Condizioni meteorologiche	<input type="checkbox"/> buono, <input type="checkbox"/> nuvoloso, <input type="checkbox"/> piovoso, <input type="checkbox"/> nevoso, <input type="checkbox"/> sempre, <input type="checkbox"/> altro:	
Temperatura	<input type="checkbox"/> molto alta, <input type="checkbox"/> alta, <input type="checkbox"/> bassa, <input type="checkbox"/> molto bassa, <input type="checkbox"/> sempre, <input type="checkbox"/> altro:	
Frequenza inconvenienti	<input type="checkbox"/> cronico, <input type="checkbox"/> frequente, <input type="checkbox"/> occasionale	
Strada	<input type="checkbox"/> strada urbana, <input type="checkbox"/> autostrada, <input type="checkbox"/> strada di montagna ( <input type="checkbox"/> salita, <input type="checkbox"/> discesa), <input type="checkbox"/> dissestata, <input type="checkbox"/> fondo ghiaioso	
Altitudine	<input type="checkbox"/> normale, <input type="checkbox"/> elevata (circa 1.000 m o superiore)	
<b>Condizioni della motocicletta quando si è manifestato il problema.</b>		
Spia di avvertenza (LED)	<input type="checkbox"/> Inizia a lampeggiare immediatamente quando si sposta su ON il commutatore d'accensione; si spegne dopo 1 – 2 secondi (normale).	
	<input type="checkbox"/> Inizia a lampeggiare non appena si sposta su ON il commutatore di accensione e il simbolo di avvertenza FI sull'LCD inizia a lampeggiare (anomalia dell'impianto DFI).	
	<input type="checkbox"/> Inizia a lampeggiare non appena si sposta su ON il commutatore di accensione e il simbolo di avvertenza immobilizer sull'LCD inizia a lampeggiare (anomalia del sistema immobilizer).	
	<input type="checkbox"/> Non lampeggia dopo che il commutatore di accensione è stato portato su ON.	
	<input type="checkbox"/> accensione (sostituzione ECU o quadro strumenti).	
Difficoltà di avviamento	<input type="checkbox"/> il motorino di avviamento non gira.	
	<input type="checkbox"/> gira il motorino di avviamento ma non il motore.	
	<input type="checkbox"/> né il motorino di avviamento né il motore girano.	
	<input type="checkbox"/> nessun flusso carburante ( <input type="checkbox"/> assenza di carburante nel serbatoio, <input type="checkbox"/> nessun suono emesso dalla pompa).	
	<input type="checkbox"/> nessuna scintilla.	
	<input type="checkbox"/> altro:	
Stallo del motore	<input type="checkbox"/> subito dopo l'avviamento.	
	<input type="checkbox"/> quando si apre la manopola acceleratore.	
	<input type="checkbox"/> quando si chiude la manopola acceleratore.	
	<input type="checkbox"/> alla partenza.	
	<input type="checkbox"/> quando si arresta la motocicletta.	
	<input type="checkbox"/> mentre si procede alla velocità di crociera.	
	<input type="checkbox"/> altro:	
Scarse prestazioni ai bassi regimi	<input type="checkbox"/> regime minimo molto basso, <input type="checkbox"/> regime minimo molto alto, <input type="checkbox"/> regime minimo irregolare.	
	<input type="checkbox"/> tensione batteria bassa (caricare la batteria).	
	<input type="checkbox"/> candela allentata (serrarla).	
	<input type="checkbox"/> candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta (porvi rimedio).	
	<input type="checkbox"/> ritorno di fiamma.	
	<input type="checkbox"/> detonazione.	

Ricerca guasti dell'impianto DFI

	<input type="checkbox"/> incertezza in fase di accelerazione.
	<input type="checkbox"/> viscosità olio motore eccessiva.
	<input type="checkbox"/> incollamento freni.
	<input type="checkbox"/> surriscaldamento del motore.
	<input type="checkbox"/> slittamento frizione.
	<input type="checkbox"/> altro:
Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi	<input type="checkbox"/> candela allentata (serrarla).
	<input type="checkbox"/> candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta (porvi rimedio).
	<input type="checkbox"/> candela non idonea (sostituirla).
	<input type="checkbox"/> battito in testa (carburante di scarsa qualità o non idoneo, → utilizzare benzina ad alto numero di ottano).
	<input type="checkbox"/> incollamento freni.
	<input type="checkbox"/> slittamento frizione.
	<input type="checkbox"/> surriscaldamento del motore.
	<input type="checkbox"/> livello olio motore troppo alto.
	<input type="checkbox"/> viscosità olio motore eccessiva.
	<input type="checkbox"/> altro:

## 3-34 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

#### NOTA

- Questo elenco non è esaustivo e non fornisce ogni possibile causa per ogni problema indicato. Esso intende essere semplicemente una guida di massima per contribuire a risolvere le difficoltà più comuni relative all'impianto DFI.
- La ECU potrebbe essere coinvolta nei guasti dell'impianto DFI e di accensione. Se questi componenti e circuiti sono in ordine, accertarsi di controllare la massa e l'alimentazione della ECU. Se massa e alimentazione non presentano inconvenienti, sostituire la ECU.

#### Il motore non gira

Sintomi o possibili cause	Azioni
Guasto all'interruttore di posizione cambio, di esclusione del motorino di avviamento o del cavalletto laterale	Controllare ciascun interruttore (vedere capitolo 16).
Inconveniente sistema immobilizer	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore veicolo a terra attivato	Posizionare il commutatore di accensione su OFF (vedere il capitolo 3).
Sensore veicolo a terra difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore albero motore difettoso	Controllare (vedere capitolo 16).
Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata	Controllare o reinstallare (vedere capitolo 16).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Candela errata	Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 2).
Massa e alimentazione della ECU difettose	Controllare (vedere capitolo 3).
Guasto della ECU	Controllare (vedere capitolo 3).
Il serbatoio è vuoto o contiene poco carburante	Rifornire di carburante (vedere Manuale Uso e Manutenzione).
Iniettore difettoso	Controllare e sostituire (vedere capitolo 3).
Pompa del carburante fuori uso	Controllare (vedere capitolo 3).
Relè pompa carburante difettoso	Controllare e sostituire (vedere capitolo 3).
Filtro carburante o filtro a reticella della pompa intasati	Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Regolatore pressione carburante difettoso	Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Circuito carburante intasato	Controllare e riparare (vedere capitolo 3).

#### Scarse prestazioni ai bassi regimi

Sintomi o possibili cause	Azioni
<b>Scintilla debole:</b>	
Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata	Controllare o reinstallare (vedere capitolo 16).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Candela errata	Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 2).
Guasto della ECU	Controllare (vedere capitolo 3).

## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-35

### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

Sintomi o possibili cause	Azioni
<b>Miscela aria/carburante errata:</b>	
Poco carburante nel serbatoio	Rifornire di carburante (vedere Manuale Uso e Manutenzione).
Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante	Pulire la cartuccia o controllare la tenuta (vedere capitolo 2).
Condotto dell'aria allentato	Reinstallare (vedere capitolo 3).
Supporto gruppo corpo farfallato allentato	Reinstallare (vedere capitolo 3).
Parapolvere gruppo corpo farfallato danneggiato	Sostituire (vedere capitolo 3).
O-ring iniettore carburante danneggiato	Sostituire (vedere capitolo 3).
Filtro carburante o filtro a reticella della pompa intasati	Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Regolatore pressione carburante difettoso	Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Circuito carburante intasato	Controllare e riparare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Minimo instabile (irregolare):</b>	
Pressione carburante troppo bassa o troppo alta	Controllare (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Vuoto motore non sincronizzato	Controllare e regolare (vedere capitolo 2).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Lo stallo motore si verifica con facilità:</b>	
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Pompa carburante difettosa	Controllare (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).

### 3-36 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

Sintomi o possibili cause	Azioni
Pressione carburante troppo bassa o troppo alta	Controllare (vedere capitolo 3).
Regolatore pressione carburante difettoso	Controllare la pressione carburante e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Circuito carburante intasato	Controllare e riparare (vedere capitolo 3).
<b>Scarsa accelerazione:</b>	
Pressione carburante troppo bassa	Controllare (vedere capitolo 3).
Acqua o sostanze estranee nel carburante	Cambiare carburante. Controllare e pulire l'impianto di alimentazione (vedere capitolo 3).
Filtro carburante o filtro a reticella della pompa intasati	Controllare e sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Pompa carburante difettosa	Controllare (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
<b>Il motore s'impunta:</b>	
Pressione carburante troppo bassa	Controllare (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Oscillazione:</b>	
Pressione carburante instabile	Regolatore pressione carburante difettoso (controllare e sostituire la pompa carburante) o circuito carburante schiacciato (controllare e sostituire la pompa carburante) (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Ritorno di fiamma in fase di decelerazione:</b>	
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Pressione carburante troppo bassa	Controllare (vedere capitolo 3).
Pompa carburante difettosa	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).



## IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-37

### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

Sintomi o possibili cause	Azioni
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Valvola di commutazione aria difettosa	Controllare e sostituire (vedere capitolo 16).
Valvola aspirazione aria difettosa	Controllare e sostituire (vedere capitolo 5).
<b>Detonazione:</b>	
Candela bruciata o distanza elettrodi non correttamente regolata	Sostituire (vedere capitolo 2).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Altro:</b>	
Nell'impianto DFI qualsiasi guasto e la relativa soluzione sono intermittenti	Controllare se i connettori dell'impianto DFI sono puliti e serrati e verificare se i cavi presentano segni di bruciature o sfregamento (vedere capitolo 3).

### Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi

Sintomi o possibili cause	Azioni
<b>Accensione non corretta:</b>	
Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata	Controllare o reinstallare (vedere capitolo 16).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta	Controllare e sostituire (vedere capitolo 2).
Candela errata	Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 2).
Guasto della ECU	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Miscela aria/carburante errata:</b>	
Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante	Pulire la cartuccia o controllare la tenuta (vedere capitolo 2).
Condotto dell'aria allentato	Reinstallare (vedere capitolo 3).
Supporto gruppo corpo farfallato allentato	Reinstallare (vedere capitolo 3).
Parapolvere gruppo corpo farfallato danneggiato	Sostituire (vedere capitolo 3).
Acqua o sostanze estranee nel carburante	Cambiare carburante. Controllare e pulire l'impianto di alimentazione (vedere capitolo 3).
O-ring iniettore carburante danneggiato	Sostituire (vedere capitolo 3).
Iniettore carburante intasato	Controllare e riparare (vedere capitolo 3).
Circuito carburante intasato	Controllare e riparare (vedere capitolo 3).

### 3-38 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

Sintomi o possibili cause	Azioni
La pompa carburante funziona ad intermittenza e spesso il fusibile dell'impianto DFI brucia.	I cuscinetti della pompa carburante potrebbero essere usurati. Sostituire la pompa carburante (vedere capitolo 3).
Pompa carburante difettosa	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Tubi flessibili della depressione sensore pressione aria aspirata n. 1 e n. 2 fessurati o ostruiti	Controllare e riparare o sostituire (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla principale difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Battito in testa:</b>	
Carburante errato o di scarsa qualità	Cambiare carburante (utilizzare il tipo di benzina raccomandato nel Manuale Uso e Manutenzione).
Candela errata	Sostituire con la candela appropriata (vedere capitolo 2).
Bobina di comando difettosa	Controllare (vedere capitolo 16).
Guasto della ECU	Controllare (vedere capitolo 3).
Vuoto motore non sincronizzato	Controllare e regolare (vedere capitolo 2).
Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>Varie:</b>	
Sensore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore velocità difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Le valvole a farfalla non si aprono completamente	Controllare i cavi dell'acceleratore e il leveraggio (vedere capitolo 3).
Surriscaldamento motore - sensore temperatura acqua, sensore albero motore o sensore velocità difettosi	(vedere Surriscaldamento nella Guida alla ricerca guasti, al capitolo 17)
Valvola di commutazione aria difettosa	Controllare e sostituire (vedere capitolo 16).
Valvola aspirazione aria difettosa	Controllare e sostituire (vedere capitolo 5).
<b>Eccessiva fumosità allo scarico:</b>	
<b>(Fumo nero)</b>	
Cartuccia filtro aria intasata	Pulire cartuccia (vedere capitolo 2).
Pressione carburante troppo alta	Controllare (vedere capitolo 3).
Iniettore difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
<b>(Fumo marrone)</b>	

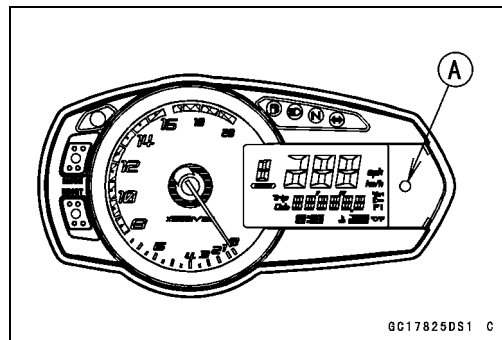
### Guida alla ricerca guasti dell'impianto DFI

<b>Sintomi o possibili cause</b>	<b>Azioni</b>
Condotto dell'aria allentato	Reinstallare (vedere capitolo 3).
Pressione carburante troppo bassa	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura acqua difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).
Sensore temperatura aria aspirata difettoso	Controllare (vedere capitolo 3).

## 3-40 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Autodiagnosi

La spia di avvertenza (LED) [A] viene utilizzata per l'indicatore FI, l'indicatore immobilizer (modelli provvisti) e come spia di avvertenza pressione olio.

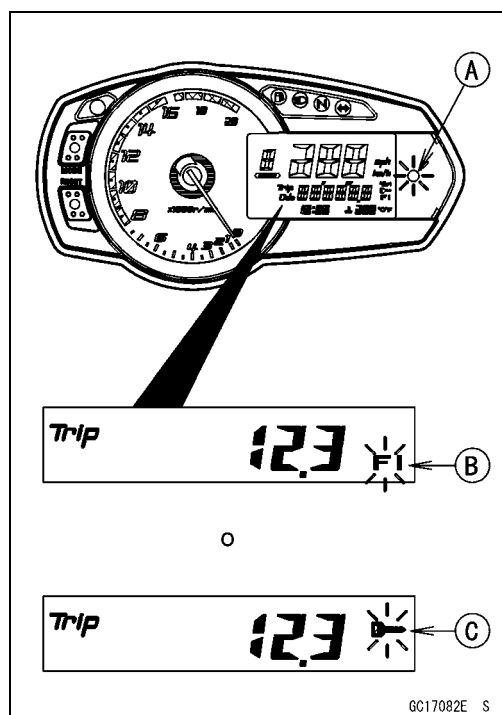


### Generalità dell'autodiagnostica

Il sistema autodiagnostico è dotato di due modalità e può essere commutato in un'altra modalità attivando il quadro strumenti.

#### Modalità utente

La ECU notifica al conducente i problemi dell'impianto DFI, dell'impianto di accensione e dell'immobilizzatore accendendo la spia (LED) [A], un simbolo d'avvertenza [B] e il simbolo d'avvertenza dell'immobilizzatore [C] quando i componenti dell'impianto DFI, dell'accensione e dell'immobilizzatore sono difettosi ed avvia la funzione di protezione. In caso di problemi gravi la ECU interrompe il funzionamento di iniezione/accensione/motorino di avviamento.

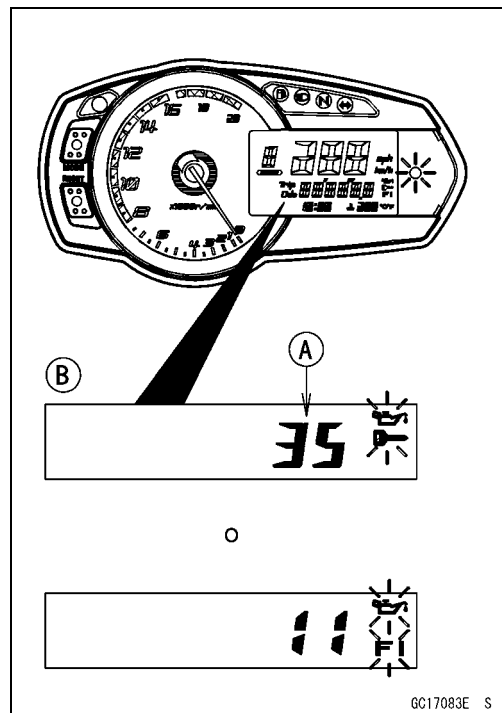


## Autodiagnosi

### Modalità concessionaria

Il display a cristalli liquidi (LCD) visualizza il/i codice/i di manutenzione [A] per segnalare il/i problema/i dell'impianto DFI, del sistema immobilizer e dell'impianto di accensione al momento della diagnosi.

Modelli con immobilizzatore [B]

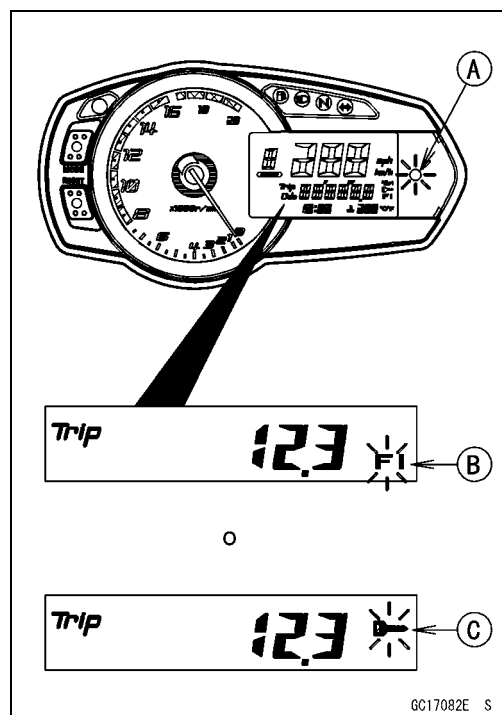


### Procedure dell'autodiagnostica

- Quando si verifica un inconveniente all'impianto DFI e all'impianto di accensione, la spia (LED) [A] e il simbolo di avvertenza FI [B] lampeggiano.
- Per i modelli dotati di sistema immobilizzatore, la spia di avvertenza (LED) e il simbolo di avvertenza immobilizzatore [C] lampeggiano se si verifica un problema nel sistema.

#### NOTA

○ Durante l'autodiagnosi utilizzare una batteria completamente carica. Altrimenti, la spia (LED) e il simbolo lampeggiano a ritmo molto lento o non lampeggiano affatto.

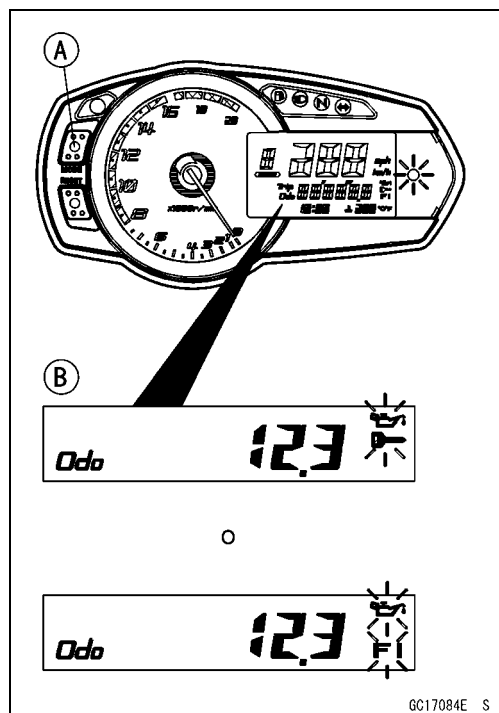


## 3-42 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Autodiagnosi

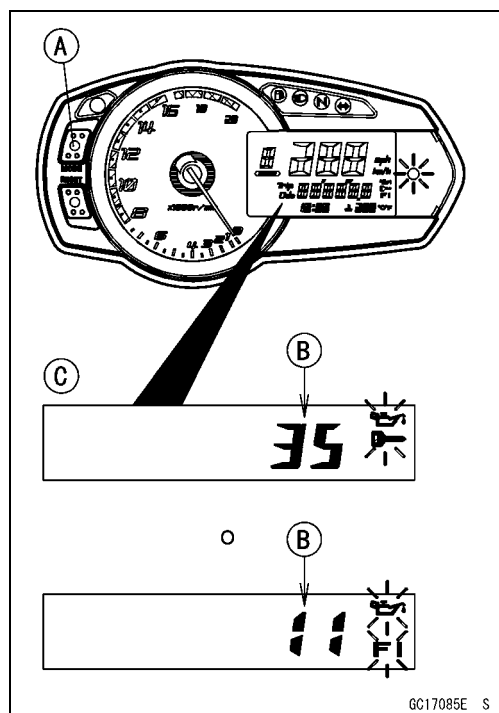
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Premere il pulsante MODE [A] e visualizzare il contachilometri totale.

Modelli con immobilizzatore [B]



- Premere il pulsante MODE [A] per più di due secondi.
- Il codice di manutenzione [B] viene visualizzato in un display LCD (a cristalli liquidi) con un numero a due cifre.

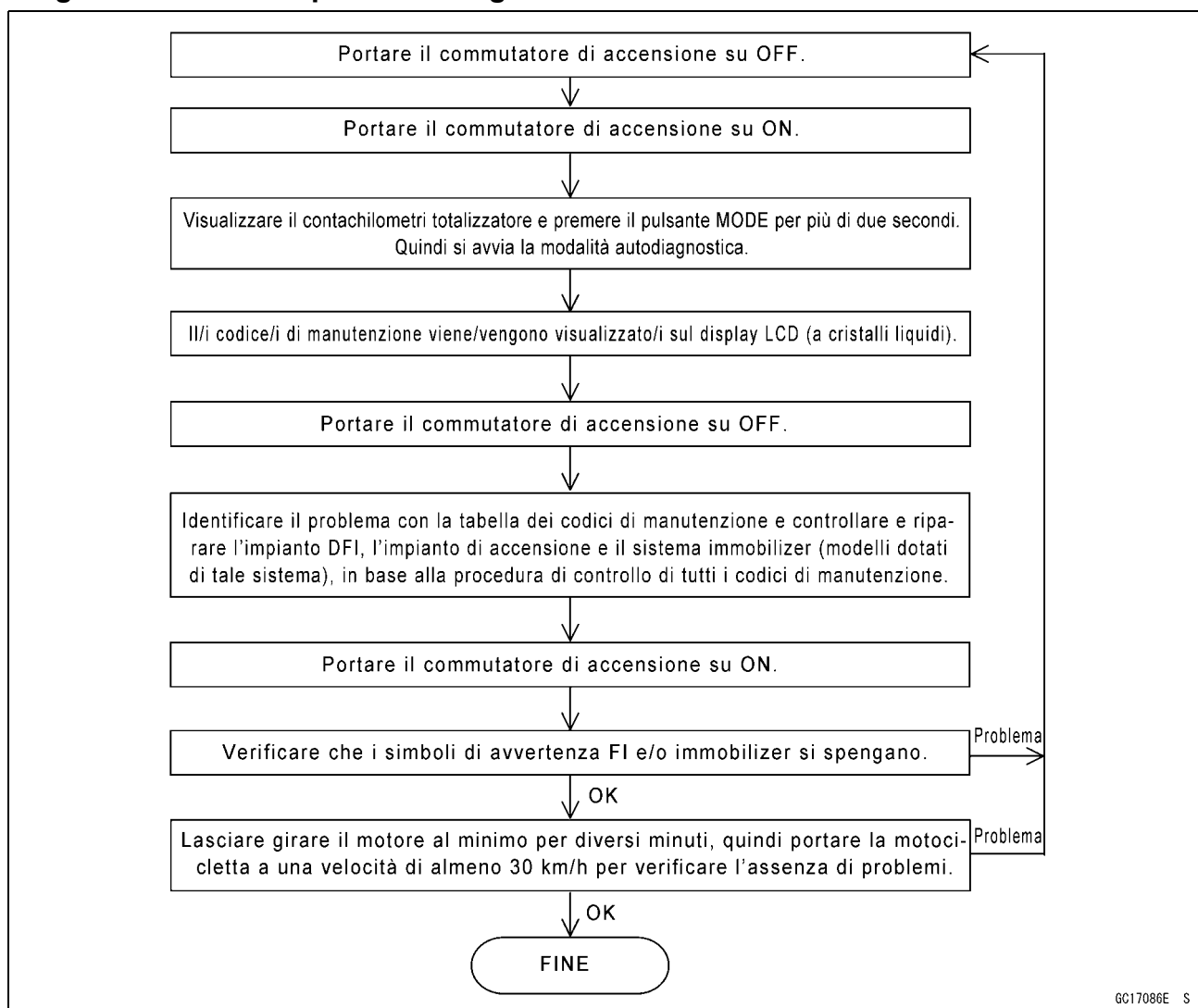
Modelli con immobilizzatore [C]



- Eseguendo una delle seguenti procedure si esce dall'autodiagnosi.
- Quando viene visualizzato il codice di manutenzione nel display a cristalli liquidi, premere il pulsante MODE per più di due secondi.
- Si porta su OFF il commutatore di accensione.

Autodiagnosi

Diagramma di flusso per l'autodiagnosi

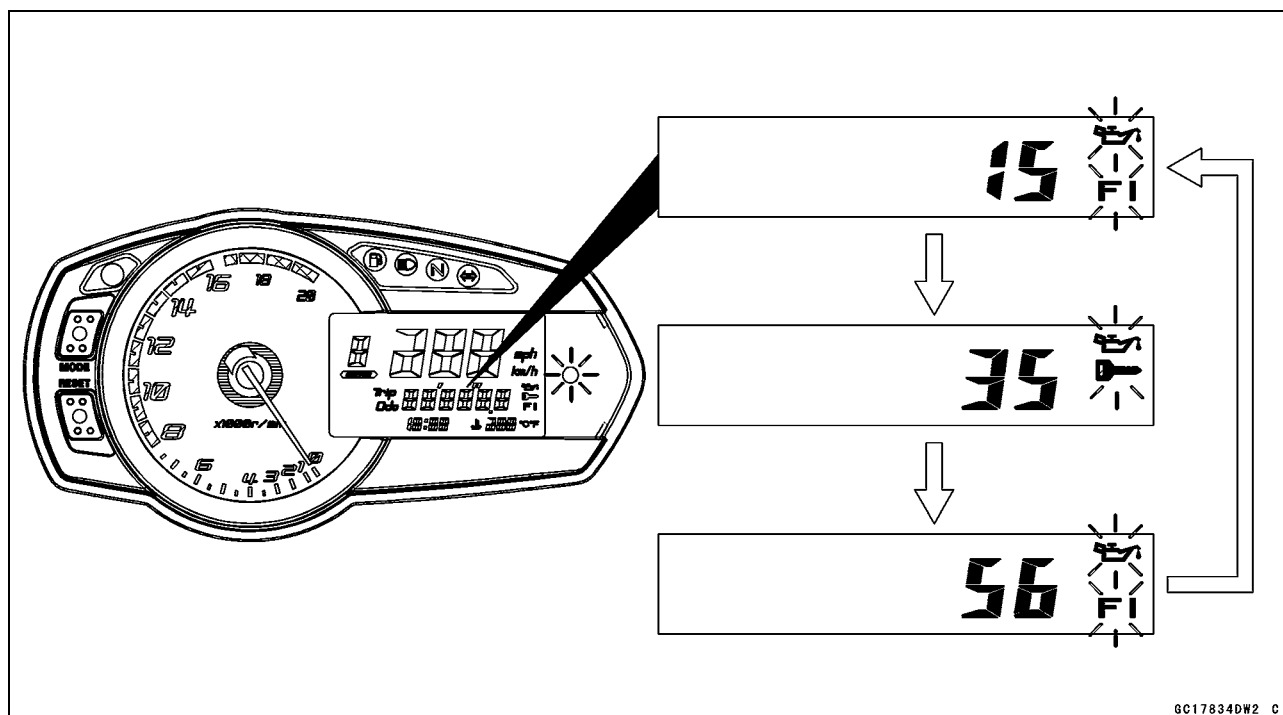


## 3-44 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Autodiagnosi

#### **Letture codice di manutenzione**

- Il/i codice/i di manutenzione viene/vengono indicato/i sul display LCD dal numero a due cifre.
- Quando si manifesta più di un problema, è possibile memorizzare tutti i codici di manutenzione e la visualizzazione avviene in ordine numerico partendo dal codice di manutenzione con il numero più basso.
- Una volta completata, la visualizzazione dei codici si ripete finché non si sposta su OFF il commutatore d'accensione oppure si preme il pulsante MODE per più di due secondi.
- Per esempio, se si manifestano tre problemi nell'ordine 56, 15, 35, i codici di manutenzione vengono visualizzati (ognuno per due secondi) a partire dal numero più basso dell'elenco. (15→35→56)→(15→35→56)→... (ripetuto)



- In assenza di un problema o una volta eseguita la riparazione, i simboli FI e/o immobilizer si spengono e non viene visualizzato alcun codice di manutenzione.

#### **Cancellazione codice di manutenzione**

- Una volta eseguita la riparazione, i simboli FI e/o immobilizer si spengono e non viene visualizzato alcun codice di manutenzione.
- ★ Tuttavia, i codici di manutenzione non vengono cancellati dalla memoria per conservare lo storico del guasto. In questo modello, lo storico del guasto non si può cancellare.



## Autodiagnosi

**Tabella dei codici di manutenzione**

Codice manutenzione	Problemi
11	Sensore valvola a farfalla principale difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
12	Sensore pressione aria aspirata n. 1 difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
13	Sensore temperatura aria aspirata difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
14	Sensore temperatura acqua difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
16	Sensore pressione aria aspirata n. 2 difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
21	Sensore albero motore difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
24	Sensore velocità difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
25	Interruttore posizione cambio difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
31	Sensore veicolo a terra difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
32	Sensore farfalla secondaria difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
33	Sensore di ossigeno inattivo, cablaggio interrotto o in cortocircuito (modelli provvisti)
34	Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
35	Amplificatore immobilizer difettoso (modelli provvisti)
36	Rilevamento chiave vergine (modelli provvisti)
39	Errore di comunicazione ECU
51	Bobina di comando n. 1 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito
52	Bobina di comando n. 2 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito
53	Bobina di comando n. 3 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito
54	Bobina di comando n. 4 difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito
56	Relè ventola radiatore difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
62	Attuatore valvola a farfalla secondaria difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
63	Attuatore valvola a farfalla di scarico difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito
64	Valvola di commutazione aria difettosa, cablaggio interrotto o in cortocircuito
67	Riscaldatore sensore di ossigeno difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito (modelli provvisti)
94	Sensore di ossigeno difettoso, cablaggio interrotto o in cortocircuito (modelli provvisti)

**Note:**

- La ECU può essere coinvolta in questi problemi. Se tutti i componenti e circuiti sono in ordine, accertarsi di controllare la massa e l'alimentazione della ECU. Se massa e alimentazione non presentano inconvenienti, sostituire la ECU.
- Quando non vengono visualizzati codici di manutenzione, i componenti elettrici dell'impianto DFI non sono difettosi, ma i componenti meccanici dell'impianto DFI e del motore potrebbero essere difettosi.

## 3-46 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Autodiagnosi

#### Azioni di protezione

○La ECU prende le seguenti contromisure per evitare di danneggiare il motore quando i componenti dell'impianto DFI, dell'impianto di accensione o del sistema immobilizer sono difettosi.

Codici di manutenzione	Componenti	Gamma o criteri di utilizzo del segnale di uscita	Azioni di protezione della ECU
11	Sensore farfalla principale	Tensione di uscita 0,2 – 4,8 V	Se l'impianto del sensore della valvola a farfalla principale non funziona (tensione di uscita fuori gamma di utilizzo, cablaggio interrotto o in cortocircuito), la ECU blocca la fasatura dell'accensione in posizione di valvola a farfalla chiusa e imposta l'impianto DFI nel metodo D-J.
12	Sensore pressione aria aspirata n. 1	Pressione (assoluta) aria aspirata $P_v = 100 - 900 \text{ mmHg}$	Se l'impianto del sensore pressione aria aspirata n. 1 non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta l'impianto DFI nel metodo $\alpha - N$ (1).
13	Sensore temperatura aria aspirata	Temperatura aria aspirata $T_a = - 47 - + 178^\circ\text{C}$	Se l'impianto del sensore temperatura aria aspirata non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta $T_a$ a $40^\circ\text{C}$ .
14	Sensore temperatura acqua	Temperatura acqua $T_w = - 30 - + 120^\circ\text{C}$	Se l'impianto del sensore temperatura acqua non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta $T_w$ a $80^\circ\text{C}$ e si attiva la ventola del radiatore.
16	Sensore pressione aria aspirata n. 2	Pressione atmosferica (assoluta) $P_a = 100 - 900 \text{ mmHg}$	Se l'impianto del sensore pressione aria aspirata n. 2 non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta $P_a$ a $760 \text{ mmHg}$ (pressione atmosferica standard).
21	Sensore albero motore	Il sensore dell'albero motore deve inviare 22 segnali alla ECU alla prima messa in moto.	Se il sensore dell'albero motore non funziona, il motore si arresta da solo.
24	Sensore velocità	Il sensore velocità deve inviare 8 segnali alla ECU alla prima rotazione dell'albero di uscita.	Se l'impianto del sensore velocità non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), il tachimetro indica 0.
25	Interruttore posizione cambio	Tensione di uscita 0,2 – 4,8 V	Se l'interruttore posizione cambio non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU imposta la posizione del cambio massima (6a).
31	Sensore veicolo a terra	Tensione di uscita 0,10 – 4,84 V	Se l'impianto del sensore veicolo a terra non funziona (tensione di uscita fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude il relè della pompa carburante, gli iniettori (primario e secondario) e l'impianto di accensione.

**Autodiagnosi**

<b>Codici di manutenzione</b>	<b>Componenti</b>	<b>Gamma o criteri di utilizzo del segnale di uscita</b>	<b>Azioni di protezione della ECU</b>
<b>32</b>	Sensore farfalla secondaria	Tensione di uscita 0,15 – 4,84 V	Se l'impianto del sensore valvola a farfalla secondaria non funziona (tensione di uscita fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU porta la valvola a farfalla secondaria in posizione completamente chiusa e interrompe la corrente all'attuatore della valvola secondaria.
<b>33</b>	Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	Il sensore di ossigeno è attivo e il sensore deve inviare i segnali (tensione di uscita) ininterrottamente all'ECU.	Se il sensore di ossigeno non è attivo, la ECU arresta la modalità feedback del sensore di ossigeno.
<b>34</b>	Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico	Tensione di uscita 0,1 – 4,8 V	Se l'impianto del sensore attuatore valvola a farfalla di scarico non funziona (tensione di uscita fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU porta la valvola a farfalla di scarico vicino alla posizione completamente aperta e interrompe la corrente all'attuatore della valvola a farfalla di scarico.
<b>35</b>	Amplificatore immobilizer (modelli provvisti)	–	Se il sistema immobilizzatore non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), il veicolo non si avvia e non funziona.
<b>36</b>	Chiave principale o chiave utente (modelli provvisti)	Le chiavi utente o la chiave principale possono essere utilizzate solo se registrate.	Se si utilizzano chiavi vergini o rotte, il veicolo non può essere avviato e impiegato.
<b>39</b>	ECU	La ECU invia i dati (per la registrazione della posizione del cambio, del codice di manutenzione e della chiave) al quadro strumenti.	–
<b>51</b>	Bobina di comando n. 1*	L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU.	Se l'avvolgimento primario della bobina di comando n. 1 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore n. 1 per interrompere l'invio di carburante al cilindro n. 1, sebbene il motore continui a funzionare.
<b>52</b>	Bobina di comando n. 2*	L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU.	Se l'avvolgimento primario della bobina di comando n. 2 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore n. 2 per interrompere l'invio di carburante al cilindro n. 2, sebbene il motore continui a funzionare.

## 3-48 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Autodiagnosi

Codici di manutenzione	Componenti	Gamma o criteri di utilizzo del segnale di uscita	Azioni di protezione della ECU
53	Bobina di comando n. 3*	L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU.	Se l'avvolgimento primario della bobina di comando n. 3 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore n. 3 per interrompere l'invio di carburante al cilindro n. 3, sebbene il motore continui a funzionare.
54	Bobina di comando n. 4*	L'avvolgimento primario della bobina di comando deve inviare continuamente segnali (tensione di uscita) alla ECU.	Se l'avvolgimento primario della bobina di comando n. 4 non funziona (nessun segnale, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU chiude l'iniettore n. 4 per interrompere l'invio di carburante al cilindro n. 4, sebbene il motore continui a funzionare.
56	Relè ventola radiatore	Quando il relè è su OFF, il relè della ventola è aperto.	—
62	Attuatore farfalla secondaria	L'attuatore apre e chiude la valvola a farfalla secondaria tramite il segnale a impulsi dalla ECU.	Se l'attuatore della valvola a farfalla secondaria non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU toglie corrente all'attuatore.
63	Attuatore valvola a farfalla di scarico	L'attuatore apre e chiude la valvola a farfalla di scarico tramite il segnale a impulsi dalla ECU.	Se l'attuatore della valvola a farfalla di scarico non funziona (segnale fuori gamma di utilizzo, cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU toglie corrente all'attuatore.
64	Valvola di commutazione aria	La valvola di commutazione aria controlla il flusso di aria secondaria aprendo e chiudendo l'elettrovalvola.	—
67	Riscaldatore sensore di ossigeno (modelli provvisti)	Il riscaldatore del sensore di ossigeno aumenta la temperatura del sensore per una sua attivazione anticipata.	Se il riscaldatore del sensore di ossigeno non funziona (cablaggio in cortocircuito o interrotto), la ECU interrompe la corrente al riscaldatore e arresta la modalità feedback del sensore di ossigeno.
94	Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	Il sensore di ossigeno è attivo e il sensore deve inviare i segnali (tensione di uscita) ininterrottamente all'ECU.	Se il sensore di ossigeno non è attivo, la ECU arresta la modalità feedback del sensore di ossigeno.

#### Nota:

(1) Metodo  $\alpha$ -N: metodo di controllo dell'impianto DFI da carico medio a pesante del motore. Quando il carico del motore è leggero, come al minimo o ai bassi regimi, la ECU determina la quantità di iniezione calcolandola dalla depressione della valvola a farfalla (tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 1) e dal regime motore (tensione di uscita sensore albero motore). Questo metodo è denominato metodo D-J. All'aumentare del regime motore con il carico del motore che passa da medio a pesante, la ECU determina la quantità di iniezione calcolandola dall'apertura della valvola a farfalla (tensione di uscita sensore valvola a farfalla principale) e dal regime motore. Questo metodo viene denominato Metodo  $\alpha$ -N.

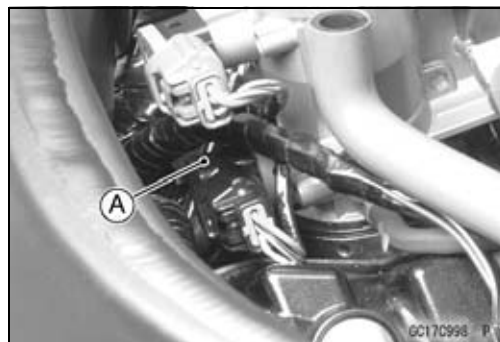
\*: Dipende dal numero di cilindri bloccati.

## Sensore valvola a farfalla principale (codice di manutenzione 11)

### Rimozione/regolazione sensore valvola a farfalla principale

#### AVVISO

Non rimuovere o regolare il sensore [A] della valvola a farfalla principale in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione. Non lasciare cadere il gruppo corpo farfallato, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore della valvola a farfalla principale.



### Controllo tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore del sensore della valvola a farfalla principale.
- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra il connettore del cablaggio principale e quello del sensore della valvola a farfalla principale.

#### Attrezzo speciale -

Adattatore per impostazione sensore acceleratore: 57001-1538

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di entrata del sensore valvola a farfalla principale

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo W (BL sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di entrata

Standard: 4,75 – 5,25 V CC

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale).



## 3-50 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore valvola a farfalla principale (codice di manutenzione 11)

★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU** ↔

**Connettore [B] sensore valvola a farfalla principale**

**Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

#### **Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale**

● Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore della valvola a farfalla principale come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.

○ Staccare il connettore della valvola a farfalla principale e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra questi connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore: 57001-1538**

**Tensione di uscita del sensore valvola a farfalla principale**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo R (Y/W sensore)**

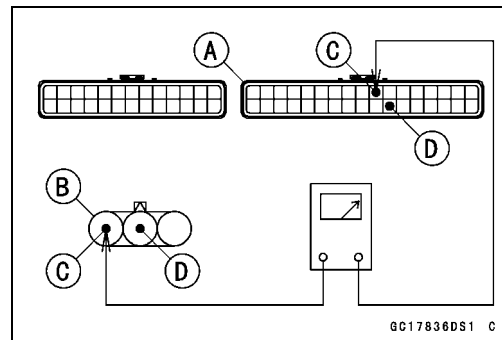
**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

- Avviare il motore e riscaldarlo abbondantemente.
- Controllare il regime minimo per accertarsi che l'apertura della valvola a farfalla sia corretta.

**Regime del minimo**

**Standard: 1.300 ±50 giri/min**

★ Se il regime minimo non è compreso nell'intervallo specificato, regolarlo (vedere Controllo regime minimo nel capitolo Manutenzione periodica).



## Sensore valvola a farfalla principale (codice di manutenzione 11)

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

### Tensione di uscita

**Standard: 1,02 – 1,06 V CC al minimo**

**4,30 – 4,34 V CC con valvola a farfalla completamente aperta (come riferimento)**

### NOTA

- *Aprire l'acceleratore e verificare che la tensione di uscita aumenti.*
- *La tensione standard contrassegnata si riferisce al valore quando la lettura della tensione al Controllo tensione di entrata mostra esattamente 5 V.*
- *Quando la lettura di tensione in entrata mostra un valore diverso da 5 V, ricavare un intervallo di tensione nel seguente modo.*

*Esempio:*

*Nel caso di una tensione di entrata di 4,75 V.*

$$1,02 \times 4,75 \div 5,00 = 0,969 \text{ V}$$

$$1,06 \times 4,75 \div 5,00 = 1,007 \text{ V}$$

*Perciò, l'intervallo valido è 0,969 – 1,007 V*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, controllare la resistenza del sensore della valvola a farfalla principale (vedere Controllo resistenza sensore valvola a farfalla principale).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

### Attrezzatura speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

### Controllo continuità del cablaggio

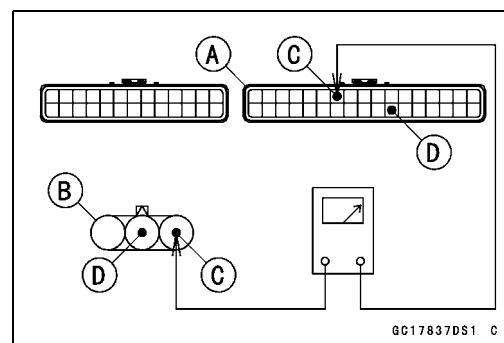
**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore [B] sensore valvola a farfalla principale**

**Cavo Y/W (terminale 7 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## 3-52 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore valvola a farfalla principale (codice di manutenzione 11)

#### Controllo resistenza sensore valvola a farfalla principale

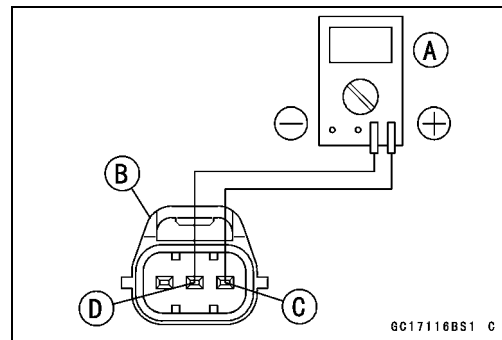
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore della valvola a farfalla principale.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] del sensore della valvola a farfalla principale.
- Misurare la resistenza del sensore della valvola a farfalla principale.

#### Resistenza sensore valvola a farfalla principale

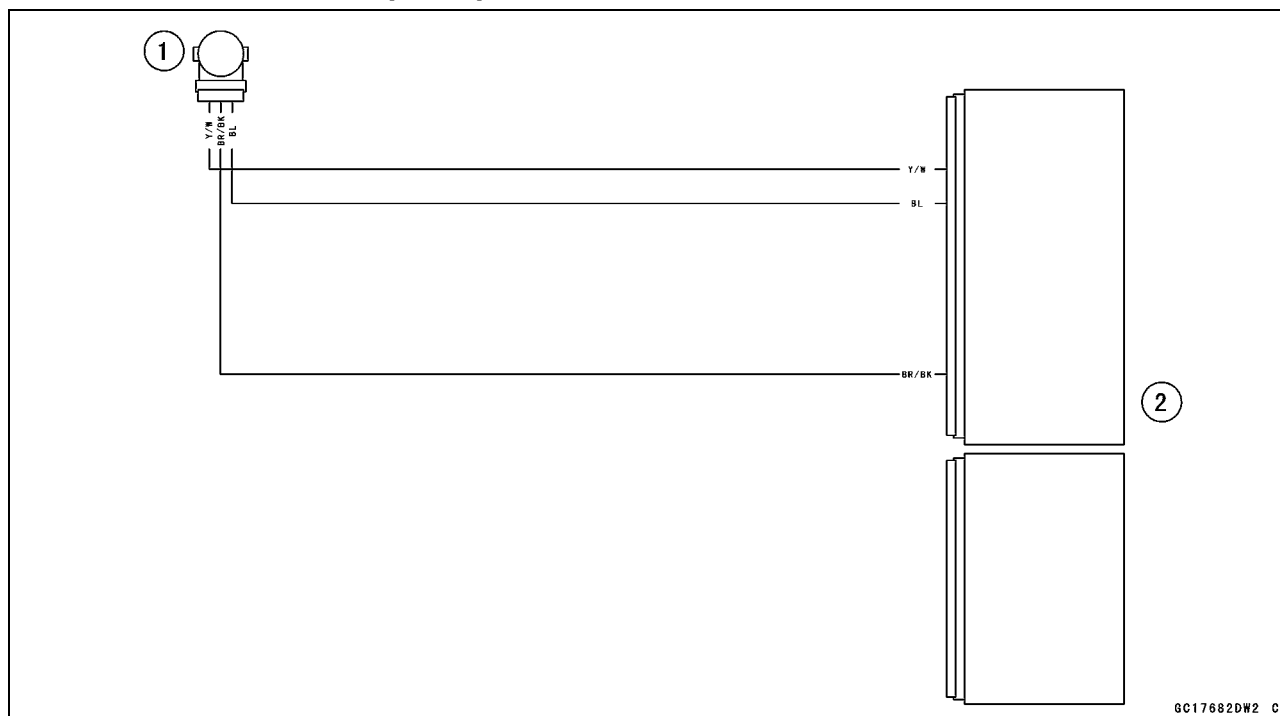
Collegamenti: Cavo BL [C] ↔ Cavo BR/BK [D]

Standard: 4 – 6 kΩ

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione/Installazione gruppo corpo farfallato).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/installazione ECU).



#### Circuito sensore farfalla principale



1. Sensore farfalla principale
2. ECU



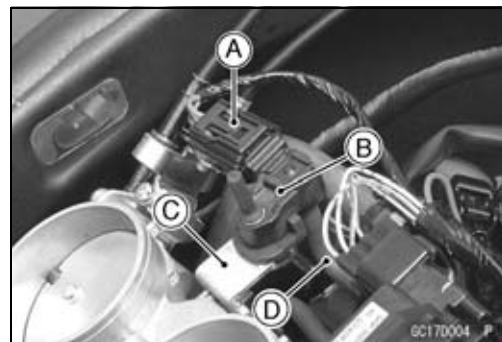
**Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)**

**Rimozione del sensore pressione aria aspirata n. 1**

**AVVISO**

**Non lasciare cadere il sensore pressione aria aspirata n. 1, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere:
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Il connettore [A] del sensore pressione aria aspirata n. 1
- Rimuovere il sensore pressione aria aspirata n. 1 [B] dallo smorzatore di gomma nella staffa [C] e separare il flessibile della depressione [D].



**Installazione del sensore pressione aria aspirata n. 1**

**NOTA**

○ Il sensore di pressione aria aspirata n. 1 è uguale al sensore di pressione aria aspirata n. 2.

- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

**Controllo tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 1**

**NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore del sensore pressione aria aspirata n. 1 e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

**Tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 1**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo R (BL sensore)**

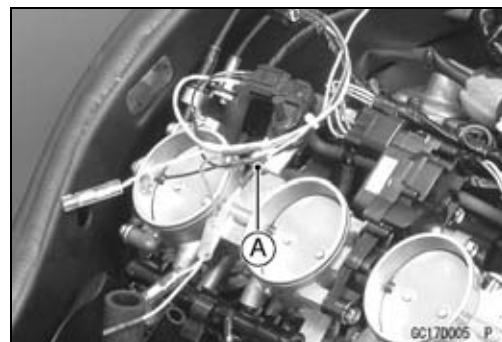
**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di entrata**

**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1).



## 3-54 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)

★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU** ↔

**Connettore [B] sensore pressione aria aspirata n. 1**

**Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

#### **Controllo tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 1**

● Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore pressione aria aspirata n. 1 come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.

○ Scollegare il connettore del sensore pressione aria aspirata n. 1 e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

**Tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 1**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo W (G/W sensore)**

**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

● Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.

● Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione di uscita**

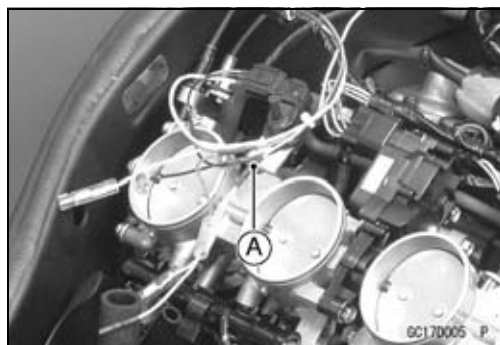
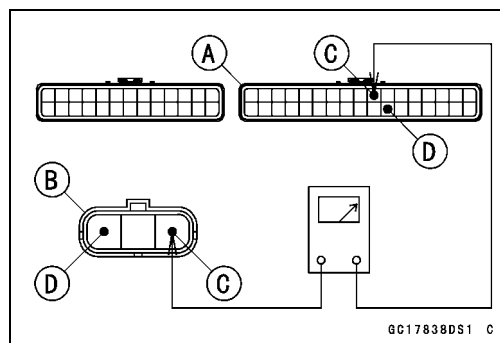
**Intervallo di utilizzo: 3,80 – 4,20 V CC alla pressione atmosferica standard (101,32 kPa, 76 cmHg)**

#### **NOTA**

○ La tensione di uscita varia in funzione della pressione atmosferica locale.

● Portare il commutatore di accensione su OFF.

★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo utilizzabile, sostituire il sensore.



## Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)

★ Se la lettura rientra nell'intervallo utilizzabile, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra il connettore del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

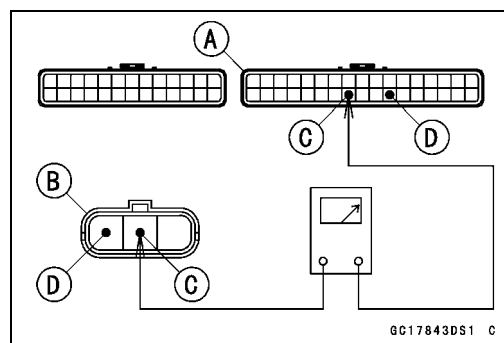
**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU** ↔

**Connettore [B] sensore pressione aria aspirata n. 1**

**Cavo G/W (terminale 25 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**



★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare il sensore con diversi valori di depressione.

● Rimuovere il sensore pressione aria aspirata n. 1 [A] e scollegare il tubo flessibile della depressione dal sensore.

● Collegare il tubo flessibile ausiliario [B] al sensore pressione aria aspirata n. 1.

● Installare temporaneamente il sensore pressione aria aspirata n. 1.

○ Collegare un tester digitale [C], un vacuometro [D], lo strumento per il controllo del livello olio forcelle [E] e l'adattatore cablaggio al sensore pressione aria aspirata n. 1.

**Attrezzi speciali -**

**Misuratore livello olio forcella: 57001-1290**

**Vacuometro: 57001-1369**

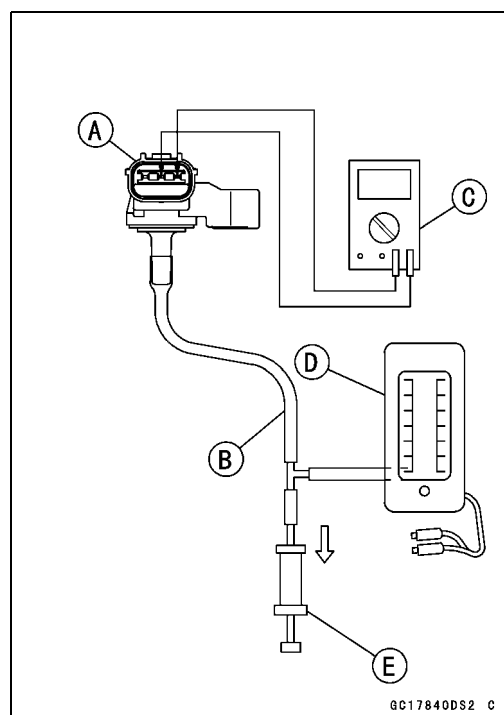
**Adattatore misurazione: 57001-1700**

**Tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 1**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo W (Y/BL sensore)**

**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**



○ Portare il commutatore di accensione su ON.

○ Misurare la tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1 da diverse letture della depressione, tirando l'impugnatura dello strumento per il controllo del livello olio delle forcelle.

○ Controllare la tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1 utilizzando i seguenti formula e schema.

Si supponga:

Pg: Depressione (strumento) corpo valvole a farfalla

Pl: Pressione atmosferica locale (assoluta) misurata con un barometro

Pv: Depressione (assoluta) corpo valvole a farfalla

Vv: Tensione di uscita sensore (V)

### 3-56 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

---

#### Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)

---

quindi

$$P_v = P_I - P_g$$

Per esempio, si suppone di ottenere i seguenti dati:

$P_g = 8$  cmHg (lettura vacuometro)

$P_I = 70$  cmHg (lettura barometro)

$V_v = 3,2$  V (lettura tester digitale)

quindi

$$P_v = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (assoluta)}$$

Riportare  $P_v$  (62 cmHg) al punto [1] sul diagramma e tracciare una linea verticale attraverso il punto. Quindi, è possibile ottenere l'intervallo di utilizzo [2] della tensione di uscita del sensore.

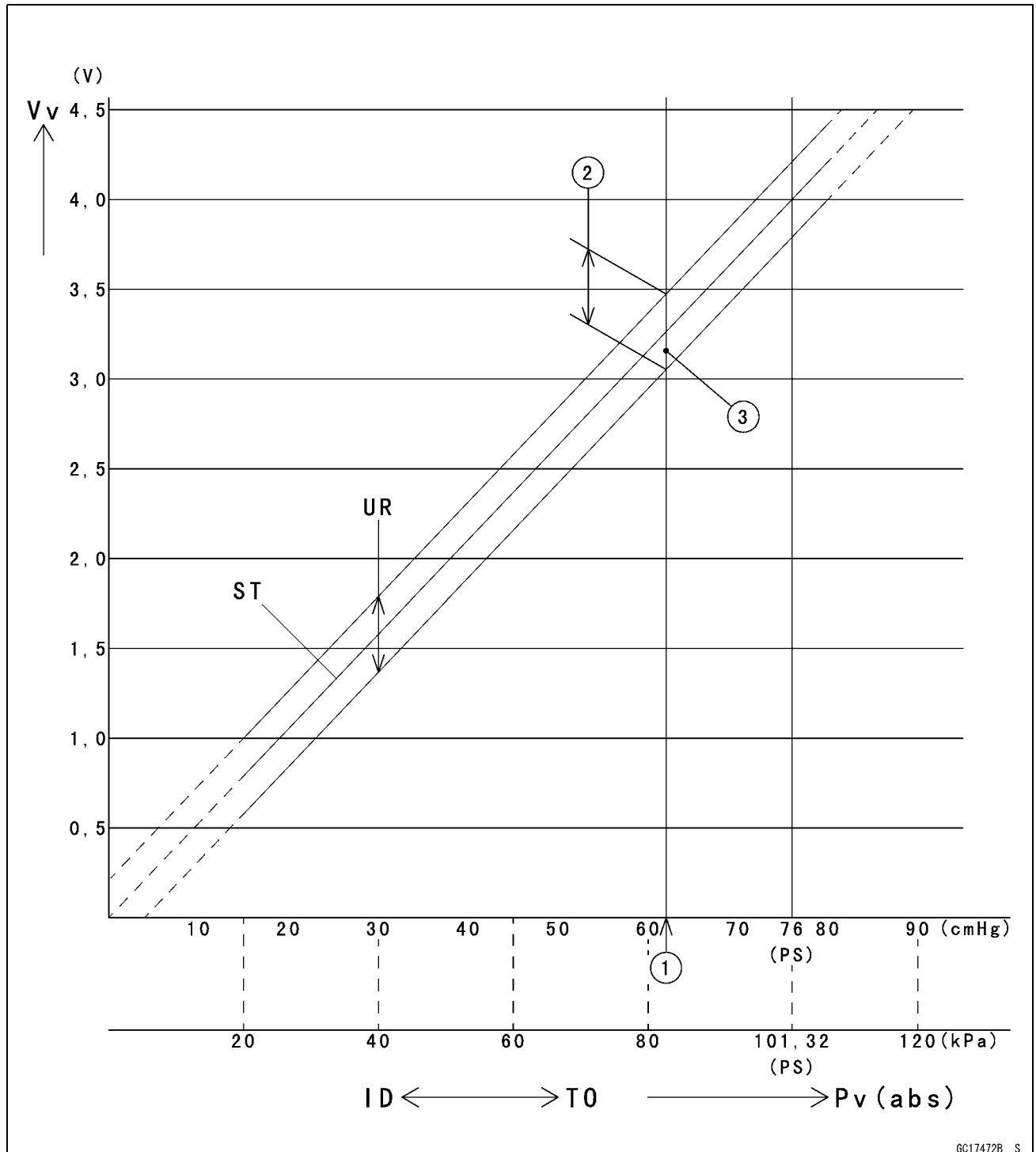
$$\text{Intervallo di utilizzo} = 3,08 - 3,48 \text{ V}$$

Riportare  $V_v$  (3,2 V) sulla linea verticale. → Punto [3].

**Risultati: nel diagramma,  $V_v$  è compreso nella gamma utilizzabile e il sensore funziona correttamente.**

- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo utilizzabile, sostituire il sensore.
- ★ Se la misurazione rientra nell'intervallo di utilizzo, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)



GC17472B S

ID: Minimo

Ps: Pressione (assoluta) atmosferica standard

Pv: Pressione (assoluta) valvola a farfalla

ST: Standard della tensione di uscita sensore (V)

TO: Apertura completa valvola a farfalla

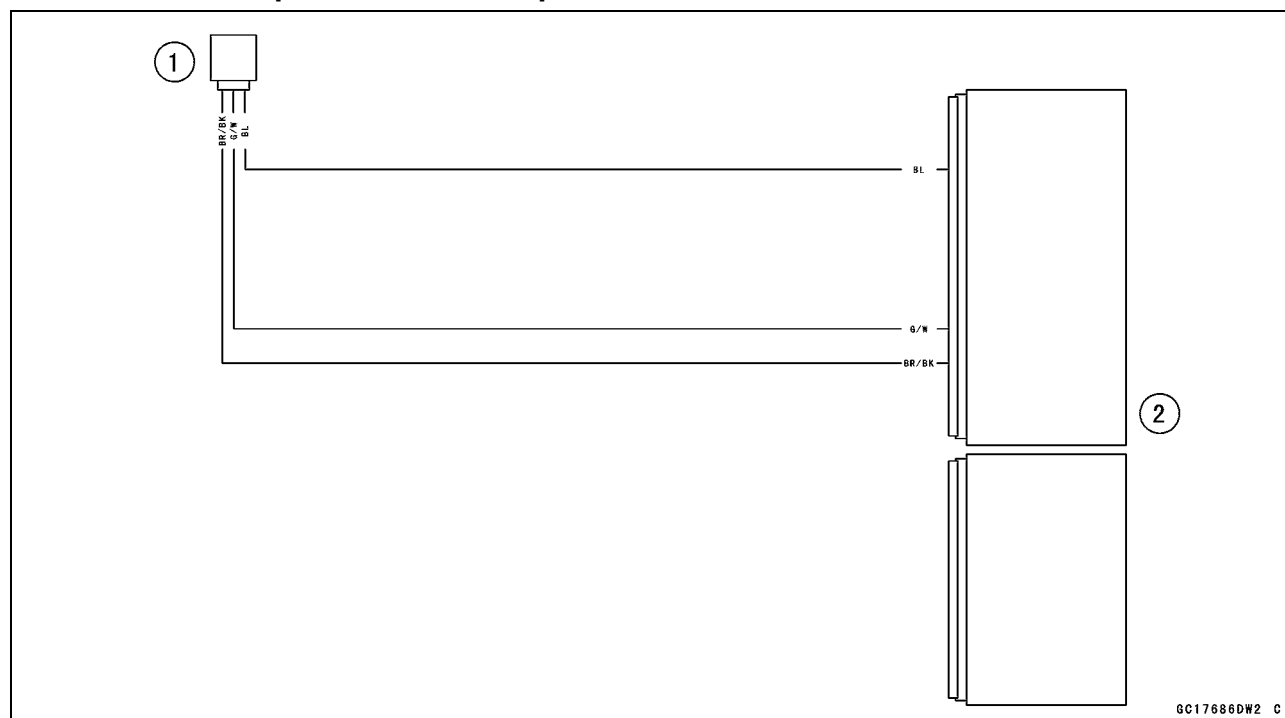
UR: Intervallo di utilizzo della tensione di uscita sensore (V)

Vv: Tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1 (V) (lettura tester digitale)

### 3-58 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Sensore pressione aria aspirata n. 1 (codice di manutenzione 12)

#### Circuito sensore pressione aria aspirata n. 1



1. Sensore pressione aria aspirata n. 1
2. ECU

## Sensore temperatura aria aspirata (codice di manutenzione 13)

### Rimozione/installazione sensore temperatura aria aspirata

#### AVVISO

**Non lasciare cadere il sensore temperatura aria aspirata, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore [A].
- Rimuovere la vite [B].
- Estrarre il sensore temperatura aria aspirata [C].
- Inserire il sensore temperatura aria di aspirazione nella scatola del filtro aria.
- Serrare:

**Coppia - Vite sensore temperatura aria aspirata: 0,80 Nm (0,081 kgf-m)**

### Controllo tensione di uscita sensore temperatura aria aspirata

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore del sensore temperatura aria aspirata e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Sensore temperatura aria aspirata [C]

#### Attrezzatura speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di uscita sensore temperatura aria aspirata

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo R (G/Y sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

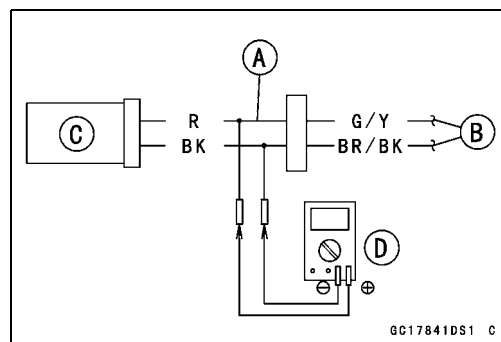
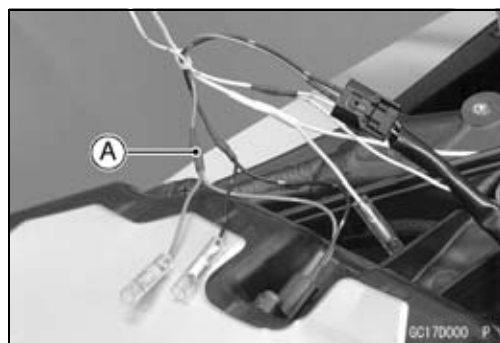
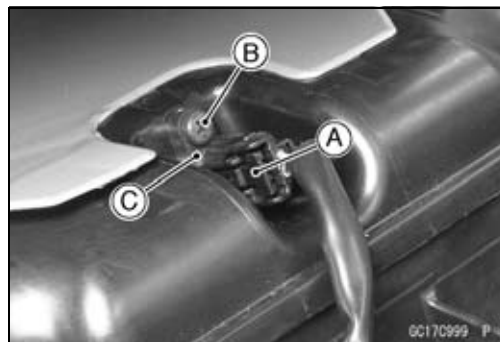
- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di uscita

**Standard: Circa 2,25 – 2,50 V CC ad una temperatura dell'aria aspirata di 20°C**

#### NOTA

○ La tensione di uscita varia in funzione della temperatura dell'aria aspirata.



## 3-60 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore temperatura aria aspirata (codice di manutenzione 13)

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura rientra nello standard, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

#### Controllo continuità del cablaggio

**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore [B] sensore temperatura aria aspirata**

**Cavo G/Y (terminale 26 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la resistenza del sensore temperatura aria aspirata (vedere Controllo resistenza sensore temperatura aria aspirata).

#### Controllo resistenza sensore temperatura aria aspirata

- Rimuovere il sensore temperatura aria aspirata (vedere Rimozione/installazione sensore temperatura aria aspirata).
- Sospendere il sensore [A] in un contenitore di olio lubrificante con la parte sensibile al calore sommersa.
- Sospendere un termometro [B] con la parte sensibile al calore [C] a circa la stessa profondità del sensore.

#### NOTA

○ Il sensore e il termometro non devono toccare i lati o il fondo del contenitore.

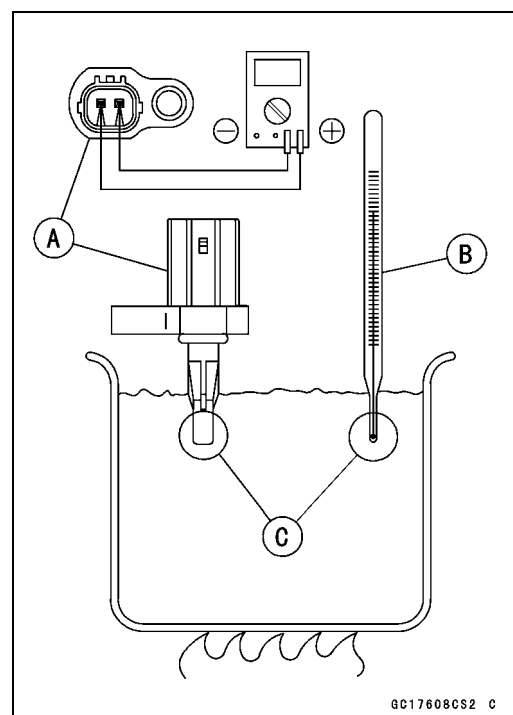
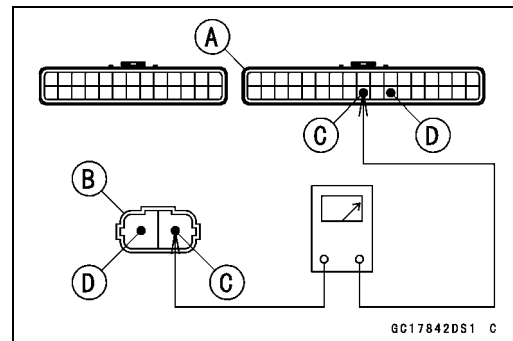
- Collocare il contenitore su una fonte di calore e aumentare gradualmente la temperatura dell'olio mescolandolo delicatamente per livellare la temperatura.
- Utilizzando un tester digitale, misurare la resistenza interna del sensore attraverso i terminali alle temperature indicate qui di seguito.

#### Resistenza sensore temperatura aria aspirata

**Standard: 5,4 – 6,6 kΩ a 0°C**

**0,29 – 0,39 kΩ a 80°C**

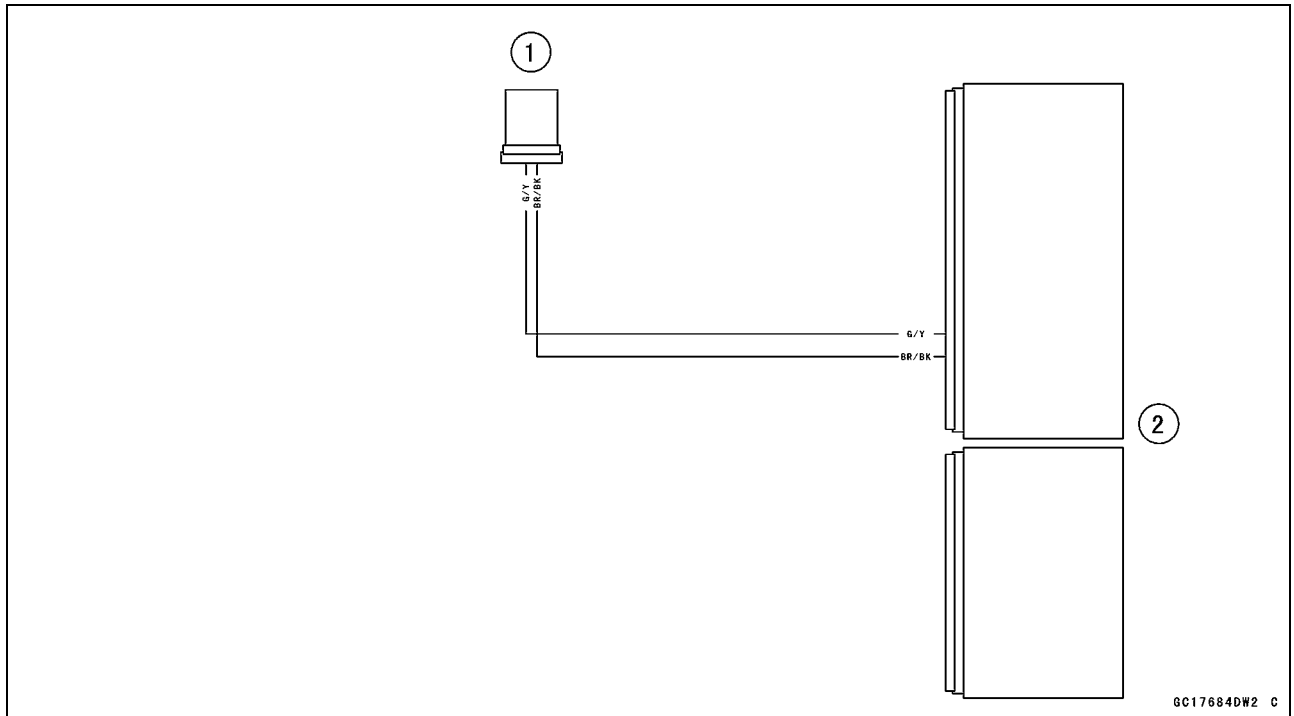
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, sostituire il sensore.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/installazione ECU).





Sensore temperatura aria aspirata (codice di manutenzione 13)

Circuito del sensore di temperatura aria aspirata



- 1. Sensore temperatura aria aspirata
- 2. ECU

## 3-62 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

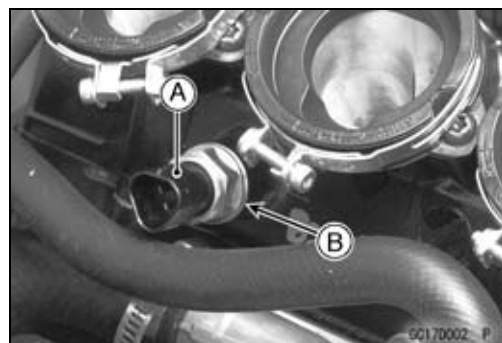
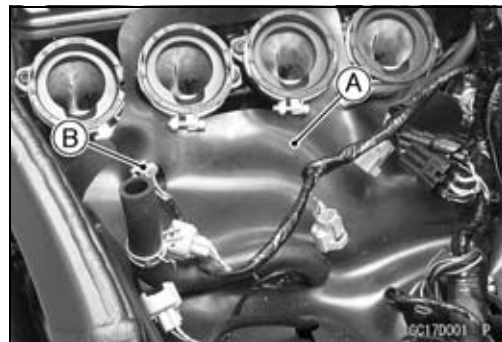
### Sensore temperatura acqua (codice di manutenzione 14)

#### Rimozione/Installazione sensore temperatura acqua

##### AVVISO

**Non lasciare cadere il sensore temperatura acqua, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Liberare il foglio termoisolante in gomma [A].
- Scollegare il connettore [B].
- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere il sensore temperatura acqua [A] con la relativa guarnizione [B].
- Sostituire la guarnizione.
- Serrare:  
**Coppia - Sensore temperatura acqua: 30 Nm (3,0 kgf-m)**
- Riempire il motore con liquido refrigerante e spurgare l'aria dall'impianto di raffreddamento (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).



#### Controllo tensione di uscita sensore temperatura acqua

##### NOTA

○Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Scollegare il connettore del sensore temperatura acqua e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Sensore temperatura acqua [C]

##### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

##### Tensione di uscita sensore temperatura acqua

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo R (O sensore)**

**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

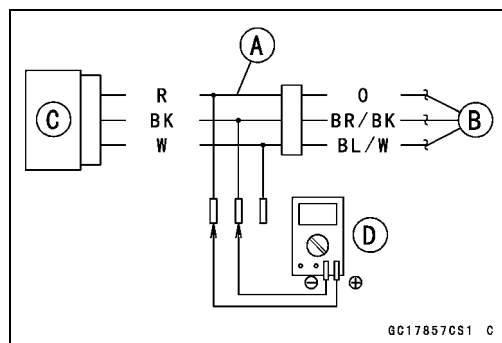
- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

##### Tensione di uscita

**Standard: circa 2,80 – 2,97 V a 20°C**

##### NOTA

○La tensione di uscita varia in funzione della temperatura del liquido refrigerante nel motore.



## Sensore temperatura acqua (codice di manutenzione 14)

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura rientra nello standard, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

### Controllo continuità del cablaggio

**Connettore [A] della ECU ←→**

**Il connettore [B] del sensore temperatura acqua**

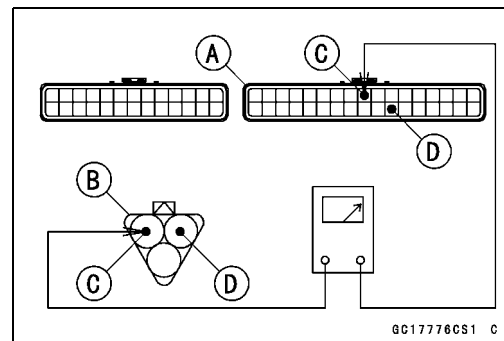
**Cavo O (terminale 9 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

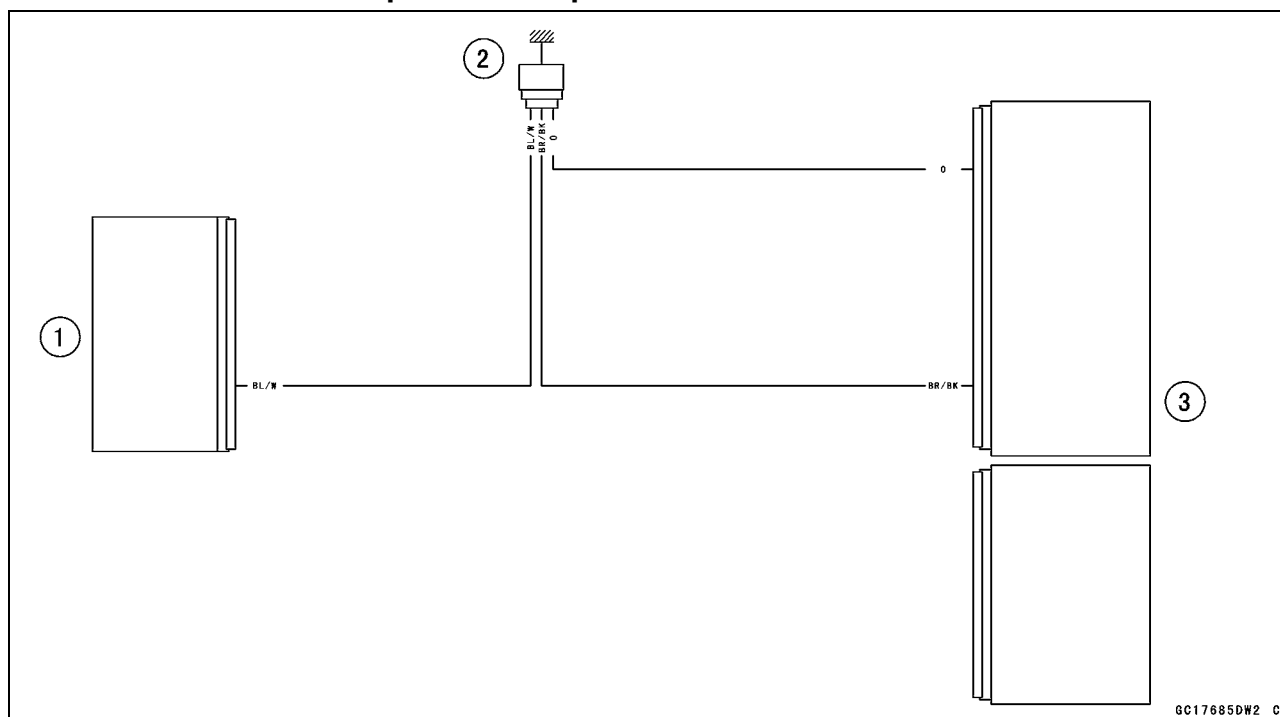
- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la resistenza del sensore (vedere Controllo resistenza sensore temperatura acqua).

### Controllo resistenza sensore temperatura acqua

- Fare riferimento a Controllo sensore temperatura acqua nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/installazione ECU).



### Circuito del sensore temperatura acqua



1. Quadro strumenti
2. Sensore temperatura acqua
3. ECU

## 3-64 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

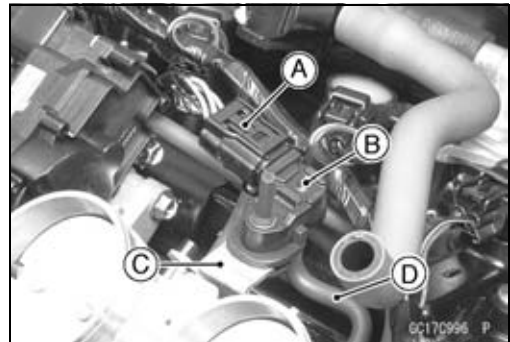
### Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16)

#### Rimozione del sensore pressione aria aspirata n. 2

##### AVVISO

**Non lasciare cadere il sensore pressione aria aspirata n. 2, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore del sensore [A].
- Rimuovere il sensore pressione aria aspirata n. 2 [B] dallo smorzatore di gomma nella staffa [C] e separare il flessibile della depressione [D].



#### Installazione del sensore pressione aria aspirata n. 2

##### NOTA

○ Il sensore di pressione aria aspirata n. 2 è uguale al sensore di pressione aria aspirata n. 1.

- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

#### Controllo tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 2

##### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore del sensore pressione aria aspirata n. 2 e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori.

##### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

##### Tensione d'ingresso sensore pressione aria aspirata n. 2

###### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo R (BL sensore)

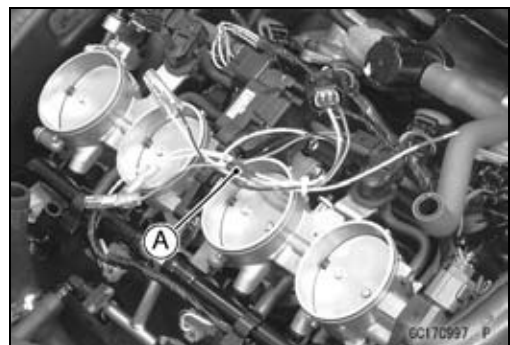
Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

##### Tensione di entrata

Standard: 4,75 – 5,25 V CC

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 2).



## Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16)

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ↔**

**Connettore [B] sensore pressione aria aspirata n. 2**

**Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

### **Controllo tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 2**

- Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore pressione aria aspirata n. 2 come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.
- Scollegare il connettore del sensore pressione aria aspirata n. 2 e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

**Tensione di uscita sensore pressione aria aspirata n. 2**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo W (Y/BL sensore)**

**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

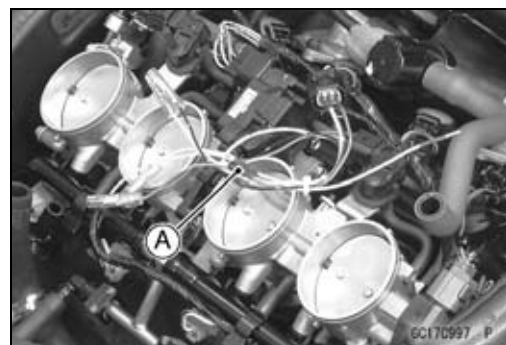
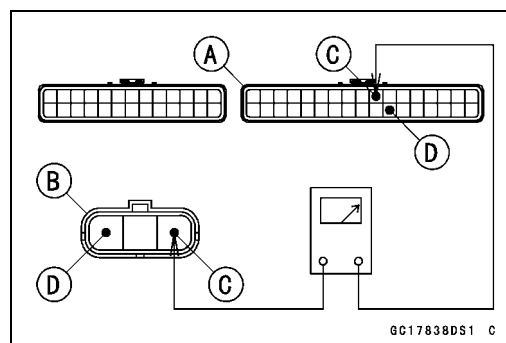
**Tensione di uscita**

**Intervallo di utilizzo: 3,80 – 4,20 V CC alla pressione atmosferica standard (101,32 kPa, 76 cmHg assoluta)**

### **NOTA**

- La tensione di uscita varia in funzione della pressione atmosferica locale.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo utilizzabile, sostituire il sensore.



## 3-66 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16)

★ Se la lettura rientra nell'intervallo utilizzabile, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra il connettore del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

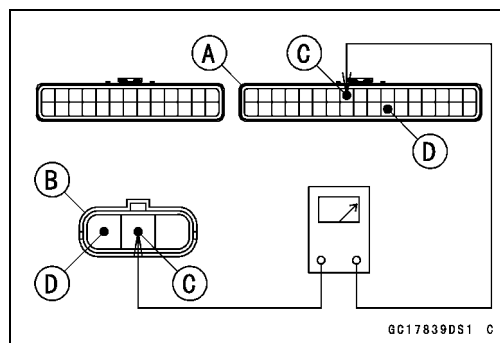
**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU** ↔

**Connettore [B] sensore pressione aria aspirata n. 2**

**Cavo Y/BL (terminale 8 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**



★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare il sensore con diversi valori di depressione.

○ Determinare l'altitudine locale (elevazione).

★ Se si conosce l'altitudine locale, utilizzare la scheda riportata in questa sezione.

★ Se con l'utilizzo di un barometro si determina la pressione atmosferica locale, sostituire il valore della pressione atmosferica per Pv (depressione) nel diagramma del sensore pressione aria aspirata n. 1 (vedere la sezione Controllo tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1).

○ Determinare quindi l'intervallo di utilizzo della tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 2 come per il controllo della tensione di uscita del sensore pressione aria aspirata n. 1 e controllare se Va (tensione di uscita) rientra nell'intervallo di utilizzo.

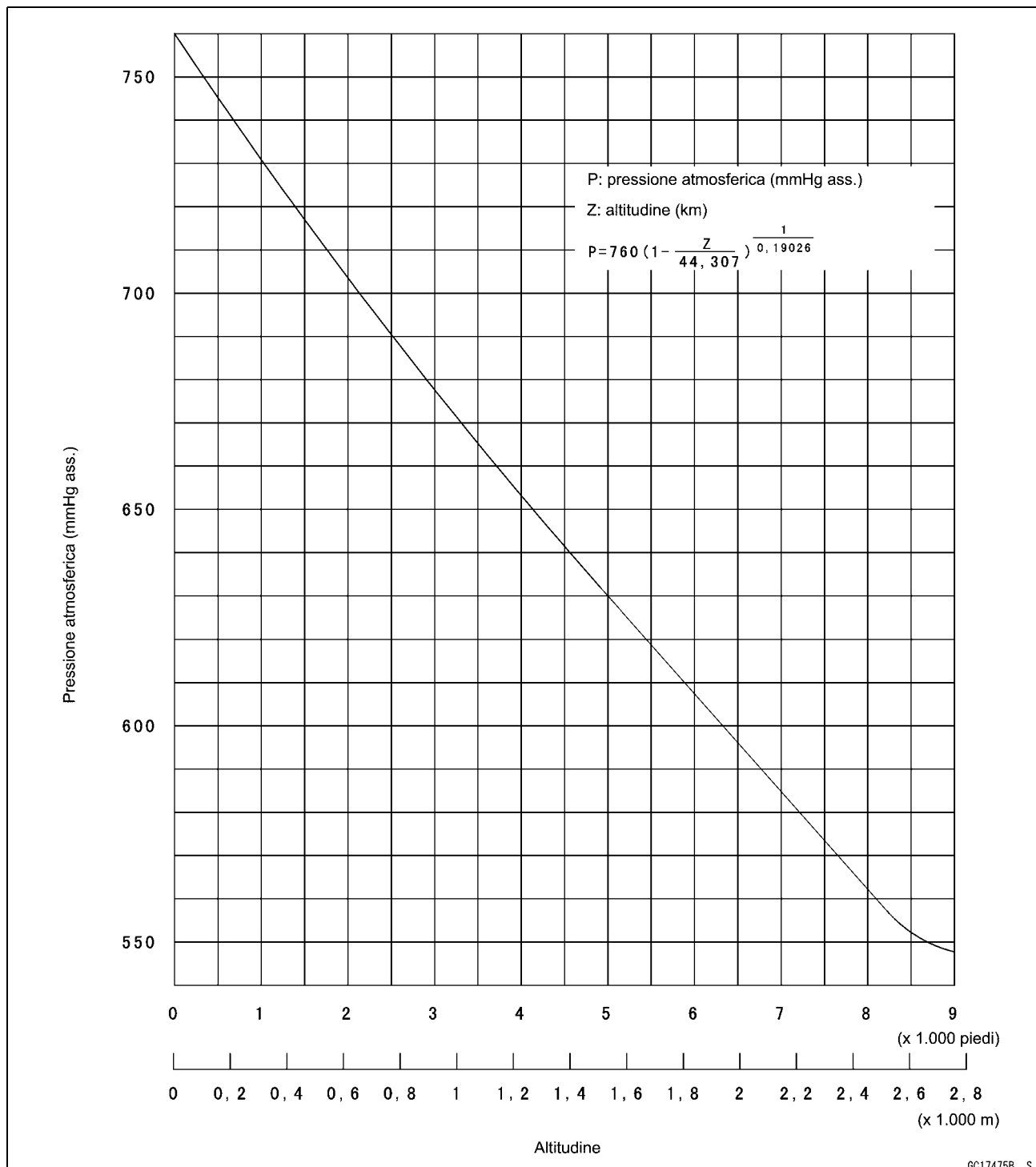
★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo utilizzabile, sostituire il sensore.

★ Se la misurazione rientra nell'intervallo di utilizzo, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16)

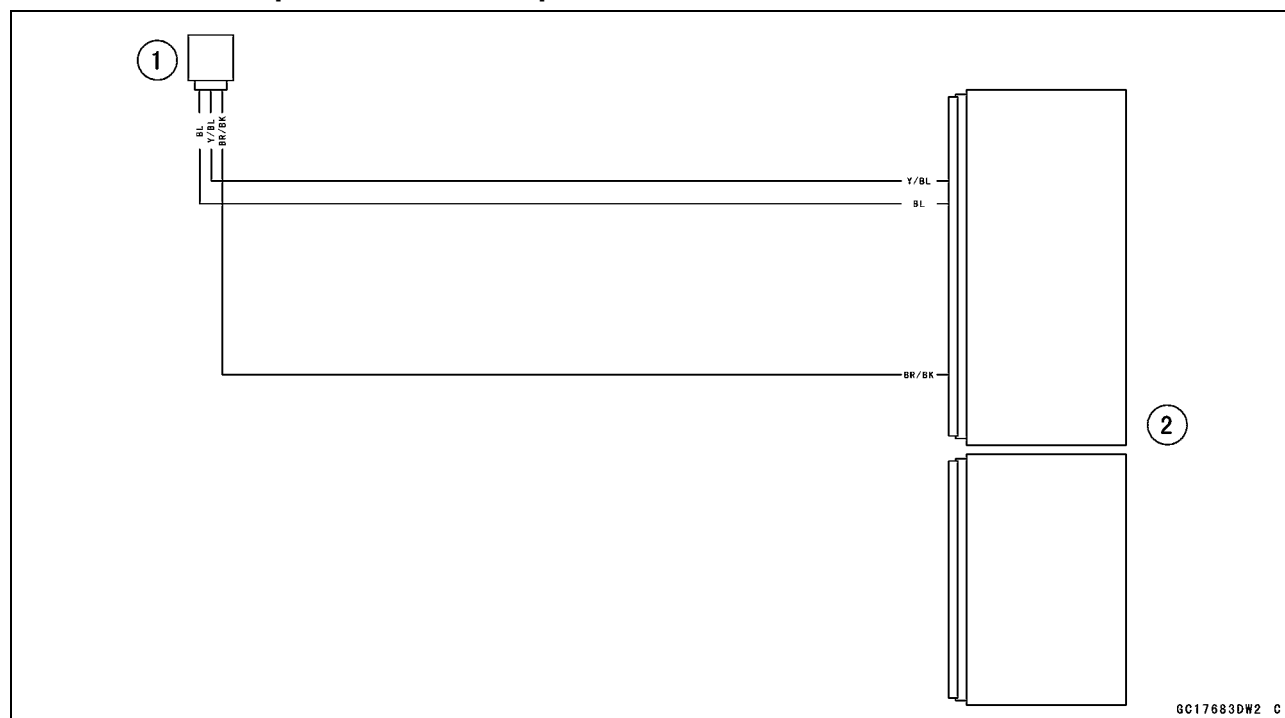
Rapporto pressione atmosferica/altitudine



### 3-68 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Sensore pressione aria aspirata n. 2 (codice di manutenzione 16)

#### Circuito sensore pressione aria aspirata n. 2



1. Sensore pressione aria aspirata n. 2

2. ECU



## Sensore albero motore (codice di manutenzione 21)

Il sensore albero motore non è dotato di alimentatore e quando il motore si ferma, il sensore albero motore non genera segnali.

### **Rimozione/installazione sensore albero motore**

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione sensore albero motore nel capitolo Impianto elettrico.

### **Controllo resistenza del sensore albero motore**

- Vedere Controllo sensore albero motore nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di picco (vedere Controllo tensione di picco del sensore albero motore).

### **Controllo tensione di picco sensore albero motore**

- Vedere Controllo tensione di picco sensore albero motore nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### **Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

#### **Controllo continuità del cablaggio**

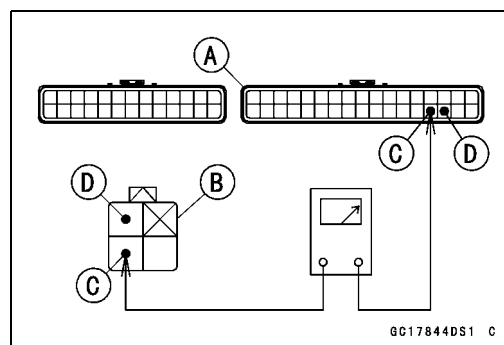
**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore sensore albero motore [B]**

**Cavo Y/BK (terminale 31 della ECU) [C]**

**Cavo BK/LG (terminale 32 della ECU) [D]**

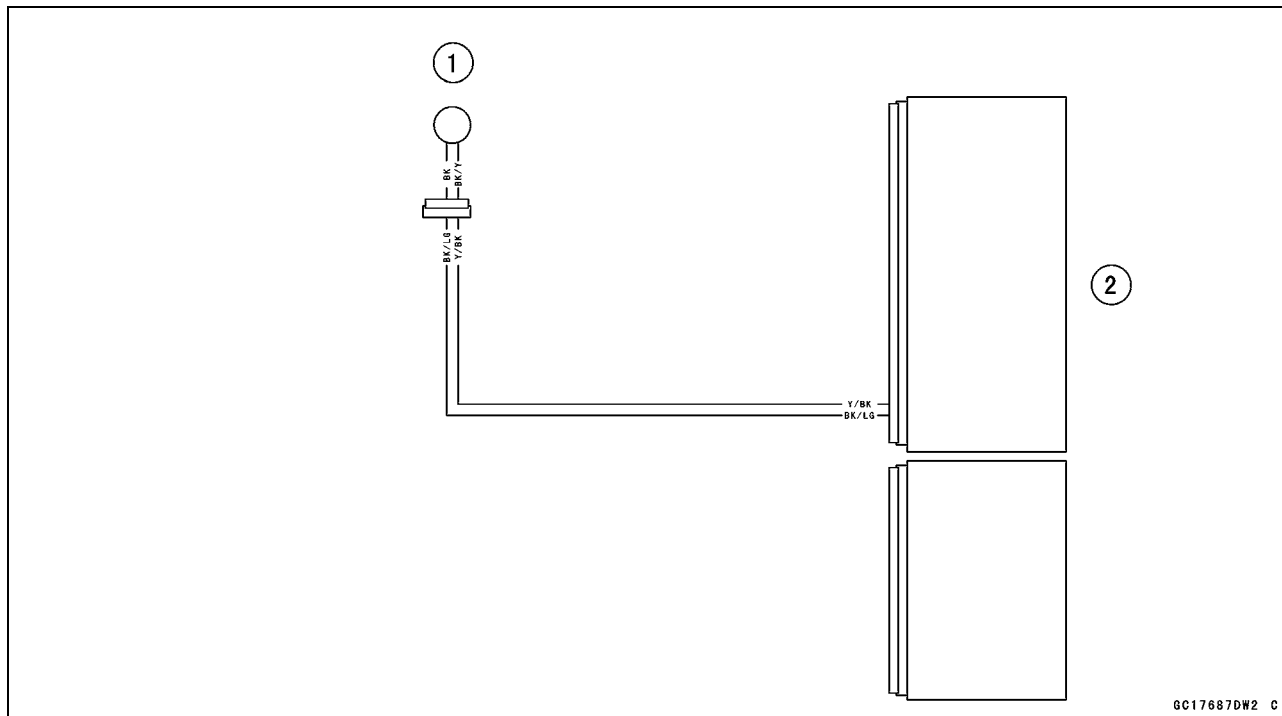
- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### 3-70 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Sensore albero motore (codice di manutenzione 21)

#### Circuito del sensore albero motore



GC17687DW2 C

- 1. Sensore albero motore
- 2. ECU

## Sensore velocità (codice di manutenzione 24)

### Rimozione/installazione sensore velocità

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione sensore velocità nel capitolo Impianto elettrico.

### Controllo del sensore velocità

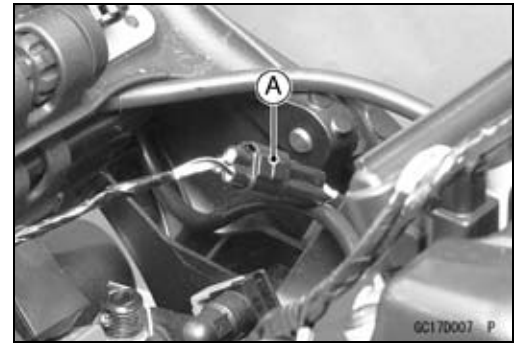
- Vedere Controllo sensore velocità nel capitolo Impianto elettrico.

### Controllo tensione di entrata sensore velocità

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore [A] del sensore velocità.



- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra il connettore del cablaggio principale e quello del sensore velocità.

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore n. 1: 57001-1400**

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di entrata sensore velocità

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo BL (P sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK/BL (BK sensore)

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di entrata

**Standard: 9 – 11 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita sensore velocità).
- ★ Se la lettura non è corretta, controllare il cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa parte del manuale) e il tester (vedere Controllo quadro strumenti, al capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il cablaggio e il quadro strumenti funzionano correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## 3-72 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

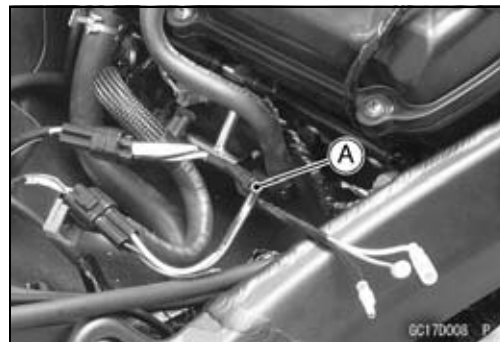
### Sensore velocità (codice di manutenzione 24)

#### Controllo tensione di uscita sensore velocità

- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.
- Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore di velocità come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.
- Staccare il connettore del sensore velocità e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra questi connettori.

#### Attrezzo speciale -

Adattatore per impostazione sensore acceleratore n. 1: 57001-1400



#### Tensione di uscita sensore velocità

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo Y/W (Y sensore )

Tester digitale (-) → Cavo BK/BL (BK sensore)

- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di uscita

Standard: Circa 0,05 – 0,09 V CC oppure 4,5 – 4,9 V CC con commutatore di accensione su ON e a 0 km/h

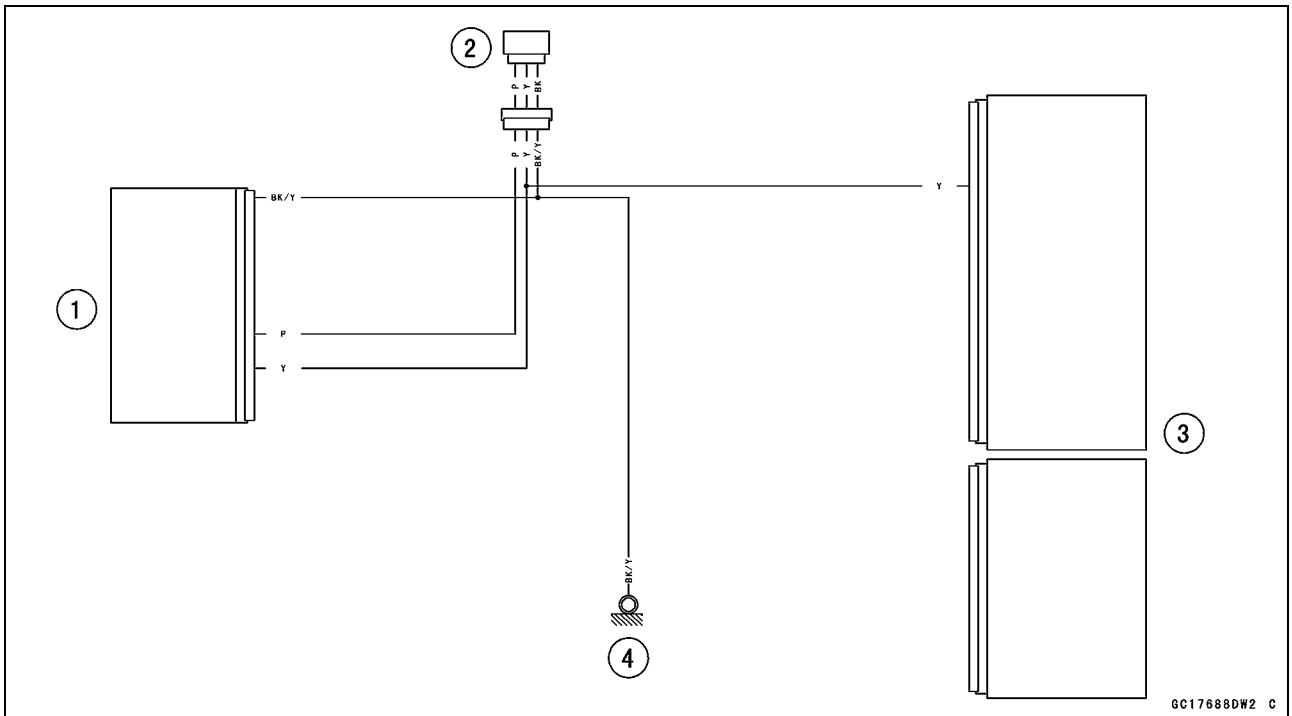
#### NOTA

○ Ruotare manualmente la ruota posteriore, accertarsi che la tensione di uscita aumenti o diminuisca.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura non è corretta, controllare il cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa parte del manuale) e il sensore velocità (vedere Controllo sensore velocità, al capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il cablaggio e il sensore di velocità funzionano correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

Sensore velocità (codice di manutenzione 24)

Circuito del sensore velocità



1. Quadro strumenti
2. Sensore velocità
3. ECU
4. Massa telaio

## 3-74 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Interruttore posizione cambio (codice di manutenzione 25)

#### **Rimozione/installazione interruttore posizione cambio**

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione Interruttore posizione cambio nel capitolo Impianto elettrico.

#### **Controllo resistenza interruttore posizione cambio**

- Fare riferimento a Controllo interruttore posizione cambio nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la lettura è quella specificata, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita interruttore di posizione del cambio).

#### **Controllo tensione di uscita interruttore di posizione del cambio**

##### **NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la ECU (vedere Rimozione ECU).
- Non scollegare i connettori della ECU.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B], utilizzando il kit di adattatori per puntali.

##### **Attrezzatura speciale -**

**Kit adattatori per puntali: 57001-1457**

##### **Tensione di uscita interruttore di posizione del cambio**

**Collegamenti al connettore della ECU:**

**Tester digitale (+) → Cavo W/G (terminale 23)**

**Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria**

- Misurare la tensione di uscita dell'interruttore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Quando si cambia la posizione del cambio da una marcia bassa a una marcia alta, sollevare la ruota posteriore dal terreno con il cavalletto e ruotarla manualmente.

##### **Tensione di uscita alle posizioni cambio 1 – 6**

**Standard:**

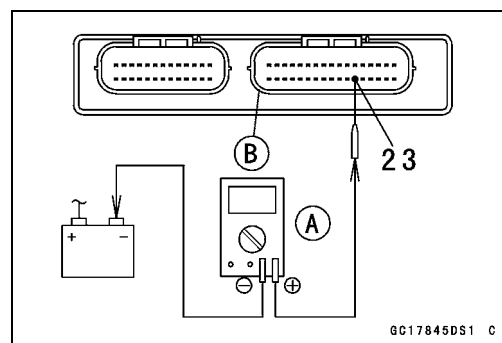
<b>1a</b>	<b>Circa 3,0 V</b>
<b>2a</b>	<b>Circa 2,5 V</b>
<b>3a</b>	<b>Circa 2,0 V</b>
<b>4a</b>	<b>Circa 1,5 V</b>
<b>5a</b>	<b>Circa 1,1 V</b>
<b>6a</b>	<b>Circa 0,7 V</b>

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura non rientra nella norma, controllare la continuità del cablaggio facendo riferimento allo schema elettrico in questa sezione.

##### **Attrezzatura speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

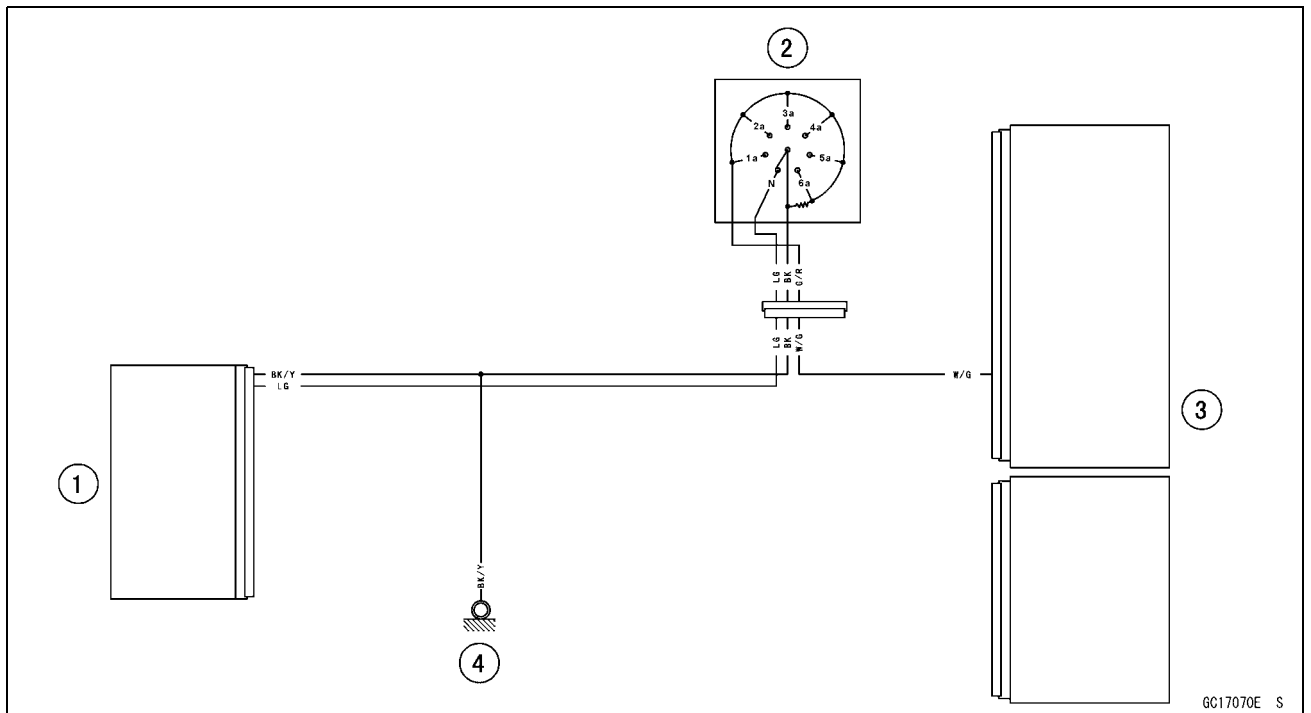
- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



# IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI) 3-75

## Interruttore posizione cambio (codice di manutenzione 25)

### Circuito interruttore posizione cambio



1. Quadro strumenti
2. Interruttore posizione cambio
3. ECU
4. Massa telaio

## 3-76 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore veicolo a terra (codice di manutenzione 31)

Questo sensore è dotato di un peso [A] con due magneti interni e invia un segnale alla ECU. Ma quando la motocicletta si inclina di 60 – 70° o più su uno dei lati (in pratica cade), il peso ruota e il segnale cambia. La ECU rileva questa variazione e arresta il relè della pompa carburante, gli iniettori (primario e secondario) e l'impianto di accensione.

Hall IC [B]

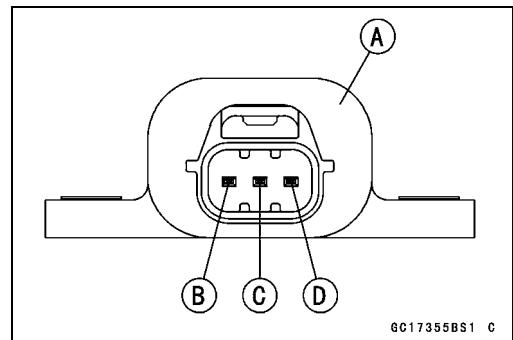
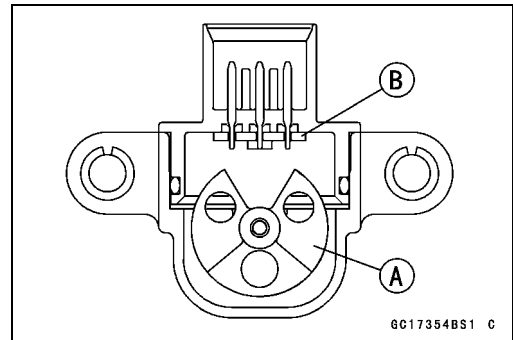
Quando la motocicletta è a terra, il commutatore di accensione viene lasciato su ON. Se il pulsante di accensione viene premuto, il motorino di avviamento elettrico gira ma il motore non si avvia. Per avviare nuovamente il motore, sollevare la motocicletta, portare il commutatore di accensione su OFF e poi su ON.

Sensore veicolo a terra [A]

Terminale di massa [B]: BR/BK

Terminale di uscita [C]: Y/G

Terminale alimentazione [D]: BL

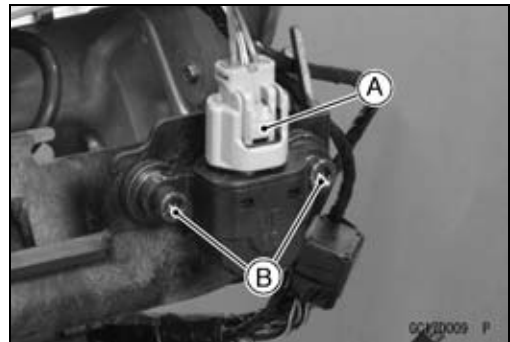


### Rimozione sensore veicolo a terra

#### AVVISO

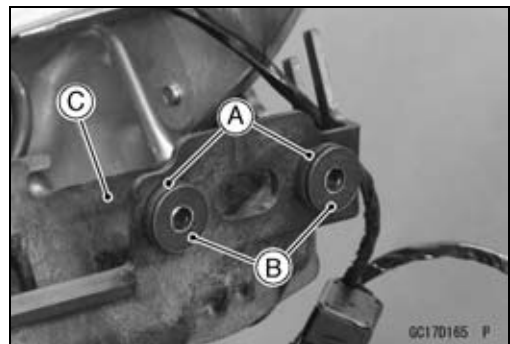
**Non lasciare cadere il sensore veicolo a terra, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore.**

- Rimuovere:
  - Rivestimento sella posteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio)
  - Connettore [A]
  - Bulloni [B]
  - Sensore veicolo a terra



### Controllo sensore veicolo a terra

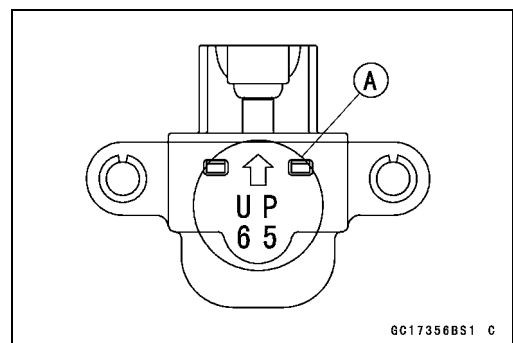
- Assicurarsi di installare gli smorzatori di gomma [A] e i collari [B] sulla cassetta degli attrezzi [C].



- Il contrassegno UP [A] del sensore deve essere rivolto verso l'alto.

#### ▲ PERICOLO

**L'installazione non corretta del sensore veicolo a terra potrebbe causare improvvise perdite di potenza del motore. Il conducente potrebbe perdere l'equilibrio in certe situazioni di corsa, causando un incidente con ferimenti gravi o morte. Accertarsi che il sensore veicolo a terra sia mantenuto in posizione dalla cassetta degli attrezzi.**





## Sensore veicolo a terra (codice di manutenzione 31)

### Controllo tensione di entrata sensore veicolo a terra

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore veicolo a terra e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Sensore [C] veicolo a terra

#### Attrezzatura speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di entrata sensore veicolo a terra

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo R (BL sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di entrata

**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita del sensore veicolo a terra).
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### Attrezzatura speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

#### Controllo continuità del cablaggio

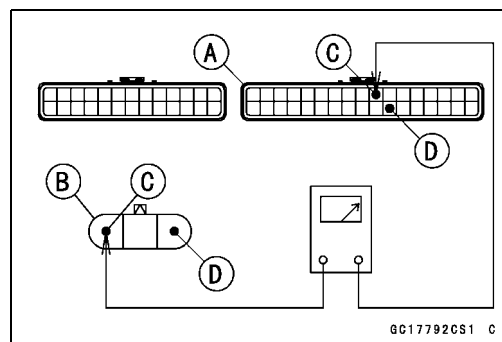
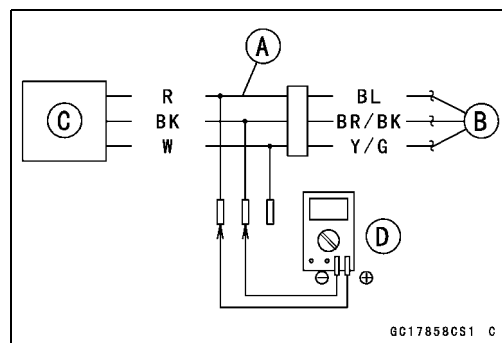
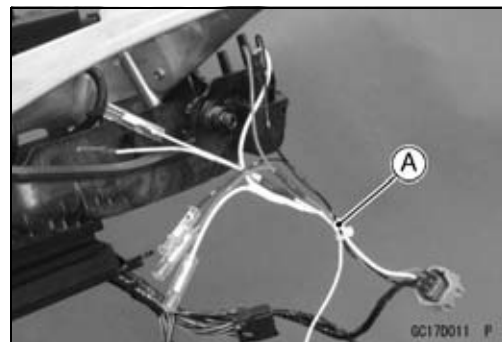
Connettore [A] della ECU ↔

Connettore sensore veicolo a terra [B]

Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]

Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## 3-78 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore veicolo a terra (codice di manutenzione 31)

#### Controllo tensione di uscita sensore veicolo a terra

- Rimuovere il sensore veicolo a terra (vedere Rimozione sensore veicolo a terra).
- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] ai connettori del sensore veicolo a terra come indicato in figura.

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

Cablaggio principale [B]

Sensore [C] veicolo a terra

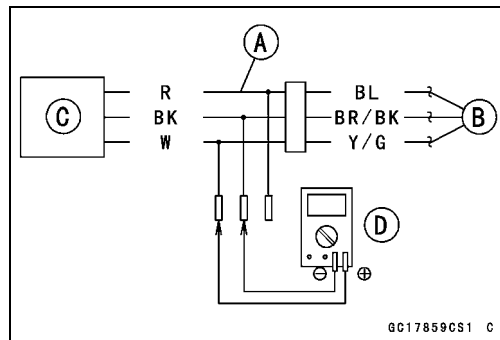
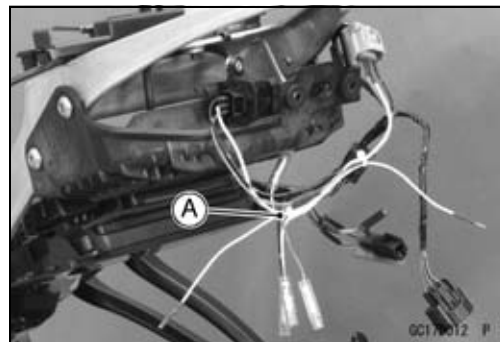
- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di uscita sensore veicolo a terra

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo W (Y/G sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)



- Mantenere il sensore verticale.
- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Inclinare il sensore di 60 – 70° o più [A] verso destra o sinistra, quindi mantenere il sensore quasi verticale con la freccia rivolta verso l'alto [B] e misurare la tensione di uscita.

#### Tensione di uscita

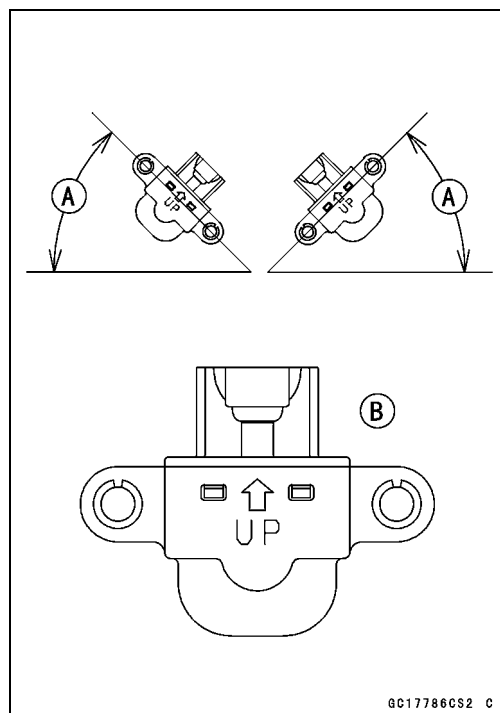
**Standard:** Con il sensore inclinato di 60 – 70° o più verso destra o sinistra: 0,65 – 1,35 V CC

Con la freccia del sensore rivolta verso l'alto: 3,55 – 4,45 V CC

#### NOTA

○ Se è necessario effettuare un'altra prova, portare il commutatore di accensione su OFF e poi su ON.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, sostituire il sensore.



## Sensore veicolo a terra (codice di manutenzione 31)

★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ←→**

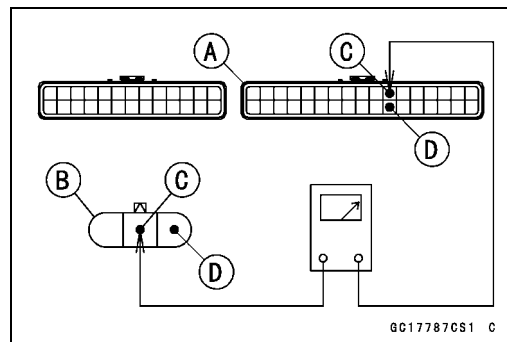
**Connettore sensore veicolo a terra [B]**

**Cavo Y/G (terminale 11 della ECU) [C]**

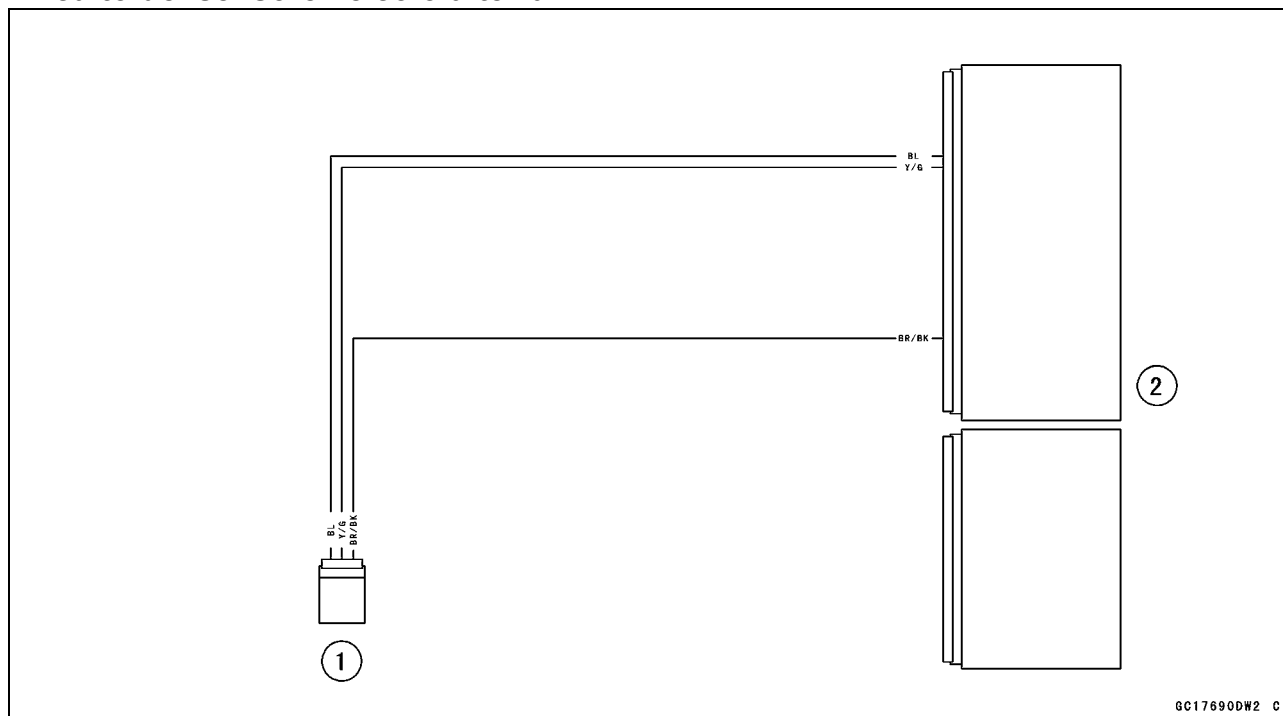
**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## Circuito del sensore veicolo a terra



1. Sensore veicolo a terra

2. ECU

## 3-80 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore farfalla secondaria (codice di manutenzione 32)

#### Rimozione/regolazione sensore farfalla secondaria

##### AVVISO

Non rimuovere o regolare il sensore [A] della farfalla secondaria in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione.

Non lasciare cadere il gruppo corpo farfallato, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il sensore della valvola a farfalla secondaria.



#### Controllo tensione di entrata sensore farfalla secondaria

##### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Staccare il connettore del sensore valvola a farfalla secondaria e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra questi connettori.

##### Attrezzatura speciale -

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore: 57001-1538**

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

##### Tensione di entrata sensore farfalla secondaria

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo W (BL sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

##### Tensione di entrata

Standard: 4,75 – 5,25 V CC

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita del sensore valvola a farfalla secondaria).



## Sensore farfalla secondaria (codice di manutenzione 32)

★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ↔**

**Connettore [B] sensore valvola a farfalla secondaria**

**Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

### **Controllo tensione di uscita sensore valvola a farfalla secondaria**

● Misurare la tensione di uscita in corrispondenza del sensore farfalla secondaria come per il controllo della tensione di entrata; notare quanto segue.

○ Staccare il connettore del sensore valvola a farfalla secondaria e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra questi connettori.

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore: 57001-1538**

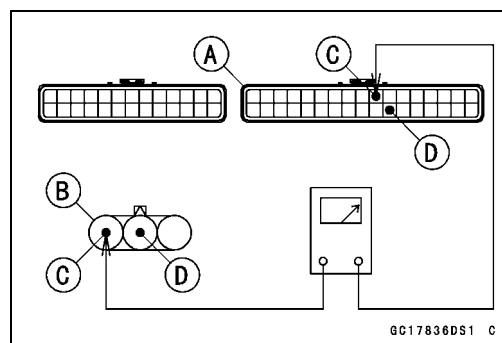
**Tensione di uscita sensore valvola a farfalla secondaria**

**Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo R (BR sensore)**

**Tester digitale (-) → Cavo BK (BR/BK sensore)**

● Scollegare il connettore [A] dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.



## 3-82 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore farfalla secondaria (codice di manutenzione 32)

- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Misurare la tensione di uscita quando le valvole farfalla secondaria sono state completamente aperte manualmente.

#### Tensione di uscita

**Standard:** 1,08 – 1,12 V CC con valvola a farfalla secondaria completamente chiusa  
4,48 – 4,52 V CC con valvola a farfalla secondaria completamente aperta (per riferimento)

#### NOTA

- Chiudere le valvole farfalla secondaria e verificare che la tensione di uscita sia inferiore.
- La tensione standard contrassegnata si riferisce al valore quando la lettura della tensione al Controllo tensione di entrata mostra esattamente 5 V.
- Quando la lettura di tensione in entrata mostra un valore diverso da 5 V, ricavare un intervallo di tensione nel seguente modo.

*Esempio:*

*Nel caso di una tensione di entrata di 4,75 V.*

$$1,08 \times 4,75 \div 5,00 = 1,026 \text{ V}$$

$$1,12 \times 4,75 \div 5,00 = 1,064 \text{ V}$$

*Perciò, l'intervallo valido è 1,026 – 1,064 V*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, controllare la resistenza del sensore della valvola a farfalla secondaria (vedere Controllo resistenza sensore valvola a farfalla secondaria).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

#### Controllo continuità del cablaggio

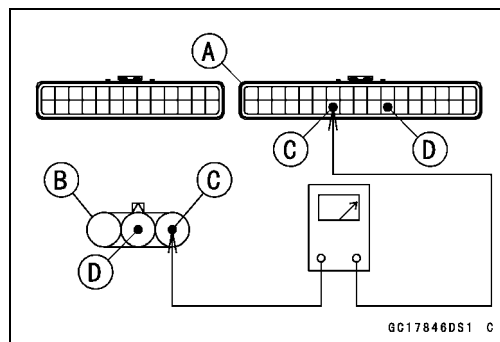
**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore [B] sensore valvola a farfalla secondaria**

**Cavo BR (terminale 24 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

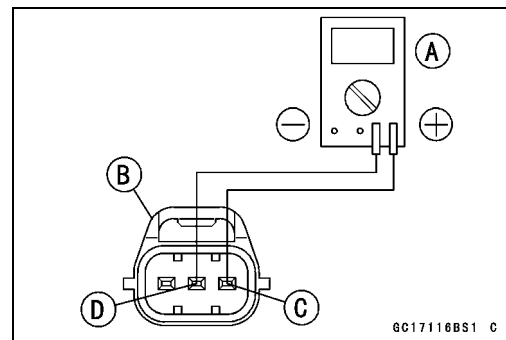
- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## Sensore farfalla secondaria (codice di manutenzione 32)

### Controllo resistenza sensore valvola a farfalla secondaria

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore valvola a farfalla secondaria.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] del sensore della valvola a farfalla secondaria.
- Misurare la resistenza del sensore della valvola a farfalla secondaria.



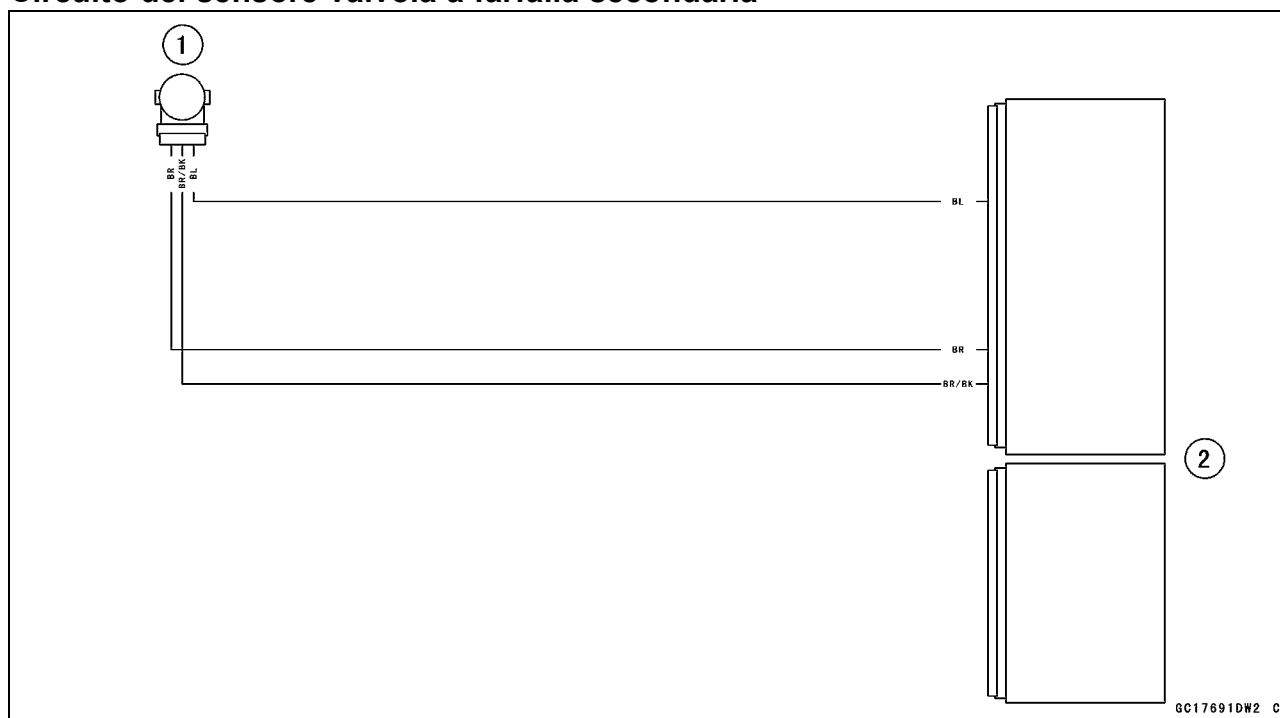
### Resistenza sensore valvola a farfalla secondaria

**Collegamenti:** Cavo BL [C] ↔ Cavo BR/BK [D]

**Standard:** 4 – 6 kΩ

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione/Installazione gruppo corpo farfallato).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/installazione ECU).

### Circuito del sensore valvola a farfalla secondaria



1. Sensore farfalla secondaria
2. ECU

## 3-84 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore di ossigeno non attivato (codice di manutenzione 33 (modelli provvisti))

#### Rimozione/installazione sensore di ossigeno

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione sensore di ossigeno (modelli provvisti) nel capitolo Impianto elettrico.

#### Controllo sensore di ossigeno

- Riscaldare accuratamente il motore fino all'avvio della ventola radiatore.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere:

La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)

Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)

Connettore [A] cavo del sensore di ossigeno

- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra il connettore del cablaggio principale e il connettore del cavo sensore ossigeno, come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Sensore ossigeno [C]

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

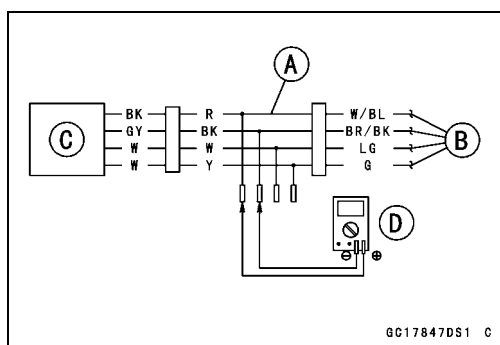
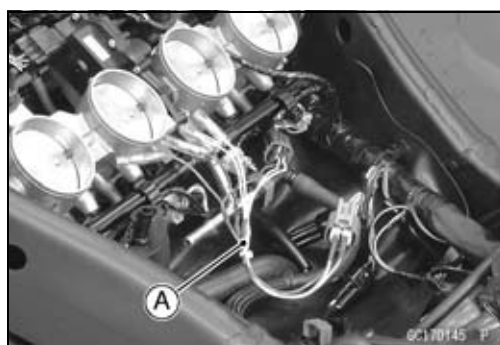
- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di uscita sensore di ossigeno

##### Collegamenti all'adattatore:

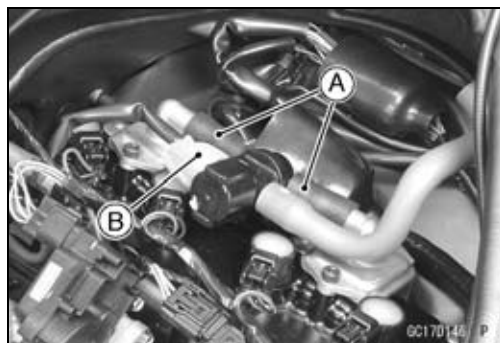
Tester digitale (+) → Cavo R (BK sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (GY sensore)



- Separare i tubi flessibili valvola di commutazione aria [A] dai coperchi della valvola di aspirazione aria.

- Non scollegare il connettore della valvola di commutazione aria [B].





### Sensore di ossigeno non attivato (codice di manutenzione 33 (modelli provvisti))

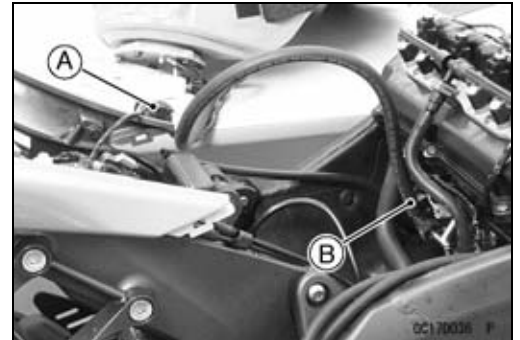
- Installare i relativi tappi [A] sul raccordo dei coperchi della valvola di aspirazione aria e bloccare l'aria secondaria.



- Collegare temporaneamente i seguenti componenti.
  - Connettore [A] del cavo pompa carburante
  - Prolunga tubo [B]
  - La scatola del filtro aria (vedere Installazione scatola filtro aria)

**Attrezzo speciale -**

**Prolunga tubo: 57001-1578**



- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
- Misurare la tensione di uscita con il connettore collegato.

**Tensione di uscita (con tappi)**

**Standard: 0,8 V CC o superiore**

- Successivamente, togliere i tappi dai raccordi [A] con il motore al minimo.
- Misurare la tensione di uscita con il connettore collegato.

**Tensione di uscita (senza tappi)**

**Standard: 0,24 V CC o inferiore**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.



## 3-86 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore di ossigeno non attivato (codice di manutenzione 33 (modelli provvisti))

★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard (con candele: 0,8 V CC o più, senza candele: 0,24 V CC o meno), togliere la ECU e controllare la continuità fra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore sensore di ossigeno [B]**

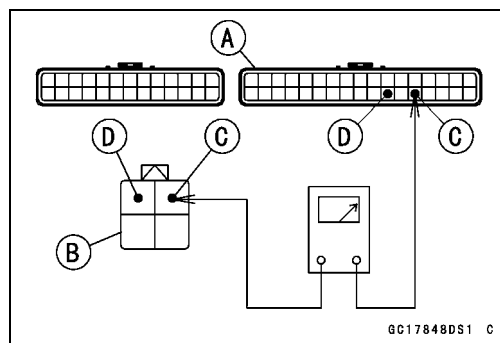
**Cavo W/BL (terminale 30 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

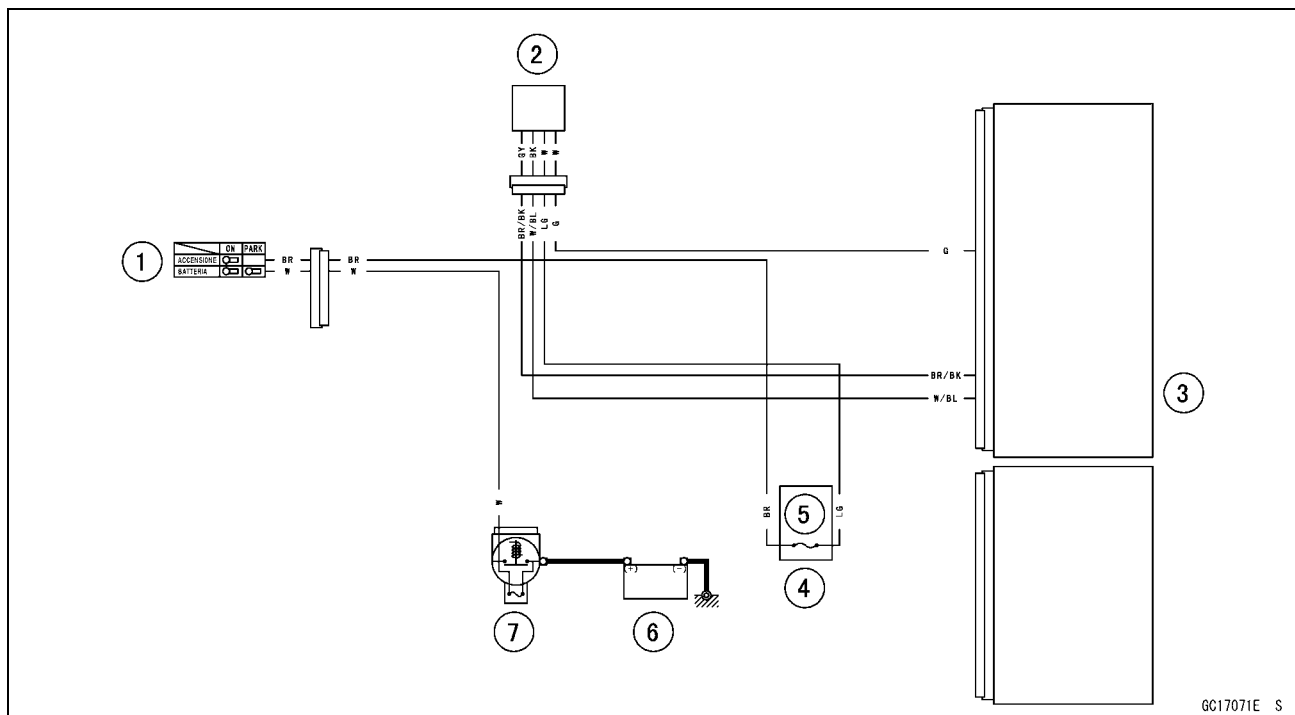
★ Se il cablaggio funziona correttamente, sostituire il sensore.

★ Se la misurazione rientra nell'intervallo standard (con candele: 0,8 V CC o più, senza candele: 0,24 V CC o meno) controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### Circuito del sensore di ossigeno



1. Interruttore di accensione
2. Sensore di ossigeno
3. ECU
4. Scatola fusibili
5. Fusibile riscaldatore sensore di ossigeno da 10 A
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Fusibile principale da 30 A

## Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 34)

### **Rimozione/Installazione sensore attuatore valvola a farfalla di scarico**

Il sensore dell'attuatore valvola a farfalla di scarico è integrato nell'attuatore della valvola a farfalla di scarico. Così il sensore stesso non può essere tolto. Rimuovere l'attuatore della valvola a farfalla di scarico (vedere Rimozione attuatore valvola a farfalla di scarico).

### **Controllo tensione di ingresso sensore attuatore valvola a farfalla di scarico**

#### **NOTA**

○ *Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Staccare il connettore del cavo sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (connettore a 3 pin) [A] e collegare l'adattatore per cablaggi [B] tra questi connettori.

#### **Attrezzo speciale -**

**Adattatore per impostazione sensore acceleratore n. 1: 57001-1400**

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### **Tensione di ingresso sensore attuatore valvola a farfalla di scarico**

##### **Collegamenti all'adattatore:**

**Tester digitale (+) → Cavo Y/W (attuatore W)**

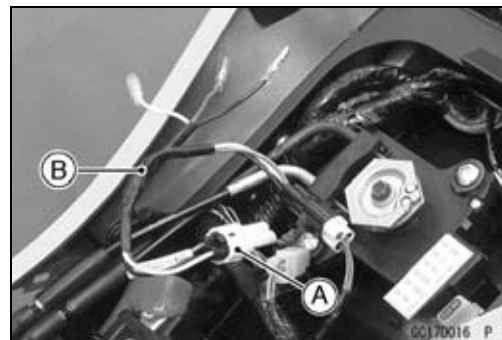
**Tester digitale (-) → Cavo BK/BL (attuatore BK)**

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### **Tensione di entrata**

**Standard: 4,75 – 5,25 V CC**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita sensore attuatore valvola a farfalla di scarico).



## 3-88 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 34)

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

- Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

#### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

#### Controllo continuità del cablaggio

Connettore [A] della ECU ↔

Connettore sensore attuatore valvola a farfalla di scarico [B]

Cavo BL (terminale 10 della ECU) [C]

Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

#### Controllo tensione di uscita sensore attuatore valvola a farfalla di scarico

##### NOTA

○ Prima di eseguire questo controllo, verificare che la puleggia [A] sia nella posizione iniziale (Vedere Installazione attuatore valvola a farfalla di scarico).

- Scollegare:

Connettore a 2 pin [B]

Connettore a 3 pin [C]

- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori a 3 pin.

#### Attrezzo speciale -

Adattatore per impostazione sensore acceleratore n. 1: 57001-1400

- Collegare un tester digitale ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di uscita sensore attuatore valvola a farfalla di scarico

Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo BL (attuatore Y)

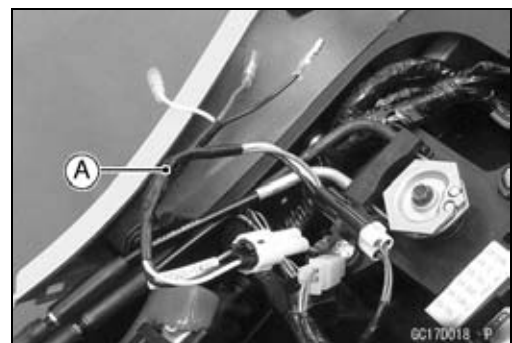
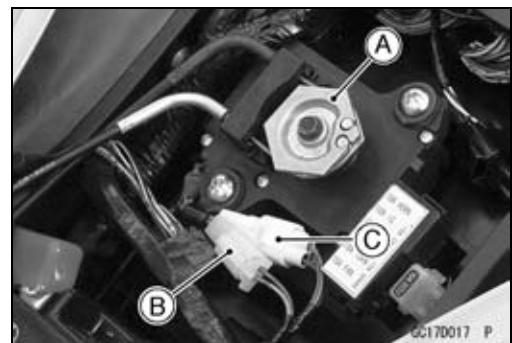
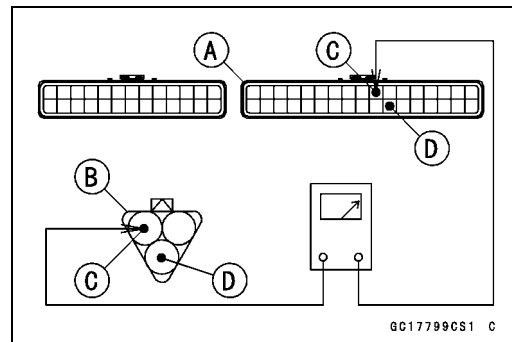
Tester digitale (-) → Cavo BK/BL (attuatore BK)

- Misurare la tensione di uscita al connettore a 3 pin dell'attuatore della valvola a farfalla di scarico, quando la puleggia è in posizione originaria.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di uscita

Standard: 3,46 – 3,76 V CC con posizione della puleggia iniziale

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, controllare la resistenza del sensore attuatore della valvola a farfalla di scarico (vedere Controllo resistenza sensore attuatore valvola a farfalla di scarico).



## Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 34)

★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzatura speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ↔**

**Connettore sensore attuatore valvola a farfalla di scarico [B]**

**Cavo R/BK (terminale 5 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

### **Controllo resistenza sensore attuatore valvola a farfalla di scarico**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (connettore 3 pin) [A].
- Collegare un tester digitale [B] al connettore del sensore attuatore valvola a farfalla di scarico.
- Misurare la resistenza del sensore attuatore valvola a farfalla di scarico.

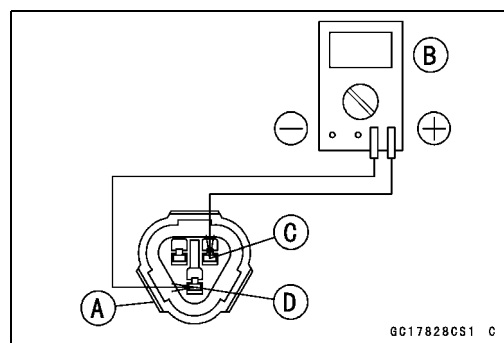
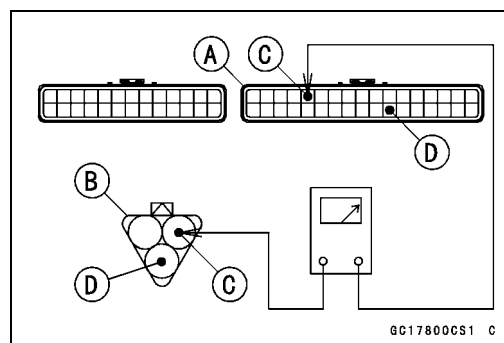
**Resistenza sensore attuatore valvola a farfalla di scarico**

**Collegamenti: Cavo W [C] ↔ Cavo BK [D]**

**Standard: 4 – 6 kΩ**

★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, sostituire l'attuatore valvola a farfalla di scarico.

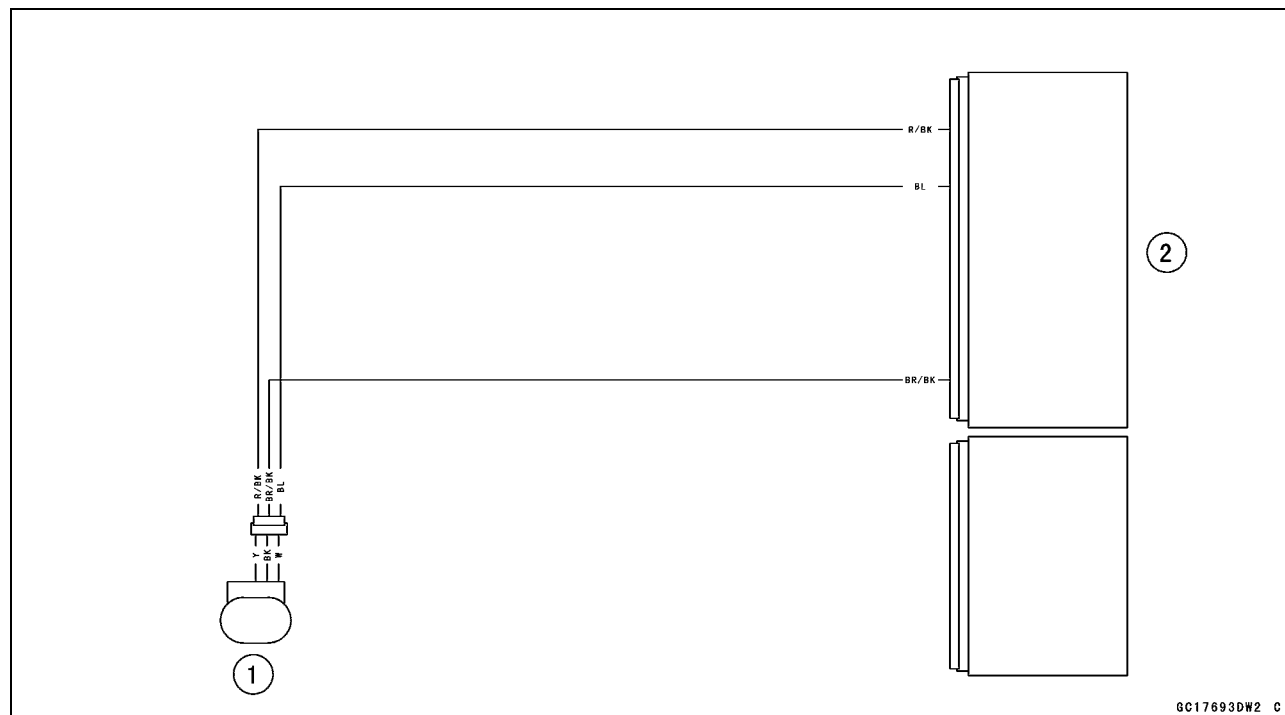
★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### 3-90 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Sensore attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 34)

#### Circuito sensore attuatore valvola a farfalla di scarico



1. Attuatore valvola a farfalla di scarico
2. ECU

GC17693DW2 C

### Amplificatore immobilizer (codice di manutenzione 35 (modelli provvisti))

#### **Controllo resistenza antenna**

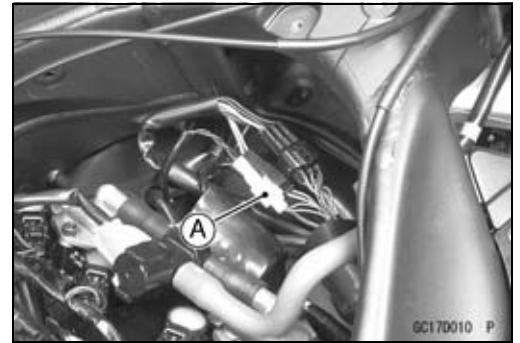
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore [A] del cavo dell'antenna.
- Misurare la resistenza dell'antenna.

#### **Resistenza antenna**

**Collegamenti: Cavo BK ↔ cavo BK**

**Standard: Circa 0,6 – 0,9  $\Omega$**

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, sostituire l'antenna (vedere Sostituzione componenti del sistema immobilizer nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, controllare il cablaggio dell'amplificatore (vedere lo schema elettrico nella sezione successiva).
- ★ Se il cablaggio è corretto, controllare la tensione di entrata dell'amplificatore (vedere Controllo tensione di entrata dell'amplificatore).



## 3-92 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Amplificatore immobilizer (codice di manutenzione 35 (modelli provvisti))

#### Controllo tensione d'ingresso amplificatore

##### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Estrarre l'amplificatore immobilizer [A] con la protezione in gomma [B] dalle sporgenze [C].
- Collegare un tester digitale al connettore [D] dell'amplificatore, con il kit di adattatori per puntali.

##### Attrezzo speciale -

Kit adattatori per puntali: 57001-1457

##### Tensione di ingresso amplificatore

Collegamenti al connettore dell'amplificatore:

Tester digitale (+) → Cavo BR/W

Tester digitale (-) → Cavo BK/Y

- Misurare la tensione di entrata con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

##### Tensione di entrata

Standard: Tensione batteria

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, controllare il cablaggio (vedere lo schema elettrico nella sezione successiva).

##### Attrezzo speciale -

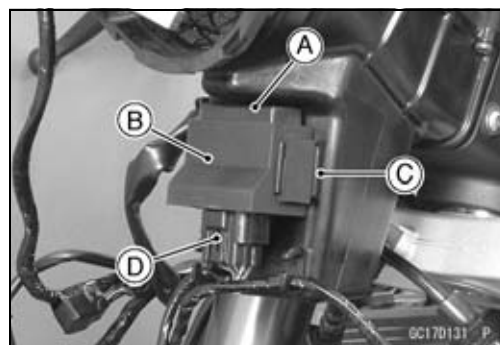
Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, controllare il cablaggio dell'ECU (vedere lo schema elettrico nella sezione successiva).

##### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se il cablaggio è corretto, sostituire l'amplificatore (vedere Sostituzione componenti del sistema immobilizer nel capitolo Impianto elettrico).





### Rilevamento chiave vergine (codice di manutenzione 36 (modelli provvisti))

- Questo codice compare quando si verificano le condizioni descritte qui di seguito.
- Il trasponditore [A] nella chiave principale e/o nella chiave utente è difettoso.
- Quando si utilizza la chiave di riserva di cancellazione registrazione.
- Quando la chiave principale viene registrata nell'ECU registrata.
- Pertanto, il codice di manutenzione 36 scompare una volta risolta la questione precedente.



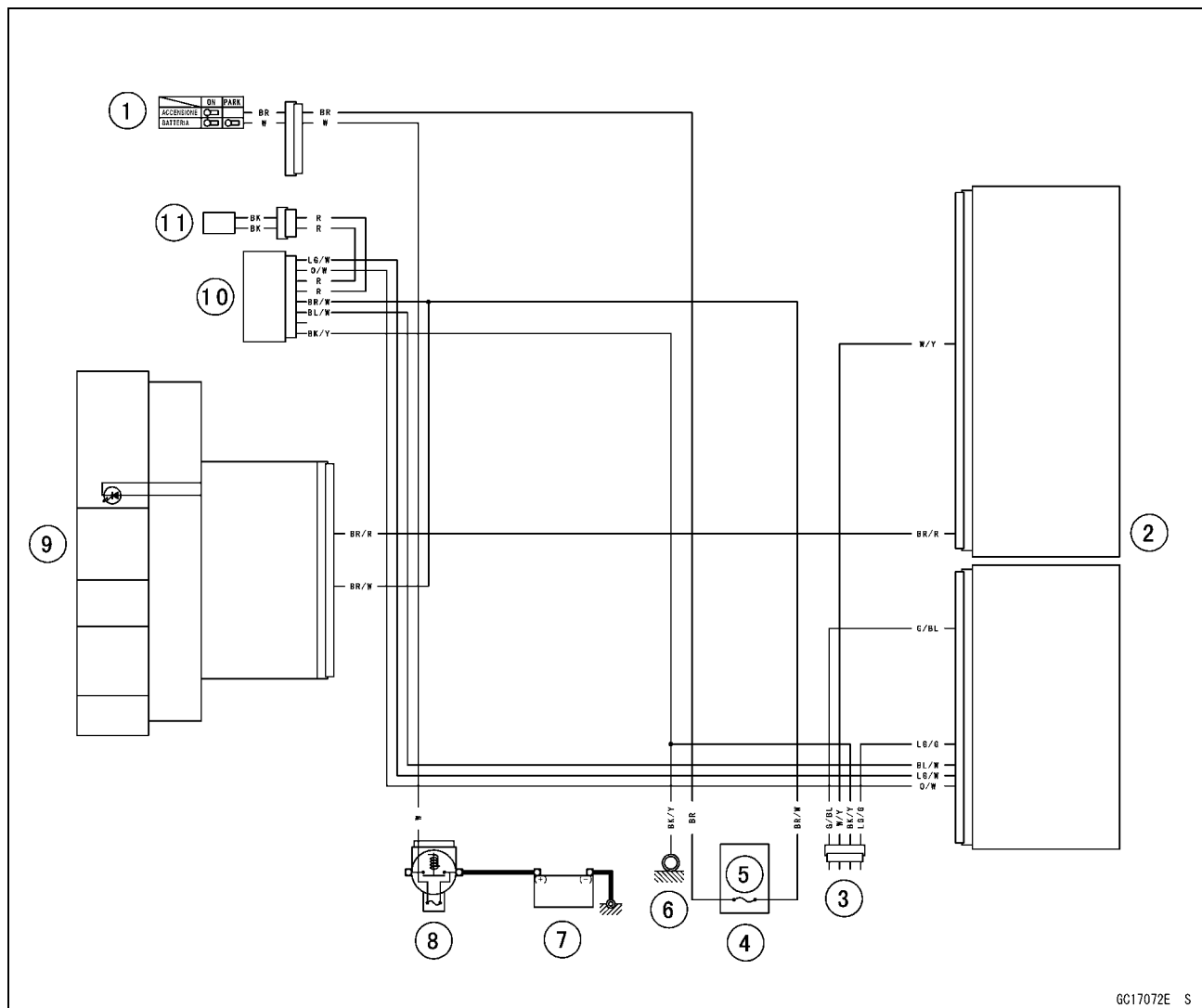
#### **Controllo chiavi utente**

- Registrare correttamente la chiave utente (vedere Registrazione chiave nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il codice di manutenzione 36 compare nuovamente, ciò significa che il trasponditore della chiave è difettoso; sostituirlo.

## 3-94 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Rilevamento chiave vergine (codice di manutenzione 36 (modelli provvisti))

#### Circuito sistema immobilizer



GC17072E S

1. Interruttore di accensione
2. ECU
3. Connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki
4. Scatola fusibili
5. Fusibile accensione da 15 A
6. Massa telaio
7. Batteria 12 V 8 Ah
8. Fusibile principale da 30 A
9. Quadro strumenti
10. Amplificatore immobilizer
11. Antenna immobilizer

## Errore di comunicazione ECU (codice di manutenzione 39)

### Controllo linea di comunicazione ECU

- Se la ECU non invia dati al quadro strumenti per più di 10 secondi circa, viene visualizzato il codice di manutenzione 39.
- Il quadro strumenti rileva il codice di manutenzione 39.
- Rimuovere la ECU e il quadro strumenti, controllare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e i connettori del quadro strumenti.

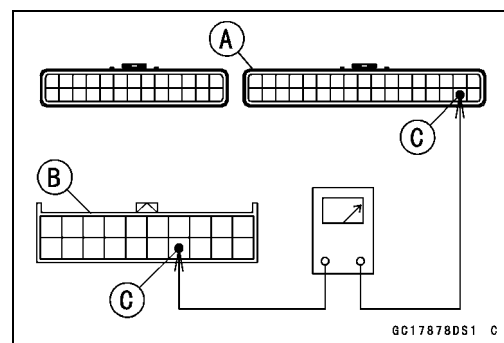
### Controllo continuità del cablaggio

**Connettore [A] della ECU ↔**

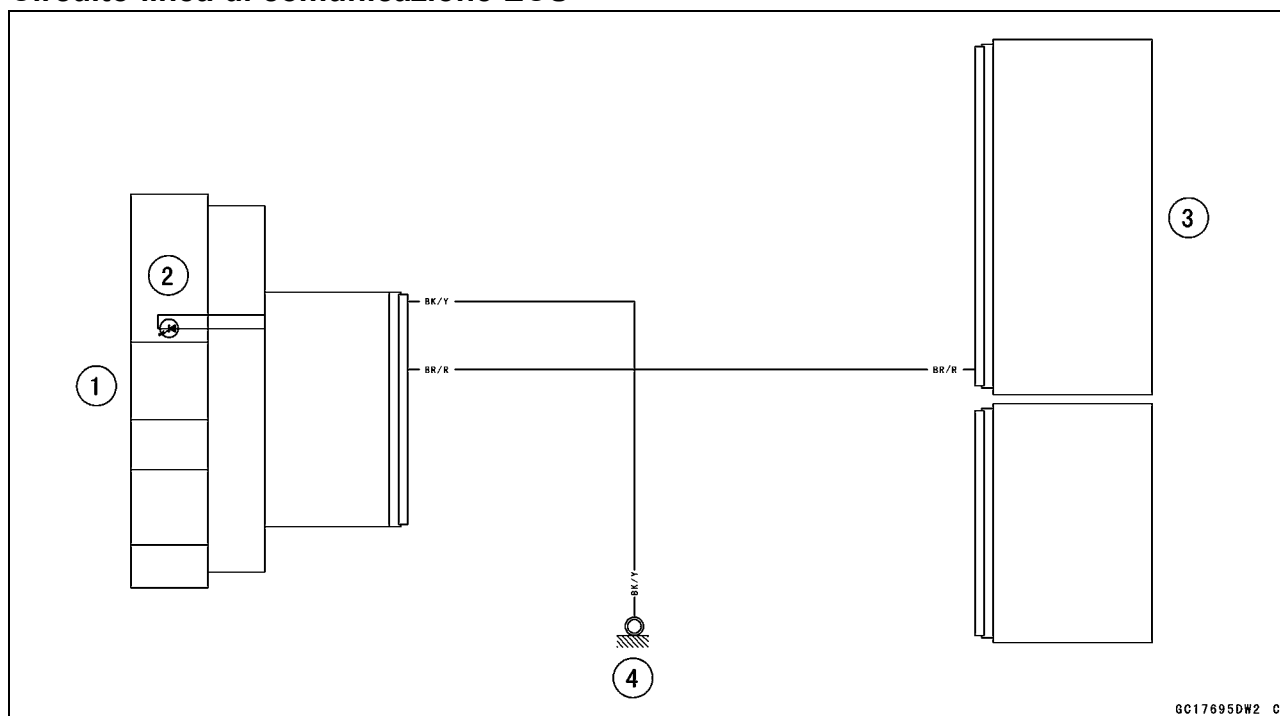
**Connettore quadro strumenti [B]**

**Cavo BR/R (terminale 33 della ECU) [C]**

- ★ Se il cablaggio è corretto, controllare il quadro strumenti (vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il quadro strumenti è normale, sostituire l'ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### Circuito linea di comunicazione ECU



1. Quadro strumenti
2. Spia di avvertenza (LED)
3. ECU
4. Massa telaio

## 3-96 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Bobine di comando n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 (codice di manutenzione 51, 52, 53, 54)

Bobina di comando n. 1: Codice di manutenzione 51

Bobina di comando n. 2: Codice di manutenzione 52

Bobina di comando n. 3: Codice di manutenzione 53

Bobina di comando n. 4: Codice di manutenzione 54

#### **Installazione/rimozione bobina di comando**

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione bobina di comando nel capitolo Impianto elettrico.

#### **Controllo resistenza avvolgimento primario bobina di comando**

- Vedere Controllo bobina di comando nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, controllare la tensione di entrata (vedere Controllo tensione di entrata).

#### **Controllo tensione di entrata bobina di comando**

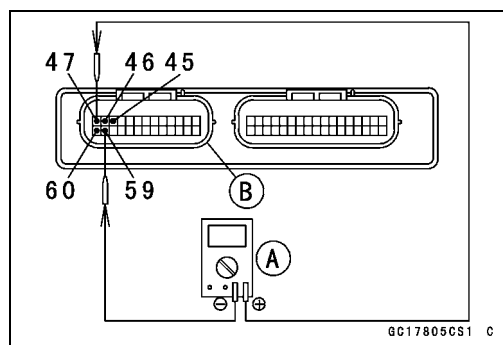
##### **NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la ECU (vedere Rimozione ECU).
- Non scollegare i connettori della ECU.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B], utilizzando il kit di adattatori per puntali.

##### **Attrezzo speciale -**

Kit adattatori per puntali: 57001-1457



#### **Tensione di entrata bobina di comando**

##### **Collegamenti al connettore della ECU:**

##### **Per bobina di comando n. 1**

Tester digitale (+) → Cavo BK (terminale 47)

Tester digitale (-) → Cavo BK/Y (terminale 59)

##### **Per bobina di comando n. 2**

Tester digitale (+) → Cavo BK/G (terminale 46)

Tester digitale (-) → Cavo BK/Y (terminale 59)

##### **Per bobina di comando n. 3**

Tester digitale (+) → Cavo BK/W (terminale 45)

Tester digitale (-) → Cavo BK/Y (terminale 59)

##### **Per bobina di comando n. 4**

Tester digitale (+) → Cavo BK/O (terminale 60)

Tester digitale (-) → Cavo BK/Y (terminale 59)

- Misurare la tensione in entrata in ciascun avvolgimento primario delle bobine di comando con il motore fermo e con i connettori collegati.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### **Tensione di entrata**

Standard: Tensione batteria

## Bobine di comando n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 (codice di manutenzione 51, 52, 53, 54)

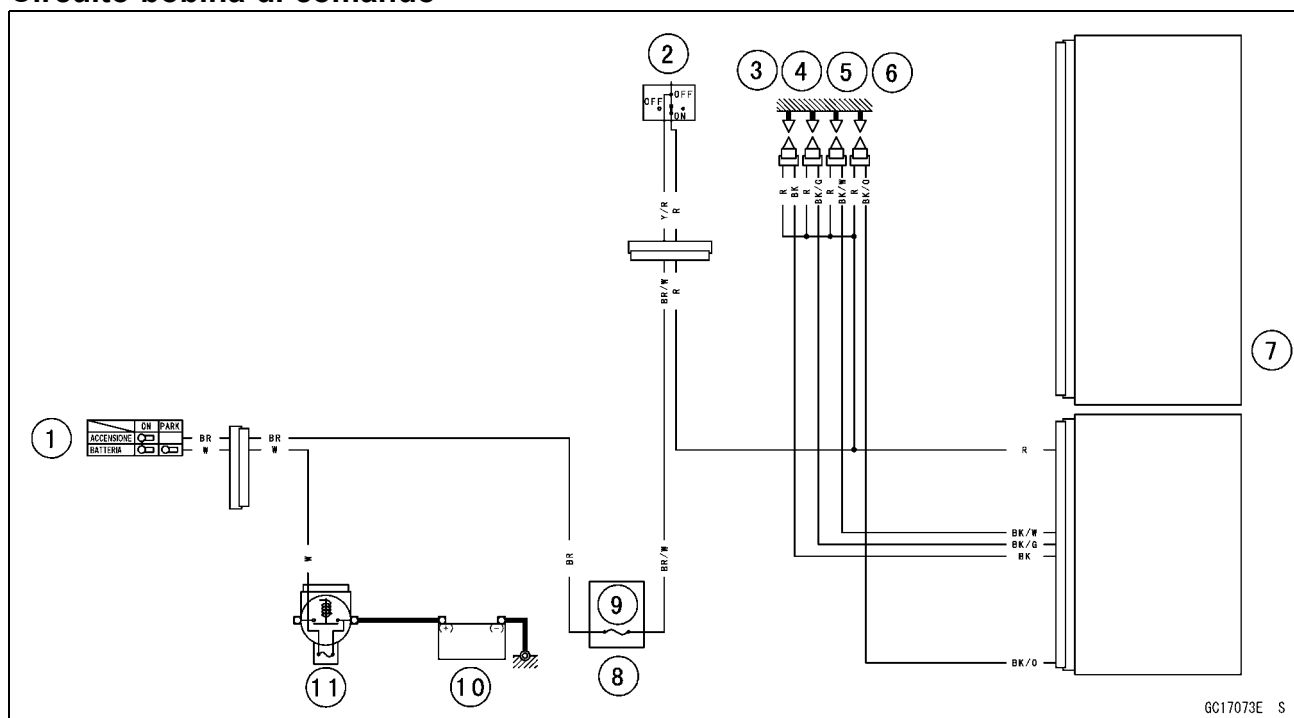
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo standard, controllare la continuità del cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa sezione).

### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la tensione di entrata rientra nell'intervallo standard, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

### Circuito bobina di comando



1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Bobina di comando n. 1
4. Bobina di comando n. 2
5. Bobina di comando n. 3
6. Bobina di comando n. 4
7. ECU
8. Scatola fusibili
9. Fusibile accensione da 15 A
10. Batteria 12 V 8 Ah
11. Fusibile principale da 30 A

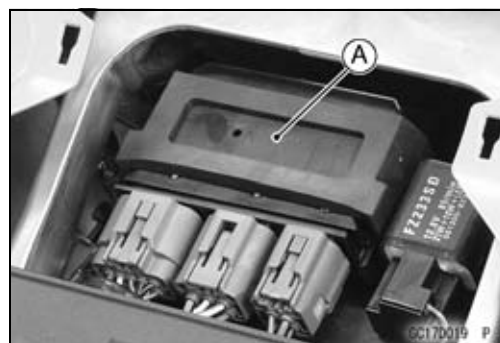
## 3-98 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Relè ventola radiatore (codice di manutenzione 56)

#### **Rimozione/installazione relè ventola radiatore**

○ Il relè ventola radiatore è integrato nella scatola relè [A].

- Fare riferimento alla sezione Rimozione scatola relè nel capitolo Impianto elettrico.



#### **Controllo relè ventola radiatore**

- Vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se il relè della ventola del radiatore è corretto, controllare la continuità del cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa sezione).

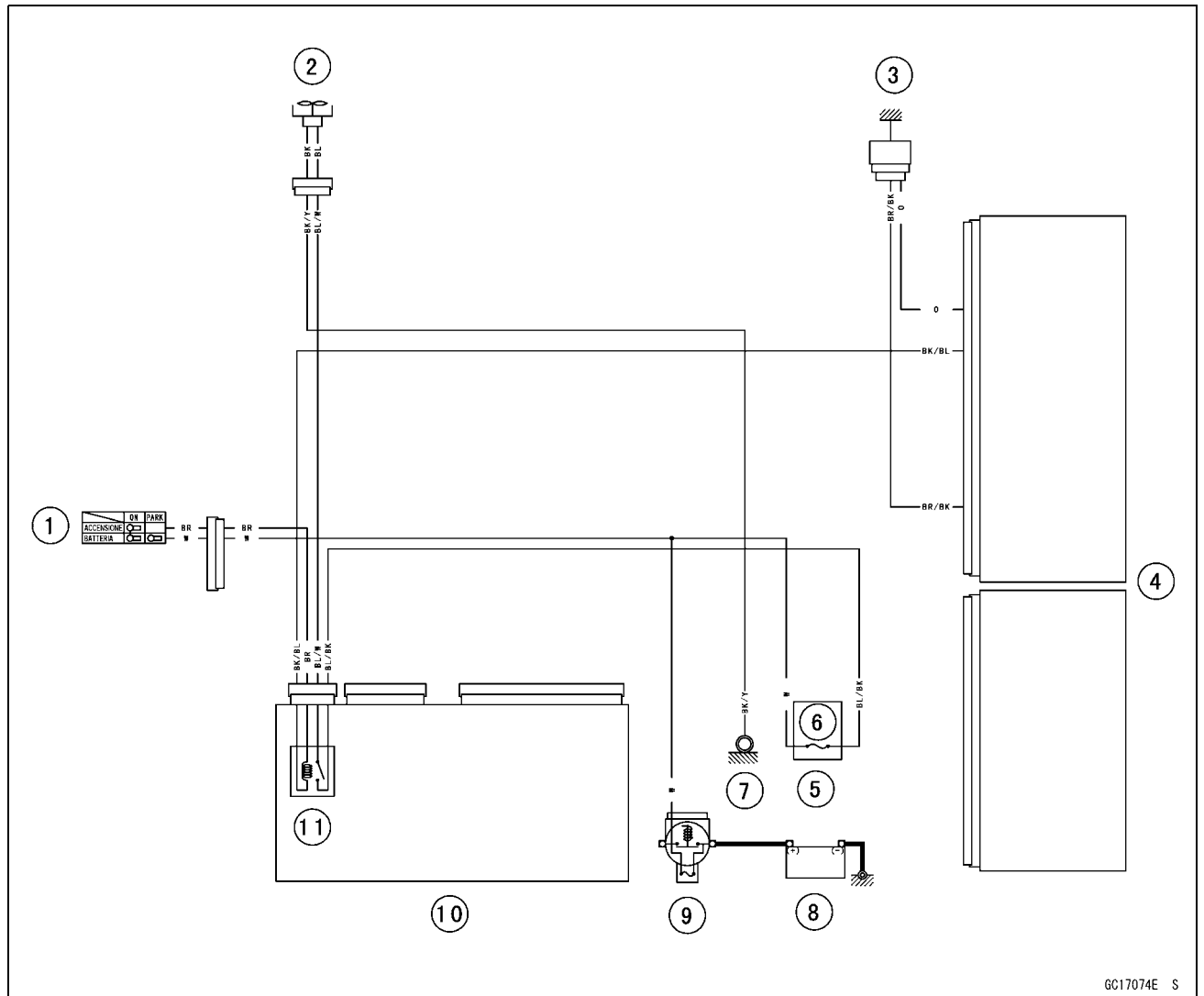
#### **Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

## Relè ventola radiatore (codice di manutenzione 56)

### Circuito relè ventola radiatore



GC17074E S

1. Interruttore di accensione
2. Motorino ventola
3. Sensore temperatura acqua
4. ECU
5. Scatola fusibili
6. Fusibile ventola da 15 A
7. Massa telaio
8. Batteria 12 V 8 Ah
9. Fusibile principale da 30 A
10. Scatola relè
11. Relè ventola

## 3-100 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

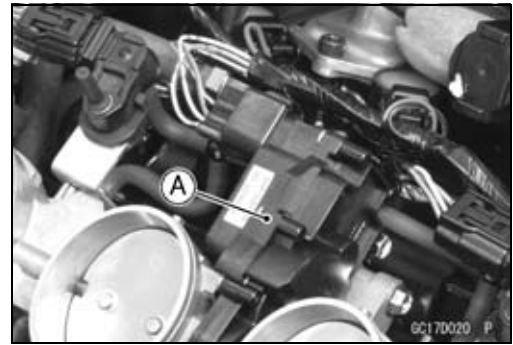
### Attuatore farfalla secondaria (codice di manutenzione 62)

#### Rimozione attuatore farfalla secondaria

##### AVVISO

Non rimuovere l'attuatore [A] della farfalla secondaria in quanto viene regolato ed impostato con precisione in produzione.

Non lasciare cadere il gruppo corpo farfallato, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare l'attuatore della valvola a farfalla secondaria.

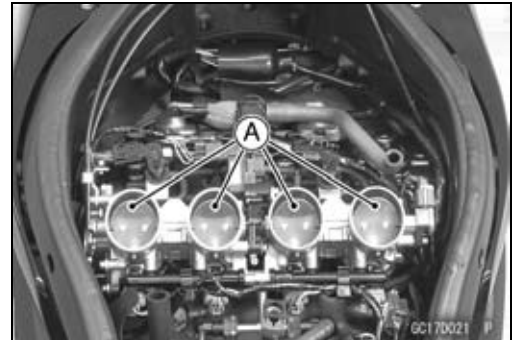


#### Controllo attuatore farfalla secondaria

##### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Controllare se tutte le valvole a farfalla secondarie [A] si aprono e chiudono in modo scorrevole.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se le valvole a farfalla secondarie non funzionano, controllare la resistenza dell'attuatore (vedere Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla secondaria).



#### Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla secondaria

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore [A] dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.



- Collegare un tester digitale al connettore [A] dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.
- Misurare la resistenza dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria.

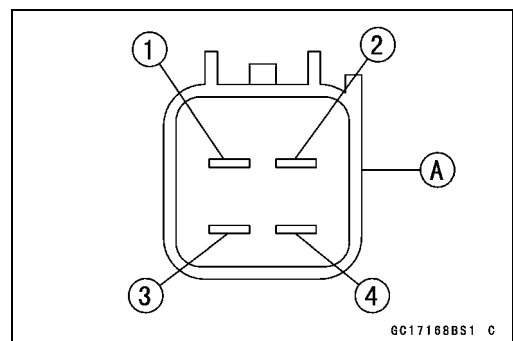
##### Resistenza attuatore farfalla secondaria

Collegamenti: Cavo Y/R [1] ↔ Cavo R/Y [2]

Cavo W/R [3] ↔ Cavo R/W [4]

Standard: Circa 5,2 – 7,8 Ω

- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo, sostituire il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione/Installazione gruppo corpo farfallato).
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo standard, controllare la tensione di entrata (vedere Controllo tensione di entrata attuatore valvola a farfalla secondaria).





## Attuatore farfalla secondaria (codice di manutenzione 62)

### Controllo tensione di entrata attuatore valvola a farfalla secondaria

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore dell'attuatore della valvola a farfalla secondaria e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Attuatore valvola a farfalla secondaria [C]

#### Attrezzatura speciale -

Adattatore misurazione: 57001-1700

- Collegare un adattatore di tensione di picco [D] e un tester digitale [E] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Attrezzatura speciale -

Adattatore tensione di picco: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

#### Tensione di entrata attuatore farfalla secondaria

##### Collegamenti all'adattatore:

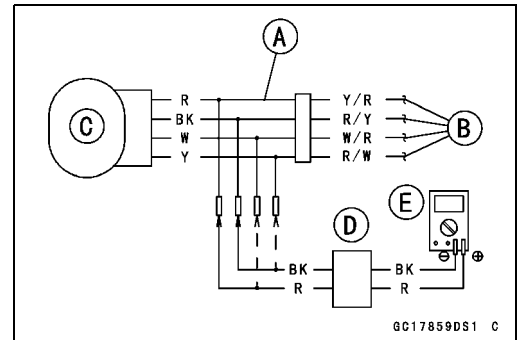
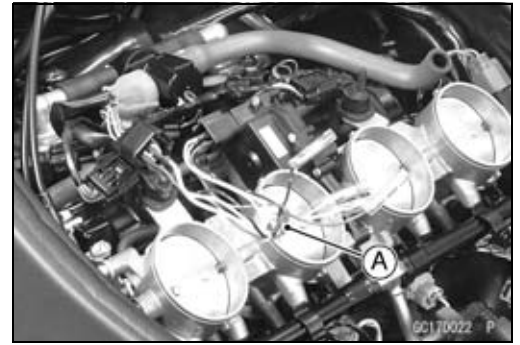
- (I) Tester digitale (+) → Cavo R (attuatore Y/R)
- Tester digitale (-) → Cavo BK (attuatore R/Y)
- (II) Tester digitale (+) → Cavo W (attuatore W/R)
- Tester digitale (-) → Cavo Y (attuatore R/W)

- Misurare la tensione di entrata dell'attuatore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di entrata

Standard: Circa 8,5 – 10,5 V CC

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo specifico, ma l'attuatore non funziona, sostituire il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione/Installazione gruppo corpo farfallato).



## 3-102 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Attuatore farfalla secondaria (codice di manutenzione 62)

★ Se la lettura non rientra nell'intervallo specifico, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori dell'attuatore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore [B] attuatore valvola a farfalla secondaria**

**Cavo R/Y (terminale 1 della ECU) [C]**

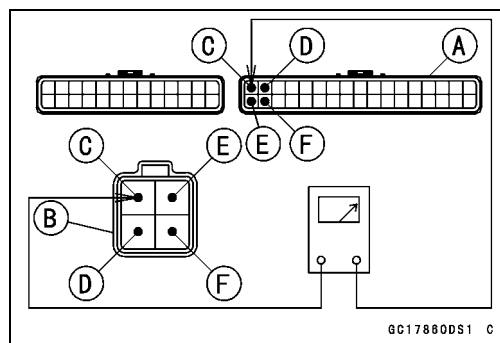
**Cavo R/W (terminale 2 della ECU) [D]**

**Cavo Y/R (terminale 18 della ECU) [E]**

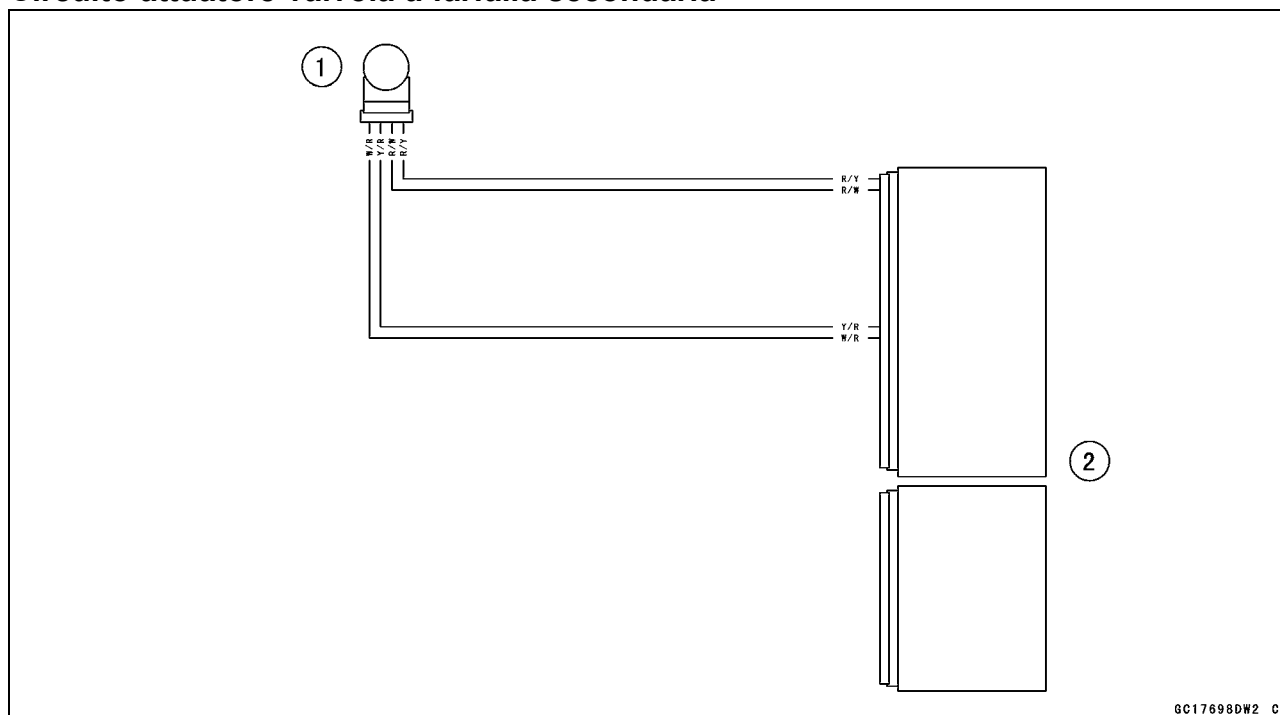
**Cavo W/R (terminale 19 della ECU) [F]**

★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### Circuito attuatore valvola a farfalla secondaria



1. Attuatore farfalla secondaria
2. ECU

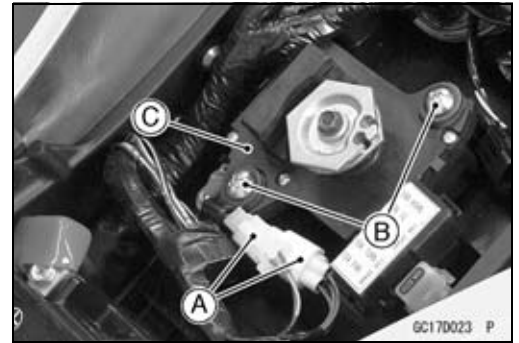
Attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 63)

**Rimozione attuatore valvola a farfalla di scarico**

**AVVISO**

Non lasciare cadere l'attuatore della valvola a farfalla di scarico, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare l'attuatore.

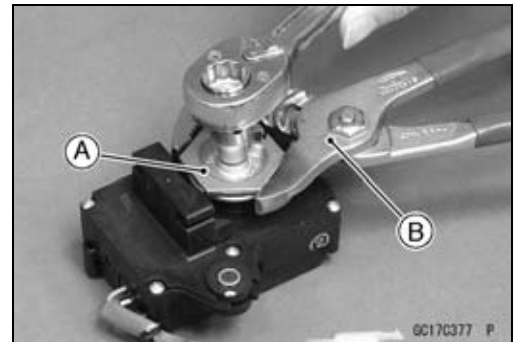
- Rimuovere:
  - Estremità superiore del cavo valvola a farfalla di scarico (vedere Rimozione cavo valvola a farfalla di scarico nel capitolo Parte superiore del motore)
  - Connettori [A]
  - Viti [B]
  - Attuatore valvola a farfalla di scarico [C]
- Rimuovere il bullone della puleggia tenendo la puleggia [A] con l'apposito strumento [B].



**AVVISO**

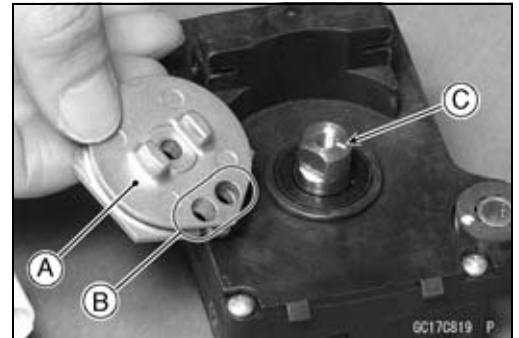
Se si smonta il bullone della puleggia senza tenerla bloccata, si danneggia l'attuatore.

- Rimuovere la puleggia dall'attuatore.



**Installazione attuatore valvola a farfalla di scarico**

- Installare la puleggia [A] sull'attuatore in modo che il lato del foro [B] sia allineato alla scanalatura [C] sull'albero.

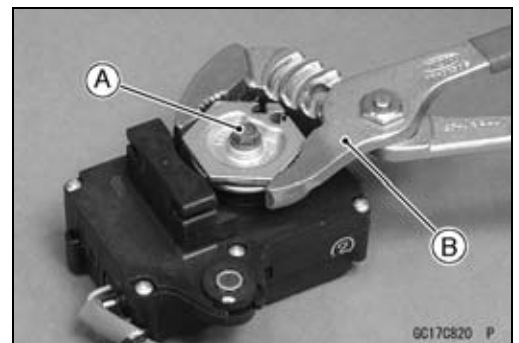


- Serrare il bullone [A] della puleggia tenendo la puleggia con l'apposito strumento [B].

Coppia - Bullone puleggia attuatore valvola a farfalla di scarico: 4,9 Nm (0,50 kgf·m)

**AVVISO**

Se si serra il bullone della puleggia senza tenerla bloccata, si danneggia l'attuatore.



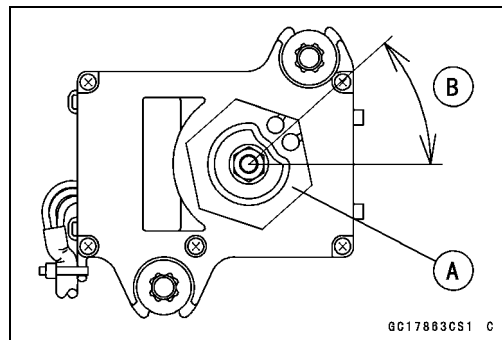
## 3-104 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 63)

- Dopo aver serrato il bullone della puleggia, verificare se l'angolo della puleggia [A] è uguale a quello indicato in figura.  
41,7° ± 0,7° [B]
- La posizione risultante è quella originaria della puleggia.

#### NOTA

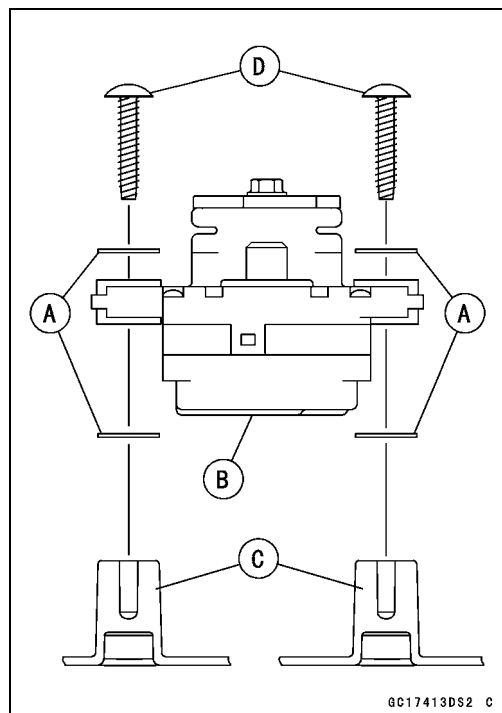
- Qualora differisca, correggere la posizione elettricamente, dopo aver verificato che l'uso sia interrotto e non ci siano danni.



#### AVVISO

**Non correggere la posizione della puleggia forzando mediante l'attrezzo per evitare di danneggiare l'attuatore.**

- ★ Se l'angolo della puleggia non è corretto, regolarlo nel modo seguente.
- Collegare:
  - Connettore a 2 pin
  - Connettore a 3 pin
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- La puleggia ruota in senso orario, in senso antiorario, quindi nuovamente in senso orario.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Verificare che la puleggia ruoti in senso antiorario e che ritorni nella sua posizione originale.
- ★ Se la posizione non rientra nell'angolo indicato in precedenza, sostituire l'attuatore della valvola a farfalla di scarico.
- Accertarsi di installare le rondelle [A] sull'attuatore valvola a farfalla di scarico [B] e sul parafango posteriore [C].
- Serrare:
  - Coppia - Viti di fissaggio [D] attuatore valvola a farfalla di scarico: 4,3 Nm (0,44 kgf-m)**
- Installare e regolare le estremità superiori dei cavi valvola a farfalla di scarico (vedere Installazione cavo valvola a farfalla di scarico nel capitolo Parte superiore motore).



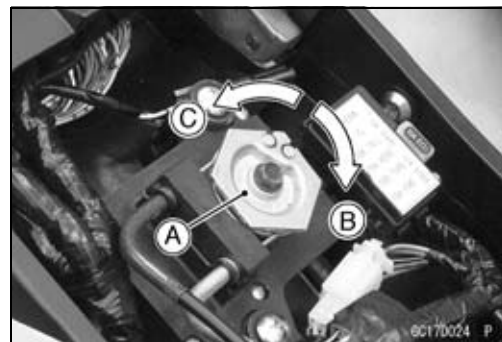
## Attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 63)

### Controllo attuatore valvola a farfalla di scarico

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Verificare se la puleggia [A] ruota in modo scorrevole in senso orario [B] e in senso antiorario [C].
- La puleggia ruota in senso orario, in senso antiorario, quindi nuovamente in senso orario.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- La puleggia ruota in senso antiorario.
- ★ Se la puleggia non funziona, controllare la resistenza dell'attuatore valvola a farfalla di scarico (vedere Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla di scarico).



### Controllo resistenza attuatore valvola a farfalla di scarico

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del cavo attuatore valvola a farfalla di scarico (connettore 2 pin) [A].
- Impostare il tester tascabile sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e collegarlo al connettore attuatore valvola a farfalla di scarico.

#### Attrezzatura speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- Misurare la resistenza dell'attuatore valvola a farfalla di scarico.

#### Resistenza attuatore valvola a farfalla di scarico

Collegamenti: Cavo P  $\longleftrightarrow$  Cavo GY

Standard: Qualsiasi resistenza (riferimento 5 – 200  $\Omega$ )

- ★ Se la lettura è 0 o un valore infinito ( $\infty$ )  $\Omega$ , sostituire l'attuatore valvola a farfalla di scarico.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo specificato, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### Attrezzatura speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- Scollegare la ECU e i connettori dell'attuatore.

#### Controllo continuità del cablaggio

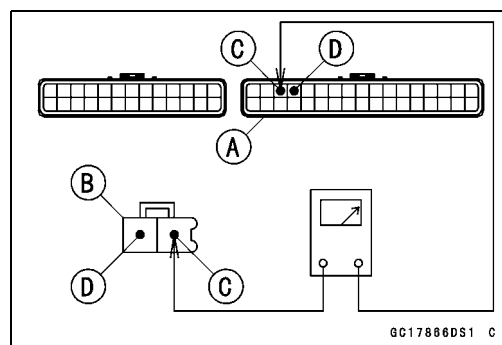
Connettore [A] della ECU  $\longleftrightarrow$

Connettore attuatore valvola a farfalla di scarico [B]

Cavo GY (terminale 3 della ECU) [C]

Cavo G/R (terminale 4 della ECU) [D]

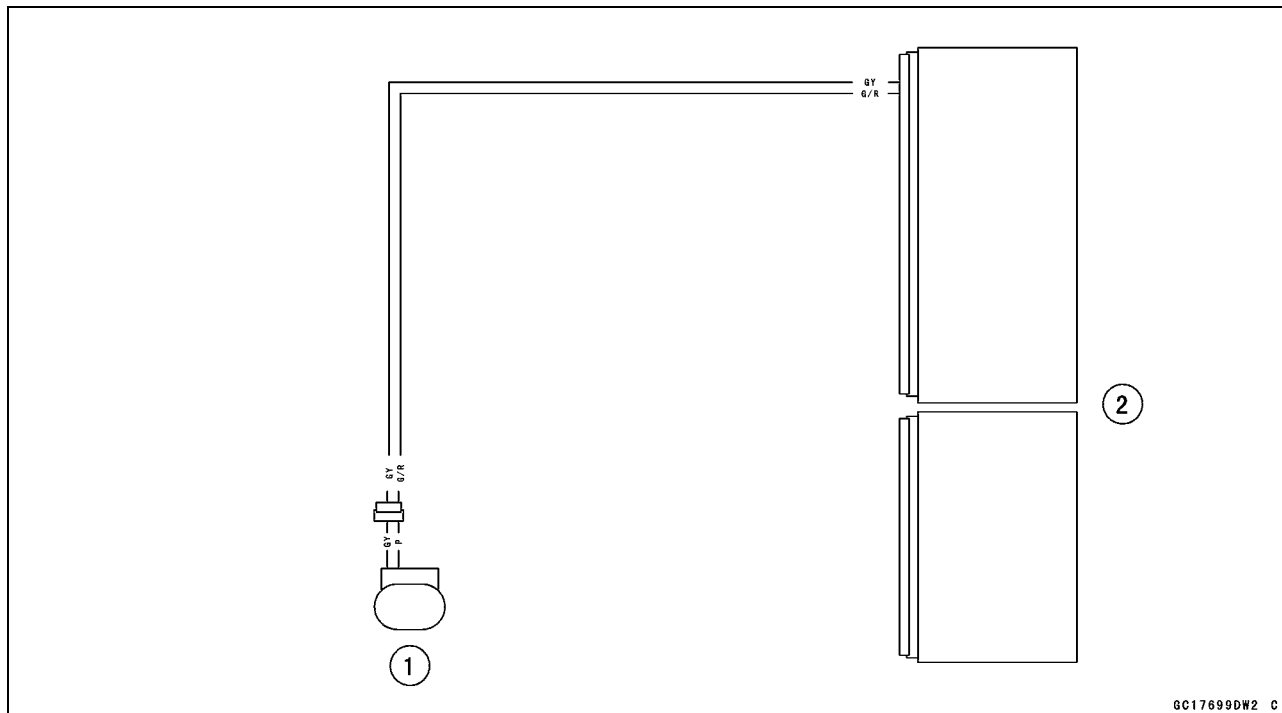
- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### 3-106 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Attuatore valvola a farfalla di scarico (codice di manutenzione 63)

#### Circuito attuatore valvola a farfalla di scarico



## Valvola di commutazione aria (codice di manutenzione 64)

### Rimozione/Installazione valvola di commutazione aria

- Vedere Rimozione/installazione valvola di commutazione aria nel capitolo Parte superiore del motore.

### Controllo della valvola di commutazione aria

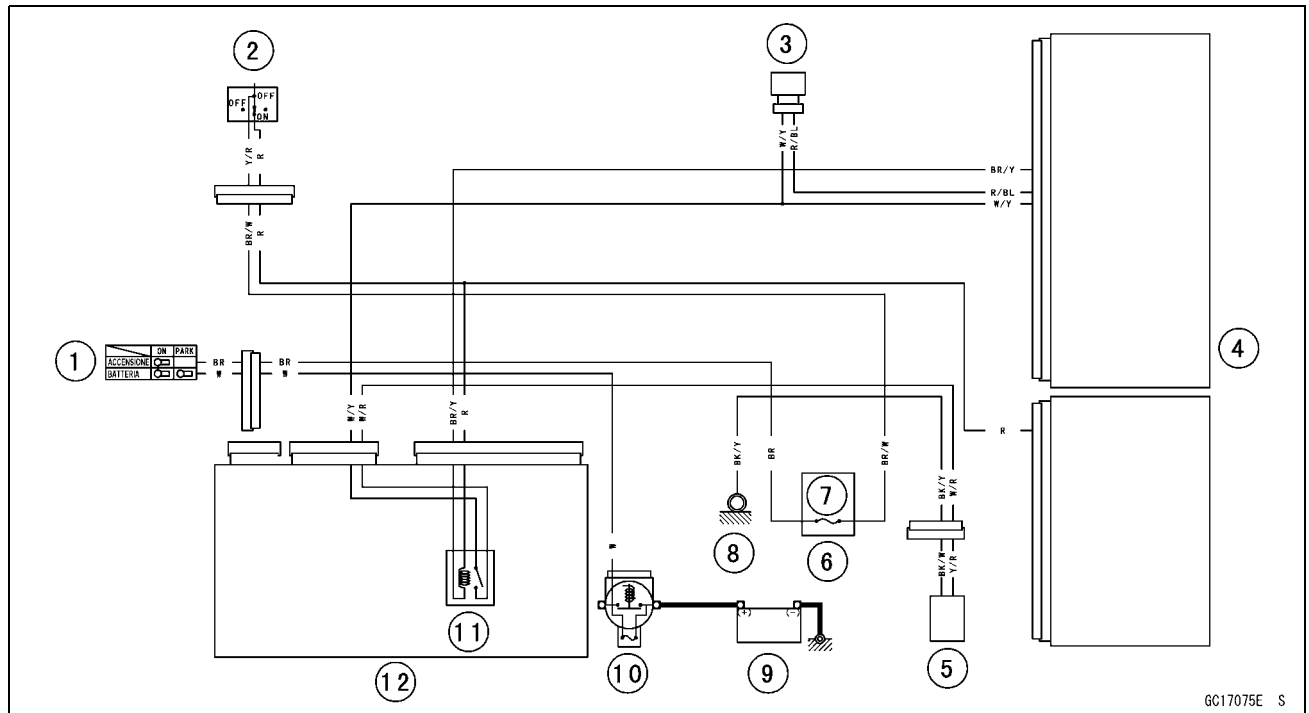
- Fare riferimento a Prova del gruppo valvola di commutazione aria nel capitolo Impianto elettrico.
- ★ Se la valvola di commutazione aria è normale, controllare la continuità del cablaggio sullo schema elettrico in questa sezione.

#### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

### Circuito valvola di commutazione aria



1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Valvola di commutazione aria
4. ECU
5. Pompa carburante
6. Scatola fusibili
7. Fusibile accensione da 15 A
8. Massa telaio
9. Batteria 12 V 8 Ah
10. Fusibile principale da 30 A
11. Relè pompa carburante
12. Scatola relè

### 3-108 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Riscaldatore sensore di ossigeno (codice di manutenzione 67 (modelli provvisti))

##### **Rimozione/installazione riscaldatore sensore di ossigeno**

Il riscaldatore del sensore di ossigeno è integrato nel sensore di ossigeno. Così il riscaldatore stesso non può essere tolto. Togliere il sensore di ossigeno (vedere Rimozione sensore di ossigeno (modelli provvisti) nel capitolo Impianto elettrico).

##### **Controllo resistenza riscaldatore sensore di ossigeno**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere:
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Connettore [A] cavo del sensore di ossigeno



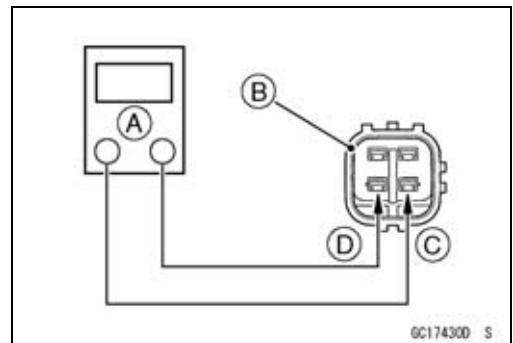
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B] del cavo sensore di ossigeno.
- Misurare la resistenza del riscaldatore sensore di ossigeno.

##### **Resistenza riscaldatore sensore di ossigeno**

**Collegamenti: Cavo W [C] ↔ Cavo W [D]**

**Standard: 6,7 – 10,5 Ω a 20 °C**

- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, sostituire il sensore.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione dell'alimentatore (vedere Controllo tensione alimentatore riscaldatore sensore di ossigeno).





**Riscaldatore sensore di ossigeno (codice di manutenzione 67 (modelli provvisti))**

**Controllo tensione alimentatore riscaldatore sensore di ossigeno**

**NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Scollegare il connettore del cavo del sensore di ossigeno e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra questi connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [A]

Sensore ossigeno [C]

**Attrezzo speciale -**

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

**Tensione alimentatore riscaldatore sensore di ossigeno**

**Collegamenti all'adattatore:**

Tester digitale (+) → Cavo R (LG cablaggio principale)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

- Misurare la tensione dell'alimentatore con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

**Tensione alimentatore**

**Standard: Tensione batteria**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo specificato, ma il problema persiste, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, verificare quanto segue.

Fusibile riscaldatore sensore di ossigeno da 10 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Cablaggio dell'alimentatore (vedere lo schema elettrico in questa sezione)

- ★ Se il fusibile e il cablaggio sono corretti, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

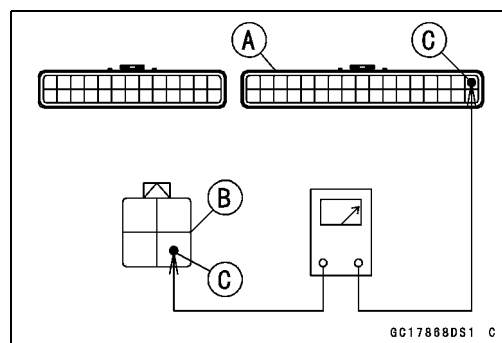
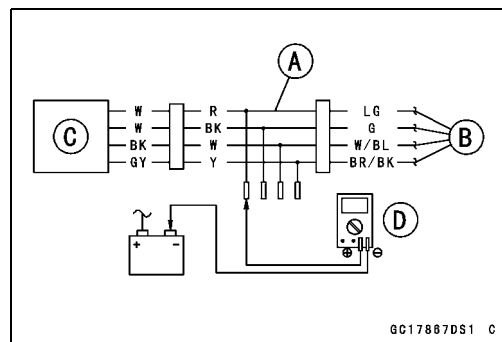
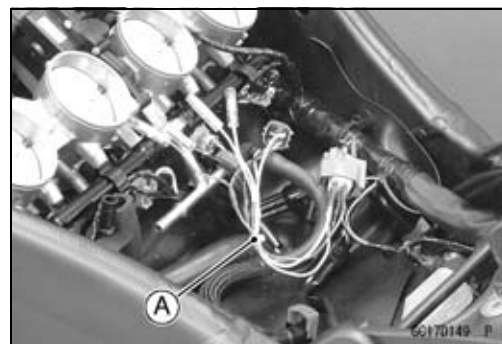
**Connettore [A] della ECU ↔**

**Connettore sensore di ossigeno [B]**

**Cavo G (terminale 17 della ECU) [C]**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

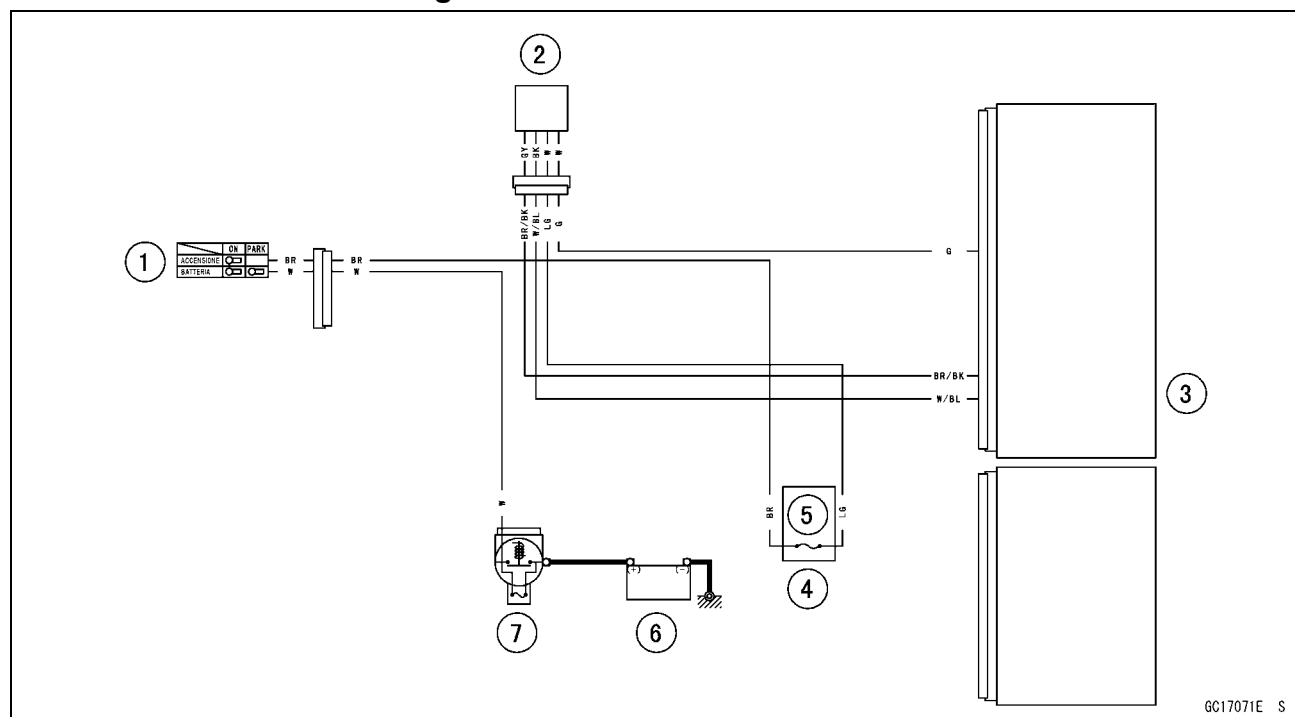
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



## 3-110 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

Riscaldatore sensore di ossigeno (codice di manutenzione 67 (modelli provvisti))

### Circuito del sensore di ossigeno



1. Interruttore di accensione
2. Sensore di ossigeno
3. ECU
4. Scatola fusibili
5. Fusibile riscaldatore sensore di ossigeno da 10 A
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Fusibile principale da 30 A

## Sensore di ossigeno - Tensione di uscita non corretta (codice di manutenzione 94 (modelli provvisti))

### Rimozione/installazione sensore di ossigeno

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione sensore di ossigeno (modelli provvisti) nel capitolo Impianto elettrico.

### Controllo sensore di ossigeno

- Riscaldare accuratamente il motore fino all'avvio della ventola radiatore.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere:

La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)

Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)

Connettore [A] cavo del sensore di ossigeno

- Collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra il connettore del cablaggio principale e il connettore del cavo sensore ossigeno, come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Sensore ossigeno [C]

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

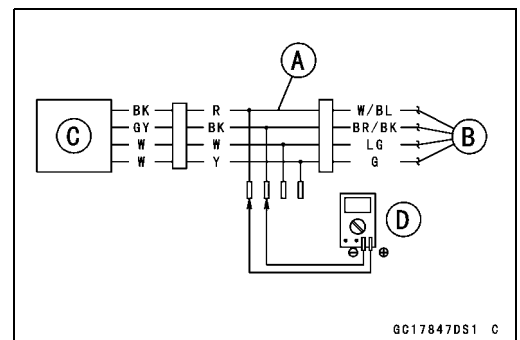
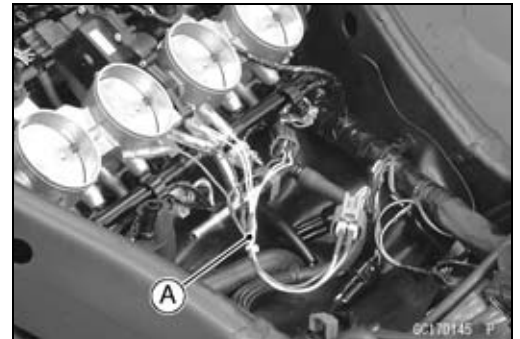
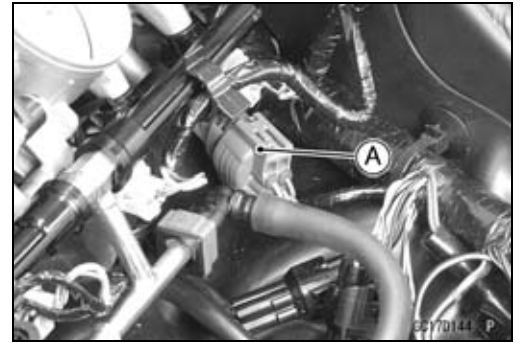
- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di uscita sensore di ossigeno

##### Collegamenti all'adattatore:

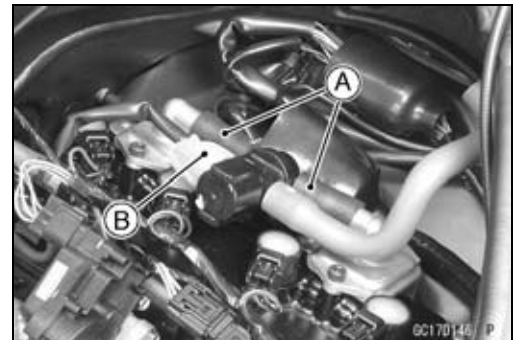
Tester digitale (+) → Cavo R (BK sensore)

Tester digitale (-) → Cavo BK (GY sensore)



GC17847DS1 C

- Separare i tubi flessibili valvola di commutazione aria [A] dai coperchi della valvola di aspirazione aria.
- Non scollegare il connettore della valvola di commutazione aria [B].



### 3-112 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

#### Sensore di ossigeno - Tensione di uscita non corretta (codice di manutenzione 94 (modelli provvisti))

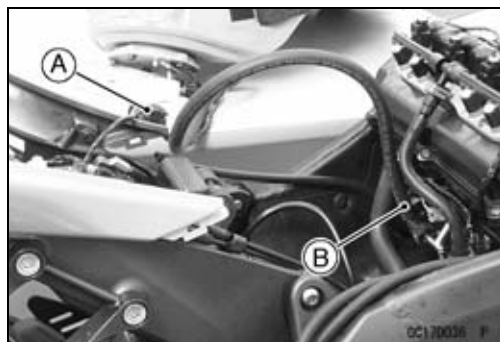
- Installare i relativi tappi [A] sul raccordo dei coperchi della valvola di aspirazione aria e bloccare l'aria secondaria.



- Collegare temporaneamente i seguenti componenti.
  - Connettore [A] del cavo pompa carburante
  - Prolunga tubo [B]
  - La scatola del filtro aria (vedere Installazione scatola filtro aria)

**Attrezzo speciale -**

**Prolunga tubo: 57001-1578**



- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
- Misurare la tensione di uscita con il connettore collegato.

**Tensione di uscita (con tappi)**

**Standard: 0,8 V CC o superiore**

- Successivamente, togliere i tappi dai raccordi [A] con il motore al minimo.
- Misurare la tensione di uscita con il connettore collegato.

**Tensione di uscita (senza tappi)**

**Standard: 0,24 V CC o inferiore**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.



## Sensore di ossigeno - Tensione di uscita non corretta (codice di manutenzione 94 (modelli provvisti))

★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard (con candele: 0,8 V CC o più, senza candele: 0,24 V CC o meno), togliere la ECU e controllare la continuità fra i connettori del cablaggio principale.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Scollegare la ECU e i connettori del sensore.

**Controllo continuità del cablaggio**

**Connettore [A] della ECU ←→**

**Connettore sensore di ossigeno [B]**

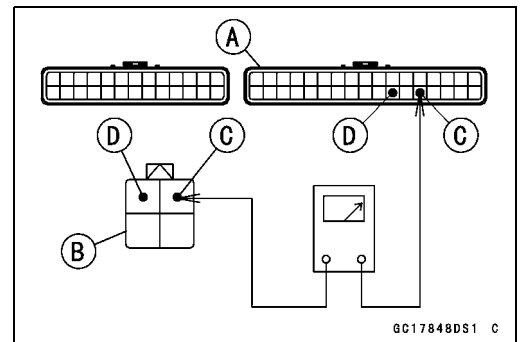
**Cavo W/BL (terminale 30 della ECU) [C]**

**Cavo BR/BK (terminale 28 della ECU) [D]**

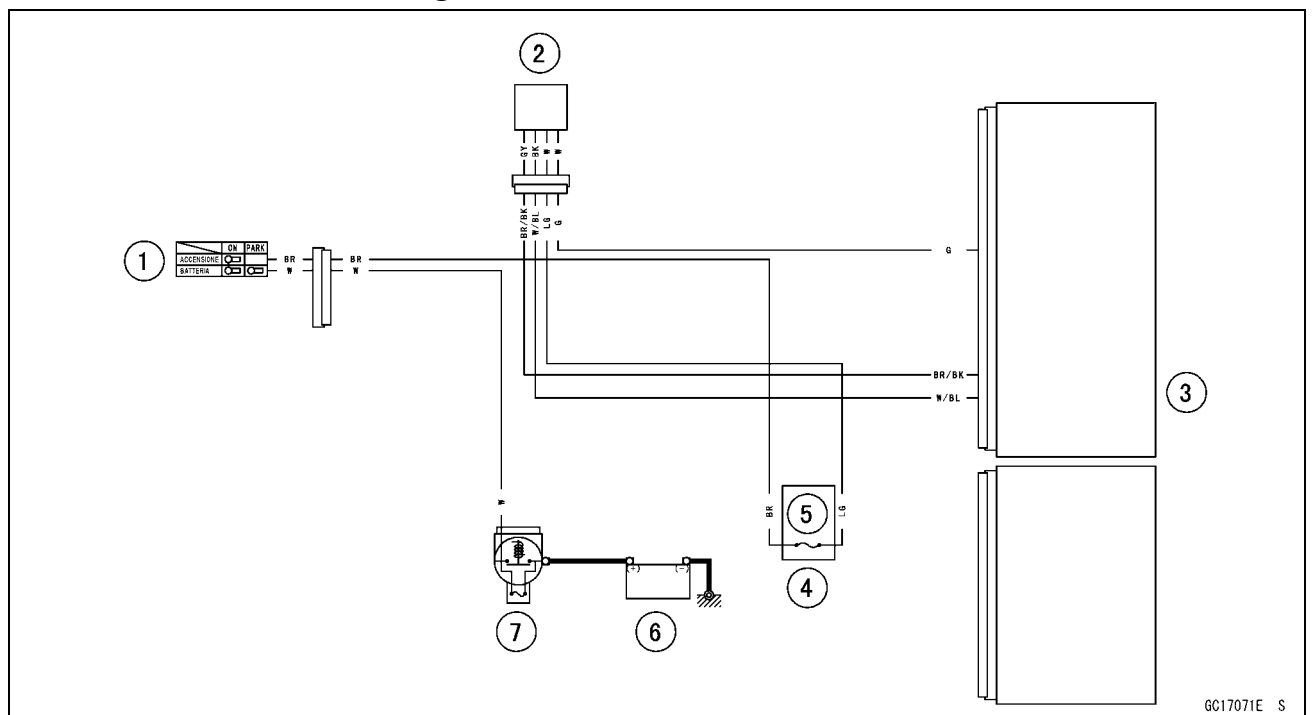
★ Se il cablaggio funziona correttamente, sostituire il sensore.

★ Se la misurazione rientra nell'intervallo standard (con candele: 0,8 V CC o più, senza candele: 0,24 V CC o meno) controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).

★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



### Circuito del sensore di ossigeno



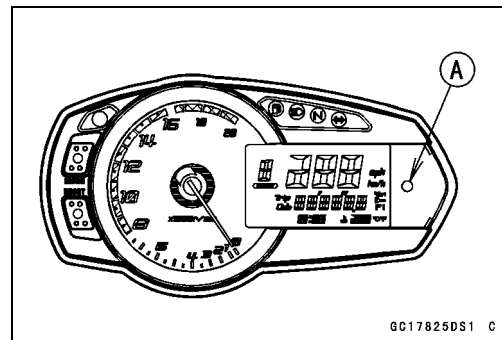
1. Interruttore di accensione
2. Sensore di ossigeno
3. ECU
4. Scatola fusibili
5. Fusibile riscaldatore sensore di ossigeno da 10 A
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Fusibile principale da 30 A

## 3-114 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

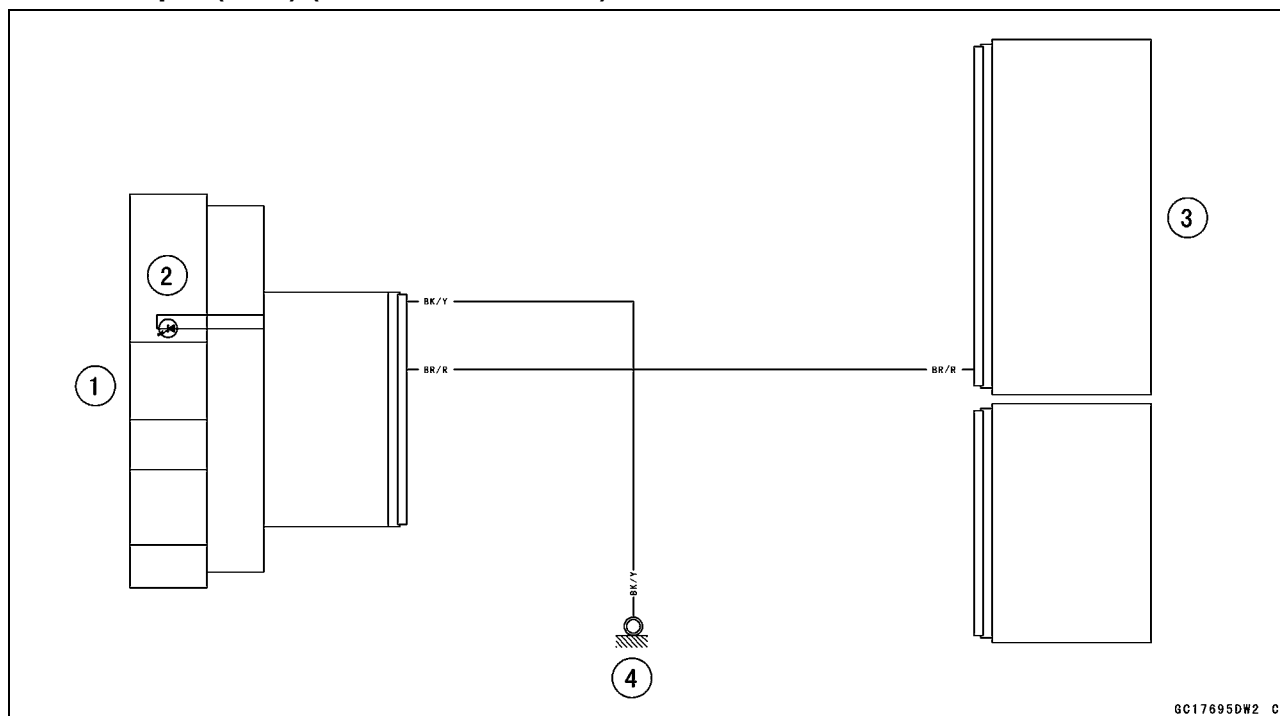
### Spia di avvertenza (LED)

#### Controllo spia (LED)

- La spia di avvertenza (LED) [A] viene utilizzata per l'indicatore FI, l'indicatore immobilizer (modelli provvisti) e come spia di avvertenza pressione olio.
- In questo modello, la spia di avvertenza (LED) (FI/immobilizer) lampeggia quando riceve i dati trasmessi dall'ECU.
- Vedere Controllo quadro strumenti nel capitolo Impianto elettrico.



#### Circuito spia (LED) (FI/Immobilizzatore)



1. Quadro strumenti
2. Spia di avvertenza (LED)
3. ECU
4. Massa telaio

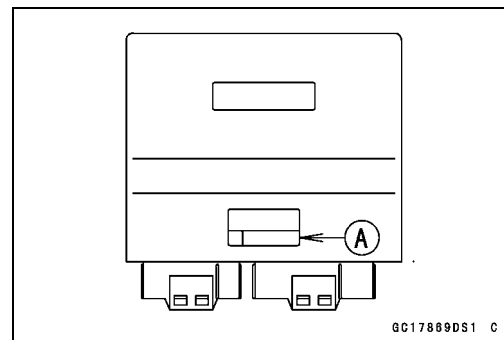
## ECU

### Identificazione della ECU

○ Molti paesi possiedono una propria normativa, perciò ogni ECU ha caratteristiche diverse. Non confondere tra loro le ECU e utilizzare esclusivamente ECU compatibili con il proprio modello. Altrimenti, il motociclo potrebbe non soddisfare la normativa.

### Identificazione della ECU

Numero componente [A]		Specifiche
ZX600R9F - RAF	ZX600RBF	
21175-0220	1175-0354	WVTA (Full), con immobilizer
		GB WVTA (Full), con immobilizer
		WVTA (78,2), con immobilizer
		AU con immobilizer
21175-0221		US, senza immobilizer
		CA, senza immobilizer
		CAL, senza immobilizer
21175-0247	21175-0355	SEA, con immobilizer
		TH, con Immobilizer
21175-0250	21175-0356	BR, con Immobilizer

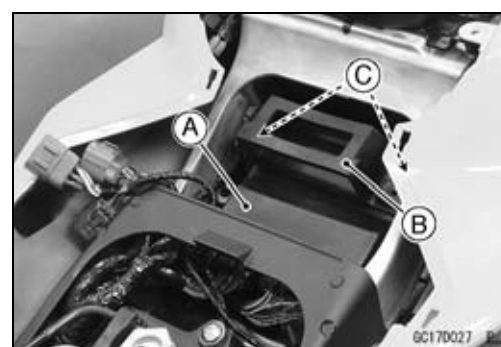
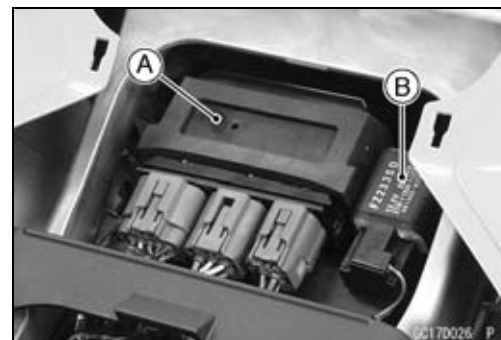


### Rimozione della ECU

#### AVVISO

**Non lasciare cadere la ECU, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarla.**

- Rivestimento sella anteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio).
- Estrarre la scatola relè [A] e il relè indicatori di direzione [B] dalla protezione in gomma.
- Sollevare la ECU [A] con la protezione in gomma [B] per liberare le sporgenze [C].

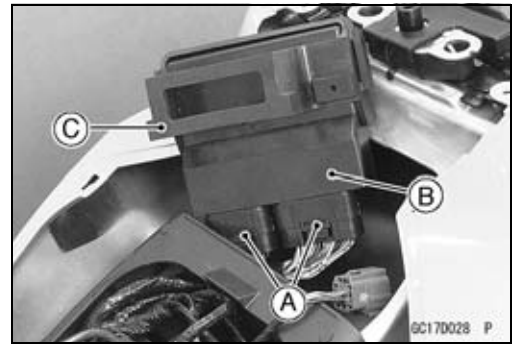


## 3-116 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### ECU

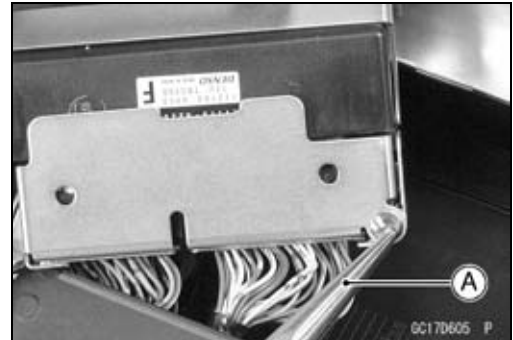
#### ZX600R9F, RAF (eccetto modelli GB e FR)

- Rimuovere:
  - Connettori [A] ECU
  - ECU [B] (con protezione in gomma [C])

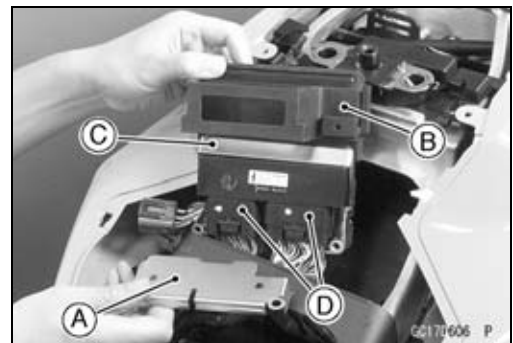


#### ZX600RAF (modelli FR e GB) –

- Servendosi di un piccolo scalpello [A] o di altro attrezzo idoneo, rimuovere le viti.



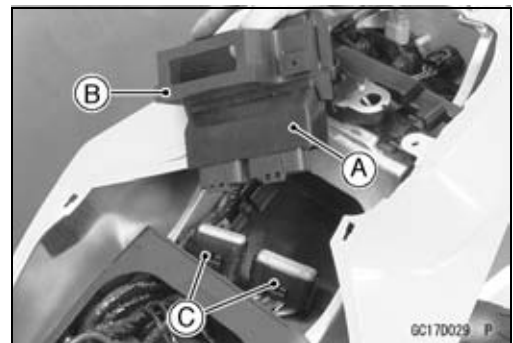
- Rimuovere:
  - Protezione superiore [A]
  - Protezione in gomma [B]
  - Protezione inferiore [C]
  - Connettori ECU [D]



#### Installazione della ECU

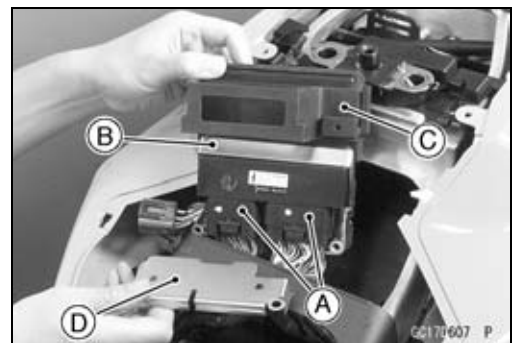
#### ZX600R9F, RAF (eccetto modelli GB e FR) –

- Installare:
  - ECU [A] (inserita nella protezione in gomma [B])
  - Connettori [C] ECU



#### ZX600RAF (modelli FR e GB) –

- Installare:
  - Connettore [A] della ECU
  - Protezione inferiore [B]
  - Protezione in gomma [C]
  - Protezione superiore [D]



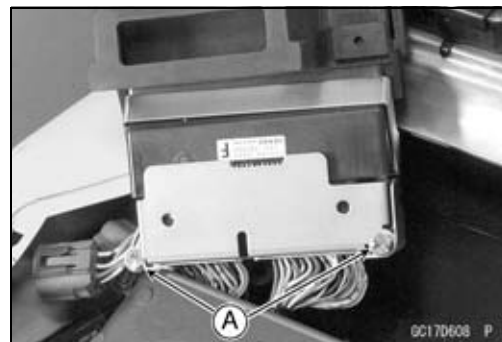
### AVVISO

**Non schiacciare i cavi.**

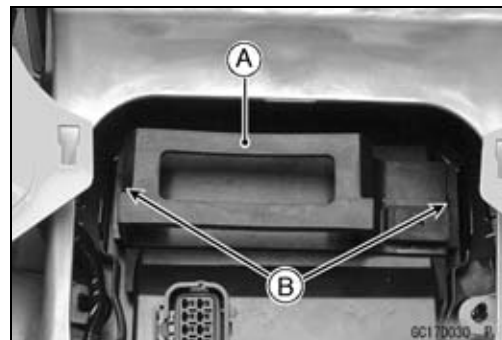


## ECU

- Serrare le nuove viti [A] utilizzando viti originali Kawasaki con filettature ricoperte di prodotto frenafiletto.

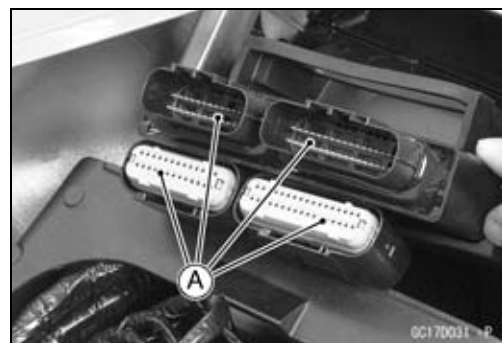


- Inserire le sporgenze [A] del parafrangente posteriore nelle fessure della protezione di gomma [B].



### Controllo alimentazione ECU

- Rivestimento sella anteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio).
- Eseguire il controllo visivo dei connettori dell'ECU.
- ★ Se il connettore è intasato da fango o polvere, pulirlo con un getto di aria compressa.
- Rimuovere la ECU (vedere Rimozione ECU).
- Effettuare il controllo visivo dei terminali [A] dei connettori della ECU.
- ★ Se i terminali dei connettori del cablaggio principale sono danneggiati, sostituire il cablaggio principale.
- ★ Se i terminali dei connettori dell'ECU sono danneggiati, sostituire l'ECU.



- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Staccare i connettori [A] dell'ECU.
- Impostare il tester analogico [B] sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e controllare la continuità del seguente cablaggio.

#### Attrezzatura speciale -

Tester analogico: 57001-1394

#### Controllo collegamento a massa della ECU

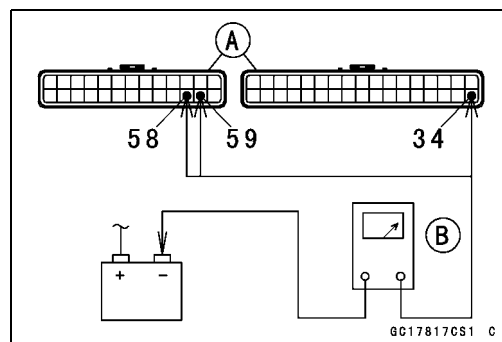
##### Collegamenti:

- |   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| (I) Cavi BK/Y (terminale 34, 58 o 59 della ECU) | ↔ | Terminale (-) della batteria |
| (II) Massa motore                               | ↔ | Terminale (-) della batteria |

##### Criteri:

Ambedue: 0  $\Omega$

- ★ Se non c'è continuità, controllare i connettori, il cavo di massa del motore o il cablaggio principale e, se necessario, ripararli o sostituirli.



## 3-118 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### ECU

★ Se il cablaggio è corretto, controllare la tensione dell'alimentatore dell'ECU.

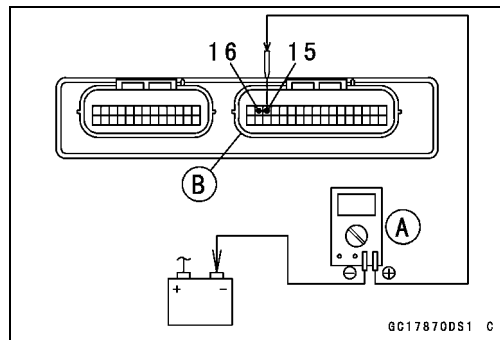
#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Collegare i connettori della ECU.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B], utilizzando il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzo speciale -**

**Kit adattatori per puntali: 57001-1457**



#### Controllo alimentazione ECU

##### Collegamenti:

- (I) Tester digitale (+) → Terminale 15 (W/Y)  
Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria
- (II) Tester digitale (+) → Terminale 16 (W/BK)  
Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

##### Interruttore di accensione OFF:

Terminale 15 (W/Y): 0 V

Terminale 16 (W/BK): Tensione batteria

##### Interruttore di accensione ON:

Tutti: Tensione batteria

★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo specificato, verificare quanto segue.

Fusibile principale da 30 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

Fusibile ECU da 10 A (vedere Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico)

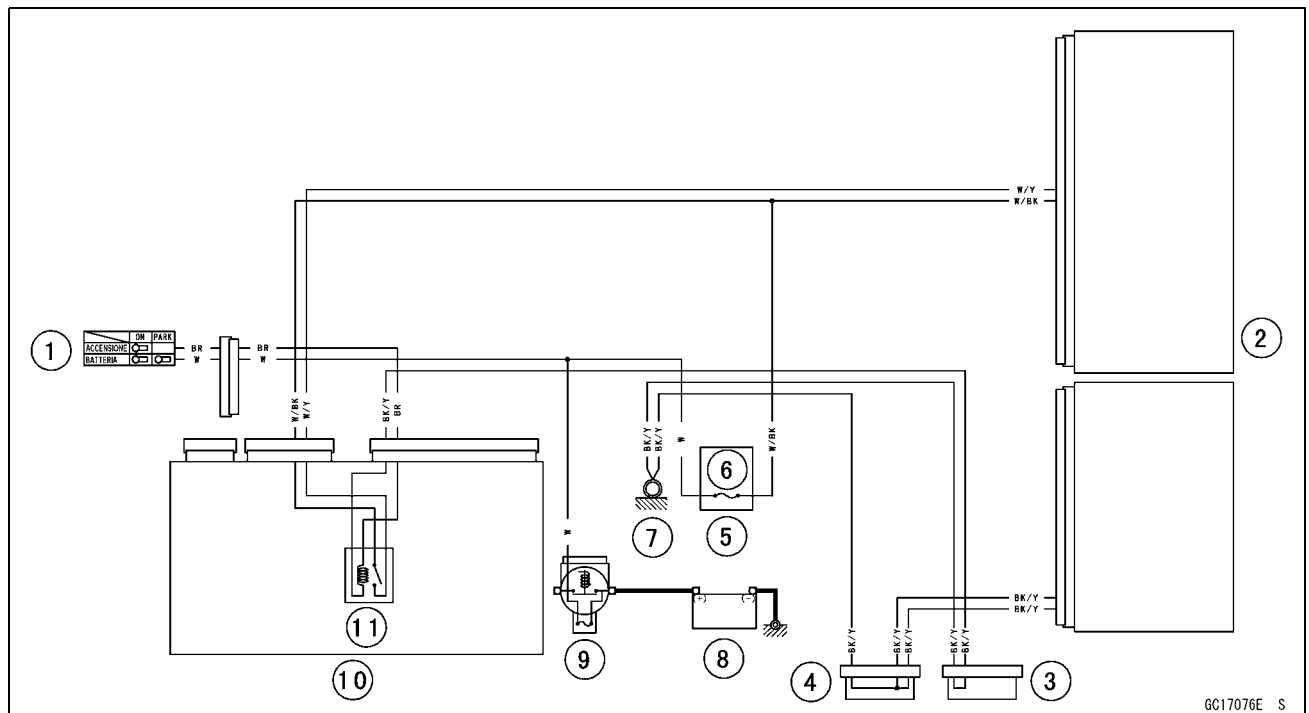
Relè principale ECU (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico)

Cablaggio dell'alimentatore (vedere lo schema elettrico in questa sezione)

★ Se il fusibile, il cablaggio e il relè sono in ordine, sostituire l'ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).

## ECU

### Circuito alimentatore ECU



GC17076E S

1. Interruttore di accensione
2. ECU
3. Connettore di collegamento C
4. Connettore di collegamento D
5. Scatola fusibili
6. Fusibile ECU da 10 A
7. Massa telaio
8. Batteria 12 V 8 Ah
9. Fusibile principale da 30 A
10. Scatola relè
11. Relè principale ECU

## 3-120 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Alimentatore dell'impianto DFI

---

#### **Rimozione fusibile ECU**

- Fare riferimento alla rimozione del fusibile della ECU da 10 A nel capitolo impianto elettrico.

#### **Installazione fusibile ECU**

- ★ In caso di avaria di un fusibile durante il funzionamento, controllare l'impianto DFI per determinare la causa e sostituire il fusibile con uno dello stesso amperaggio.
- Fare riferimento a Installazione fusibile nel capitolo Impianto elettrico.

#### **Controllo fusibile ECU**

- Fare riferimento Controllo fusibile nel capitolo Impianto elettrico.

#### **Rimozione/Installazione relè principale ECU**

- Il relè principale dell'ECU è integrato nella scatola relè [A].
- Fare riferimento alla sezione Rimozione scatola relè nel capitolo Impianto elettrico.



#### **Controllo relè principale ECU**

- Vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico.

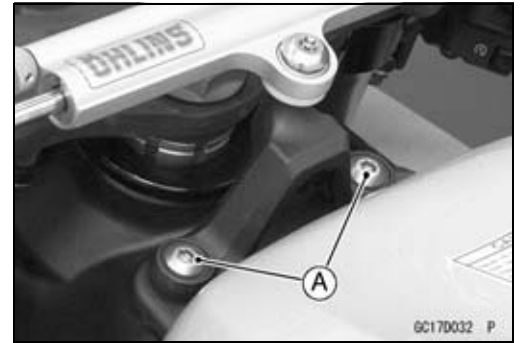
## Circuito carburante

### Controllo pressione carburante

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Rimuovere:
  - Bulloni [A] serbatoio carburante
  - Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
- Ricordarsi di avvolgere un panno attorno al tubo di uscita del carburante della pompa del carburante e del tubo di mandata del gruppo corpo farfallato.



#### **⚠ PERICOLO**

**Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

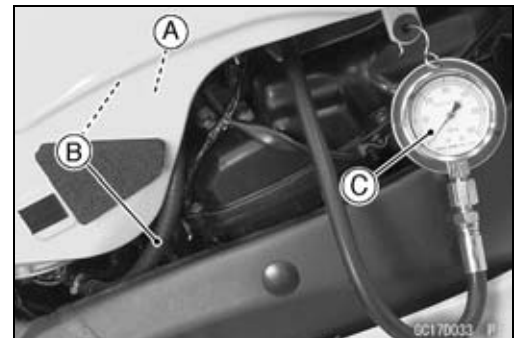
- Installare l'adattatore del manometro carburante [A] e i tubi flessibili del carburante (attrezzo speciale: 57001-1607) [B] tra il tubo di uscita e il tubo di mandata del carburante.
- Fissare i tubi flessibili del carburante con fascette.
- Collegare il manometro [C] al relativo adattatore.

#### Attrezzi speciali -

Manometro olio, 5 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-125

Adattatore manometro carburante: 57001-1593

Tubo flessibile del carburante: 57001-1607



#### **⚠ PERICOLO**

**Il carburante è estremamente infiammabile e, in certe circostanze, esplosivo, causando ferimenti gravi o morte. Non tentare di avviare il motore con i tubi flessibili del carburante scollegati.**

## 3-122 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Circuito carburante

---

- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- La pompa del carburante dovrebbe funzionare per 3 secondi e poi fermarsi.

#### NOTA

○ Dopo aver portato il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore su ON, controllare l'eventuale perdita di carburante dalla parte collegata degli attrezzi speciali.

#### AVVISO

**Non azionare la pompa del carburante per 3 secondi o più senza carburante nel serbatoio. Se la pompa viene azionata senza carburante, potrebbe danneggiarsi.**

- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
- Misurare la pressione del carburante con il motore al minimo.

#### Pressione carburante (con motore al minimo)

**Standard: 294 kPa (3,0 kgf/cm<sup>2</sup>)**

#### NOTA

○ La lancetta del manometro oscillerà. Leggere la pressione prendendo in considerazione il valore medio fra l'indicazione massima e minima.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la pressione del carburante è notevolmente superiore a quanto specificato, sostituire la pompa del carburante poiché il regolatore di pressione del carburante nella pompa carburante è intasato o inceppato.
- ★ Se la pressione del carburante è notevolmente inferiore a quanto specificato, controllare quanto segue.
  - Perdite del circuito carburante (vedere Controllo circuito carburante iniettore)
  - Flusso del carburante (vedere Controllo rapporto flusso carburante)
- Dopo aver eseguito i controlli indicati, misurare nuovamente la pressione del carburante.
- Rimuovere il manometro del carburante, i tubi flessibili e l'adattatore.
- Installare:
  - Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Serbatoio del carburante (vedere Installazione serbatoio carburante)
- Avviare il motore e controllare se ci sono perdite di carburante.

Circuito carburante

**Controllo rapporto flusso carburante**

**⚠ PERICOLO**

La benzina è estremamente infiammabile e può esplodere in certe circostanza, creando la possibilità di ustioni gravi. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.

**NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Attendere che il motore si raffreddi.
- Preparare un tubo flessibile per carburante (attrezzo speciale: 57001-1607) e un cilindro di misurazione.

**Attrezzo speciale -**

**Tubo flessibile del carburante: 57001-1607**

- Rimuovere i bulloni [A] del serbatoio carburante.
- Aprire il tappo [A] del serbatoio carburante per ridurre la pressione nel serbatoio.
- Rimuovere il tubo flessibile del carburante primario dalla pompa carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Ricordarsi di avvolgere un panno attorno al tubo di uscita del carburante della pompa del carburante.



**⚠ PERICOLO**

Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.

## 3-124 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Circuito carburante

- Collegare il tubo flessibile di plastica preparato [A] al tubo di uscita del carburante.
- Fissare il tubo flessibile del carburante con una fascetta.
- Inserire il tubo flessibile del carburante nel cilindro di misurazione [B].

#### **⚠ PERICOLO**

**Asciugare immediatamente il carburante fuoriuscito.  
Ricordarsi di mantenere verticale il cilindro di misurazione.**

- Chiudere il tappo del serbatoio carburante.
  - Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
  - Portare il commutatore di accensione su ON.
- La pompa del carburante dovrebbe funzionare per 3 secondi e poi fermarsi.

#### **AVVISO**

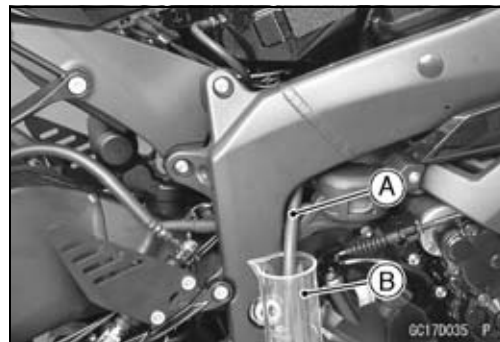
**Non azionare la pompa del carburante per 3 secondi o più senza carburante nel serbatoio. Se la pompa viene azionata senza carburante, potrebbe danneggiarsi.**

- Misurare lo scarico per 3 secondi.
- Ripetere più volte questa operazione.

#### **Flusso del carburante**

**Standard: 50 ml o più per 3 secondi**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se il flusso del carburante è notevolmente inferiore a quanto specificato, sostituire la pompa del carburante (vedere la sezione Rimozione/Installazione pompa del carburante).
- Installare il serbatoio carburante (vedere Installazione del serbatoio carburante).
- Avviare il motore e controllare se ci sono perdite di carburante.





Pompa carburante

Rimozione della pompa del carburante

**⚠ PERICOLO**

La benzina è estremamente infiammabile e può esplodere in certe circostanza, creando la possibilità di ustioni gravi. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF. Scollegare il terminale (-) della batteria. Per evitare perdite di carburante, toglierlo dal serbatoio a motore freddo. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.

**AVVISO**

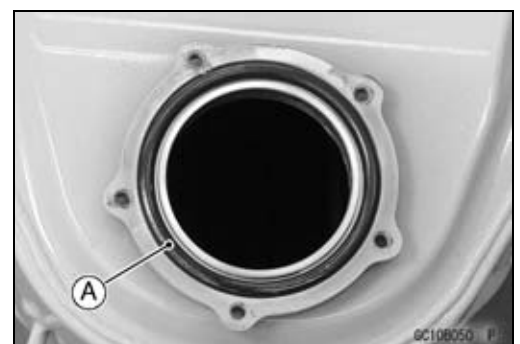
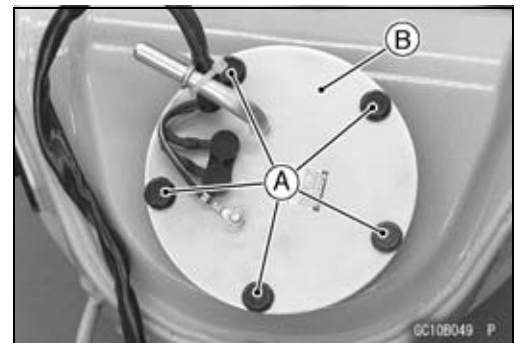
Non lasciare cadere la pompa del carburante, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarla.

- Estrarre il carburante dal serbatoio con una pompa elettrica disponibile in commercio.
- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Fare attenzione alla fuoriuscita del carburante rimasto nel serbatoio e nella pompa. Tappare il tubo del carburante del serbatoio.
- Capovolgere il serbatoio del carburante.
- Svitare i bulloni [A] della pompa del carburante ed estrarre la pompa [B].

**AVVISO**

Non tirare i cavi della pompa del carburante. Se tirati, i terminali del cavo potrebbero subire dei danni.

- Eliminare la guarnizione della pompa carburante [A].

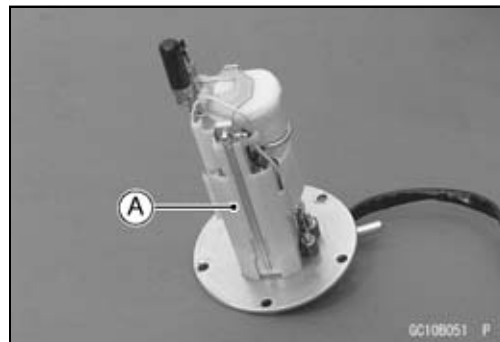


## 3-126 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Pompa carburante

#### **Installazione della pompa del carburante**

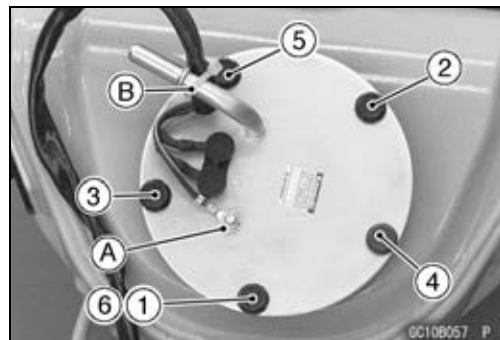
- Rimuovere sporcizia e polvere dalla pompa del carburante [A] con un leggero getto di aria compressa.
- Sostituire la guarnizione della pompa carburante.



- Controllare se il terminale [A] e la fascetta [B] della pompa del carburante sono in posizione.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni della pompa del carburante.
- Serrare manualmente i bulloni della pompa del carburante seguendo la sequenza di serraggio come illustrato in figura.
- Seguendo la sequenza di serraggio, serrare i bulloni della pompa carburante alla coppia prescritta.

**Coppia - Bulloni pompa carburante: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Serrare nuovamente i bulloni della pompa del carburante per controllare il serraggio nell'ordine indicato in figura.



#### **Controllo funzionamento pompa carburante**

##### **NOTA**

○ *Accertarsi che la batteria sia completamente carica.*

- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON ed accertarsi che la pompa del carburante funzioni (emetta un suono) per 3 secondi e poi si fermi.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la pompa non funziona come descritto sopra, controllare la tensione di funzionamento (vedere Controllo tensione di funzionamento pompa carburante).

## Pompa carburante

### Controllo tensione di funzionamento pompa carburante

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore del cavo della pompa carburante e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]  
Pompa carburante [C]

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] ai cavi dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione di funzionamento pompa carburante

##### Collegamenti all'adattatore:

Tester digitale (+) → Cavo R (pompa Y/R)

Tester digitale (-) → Cavo BK (pompa BK/W sensore)

- Misurare la tensione di funzionamento con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di funzionamento

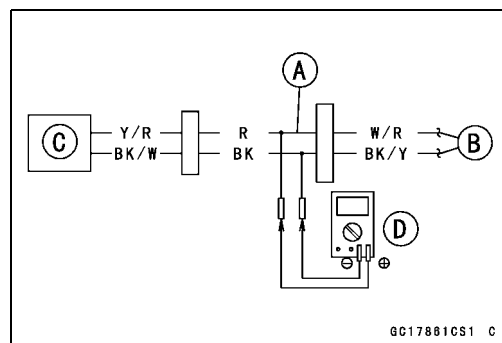
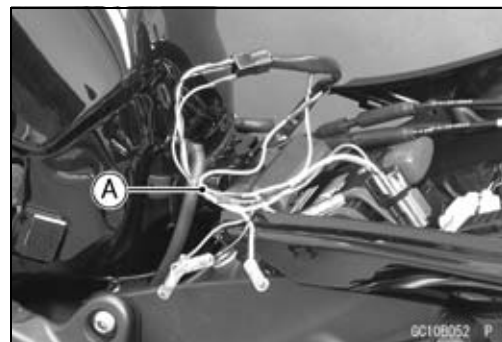
**Standard: Tensione batteria per 3 secondi, quindi 0 V**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura corrisponde alla tensione batteria e non è mai uguale a 0 V, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa è normale, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se non vi è ancora tensione di batteria, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa è normale, controllare la continuità del cablaggio (vedere lo schema elettrico in questa sezione).

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la misurazione rientra nell'intervallo specificato, ma la pompa non funziona, sostituire la pompa del carburante (vedere Rimozione/Installazione pompa del carburante).



## 3-128 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Pompa carburante

#### Rimozione del regolatore pressione

○ Il regolatore pressione [A] è integrato nella pompa carburante e non può essere rimosso.



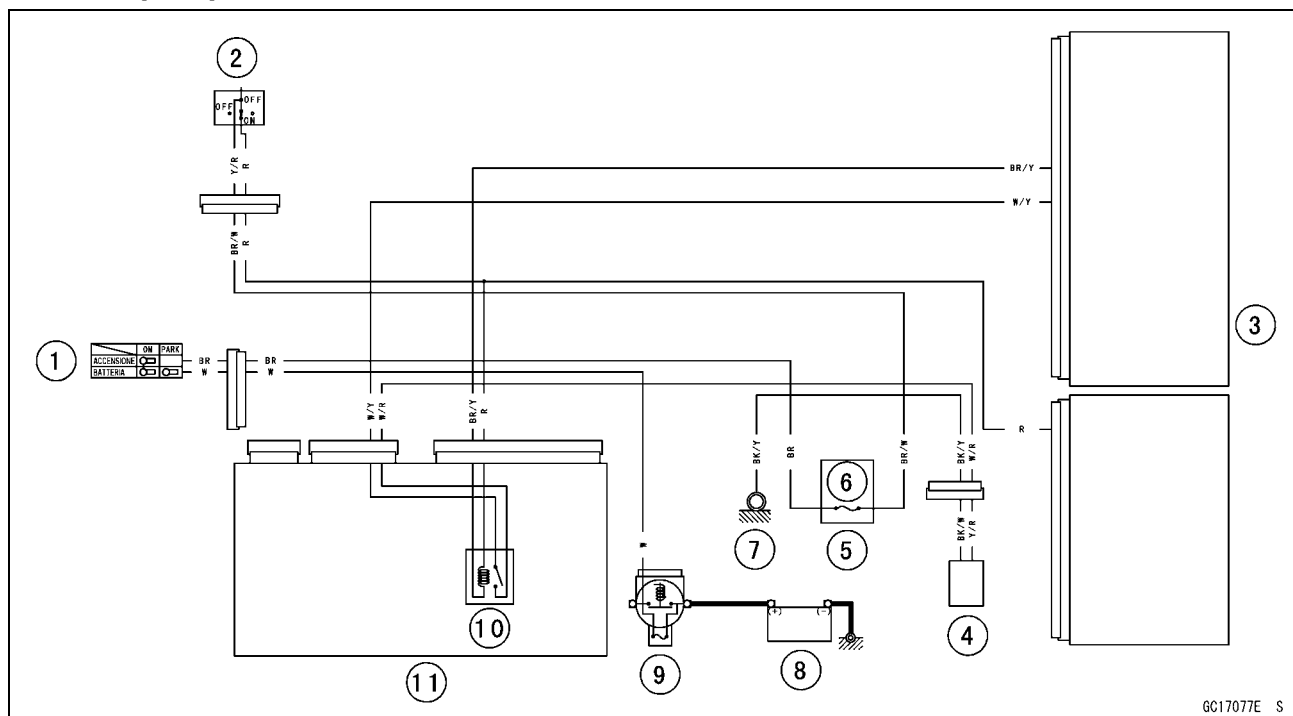
#### Pulizia del filtro carburante

○ Il filtro [A] del carburante è integrato nella pompa del carburante e non è possibile pulirlo o controllarlo.

★ Se si sospetta che il filtro del carburante sia intasato o danneggiato, sostituirlo in blocco con la pompa.



### Circuito pompa carburante



1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. ECU
4. Pompa carburante
5. Scatola fusibili
6. Fusibile accensione da 15 A
7. Massa telaio
8. Batteria 12 V 8 Ah
9. Fusibile principale da 30 A
10. Relè pompa carburante
11. Scatola relè

## Iniettori carburante

### **Rimozione/installazione iniettori del carburante primari**

- Fare riferimento a Smontaggio/montaggio gruppo corpo farfallato.

### **Rimozione/installazione iniettori del carburante secondari**

- Fare riferimento a Smontaggio/montaggio gruppo ugello.

### **Controllo acustico iniettori del carburante**

#### **NOTA**

- Accertarsi che la batteria sia completamente carica.
- Gli iniettori di carburante secondari sono in funzione nelle seguenti condizioni:

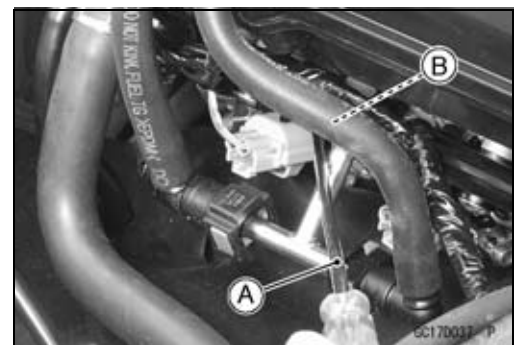
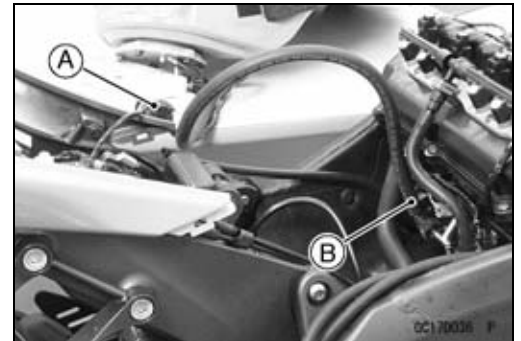
1. Il regime motore è superiore a 7.000 giri/min.
2. L'apertura del gas è superiore a 15°.

- Rimuovere:
  - Serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante)
  - Tubo flessibile carburante primario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
- Collegare temporaneamente i seguenti componenti.
  - Connettore [A] del cavo pompa carburante
  - Prolunga tubo [B]

#### **Attrezzo speciale -**

**Prolunga tubo: 57001-1578**

- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
- Accostare la punta di un cacciavite [A] all'iniettore del carburante. Accostare l'orecchio all'impugnatura ed ascoltare se l'iniettore del carburante scatta.
  - Iniettore carburante primario [B]
  - Iniettore carburante secondario [C]
- Si può utilizzare anche uno stetoscopio.
- Gli intervalli degli scatti si accorciano all'aumentare del regime del motore.
- Effettuare la stessa procedura con gli altri iniettori del carburante.
- ★ Se tutti gli iniettori del carburante scattano a intervalli regolari, gli iniettori funzionano correttamente.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se un iniettore del carburante non scatta, controllare la resistenza degli iniettori del carburante (vedere Controllo resistenza iniettore del carburante).



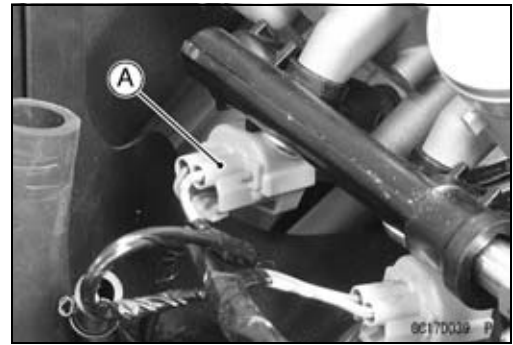
## 3-130 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Iniettori carburante

#### Controllo resistenza iniettore del carburante

##### Per gli iniettori di carburante primari

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Staccare il connettore [A] degli iniettori carburante primari.



- Collegare un tester digitale ai terminali di ogni iniettore carburante primario [A].
- Misurare la resistenza degli iniettori carburante primari.

##### Resistenza iniettori carburante primari

Standard: Circa 11,7 – 12,3  $\Omega$  a 20 °C

- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, sostituire l'iniettore carburante primario.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione dell'alimentatore (vedere Controllo tensione dell'alimentatore dell'iniettore del carburante).



##### Per gli Iniettori di carburante secondari

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Staccare il connettore [A] degli iniettori carburante secondari.



- Collegare un tester digitale ai terminali di ogni iniettore carburante secondario [A].
- Misurare la resistenza degli iniettori carburante secondari.

##### Resistenza iniettori carburante secondari

Standard: Circa 10,5  $\Omega$  a 20°C

- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo standard, sostituire l'iniettore carburante secondario.
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo standard, controllare la tensione dell'alimentatore (vedere Controllo tensione dell'alimentatore dell'iniettore del carburante).



## Iniettori carburante

### Controllo tensione alimentatore iniettore carburante

#### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.

#### Per gli iniettori di carburante primari

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere il capitolo Rimozione scatola filtro aria).
- Scollegare il connettore dell'iniettore del carburante e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Iniettore carburante primario n. 1 [C]

#### Attrezzatura speciale -

Adattatore misurazione: 57001-1700

- Collegare un tester digitale [D] al cavo dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione alimentatore iniettori carburante primari

##### Collegamenti all'adattatore:

Per iniettore carburante primario n. 1, n. 2, n. 3, n. 4

Tester digitale (+) → Cavo R (iniettore W/R)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

- Misurare la tensione dell'alimentatore a motore fermo.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione alimentatore

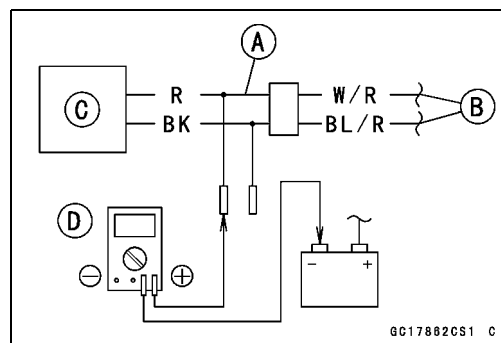
Standard: Tensione batteria per 3 secondi, quindi 0 V

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura corrisponde alla tensione batteria e non è mai uguale a 0 V, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa è normale, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se non vi è ancora tensione di batteria, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa carburante è corretto, controllare il cablaggio dell'alimentatore (vedere lo schema elettrico in questa sezione).

#### Attrezzatura speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo specificato, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita dell'iniettore del carburante).



## 3-132 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Iniettori carburante

#### Per gli Iniettori di carburante secondari

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il connettore dell'iniettore del carburante e collegare l'adattatore per cablaggi [A] tra i connettori come indicato in figura.

Cablaggio principale [B]

Iniettore carburante secondario n. 1 [C]

#### Attrezzo speciale -

**Adattatore misurazione: 57001-1700**

- Collegare un tester digitale [D] al cavo dell'adattatore del cablaggio.

#### Tensione alimentatore iniettori carburante secondari

##### Collegamenti all'adattatore:

**Per iniettore carburante secondario n. 1, n. 2, n. 3, n. 4**

**Tester digitale (+) → Cavo R (iniettore W/R)**

**Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria**

- Misurare la tensione dell'alimentatore a motore fermo.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione alimentatore

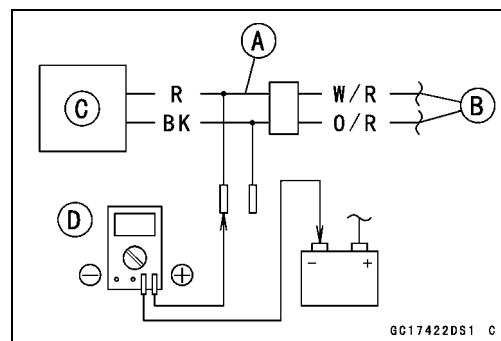
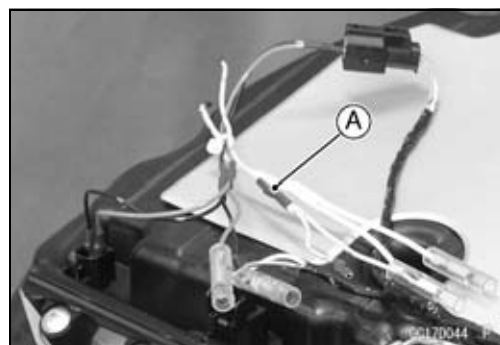
**Standard: Tensione batteria per 3 secondi, quindi 0 V**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura corrisponde alla tensione batteria e non è mai uguale a 0 V, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa è normale, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se non vi è ancora tensione di batteria, controllare il relè della pompa (vedere Controllo circuito relè nel capitolo Impianto elettrico).
- ★ Se il relè della pompa carburante è corretto, controllare il cablaggio dell'alimentatore (vedere lo schema elettrico in questa sezione).

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la lettura è compresa nell'intervallo specificato, controllare la tensione di uscita (vedere Controllo tensione di uscita dell'iniettore del carburante).





**Iniettori carburante**

**Controllo tensione di uscita iniettore carburante**

**NOTA**

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la ECU (vedere Rimozione ECU).
- Non scollegare il connettore della ECU.
- Collegare un tester digitale [A] al connettore [B], utilizzando il kit di adattatori per puntali.

**Attrezzatura speciale -**

**Kit adattatori per puntali: 57001-1457**

**Tensione di uscita iniettori carburante primario [C]**

**Collegamenti al connettore della ECU:**

**Per iniettore carburante primario n. 1**

Tester digitale (+) → Cavo BL/R (terminale 44 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante primario n. 2**

Tester digitale (+) → Cavo BL/G (terminale 42 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante primario n. 3**

Tester digitale (+) → Cavo BL/BK (terminale 48 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante primario n. 4**

Tester digitale (+) → Cavo BL/Y (terminale 35 della ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Tensione di uscita iniettore carburante secondario [D]**

**Collegamenti al connettore della ECU:**

**Per iniettore carburante secondario n. 1**

Tester digitale (+) → Cavo O/R (terminale 43 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante secondario n. 2**

Tester digitale (+) → Cavo O/G (terminale 41 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante secondario n. 3**

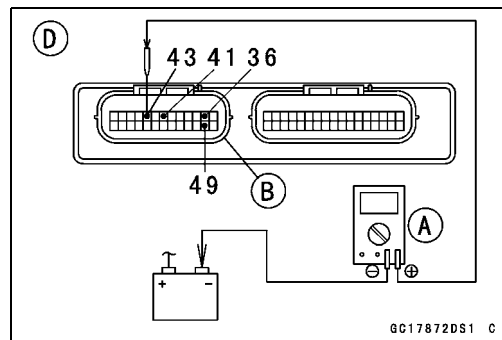
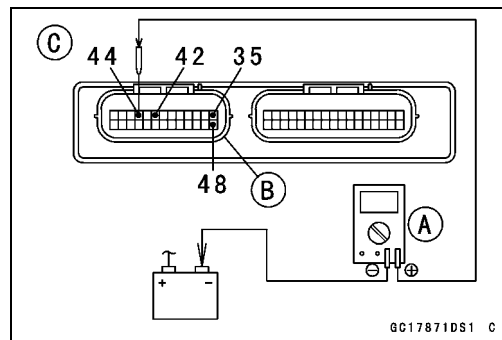
Tester digitale (+) → Cavo O/BK (terminale 49 dell'ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria

**Per iniettore carburante secondario n. 4**

Tester digitale (+) → Cavo O/Y (terminale 36 della ECU)

Tester digitale (-) → Terminale (-) della batteria



## 3-134 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Iniettori carburante

- Misurare la tensione di uscita con il motore fermo e con il connettore collegato.
- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.

#### Tensione di uscita

**Standard: Tensione batteria per 3 secondi, quindi 0 V**

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se la lettura rientra nell'intervallo specificato, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).
- ★ Se la lettura non rientra nell'intervallo specifico, rimuovere la ECU e verificare la continuità del cablaggio tra i connettori del cablaggio principale.

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Scollegare la ECU e il connettore dell'iniettore.

#### Controllo continuità del cablaggio (iniettori carburante primari)

**Connettore ECU [A] ↔ Connettore iniettori carburante primari [B]**

**Per iniettore carburante primario n. 1 [C]**

**Cavo BL/R (terminale 44 della ECU) [D]**

**Per iniettore carburante primario n. 2**

**Cavo BL/G (terminale 42 della ECU)**

**Per iniettore carburante primario n. 3**

**Cavo BL/BK (terminale 48 della ECU)**

**Per iniettore carburante primario n. 4**

**Cavo BL/Y (terminale 35 della ECU)**

#### Controllo continuità del cablaggio (iniettori carburante secondari)

**Connettore ECU [A] ↔ Connettore iniettori carburante secondari [E]**

**Per iniettore carburante secondario n. 1 [F]**

**Cavo O/R (terminale 43 della ECU) [G]**

**Per iniettore carburante secondario n. 2**

**Cavo O/G (terminale 41 della ECU)**

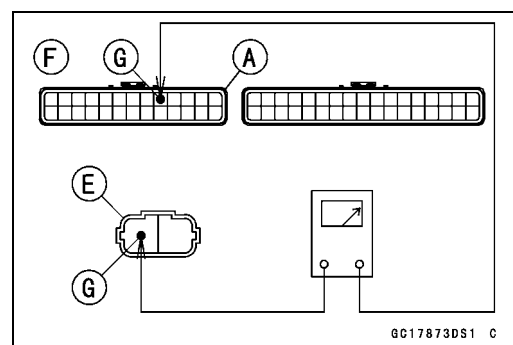
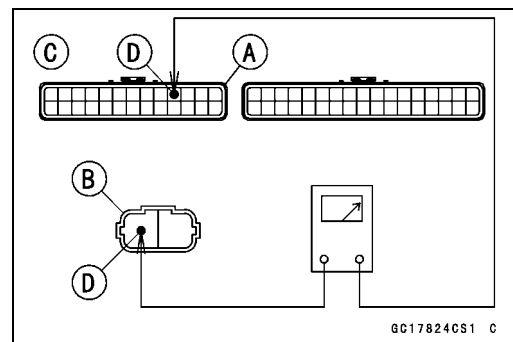
**Per iniettore carburante secondario n. 3**

**Cavo O/BK (terminale 49 della ECU)**

**Per iniettore carburante secondario n. 4**

**Cavo O/Y (terminale 36 della ECU)**

- ★ Se il cablaggio funziona correttamente, controllare la massa e l'alimentazione della ECU (vedere Controllo alimentazione ECU).
- ★ Se la massa e l'alimentazione sono in ordine, sostituire la ECU (vedere Rimozione/Installazione ECU).



**Iniettori carburante**

**Controllo circuito carburante iniettore**

- Rimuovere:
  - Serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante)
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Tubi flessibili primario e secondario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
- Non rimuovere il gruppo ugello dalla scatola filtro aria.
- Ricordarsi di avvolgere un panno attorno al tubo di uscita del carburante della pompa del carburante e del tubo di mandata del gruppo corpo farfallato.

**▲ PERICOLO**

**Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido a causa della pressione residua. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

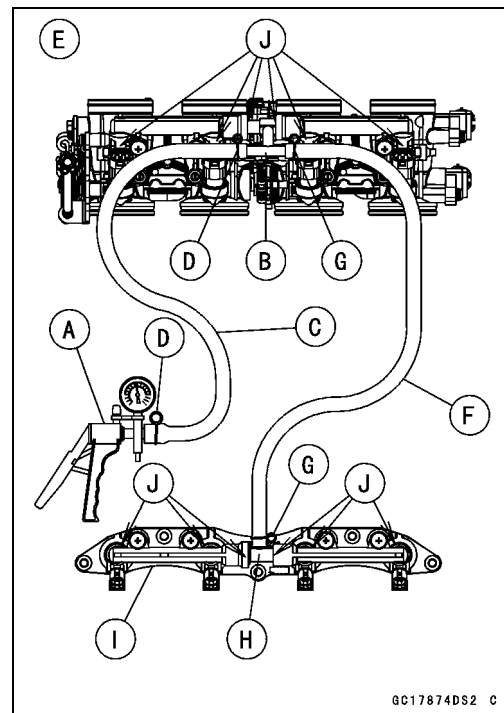
- Controllare la presenza di eventuali perdite nel circuito del carburante dell'iniettore nel modo descritto qui di seguito.
- Collegare una pompa a vuoto/pressione disponibile in commercio [A] al raccordo del tubo di mandata [B] con il tubo flessibile del carburante [C] (entrambe le estremità fissate con fascette [D]) come indicato in figura.
  - Vista posteriore [E]
- Collegare il tubo flessibile carburante [F] (entrambe le estremità con le fascette [G]) tra i tubi di mandata [H] del gruppo corpo farfallato e il gruppo ugello [I], come indicato in figura.
- Applicare una soluzione di acqua e sapone alle zone [J] come indicato in figura.
- Osservando il manometro, stringere la leva della pompa e aumentare la pressione fino al valore massimo.

**Pressione massima linea carburante iniettore**

**Standard: 300 kPa (3,06 kgf/cm<sup>2</sup>)**

**AVVISO**

**Durante la prova di pressione, non superare la pressione massima per la quale l'impianto è stato progettato.**



GC17874DS2 C

## 3-136 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

---

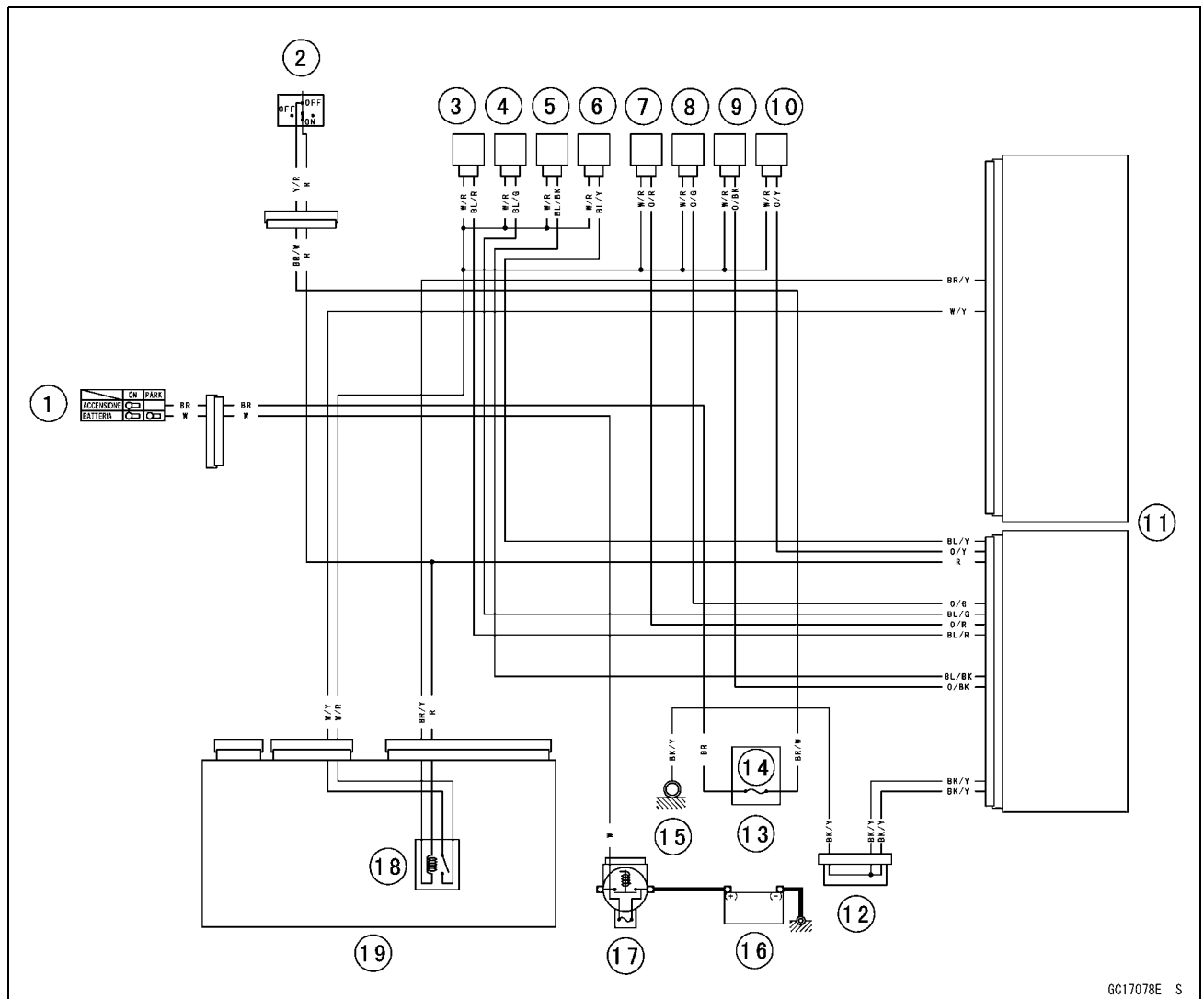
### Iniettori carburante

---

- Osservare lo strumento per almeno 6 secondi.
- ★ Se la pressione si mantiene costante, il circuito del carburante funziona correttamente.
- ★ Se la pressione scende immediatamente o si formano bolle nella zona, il circuito del carburante perde. Sostituire il gruppo del tubo di mandata, gli iniettori e i componenti correlati.
- Ripetere la prova di perdita e controllare che il circuito non perda.
- Installare:
  - Tubi flessibili primario e secondario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante)
- Avviare il motore e controllare se ci sono perdite di carburante.

## Iniettori carburante

### Circuito iniettore carburante



1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Iniettore carburante primario n. 1
4. Iniettore carburante primario n. 2
5. Iniettore carburante primario n. 3
6. Iniettore carburante primario n. 4
7. Iniettore carburante secondario n. 1
8. Iniettore carburante secondario n. 2
9. Iniettore carburante secondario n. 3
10. Iniettore carburante secondario n. 4
11. ECU
12. Connettore di collegamento D
13. Scatola fusibili
14. Fusibile accensione da 15 A
15. Massa telaio
16. Batteria 12 V 8 Ah
17. Fusibile principale da 30 A
18. Relè pompa carburante
19. Scatola relè

## 3-138 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Manopola e cavi dell'acceleratore

---

#### **Controllo gioco**

- Fare riferimento a Controllo sistema di comando acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Regolazione gioco**

- Fare riferimento a Controllo sistema di comando acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Installazione cavo**

- Installare i cavi dell'acceleratore in base alla sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice.
- Installare le estremità inferiori dei cavi dell'acceleratore nella puleggia dell'acceleratore sul gruppo corpo farfallato dopo aver installato le estremità superiori dei cavi dell'acceleratore nella manopola.
- Ad installazione completata, regolare correttamente ogni cavo (vedere Controllo sistema di comando acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica).

 <b>PERICOLO</b>
---

<b>L'utilizzo del mezzo con cavi danneggiati oppure regolati o disposti non correttamente può pregiudicare la sicurezza di marcia. Controllare che i cavi siano disposti e regolati correttamente.</b>
--

#### **Lubrificazione cavo**

- Fare riferimento a Lubrificazione componenti telaio nel capitolo Manutenzione periodica.

## Gruppo corpo farfallato

### **Controllo/regolazione del regime minimo**

- Fare riferimento a Regolazione/Controllo regime minimo nel capitolo Manutenzione periodica.

### **Regolazione/Controllo sincronizzazione**

- Fare riferimento a Controllo sincronizzazione depressione motore nel capitolo Manutenzione periodica.

### **Rimozione gruppo corpo farfallato**

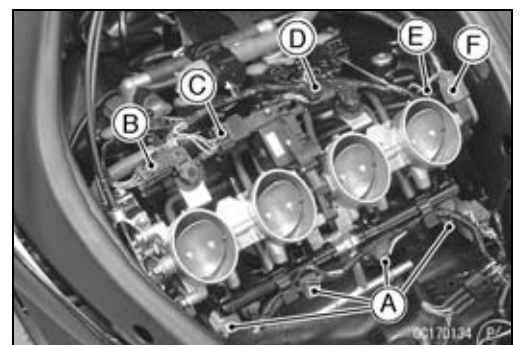
#### **⚠ PERICOLO**

La benzina è estremamente infiammabile e può esplodere in certe circostanza, creando la possibilità di ustioni gravi. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.

#### **AVVISO**

Non lasciare cadere il gruppo corpo farfallato, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare il gruppo del corpo farfallato.

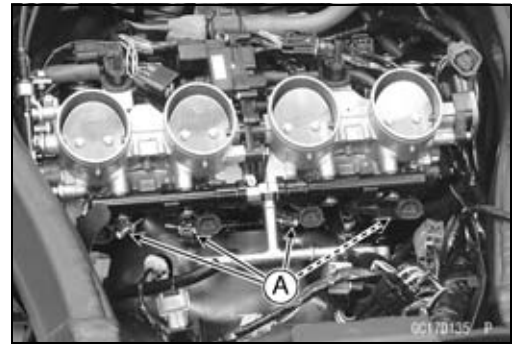
- Rimuovere:
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Tubi flessibili primario e secondario (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica)
- Scollegare:
  - Connettori [A] iniettori del carburante primari
  - Connettore [B] sensore pressione aria aspirata n. 2
  - Connettore attuatore valvola a farfalla secondaria [C]
  - Connettore [D] sensore pressione aria aspirata n. 1
  - Connettore [E] sensore valvola a farfalla principale
  - Connettore [F] sensore valvola a farfalla secondaria
- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, scollegare il tubo flessibile della depressione.



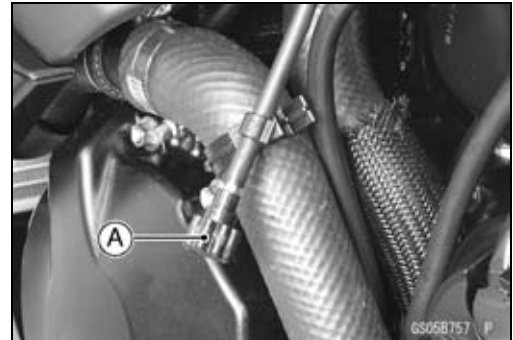
## 3-140 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Gruppo corpo farfallato

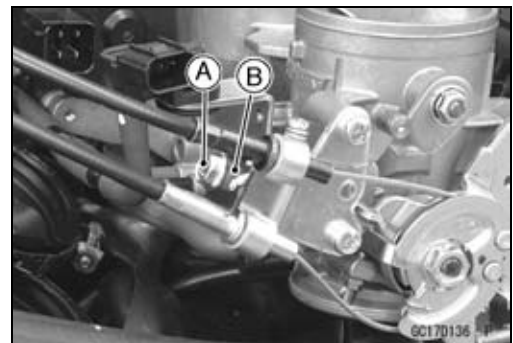
- Allentare i bulloni della fascetta di supporto del gruppo corpo farfallato [A].



- Rimuovere la vite di regolazione [A] dalla fascetta.



- Rimuovere il gruppo corpo farfallato dai relativi supporti.
- Rimuovere:
  - Bullone [A]
  - Piastra di supporto [B]
  - Estremità inferiori del cavo dell'acceleratore
- Dopo aver rimosso il gruppo corpo farfallato, inserire pezzi di panno pulito e non filamentoso nei supporti del gruppo corpo farfallato.



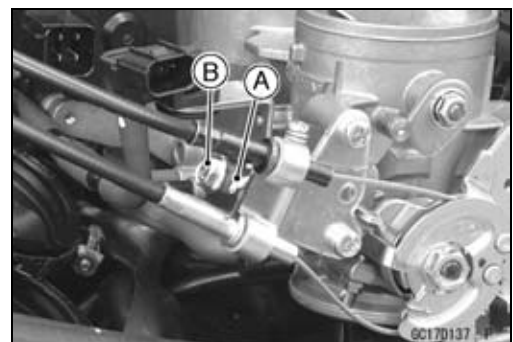
#### AVVISO

**La penetrazione di sporcizia nel motore determina l'usura eccessiva e l'eventuale danneggiamento del motore.**

#### **Installazione gruppo corpo farfallato**

- Applicare un leggero rivestimento di grasso sulle estremità inferiori del cavo dell'acceleratore.
- Inserire l'estremità del cavo acceleratore e l'estremità del cavo deceleratore nella puleggia della valvola a farfalla.
- Installare saldamente la piastra di supporto [A].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del bullone della piastra di supporto [B] e serrarlo.

**Coppia - Bullone piastra supporto cavo acceleratore: 3,9 Nm (0,40 kgf-m)**

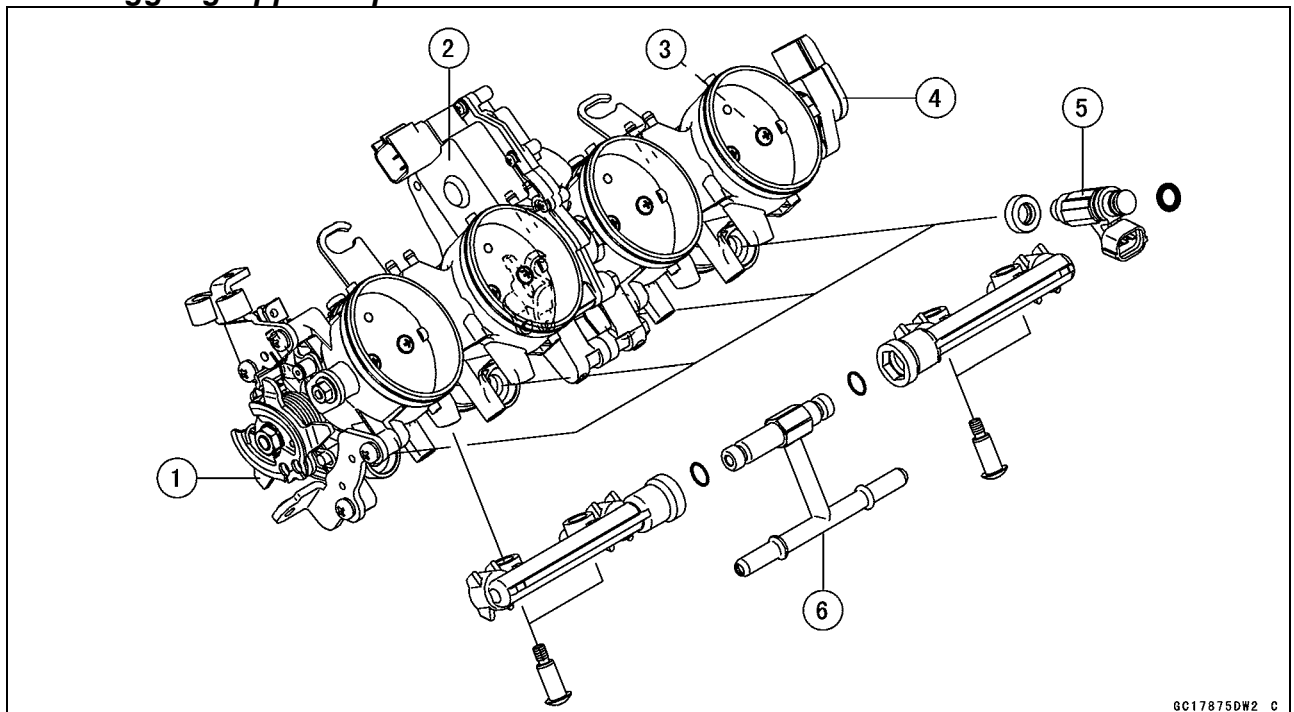




## Gruppo corpo farfallato

- Installare i bulloni della fascetta di supporto del gruppo corpo farfallato (vedere Installazione supporto gruppo corpo farfallato nel capitolo Parte superiore motore).
- Girare la manopola dell'acceleratore e accertarsi che la puleggia dell'acceleratore si muova senza ostacoli e ritorni per effetto della forza della molla.
- Disporre i fili e i tubi flessibili come prescritto (vedere la parte intitolata Disposizione cavi, fili e tubi flessibili, nell'Appendice).
- Regolare:
  - Gioco manopola acceleratore (vedere Controllo sistema di comando acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Regime minimo (vedere Regolazione regime del minimo nel capitolo Manutenzione periodica)

## Smontaggio gruppo corpo farfallato



1. Gruppo corpo farfallato
2. Attuatore farfalla secondaria
3. Sensore farfalla principale
4. Sensore farfalla secondaria
5. Iniettori di carburante primari
6. Gruppo tubo di mandata

### AVVISO

**Non rimuovere, smontare o regolare il sensore della valvola a farfalla principale, il sensore della valvola a farfalla secondaria, l'attuatore della valvola a farfalla secondaria, il meccanismo di collegamento della valvola a farfalla e il gruppo del corpo farfallato, in quanto vengono regolati ed impostati correttamente dal costruttore. La regolazione di questi componenti potrebbe ridurre le prestazioni e richiedere la sostituzione del gruppo corpo farfallato.**

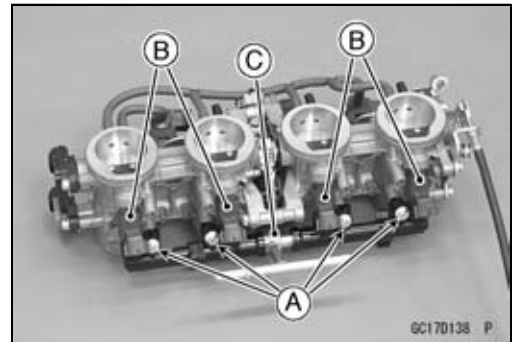
## 3-142 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Gruppo corpo farfallato

- Rimuovere il gruppo del corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato).
- Rimuovere le viti [A] per estrarre gli iniettori carburante primari [B] dal gruppo corpo farfallato insieme al gruppo tubo di mandata [C].

#### NOTA

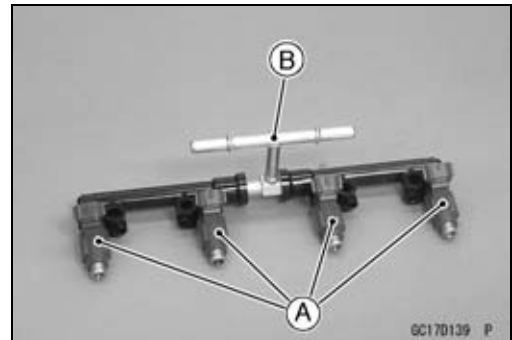
○ Non danneggiare le parti da inserire degli iniettori quando sono estratte dal corpo farfallato.



- Estrarre gli iniettori primari [A] dal gruppo tubo di mandata [B].

#### NOTA

○ Non danneggiare le parti da inserire degli iniettori quando sono estratte dal gruppo tubo di mandata.

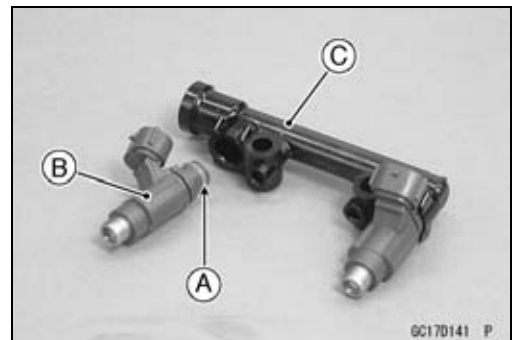


#### AVVISO

**Non lasciare cadere l'iniettore carburante primario, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.**

#### Montaggio gruppo corpo farfallato

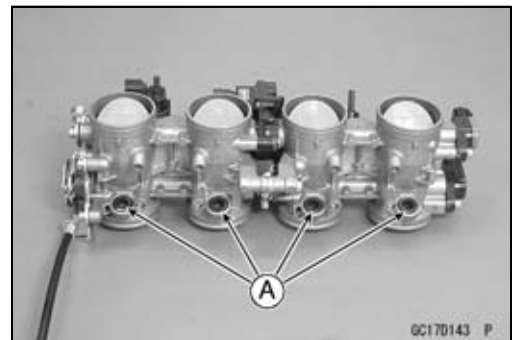
- Prima di effettuare il montaggio, eliminare la sporcizia e la polvere dal corpo farfallato e dal gruppo tubo di mandata con un getto di aria compressa.
- Sostituire gli O-ring [A] di ogni iniettore carburante primario [B].
- Applicare olio motore sui nuovi O-ring, inserirli nel gruppo tubo di mandata [C] e verificare se gli iniettori girano liberamente.



- Sostituire i parapolvere [A].
- Applicare olio motore ai nuovi parapolvere.
- Installare gli iniettori carburante primari con il gruppo del tubo di mandata nel corpo farfallato.
- Serrare:

**Coppia - Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo corpi farfallati): 3,43 Nm (0,35 kgf-m)**

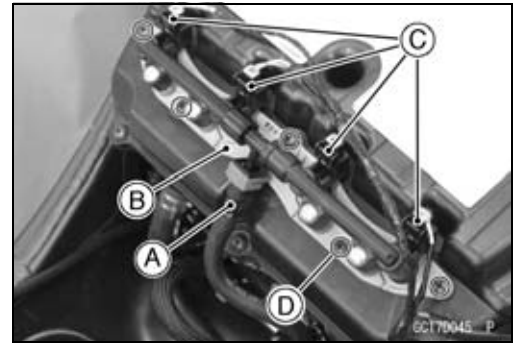
- Installare il gruppo del corpo farfallato (vedere Installazione gruppo corpo farfallato).



## Gruppo ugello

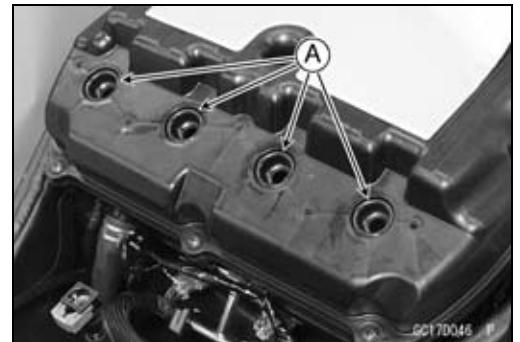
### Rimozione gruppo ugello

- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il tubo flessibile carburante secondario [A] dal tubo di mandata del gruppo ugello [B] (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica).
- Staccare i connettori [C] degli iniettori carburante secondari.
- Rimuovere:
  - Viti di fissaggio gruppo ugello [D]
  - Gruppo ugello



### Installazione gruppo ugello

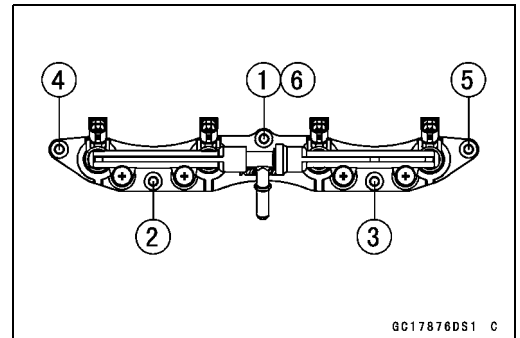
- Sostituire gli O-ring [A].
- Applicare olio motore ai nuovi O-ring.
- Montare saldamente il gruppo ugello.



### AVVISO

**Al montaggio del gruppo ugello applicare la forza in modo uniforme sulla piastra di sostegno. Se si esercita un'eccessiva pressione su tubo del carburante questo, essendo in resina, potrebbe danneggiarsi.**

- Stringere i bulloni di fissaggio come indicato nella sequenza [1 – 6] in figura.
  - Coppia - Viti di fissaggio gruppo ugello: 1,2 Nm (0,12 kgf·m)**
- Disporre i cavi correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Collegare il tubo flessibile carburante secondario al tubo di mandata del gruppo ugello (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica).



## 3-144 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Gruppo ugello

#### Smontaggio gruppo ugello

- Rimuovere il gruppo ugello (vedere Rimozione gruppo ugello).
- Rimuovere le viti [A] per estrarre gli iniettori carburante secondari [B] dalla piastra di sostegno [C] insieme al gruppo tubo di mandata [D].

#### NOTA

○ Non danneggiare le parti da inserire degli iniettori quando sono estratte dalla piastra di sostegno.

- Estrarre gli iniettori carburante secondari dal gruppo tubo di mandata.

#### NOTA

○ Non danneggiare le parti da inserire degli iniettori quando sono estratte dal gruppo tubo di mandata.

#### AVVISO

**Non lasciare cadere l'iniettore carburante secondario, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiarlo.**

- Separare il gruppo tubo di mandata.

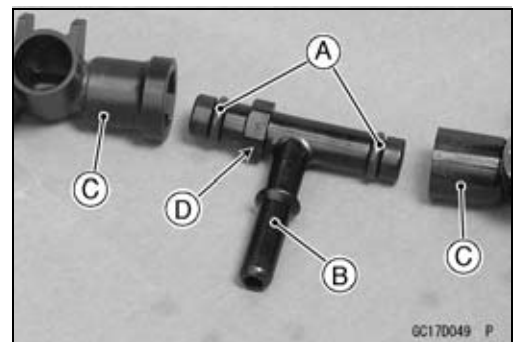
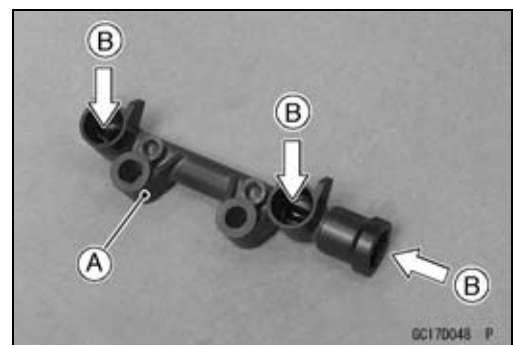
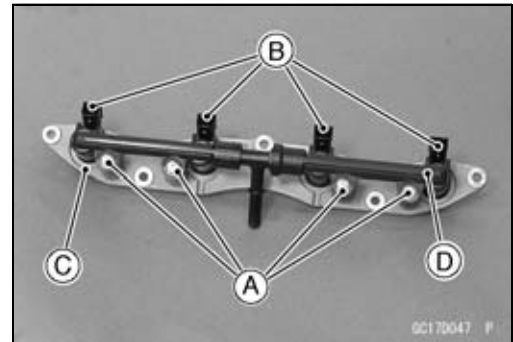
#### NOTA

○ Contrassegnare e registrare la posizione dei tubi di mandata e del tubo di raccordo, in modo da poter rimontare il gruppo tubo di mandata nella posizione originaria.

#### Montaggio gruppo ugello

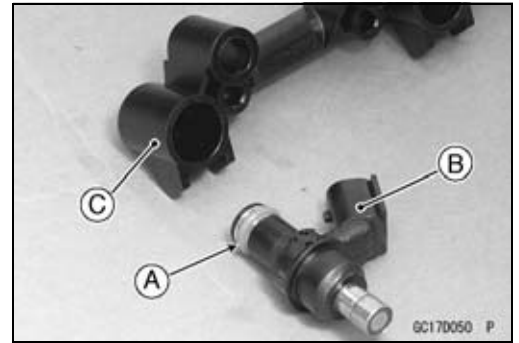
- Prima di effettuare lo smontaggio, eliminare la sporcizia e la polvere dai tubi di mandata [A] con un getto di aria compressa [B].

- Sostituire gli O-ring [A] del tubo di raccordo [B].
- Applicare olio motore sui nuovi O-ring e inserirli nei tubi di mandata [C].
- Inserire il tubo di raccordo in modo che il lato con spallamento [D] sia rivolto verso destra.

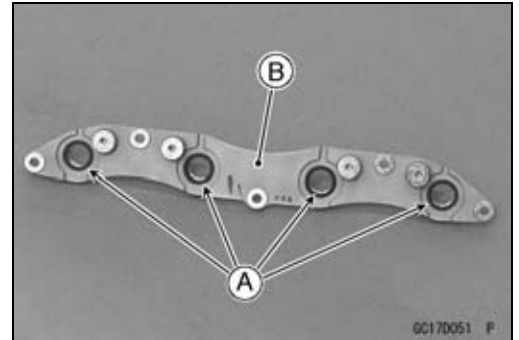


### Gruppo ugello

- Sostituire gli O-ring [A] di ogni iniettore carburante secondario [B].
- Applicare olio motore sui nuovi O-ring e inserirli nel gruppo tubo di mandata [C], quindi verificare se gli iniettori girano liberamente.



- Sostituire i parapolvere [A].
- Applicare olio motore ai nuovi parapolvere.
- Installare gli iniettori carburante secondari con il gruppo del tubo di mandata nella piastra di sostegno [B].
- Serrare:  
**Coppia - Viti di fissaggio gruppo tubo di mandata (gruppo ugello): 3,43 Nm (0,35 kgf·m)**
- Installare il gruppo ugello (vedere Installazione gruppo ugello).



## 3-146 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

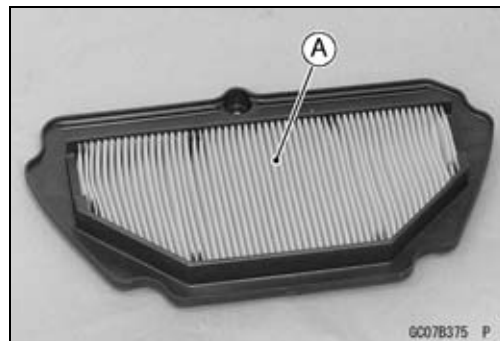
### Filtro dell'aria

#### **Rimozione/Installazione cartuccia filtro aria**

- Fare riferimento a Sostituzione cartuccia filtro aria nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo cartuccia filtro aria**

- Rimuovere la cartuccia filtro aria (vedere Sostituzione cartuccia filtro aria nel capitolo Manutenzione periodica).
  - Effettuare il controllo visivo della cartuccia [A] per rilevare lacerazioni o rotture.
- ★ Sostituire la cartuccia se presenta lacerazioni o rotture.



#### **Scarico olio filtro aria**

Un tubo flessibile di scarico è collegato alla parte inferiore della scatola del filtro aria per scaricare l'acqua o l'olio accumulati.

- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Effettuare il controllo visivo del serbatoio di raccolta [A] del tubo flessibile di scarico per determinare se ci sono accumuli di acqua o olio.

★ Se ci sono accumuli di acqua o olio nel serbatoio di raccolta, rimuovere il serbatoio dal tubo flessibile di scarico e svuotarlo.



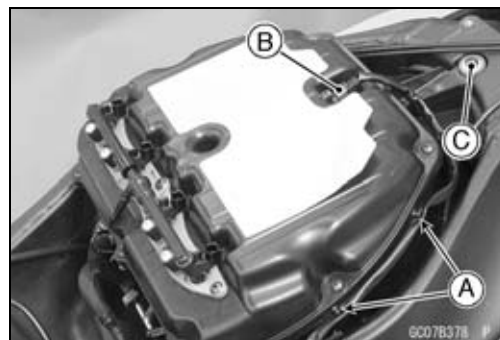
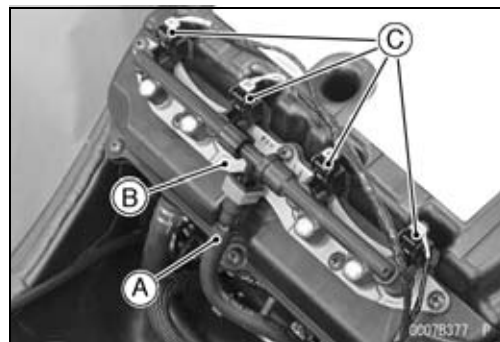
### **⚠ PERICOLO**

**La presenza di olio sui pneumatici ne determina lo slittamento e può essere causa di incidenti e lesioni. Accertarsi di reinstallare il serbatoio di raccolta dopo lo scarico.**

#### **Rimozione della scatola del filtro aria**

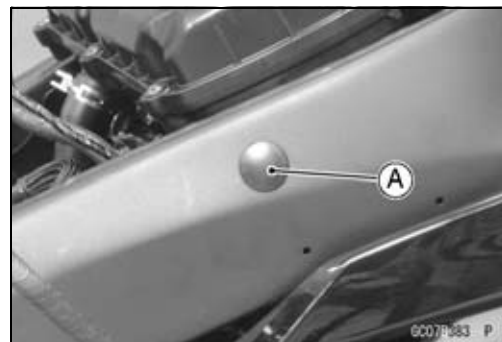
- Rimuovere il serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Scollegare il tubo flessibile carburante secondario [A] dal tubo di mandata del gruppo ugello [B] (vedere Sostituzione tubo flessibile carburante nel capitolo Manutenzione periodica).
- Staccare i connettori [C] degli iniettori carburante secondari.

- Liberare il cavo dalle fascette [A].
- Scollegare il connettore [B].
- Rimuovere il bullone [C].



## Filtro dell'aria

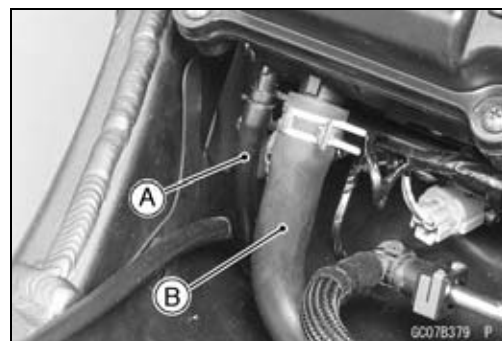
- Rimuovere i tappi [A].



- Allentare i bulloni del morsetto della scatola del filtro aria [A].



- Rimuovere:  
Tubo flessibile di scarico filtro aria [A]  
Flessibile sfiatatoio [B]



- Separare il tubo flessibile valvola di commutazione aria [A] dalla scatola del filtro aria [B].

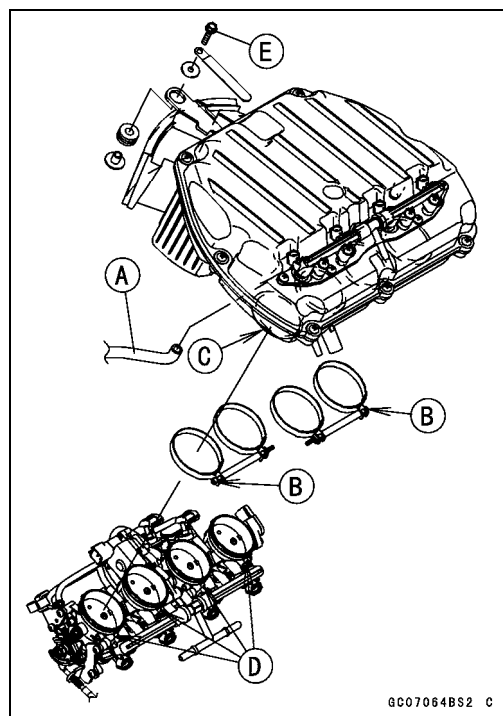


## 3-148 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Filtro dell'aria

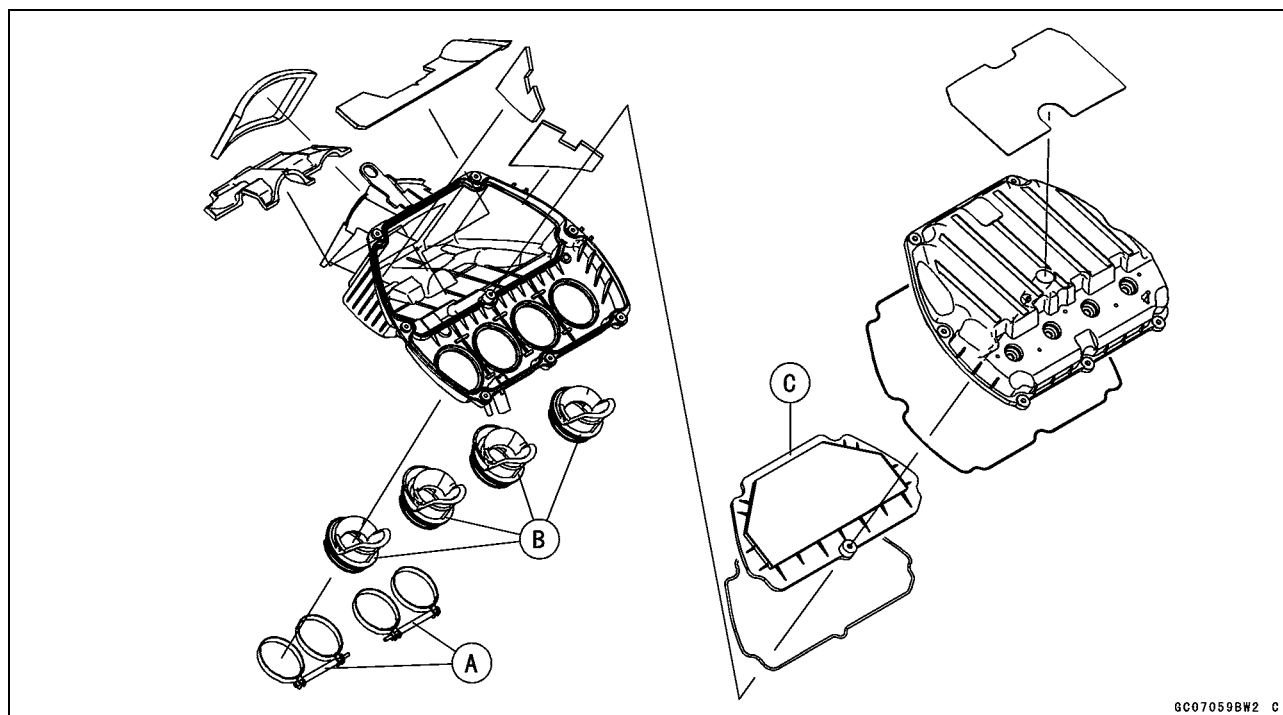
#### Installazione scatola filtro aria

- Collegare il tubo flessibile [A] della valvola commutazione aria alla scatola filtro aria con il riferimento bianco rivolto verso la nervatura.
- Installare la scatola del filtro aria sul gruppo corpo farfallato.
- Installare le teste dei bulloni di serraggio [A] come indicato in figura.
- Inserire i condotti [B] fino a portarli a contatto del fermo [C] del corpo farfallato.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni fascette scatola del filtro aria: 2,0 Nm (0,20 kgf-m)**
  - Bullone di fissaggio [D] scatola filtro aria: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**
- Disporre i fili e i tubi flessibili come prescritto (vedere la parte intitolata Disposizione cavi, fili e tubi flessibili, nell'Appendice).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



#### Disassemblaggio scatola del filtro aria

- Rimuovere:
  - La scatola del filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria)
  - Sensore temperatura aria aspirata (vedere Rimozione/Installazione sensore temperatura aria aspirata)
  - Gruppo ugello (vedere Rimozione gruppo ugello)
  - Fascette [A]
  - Condotti [B]
  - Cartuccia filtro aria [C] (vedere Sostituzione cartuccia filtro aria nel capitolo Manutenzione periodica)

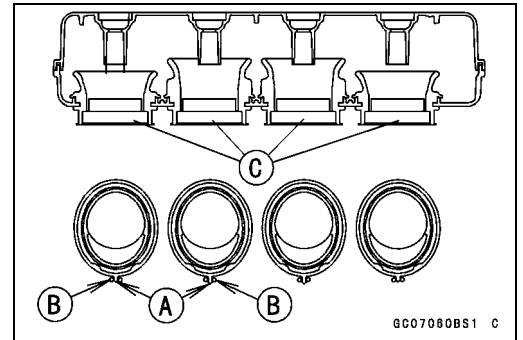




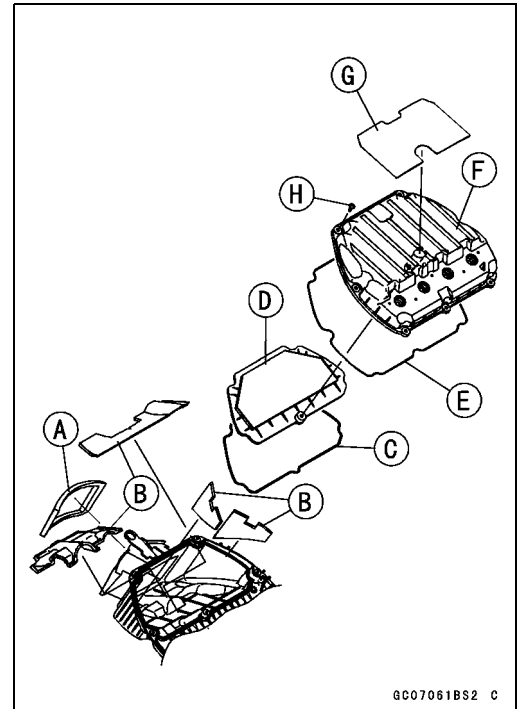
Filtro dell'aria

**Gruppo scatola del filtro aria**

- Inserire le sporgenze [A] del condotto nelle scanalature [B] della scatola filtro aria.
- Non torcere i condotti [C].



- Installare:
  - Guarnizione telaio filtro aria [A]
  - Spessori [B]
  - Guarnizione cartuccia filtro aria [C]
  - Cartuccia filtro aria [D]
  - Guarnizione scatola filtro aria [E]
  - Scatola filtro aria superiore [F]
  - Smorzatore [G]
  - Viti [H]
- Serrare:
  - Coppia - Viti del gruppo scatola del filtro aria: 1,2 Nm (0,12 kgf·m)**
- Installare la scatola filtro aria (vedere Installazione scatola filtro aria).

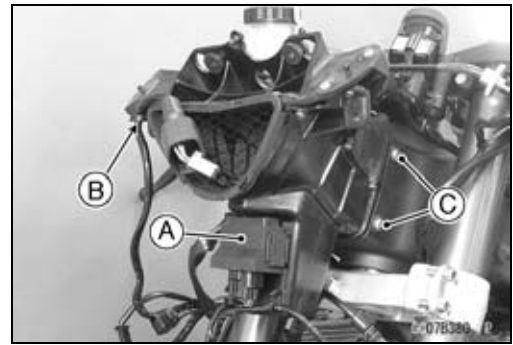


## 3-150 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Linea aria

#### **Rimozione condotto presa d'aria**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Amplificatore immobilizer [A] (modelli provvisti) (fare riferimento a Sostituzione componenti del sistema immobilizer nel capitolo Impianto elettrico)
  - Cavo [B] (libero)
  - Bulloni di fissaggio condotto della presa d'aria [C] (entrambi i lati)
  - Condotto presa aria

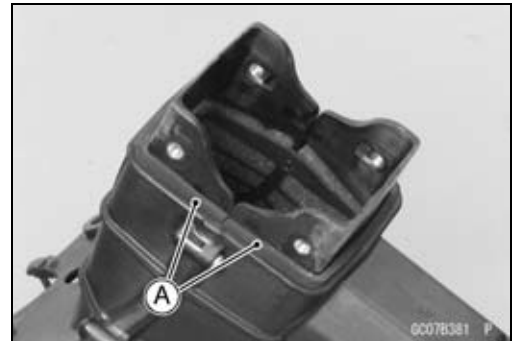


#### **Installazione condotto presa d'aria**

- Controllare che i cuscini isolanti [A] siano in posizione sul condotto della presa d'aria.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio del condotto della presa d'aria e serrarli.

**Coppia - Bulloni di fissaggio condotto presa aria: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**

- Disporre il cavo correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).



Serbatoio carburante

Rimozione serbatoio carburante

**⚠ PERICOLO**

La benzina è estremamente infiammabile e può esplodere in certe circostanza, creando la possibilità di ustioni gravi. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota. Non fumare. Portare il commutatore di accensione su OFF. Scollegare il terminale (-) della batteria. Per evitare perdite di carburante, toglierlo dal serbatoio a motore freddo. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato.

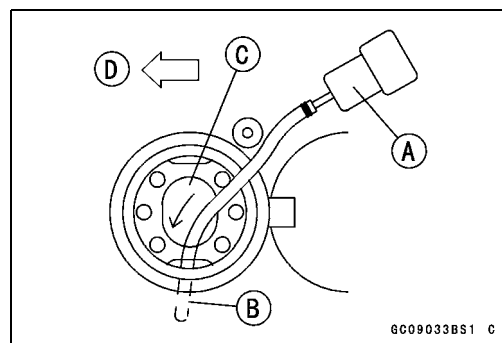
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Attendere che il motore si raffreddi.
- Rimuovere:
  - Sella anteriore (vedere Rimozione della sella anteriore nel capitolo Telaio)
  - Bulloni [A] serbatoio carburante



- Aprire il tappo [A] del serbatoio carburante per ridurre la pressione nel serbatoio.
- Durante la rimozione del serbatoio, tenere aperto il tappo del serbatoio per ridurre la pressione nel serbatoio. Questo riduce la fuoriuscita di carburante.



- Estrarre il carburante dal serbatoio con una pompa disponibile in commercio [A].
- Come tubo di entrata pompa utilizzare un flessibile in plastica morbida [B] facilmente inseribile.
- Inserire il tubo flessibile attraverso l'apertura di riempimento [C] nel serbatoio e scaricare il carburante. Lato anteriore [D]



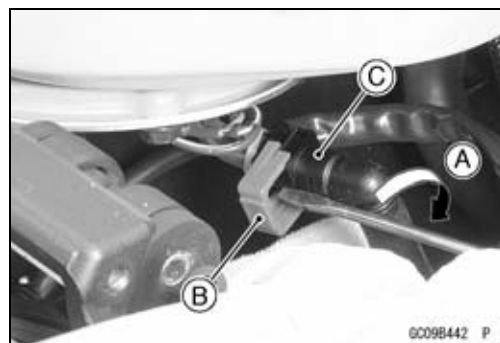
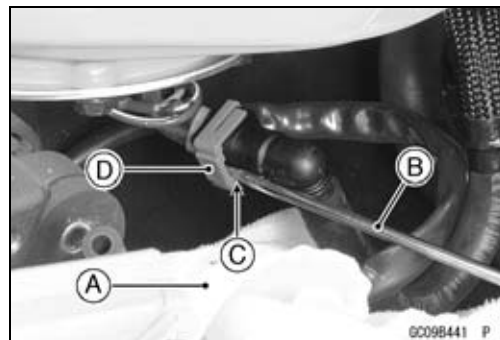
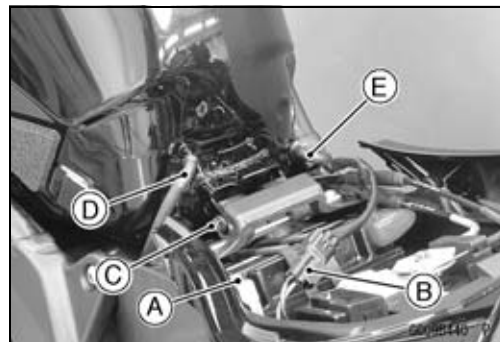
**⚠ PERICOLO**

La benzina versata è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Il carburante non può essere tolto completamente dal serbatoio. Prestare attenzione alla fuoriuscita del carburante residuo.

## 3-152 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Serbatoio carburante

- Scollegare:
  - Morsetto (-) batteria [A]
  - Connettore [B] del cavo pompa carburante
- Rimuovere:
  - Bullone [C] serbatoio carburante
  - Flessibile di scarico serbatoio carburante [D]
  - Flessibile di sfiato serbatoio carburante [E]
- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, smontare quanto segue.
  - Tubo flessibile di ritorno carburante
- Ricordarsi di avvolgere un panno [A] attorno al raccordo del tubo flessibile del carburante.
- Inserire un cacciavite a taglio sottile [B] nella fessura [C] sul dispositivo di bloccaggio del raccordo [D].
- Ruotare [A] il cacciavite per scollegare il dispositivo di bloccaggio del raccordo [B].
- Estrarre dal tubo di mandata il raccordo [C] del tubo di uscita.



#### **⚠ PERICOLO**

**Il carburante, in certe condizioni, è infiammabile ed esplosivo, e può causare ustioni gravi. Prepararsi alla fuoriuscita del carburante: l'eventuale carburante fuoriuscito deve essere immediatamente e completamente asciugato. Quando il tubo flessibile del carburante viene scollegato, il carburante fuoriesce dal tubo flessibile e da quello rigido. Coprire il raccordo del tubo flessibile con un panno pulito per evitare la fuoriuscita del carburante.**

- Chiudere il tappo del serbatoio carburante.
- Rimuovere il serbatoio del carburante e appoggiarlo su una superficie piana.

## Serbatoio carburante

- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, notare quanto segue.

### AVVISO

**Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia: se benzina, solvente, acqua o qualunque altro liquido penetrano nel filtro delle emissioni di vapori, la capacità assorbente di quest'ultimo ne risulta notevolmente ridotta. Se il filtro subisce contaminazioni, sostituirlo.**

- Accertarsi di tappare i tubi flessibili di ricupero dei vapori del carburante per evitare la fuoriuscita di carburante prima della rimozione del serbatoio.

### PERICOLO

**La benzina versata è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Per i modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, fare attenzione a non versare carburante dal tubo flessibile di ricupero.**

- ★ Se liquido o benzina entrano nel tubo flessibile di sfiato, rimuovere il tubo flessibile e pulirlo con un getto di aria compressa.
- Fare attenzione alla fuoriuscita del carburante rimasto nel serbatoio e nella pompa.

### PERICOLO

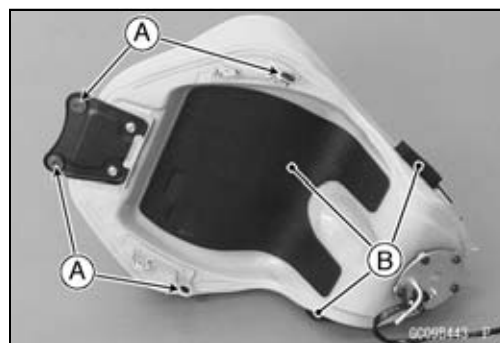
**La benzina è estremamente infiammabile e può esplodere in certe circostanze, creando la possibilità di ustioni gravi. Riporre il serbatoio del carburante in una zona ben ventilata e libera da sorgenti di fiamma o scintille. Non fumare in questa zona. Appoggiare il serbatoio su una superficie piana e tappare i tubi per evitare perdite di carburante.**

## 3-154 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Serbatoio carburante

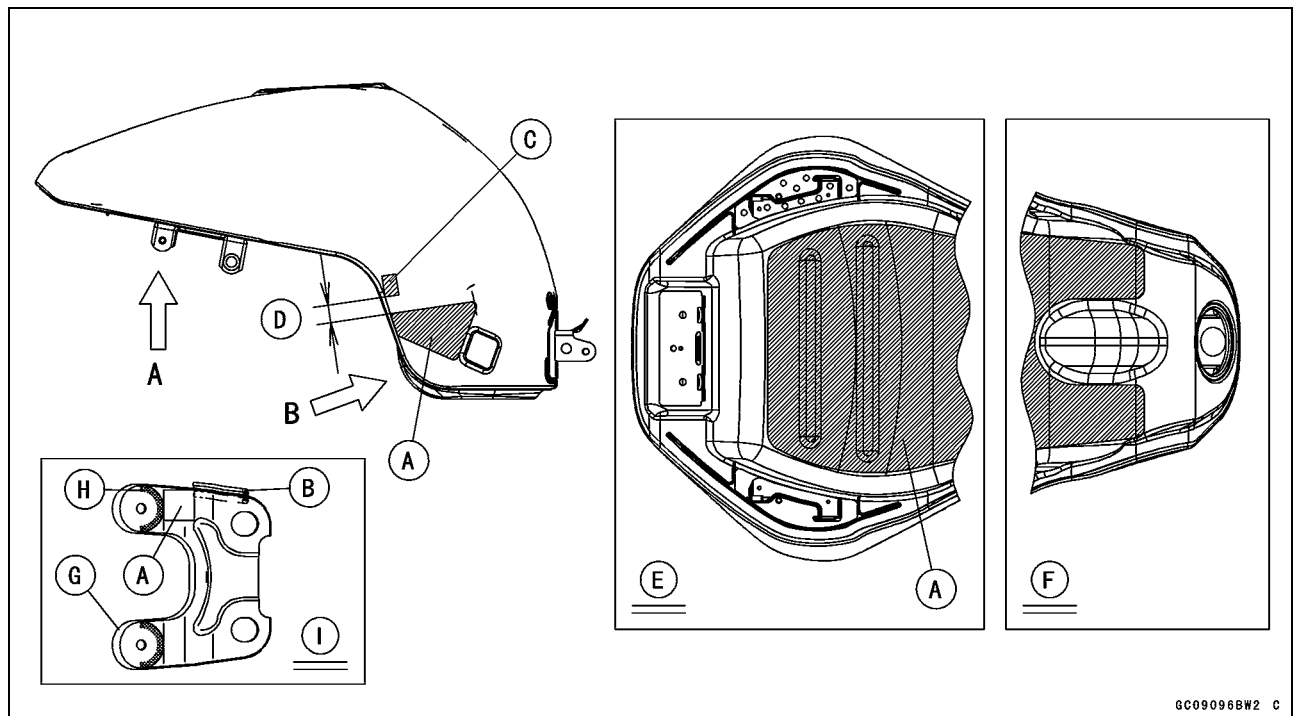
#### **Installazione serbatoio carburante**

- Notare in particolare il precedente AVVERTENZA (vedere Rimozione serbatoio carburante).
- Disporre i tubi flessibili correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Controllare se gli smorzatori [A] e i cuscini isolanti [B] siano in posizione sul telaio e sul serbatoio carburante.
- ★ Se gli smorzatori e i cuscini isolanti sono danneggiati o deteriorati, sostituirli.



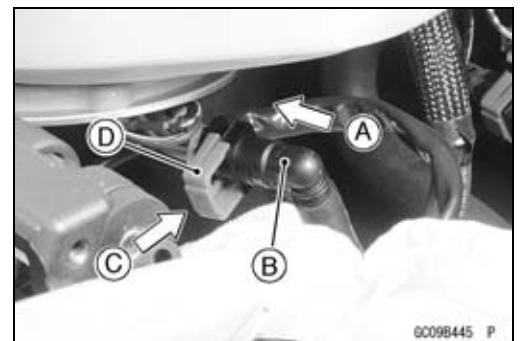
**Serbatoio carburante**

- Installare i cuscini isolanti [A] e il rivestimento [B] come mostrato in figura.
  - Gancio [C]
  - 8 mm [D]
  - Vista A [E]
  - Vista B [F]
  - Staffa serbatoio carburante [G]
  - Saldatura [H]
  - Vista dal lato superiore [I]



GC09096BW2 C

- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, notare quanto segue.
  - Per evitare che la benzina penetri nel filtro o ne fuoriesca, tenere quest'ultimo perpendicolare al separatore.
  - Collegare i tubi flessibili in base allo schema del sistema di controllo emissione vapori. Accertarsi che questi non vengano schiacciati o piegati.
  - Posizionare i tubi con un raggio di curvatura tale da evitare angoli stretti che possano ostruire il passaggio dei vapori.
- Inserire il raccordo [A] del tubo flessibile [B] del carburante diritto sul tubo di uscita carburante finché il raccordo scatta.
- Premere [C] il dispositivo di bloccaggio [D] finché il raccordo scatta.



GC09B445 P

## 3-156 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Serbatoio carburante

- Spingere e tirare [A] il raccordo [B] del tubo flessibile carburante in avanti e indietro per più di due volte ed accertare che sia bloccato e non esca.

#### **⚠ PERICOLO**

**Le perdite di carburante possono causare incendi ed esplosioni, e quindi ustioni gravi. Accertarsi che il raccordo del tubo flessibile carburante sia installato correttamente sul tubo di mandata facendo scivolare il raccordo.**

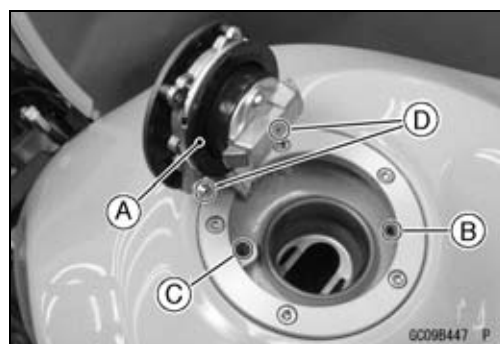
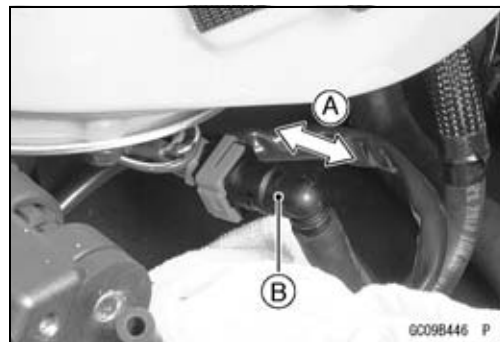
- ★ Reinstallare il raccordo del tubo flessibile, qualora si scolleghi.
- Collegare il connettore del cavo della pompa carburante e il terminale della batteria (-) (vedere Installazione batteria, nel capitolo impianto elettrico).

#### **Controllo del serbatoio carburante**

- Effettuare il controllo visivo della guarnizione [A] sul tappo del serbatoio per verificare la presenza di eventuali danni.
- ★ Sostituire la guarnizione se danneggiata.
- Verificare che il tubo di scarico dell'acqua [B] e il tubo di sfiato del carburante [C] all'interno del serbatoio non siano intasati. Controllare anche lo sfiato del tappo del serbatoio.
- ★ Se sono intasati, rimuovere il serbatoio e svuotarlo, quindi liberare i tubi di sfiato soffiando aria compressa.

#### **AVVISO**

**Non indirizzare l'aria compressa sui fori di sfiato dell'aria [D] nel tappo del serbatoio. Questo potrebbe causare danni e intasamenti al labirinto nel tappo.**





## Serbatoio carburante

---

### *Pulizia del serbatoio carburante*

**⚠ PERICOLO**

**La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire il serbatoio in una zona ben ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in prossimità della zona di lavoro. Non utilizzare benzina o solventi a basso punto di ignizione per pulire il serbatoio.**

- Rimuovere:
  - Serbatoio carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante)
  - Pompa carburante (vedere Rimozione pompa carburante)
- Versare una certa quantità di solvente ad alto punto di infiammabilità nel serbatoio carburante e agitare il serbatoio per rimuovere sporcizia e depositi di carburante.
- Scaricare il solvente dal serbatoio carburante.
- Asciugare il serbatoio con aria compressa.
- Installare:
  - Pompa carburante (vedere Installazione pompa carburante)
  - Serbatoio del carburante (vedere Installazione serbatoio carburante)

## 3-158 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sistema di comando emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH)

---

Il sistema di controllo emissione vapori convoglia i vapori del carburante dall'impianto di alimentazione verso il motore in funzione oppure trattiene i vapori in un filtro quando il motore viene fermato. Sebbene non siano necessarie regolazioni, è necessario effettuare uno scrupoloso controllo visivo agli intervalli indicati nella Tabella di manutenzione periodica.

#### *Rimozione/installazione componenti*

#### **⚠ PERICOLO**

**La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Portare il commutatore di accensione su OFF. Non fumare. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota.**

#### **AVVISO**

**Se benzina, solvente, acqua o qualunque altro liquido penetrano nel filtro, la capacità assorbente di quest'ultimo ne risulta notevolmente ridotta. Se il filtro subisce contaminazioni, sostituirlo.**

- Per evitare che la benzina penetri nel filtro o ne fuoriesca, tenere quest'ultimo perpendicolare al separatore.
- Collegare i tubi flessibili in base allo schema dell'impianto (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice). Accertarsi che questi non vengano schiacciati o piegati.

#### **Controllo tubo flessibile**

- Fare riferimento a Sistema di controllo emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH) nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo separatore**

- Fare riferimento a Sistema di controllo emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH) nel capitolo Manutenzione periodica.

## Sistema di comando emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH)

### Prova di funzionamento del separatore

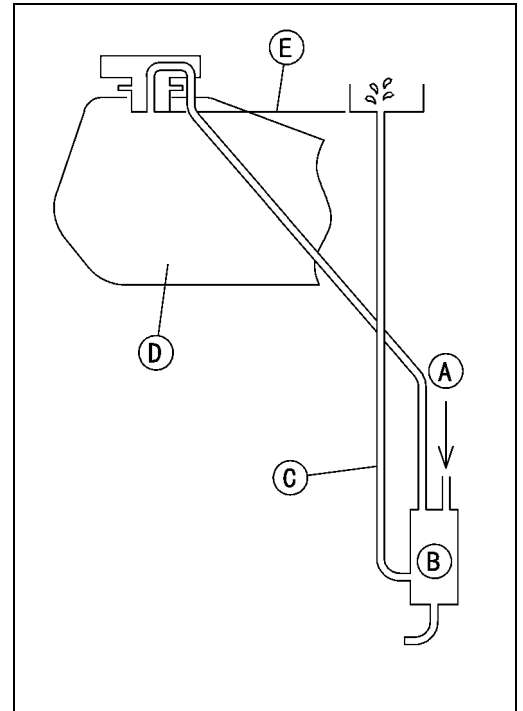
#### **⚠ PERICOLO**

La benzina è un liquido estremamente infiammabile e, in certe condizioni, può dare luogo a esplosioni. Portare il commutatore di accensione su OFF. Non fumare. Accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato e non vi siano sorgenti di fiamma o scintille; questo vale anche per dispositivi con luce pilota.

- Collegare i tubi flessibili al separatore e installare il separatore sulla motocicletta.
- Scollegare il tubo flessibile di sfiato dal separatore e inserire circa 20 ml di benzina [A] nel separatore [B] attraverso il raccordo del tubo flessibile.
- Scollegare il flessibile di ritorno carburante [C] dal serbatoio carburante [D].
- Posizionare l'estremità aperta del tubo flessibile di ricupero nel contenitore e mantenerlo a livello con la parte superiore del serbatoio [E].
- Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
- ★ Se la benzina nel separatore fuoriesce dal tubo flessibile, il separatore funziona correttamente. In caso contrario sostituire il separatore.

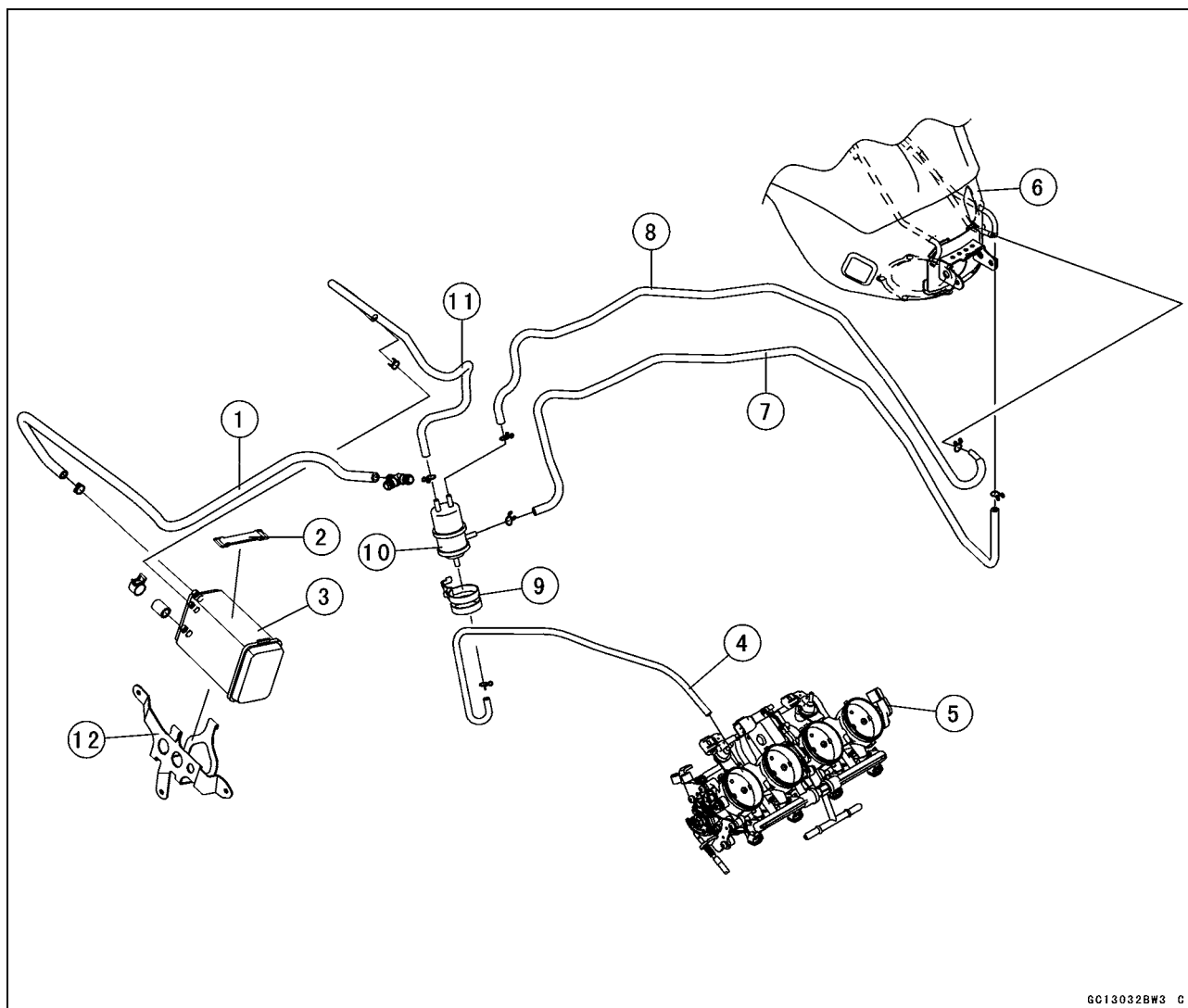
### Controllo filtro

- Fare riferimento a Sistema di controllo emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH) nel capitolo Manutenzione periodica.



## 3-160 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (DFI)

### Sistema di comando emissione vapori (modelli CAL, SEA e TH)



GC13032BW3 C

1. Flessibile verde (spurgo)
2. Fascetta (per serbatoio di recupero)
3. Filtro
4. Flessibile bianco (depressione)
5. Gruppo corpo farfallato
6. Serbatoio carburante
7. Flessibile rosso (ritorno)
8. Flessibile blu (sfiato)
9. Staffa (per separatore)
10. Separatore
11. Flessibile blu (sfiato)
12. Staffa (per filtro)

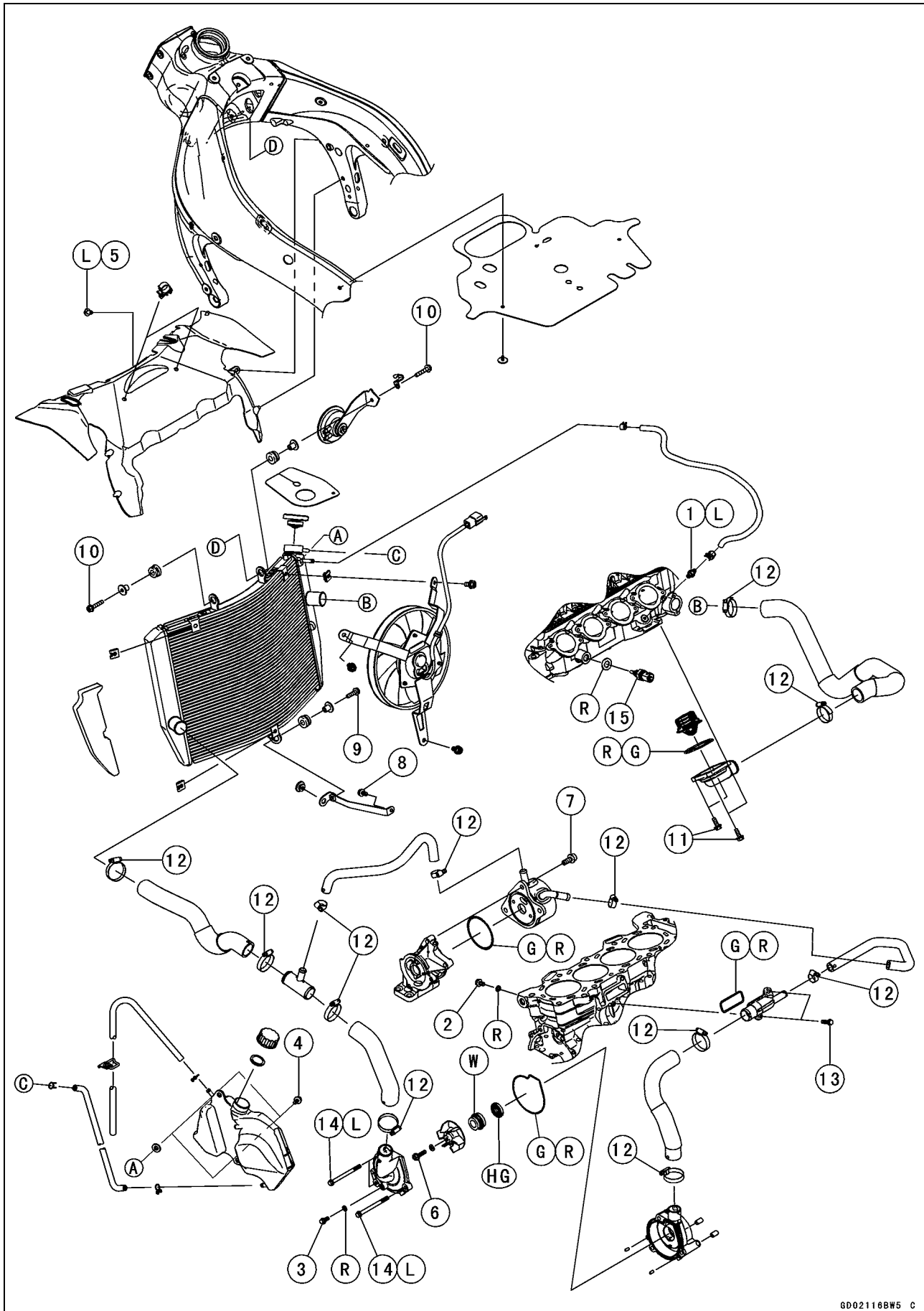
# Circuito di raffreddamento

## INDICE

Vista esplosa .....	4-2
Diagramma di flusso del liquido refrigerante .....	4-4
Specifiche .....	4-6
Attrezzi speciali.....	4-7
Liquido refrigerante.....	4-8
Controllo deterioramento del liquido refrigerante.....	4-8
Controllo livello liquido refrigerante.....	4-8
Scarico del liquido refrigerante .....	4-8
Rifornimento di liquido refrigerante .....	4-8
Prova della pressione .....	4-8
Lavaggio del circuito di raffreddamento .....	4-9
Rimozione del serbatoio del liquido refrigerante.....	4-9
Installazione del serbatoio del liquido refrigerante.....	4-10
Pompa dell'acqua .....	4-11
Rimozione della pompa dell'acqua .....	4-11
Installazione della pompa dell'acqua .....	4-11
Controllo della pompa dell'acqua.....	4-11
Smontaggio/montaggio girante pompa acqua .....	4-11
Controllo girante pompa dell'acqua .....	4-11
Smontaggio della sede della pompa acqua .....	4-11
Montaggio della sede della pompa acqua .....	4-12
Controllo guarnizione meccanica.....	4-12
Radiatore.....	4-13
Rimozione del radiatore e della ventola del radiatore.....	4-13
Installazione del radiatore e della ventola del radiatore.....	4-14
Controllo del radiatore.....	4-14
Controllo del tappo del radiatore.....	4-15
Controllo del collo bocchettone di riempimento radiatore .....	4-15
Termostato.....	4-16
Rimozione del termostato .....	4-16
Installazione del termostato .....	4-16
Controllo del termostato.....	4-16
Tubi flessibili e rigidi .....	4-18
Installazione del tubo flessibile .....	4-18
Controllo tubo flessibile.....	4-18
Sensore temperatura acqua .....	4-19
Rimozione/Installazione sensore temperatura acqua.....	4-19
Controllo del sensore temperatura acqua.....	4-19

# 4-2 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

Vista esplosa



## CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO 4-3

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bullone raccordo di bypass liquido refrigerante	8,8	0,90	L
2	Bullone scarico liquido refrigerante (cilindro)	9,8	1,0	
3	Bullone scarico liquido refrigerante (pompa acqua)	8,8	0,90	
4	Bulloni di fissaggio serbatoio riserva liquido refrigerante	6,9	0,70	
5	Bullone piastra di isolamento termico	3,9	0,40	L
6	Bullone girante	9,8	1,0	
7	Bulloni di fissaggio radiatore olio	20	2,0	
8	Bullone di fissaggio staffa radiatore	9,8	1,0	
9	Bullone inferiore radiatore	6,9	0,70	
10	Bulloni superiori radiatore	9,8	1,0	
11	Bulloni coperchio alloggiamento termostato	5,9	0,60	
12	Viti fascetta tubo flessibile acqua	3,0	0,30	
13	Bulloni raccordo tubo flessibile acqua	9,8	1,0	
14	Bulloni coperchio pompa acqua	12	1,2	L
15	Sensore temperatura acqua	30	3,0	

G: Applicare grasso.

HG: Applicare grasso resistente alle alte temperature.

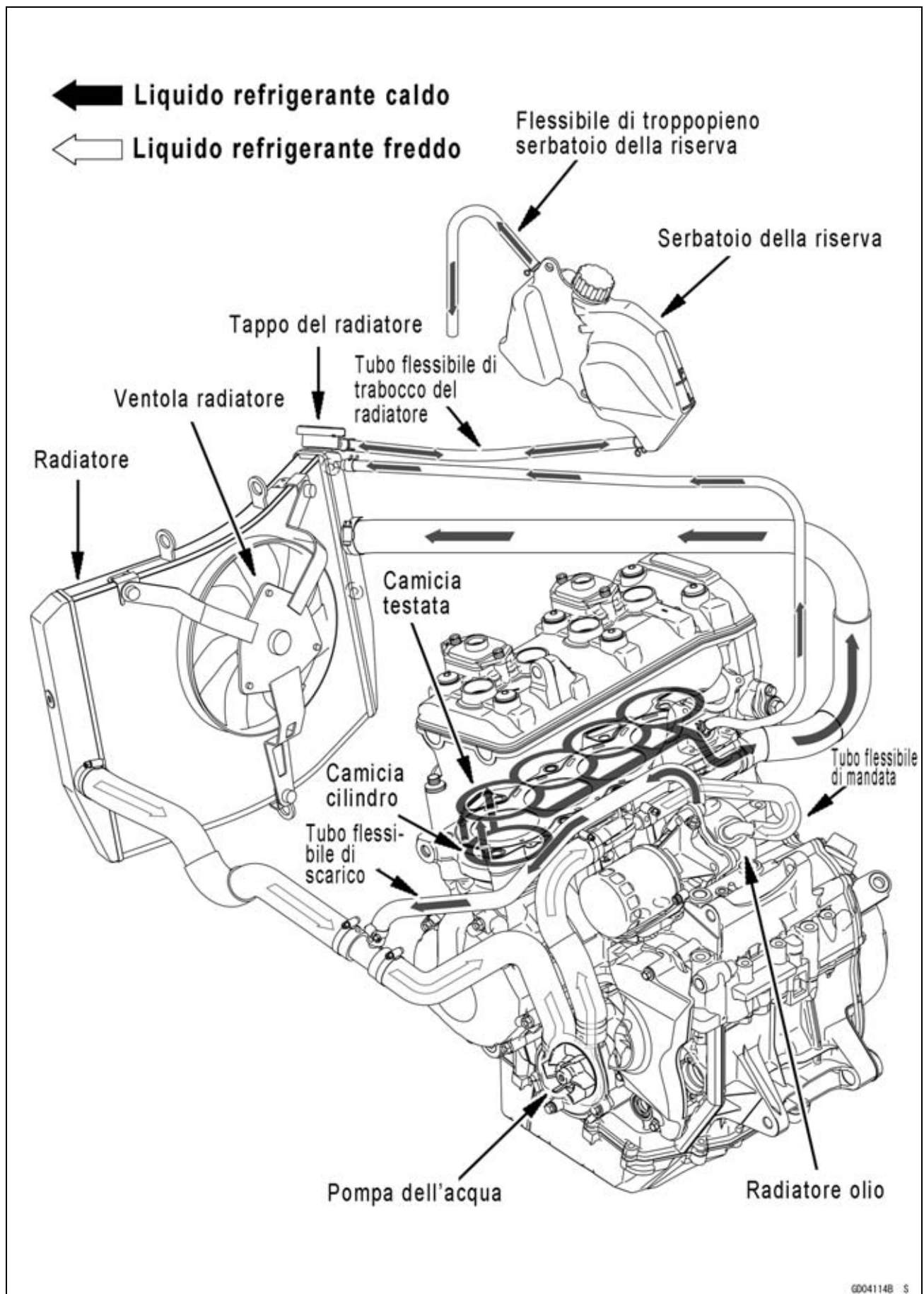
L: Applicare un prodotto frenafreccia non permanente.

R: Pezzi di ricambio

W: Applicare acqua.

## 4-4 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Diagramma di flusso del liquido refrigerante





### Diagramma di flusso del liquido refrigerante

---

Come liquido refrigerante viene utilizzato un antigelo di tipo permanente per proteggere l'impianto da ruggine e corrosione. All'avvio del motore, la pompa dell'acqua inizia a girare e il liquido refrigerante entra in circolo.

Il termostato è del tipo a pastiglia di cera che si apre o si chiude al variare della temperatura del liquido refrigerante. Il termostato varia continuamente l'apertura della propria valvola per mantenere la temperatura del liquido refrigerante al livello corretto. Quando la temperatura del liquido refrigerante è inferiore a 55°C, il termostato si chiude convogliando il flusso di liquido attraverso il foro di spurgo aria e determinando un riscaldamento più rapido del motore. Quando la temperatura del liquido refrigerante è superiore a 58 – 62°C, il termostato si apre e il liquido refrigerante circola.

Quando la temperatura del liquido refrigerante supera i 100°C, l'apposito relè attiva la ventola del radiatore. La ventola del radiatore aspira aria attraverso la massa radiante quando non vi è sufficiente flusso d'aria, ad esempio alle basse velocità. Questo aumenta l'azione refrigerante del radiatore. Quando la temperatura del refrigerante è inferiore a 97°C, il relè della ventola interrompe il circuito e la ventola si arresta.

In questo modo, il sistema regola la temperatura del motore entro gli stretti limiti in cui l'efficienza del motore è massima, anche se il carico del motore varia.

L'impianto è pressurizzato dal tappo del radiatore per impedire l'ebollizione e la conseguente formazione di bolle d'aria che possono determinare il surriscaldamento del motore. Mentre il motore si riscalda, il liquido refrigerante nel radiatore e nella camicia d'acqua si espande. Il liquido refrigerante in eccesso ritorna al tappo del radiatore e al tubo flessibile diretto al serbatoio per essere temporaneamente immagazzinato. Al contrario, mentre il motore si raffredda, il liquido refrigerante nel radiatore e nella camicia d'acqua si contrae e il liquido refrigerante immagazzinato ritorna verso il radiatore dal serbatoio di riserva.

Il tappo del radiatore dispone di due valvole. Una è una valvola di pressione che mantiene la pressione nell'impianto quando il motore è in funzione. Quando la pressione supera i 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>), la valvola si apre e lascia che la pressione si scarichi verso il serbatoio di riserva. Non appena la pressione si scarica, la valvola si chiude e mantiene la pressione a 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>). Quando il motore si raffredda un'altra piccola valvola (valvola della depressione) nel tappo si apre. Durante il raffreddamento, il liquido refrigerante si contrae e determina una depressione nell'impianto. La valvola della depressione si apre e consente al liquido refrigerante di passare dal serbatoio della riserva al radiatore.

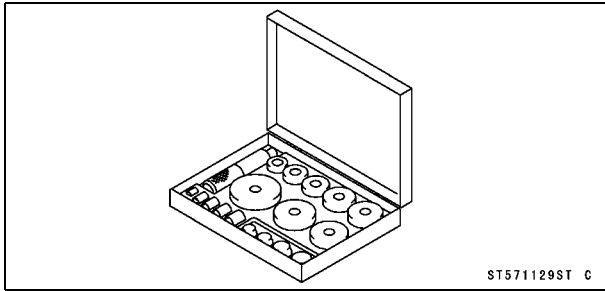
## 4-6 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Specifiche

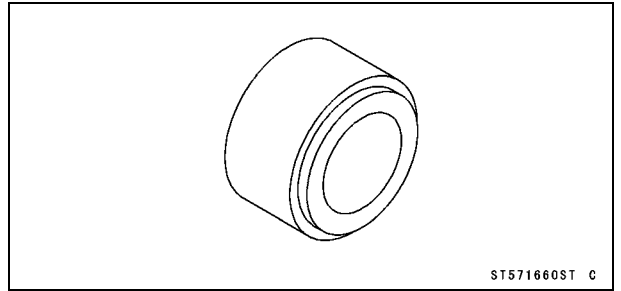
Voce	Standard
<b>Liquido refrigerante in dotazione al momento della consegna</b>	
Tipo (raccomandato)	Antigelo permanente (acqua dolce e glicole etilenico con aggiunta di inibitori di corrosione e antiruggine chimici per motori e radiatori in alluminio)
Colore	Verde
Rapporto di miscelazione	Acqua dolce 50%, liquido refrigerante 50%
Punto di congelamento	-35°C
Quantità totale	2,5 l (serbatoio riserva a livello massimo inclusi radiatore e motore)
<b>Tappo del radiatore</b>	
Pressione di sicurezza	93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm <sup>2</sup> )
<b>Termostato</b>	
Temperatura di apertura valvola	58 – 62°C
Alzata di apertura completa valvola	8 mm o più a 75°C

## Attrezzi speciali

Kit installatore per cuscinetti:  
57001-1129



Attrezzo di montaggio per guarnizione:  
57001-1660

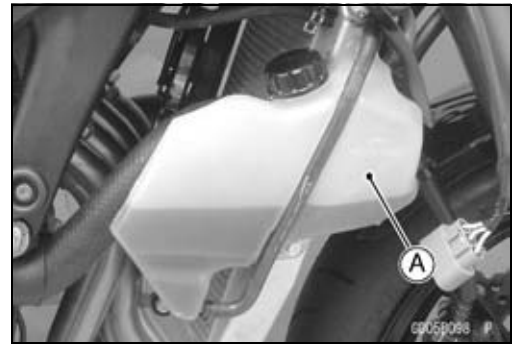


## 4-8 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Liquido refrigerante

#### **Controllo deterioramento del liquido refrigerante**

- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Effettuare il controllo visivo del liquido refrigerante [A] nel serbatoio della riserva.
- ★ Se si osservano striature bianche, tipo cotone, gli elementi in alluminio nel circuito di raffreddamento sono corrosi. Se il liquido refrigerante è marrone, gli elementi in ferro o acciaio sono arrugginiti. In ogni caso, lavare il circuito di raffreddamento.
- ★ Se il liquido refrigerante emette un odore anomalo, controllare se esiste una perdita dal circuito di raffreddamento. Può essere causato dalla perdita di gas di scarico nel circuito di raffreddamento.



#### **Controllo livello liquido refrigerante**

- Fare riferimento a Controllo livello liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Scarico del liquido refrigerante**

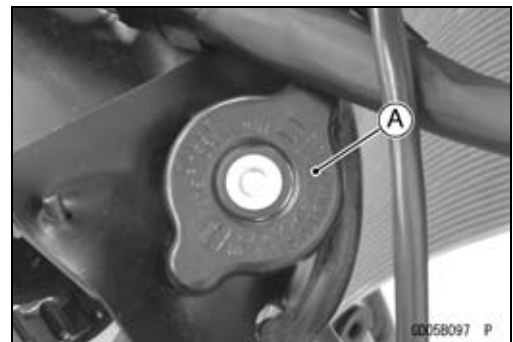
- Fare riferimento a Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Rifornimento di liquido refrigerante**

- Fare riferimento a Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica.

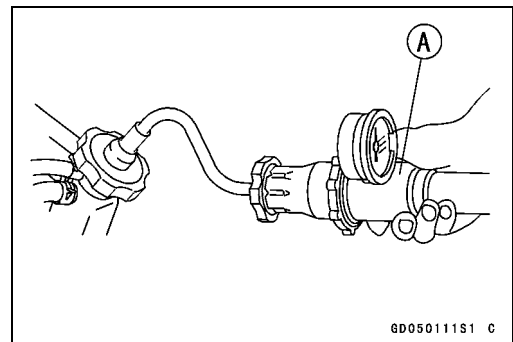
#### **Prova della pressione**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Il tappo [A] del radiatore
- Rimuovere il tappo del radiatore in due fasi. Ruotare inizialmente il tappo in senso antiorario fino al primo arresto. Quindi premerlo, continuare a girare nella stessa direzione e toglierlo.
- Installare un tester per la verifica della pressione [A] del circuito di raffreddamento sul collo del bocchettone di riempimento.



#### **NOTA**

- Inumidire le superfici di tenuta del tappo con acqua o liquido refrigerante per prevenire le perdite.
- Portare con cautela l'impianto ad una pressione di 123 kPa (1,25 kgf/cm<sup>2</sup>).



#### **AVVISO**

**Durante la prova di pressione, non superare la pressione per la quale l'impianto è stato progettato. La pressione massima è di 123 kPa (1,25 kgf/cm<sup>2</sup>).**

## Liquido refrigerante

- Osservare lo strumento per almeno 6 secondi.
- ★ Se la pressione si mantiene costante, l'impianto funziona correttamente.
- ★ Se la pressione scende e non viene rilevata alcuna causa esterna, controllare se ci sono perdite interne. La presenza di goccioline nell'olio motore indica una perdita interna. Controllare la guarnizione della testata e la pompa dell'acqua.
- Rimuovere il tester per la verifica della pressione, rabboccare il liquido refrigerante e installare il tappo del radiatore.

### Lavaggio del circuito di raffreddamento

Dopo un certo periodo di tempo, il circuito di raffreddamento accumula ruggine, incrostazioni e calcare nella camicia d'acqua e nel radiatore. Quando si sospetta o si osserva questo accumulo, lavare il circuito di raffreddamento. Se questo accumulo non viene rimosso, esso ostruisce il passaggio dell'acqua e riduce notevolmente l'efficienza del circuito di raffreddamento.

- Svuotare il circuito di raffreddamento (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).
- Riempire il circuito di raffreddamento con acqua fresca mista a un composto detergente.

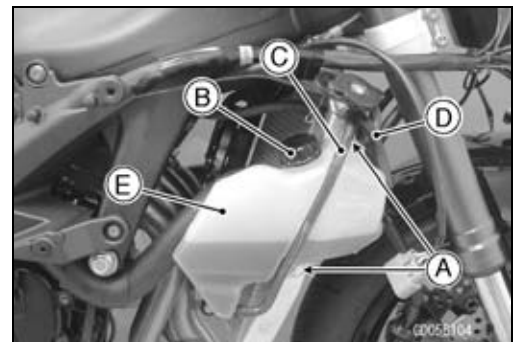
#### AVVISO

**Non utilizzare una sostanza detergente dannosa per motori in alluminio e radiatori. Seguire attentamente le istruzioni fornite dal produttore del detergente.**

- Riscaldare il motore e lasciarlo girare alla normale temperatura di funzionamento per circa dieci minuti.
- Arrestare il motore e svuotare il circuito di raffreddamento.
- Riempire l'impianto con acqua fresca.
- Riscaldare il motore e svuotare l'impianto.
- Ripetere ancora una volta le due operazioni precedenti.
- Riempire l'impianto di liquido refrigerante di tipo permanente e spurgare l'aria dall'impianto (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).

### Rimozione del serbatoio del liquido refrigerante

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Bulloni di fissaggio [A] del serbatoio della riserva del liquido refrigerante
- Rimuovere il tappo [B] e versare il liquido refrigerante in un contenitore.
- Rimuovere:
  - Flessibile di troppopieno [C] del radiatore
  - Flessibile di troppopieno serbatoio della riserva [D]
  - Serbatoio riserva liquido refrigerante [E]

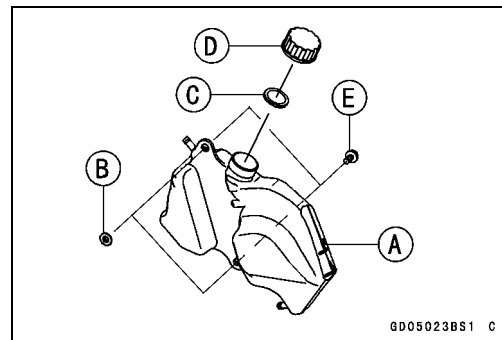


## 4-10 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Liquido refrigerante

#### **Installazione del serbatoio del liquido refrigerante**

- Installare il seguente serbatoio del liquido refrigerante di riserva [A].
  - Collari [B]
  - Guarnizione [C]
  - Tappo [D]
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio [E] del serbatoio della riserva del liquido refrigerante: 6,9 Nm (0,70 kgf·m)**
- Disporre i tubi flessibili correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Riempire il serbatoio del liquido refrigerante di riserva (vedere la parte intitolata Cambio del liquido refrigerante, al capitolo Manutenzione periodica).



## Pompa dell'acqua

### Rimozione della pompa dell'acqua

- Fare riferimento a Rimozione pompa olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore.

### Installazione della pompa dell'acqua

- Fare riferimento a Installazione pompa olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore.

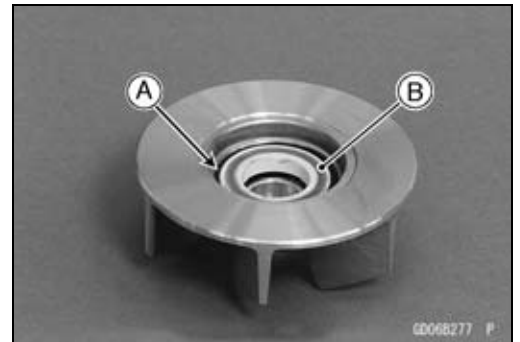
### Controllo della pompa dell'acqua

- Rimuovere la carenatura inferiore di sinistra (vedere Rimozione carenature inferiori nel capitolo Telaio).
- Controllare se il condotto di drenaggio in uscita [A] sul fondo della pompa acqua perde liquido refrigerante.
- ★ Se la guarnizione meccanica è danneggiata, il liquido refrigerante trafila attraverso la guarnizione e viene scaricato attraverso il condotto. Sostituire la guarnizione meccanica (vedere Smontaggio/montaggio della sede della pompa acqua).



### Smontaggio/montaggio girante pompa acqua

- Rimuovere la girante della pompa acqua (vedere Rimozione pompa olio, al capitolo Impianto di lubrificazione del motore).
- La sede di tenuta e la guarnizione di gomma devono essere rimosse delicatamente con le mani.
- Applicare liquido refrigerante attorno alle superfici della guarnizione di gomma e della sede di tenuta.
- Installare la guarnizione di gomma [A] e la sede di tenuta [B] nella girante premendoli con le mani finché la sede si ferma sul fondo del foro.
- Installare la girante della pompa acqua (vedere Installazione pompa olio, al capitolo Impianto di lubrificazione del motore).



### Controllo girante pompa dell'acqua

- Rimuovere il coperchio della pompa acqua (vedere Rimozione pompa olio, al capitolo Impianto di lubrificazione del motore).
- Effettuare il controllo visivo della girante [A].
- ★ Se la superficie è corrosa o se le palette sono danneggiate, sostituire la girante.

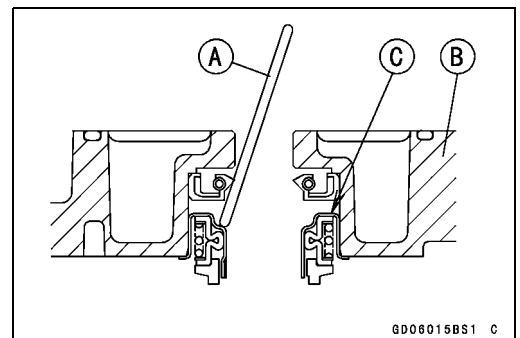


### Smontaggio della sede della pompa acqua

#### AVVISO

**Non danneggiare la parete del foro della sede della pompa dell'acqua.**

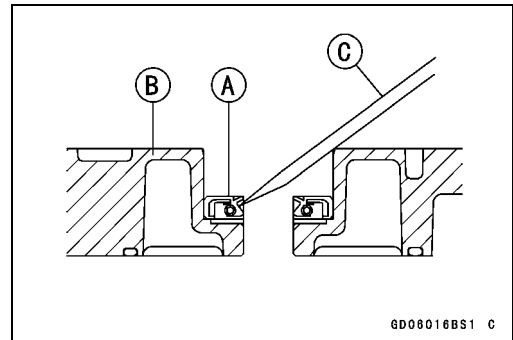
- Inserire una barra [A] nella sede [B] della pompa e colpire con un martello in modo uniforme attorno alla circonferenza del fondo [C] della guarnizione meccanica.



## 4-12 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Pompa dell'acqua

- Estrarre la guarnizione [A] dalla sede [B] con un gancio [C].



### Montaggio della sede della pompa acqua

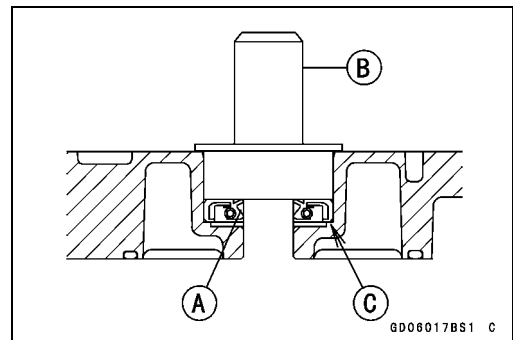
#### AVVISO

**Non riutilizzare la guarnizione meccanica e la guarnizione.**

- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri [A] della guarnizione.
- Premere la nuova guarnizione nella sede con un inseritore per cuscinetti [B] finché si ferma contro il fondo [C] della sede.

**Attrezzo speciale -**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129**



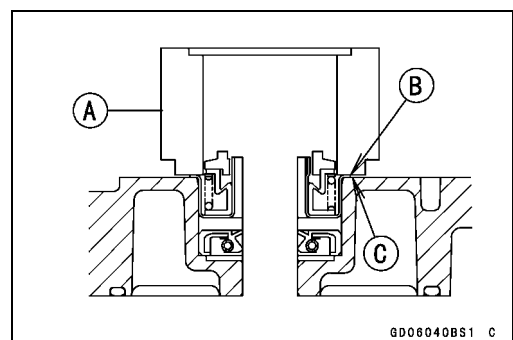
#### AVVISO

**Fare attenzione a non danneggiare la superficie di tenuta della guarnizione meccanica.**

- Premere la nuova guarnizione meccanica nella sede con l'installatore per paraolio forcella [A] finché la flangia [B] tocca la superficie [C] della sede.

**Attrezzo speciale -**

**Attrezzo di montaggio per guarnizione: 57001-1660**



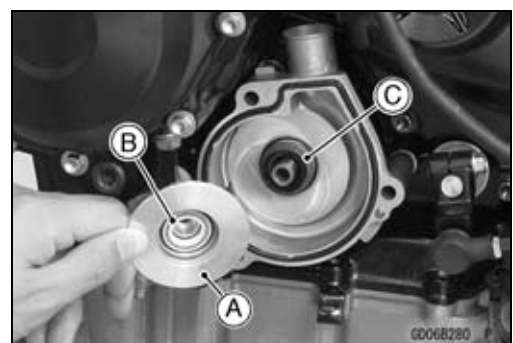
### Controllo guarnizione meccanica

- Rimuovere la girante (vedere Rimozione pompa olio, al capitolo Impianto di lubrificazione del motore).
- Effettuare il controllo visivo della guarnizione meccanica.
- ★ Se uno dei componenti è danneggiato, sostituire in blocco la guarnizione meccanica.

Superficie sede di tenuta girante [A]

Guarnizione in gomma [B]

Guarnizione meccanica [C]





## Radiatore

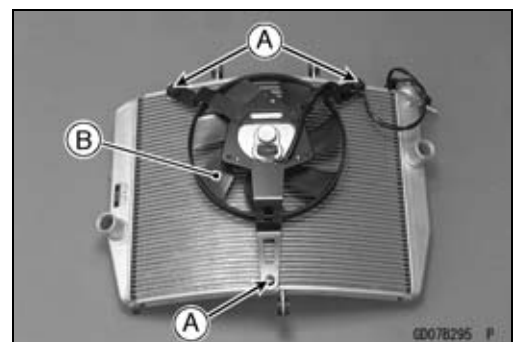
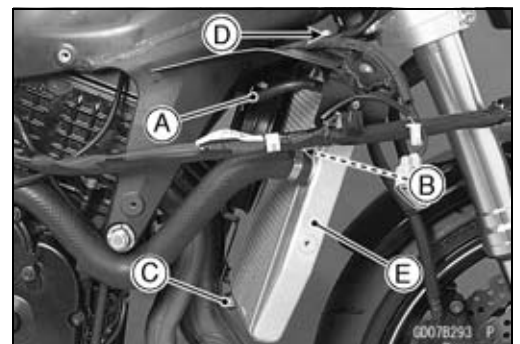
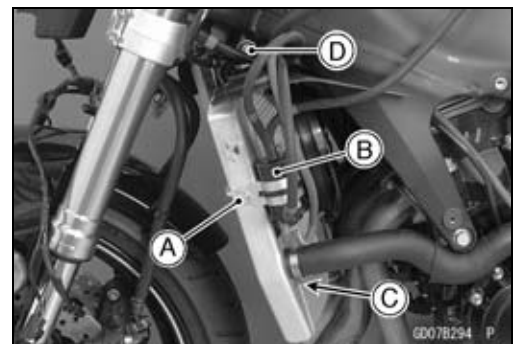
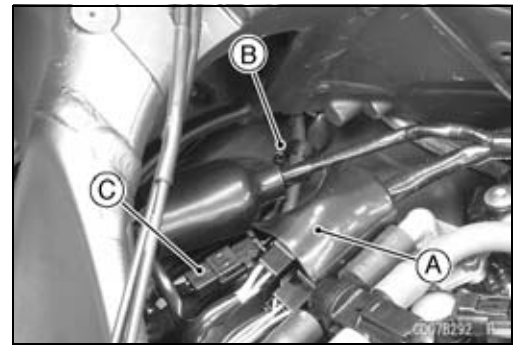
### Rimozione del radiatore e della ventola del radiatore

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Liquido refrigerante (scaricare; vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Serbatoio liquido refrigerante (vedere Rimozione del serbatoio del liquido refrigerante)
  - Parapolvere [A] (scorrevole)
  - Fascetta [B]
  - Connettore [C] cavo motorino della ventola radiatore (scollegare)
- Sui modelli per California, Asia Sudorientale e Thailandia, smontare quanto segue.
  - Bullone di montaggio staffa separatore [A]
  - Separatore [B]
- Rimuovere:
  - Imbottitura
  - Vite fascetta tubo flessibile radiatore [C] (allentare)
  - Bullone superiore (sinistro) [D] del radiatore
- Rimuovere:
  - Tubo flessibile [A] del radiatore
  - Vite fascetta tubo flessibile radiatore [B] (allentare)
  - Bullone inferiore [C] radiatore
  - Bullone superiore (destra) [D] del radiatore
  - Radiatore [E]

### AVVISO

**Non toccare la massa radiante. Le alette del radiatore potrebbero subire danni, con conseguente riduzione della capacità refrigerante.**

- Rimuovere:
  - I bulloni di fissaggio [A] della ventola del radiatore
  - Ventola [B] radiatore



## 4-14 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Radiatore

#### **Installazione del radiatore e della ventola del radiatore**

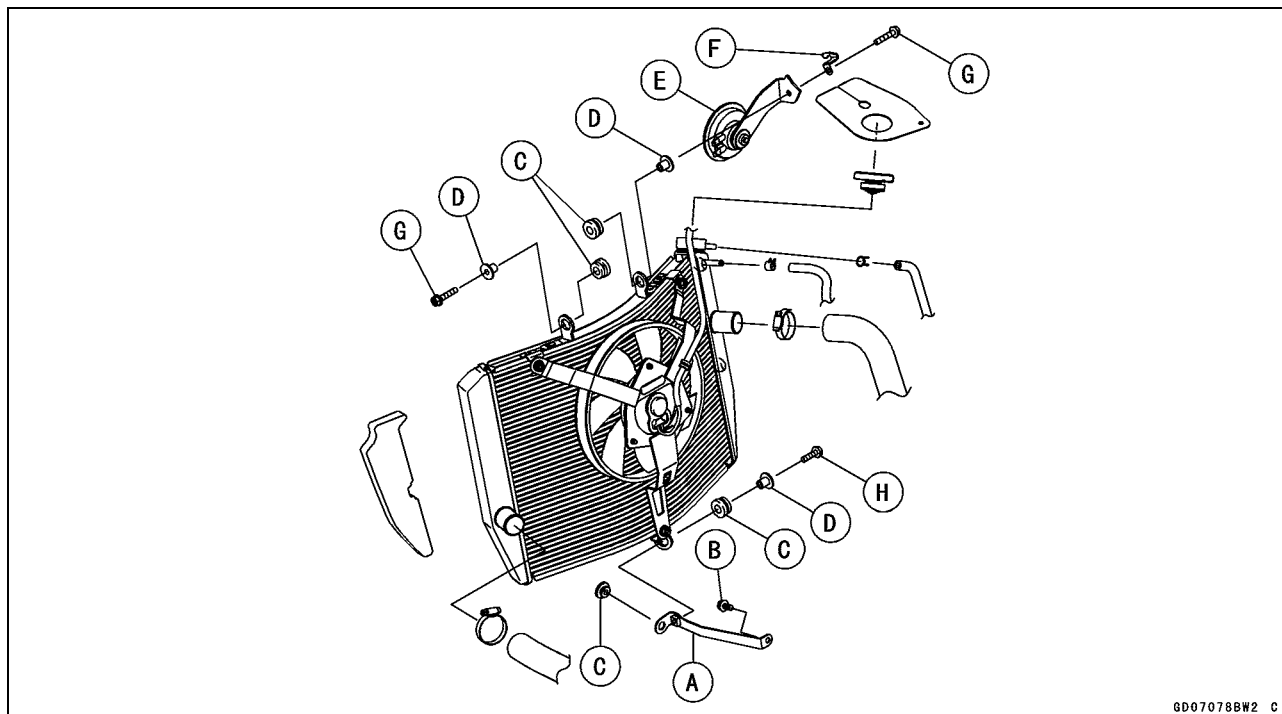
★ Se la staffa del radiatore [A] è stata rimossa, installarla.

**Coppia - Bullone [B] fissaggio staffa radiatore: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Disporre correttamente il cavo del motorino della ventola del radiatore (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare gli smorzatori in gomma [C] e i collari [D] come indicato in figura.
- Installare l'avvisatore acustico [E] e la fascetta [F].
- Serrare:

**Coppia - Bulloni superiori [G] radiatore: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

**Bullone inferiore [H] radiatore: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**



GD07078BW2 C

- Installare i tubi flessibili dell'acqua e le fascette (vedere Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

- Serrare:

**Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 3,0 Nm (0,30 kgf-m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

#### **Controllo del radiatore**

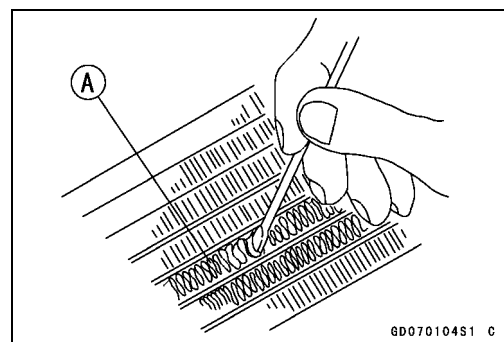
- Rimuovere il radiatore (vedere Rimozione del radiatore e della ventola del radiatore).

- Controllare la massa radiante.

★ Se vi sono ostruzioni al flusso d'aria, rimuoverle.

★ Se le alette ondulate [A] sono deformate, raddrizzarle con cautela.

★ Se i passaggi dell'aria della massa radiante rimangono bloccati per oltre il 20% da ostruzioni inamovibili o alette danneggiate irrimediabilmente, sostituire il radiatore.



GD070104S1 C

Radiatore

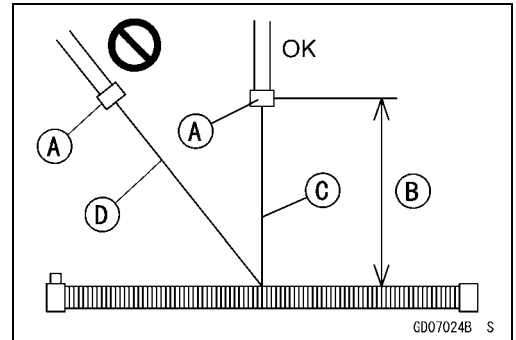
**AVVISO**

Se si pulisce il radiatore con un pulitore a vapore, prestare attenzione a quanto segue per non provocare danni al radiatore:

Mantenere la lancia [A] del pulitore a vapore ad almeno 0,5 m [B] dalla massa radiante.

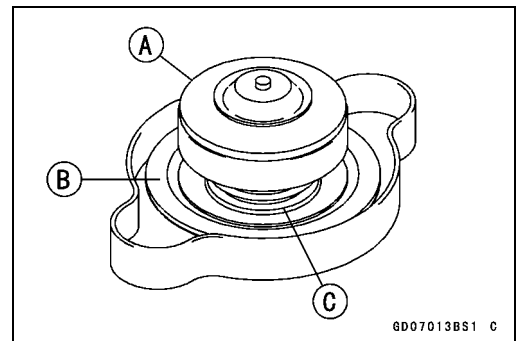
Tenere la lancia del pulitore a vapore perpendicolare [C] (non obliqua [D]) rispetto alla superficie radiante.

Indirizzare la lancia del pulitore a vapore seguendo la direzione delle alette della massa radiante.



**Controllo del tappo del radiatore**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Tappo del radiatore
- Controllare la condizione delle guarnizioni inferiore [A] e superiore [B] e la molla [C] della valvola.
- ★ Se una di esse mostra danni evidenti, sostituire il tappo.



- Installare il tappo [A] su un tester per la verifica della pressione del circuito di raffreddamento [B].

**NOTA**

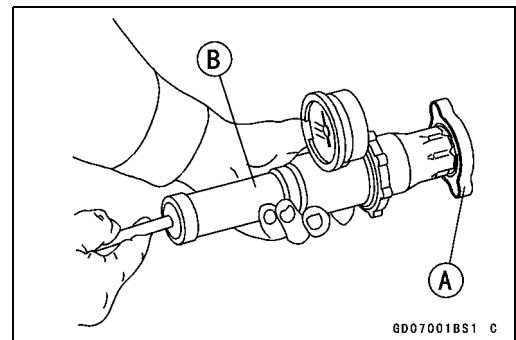
○ *Inumidire le superfici di tenuta del tappo con acqua o liquido refrigerante per prevenire le perdite.*

- Osservando il manometro, pompare il tester per il controllo della pressione per aumentarla fino a che la valvola limitatrice si apre: l'ago scatta verso il basso. Arrestare il pompaggio e misurare immediatamente il tempo della perdita. La valvola limitatrice deve aprirsi entro l'intervallo specificato nella seguente tabella e la lancetta del manometro deve rimanere nello stesso intervallo per almeno 6 secondi.

**Pressione di rilascio tappo radiatore**

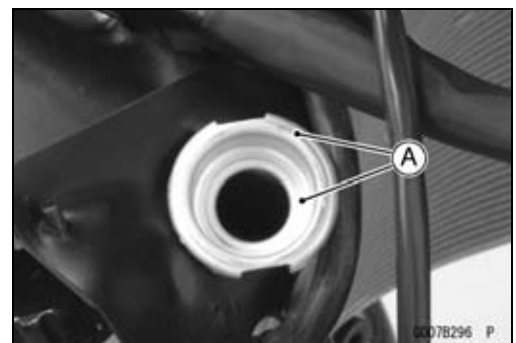
Standard: 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>)

- ★ Se il tappo non è in grado di mantenere la pressione prescritta oppure se trattiene eccessivamente la pressione, sostituirlo.



**Controllo del collo bocchettone di riempimento radiatore**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Tappo del radiatore
- Controllare se il collo del bocchettone di riempimento del radiatore presenta segni di danneggiamento.
- Controllare la condizione delle sedi di tenuta superiore e inferiore [A] nel collo del bocchettone di riempimento. Per il corretto funzionamento del tappo devono essere lisce e pulite.

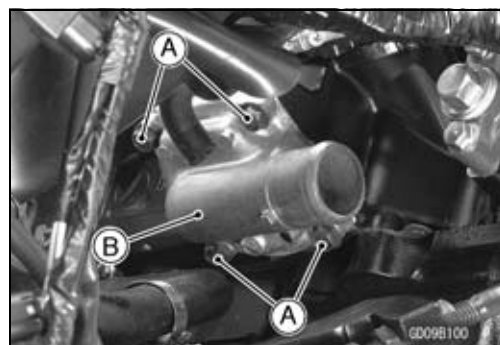


## 4-16 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

### Termostato

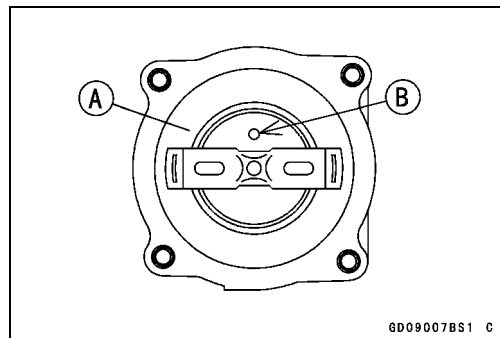
#### Rimozione del termostato

- Rimuovere:
  - Radiatore dell'olio (vedere Rimozione radiatore olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  - I bulloni [A] del coperchio della sede del termostato
  - Coperchio [B] alloggiamento del termostato
  - Termostato

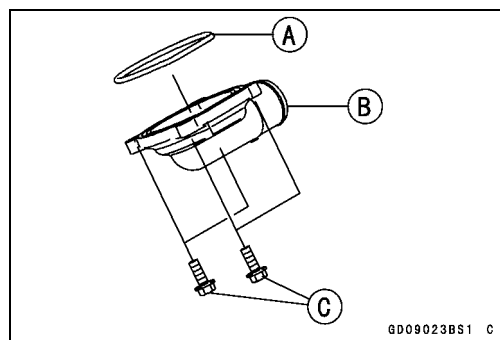


#### Installazione del termostato

- Installare il termostato [A] nell'alloggiamento, in modo tale che il foro di sfiato dell'aria [B] si trovi nella parte superiore.

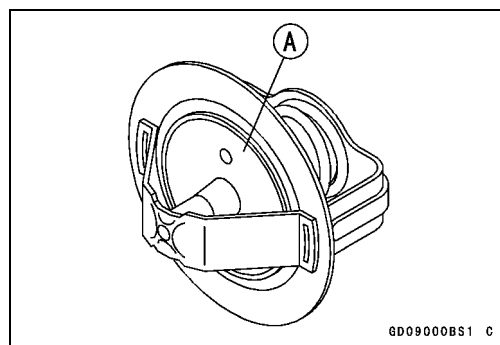


- Sostituire l'O-ring [A].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Installare un nuovo O-ring nel coperchio [B] dell'alloggiamento del termostato.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni [C] coperchio alloggiamento termostato:**  
**5,9 Nm (0,60 kgf·m)**
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



#### Controllo del termostato

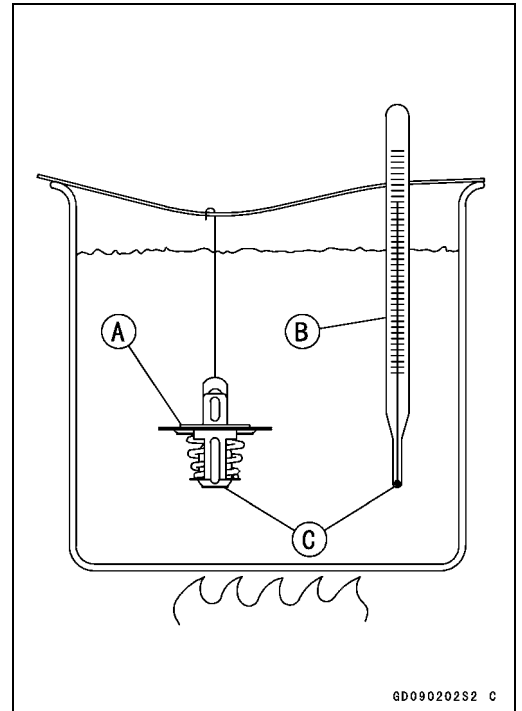
- Rimuovere il termostato (vedere Rimozione del termostato).
- Controllare la valvola del termostato [A] a temperatura ambiente.
- ★ Se la valvola è aperta, sostituire il termostato.



### Termostato

- Per controllare la temperatura di apertura della valvola, tenere il termostato [A] sospeso in un contenitore d'acqua e aumentare la temperatura dell'acqua stessa.
- Il termostato deve essere completamente immerso e non deve toccare i lati o il fondo del contenitore. Tenere sospeso in acqua un termometro di precisione [B], in modo che le parti sensibili al calore [C] siano collocate praticamente alla stessa profondità. Nemmeno questo deve essere a contatto con il contenitore.
- ★ Se la misurazione non rientra nell'intervallo specificato, sostituire il termostato.

**Temperatura di apertura della valvola termostato**  
**58 – 62°C**



## 4-18 CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO

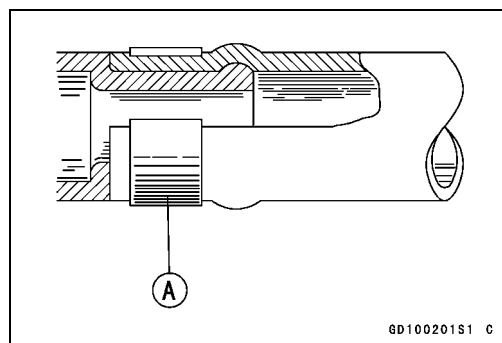
### Tubi flessibili e rigidi

#### **Installazione del tubo flessibile**

- Installare i tubi flessibili e rigidi facendo attenzione a seguire la direzione di curvatura. Evitare pieghe acute, schiacciamenti, appiattimenti o torsioni.
  - Disporre i tubi flessibili (vedere la parte intitolata Disposizione cavi, fili e tubi flessibili, al capitolo Appendice).
  - Installare la fascetta [A] il più vicino possibile all'estremità del tubo flessibile per liberare la nervatura sporgente del raccordo. Questo impedisce che i tubi flessibili si allentino.
- Le viti delle fascette devono essere posizionate correttamente per evitare che le fascette entrino in contatto con altri componenti.
- Serrare:
- Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf·m)**

#### **Controllo tubo flessibile**

- Fare riferimento a Controllo tubi flessibili e tubo rigido radiatore nel capitolo Manutenzione periodica.



### **Sensore temperatura acqua**

---

#### ***Rimozione/Installazione sensore temperatura acqua***

- Fare riferimento a Rimozione/installazione sensore temperatura acqua nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

#### ***Controllo del sensore temperatura acqua***

- Fare riferimento a Controllo sensore temperatura acqua nel capitolo Impianto elettrico.





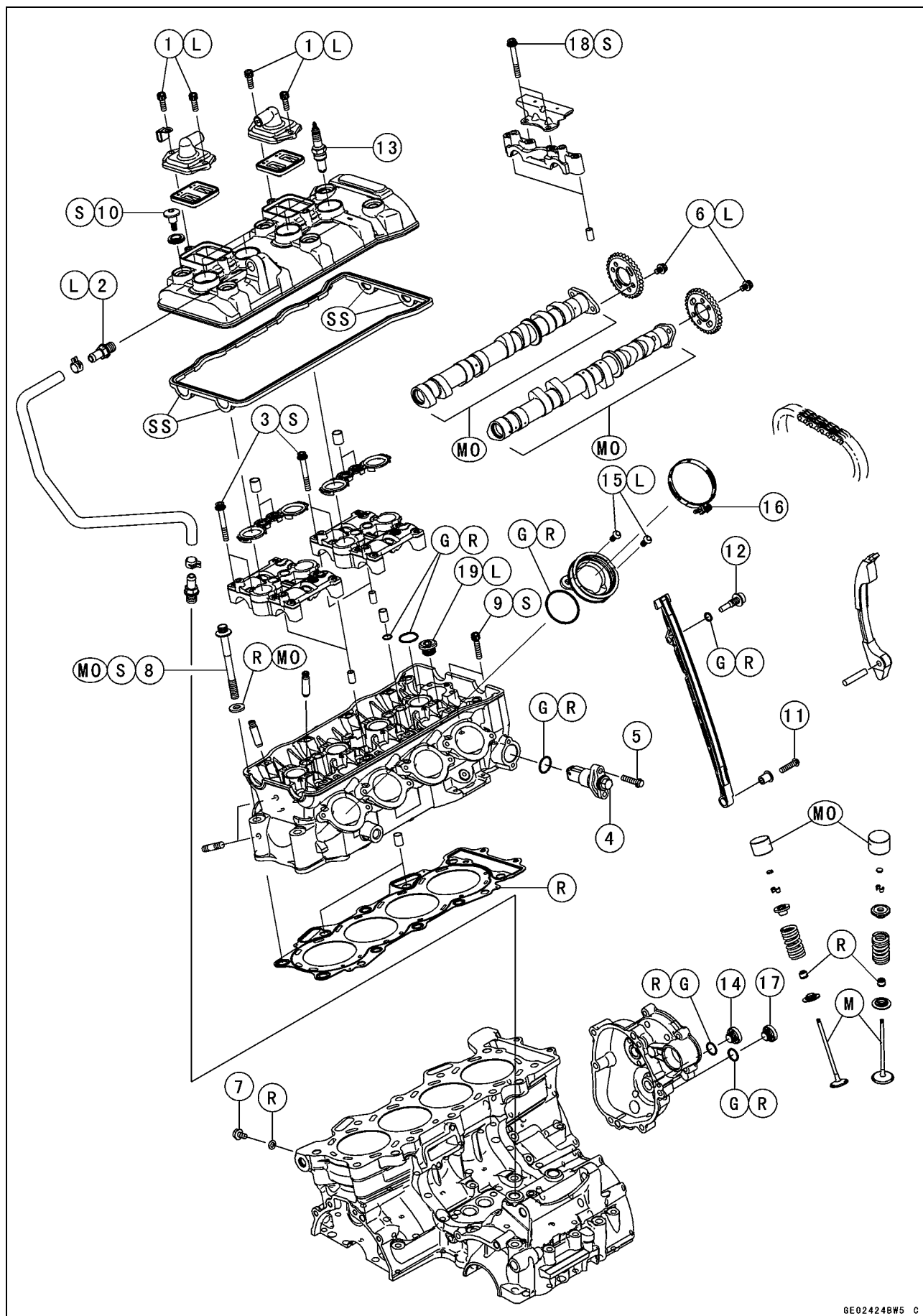
# Parte superiore del motore

## INDICE

Vista esplosa .....	5-2	Controllo usura camma.....	5-24
Identificazione impianto di scarico.....	5-6	Rimozione catena distribuzione ...	5-24
Specifiche .....	5-8	Testa cilindro.....	5-25
Attrezzi speciali e sigillante.....	5-9	Misurazione compressione	
Impianto filtraggio aria .....	5-11	cilindro.....	5-25
Rimozione della valvola di		Rimozione testata .....	5-26
aspirazione aria.....	5-11	Installazione testata .....	5-26
Installazione della valvola di		Controllo deformazione testata ...	5-27
aspirazione aria.....	5-11	Valvole .....	5-28
Controllo della valvola di		Controllo del gioco delle valvole ..	5-28
aspirazione aria.....	5-12	Rimozione della valvola .....	5-28
Rimozione della valvola di		Installazione della valvola .....	5-28
commutazione aria.....	5-12	Rimozione del guidavalvola .....	5-28
Installazione della valvola di		Installazione del guidavalvola .....	5-29
commutazione aria.....	5-13	Misurazione gioco tra valvola	
Prova di funzionamento della		e guida valvola (metodo a	
valvola di commutazione aria....	5-13	oscillazione) .....	5-29
Prova del gruppo valvola di		Controllo sede valvola.....	5-30
commutazione aria.....	5-13	Riparazione della sede valvola ....	5-31
Controllo tubo flessibile impianto		Supporto gruppo corpo farfallato .....	5-36
filtraggio aria.....	5-13	Rimozione del supporto gruppo	
Coperchio testata .....	5-14	corpo farfallato .....	5-36
Rimozione coperchio testata.....	5-14	Installazione supporto gruppo	
Installazione coperchio testata....	5-14	corpo farfallato .....	5-36
Tenditore catena distribuzione.....	5-16	Marmitta.....	5-37
Rimozione tenditore catena		Rimozione del corpo marmitta .....	5-37
distribuzione .....	5-16	Installazione del corpo marmitta ..	5-38
Installazione tenditore catena		Rimozione della pre-camera	
distribuzione .....	5-17	marmitta .....	5-39
Albero a camme, catena della		Installazione della pre-camera	
distribuzione.....	5-18	marmitta .....	5-40
Rimozione albero a camme .....	5-18	Rimozione tubo di scarico.....	5-41
Installazione albero a camme .....	5-20	Installazione tubo di scarico.....	5-42
Controllo usura albero a camme,		Rimozione cavo valvola a farfalla	
cappello albero a camme .....	5-23	di scarico .....	5-43
Controllo scentratura albero a		Installazione cavo valvola a	
camme .....	5-24	farfalla di scarico .....	5-44

# 5-2 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

## Vista esplosa



## PARTE SUPERIORE DEL MOTORE 5-3

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni coperchio valvola aspirazione aria	9,8	1,0	L
2	Raccordo flessibile di sfiato	15	1,5	L
3	Bulloni del cappello dell'albero a camme	12	1,2	S
4	Bullone coperchio tendicatena distribuzione	20	2,0	
5	Bulloni di fissaggio tendicatena distribuzione	11	1,1	
6	Bulloni ingranaggio albero a camme	15	1,5	L
7	Bullone scarico liquido refrigerante (cilindro)	9,8	1,0	
8	Bulloni testata (M9)	39	4,0	MO, S
9	Bulloni testata (M6)	12	1,2	S
10	Bulloni coperchio testata	9,8	1,0	S
11	Bullone guidacatena distribuzione anteriore (inferiore)	12	1,2	
12	Bullone guidacatena distribuzione anteriore (superiore)	25	2,5	
13	Candele	13	1,3	
14	Tappo bullone frizione motorino di avviamento	–	–	Serrare a mano
15	Bulloni supporto gruppo corpo farfallato	12	1,2	L
16	Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato	2,9	0,30	
17	Tappo controllo anticipo	–	–	Serrare a mano
18	Bulloni guidacatena distribuzione	12	1,2	S
19	Tappi condotto acqua	19,6	2,0	L

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

M: Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

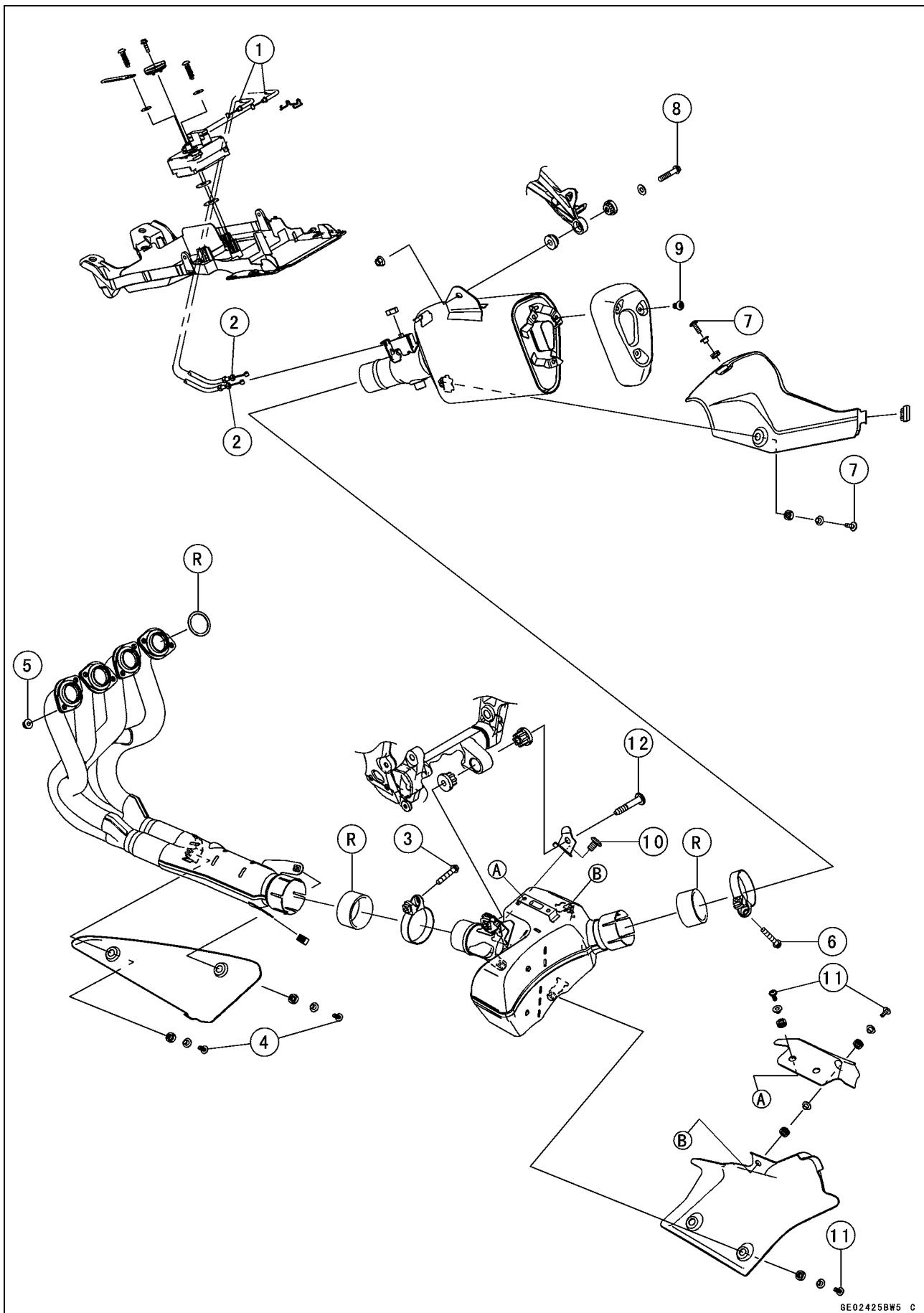
R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

SS: Applicare sigillante siliconico.

# 5-4 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

## Vista esplosa



## PARTE SUPERIORE DEL MOTORE 5-5

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Controdadi regolatore del cavo valvola a farfalla di scarico	6,9	0,70	
2	Controdadi cavo valvola a farfalla di scarico	7,0	0,71	
3	Bullone fascetta tubo di scarico	17	1,7	
4	Bulloni riparo tubo di scarico	6,9	0,70	
5	Dadi supporto tubo di scarico	17	1,7	
6	Bullone fascetta corpo marmitta	17	1,7	
7	Bulloni copertura corpo della marmitta	7,0	0,71	
8	Bulloni di fissaggio corpo marmitta	25	2,5	
9	Bulloni coperchio posteriore corpo marmitta	7,0	0,71	
10	Bullone staffa pre-camera marmitta	35	3,6	
11	Bulloni riparo pre-camera marmitta	6,9	0,70	
12	Bulloni di fissaggio pre-camera marmitta	35	3,6	

R: Pezzi di ricambio

## 5-6 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Identificazione impianto di scarico

COLLETTORE		CORPO MARMITTA	SPECIFICA	MODELLO
<b>Catalizzatore a nido d'ape con sensore di ossigeno</b> Tubo di scarico N/P 39178-0146 Marca: KHI M 126	<b>Non catalizzato</b> Pre-camera marmitta N/P 49062-0043 Marca: KHI M 125	<b>Non catalizzato</b> N/P 18091-0543 Marca: KHI K 599	WVTA (FULL H) GB WVTA (FULL H) WVTA (78,2 H) AU SEA TH BR	ZX600R9F,RAF - ZX600R9F,RAF - ZX600R9F,RAF - ZX600R9F,RAF - ZX600R9F,RAF - ZX600R9F,RAF -
<b>Catalizzatore a nido d'ape senza sensore di ossigeno</b> Tubo di scarico N/P 39178-0148 Marca: Nessuno	<b>Non catalizzato</b> Pre-camera marmitta N/P 49062-0042 Marca: Nessuno	<b>Non catalizzato</b> N/P 18091-0594 Marca: Nessuno Informazioni sul controllo delle emissioni acustiche EPA	US CAL CA	ZX600R9F,RAF - ZX600R9FL,RAFL - ZX600R9F,RAF -

GE24594B S

Posizione contrassegno fascetta tubo di scarico [A]



Posizione contrassegno pre-camera marmitta [A]

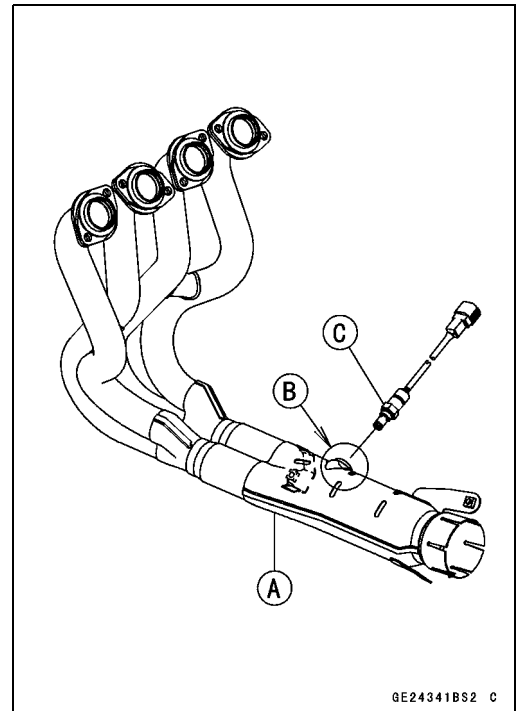


Identificazione impianto di scarico

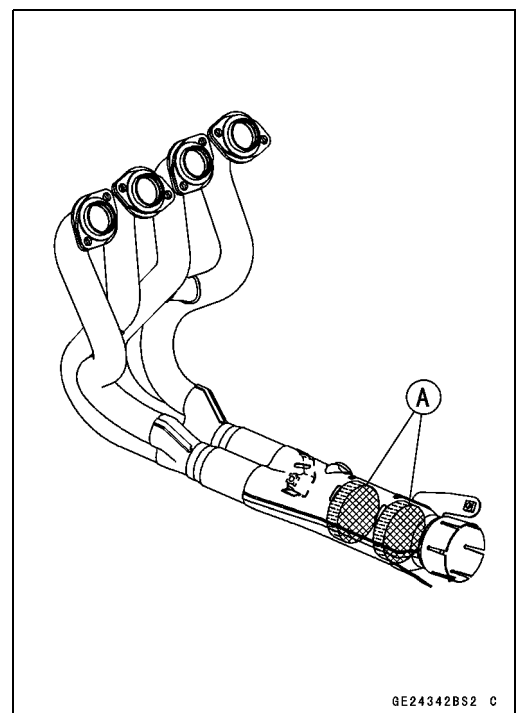
Posizione contrassegno corpo marmitta [A]



Tubo silenziatore [A] con foro [B] per sensore di ossigeno [C]



Posizioni catalizzatore a nido d'ape [A]



## 5-8 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

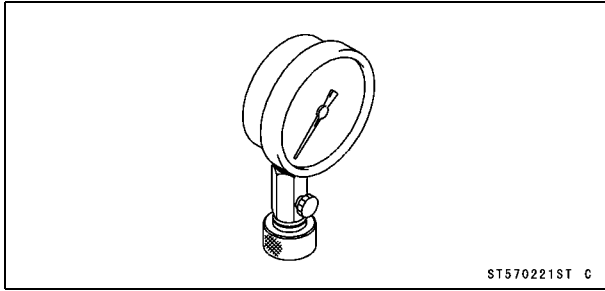
### Specifiche

Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Alberi a camme</b>		
Altezza camma:		
Scarico	33,143 – 33,257 mm	33,04 mm
Aspirazione	34,543 – 34,657 mm	34,44 mm
Gioco perno di banco albero a camme, cappello albero a camme	0,038 – 0,081 mm	0,17 mm
Diametro perno di banco dell'albero a camme	23,940 – 23,962 mm	23,91 mm
Diametro interno cuscinetto albero a camme	24,000 – 24,021 mm	24,08 mm
Disassamento albero a camme	LIT 0,02 mm o meno	LIT 0,1 mm
<b>Testa cilindro</b>		
Compressione cilindro	(Intervallo di utilizzo) 980 – 1.498 kPa (10,0 – 15,3 kgf/cm <sup>2</sup> ) a 240 giri/min	– – –
Deformazione testa cilindro	– – –	0,05 mm
<b>Valvole</b>		
Gioco valvola:		
Scarico	0,24 – 0,31 mm	– – –
Aspirazione	0,13 – 0,19 mm	– – –
Spessore testa valvola:		
Scarico	1,0 mm	0,5 mm
Aspirazione	0,5 mm	0,3 mm
Curvatura stelo valvola	LIT 0,01 mm o meno	LIT 0,05 mm
Diametro stelo valvola:		
Scarico	3,955 – 3,970 mm	3,94 mm
Aspirazione	3,975 – 3,990 mm	3,96 mm
Diametro interno stelo del guidavalvola:		
Scarico	4,000 – 4,012 mm	4,08 mm
Aspirazione	4,000 – 4,012 mm	4,08 mm
Gioco valvola/guida valvola (metodo a oscillazione):		
Scarico	0,08 – 0,16 mm	0,40 mm
Aspirazione	0,03 – 0,10 mm	0,34 mm
Angolo taglio sede valvola	32°, 45°, 60°	– – –
Superficie sede valvola:		
Larghezza:		
Scarico	0,8 – 1,2 mm	– – –
Aspirazione	0,5 – 1,0 mm	– – –
Diametro esterno:		
Scarico	22,8 – 23,0 mm	– – –
Aspirazione	26,93 – 27,13 mm	– – –
Lunghezza libera molla valvola:		
Scarico	40,81 mm	39,5 mm
Aspirazione	38,46 mm	37,1 mm



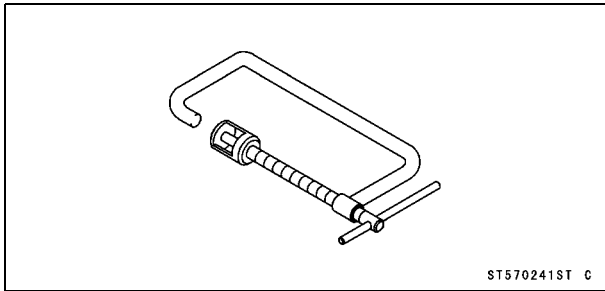
Attrezzi speciali e sigillante

Manometro per controllo compressione, 20 kgf/cm<sup>2</sup>:  
57001-221



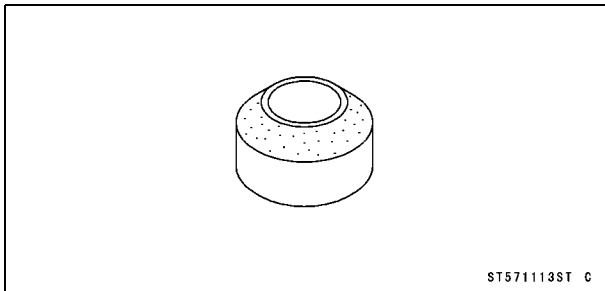
ST570221ST C

Gruppo compressore molla valvola:  
57001-241



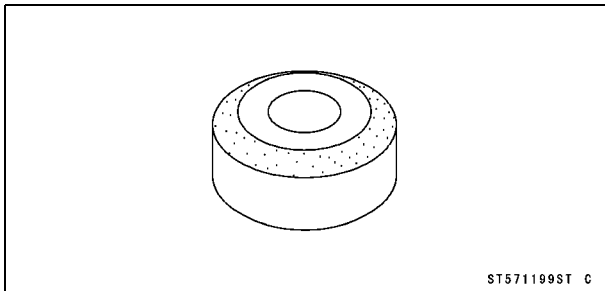
ST570241ST C

Fresa per sedi valvole, 45° -  $\phi$ 24,5:  
57001-1113



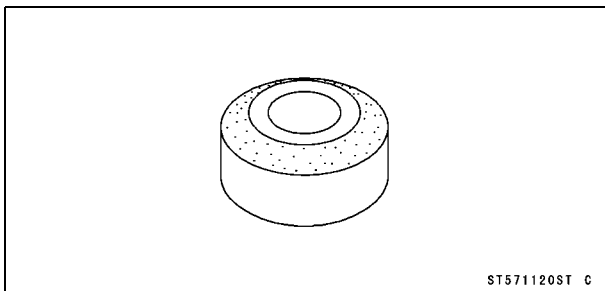
ST571113ST C

Fresa per sedi valvole, 32° -  $\phi$ 25:  
57001-1118



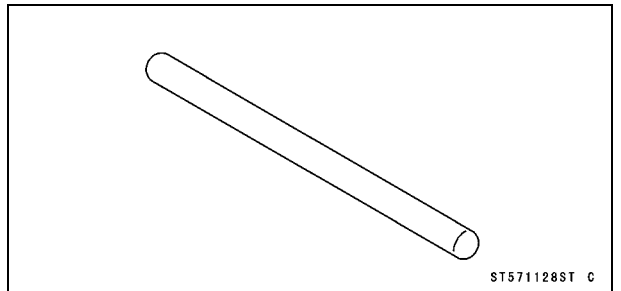
ST571199ST C

Fresa per sedi valvole, 32° -  $\phi$ 30:  
57001-1120



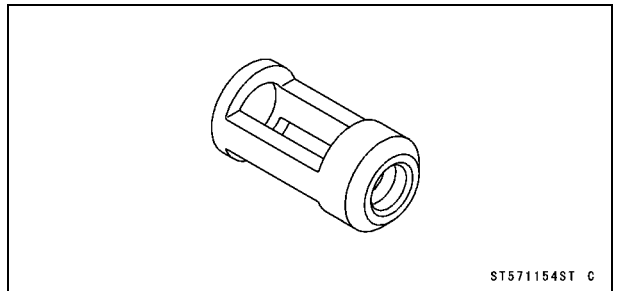
ST571120ST C

Barra supporto per fresa sedi valvole:  
57001-1128



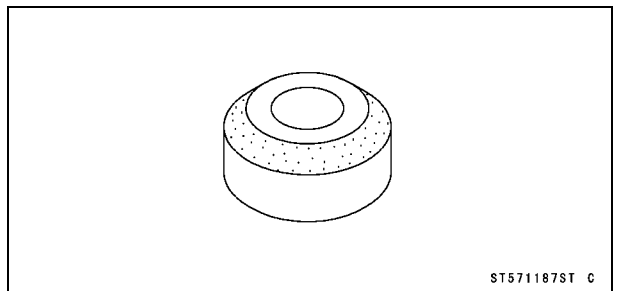
ST571128ST C

Adattatore per compressore molle valvole,  $\phi$ 20:  
57001-1154



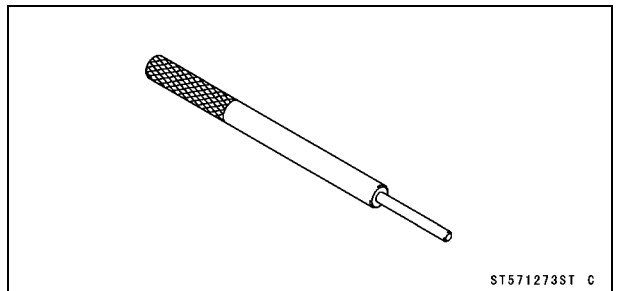
ST571154ST C

Fresa per sedi valvole, 45° -  $\phi$ 30:  
57001-1187



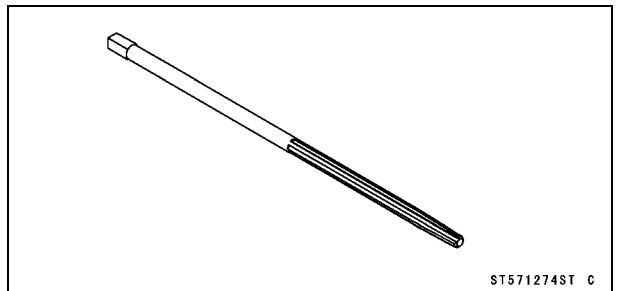
ST571187ST C

Albero guidavalvole,  $\phi$ 4:  
57001-1273



ST571273ST C

Alesatore guidavalvole,  $\phi$ 4:  
57001-1274

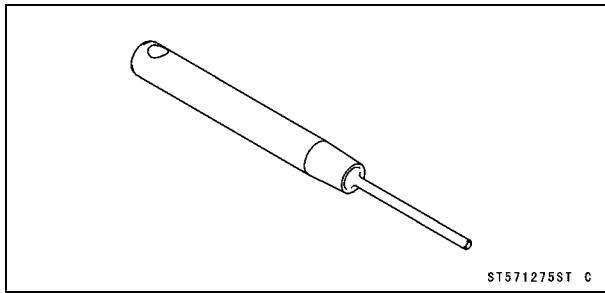


ST571274ST C

## 5-10 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

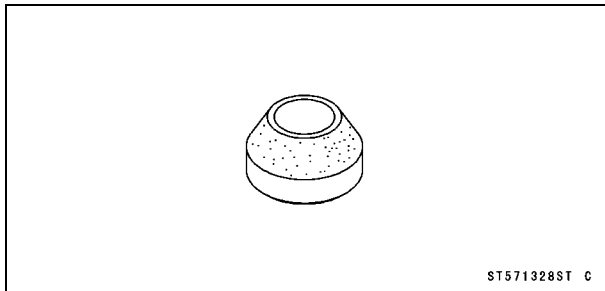
### Attrezzi speciali e sigillante

Supporto fresa per sedi valvole,  $\phi 4$ :  
57001-1275



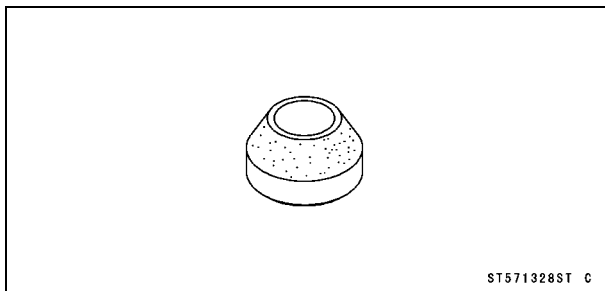
ST571275ST C

Fresa per sedi valvole,  $60^\circ$  -  $\phi 25$ :  
57001-1328



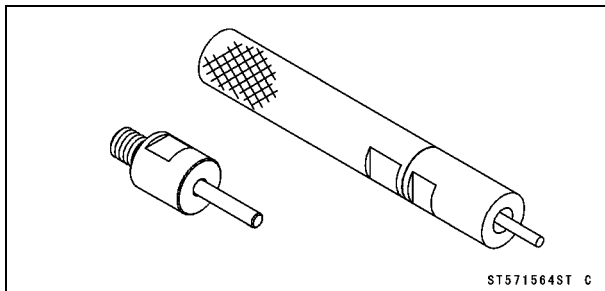
ST571328ST C

Fresa per sedi valvole,  $60^\circ$  -  $\phi 27$ :  
57001-1409



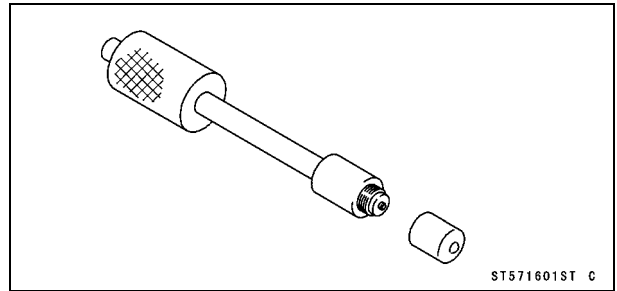
ST571328ST C

Installatore guidavalvola:  
57001-1564



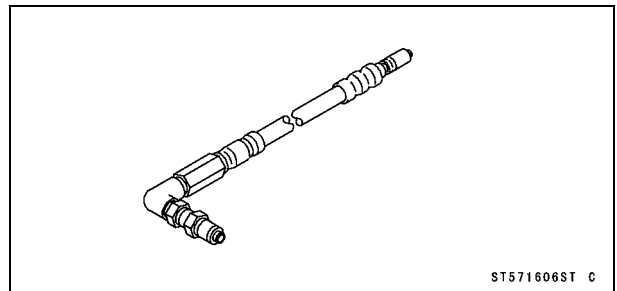
ST571564ST C

Adattatore per manometro controllo  
compressione, M10  $\times$  1,0:  
57001-1601



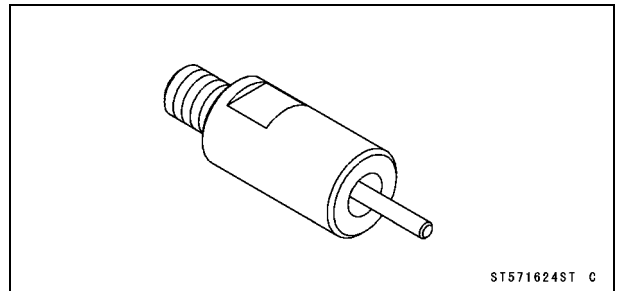
ST571601ST C

Tubo flessibile a L:  
57001-1606



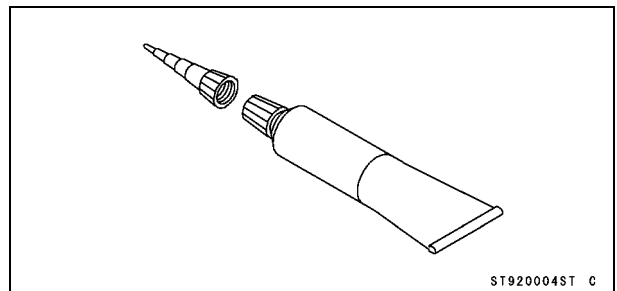
ST571606ST C

Accessorio C:  
57001-1624



ST571624ST C

Pasta sigillante, TB1211F:  
92104-0004

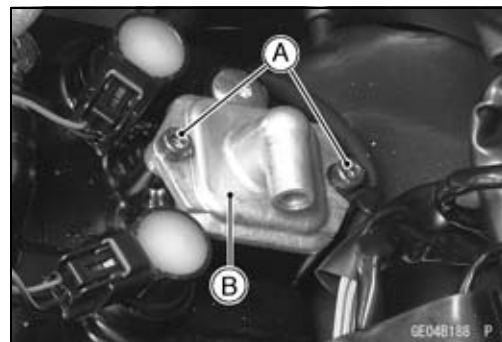


ST920004ST C

Impianto filtraggio aria

**Rimozione della valvola di aspirazione aria**

- Rimuovere:
  - Valvola di commutazione aria (vedere Rimozione valvola di commutazione aria)
  - Bulloni [A] coperchio valvola di aspirazione aria (entrambi i lati)
  - Coperchi [B] valvola di aspirazione aria (entrambi i lati)

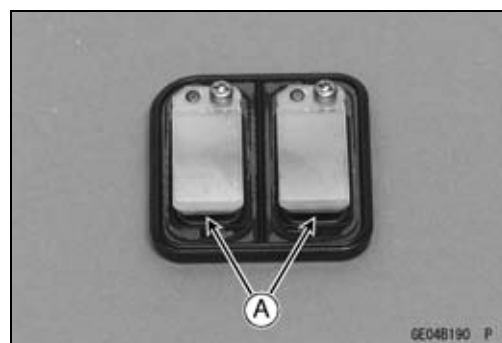


- Rimuovere le valvole di aspirazione aria [A] su entrambi i lati.



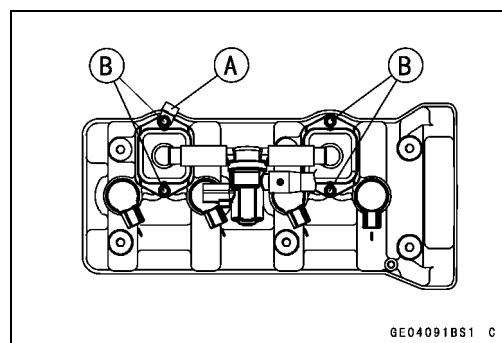
**Installazione della valvola di aspirazione aria**

- Installare la valvola di aspirazione aria con l'apertura [A] della lamella rivolta all'indietro e in basso.



- Applicare la fascetta [A] come indicato in figura.
- Applicare un prodotto frenafilati non permanente sulle filettature dei bulloni [B] del coperchio della valvola di aspirazione aria e serrarli.

**Coppia - Bulloni coperchio valvola aspirazione aria: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**



## 5-12 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Impianto filtraggio aria

#### **Controllo della valvola di aspirazione aria**

- Rimuovere la valvola di aspirazione aria (vedere Rimozione della valvola di aspirazione aria).
- Effettuare il controllo visivo delle lamelle [A] per verificare eventuali fessure, pieghe, deformazioni, danni da surriscaldamento o altri danni.
- ★ In caso di dubbi sulle condizioni delle lamelle, sostituire in blocco la valvola di aspirazione aria.
- Controllare le aree di contatto delle lamelle [B] del supporto valvola per localizzare eventuali scanalature, graffi, segni di separazione dal supporto o danni da surriscaldamento.
- In caso di dubbi sulle condizioni delle zone di contatto delle lamelle, sostituire in blocco la valvola di aspirazione aria.
- Se vi è la presenza di depositi carboniosi o particelle estranee fra la lamella e la zona di contatto della lamella, lavare il gruppo valvola con un solvente ad elevato punto di infiammabilità.

#### **AVVISO**

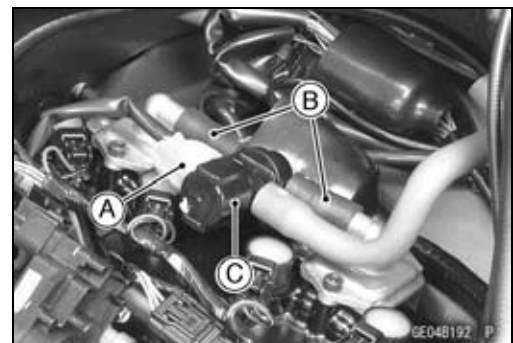
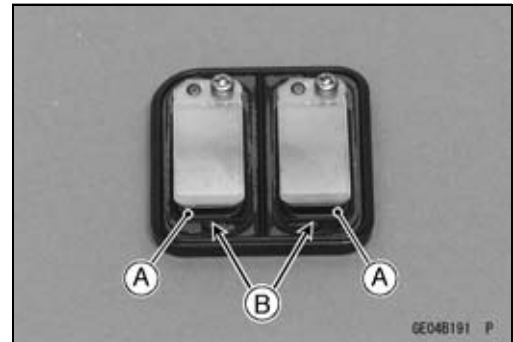
**Non asportare i depositi con un raschietto, poiché questo potrebbe danneggiare la gomma e richiedere la sostituzione dell'intero gruppo valvola di aspirazione.**

#### **Rimozione della valvola di commutazione aria**

#### **AVVISO**

**Non lasciare cadere la valvola di commutazione aria, specialmente su una superficie dura. Un urto può danneggiare la valvola di aspirazione aria.**

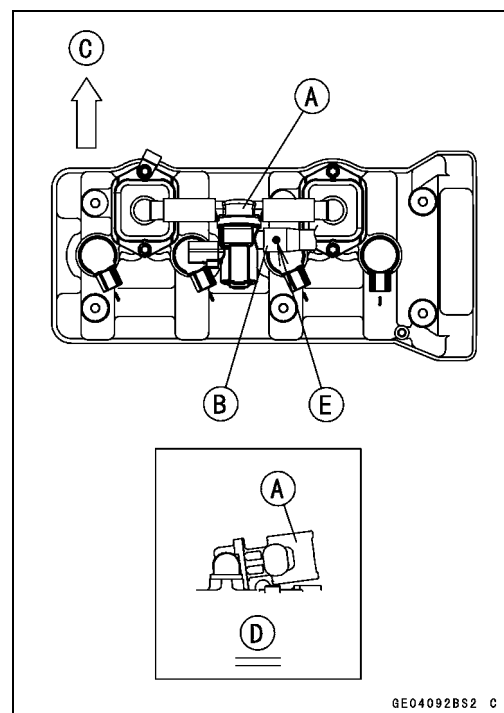
- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere la sezione Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A].
- Scollegare i tubi flessibili [B] dai coperchi della valvola di aspirazione e quindi rimuovere la valvola di commutazione aria [C].



**Impianto filtraggio aria**

**Installazione della valvola di commutazione aria**

- Installare la valvola di commutazione aria [A] con la fascetta [B] come indicato in figura.
  - Lato anteriore [C]
  - Vista lato sinistro [D]
  - Vernice bianca [E]



**Prova di funzionamento della valvola di commutazione aria**

- Consultare la parte Controllo danni al sistema di aspirazione aria, al capitolo Manutenzione periodica.

**Prova del gruppo valvola di commutazione aria**

- Fare riferimento a Prova del gruppo valvola di commutazione aria nel capitolo Impianto elettrico.

**Controllo tubo flessibile impianto filtraggio aria**

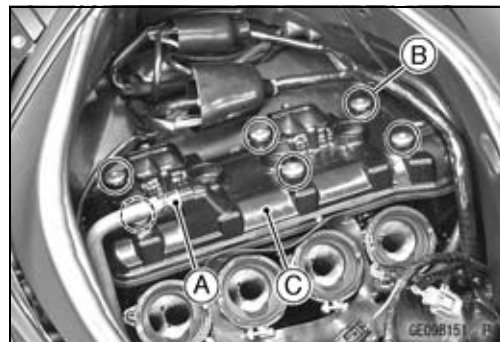
- Accertare che tutti i tubi flessibili siano disposti senza essere appiattiti o schiacciati e che siano correttamente collegati alla scatola del filtro aria, ai coperchi della valvola di commutazione aria e della valvola di aspirazione aria.
- ★ In caso contrario, correggerne la disposizione. Sostituirli se danneggiati.

## 5-14 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Coperchio testata

#### Rimozione coperchio testata

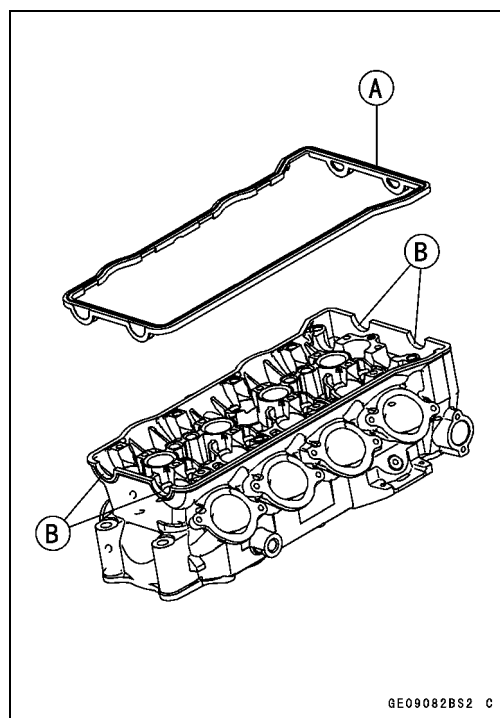
- Rimuovere:
  - Valvole di aspirazione aria (vedere Rimozione della valvola di aspirazione aria)
  - Gruppo corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Bobine di comando (vedere Rimozione bobina di comando nel capitolo Impianto elettrico)
  - Flessibile sfiatatoio [A]
  - Bulloni [B] con rondelle in gomma del coperchio testata
  - Coperchio testata [C]



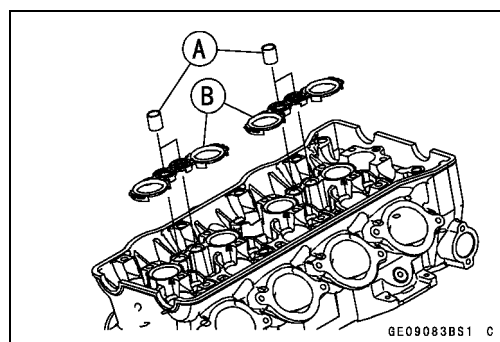
#### Installazione coperchio testata

- Sostituire la guarnizione [A] del coperchio testata.
- Applicare sigillante siliconico [B] sulla testata come indicato in figura.

**Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**

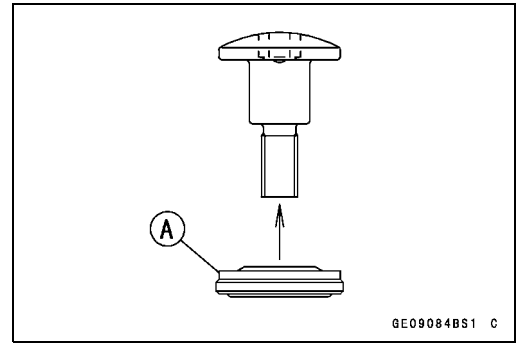


- Ricordare di installare i seguenti componenti.
  - Spine di centraggio [A]
  - Guarnizioni [B] dei fori candela



### Coperchio testata

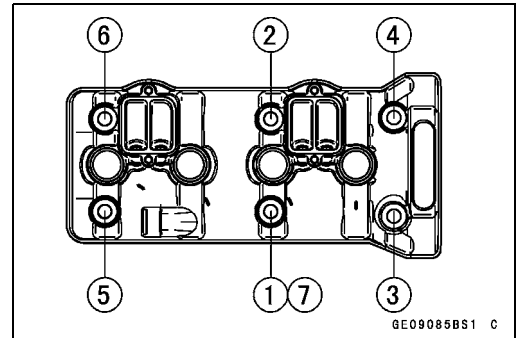
- Montare il coperchio della testata.
- Installare le rondelle in gomma [A] con il lato in metallo rivolto verso l'alto.



- Serrare i bulloni del coperchio attenendosi alla sequenza di serraggio prescritta.

**Coppia - Bulloni coperchio testata: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



## 5-16 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Tenditore catena distribuzione

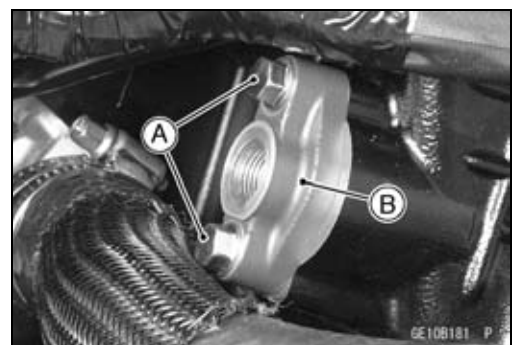
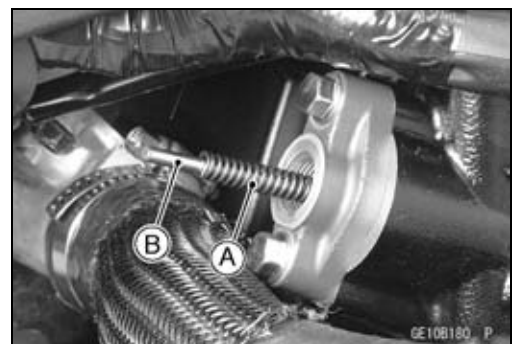
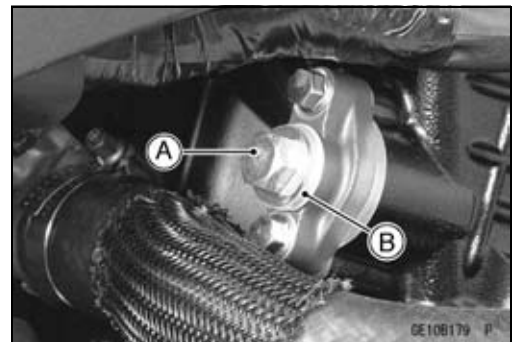
#### Rimozione tenditore catena distribuzione

##### AVVISO

Si tratta di un tenditore della catena distribuzione senza richiamo. L'asta di comando non ritorna nella posizione originaria, una volta fuoriuscita per compensare il gioco della catena della distribuzione. Osservare tutte le regole elencate di seguito. Durante la rimozione del tenditore catena, non estrarre i bulloni di fissaggio solamente a metà. Il riserraggio dei bulloni di fissaggio da questa posizione potrebbe danneggiare il tenditore catena e la catena della distribuzione. Una volta allentati i bulloni, il tenditore catena deve essere rimosso e nuovamente regolato come descritto in "Installazione tenditore catena distribuzione".

Non ruotare l'albero motore con il tenditore catena rimosso. Questo potrebbe pregiudicare la fasatura della catena della distribuzione e danneggiare le valvole.

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Il tappo a vite [A]
  - Rondella [B]
  
- Rimuovere:
  - Molla [A]
  - Asta [B]
  
- Rimuovere i bulloni di fissaggio [A] ed estrarre il corpo del tenditore catena della distribuzione [B].

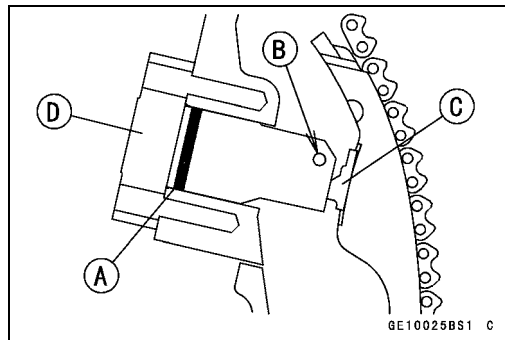




### Tenditore catena distribuzione

#### **Installazione tenditore catena distribuzione**

- Sostituire l'O-ring [A].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Rilasciare il fermo [B] e premere l'asta di comando [C] nell'interno del corpo [D] del tenditore catena.
- Installare il corpo del tenditore catena con il fermo rivolto verso l'alto.

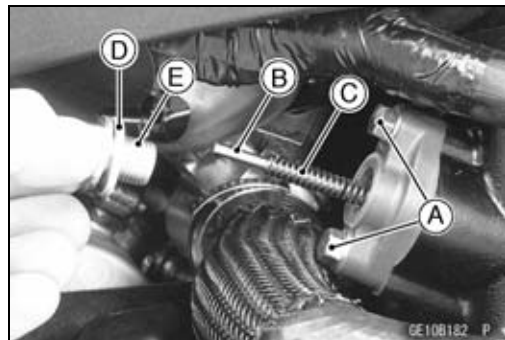


- Serrare i bulloni di fissaggio [A] del tenditore.  
**Coppia - Bulloni di fissaggio tendicatena distribuzione: 11 Nm (1,1 kgf-m)**

- Installare:  
Asta [B]  
Molla [C]  
Rondella [D]

- Serrare il tappo a vite [E].

**Coppia - Bullone coperchio tendicatena distribuzione: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

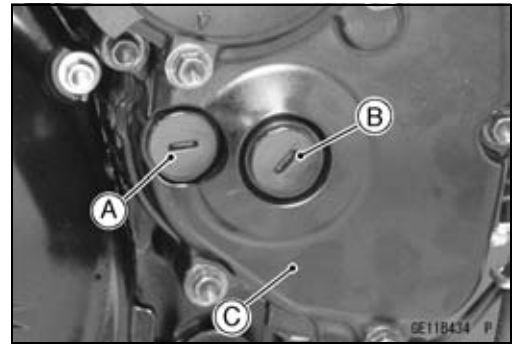


## 5-18 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

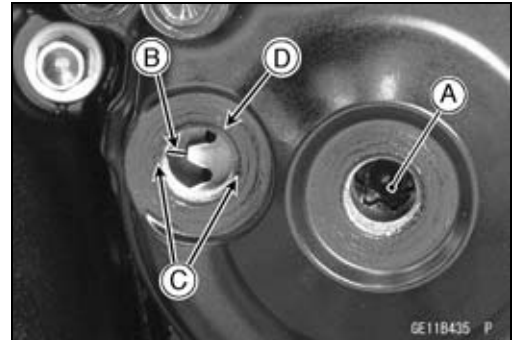
### Albero a camme, catena della distribuzione

#### Rimozione albero a camme

- Rimuovere il coperchio della testata (vedere Rimozione coperchio testata).
- Togliere il coperchio di controllo distribuzione [A] e il coperchio del bullone del motorino di avviamento [B] sul coperchio della frizione motorino d'avviamento [C].

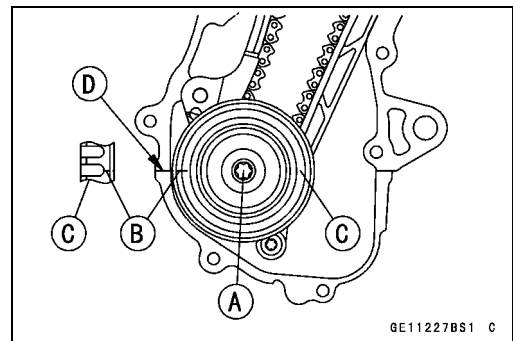


- Agendo con una chiave sul bullone della frizione del motorino d'avviamento [A], girare l'albero motore in senso orario fino a quando la linea [B] (segno PMS per i pistoni n. 1 e n. 4) della frizione del motorino d'avviamento viene a trovarsi allineata con gli incavi [C] nel bordo del foro superiore di ispezione fasatura [D] del coperchio della frizione motorino d'avviamento.



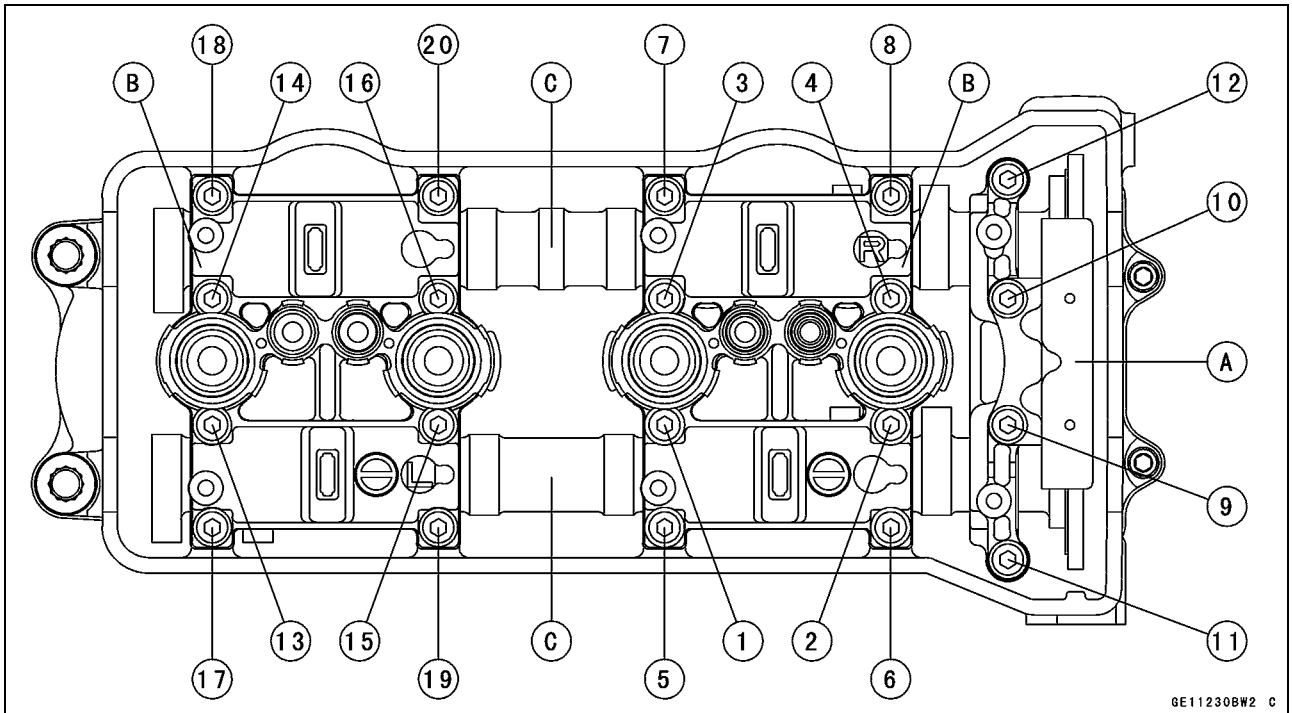
- ★ Se si toglie il coperchio frizione del motorino d'avviamento, eseguire la seguente procedura.

- Agendo con una chiave sul bullone della frizione del motorino d'avviamento [A], girare l'albero motore in senso orario fino a quando la linea [B] (segno PMS per i pistoni n. 1 e n. 4) della frizione del motorino d'avviamento [C] viene a trovarsi allineata con la superficie di tenuta del carter [D].



Albero a camme, catena della distribuzione

- Togliere il tenditore catena della distribuzione (vedere Rimozione tenditore catena distribuzione).
- Allentare i bulloni della guida superiore della catena della distribuzione e i bulloni dell'albero a camme come illustrato nella sequenza [1 – 20] della figura e rimuoverli.
- Rimuovere:
  - Guidacatena superiore [A]
  - Cappelli [B] dell'albero a camme alberi a camme [C]
- Inserire un panno pulito nel tunnel della catena per evitare l'eventuale caduta di componenti nel carter.

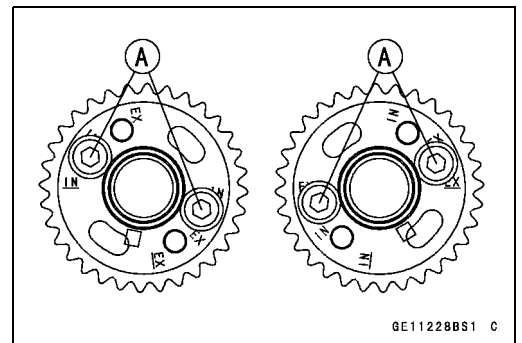


GE11230BW2 C

- Rimuovere:
  - Bulloni [A] ingranaggio dell'albero a camme
  - Ingranaggi alberi a camme

**AVVISO**

L'albero motore può essere ruotato mentre gli alberi a camme vengono rimossi. Tendere sempre la catena quando si ruota l'albero motore. Questo evita che la catena si attorcigli sull'ingranaggio inferiore (albero motore). Una catena piegata può essere causa di danni sia a se stessa sia all'ingranaggio.



GE11228BS1 C

## 5-20 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Albero a camme, catena della distribuzione

#### Installazione albero a camme

##### NOTA

○L'albero a camme di scarico riporta il riferimento 2716 EX [A] e quello di aspirazione il riferimento 2716 IN [B]. Prestare attenzione a non scambiare gli alberi.

- Installare gli ingranaggi dell'albero a camme come indicato in figura.  
Posizioni [A] camma n. 4  
Ingranaggio dell'albero a camme di aspirazione [B]  
Ingranaggio albero a camme di scarico [C]
- Gli ingranaggi degli alberi a camme di aspirazione e di scarico sono identici.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulla filettatura dei bulloni dell'ingranaggio dell'albero a camme e serrarli.

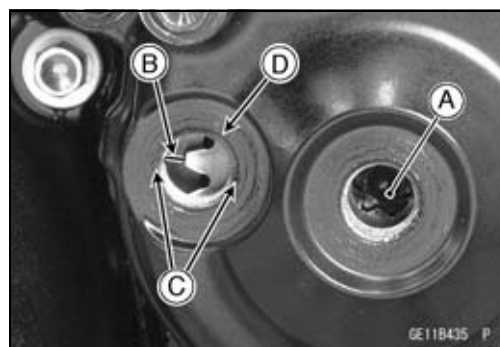
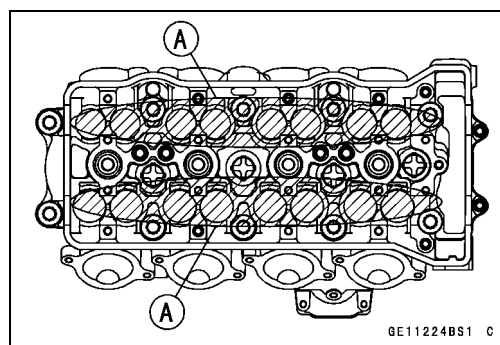
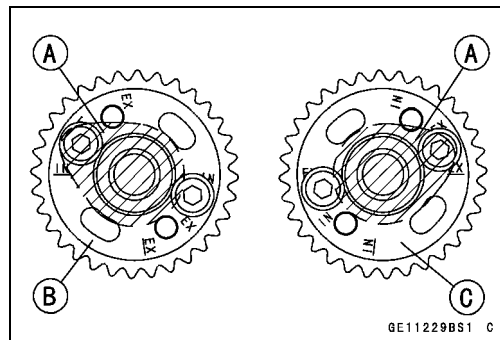
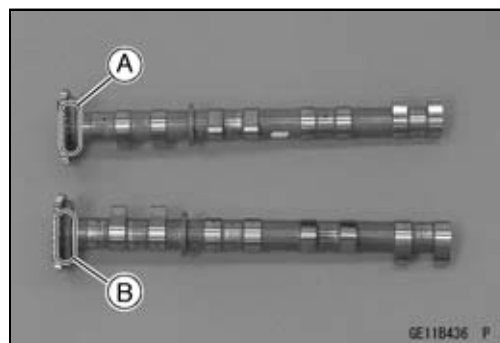
**Coppia - Bulloni pignone albero a camme: 15 Nm (1,5 kgf-m)**

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno [A] su tutti i componenti delle camme, i perni di banco e le punterie.
- ★ Se si utilizza un nuovo albero a camme, applicare un sottile strato di grasso al bisolfuro di molibdeno sulle superfici dell'albero a camme.

- Agendo con una chiave sul bullone della frizione del motorino d'avviamento [A], girare l'albero motore in senso orario fino a quando la linea [B] (segno PMS per i pistoni n. 1 e n. 4) della frizione del motorino d'avviamento viene a trovarsi allineata con gli incavi [C] nel bordo del foro superiore di ispezione fasatura [D] del coperchio della frizione motorino d'avviamento.

#### AVVISO

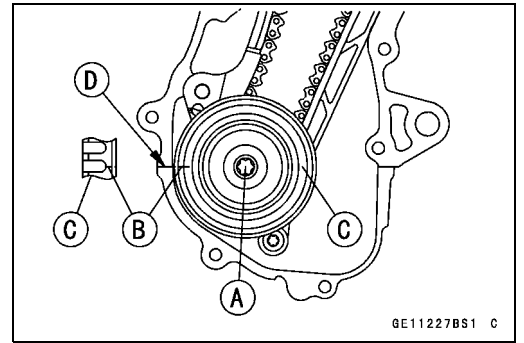
L'albero motore può essere ruotato mentre gli alberi a camme vengono rimossi. Tendere sempre la catena quando si ruota l'albero motore. Questo evita che la catena si attorcigli sull'ingranaggio inferiore (albero motore). Una catena piegata può essere causa di danni sia a se stessa sia all'ingranaggio.



## Albero a camme, catena della distribuzione

★ Se si toglie il coperchio frizione del motorino d'avviamento, eseguire la seguente procedura.

○ Agendo con una chiave sul bullone della frizione del motorino d'avviamento [A], girare l'albero motore in senso orario fino a quando la linea [B] (segno PMS per i pistoni n. 1 e n. 4) della frizione del motorino d'avviamento [C] viene a trovarsi allineata con la superficie di tenuta del carter [D].



- Tendere il lato di tensione (lato scarico) [A] della catena per installare la catena stessa.
- Innestare la catena della distribuzione con gli ingranaggi con i riferimenti di fasatura sugli ingranaggi posizionati come indicato in figura.
- I riferimenti della fasatura devono essere allineati con la superficie superiore [B] della testata.

Riferimento EX [C]

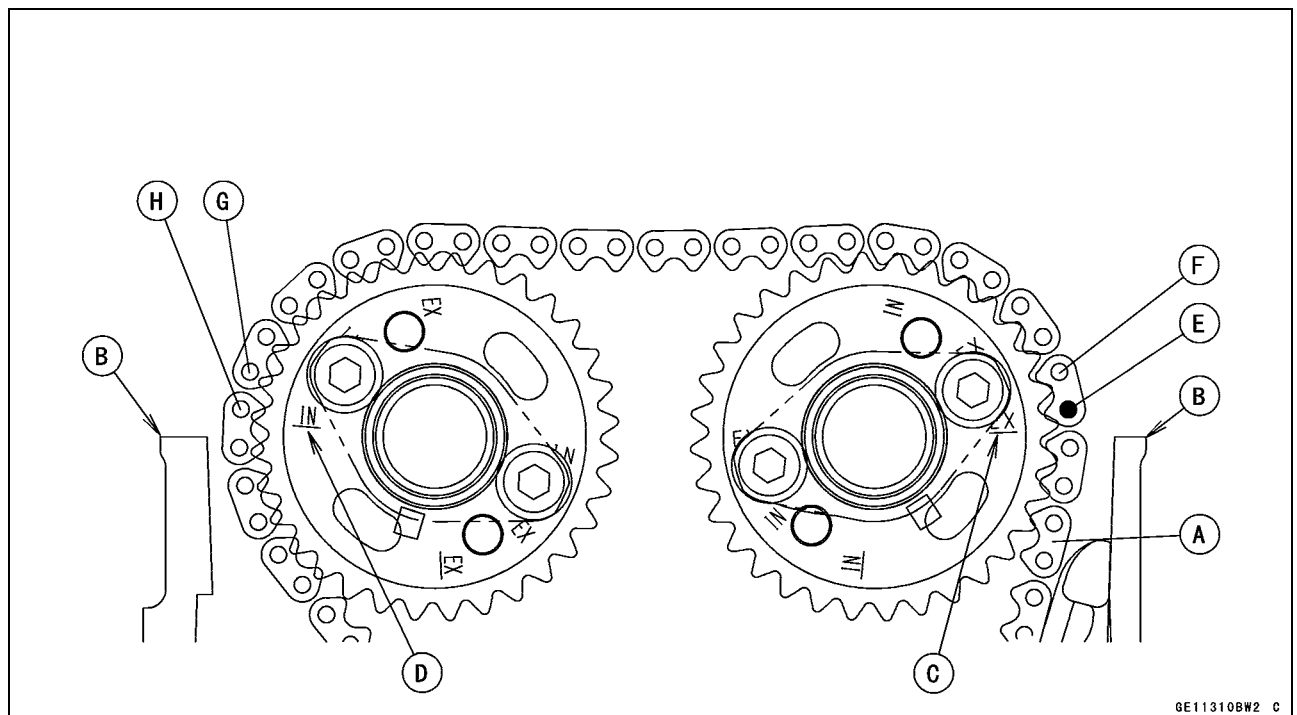
Riferimento IN [D]

Perno n. 1 [E]

Perno n. 2 [F]

Perno n. 26 [G]

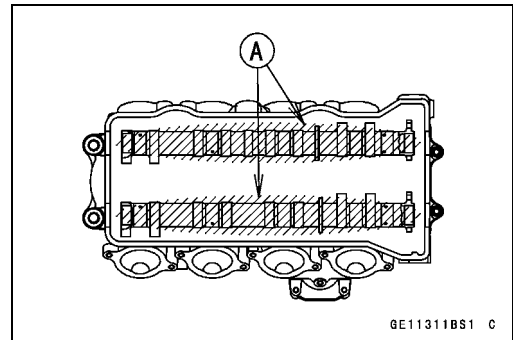
Perno n. 27 [H]



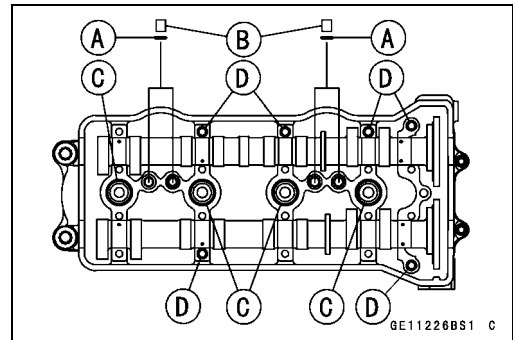
## 5-22 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Albero a camme, catena della distribuzione

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno [A] su tutti i lobi delle camme, i perni di banco e i perni reggispinta.



- Installare:
  - O-ring [A]
  - Spine di centraggio [B]
  - O-ring [C]
  - Spine di centraggio [D]



- Installare i cappello dell'albero a camme e la guida della catena dell'albero a camme [A] come indicato in figura.
  - Riferimento "R" [B]
  - Riferimento "L" [C]
- Serrare innanzitutto tutti i bulloni del cappello dell'albero a camme quanto basta per mettere in posizione l'albero a camme, quindi serrare tutti i bulloni secondo la sequenza di serraggio specifica.

**Coppia - Bulloni cappello albero a camme (1 – 10, 13 – 20):**

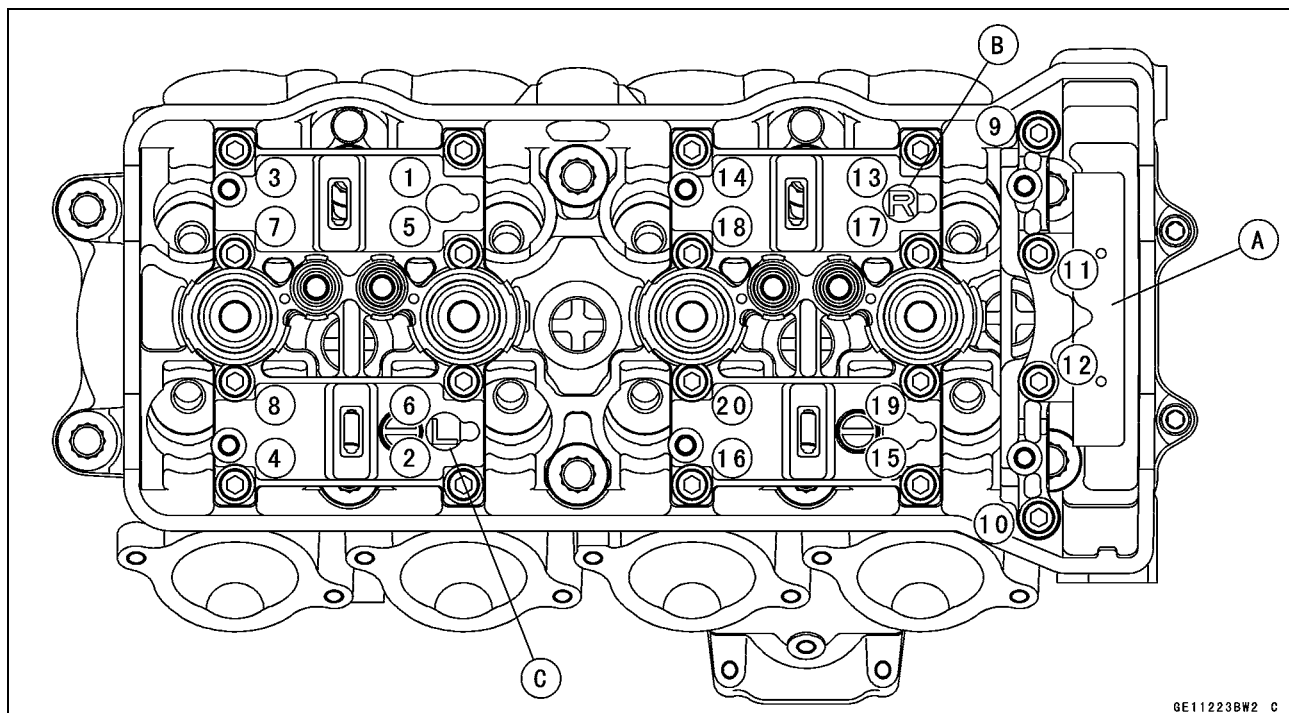
**Iniziale: 5,9 Nm (0,60 kgf-m)**

**Finale: 12 Nm (1,2 kgf-m)**

**Bulloni guidacatena distribuzione (11, 12):**

**Iniziale: 5,9 Nm (0,60 kgf-m)**

**Finale: 12 Nm (1,2 kgf-m)**



## Albero a camme, catena della distribuzione

- Installare il tenditore catena della distribuzione (vedere Installazione tenditore catena distribuzione).
- Ruotare l'albero motore di 2 giri in senso orario per consentire al tenditore catena di estendersi e controllare nuovamente la fasatura della catena della distribuzione.
- Sostituire l'o-ring del tappo controllo anticipo e il tappo bullone frizione motorino di avviamento.
- Applicare grasso sugli O-ring.
- Installare il tappo controllo anticipo e il tappo bullone frizione motorino di avviamento.
- Serrare:

**Coppia - Tappo controllo anticipo: Serrare a mano**

**Tappo bullone frizione motorino di avviamento:  
Serrare a mano**

- Installare il coperchio della testata (vedere Installazione coperchio testata).

### Controllo usura albero a camme, cappello albero a camme

- Rimuovere i cappelli dell'albero a camme (vedere Rimozione albero a camme).
- Tagliare le strisce di plastigage della larghezza del perno di banco. Posizionare una striscia su ciascun perno parallelamente all'albero a camme installato in posizione corretta.
- Serrare i bulloni del cappello dell'albero a camme e della guida della catena della distribuzione superiore alla coppia specificata (vedere Installazione albero a camme).

#### NOTA

○ Non ruotare l'albero a camme quando il plastigage si trova tra il perno di banco e il cappello.

- Rimuovere di nuovo il cappello dell'albero a camme, misurare il gioco tra ogni perno di banco e cappello dell'albero a camme usando il plastigage (indicatore a pressione) [A].

#### Gioco perno di banco albero a camme, cappello albero a camme

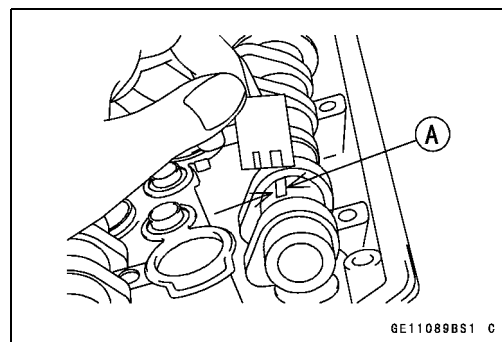
**Standard:** 0,038 – 0,081 mm  
**Limite di servizio:** 0,17 mm

- ★ Se una delle misure del gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro di ciascun perno di banco dell'albero a camme con un micrometro.

#### Diametro perno di banco dell'albero a camme

**Standard:** 23,940 – 23,962 mm  
**Limite di servizio:** 23,91 mm

- ★ Se il diametro del perno di banco dell'albero a camme è inferiore al limite di servizio, sostituire l'albero a camme e misurare nuovamente il gioco.
- ★ Se il gioco rimane ancora fuori dal limite di servizio, sostituire il gruppo testata.



## 5-24 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Albero a camme, catena della distribuzione

#### Controllo scentratura albero a camme

- Rimuovere gli alberi a camme (vedere Rimozione albero a camme).
- Posizionare l'albero a camme in un dispositivo di allineamento apposito o su blocchetti a V.
- Misurare il disassamento con un comparatore in corrispondenza della posizione specificata come indicato in figura.
- ★ Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire l'albero a camme.

#### Disassamento albero a camme

Standard: LIT 0,02 mm o meno

Limite di servizio: LIT 0,1 mm

#### Controllo usura camma

- Rimuovere gli alberi a camme (vedere Rimozione albero a camme).
- Misurare l'altezza [A] di ogni camma con un micrometro.
- ★ Se le camme sono usurate oltre il limite di servizio, sostituire l'albero a camme.

#### Altezza camma

Standard:

Scarico 33,143 – 33,257 mm

Aspirazione 34,543 – 34,657 mm

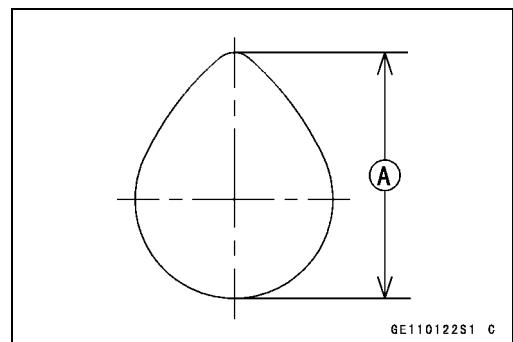
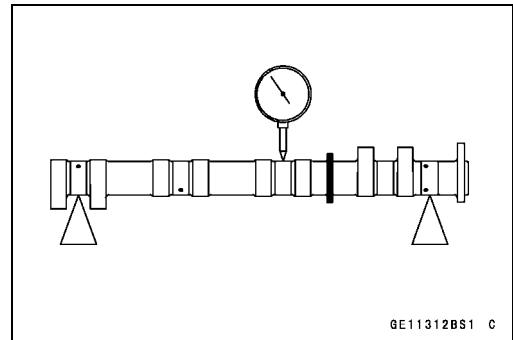
Limite di servizio:

Scarico 33,04 mm

Aspirazione 34,44 mm

#### Rimozione catena distribuzione

- Separare il carter (vedere Separazione carter nel capitolo Albero motore/cambio).
- Rimuovere la catena della distribuzione [A] dall'ingranaggio dell'albero motore.





Testa cilindro

Misurazione compressione cilindro

**NOTA**

○ Utilizzare una batteria completamente carica.

- Riscaldare accuratamente il motore.
- Arrestare il motore.
- Rimuovere le candele (vedere Sostituzione candele nel capitolo Manutenzione periodica).
- Fissare saldamente il manometro per il controllo della compressione [A] e l'adattatore [B] al foro della candela.
- Servendosi del motorino di avviamento, far girare il motore con l'acceleratore completamente aperto fino a quando il manometro smette di salire; la compressione è la massima lettura rilevabile.

**Attrezzi speciali -**

**Manometro per controllo compressione, 20 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-221**

**Adattatore per manometro controllo compressione, M10 × 1,0: 57001-1601**

**Tubo flessibile a L: 57001-1606**



**Compressione cilindro**

**Intervallo di utilizzo: 980 – 1.498 kPa (10,0 – 15,3 kgf/cm<sup>2</sup>) a 240 giri/min**

- Ripetere la misurazione sugli altri cilindri.
- Installare le candele (vedere Sostituzione candele nel capitolo Manutenzione periodica).

○ Consultare la seguente tabella se la lettura della compressione ottenibile non rientra nella gamma di utilizzo.

Frequenza	Diagnosi	Rimedio (azione)
La compressione del cilindro è superiore alla gamma di utilizzo	Accumulo di carbonio sul pistone e nella camera di combustione probabilmente dovuto alla guarnizione dello stelo valvola danneggiato e/o ai raschiaolio dei pistoni danneggiati (questo può essere indicato da fumo bianco allo scarico).	Rimuovere i depositi di carbonio e, se necessario, sostituire le parti danneggiate.
	Spessore guarnizione testata non corretto	Sostituire la guarnizione con un ricambio standard.
La compressione del cilindro è inferiore alla gamma di utilizzo	Perdita di gas intorno alla testata	Sostituire la guarnizione danneggiata e verificare la deformazione della testata.
	Condizione sede valvola scadente	Riparare, se necessario.
	Gioco valvole non corretto	Registrare il gioco valvole.
	Gioco pistone/cilindro non corretto	Sostituire il pistone e/o il cilindro.
	Grippaggio pistone	Controllare il cilindro e sostituire/riparare il cilindro e/o il pistone secondo necessità.
	Cattivo stato del segmento e/o delle scanalature dei segmenti	Sostituire il pistone e/o i segmenti.

## 5-26 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

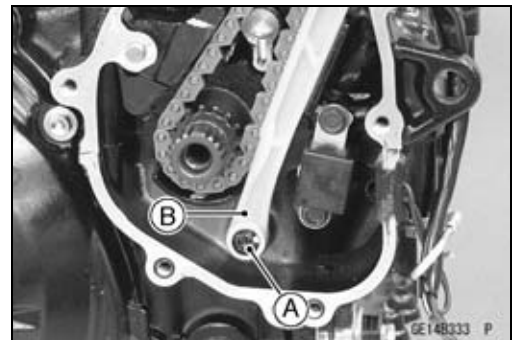
### Testa cilindro

#### Rimozione testata

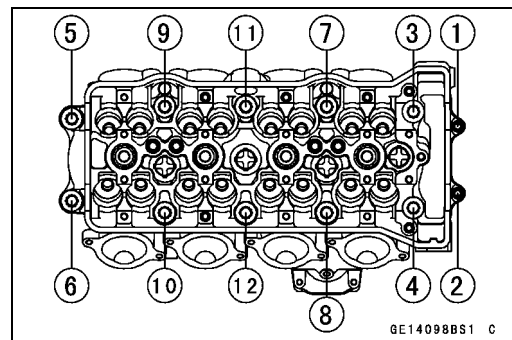
- Scaricare:
  - liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Olio motore (vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
- Rimuovere:
  - Motore (vedere Rimozione motore, al capitolo Rimozione/installazione motore)
  - Coperchio testata (vedere Rimozione coperchio testata)
  - Alberi a camme (vedere Rimozione albero a camme)
- Rimuovere il bullone [A] guidacatena distribuzione anteriore (superiore).



- Rimuovere:
  - Bullone guidacatena distribuzione anteriore (inferiore) [A]
  - Collare
  - Guida anteriore [B] della catena della distribuzione



- Allentare i bulloni M6 e M9 della testata come illustrato nella sequenza [1 – 12] della figura ed estrarli con le rondelle.
- Rimuovere la testata.

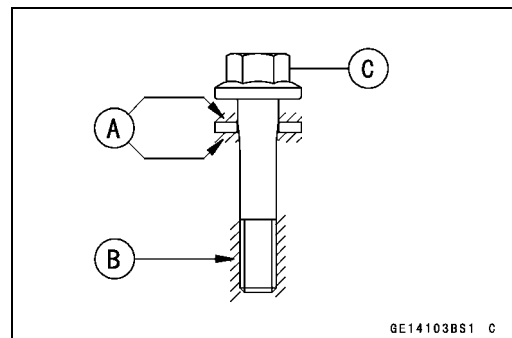


#### Installazione testata

##### NOTA

○ Il cappello dell'albero a camme è lavorato a macchina con la testata, quindi se viene installata una nuova testata utilizzare i cappelli in dotazione alla nuova testata.

- Installare le spine di centraggio.
- Sostituire la guarnizione della testata.
- Sostituire le rondelle del bullone della testata vecchie con altre nuove.
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno su entrambi i lati [A] delle rondelle del bullone della testata e sulle filettature [B] dei bulloni [C] della testata.



**Testa cilindro**

- Stringere i bulloni della testata M9 come indicato nella sequenza [1 – 10] in figura.

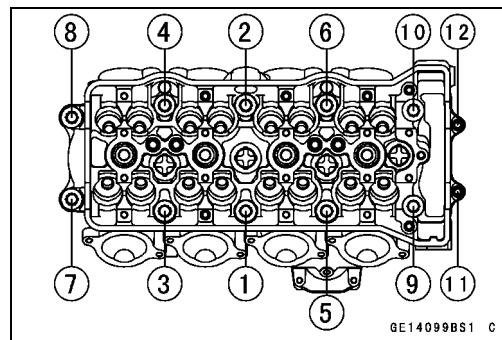
**Coppia - Bulloni testata (M9):**

**Iniziale: 15 Nm (1,5 kgf·m)**

**Finale: 39 Nm (4,0 kgf·m)**

- Stringere i bulloni della testata M6 come indicato nella sequenza [11, 12] in figura.

**Coppia - Bulloni testata (M6): 12 Nm (1,2 kgf·m)**



- Installare:  
 Guida anteriore [A] della catena della distribuzione  
 nuovo O-ring [B]  
 Collare [C]

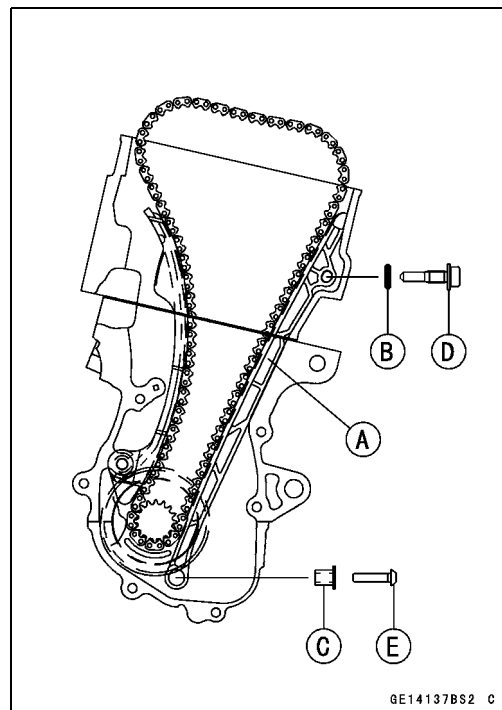
○ Applicare grasso sull'O-ring.

- Serrare:

**Coppia - Bullone guidacatena distribuzione anteriore (superiore) [D]: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

**Bullone guidacatena distribuzione anteriore (inferiore) [E]: 12 Nm (1,2 kgf·m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



**Controllo deformazione testata**

- Pulire la testata.
- Posizionare un righello trasversalmente sulla superficie inferiore della testata in varie posizioni.
- Utilizzare uno spessimetro [A] per misurare lo spazio tra il righello [B] e la testata.

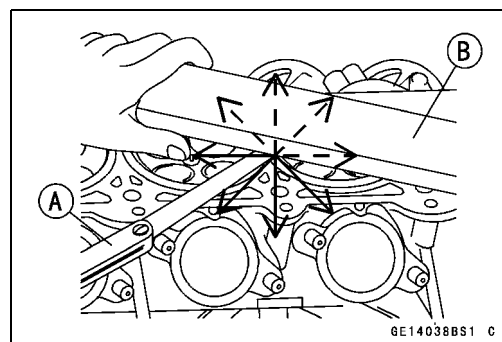
**Deformazione testa cilindro**

**Standard: ---**

**Limite di servizio: 0,05 mm**

★ Se la testata è deformata oltre il limite di servizio, sostituirla.

★ Se la testata è deformata meno del limite di servizio, riparare la testata passando la superficie inferiore con carta smerigliata fissata a un piano di riscontro (prima n. 200, poi n. 400).



## 5-28 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Valvole

#### Controllo del gioco delle valvole

- Fare riferimento a Controllo del gioco delle valvole nel capitolo Manutenzione periodica.

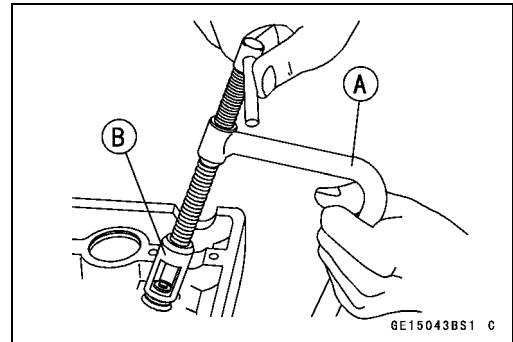
#### Rimozione della valvola

- Rimuovere la testata (vedere Rimozione testata).
- Rimuovere l'alzavalvola e lo spessore.
- Contrassegnare e annotare le posizioni dell'alzavalvola e dello spessore in modo da poterli reinstallare nelle posizioni originarie.
- Rimuovere la valvola servendosi del gruppo compressore delle molle valvole.

##### Attrezzi speciali -

Gruppo compressore molla valvola [A]: 57001-241

Adattatore per compressore molle valvole,  $\phi 20$  [B]: 57001-1154



#### Installazione della valvola

- Sostituire la guarnizione.
- Applicare un leggero strato di grasso al bisolfuro di molibdeno sullo stelo prima di installare la valvola.
- Installare le molle in modo che l'estremità chiusa della spirale sia rivolta verso il basso.

Stelo valvola [A]

Guarnizione [B]

Sede della molla [C]

Estremità chiusa [D] della spirale

Molla [E] valvola:

Scarico di colore marrone

N. motore: – ZX600PE43849

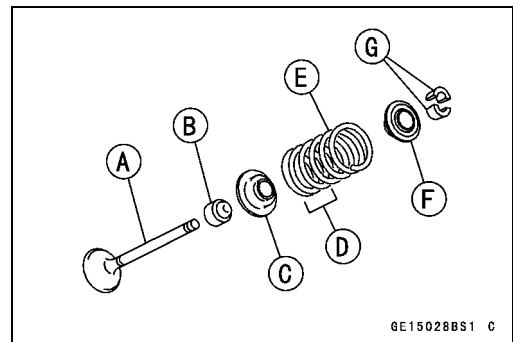
Aspirazione di colore verde chiaro

N. motore: ZX600PE43850 –

Aspirazione di colore rosa

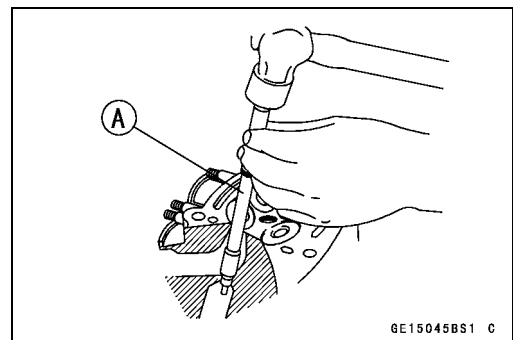
Elemento di ritegno [F]

Chiavette spaccate [G]



#### Rimozione del guidavalvola

- Rimuovere:
  - La valvola (vedere Rimozione della valvola)
  - Paraolio
  - La sede della molla
- Riscaldare la zona attorno al guidavalvola a 120 – 150°C e colpire leggermente con un martello l'albero guidavalvola [A] per rimuovere il guidavalvola dalla parte superiore della testata.



### AVVISO

**Non scaldare la testata con un cannello. Questo deformerebbe la testata. Immergere la testata in olio e riscaldare l'olio.**

##### Attrezzo speciale -

Albero guidavalvole,  $\phi 4$ : 57001-1273

Valvole

**Installazione del guidavalvola**

- Prima dell'installazione, applicare olio motore sulla superficie esterna del guidavalvola.
- Riscaldare l'area attorno al foro del guidavalvole fino a circa 120 – 150°C.

**AVVISO**

**Non scaldare la testata con un cannello. Questo deformerebbe la testata. Immergere la testata in olio e riscaldare l'olio.**

- Utilizzando l'installatore e l'accessorio [A] per il guidavalvola, premere e inserire il guidavalvola finché la superficie [B] dell'accessorio non tocca la superficie della testata [C].

13,3 – 13,5 mm [D]

**Attrezzi speciali -**

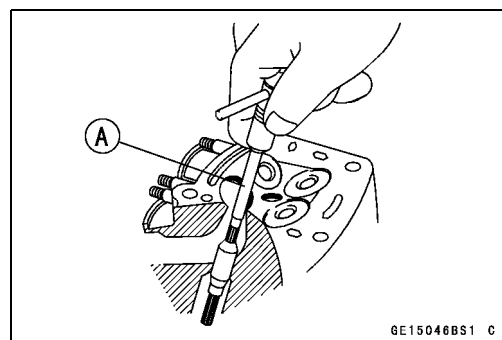
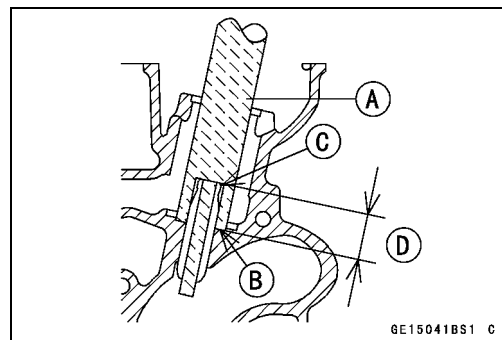
**Installatore guidavalvola: 57001-1564**

**Accessorio C: 57001-1624**

- Alesare il guidavalvola con l'alesatore [A] per guidavalvola, anche se si riutilizza quello vecchio.

**Atrezzo speciale -**

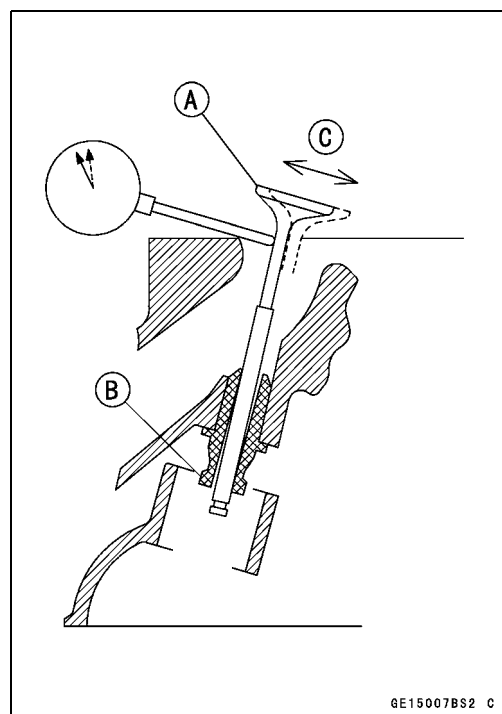
**Alesatore guidavalvole,  $\phi 4$ : 57001-1274**



**Misurazione gioco tra valvola e guida valvola (metodo a oscillazione)**

Se non si dispone di un calibro per piccoli alesaggi, controllare l'usura del guidavalvola misurando il gioco tra valvola e guidavalvola con il metodo a oscillazione come indicato di seguito.

- Inserire una valvola nuova [A] nel guidavalvola [B] e appoggiare un comparatore contro lo stelo, perpendicolare ad esso, il più vicino possibile alla superficie di accoppiamento della testata.
- Spostare lo stelo in avanti e indietro [C] per misurare il gioco tra valvola e guidavalvola.
- Ripetere la misurazione in una direzione ad angolo retto rispetto alla prima.
- ★ Se la lettura supera il limite di servizio, sostituire il guidavalvola.



## 5-30 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Valvole

#### NOTA

○La lettura non si riferisce al gioco effettivo tra valvola e guidavalvola, poiché il punto di misurazione è sopra il guidavalvola.

#### Gioco valvola/guida valvola (metodo a oscillazione)

##### Standard:

Scarico 0,08 – 0,16 mm

Aspirazione 0,03 – 0,10 mm

##### Limite di servizio:

Scarico 0,40 mm

Aspirazione 0,34 mm

#### Controllo sede valvola

- Rimuovere la valvola (vedere Rimozione valvola).
- Controllare la superficie [A] della sede valvola tra la valvola [B] e la sede [C].
- Misurare il diametro esterno [D] della sagoma di appoggio sulla sede valvola.
- ★ Se il diametro esterno è troppo grande o troppo piccolo, riparare la sede (vedere Riparazione della sede valvola).

#### Diametro esterno superficie di appoggio valvola

##### Standard:

Scarico 22,8 – 23,0 mm

Aspirazione 26,93 – 27,13 mm

- Misurare la larghezza [E] della sede della porzione in cui non vi sono depositi di carbonio (parte bianca) della sede valvola con un calibro a corsoio.

Buona [F]

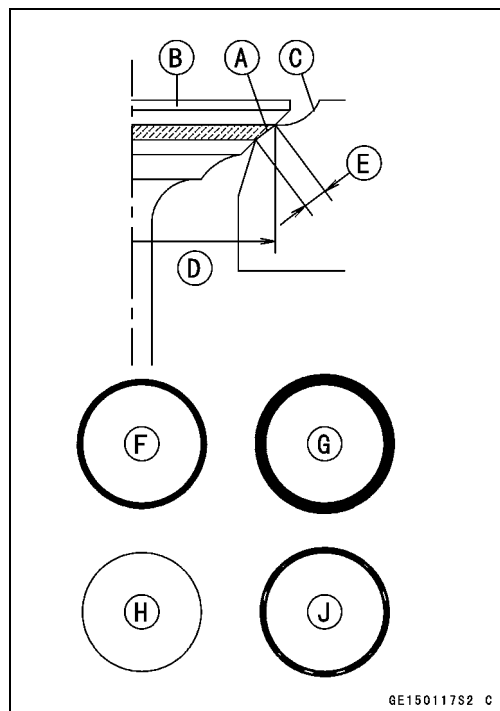
- ★ Se la larghezza è eccessiva [G], insufficiente [H] o non uniforme [J], riparare la sede (vedere Riparazione della sede valvola).

#### Larghezza superficie di appoggio valvola

##### Standard:

Scarico 0,8 – 1,2 mm

Aspirazione 0,5 – 1,0 mm



GE150117S2 C

Valvole

**Riparazione della sede valvola**

- Riparare la sede valvola con le frese per le sedi [A].

**Attrezzi speciali -**

**Barra supporto per fresa sedi valvole [B]: 57001-1128**

**Supporto fresa per sedi valvole,  $\phi 4$  [C]: 57001-1275**

**[Per sede valvola di scarico]**

**Fresa per sedi valvole, 45° -  $\phi 24,5$ : 57001-1113**

**Fresa per sedi valvole, 32° -  $\phi 25$ : 57001-1118**

**Fresa per sedi valvole, 60° -  $\phi 25$ : 57001-1328**

**[Per sede valvola di aspirazione]**

**Fresa per sedi valvole, 45° -  $\phi 30$ : 57001-1187**

**Fresa per sedi valvole, 32° -  $\phi 30$ : 57001-1120**

**Fresa per sedi valvole, 60° -  $\phi 27$ : 57001-1409**

- ★ Se non sono disponibili le istruzioni del produttore, utilizzare la seguente procedura.

**Norme d'uso della fresa per sedi valvole**

1. Questa fresa per sedi valvole è stata sviluppata per smerigliare le valvole a fini di riparazione. Pertanto la fresa non deve essere utilizzata per altri fini se non per la riparazione delle sedi.
2. Non lasciar cadere né far subire urti alla fresa per sedi valvole, altrimenti le particelle di diamante potrebbero fuoriuscire.
3. Non dimenticare di applicare olio motore sulla fresa per le sedi valvole prima di smerigliare la superficie della sede. Lavare inoltre la fresa con olio detergente per rimuovere le particelle di smerigliatura che aderiscono all'attrezzo.

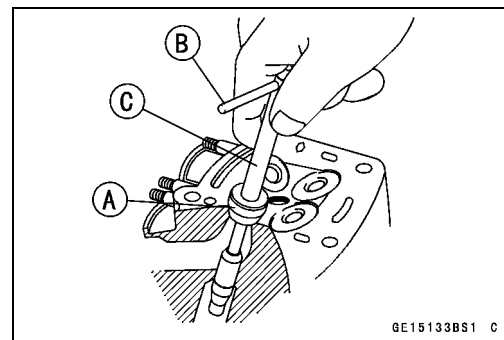
**NOTA**

- Non utilizzare una spazzola metallica per rimuovere le particelle di metallo dalla fresa. Essa rimuoverebbe le particelle di diamante.

4. Mentre si posiziona il supporto della fresa per sedi valvole, azionare la fresa con una mano. Non applicare una forza eccessiva sulla parte in diamante.

**NOTA**

- Prima di smerigliare, applicare olio motore sulla fresa e durante l'operazione, eliminare ogni particella di smerigliatura che aderisce alla fresa con olio detergente.
5. Dopo l'utilizzo, lavarla con olio detergente e applicare un leggero strato di olio motore prima di riporla.



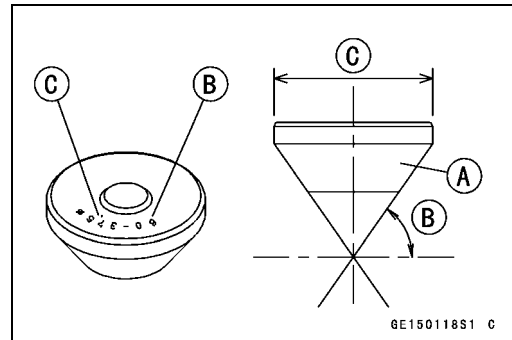
## 5-32 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Valvole

#### Riferimenti stampigliati sulla fresa

I riferimenti stampigliati sul retro della fresa [A] rappresentano quanto segue.

- 60° ..... Angolo [B] della fresa  
37,5φ ..... Diametro esterno della fresa [C]



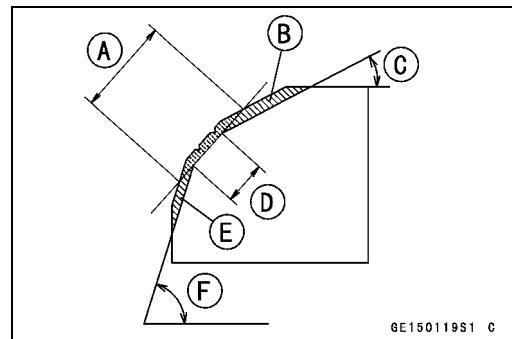
#### Procedure di funzionamento

- Pulire con cura la zona della sede.
- Rivestire la sede con tinta speciale per meccanici.
- Fissare una fresa da 45° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
- Spingere leggermente verso il basso sull'impugnatura e ruotarla verso destra o sinistra. Smerigliare la superficie della sede quanto basta per renderla liscia.

#### AVVISO

**Non smerigliare eccessivamente la sede. La smerigliatura eccessiva riduce il gioco valvola abbassando la posizione della valvola nella testata. Se la valvola scende eccessivamente all'interno della testata, sarà impossibile registrare il gioco e la testata dovrà essere sostituita.**

- Misurare il diametro esterno della superficie di appoggio con un calibro a corsoio.
- ★ Se il diametro esterno della superficie di appoggio è troppo piccolo, ripetere la smerigliatura da 45° finché il diametro non rientra nell'intervallo specificato.
  - Larghezza di inserimento [A] ampliata con l'impiego di una fresa da 45°
  - Volume smerigliato [B] con una fresa da 32°
  - 32° [C]
  - Larghezza corretta [D]
  - Volume smerigliato [E] con una fresa da 60°
  - 60° [F]





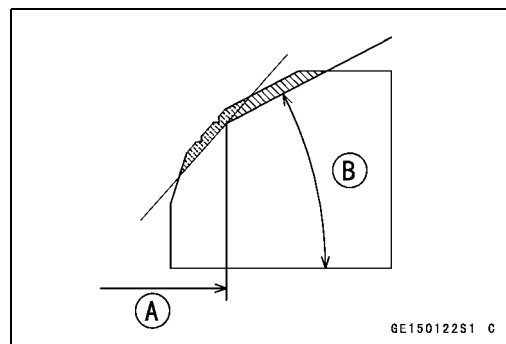
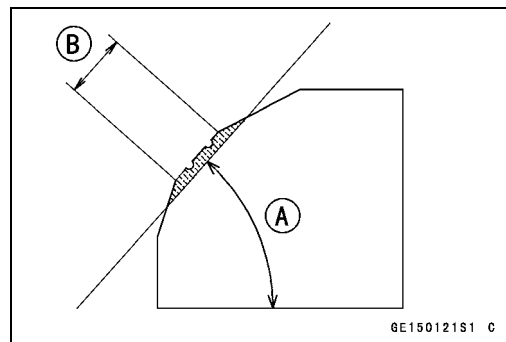
**Valvole**

- Misurare il diametro esterno della superficie di appoggio con un calibro a corsoio.
- ★ Se il diametro esterno della superficie della sede è troppo piccolo, ripetere la smerigliatura da 45° [A] finché il diametro non rientra nell'intervallo specificato.  
Superficie di appoggio originale [B]

**NOTA**

- Rimuovere tutte le vaiolature o difetti dalla superficie smerigliata a 45°.
- Dopo la smerigliatura con fresa da 45°, applicare un leggero strato di tinta speciale per meccanici sulla superficie della sede. Questo serve a distinguere perfettamente la superficie della sede e facilita l'operazione di smerigliatura a 32° e 60°.
- Quando il guidavalvola viene sostituito, ricordare di smerigliare con fresa da 45° per ottenere il centraggio ed un appoggio adeguato.

- ★ Se il diametro esterno [A] della superficie di appoggio è eccessivo, smerigliare con una fresa a 32° come descritto di seguito.
- ★ Se il diametro esterno della superficie di appoggio rientra nell'intervallo specificato, misurare la larghezza della sede come descritto di seguito.
- Smerigliare la sede con un angolo di 32° [B] finché il diametro esterno della sede rientra nell'intervallo specificato.
- Per effettuare la smerigliatura a 32°, fissare una fresa da 32° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
- Ruotare il supporto di un giro alla volta premendo molto lievemente verso il basso. Controllare la sede dopo ogni rotazione.



**AVVISO**

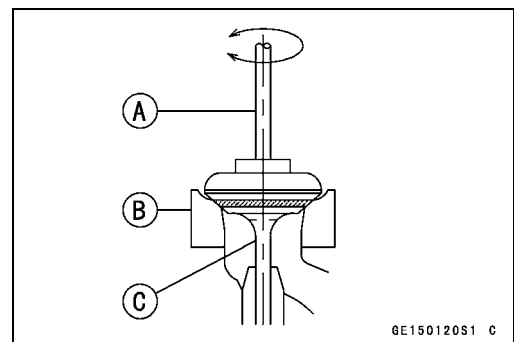
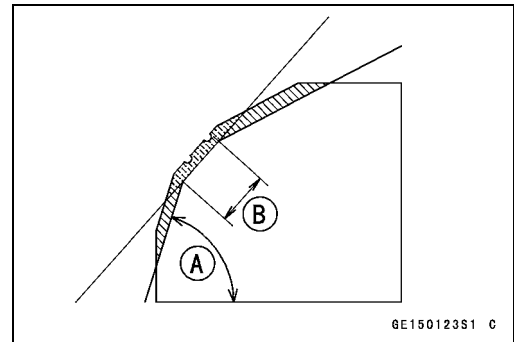
**La fresa da 32° rimuove molto rapidamente il materiale. Controllare frequentemente il diametro esterno della sede per evitare una smerigliatura eccessiva.**

- Dopo aver effettuato una smerigliatura a 32° ritornare alla precedente operazione di misurazione del diametro esterno della sede.
- Per misurare la larghezza della sede, utilizzare un calibro a corsoio per misurare la larghezza della porzione di sede ad angolo di 45° in vari punti attorno alla sede.
- ★ Se la larghezza della sede è troppo ridotta, ripetere la smerigliatura a 45° fino a quando la sede è leggermente troppo ampia, quindi ritornare alla precedente operazione di misurazione del diametro esterno della sede.

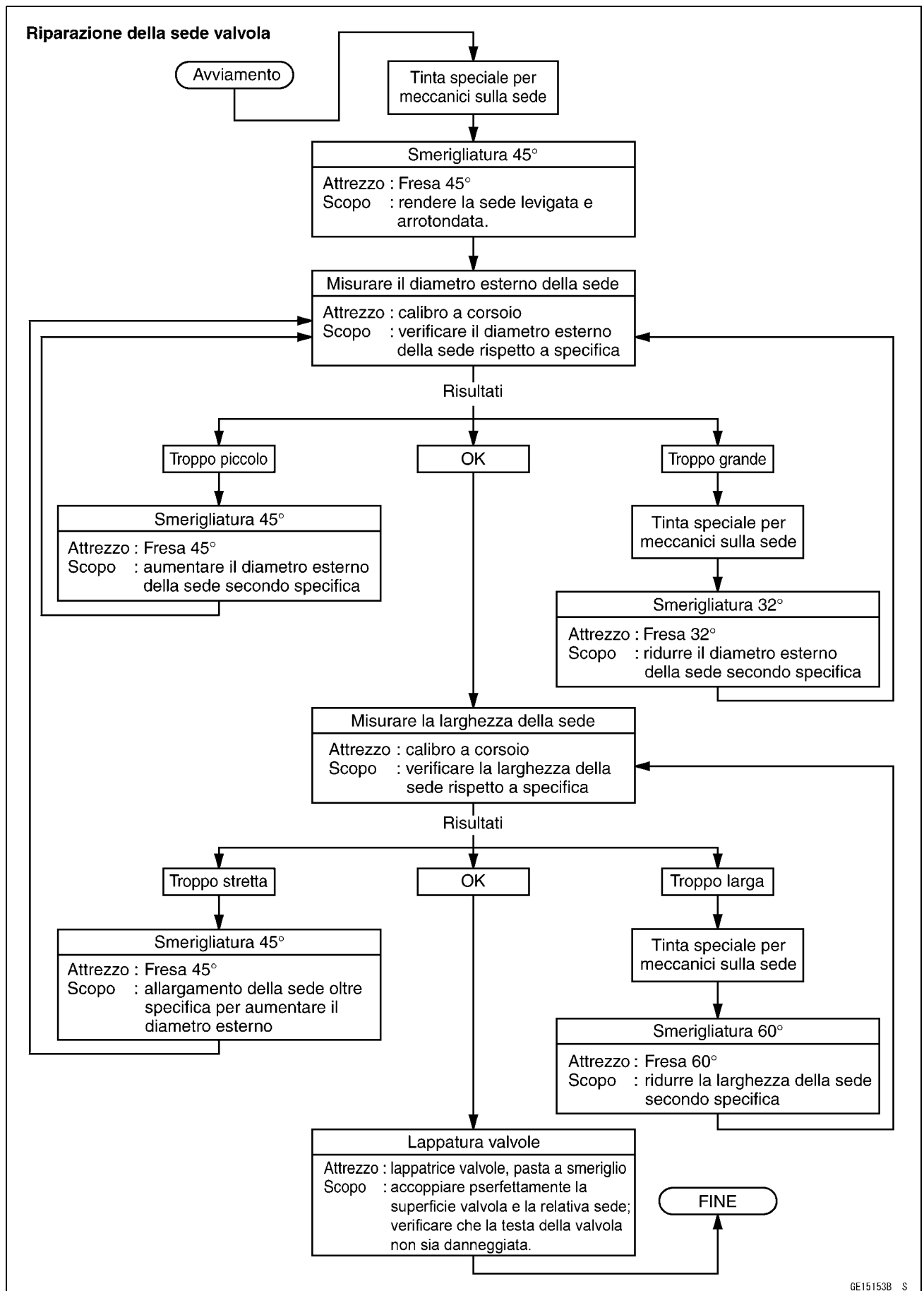
## 5-34 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Valvole

- ★ Se la larghezza della sede è eccessiva, effettuare la smerigliatura a 60° [A] descritta di seguito.
- ★ Se la larghezza della sede rientra nella gamma prescritta, lappare la valvola sulla sede come descritto di seguito.
- Smerigliare la sede con un angolo di 60° finché la larghezza della sede rientra nell'intervallo specificato.
- Per effettuare la smerigliatura a 60°, fissare una fresa da 60° nel supporto e farla scorrere nel guidavalvola.
- Ruotare il supporto premendo leggermente verso il basso.
- Dopo aver effettuato una smerigliatura a 60°, ritornare alla precedente operazione di misurazione della larghezza della sede.  
Larghezza corretta [B]
- Lappare la valvola sulla sede una volta che la larghezza della sede e il diametro esterno rientrano nelle gamme precedentemente specificate.
- Applicare una piccola quantità di pasta a smeriglio a grana grossa sulla superficie della valvola in varie posizioni intorno alla testa della valvola.
- Ruotare la valvola contro la sede fino a quando la pasta a smeriglio non produce superfici levigate e combacianti sulla sede e sulla valvola.
- Ripetere la procedura con una pasta a smeriglio fine.  
Lappatrice [A]  
Sede [B] valvola  
Valvola [C]
- La zona di appoggio deve essere contrassegnata circa al centro della superficie valvola.
- ★ Se la sede non si trova nella giusta posizione sulla valvola, verificare che la valvola sia il componente corretto. In caso affermativo, essa potrebbe essere stata rettificata eccessivamente; sostituirla.
- Accertarsi di rimuovere tutta la pasta a smeriglio prima del montaggio.
- Quando il motore viene montato, ricordarsi di regolare il gioco della valvola (vedere Controllo gioco valvole nel capitolo Manutenzione periodica).



Valvole

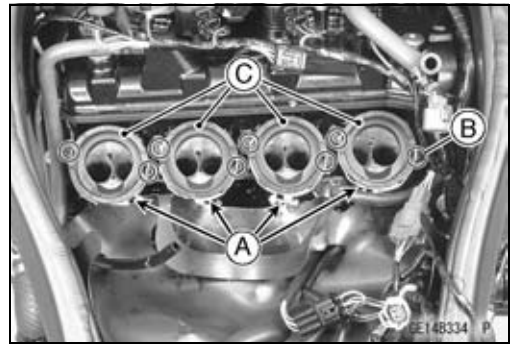


## 5-36 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Supporto gruppo corpo farfallato

#### Rimozione del supporto gruppo corpo farfallato

- Rimuovere:
  - Gruppo corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Fascette [A]
  - Bulloni supporto gruppo corpo farfallato [B]
  - Supporti gruppo corpo farfallato [C]



#### Installazione supporto gruppo corpo farfallato

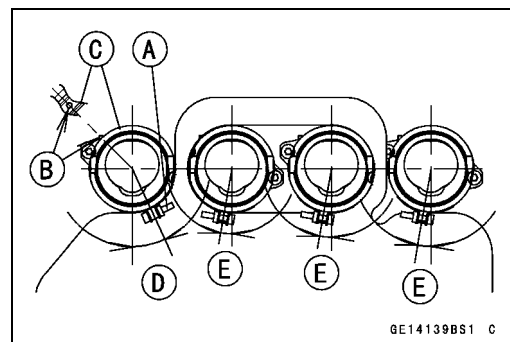
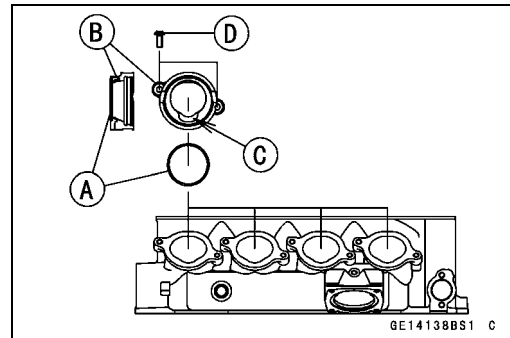
- Ricordare di installare gli O-ring [A] nuovi.
- Applicare grasso sugli O-ring.
- Installare i supporti [B] come indicato in figura.
  - Cavità [C]
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni del supporto del gruppo corpo farfallato [D], quindi serrarli.

**Coppia - Bulloni supporto gruppo corpo farfallato: 12 Nm (1,2 kgf·m)**

- Fissare il foro [A] della fascetta alla sporgenza [B] del supporto [C].
  - 25° [D]
  - 10° [E]

- Serrare:

**Coppia - Bulloni fascetta supporto gruppo corpo farfallato: 2,9 Nm (0,30 kgf·m)**



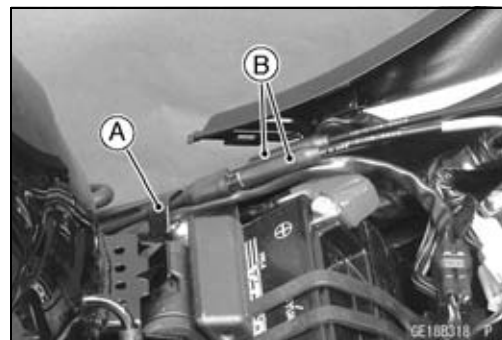
## Marmitta

### **⚠ PERICOLO**

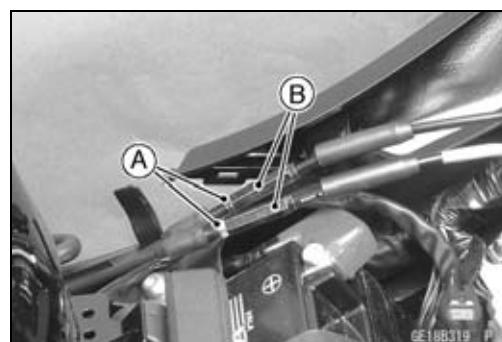
La marmitta può arroventarsi durante il suo funzionamento e causare ustioni gravi. No togliere la marmitta mentre è calda.

### **Rimozione del corpo marmitta**

- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Aprire la fascetta [A] e liberare i cavi.
- Far scorrere via il parapolvere [B].



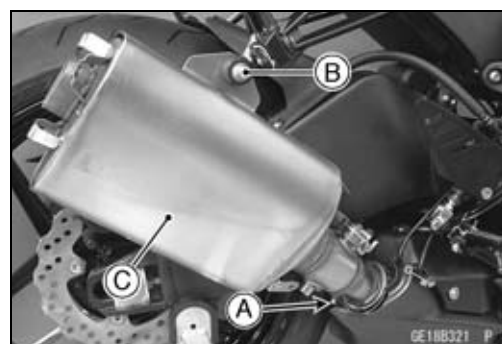
- Allentare i controdadi [A] e ruotare i registri [B] per ottenere il gioco della leva adeguato.



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Coperchio posteriore corpo marmitta [B]
  - Bulloni [C]
  - Coperchio corpo marmitta [D]



- Rimuovere le estremità inferiori dei cavi della valvola a farfalla di scarico dalla puleggia sul corpo marmitta (vedere Rimozione cavo valvola a farfalla di scarico).
- Allentare i bulloni di serraggio [A] del corpo marmitta.
- Rimuovere il bullone di fissaggio corpo marmitta [B] ed estrarre il corpo marmitta [C] dalla pre-camera marmitta tirandolo indietro.



## 5-38 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

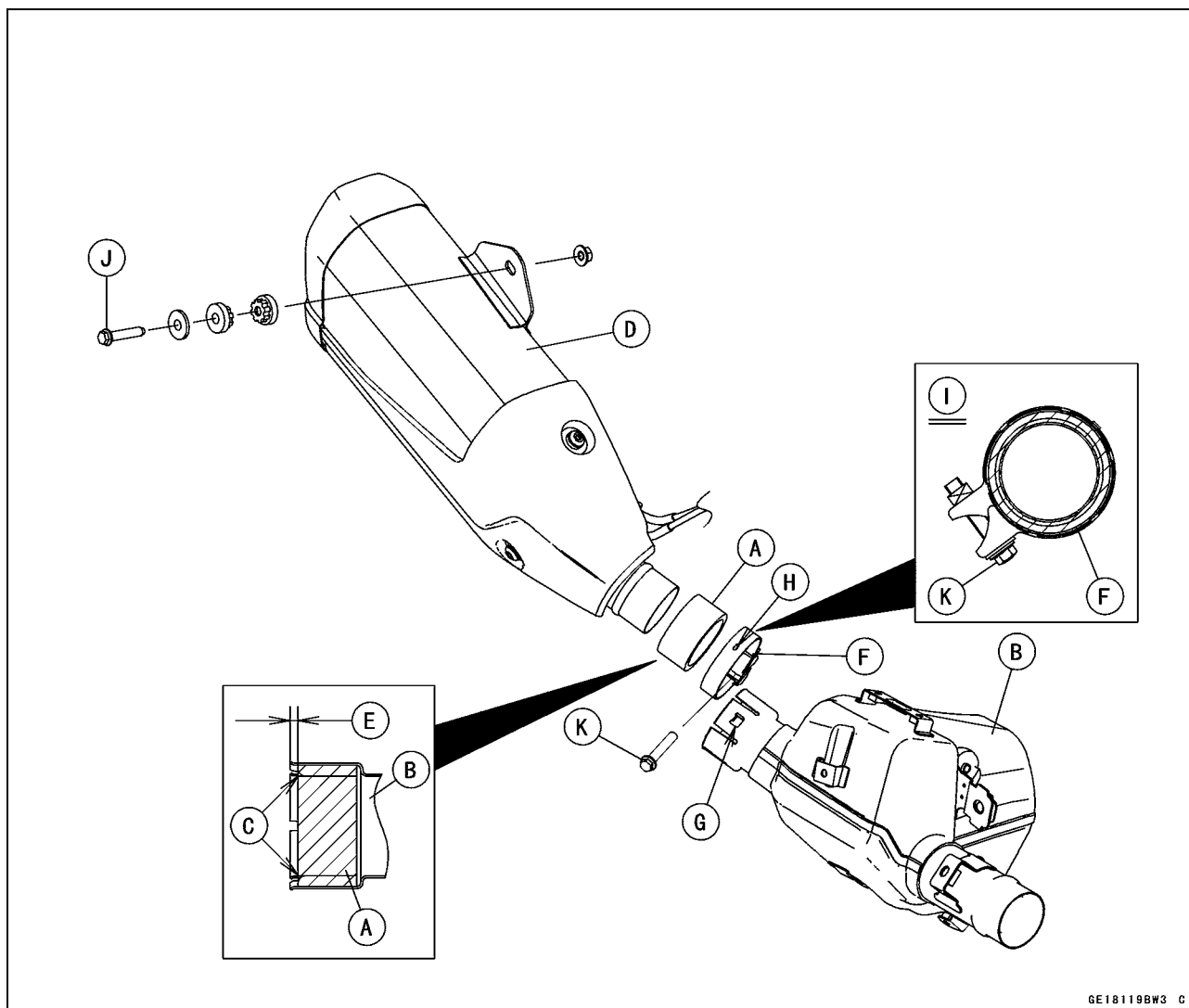
### Marmitta

#### Installazione del corpo marmitta

- Sostituire la guarnizione del corpo marmitta [A].
- Installare la guarnizione del corpo marmitta sulla pre-camera marmitta [B] fino a battuta con il lato cianfrinato [C] rivolto verso il corpo marmitta [D].  
Circa 4,0 mm [E]
- Installare la fascetta [F] del corpo marmitta come indicato in figura.
- Inserire la sporgenza [G] nella fessura [H].  
Vista posteriore [I]
- Installare il corpo marmitta.
- Serrare:

**Coppia - Bullone di fissaggio corpo marmitta [J]: 25 Nm  
(2,5 kgf·m)**

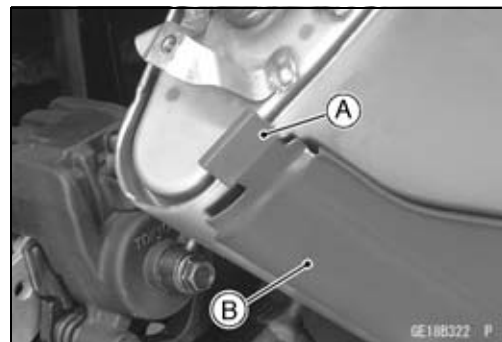
**Bullone fascetta corpo marmitta [K]: 17 Nm (1,7  
kgf·m)**



- Installare le estremità inferiori dei cavi valvola a farfalla di scarico e regolare i cavi correttamente (vedere Installazione cavo valvola a farfalla di scarico).
- Riscaldare abbondantemente il motore, attendere che il motore si raffreddi, quindi riserrare tutti i bulloni.

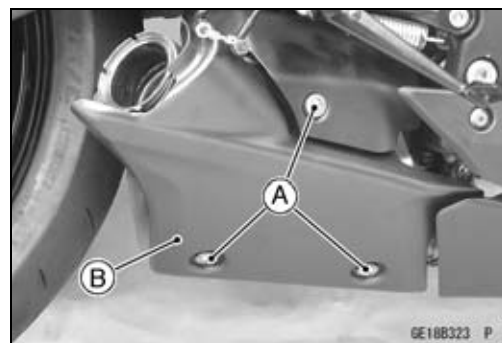
## Marmitta

- Installare il coperchio corpo marmitta e serrare i bulloni.  
Coppia - Bulloni copertura corpo della marmitta: 7,0 Nm (0,71 kgf-m)
- Installare lo smorzatore [A] sul coperchio corpo marmitta [B].
- Installare il coperchio posteriore del corpo marmitta e serrare i bulloni.  
Coppia - Bulloni coperchio posteriore corpo marmitta: 7,0 Nm (0,71 kgf-m)
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

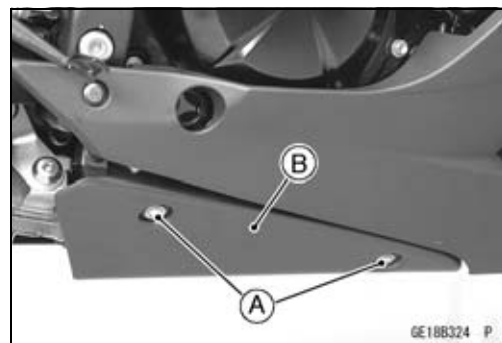


### Rimozione della pre-camera marmitta

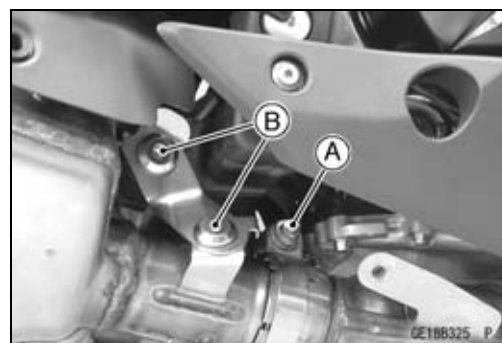
- Rimuovere:  
Corpo marmitta (vedere Rimozione corpo marmitta)  
Bulloni riparo [A]  
Riparo pre-camera marmitta [B]



- Rimuovere:  
Bulloni riparo [A]  
Riparo tubo di scarico [B]



- Allentare i bulloni di serraggio [A] del tubo di scarico.
- Rimuovere i bulloni [B].
- Estrarre la pre-camera marmitta dal lato posteriore del tubo di scarico.



## 5-40 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

---

### Marmitta

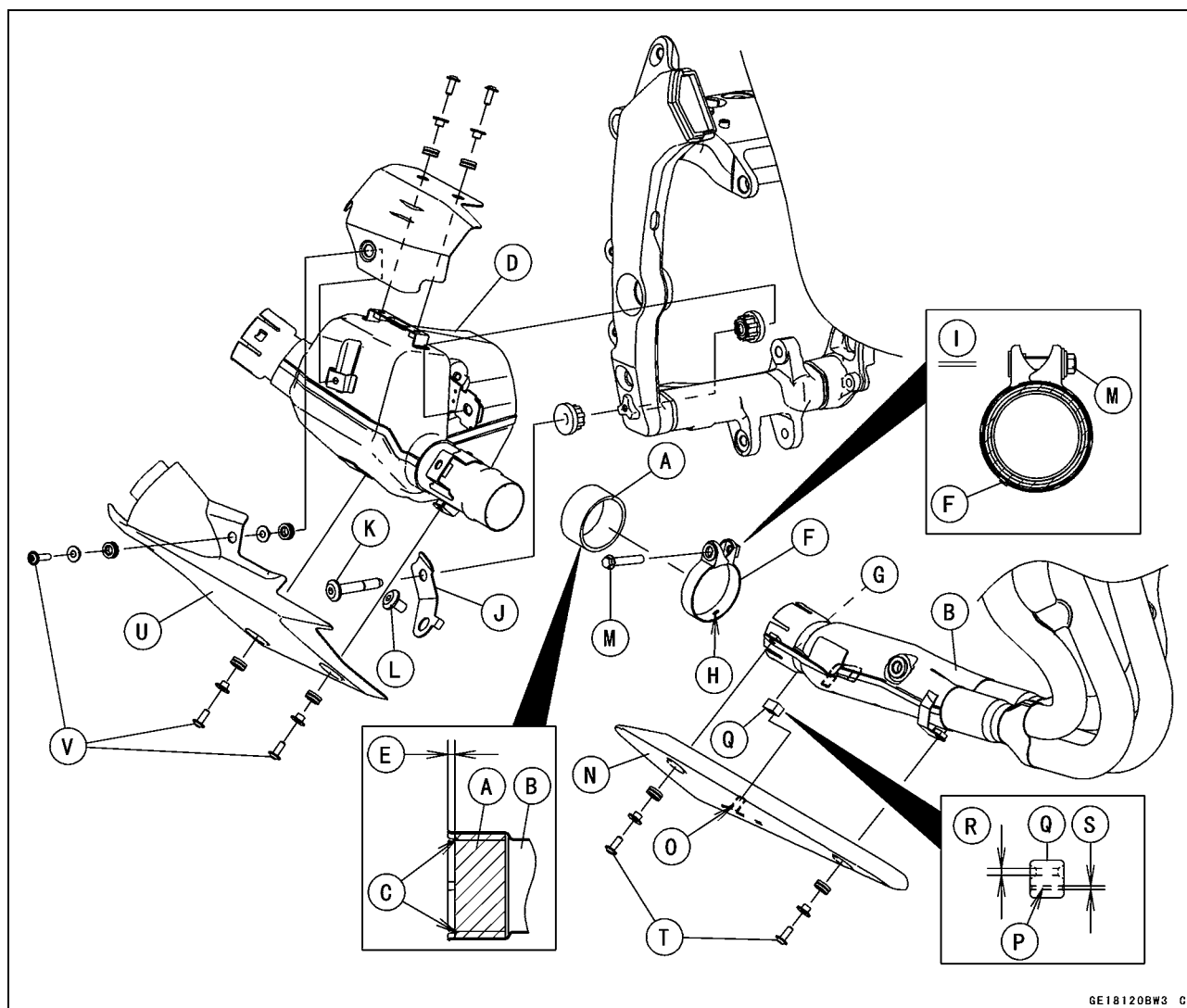
---

#### **Installazione della pre-camera marmitta**

- Sostituire la guarnizione [A] del tubo di scarico con una nuova.
- Installare la guarnizione sul tubo di scarico [B] fino a battuta con il lato cianfrinato [C] rivolto verso la pre-camera marmitta [D].
  - Circa 4,0 mm [E]
- Installare la fascetta del tubo di scarico [F] come indicato in figura.
- Inserire la sporgenza [G] nella fessura [H].
  - Vista posteriore [I]
- Installare la pre-camera marmitta e la staffa [J].
- Serrare:
  - **Coppia - Bullone di fissaggio pre-camera marmitta [K]: 35 Nm (3,6 kgf·m)**
  - **Bullone staffa pre-camera marmitta [L]: 35 Nm (3,6 kgf·m)**
  - **Bullone fascetta tubo di scarico [M]: 17 Nm (1,7 kgf·m)**
- Installare il riparo del tubo di scarico [N].
- Inserire la sporgenza [O] del riparo nel foro [P] dello smorzatore [Q].
  - 2 mm [R]
  - 1 mm [S]
- Serrare:
  - **Coppia - Bulloni riparo tubo di scarico [T]: 6,9 Nm (0,70 kgf·m)**
- Installare il riparo della pre-camera marmitta [U].
- Serrare:
  - **Coppia - Bulloni riparo pre-camera marmitta [V]: 6,9 Nm (0,70 kgf·m)**



Marmitta

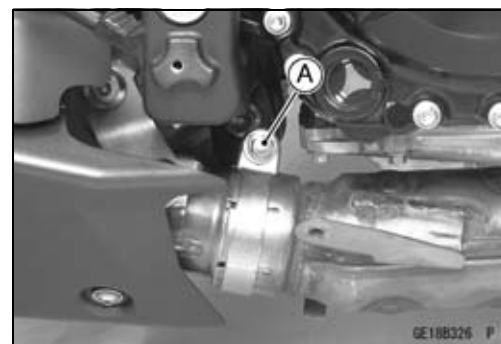


GE18120BWS C

- Installare il corpo marmitta (vedere Installazione corpo marmitta).
- Riscaldare abbondantemente il motore, attendere che il motore si raffreddi, quindi riserrare tutti i bulloni.

**Rimozione tubo di scarico**

- Rimuovere:
  - Radiatore (vedere Rimozione radiatore e ventola radiatore nel capitolo Impianto di raffreddamento)
  - Sensore di ossigeno (modelli provvisti) (vedere Rimozione sensore ossigeno (modelli provvisti) nel capitolo Impianto elettrico)
  - Riparo tubo di scarico (vedere Rimozione pre-camera marmitta)
  - Bullone fascetta tubo di scarico [A]

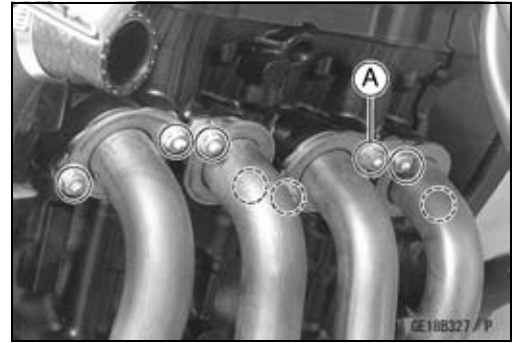


GE188326 P

## 5-42 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Marmitta

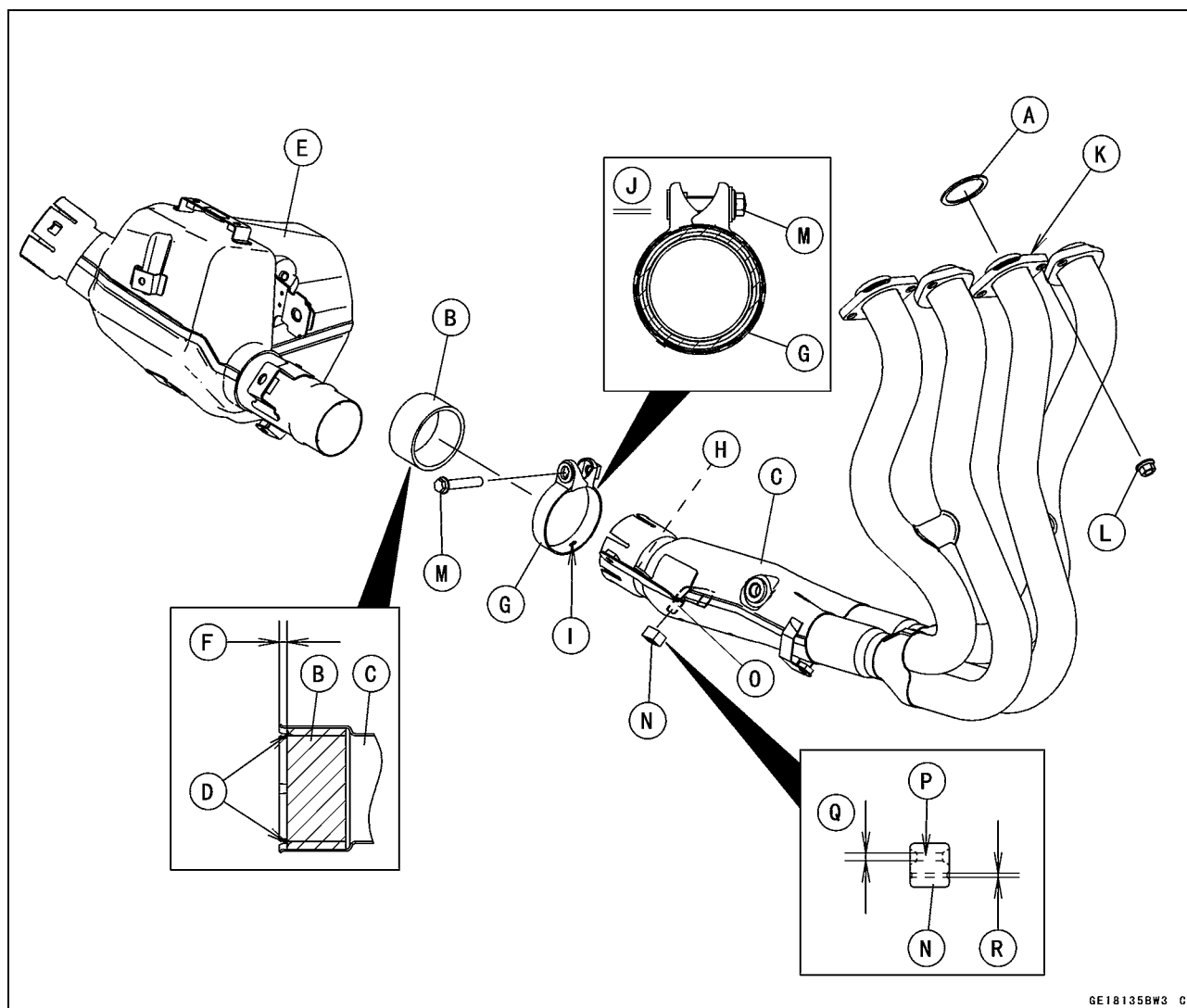
- Rimuovere i dadi [A] del supporto tubo di scarico ed estrarre il tubo di scarico dalla pre-camera marmitta tirandolo in avanti.



#### **Installazione tubo di scarico**

- Sostituire le guarnizioni [A] e [B] del tubo di scarico.
- Installare la guarnizione [B] sul tubo di scarico [C] fino a battuta con il lato cianfrinato [D] rivolto verso la pre-camera marmitta [E].  
Circa 4,0 mm [F]
- Installare la fascetta del tubo di scarico [G] come indicato in figura.
- Inserire la sporgenza [H] nella fessura [I].  
Vista posteriore [J]
- Installare il tubo di scarico.
- Girare il riferimento [UP] sulla parte superiore del supporto tubo di scarico [K].
- Serrare:  
**Coppia - Dadi supporto tubo di scarico [L]: 17 Nm (1,7 kgf·m)**  
**Bullone fascetta tubo di scarico [M]: 17 Nm (1,7 kgf·m)**
- Installare lo smorzatore [N] sul tubo di scarico.
- Inserire la sporgenza [O] del tubo di scarico nel foro [P] dello smorzatore.  
2 mm [Q]  
1 mm [R]

Marmitta

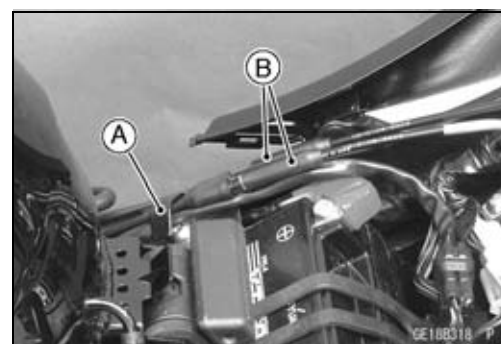


GE18135BW3 C

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
- Riscaldare abbondantemente il motore, attendere che il motore si raffreddi, quindi riserrare tutti i bulloni e i dadi.

**Rimozione cavo valvola a farfalla di scarico**

- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Aprire la fascetta [A] e liberare i cavi.
- Far scorrere via i parapolvere [B].

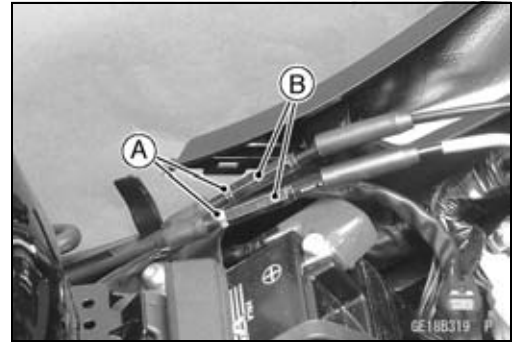


GE188318 P

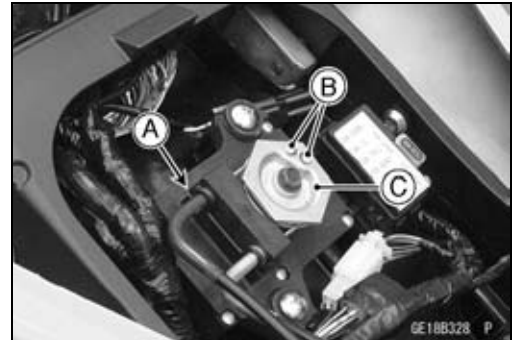
## 5-44 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Marmitta

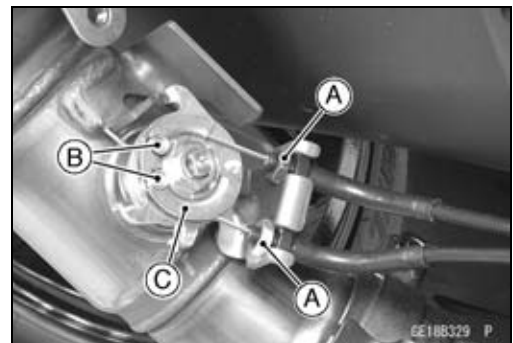
- Allentare i controdadi [A] e ruotare i registri [B] per ottenere il gioco della leva adeguato.



- Rimuovere il morsetto [A].
- Rimuovere dalla puleggia [C] le estremità superiori [B] dei cavi valvola a farfalla di scarico.



- Togliere il coperchio corpo marmitta (vedere Rimozione corpo marmitta).
- Allentare i controdadi [A].
- Rimuovere dalla puleggia [C] le estremità inferiori [B] dei cavi valvola a farfalla di scarico.
- Estrarre i cavi della valvola a farfalla di scarico dal telaio.

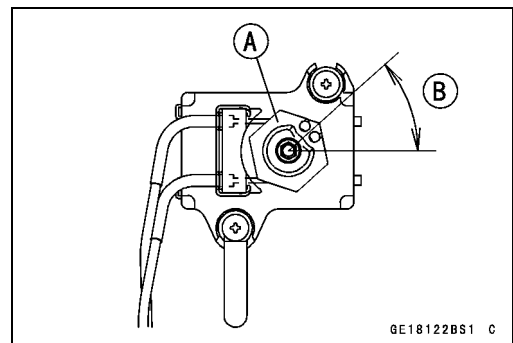


#### **Installazione cavo valvola a farfalla di scarico**

- Verificare se l'angolo della puleggia [A] è uguale a quello indicato in figura.  
 $41,7^\circ \pm 0,7^\circ$  [B]
- La posizione risultante è quella originaria della puleggia.

#### **NOTA**

- Qualora differisca, correggere la posizione elettricamente, dopo aver verificato che l'uso sia interrotto e non ci siano danni.



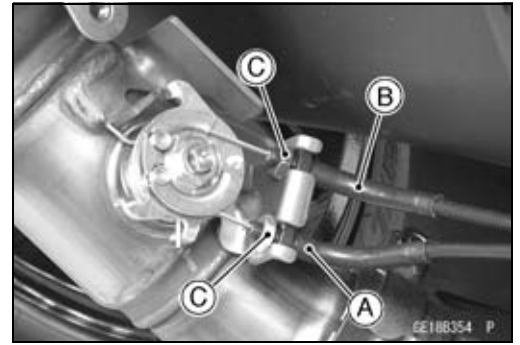
#### **AVVISO**

**Non correggere la posizione della puleggia forzando mediante l'attrezzo per evitare di danneggiare l'attuatore.**

- ★ Se l'angolo non è corretto, regolare la puleggia (vedere Installazione attuatore valvola a farfalla di scarico nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

### Marmitta

- Disporre i cavi della valvola a farfalla di scarico correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare le estremità inferiori dei cavi valvola a farfalla di scarico sulla puleggia del corpo marmitta, come indicato in figura.
  - Cavo di apertura (bianco) [A]
  - Cavo di chiusura (nero) [B]
- Serrare:
  - Coppia - Controdadi [C] cavo valvola a farfalla di scarico:**  
        **7,0 Nm (0,71 kgf·m)**



## 5-46 PARTE SUPERIORE DEL MOTORE

### Marmitta

- Installare le estremità superiori dei cavi della valvola a farfalla di scarico sulla puleggia dell'attuatore della valvola a farfalla di scarico, attenendosi alla sequenza di installazione prescritta.
- Primo: installare il cavo di chiusura (nero) [A].
- Secondo: installare il cavo di apertura (bianco) [B].
- Terzo: tendere il cavo di apertura (bianco) mediante il regolatore [C].
- Ruotare il regolatore in senso antiorario fino ad annullare il gioco del cavo di apertura.

#### AVVISO

**Per mantenere la corretta posizione della valvola a farfalla di scarico, accertarsi di regolare prima il cavo di apertura. Non tendere eccessivamente il cavo.**

- Quarto: serrare saldamente il controdado (bianco) del regolatore del cavo di apertura.

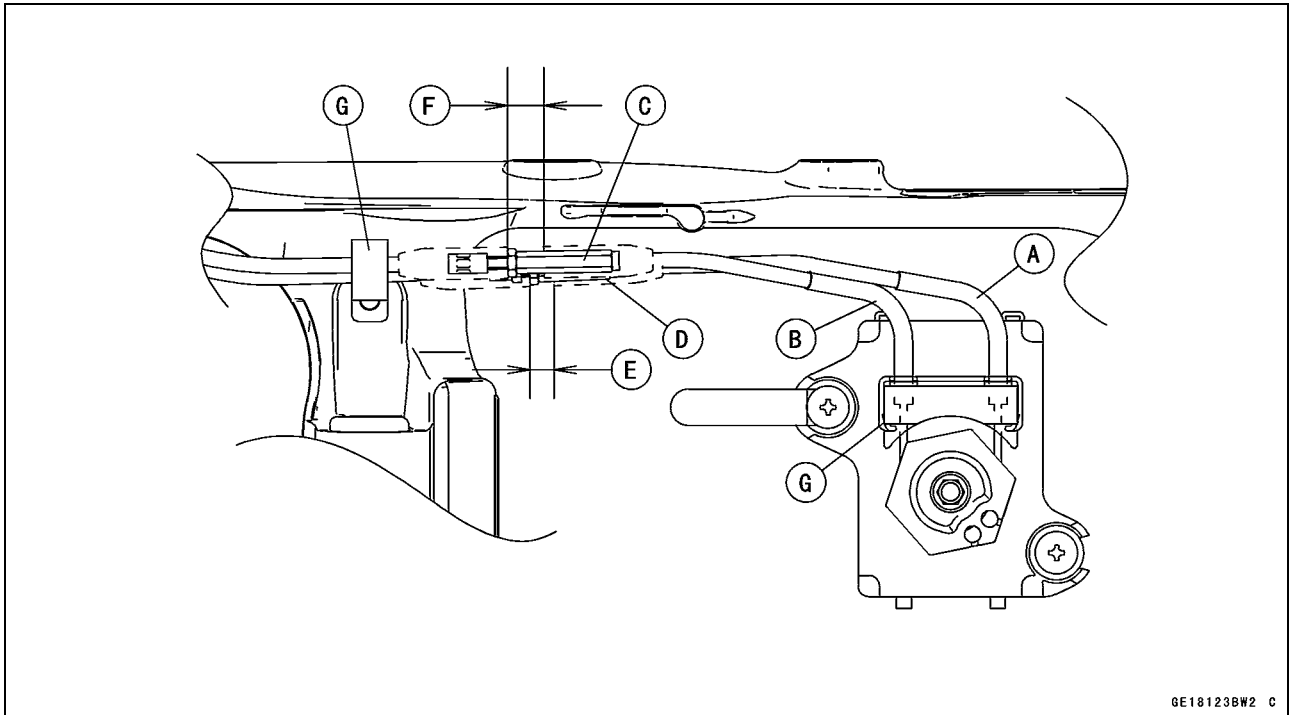
**Coppia - Controdadi regolatore del cavo valvola a farfalla di scarico: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**

- Quinto: tendere il cavo di chiusura (nero) mediante il regolatore [D].
- Ruotare il regolatore in senso antiorario fino ad annullare il gioco del cavo di chiusura.
- Sesto: ruotare in senso orario il regolatore del cavo di chiusura (nero) di 1/2 o 1 giro.
- Settimo: serrare saldamente il controdado (nero) del regolatore del cavo di chiusura.

**Coppia - Controdadi regolatore del cavo valvola a farfalla di scarico: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**

- Dopo l'installazione, coprire il parapolvere sui regolatori come indicato in figura.
  - 10 mm o meno [E]
  - 15 mm o meno [F]
- Fissare i cavi della valvola a farfalla di scarico con le fascette [G].

Marmitta







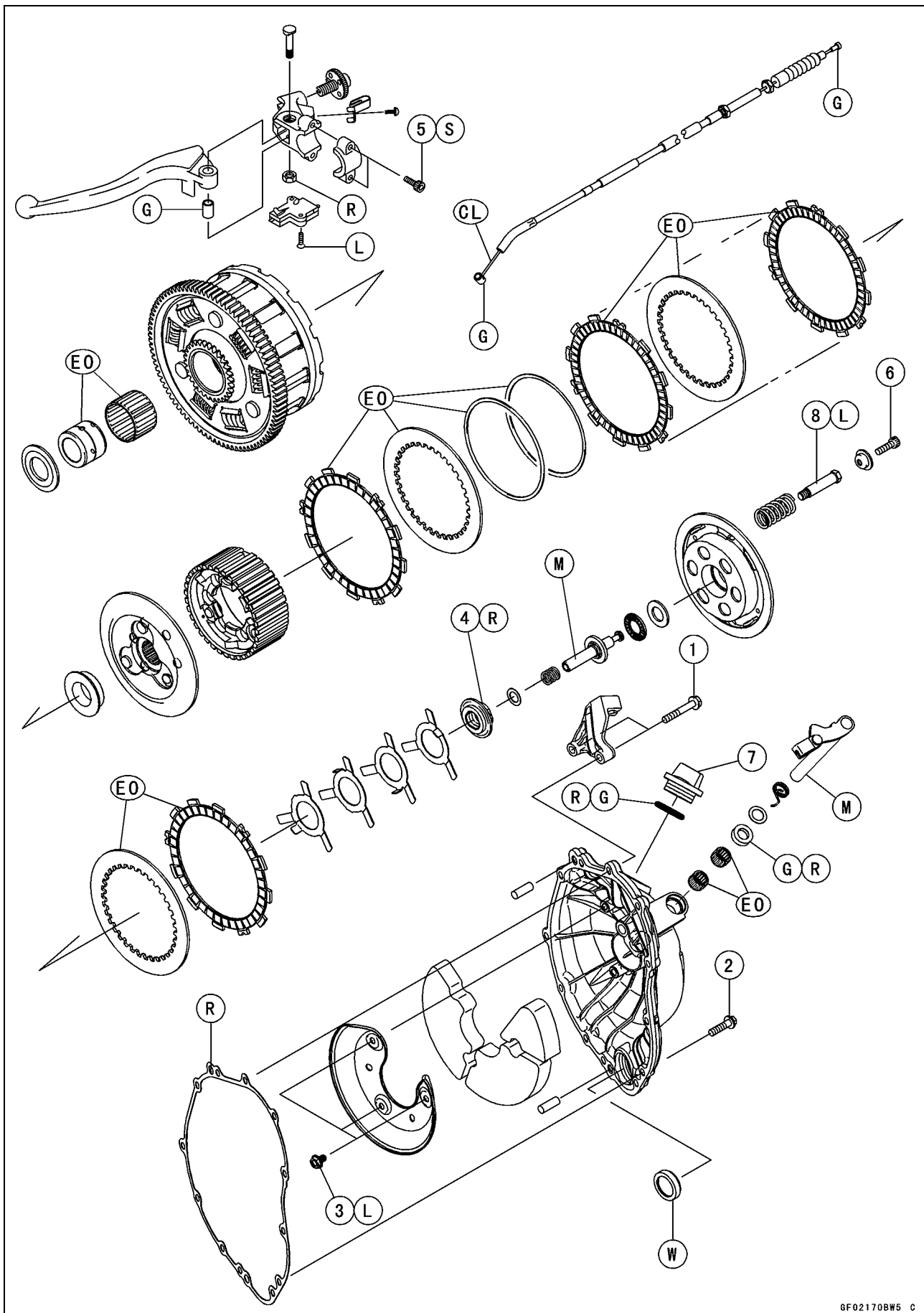
# Frizione

## INDICE

Vista esplosa .....	6-2
Specifiche .....	6-4
Attrezzi speciali e sigillante.....	6-5
Leva e cavo della frizione .....	6-6
Controllo del gioco della leva frizione .....	6-6
Registrazione del gioco della leva frizione.....	6-6
Rimozione cavo .....	6-6
Installazione cavo .....	6-6
Lubrificazione cavo .....	6-6
Installazione leva frizione.....	6-6
Coperchio della frizione.....	6-7
Rimozione coperchio frizione.....	6-7
Installazione coperchio frizione.....	6-7
Rimozione albero di rilascio .....	6-8
Installazione albero di rilascio.....	6-8
Smontaggio coperchio frizione.....	6-8
Montaggio coperchio frizione .....	6-9
Frizione.....	6-11
Rimozione della frizione.....	6-11
Installazione della frizione.....	6-12
Misurazione gioco piastra della molla .....	6-15
Regolazione gioco piastra della molla .....	6-16
Controllo usura e danni disco frizione.....	6-17
Controllo deformazione disco frizione.....	6-17
Misurazione della lunghezza libera della molla frizione.....	6-18
Controllo manuale campana frizione .....	6-18
Controllo scanalature campana frizione.....	6-18
Controllo camma smorzatore.....	6-18

# 6-2 FRIZIONE

## Vista esplosa



## Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni coperchio frizione (M6, L = 40 mm)	9,8	1,0	
2	Bulloni coperchio frizione (M6, L = 25 mm)	9,8	1,0	
3	Bulloni piastra coperchio frizione	9,8	1,0	L
4	Dado mozzo frizione	135	13,8	R
5	Bulloni morsetto leva frizione	7,8	0,80	S
6	Bulloni molla frizione	8,8	0,90	
7	Tappo bocchettone olio	–	–	Serrare a mano
8	Bulloni mozzo secondario frizione	25	2,5	L

CL: Applicare lubrificante per cavi.

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

M: Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno.

R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

W: Applicare acqua.

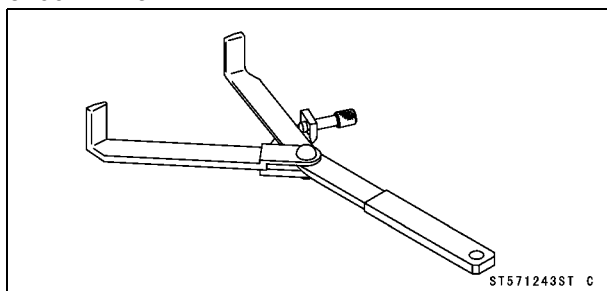
## 6-4 FRIZIONE

### Specifiche

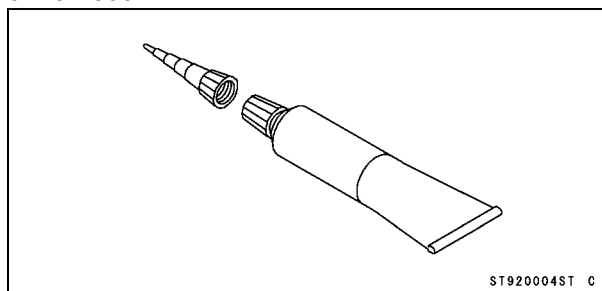
Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Gioco della leva frizione</b>	2 – 3 mm	– – –
<b>Frizione</b>		
Gioco piastra della molla	(Intervallo di utilizzo) 0,05 – 0,70 mm	– – –
Lunghezza pacco dischi frizione	(riferimento) 40,6 mm	– – –
Spessore del disco di attrito: 13088-0003/0025	2,72 – 2,88 mm	2,5 mm
Deformazione del disco di attrito o disco d'acciaio	0,15 mm o inferiore	0,3 mm
Lunghezza libera della molla frizione	41,6 mm	40,1 mm

**Attrezzi speciali e sigillante**

**Attrezzo di bloccaggio frizione:  
57001-1243**



**Pasta sigillante, TB1211F:  
92104-0004**



## 6-6 FRIZIONE

### Leva e cavo della frizione

#### **Controllo del gioco della leva frizione**

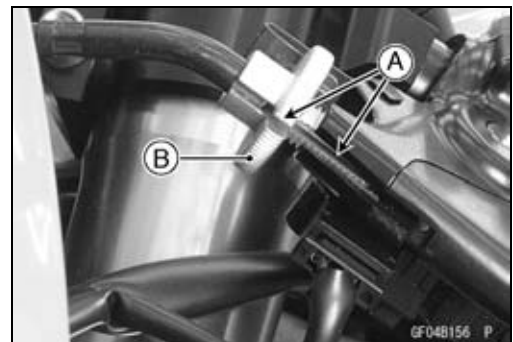
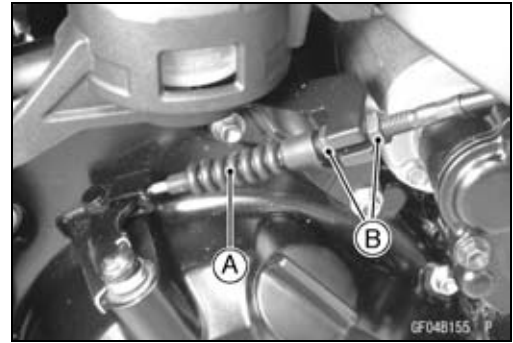
- Fare riferimento a Controllo funzionamento frizione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Registrazione del gioco della leva frizione**

- Fare riferimento a Controllo funzionamento frizione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Rimozione cavo**

- Rimuovere:
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Rivestimento carenatura destra (vedere Rimozione rivestimento carenatura nel capitolo Telaio)
- Scalzare il parapolvere [A] sull'estremità inferiore del cavo della frizione.
- Allentare i dadi [B] e far scorrere l'estremità inferiore del cavo della frizione per ottenere un gioco sufficiente del cavo.
- Avvitare il regolatore.
- Allineare le fessure [A] della leva della frizione e del regolatore [B], quindi liberare il cavo dalla leva.
- Liberare la punta del cavo interno della frizione dalla leva di rilascio della frizione.
- Spingere la leva di rilascio verso la parte anteriore della motocicletta e legare la leva di rilascio al coperchio della frizione per evitare che l'albero di rilascio fuoriesca.
- Estrarre il cavo della frizione dal telaio.



#### **Installazione cavo**

- Disporre il cavo della frizione correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Regolare il cavo frizione (vedere Controllo funzionamento frizione nel capitolo Manutenzione periodica).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

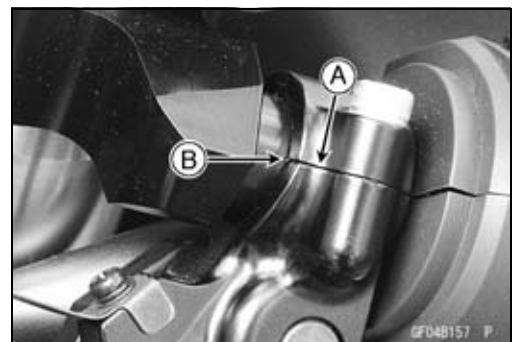
#### **Lubrificazione cavo**

- Fare riferimento a Lubrificazione componenti telaio nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Installazione leva frizione**

- Installare la leva della frizione in modo che la superficie di accoppiamento [A] del morsetto della leva sia allineata con il riferimento punzonato [B] del manubrio.
  - Serrare prima il bullone superiore e quindi il bullone inferiore del morsetto.
- Dopo il serraggio vi sarà una luce nella parte inferiore del morsetto.

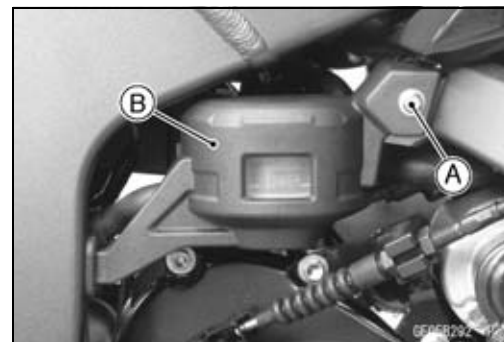
**Coppia - Bulloni morsetto leva frizione: 7,8 Nm (0,80 kgf-m)**



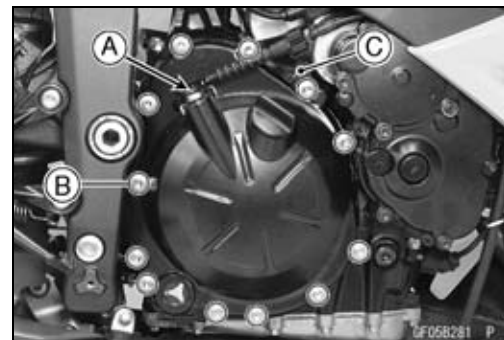
## Coperchio della frizione

### Rimozione coperchio frizione

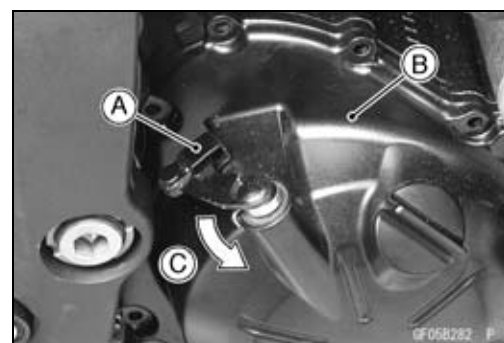
- Rimuovere il bullone [A].
- Rimuovere il coperchio [B] dal telaio.



- Scaricare l'olio motore (vedere Cambio olio motore, al capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  - Carenatura inferiore destra (vedere Rimozione carenature inferiori nel capitolo Telaio)
  - Estremità inferiore [A] del cavo della frizione (vedere Rimozione cavo)
  - Bulloni coperchio frizione [B]
  - Staffa [C]



- Ruotare la leva di rilascio [A] verso la parte posteriore come mostrato in figura, quindi rimuovere il coperchio della frizione [B].  
Circa 90° [C]



### Installazione coperchio frizione

- Applicare sigillante silconico nella zona [A] in cui la superficie di accoppiamento del carter tocca la guarnizione del coperchio della frizione.

**Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**

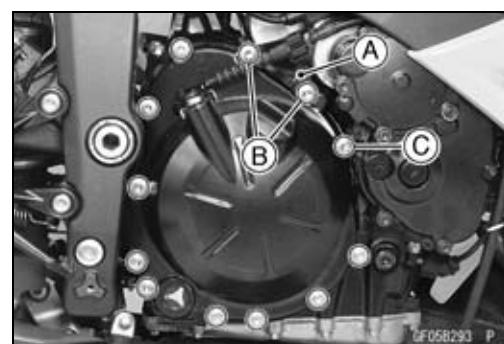
- Accertarsi che i perni di riferimento [B] siano in posizione.
- Sostituire la guarnizione del coperchio frizione.



- Installare la staffa [A].
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni coperchio frizione: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)

L = 40 mm [B]

L = 25 mm [C]



## 6-8 FRIZIONE

### Coperchio della frizione

#### Rimozione albero di rilascio

##### AVVISO

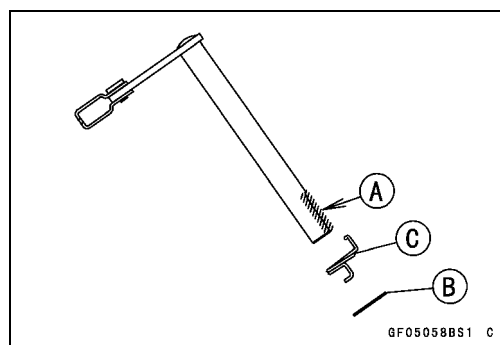
**Non rimuovere il gruppo albero e leva di rilascio della frizione a meno che non sia strettamente necessario. In caso di rimozione, potrebbe essere necessario sostituire la guarnizione.**

- Rimuovere il coperchio della frizione (vedere il capitolo Frizione).
- Estrarre il gruppo leva di rilascio e albero [A] dal coperchio della frizione.



#### Installazione albero di rilascio

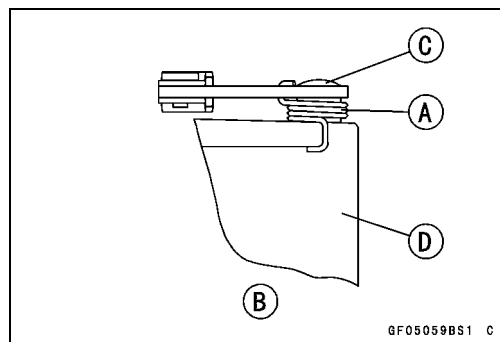
- Applicare grasso ai labbri della guarnizione sul bordo superiore del coperchio della frizione.
- Applicare olio motore ai cuscinetti ad aghi nel foro del coperchio della frizione.
- Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno sulla parte di fissaggio spingidisco [A] sull'albero di rilascio.
- Installare la rondella [B] e la molla [C].
- Inserire l'albero di rilascio diritto nel foro superiore del coperchio frizione.



##### AVVISO

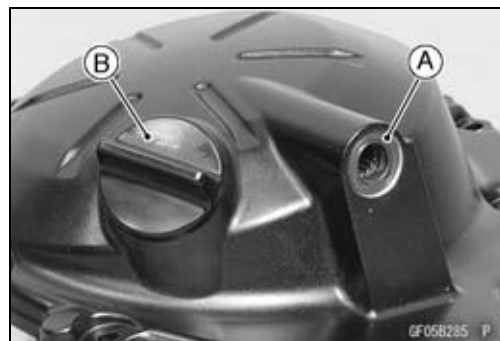
**Durante l'installazione dell'albero di rilascio, prestare attenzione a non rimuovere la molla della guarnizione.**

- Inserire la molla [A] come indicato in figura.  
Vista posteriore [B]  
Albero di rilascio [C]  
Coperchio frizione [D]



#### Smontaggio coperchio frizione

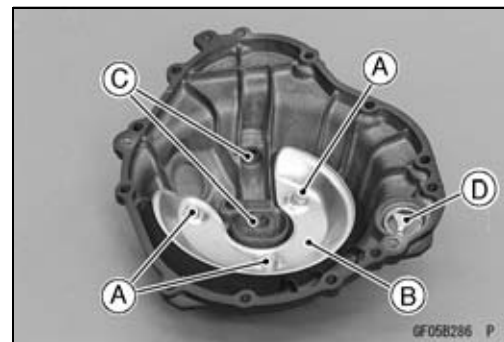
- Rimuovere:  
Il coperchio della frizione (vedere Rimozione coperchio frizione)  
Gruppo leva e albero di rilascio (vedere Rimozione albero di rilascio)  
La guarnizione [A]  
Tappo bocchettone dell'olio [B]





## Coperchio della frizione

- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Piastra [B]
  - Imbottiture
  - Cuscinetti ad aghi [C]
  - Indicatore livello olio [D]



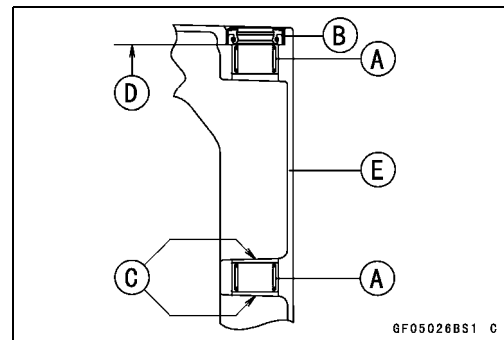
### Montaggio coperchio frizione

- Sostituire i cuscinetti ad aghi e la guarnizione.

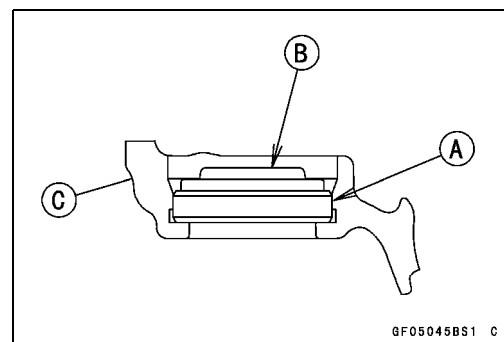
#### NOTA

○ Installare i cuscinetti ad aghi in modo che il contrassegno del costruttore sia rivolto verso l'esterno.

- Installare i cuscinetti ad aghi [A] e la guarnizione [B] come indicato in figura.
- Applicare grasso sui labbri del paraolio.
- Premere il cuscinetto inferiore, senza farlo fuoriuscire dal mozzo [C] del coperchio della frizione.
- Premere il cuscinetto superiore in modo che la relativa superficie [D] sia a filo del lato campana del coperchio frizione [E].
- Premere la guarnizione finché tocca il fondo.

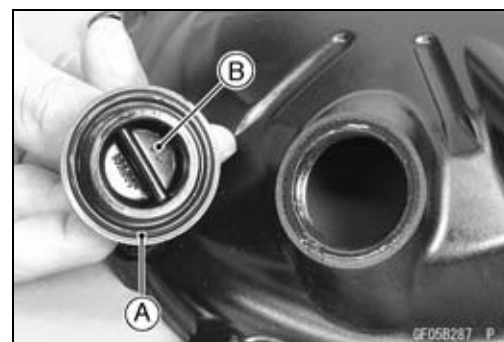


- Applicare acqua alla parte in gomma [A] dell'indicatore livello olio.
- Premere l'indicatore in modo da portare la sporgenza [B] all'interno del coperchio della frizione [C].



- Sostituire l'O-ring [A] del tappo del bocchettone [B] di riempimento olio.
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Serrare:

**Coppia - Tappo bocchettone olio: Serrare a mano**

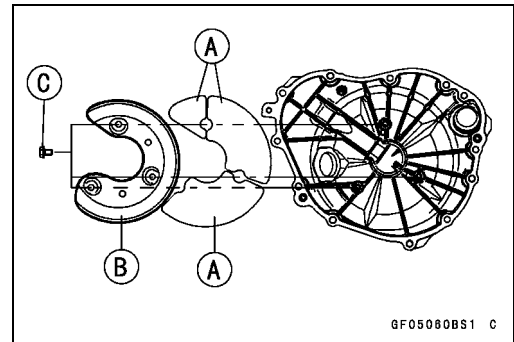


## 6-10 FRIZIONE

### Coperchio della frizione

- Installare:
  - Imbottiture [A]
  - Piastra [B]
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni [C] della piastra del coperchio frizione e serrarli.

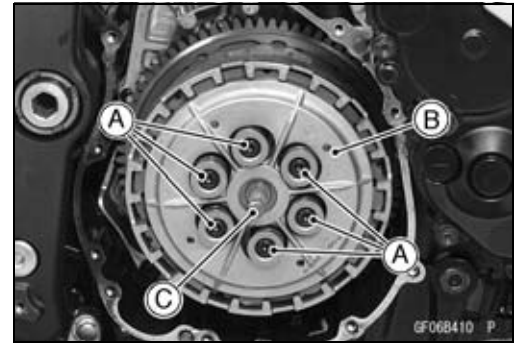
**Coppia - Bulloni piastra coperchio frizione: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**



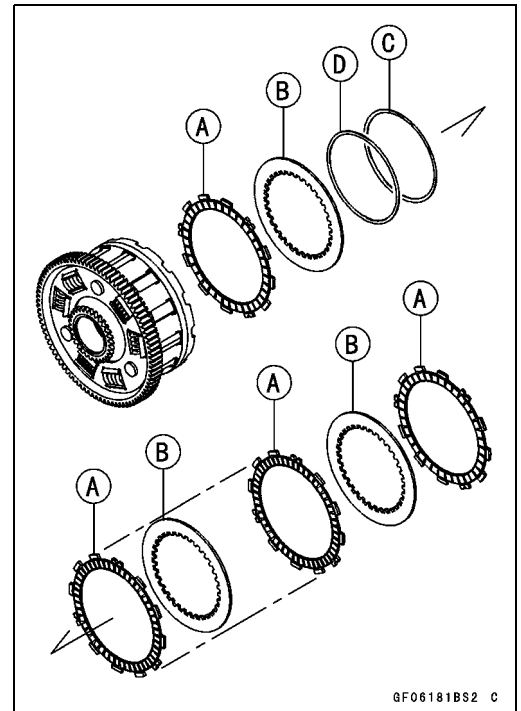
## Frizione

### Rimozione della frizione

- Rimuovere:
  - Il coperchio della frizione (vedere Rimozione coperchio frizione)
  - I bulloni [A] della molla della frizione
  - Le molle della frizione (con i portamolle della frizione)
  - Piastra [B] della molla della frizione (con spessore, cuscinetto, spingidisco [C], molla e rondella)



- Rimuovere:
  - Dischi d'attrito (8) [A]
  - Dischi d'acciaio (7) [B]
  - Molla [C]
  - Sede [D] molla



- Mantenere fermo il mozzo secondario [A] con il supporto frizione [B] e togliere il bullone [C].

**Attrezzo speciale -**

**Attrezzo di bloccaggio frizione: 57001-1243**

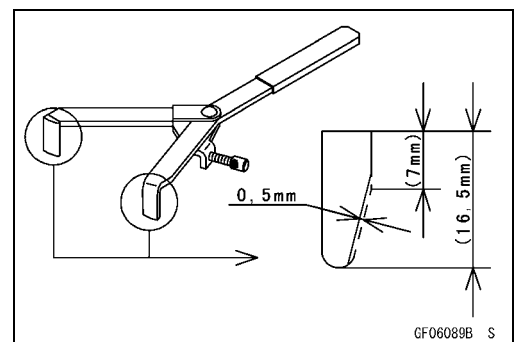


- Utilizzare l'attrezzo per bloccaggio frizione, con la punta a gancio affilata mediante smerigliatura.

**Attrezzo speciale -**

**Attrezzo di bloccaggio frizione: 57001-1243**

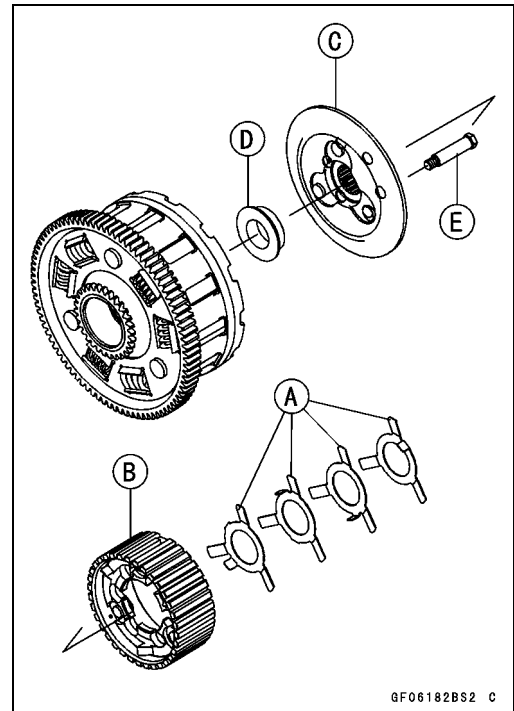
- Smerigliare la punta a gancio di 0,5 mm, come indicato in figura.



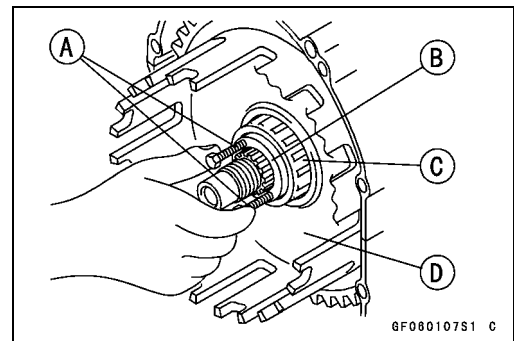
## 6-12 FRIZIONE

### Frizione

- Rimuovere:
  - Molle [A] del limitatore di coppia
  - Mozzo secondario [B] della frizione
  - Mozzo frizione [C]
  - Distanziale [D]
- Estrarre i bulloni del mozzo secondario [E] in base alle necessità.

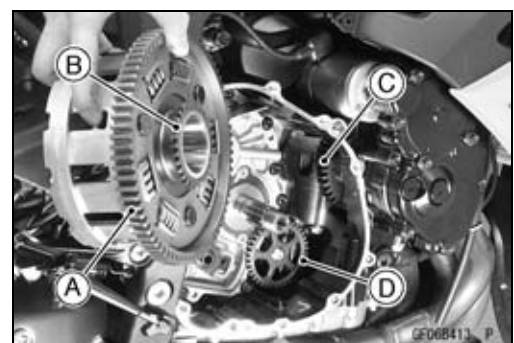
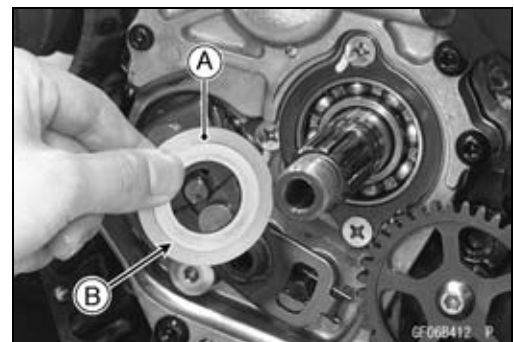


- Utilizzando le due viti [A] da 4 mm, estrarre il manicotto [B], il cuscinetto ad aghi [C] e la campana frizione [D].
- Rimuovere il distanziale.



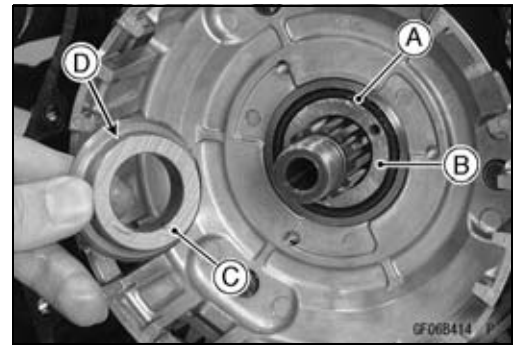
### Installazione della frizione

- Installare il distanziale [A] in modo che il lato con spallamento [B] sia rivolto verso l'interno.
- Bloccare la ruota dentata della scatola frizione [A] l'ingranaggio conduttore della pompa dell'olio [B] con la trasmissione primaria sull'albero motore [C] e l'ingranaggio conduttore della pompa olio [D].



## Frizione

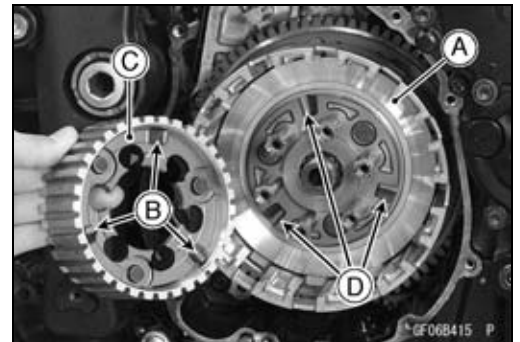
- Installare:
  - Cuscinetto ad aghi [A]
  - Manicotto [B]
- Applicare olio motore sul manicotto e sul cuscinetto ad aghi.
- Installare il distanziale [C] in modo che il lato con spallamento [D] sia rivolto verso l'esterno.



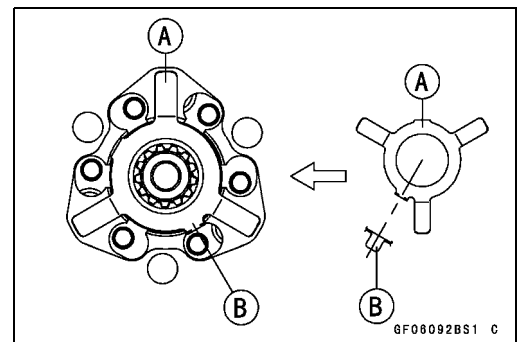
- ★ Se i bulloni del mozzo secondario sono stati rimossi, installarli come segue.
- Applicare un prodotto frenafretili non permanente sulla filettatura dei bulloni del mozzo secondario e serrarli.

**Coppia - Bulloni mozzo secondario frizione: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

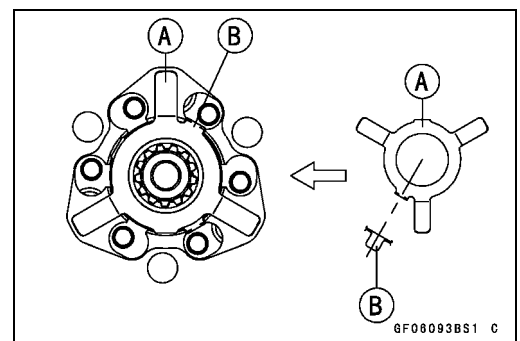
- Installare il mozzo frizione [A] sull'albero di trasmissione.
- Allineare le camme dello smorzatore [B] del mozzo secondario frizione [C] con gli organi condotti [D] del mozzo frizione.



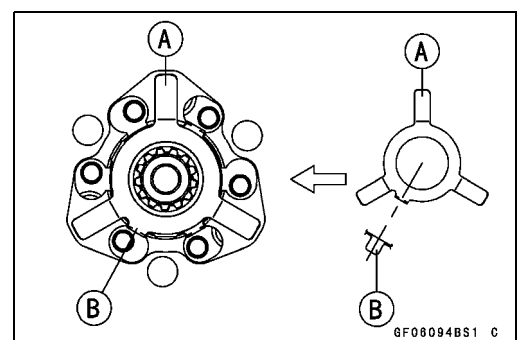
- Installare le quattro molle del limitatore di coppia come indicato in figura.
- Prima molla [A] del limitatore di coppia  
Linguetta [B]



- Seconda molla [A] del limitatore di coppia  
Linguetta [B]



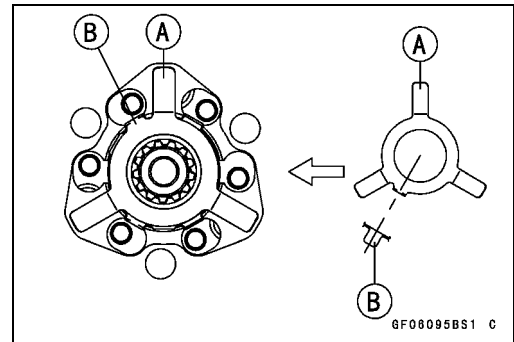
- Terza molla [A] del limitatore di coppia  
Linguetta [B]



## 6-14 FRIZIONE

### Frizione

- Quarta molla [A] del limitatore di coppia  
Linguetta [B]



- Sostituire il dado [A] del mozzo frizione con uno nuovo.
- Mantenere fermo il mozzo secondario [B] con il supporto frizione [C] e serrare il bullone del mozzo frizione.

**Attrezzo speciale -**

**Attrezzo di bloccaggio frizione: 57001-1243**

**Coppia - Dado mozzo frizione: 135 Nm (13,8 kgf-m)**



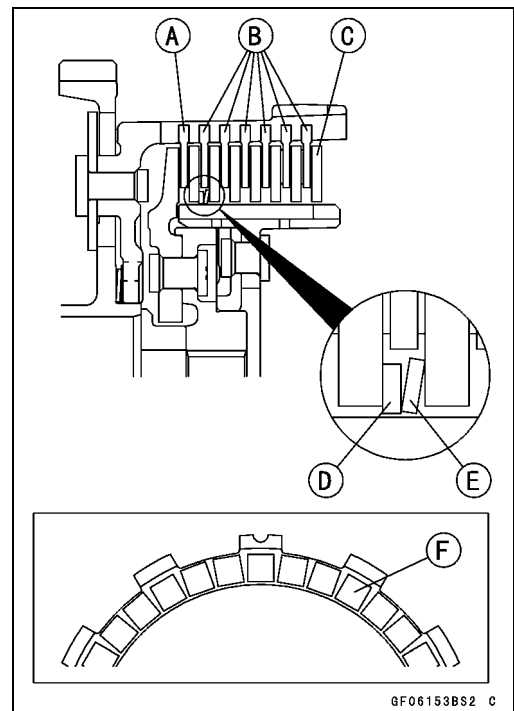
- Installare i seguenti elementi come indicato in figura.  
Disco d'attrito (36 blocchetti di rivestimento) [A]  
Dischi d'attrito (48 blocchetti di rivestimento) [B]  
Dischi d'acciaio [C]  
Sede [D] molla  
Molla [E]

#### NOTA

- I blocchetti di rivestimento [F] del disco d'attrito [A] sono più grandi di quelli sei dischi d'attrito [B].
- Installare la sede della molla e la molla tra il primo e il secondo disco d'acciaio.

#### AVVISO

**Se vengono montati nuovi dischi di attrito a secco e d'acciaio, applicare olio motore alle superfici di ciascun disco per evitare il grippaggio del disco della frizione.**

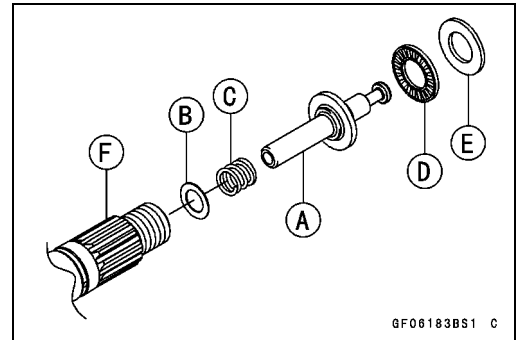


- Installare l'ultimo disco di attrito (36 blocchetti di rivestimento) [A] inserendo le linguette nelle scanalature dell'alloggiamento, come indicato in figura.



## Frizione

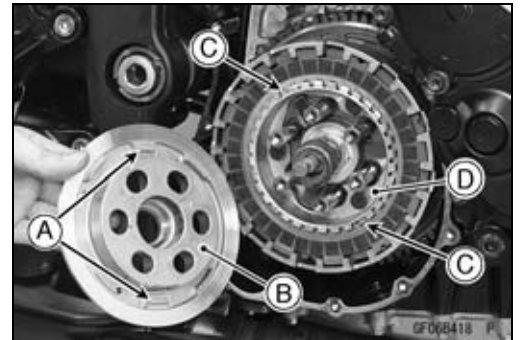
- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno sull'estremità [A] dello spingidisco.
- Installare la rondella [B], la molla [C], il cuscinetto [D] e lo spessore [E] sullo spingidisco.
- Installare lo spingidisco in direzione dell'albero conduttore [F] come indicato in figura.



- Allineare le sporgenze [A] della piastra della molla [B] alle scanalature [C] del mozzo secondario frizione [D], per installare la piastra della molla sul mozzo secondario.
- Installare le molle della frizione ed i supporti molle, quindi serrare i bulloni della molla della frizione.

**Coppia - Bulloni molla frizione: 8,8 Nm (0,90 kgf·m)**

- Installare il coperchio della frizione (vedere Installazione coperchio frizione).



### Misurazione gioco piastra della molla

Un gioco frizione insufficiente determina l'attivazione repentina dell'effetto freno motore, producendo il salto della ruota posteriore. D'altro canto, se il gioco non è corretto, la leva frizione può essere "spugnosa" o determinare pulsazioni quando viene azionata.

- Serrare un secondo albero conduttore in una morsa e installare i seguenti componenti della frizione (vedere Installazione frizione).

Distanziale [A]

Manicotto [B]

Cuscinetto ad aghi [C]

Campana frizione [D]

Distanziale [E]

Mozzo frizione [F]

Mozzo secondario frizione [G]

Dischi d'attrito (36 blocchetti di rivestimento) [H]

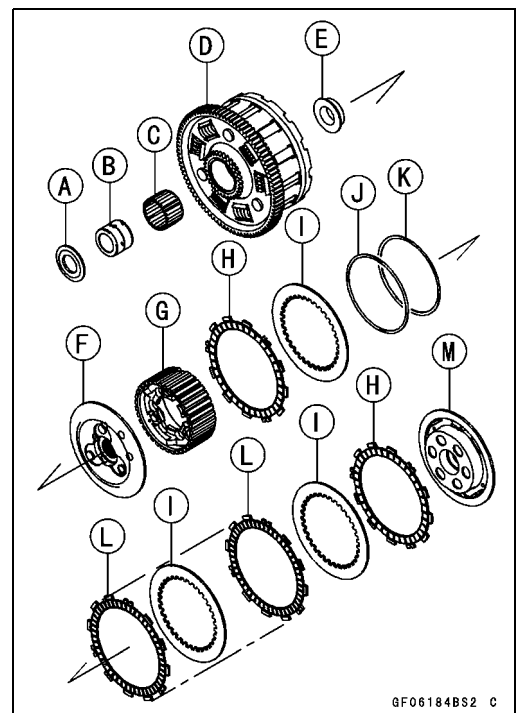
Dischi d'acciaio [I]

Sede molla [J]

Molla [K]

Dischi d'attrito (48 blocchetti di rivestimento) [L]

Piastra molla frizione [M]



## 6-16 FRIZIONE

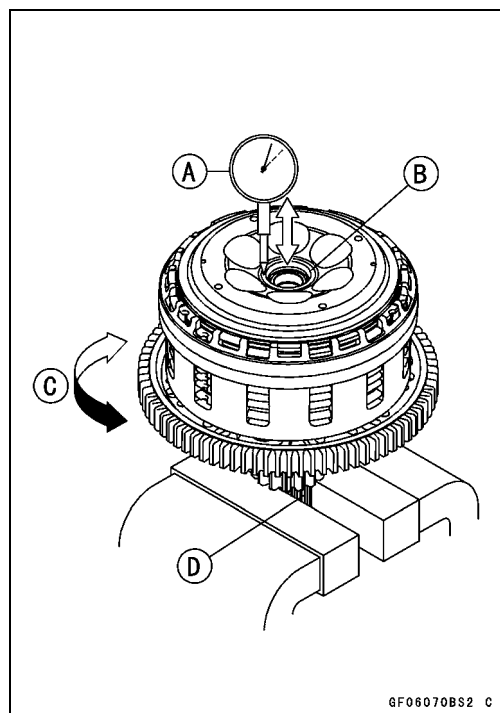
### Frizione

- Ingranare il mozzo frizione con il mozzo secondario frizione.
- Per misurare il gioco, posizionare un comparatore [A] contro il centro rialzato [B] della piastra della molla della frizione.
- Spostare in avanti e all'indietro l'ingranaggio campana frizione [C]. La differenza tra le rilevazioni superiore e inferiore del comparatore rappresenta la misura del gioco.  
Albero di trasmissione [D]
- Misurare il gioco della piastra della molla.

#### Gioco piastra della molla

Intervallo di utilizzo: 0,05 – 0,70 mm

- ★ Se il gioco non rientra nell'intervallo di utilizzo, sostituire tutti i dischi di attrito e misurare di nuovo il gioco.
- ★ Se il gioco non rientra nell'intervallo di utilizzo, regolarlo (vedere Regolazione gioco piastra della molla).



### Regolazione gioco piastra della molla

#### NOTA

○ Il gioco si regola sostituendo i dischi di acciaio.

- Misurare il gioco della piastra della molla della frizione (vedere Misurazione gioco piastra della molla) quindi sostituire i dischi di acciaio che non possiedono la lunghezza specificata.

#### Gioco piastra della molla

Intervallo di utilizzo: 0,05 – 0,70 mm

○ Sostituire i seguenti dischi di acciaio.

Spessore	Numero componente
2,3 mm	13089-0008
2,6 mm (STD)	13089-0009
2,9 mm	13089-1093

#### NOTA

○ Non usare contemporaneamente dischi di acciaio con spessore di 2,3 mm e 2,9 mm.



## Frizione

### Lunghezza pacco dischi frizione (informazioni di riferimento)

- Montare i seguenti componenti.
  - Mozzo [A] della frizione
  - Sede molla [B]
  - Molla [C]
  - Mozzo secondario frizione [D]
  - Bulloni mozzo secondario frizione [E]
  - Dischi di attrito [F] nuovi
  - Dischi d'acciaio [G]
  - Piastra [H] della molla
  - Molle della frizione [I]
  - Portamolle della frizione [J]
  - Bulloni [K] della molla della frizione

**Coppia - Bulloni molla frizione: 8,8 Nm (0,90 kgf-m)**

- Misurare la lunghezza [L] del pacco dischi frizione.

**Lunghezza pacco dischi frizione (riferimento)**

**40,6 mm**

### NOTA

- La lunghezza pacco dischi frizione cambia in base allo spessore del disco di acciaio.

### Controllo usura e danni disco frizione

- Effettuare un controllo visivo dei dischi d'attrito e d'acciaio per individuare eventuali segni di grippaggio, surriscaldamento (scolorimento) o usura irregolare.
- Misurare lo spessore di ciascun disco d'attrito [A] in diversi punti.
- ★ Se i dischi mostrano segni di danneggiamento o sono usurati oltre il limite di servizio, sostituirli.

### Spessore del disco di attrito

**Standard: 2,72 – 2,88 mm**

**Limite di servizio: 2,5 mm**

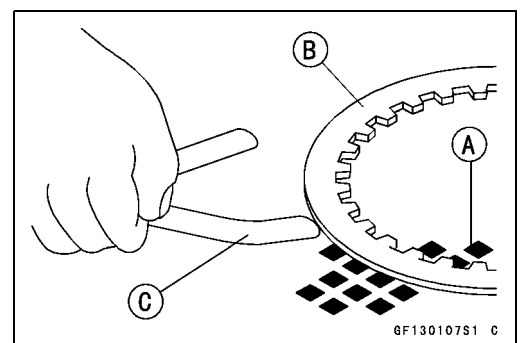
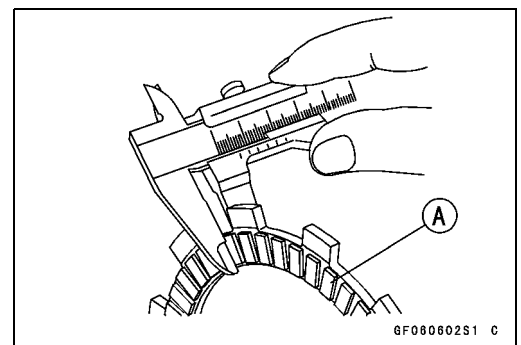
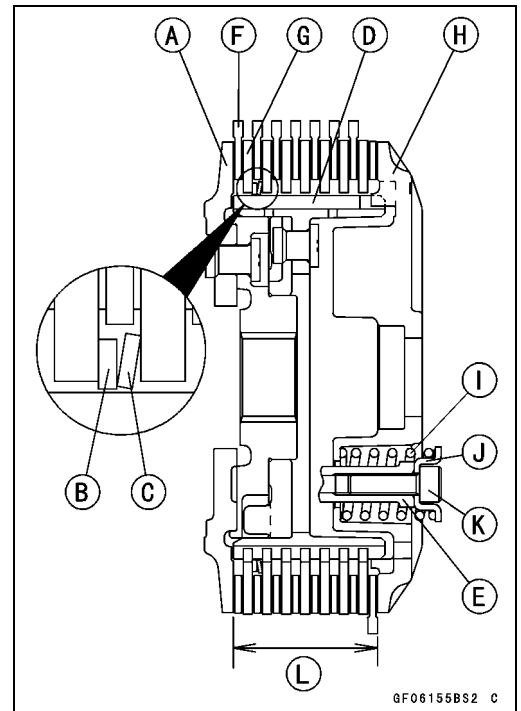
### Controllo deformazione disco frizione

- Collocare ogni disco di attrito o di acciaio su un piano di riscontro e misurare la luce tra piano di riscontro [A] e ciascun disco di attrito o d'acciaio [B] con uno spessimetro [C]. La luce è la misura della deformazione del disco di attrito o d'acciaio.
- ★ In caso di deformazione oltre il limite di servizio per qualunque disco, sostituirlo.

### Deformazione del disco di attrito o disco d'acciaio

**Standard: 0,15 mm o inferiore**

**Limite di servizio: 0,3 mm**



## 6-18 FRIZIONE

### Frizione

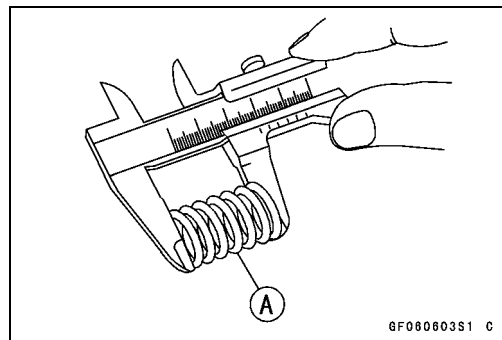
#### **Misurazione della lunghezza libera della molla frizione**

- Misurare la lunghezza libera delle molle [A] della frizione.
- ★ Se qualunque molla risulta più corta rispetto al limite di servizio, essa deve essere sostituita.

#### **Lunghezza libera della molla frizione**

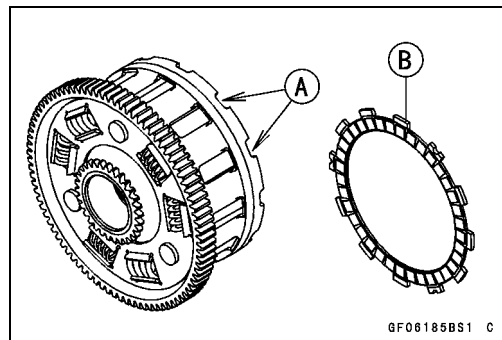
Standard: 41,6 mm

Limite di servizio: 40,1 mm



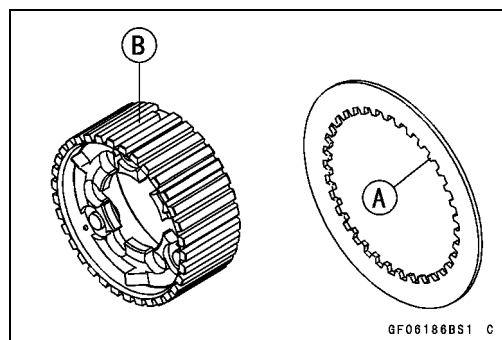
#### **Controllo manuale campana frizione**

- Effettuare un controllo visivo dei denti [A] della campana frizione nel punto in cui le linguette dei dischi d'attrito [B] li toccano.
- ★ Se sono irrimediabilmente usurati o se vi sono tagli nelle scanalature toccate dalle linguette, sostituire la campana. Sostituire anche i dischi d'attrito se le rispettive linguette dovessero essere danneggiate.



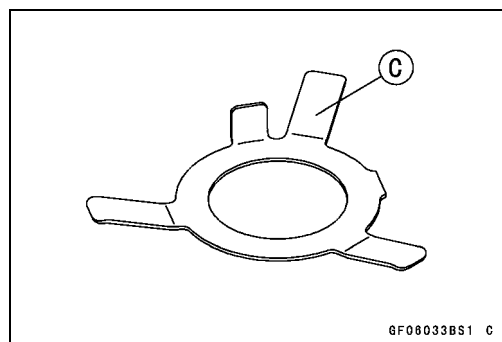
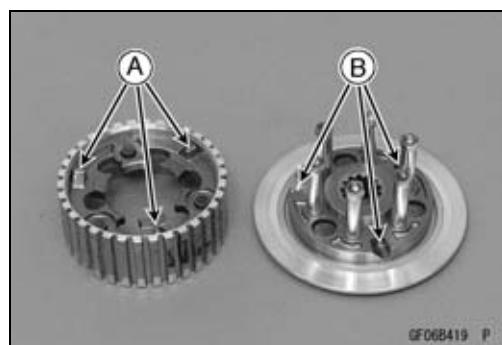
#### **Controllo scanalature campana frizione**

- Eseguire un controllo visivo nel punto in cui i denti [A] dei dischi d'acciaio ingranano nelle scanalature [B] del mozzo frizione secondario.
- ★ Nel caso vi siano incavi usurati nelle scanalature, sostituire il mozzo secondario. Se i denti delle piastre d'acciaio dovessero essere danneggiati, sostituire le piastre.



#### **Controllo camma smorzatore**

- Rimuovere la frizione (vedere Rimozione frizione).
- Effettuare il controllo visivo della camma dello smorzatore [A], dell'organo condotto [B] e della molla del limitatore di coppia [C].
- Sostituire il componente se appare danneggiato.



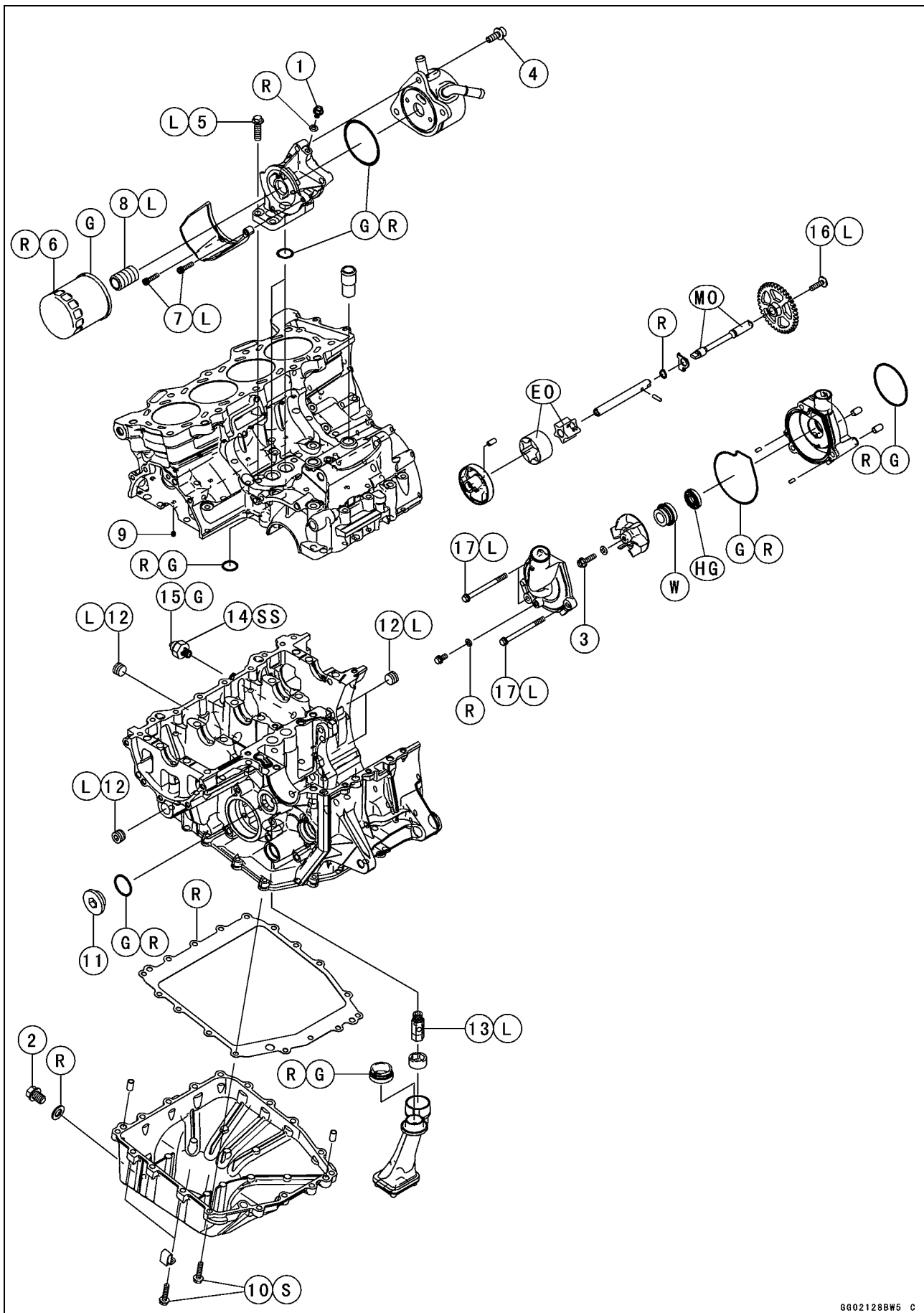
# Sistema di lubrificazione del motore

## INDICE

Vista esplosa .....	7-2
Diagramma di flusso olio motore .....	7-4
Specifiche .....	7-6
Attrezzi speciali e sigillante.....	7-7
Olio motore e filtro olio.....	7-8
Controllo livello olio .....	7-8
Cambio olio motore.....	7-8
Sostituzione filtro olio .....	7-9
Coppa olio .....	7-10
Rimozione coppa olio.....	7-10
Installazione coppa olio.....	7-10
Valvola limitatrice pressione olio.....	7-11
Rimozione valvola limitatrice pressione olio .....	7-11
Installazione valvola limitatrice pressione olio .....	7-12
Controllo valvola limitatrice pressione olio .....	7-13
Pompa olio.....	7-14
Rimozione pompa olio .....	7-14
Installazione pompa olio .....	7-15
Rimozione ingranaggio conduttore pompa olio.....	7-16
Installazione ingranaggio conduttore pompa olio.....	7-16
Rimozione dell'albero ingranaggio conduttore pompa olio .....	7-17
Installazione dell'albero ingranaggio conduttore pompa olio .....	7-17
Radiatore olio .....	7-18
Rimozione radiatore olio .....	7-18
Installazione radiatore olio .....	7-18
Rimozione radiatore olio/scatola del filtro olio.....	7-18
Installazione radiatore olio/scatola del filtro olio.....	7-19
Misurazione pressione olio .....	7-21
Misurazione pressione olio .....	7-21
Pressostato olio .....	7-22
Rimozione pressostato olio.....	7-22
Installazione pressostato olio.....	7-22

# 7-2 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

## Vista esplosa



## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE 7-3

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bullone sfiato aria	9,8	1,0	
2	Bullone di scarico olio motore	29	3,0	
3	Bullone girante	9,8	1,0	
4	Bulloni di fissaggio radiatore olio	20	2,0	
5	Bulloni di fissaggio radiatore olio/scatola del filtro olio	20	2,0	L
6	Filtro olio	17	1,7	G, R
7	Bulloni riparo filtro dell'olio	4,0	0,41	L
8	Bullone supporto filtro olio	25	2,5	L
9	Ugelli olio	2,9	0,30	
10	Bulloni coppa olio	9,8	1,0	S
11	Tappo condotto olio	17	1,7	
12	Tappi (conici) condotto olio	20	2,0	L
13	Valvola limitatrice pressione olio	15	1,5	L
14	Pressostato olio	15	1,5	SS
15	Bullone terminale pressostato olio	1,5	0,15	G
16	Bullone ingranaggio conduttore pompa olio	9,8	1,0	L
17	Bulloni coperchio pompa acqua	12	1,2	L

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

HG: Applicare grasso resistente alle alte temperature.

L: Applicare un prodotto frenafreccette non permanente.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

R: Pezzi di ricambio

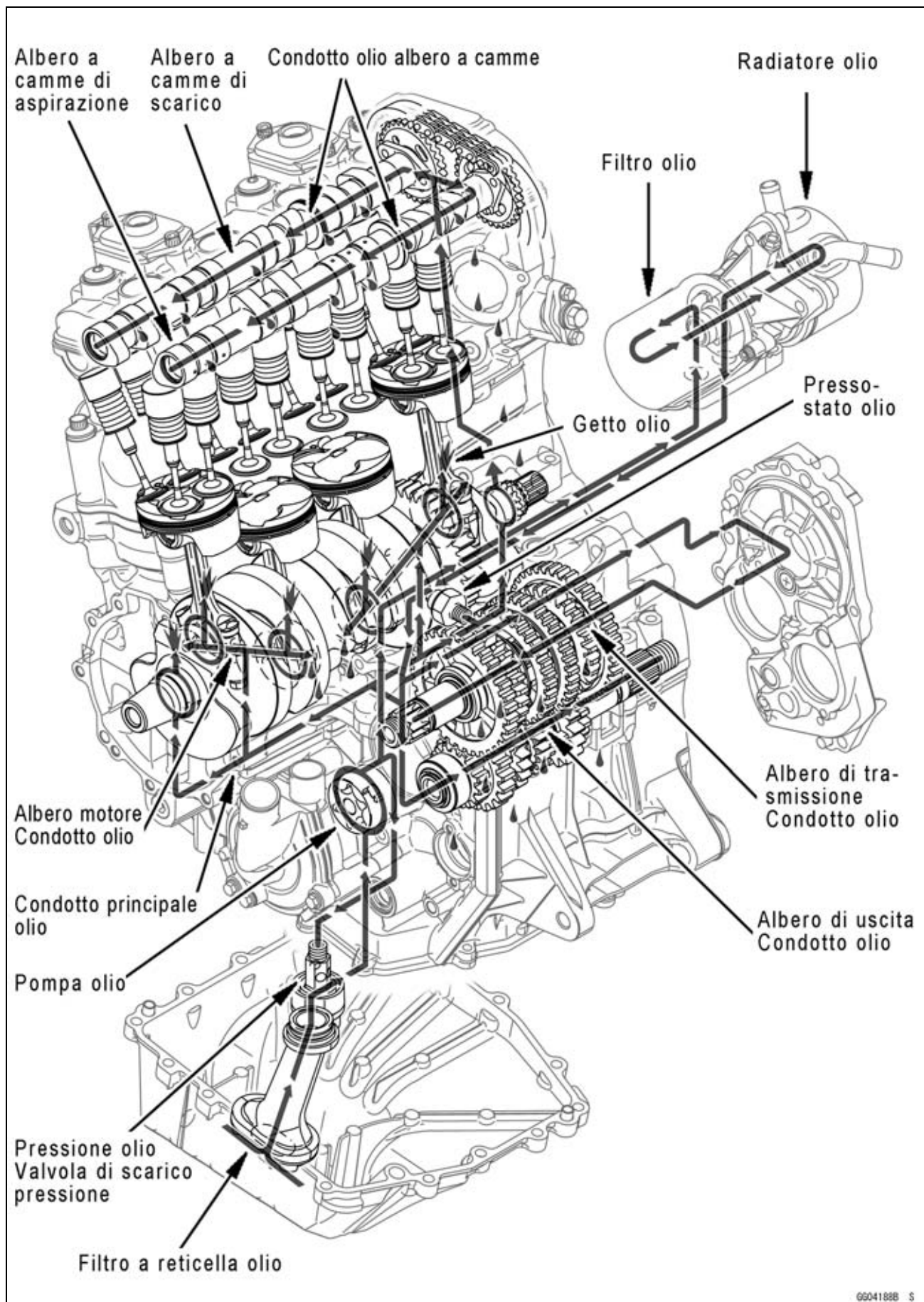
S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

SS: Applicare sigillante siliconico.

W: Applicare acqua.

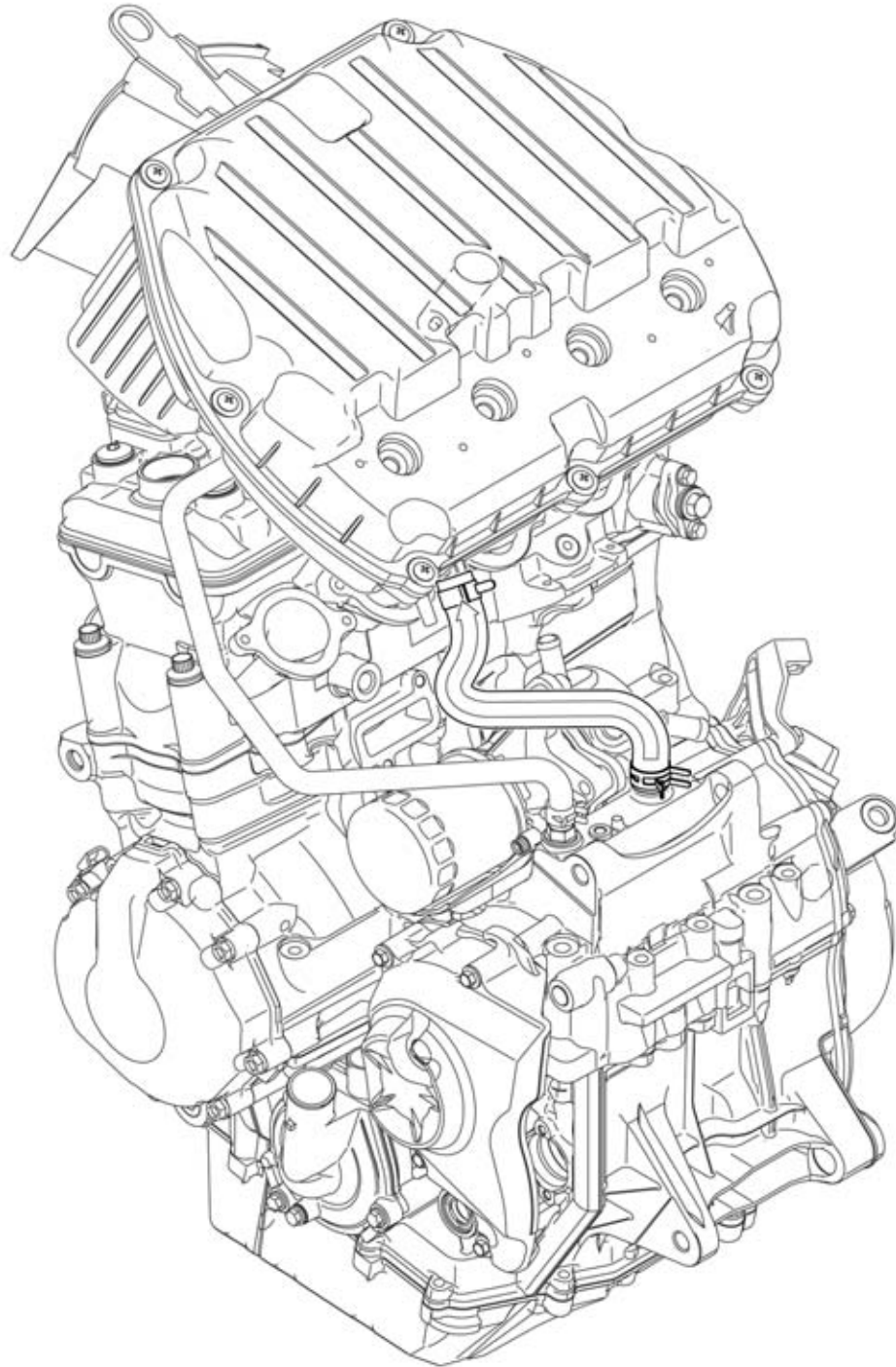
## 7-4 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Diagramma di flusso olio motore



## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE 7-5

### Diagramma di flusso olio motore



← Gas di trafilamento

## 7-6 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Specifiche

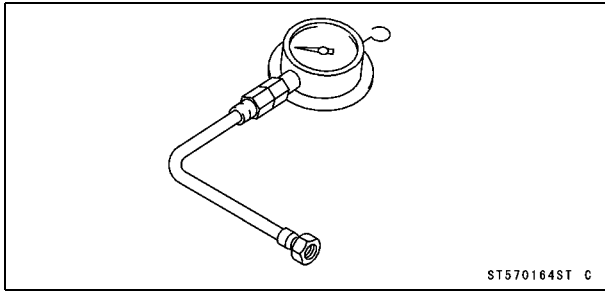
Voce	Standard
<b>Olio motore</b> Tipo Viscosità Capacità  Livello	API SG, SH, SJ, SL oppure SM con JASO MA, MA1 oppure MA2 SAE 10W-40 2,8 l (quando il filtro non viene rimosso) 3,1 l (quando il filtro viene rimosso) 3,6 l (quando il motore è completamente secco) Fra le linee di riferimento superiore e inferiore (attendere 2 – 3 minuti dopo l'arresto del motore)
<b>Misurazione pressione olio</b> Pressione olio	93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm <sup>2</sup> ) a 4.000 giri/min, temperatura dell'olio di 90°C



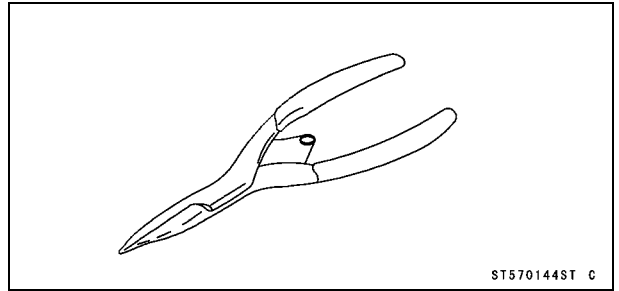
# SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE 7-7

## Attrezzi speciali e sigillante

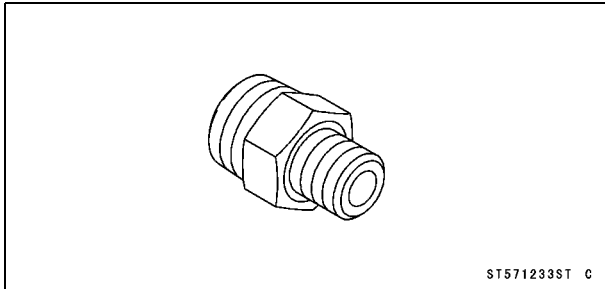
**Manometro olio, 10 kgf/cm<sup>2</sup>:  
57001-164**



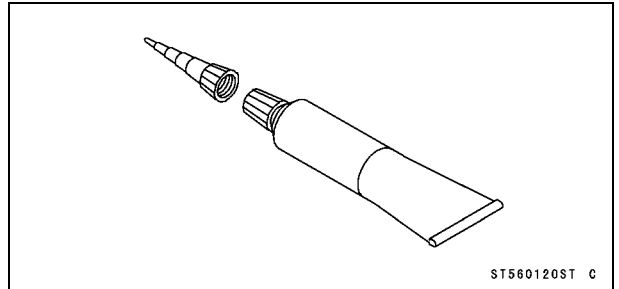
**Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:  
57001-144**



**Adattatore per manometro olio, PT3/8:  
57001-1233**



**Pasta sigillante, TB1211:  
56019-120**



## 7-8 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Olio motore e filtro olio

#### **▲ PERICOLO**

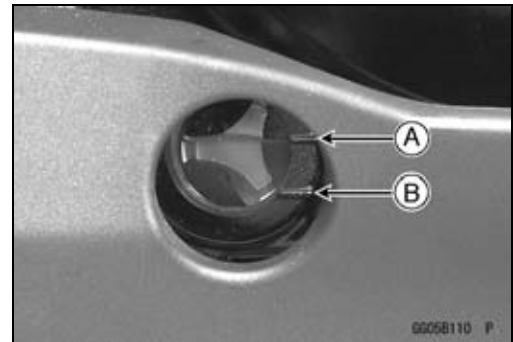
L'utilizzo del veicolo con olio motore insufficiente, deteriorato o contaminato produce un'usura più rapida dei componenti ed è causa, in ultima analisi, di grippaggio del motore, di incidenti e lesioni. Controllare il livello dell'olio prima di ciascun uso e cambiare olio e filtro seguendo la tabella di manutenzione periodica.

#### **Controllo livello olio**

- Verificare che il livello dell'olio motore si collochi fra i livelli superiore [A] e inferiore [B] dell'indicatore.

#### **NOTA**

- Collocare la motocicletta in posizione perpendicolare al terreno.
- Se la motocicletta è appena stata utilizzata, attendere diversi minuti affinché tutto l'olio si depositi in basso.
- Se l'olio è appena stato cambiato, avviare il motore e lasciarlo funzionare per diversi minuti al minimo. In questo modo l'olio riempie il filtro. Arrestare il motore, quindi attendere diversi minuti per lasciar depositare l'olio.



#### **AVVISO**

Se si aumenta il regime del motore prima che l'olio abbia raggiunto ogni sua parte, il motore può grippare.

Se il livello dell'olio motore scende notevolmente oppure la pompa olio o i condotti dell'olio sono ostruiti o non funzionano correttamente, la spia di avvertenza (LED) e il simbolo di avvertenza della pressione olio lampeggiano. Se questa spia continua a lampeggiare quando il motore supera il regime del minimo, arrestare il motore e appurare immediatamente la causa di questa segnalazione.

- ★ Se il livello dell'olio è troppo alto, rimuovere l'olio in eccesso servendosi di una siringa o di un altro dispositivo idoneo.
- ★ Se il livello olio è troppo basso, aggiungerne la corretta quantità attraverso l'apertura di riempimento olio. Utilizzare olio dello stesso tipo e marca di quello già presente nel motore.

#### **NOTA**

- Se il tipo e la marca di olio motore sono sconosciuti, utilizzare qualunque marca di olio prescritto per rabboccare il livello, piuttosto che utilizzare il motore senza sufficiente lubrificazione. Quindi, non appena possibile, cambiare completamente l'olio.

#### **Cambio olio motore**

- Fare riferimento a Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica.

### Olio motore e filtro olio

---

#### ***Sostituzione filtro olio***

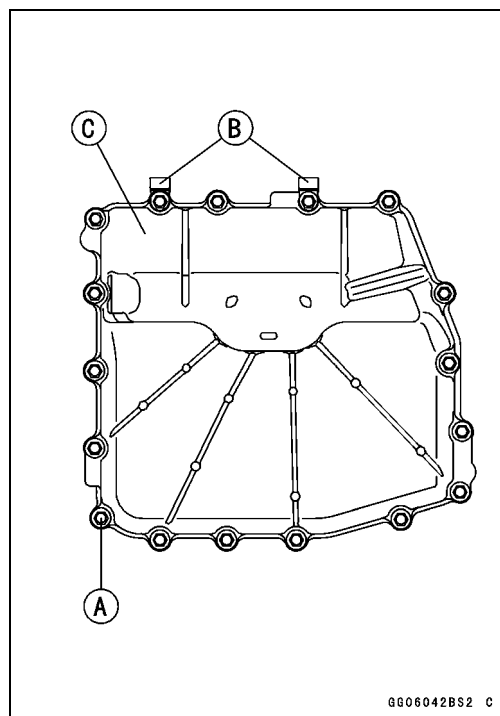
- Fare riferimento a Cambio filtro olio nel capitolo Manutenzione periodica.

## 7-10 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Coppa olio

#### Rimozione coppa olio

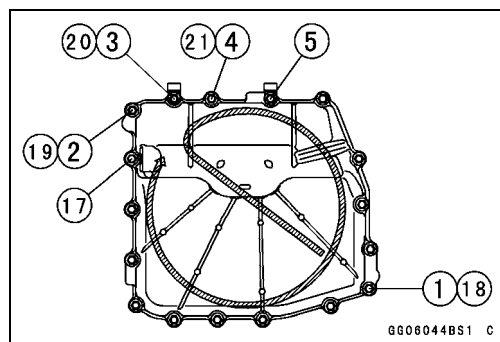
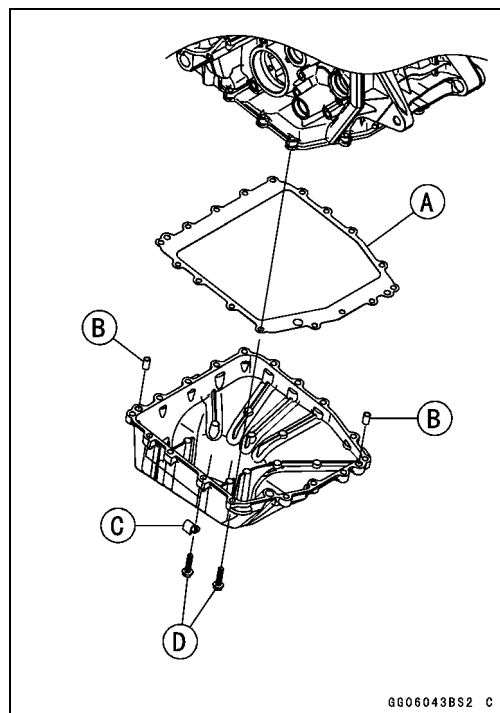
- Rimuovere:
  - Olio motore (scaricare, vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Tubo di scarico (vedere Rimozione tubo di scarico nel capitolo Parte superiore motore)
  - Bulloni [A] della coppa dell'olio
  - Fascette [B]
  - Coppa dell'olio [C]



#### Installazione coppa olio

- Sostituire la guarnizione della coppa olio [A].
- Installare le spine di centraggio [B] e le fascette [C] come indicato in figura.
- Serrare i bulloni [D] della coppa olio come indicato nella sequenza [1 – 21] in figura.

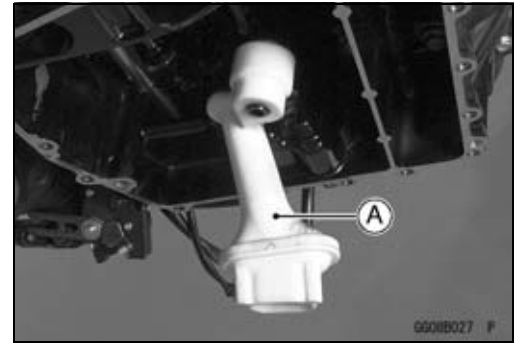
**Coppia - Bulloni coppa olio: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**



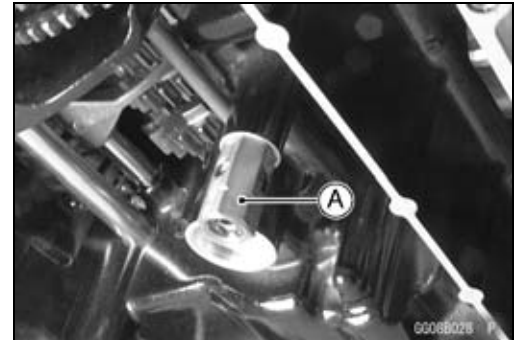
### Valvola limitatrice pressione olio

#### ***Rimozione valvola limitatrice pressione olio***

- Rimuovere:
  - Coppa olio (vedere Rimozione coppa olio)
  - Filtro a reticella dell'olio [A]



- Togliere la valvola di scarico pressione olio [A].



## 7-12 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Valvola limitatrice pressione olio

#### Installazione valvola limitatrice pressione olio

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulla filettatura della valvola limitatrice della pressione [A] e serrarla.

#### AVVISO

**Non applicare una quantità eccessiva di prodotto frenafili non permanente sulle filettature. Questo può ostruire il condotto dell'olio.**

**Coppia - Valvola limitatrice pressione olio: 15 Nm (1,5 kgf·m)**

- Pulire il filtro a reticella dell'olio [B] utilizzando un batuffolo di cotone imbevuto di solvente con un elevato punto di infiammabilità e rimuovere eventuali particelle attaccate.
- Eliminare le particelle con un getto di aria compressa [C] dall'interno all'esterno (dal lato pulito al lato sporco).

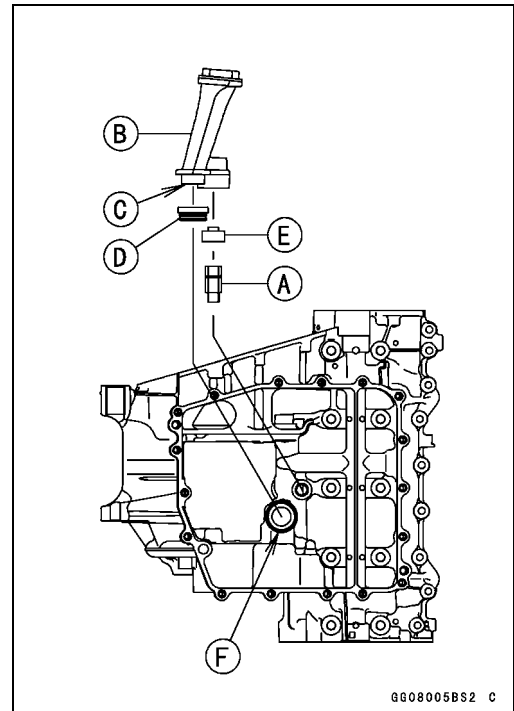
#### ⚠ PERICOLO

**La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire il filtro a reticella in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose. Non utilizzare gasolio o un solvente con un basso punto di ignizione per pulire il filtro a reticella.**

#### NOTA

○ Durante la pulizia del filtro a reticella dell'olio, verificare l'eventuale presenza di particelle metalliche che potrebbero indicare un guasto del motore interno.

- Verificare attentamente l'eventuale presenza di danni, fori, fili rotti sul filtro a reticella.
- ★ Se il filtro a rete è danneggiato, sostituirlo.
- Applicare grasso sull'O-ring [D].
- Installare l'O-ring e lo smorzatore [E] sul filtro a reticella dell'olio.
- Installare il filtro a reticella dell'olio in modo che la nervatura [F] del carter e la valvola di sicurezza si adattino ad esso.
- Montare la coppa olio (vedere Installazione coppa olio).



### Valvola limitatrice pressione olio

#### Controllo valvola limitatrice pressione olio

- Togliere la valvola di scarico pressione olio (vedere Rimozione valvola limitatrice pressione olio).
- Verificare se la valvola [A] scorre in maniera regolare quando la si spinge all'interno con un'asta di legno o di altro materiale morbido; e controllare se essa ritorna in sede sotto la pressione della molla [B].

#### NOTA

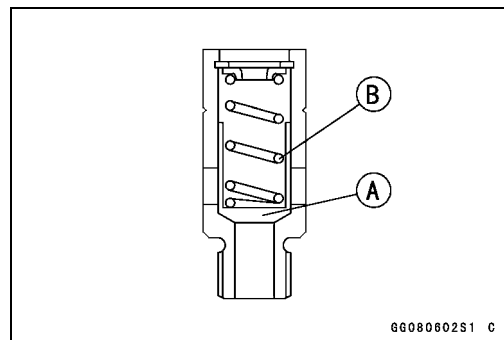
○ *Controllare la valvola assemblata. Il disassemblaggio e l'assemblaggio possono modificare le prestazioni della valvola.*

- ★ Se si rilevano punti ruvidi nel corso dell'ispezione di cui sopra, lavare la valvola con un solvente ad alto punto di infiammabilità ed espellere, con un getto d'aria compressa, qualunque particella estranea che possa trovarsi all'interno della valvola.

#### **⚠ PERICOLO**

**La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire la valvola di sfiato della pressione dell'olio in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose. Non utilizzare gasolio o un solvente con un basso punto di ignizione per pulire la valvola di sfogo della pressione dell'olio.**

- ★ Se la pulizia non risolve il problema, sostituire la valvola limitatrice della pressione olio in blocco. La valvola limitatrice della pressione olio è un componente di precisione che non consente tolleranze per la sostituzione di singoli elementi.

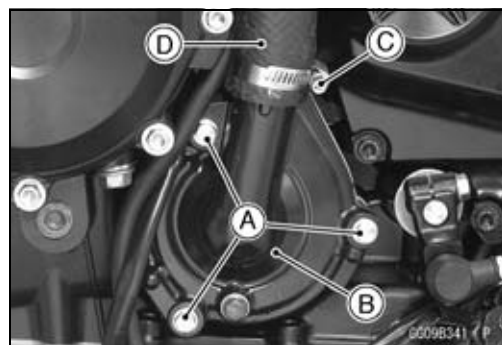


## 7-14 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

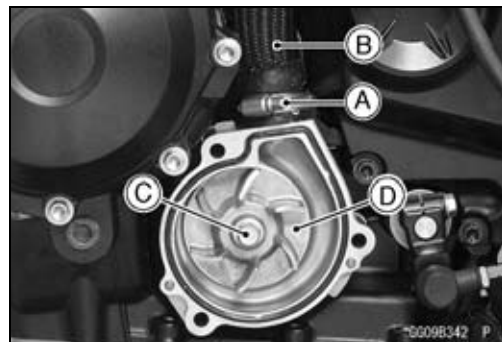
### Pompa olio

#### Rimozione pompa olio

- Rimuovere:
  - Liquido refrigerante (scaricare; vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Olio motore (scaricare, vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Bulloni [A] del coperchio pompa acqua
  - Coperchio [B] pompa acqua
  - Vite fascetta tubo flessibile acqua [C] (allentare)
  - Tubo flessibile dell'acqua [D]



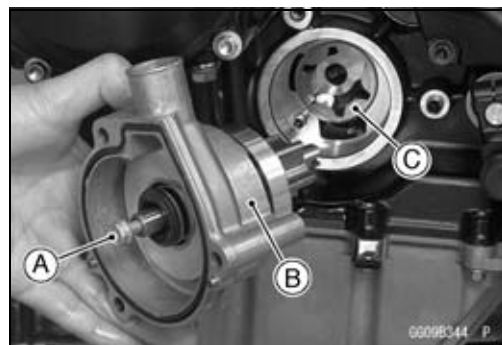
- Rimuovere:
  - Vite fascetta tubo flessibile acqua [A] (allentare)
  - Tubo flessibile acqua [B]
  - Bullone [C] e rondella girante
  - Girante [D]



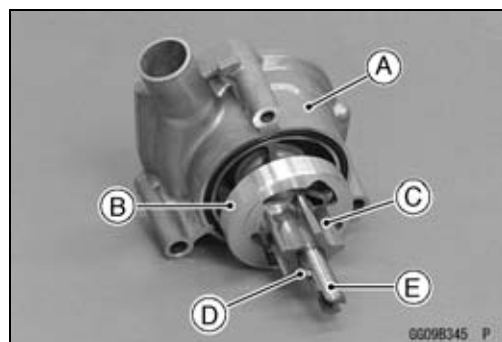
- Installare provvisoriamente il bullone [A] della girante.



- Usando il bullone [A] della girante, togliere la pompa dell'olio (acqua) [B] in blocco.
- Rimuovere il rotore esterno [C].



- Rimuovere:
  - Corpo pompa acqua [A]
  - Coperchio pompa olio [B]
  - Rotore interno [C]
  - Perno [D]
  - Albero della pompa olio (acqua) [E]

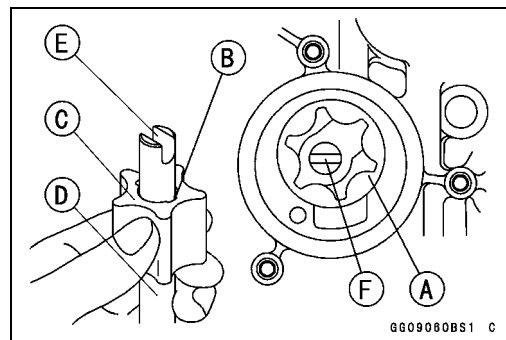




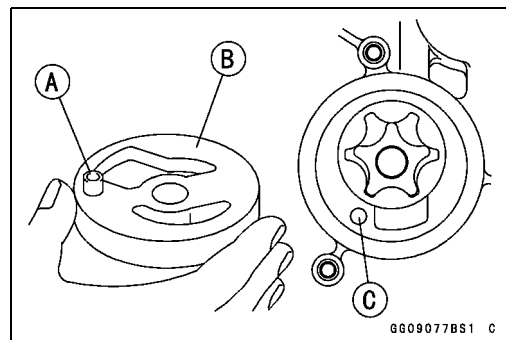
## Pompa olio

### Installazione pompa olio

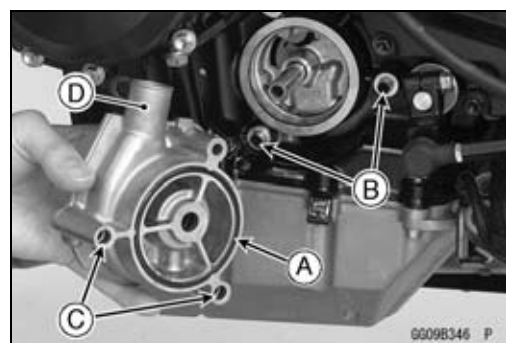
- Installare il rotore esterno [A] nel carter.
- Installare il perno [B] e il rotore interno [C] sull'albero [D] della pompa olio (acqua) e montare l'intero complessivo.
- Ruotare l'albero della pompa in modo che la sua scanalatura [E] si adatti alla sporgenza [F] dell'albero dell'ingranaggio conduttore della pompa.



- Inserire il perno [A] del coperchio [B] della pompa dell'olio nel foro [C] del carter.



- Sostituire l'O-ring [A].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Installare le spine di centraggio [B].
- Inserire il perno del carter nei fori [C] del corpo della pompa acqua [D].



- Applicare liquido refrigerante alla superficie della guarnizione di gomma [A] sulla girante.
- Installare la girante, la rondella e il bullone.
- Serrare:

**Coppia - Bullone girante: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**



- Installare il tubo flessibile dell'acqua [A] e la fascetta [B] come indicato in figura.
- Riferimento bianco [C]

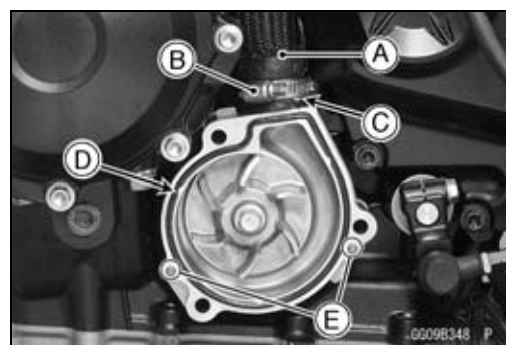
- Serrare:

**Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf·m)**

- Sostituire l'O-ring [D].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Installare le spine di centraggio [E] e il coperchio pompa acqua.

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni del coperchio pompa acqua e serrarli.

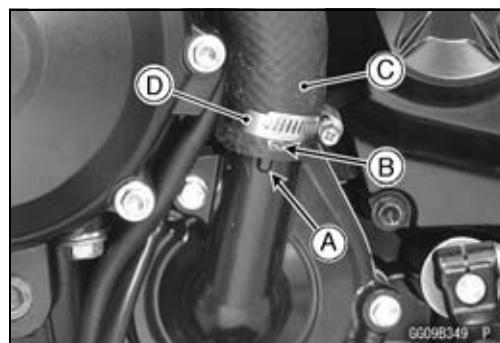
**Coppia - Bulloni coperchio pompa acqua: 12 Nm (1,2 kgf·m)**



## 7-16 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

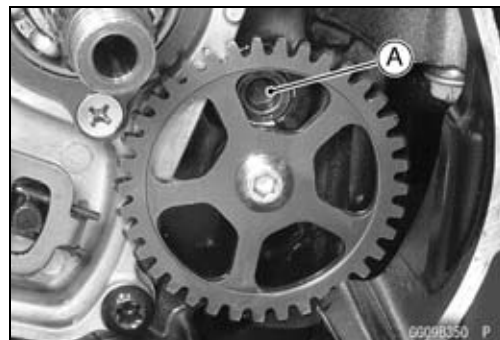
### Pompa olio

- Allineare la linea [A] del coperchio della pompa dell'acqua e il riferimento bianco [B] del tubo flessibile dell'acqua [C].
- Installare la fascetta del tubo flessibile acqua [D] come indicato in figura.
- Serrare:  
**Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf·m)**

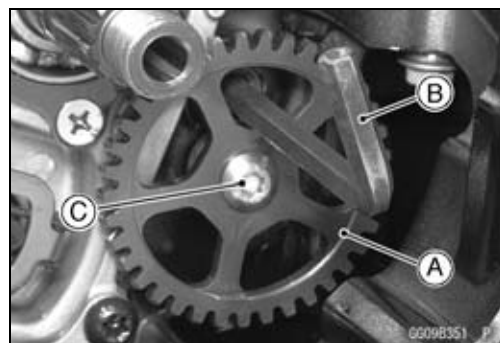


### Rimozione ingranaggio conduttore pompa olio

- Togliere la frizione (vedere Rimozione frizione, nel capitolo Frizione).
- Inserire l'apposito attrezzo nel foro del tappo del condotto olio [A].



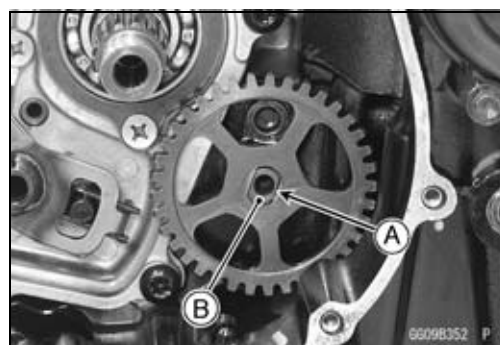
- Mantenere fermo l'ingranaggio conduttore della pompa olio [A] con l'apposito attrezzo [B] e togliere il bullone [C].
- Rimuovere l'ingranaggio conduttore pompa olio.



### Installazione ingranaggio conduttore pompa olio

- Per installare l'ingranaggio conduttore pompa olio, allineare la scanalatura [A] dell'ingranaggio sul relativo albero [B].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del bullone dell'ingranaggio conduttore pompa olio.
- Mantenere fermo l'ingranaggio conduttore della pompa olio con l'apposito attrezzo e serrare il bullone.

**Coppia - Bullone ingranaggio conduttore pompa olio: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**



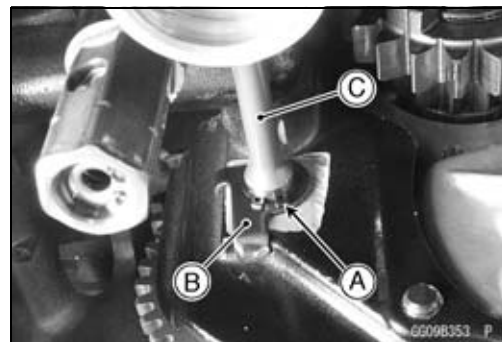
## Pompa olio

### ***Rimozione dell'albero ingranaggio conduttore pompa olio***

- Rimuovere:
  - Ingranaggio conduttore pompa olio (vedere Rimozione ingranaggio conduttore pompa olio)
  - Coppa olio (vedere Rimozione coppa olio)
  - Anello elastico di sicurezza [A]
  - Rondella [B]
  - Albero ingranaggio conduttore [C] pompa olio

#### **Attrezzo speciale -**

Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:  
57001-144

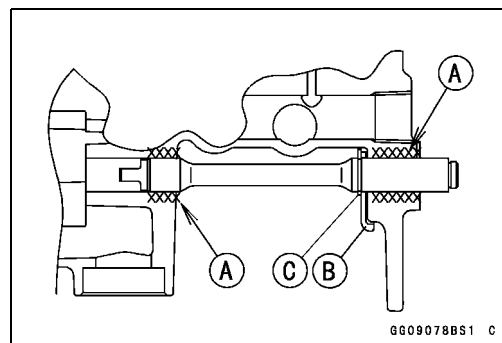


### ***Installazione dell'albero ingranaggio conduttore pompa olio***

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno alle zone supportate [A] sull'albero dell'ingranaggio conduttore della pompa olio.
- Installare l'ingranaggio conduttore della pompa olio e la rondella [B] come indicato in figura.
- Installare il nuovo anello elastico di sicurezza [C] nella scanalatura dell'albero dell'ingranaggio di comando della pompa olio.

#### **Attrezzo speciale -**

Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:  
57001-144

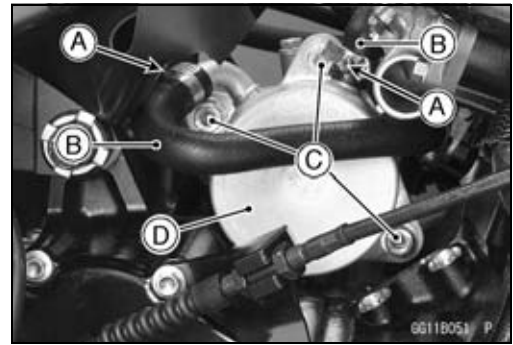


## 7-18 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Radiatore olio

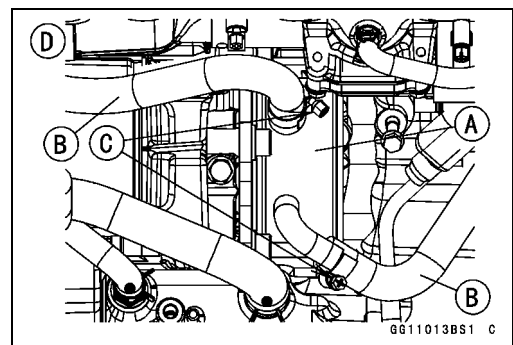
#### Rimozione radiatore olio

- Rimuovere:
  - Liquido refrigerante (scaricare; vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Olio motore (scaricare, vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Motorino di avviamento (vedere Rimozione motorino di avviamento nel capitolo Impianto elettrico)
  - Viti fascetta tubo flessibile acqua [A] (allentare)
  - tubi flessibili acqua [B]
  - Bulloni di fissaggio radiatore olio [C]
  - Radiatore olio [D]



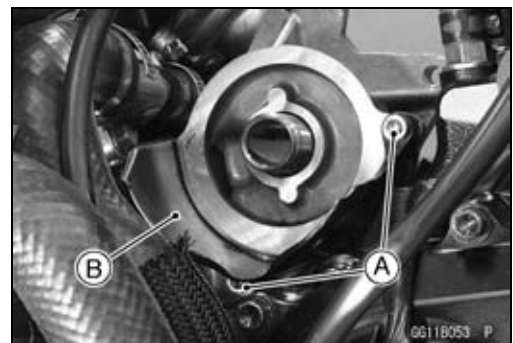
#### Installazione radiatore olio

- Sostituire l'O-ring [A].
  - Applicare grasso sull'O-ring.
- 
- Installare il radiatore olio [A].
  - Serrare:
    - Coppia - Bulloni di fissaggio radiatore olio: 20 Nm (2,0 kgf-m)**
  - Installare i tubi flessibili dell'acqua [B] e le fascette dei tubi flessibili [C] come indicato in figura.
    - Vista superiore [D]
  - Serrare:
    - Coppia - Viti fascetta tubo flessibile acqua: 2,0 Nm (0,20 kgf-m)**
  - Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
  - Versare:
    - liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
    - Olio motore (vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)



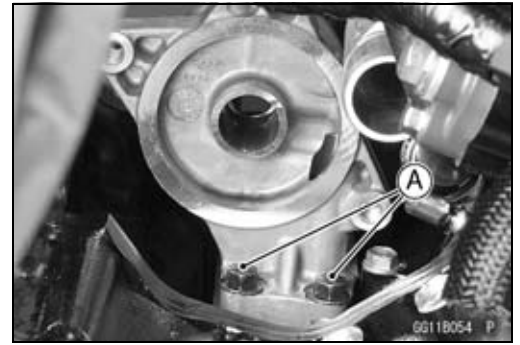
#### Rimozione radiatore olio/scatola del filtro olio

- Rimuovere:
  - Filtro olio (vedere Sostituzione filtro olio nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Radiatore olio (vedere Rimozione radiatore olio)
  - Bulloni [A]
  - Riparo filtro olio [B]

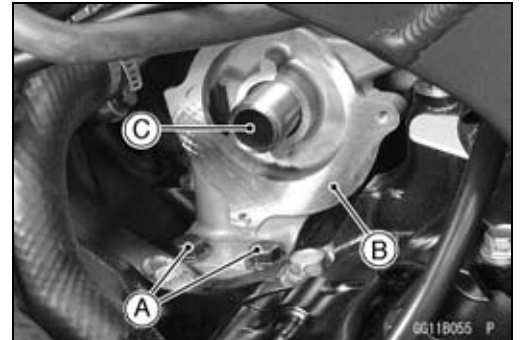


## Radiatore olio

- Togliere i bulloni [A].

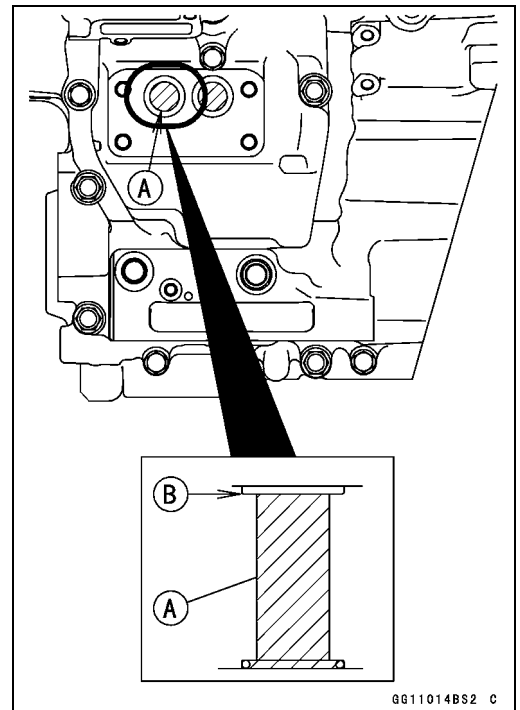


- Rimuovere:  
Bulloni [A]  
Radiatore olio/scatola del filtro olio [B]
- Rimuovere il bullone supporto filtro olio [C] in base alle necessità.



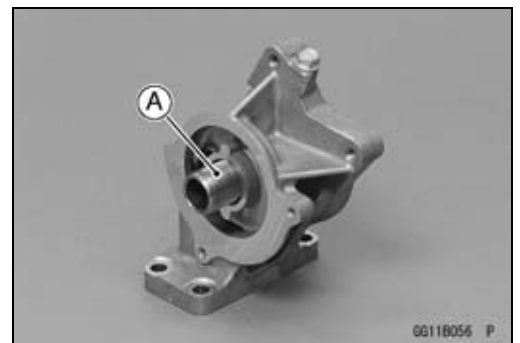
### Installazione radiatore olio/scatola del filtro olio

- ★ In caso di smontaggio del carter, versare l'olio motore nel condotto olio [A] fino alla sede per l'O-ring [B] sul carter superiore.



- ★ Se il bullone supporto filtro olio [A] è stato rimosso, installarlo.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulla filettatura del bullone supporto filtro olio e serrarlo.

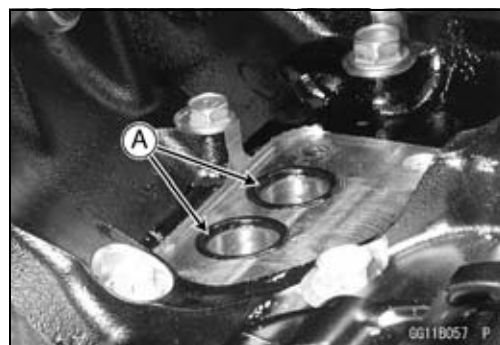
**Coppia - Bullone supporto filtro olio: 25 Nm (2,5 kgf-m)**



## 7-20 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Radiatore olio

- Sostituire gli O-ring [A].
- Applicare grasso sugli O-ring.



- Montare il radiatore olio/scatola del filtro olio.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di montaggio del radiatore olio/scatola del filtro olio e serrarli.

**Coppia - Bulloni di fissaggio radiatore olio/scatola del filtro olio: 20 Nm (2,0 kgf·m)**

- Montare il riparo del filtro dell'olio.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni del riparo del filtro olio, quindi serrarli.

**Coppia - Bulloni riparo filtro dell'olio: 4,0 Nm (0,41 kgf·m)**

- Installare:
  - Radiatore olio (vedere Installazione radiatore olio)
  - Filtro olio (vedere Sostituzione filtro olio nel capitolo Manutenzione periodica)

## Misurazione pressione olio

### Misurazione pressione olio

- Rimuovere:
  - Carenatura inferiore destra (vedere Rimozione carenature inferiori nel capitolo Telaio)
  - Tappo condotto olio [A]

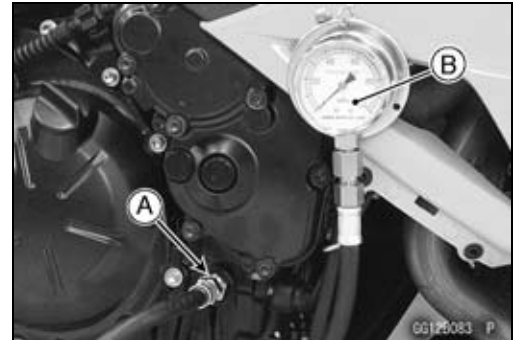


- Fissare l'adattatore [A] e l'indicatore [B] al foro della candela.

#### Attrezzi speciali -

Manometro olio, 10 kgf/cm<sup>2</sup>: 57001-164

Adattatore per manometro olio, PT3/8: 57001-1233



- Avviare il motore e riscaldarlo.
- Azionare il motore al regime prescritto e rilevare la lettura sul manometro.

#### Pressione olio

**Standard: 93 – 123 kPa (0,95 – 1,25 kgf/cm<sup>2</sup>) a 4.000 giri/min, temperatura dell'olio di 90°C**

- ★ Se la lettura è molto inferiore al valore standard, controllare immediatamente la pompa olio, la valvola limitatrice e/o l'usura dell'inserito del cuscinetto dell'albero motore.
- ★ Se la lettura è molto superiore al valore standard, controllare se i condotti dell'olio sono intasati.
- Arrestare il motore.
- Togliere il manometro dell'olio e l'adattatore.

### **⚠ PERICOLO**

**L'olio bollente può causare ustioni gravi. Fare attenzione all'olio motore bollente che fuoriesce dal condotto quando l'adattatore del manometro viene rimosso.**

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sul tappo del condotto olio e installarlo.

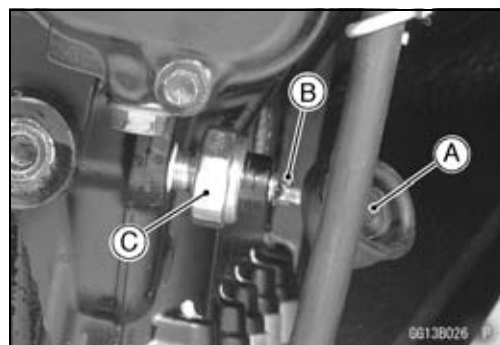
**Coppia - Tappi (conici) condotto olio: 20 Nm (2,0 kgf·m)**

## 7-22 SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE DEL MOTORE

### Pressostato olio

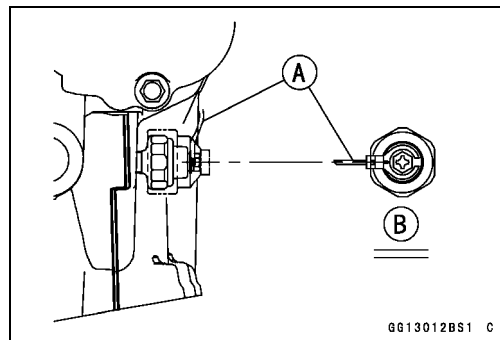
#### **Rimozione pressostato olio**

- Rimuovere:
  - Carenatura inferiore destra (vedere Rimozione carenature inferiori nel capitolo Telaio)
  - Olio motore (scaricare, vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Coperchio [A] del pressostato
  - Bullone [B] del terminale del pressostato
  - Pressostato olio [C]



#### **Installazione pressostato olio**

- Applicare sigillante siliconico sulle filettature del pressostato olio e serrare.
- Sigillante - Pasta sigillante, TB1211: 56019-120**
- Coppia - Pressostato olio: 15 Nm (1,5 kgf·m)**
- Installare il cavo [A] come indicato in figura.
    - Vista anteriore [B]
  - Applicare grasso sul terminale.
  - Serrare il bullone del terminale.
- Coppia - Bullone terminale pressostato olio: 1,5 Nm (0,15 kgf·m)**
- Coprire l'interruttore.
  - Installare la carenatura inferiore destra (vedere Installazione carenatura inferiore nel capitolo Telaio).





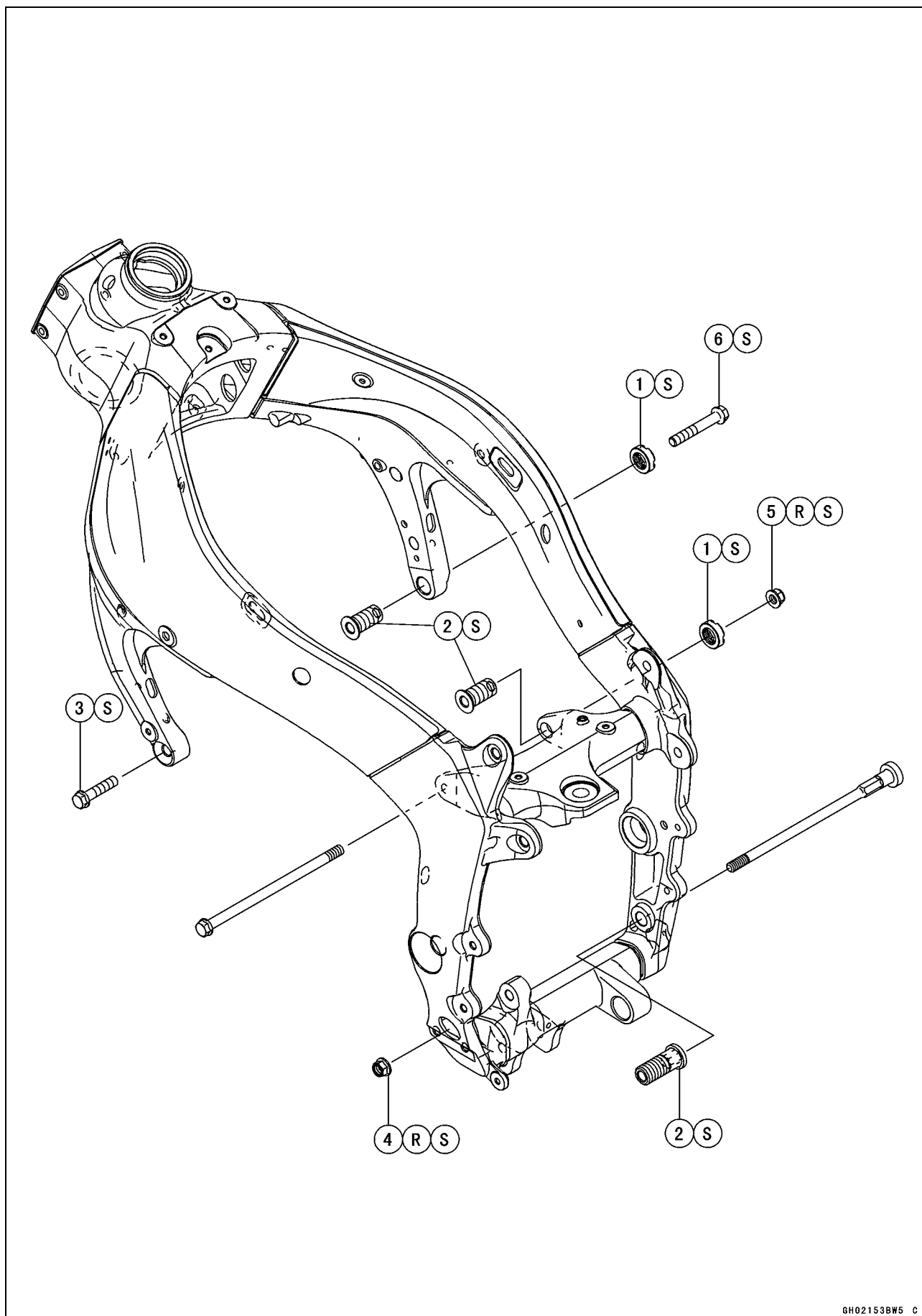
# Rimozione/installazione motore

## INDICE

Vista esplosa .....	8-2
Attrezzo speciale .....	8-4
Rimozione/installazione motore.....	8-5
Rimozione motore.....	8-5
Installazione motore.....	8-8

## 8-2 RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE

### Vista esplosa



## RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE 8-3

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Controdadi collare di regolazione	49	5,0	S
2	Collari di regolazione	9,8	1,0	S
3	Bullone di fissaggio anteriore sinistro del motore	44	4,5	S
4	Dado di fissaggio inferiore del motore	44	4,5	R, S
5	Dado di fissaggio centrale del motore	44	4,5	R, S
6	Bullone di fissaggio anteriore destro del motore	44	4,5	S

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

## 8-4 RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE

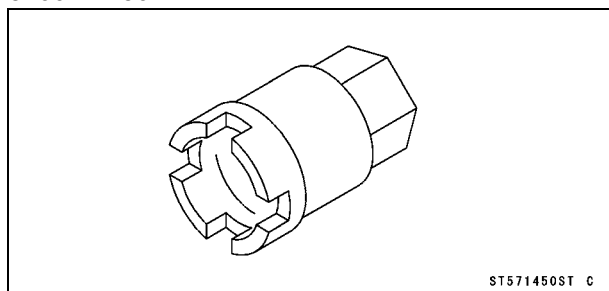
---

### Attrezzo speciale

---

Chiave per dadi supporto motore:

57001-1450



## Rimozione/installazione motore

**Rimozione motore**

- Sostenere la parte posteriore del forcellone con un cavalletto.
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una fascia [A].

**⚠ PERICOLO**

**La motocicletta potrebbe cadere inaspettatamente, causando un incidente o ferimenti. Nel togliere il motore, non mancare di tenere il freno anteriore.**

**AVVISO**

**Accertarsi che il freno anteriore sia azionato quando si rimuove il motore, altrimenti la motocicletta può cadere. Il motore o la motocicletta potrebbero subire danni.**

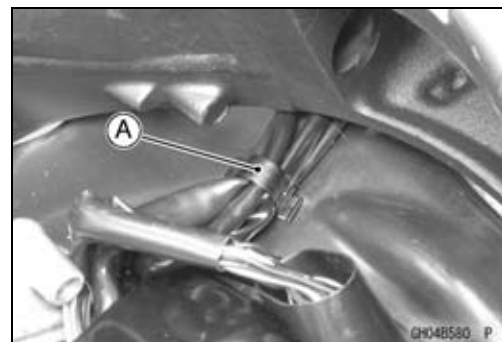
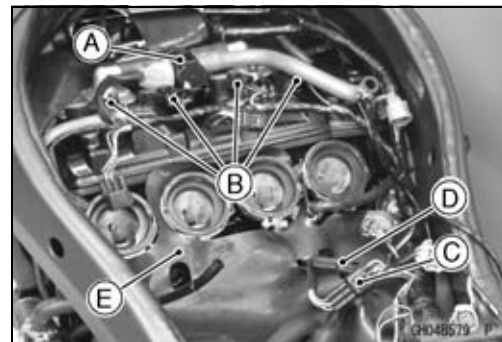


- Scaricare:
  - Olio motore (vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica)
- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Serbatoio riserva liquido refrigerante (vedere Rimozione serbatoio riserva liquido refrigerante nel capitolo Impianto di raffreddamento)
  - Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Gruppo corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Estremità inferiore cavo frizione (vedere Rimozione cavo frizione nel capitolo Frizione)
  - Radiatore (vedere Rimozione radiatore e ventola radiatore nel capitolo Impianto di raffreddamento)
  - Tubo di scarico (vedere Rimozione tubo di scarico nel capitolo Parte superiore motore)
  - Leva cambio (vedere Rimozione pedale cambio nel capitolo Albero motore/cambio)
  - Pignone motore (vedere Rimozione pignone motore nel capitolo Organi di trasmissione)

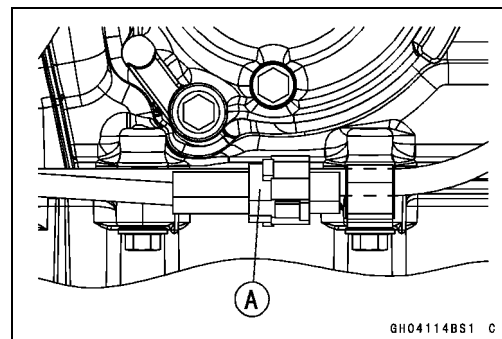
## 8-6 RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE

### Rimozione/installazione motore

- Rimuovere la valvola di commutazione aria [A] (vedere Rimozione valvola di commutazione aria nel capitolo Parte superiore del motore).
- Scollegare:
  - Connettori bobine di comando [B]
  - Connettore sensore temperatura acqua (vedere Rimozione/installazione sensore temperatura acqua nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Cavo motorino di avviamento (vedere Rimozione motorino di avviamento nel capitolo Impianto elettrico)
  - Connettore cavo interruttore posizione cambio/interruttore cavalletto laterale [C]
  - Connettore cavo sensore albero motore/pressostato olio [D]
- Sollevare il lato anteriore del foglio termoisolante in gomma [E].
- Rimuovere il morsetto [A].



- Scollegare il connettore del cavo cavalletto laterale [A].

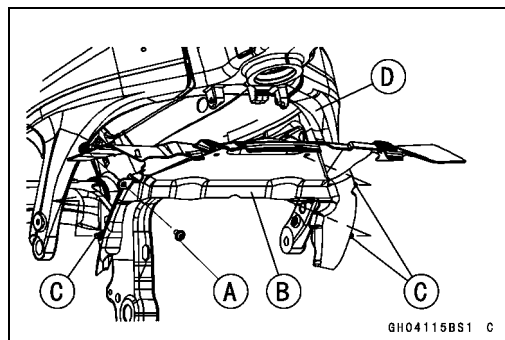


- Rimuovere il bullone [A] terminale cavo di massa motore.

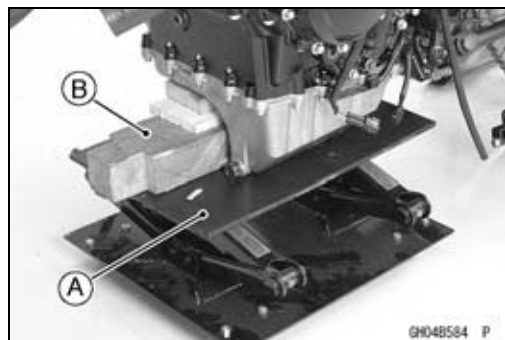


### Rimozione/installazione motore

- Rimuovere:
  - Bullone [A]
  - Foglio termoisolante [B]
- Liberare le sporgenze [C] dal telaio [D].



- Sostenere il motore con un idoneo cavalletto [A].
- Mettere una tavola [B] sul cavalletto per bilanciare il motore.



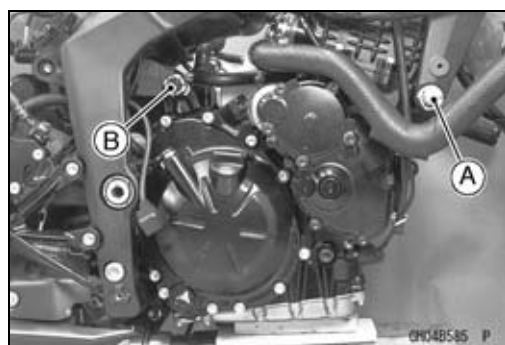
- Rimuovere il bullone di fissaggio anteriore sinistro [A] del motore.



- Rimuovere:
  - Bullone di fissaggio anteriore destro [A] del motore
  - Dado [B] di fissaggio motore centrale
  - Dado di fissaggio inferiore del motore

#### NOTA

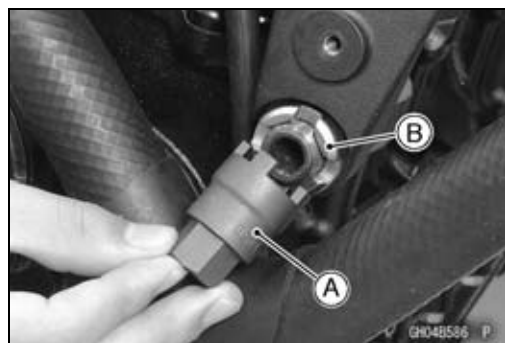
○ Bloccare il bullone di fissaggio affinché non giri allentando i dadi di fissaggio centrale e inferiore del motore.



- Utilizzando una chiave per ghiera [A], allentare i controdadi [B].

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per dadi supporto motore: 57001-1450**



## 8-8 RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE

### Rimozione/installazione motore

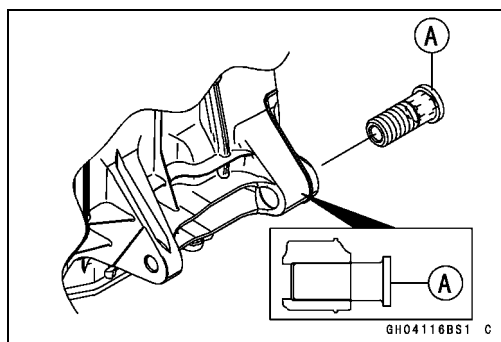
- Utilizzando una chiave esagonale, ruotare i collari di regolazione [A] in senso antiorario per creare la distanza tra il motore e il collare di regolazione.



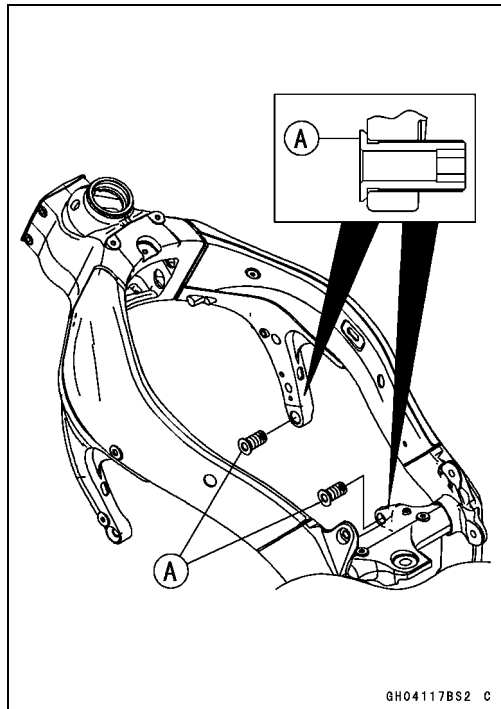
- Ruotare il bullone di fissaggio inferiore del motore in senso orario per indicare la distanza tra il collare di regolazione e il telaio.
- Togliere i bulloni di fissaggio del motore.
- Estrarre il motore utilizzando il cavalletto.

### **Installazione motore**

- Installare il collare di regolazione [A] sul lato posteriore del carter fino al fondo della filettatura.



- Installare il collare di regolazione [A] sul telaio fino al fondo della filettatura.



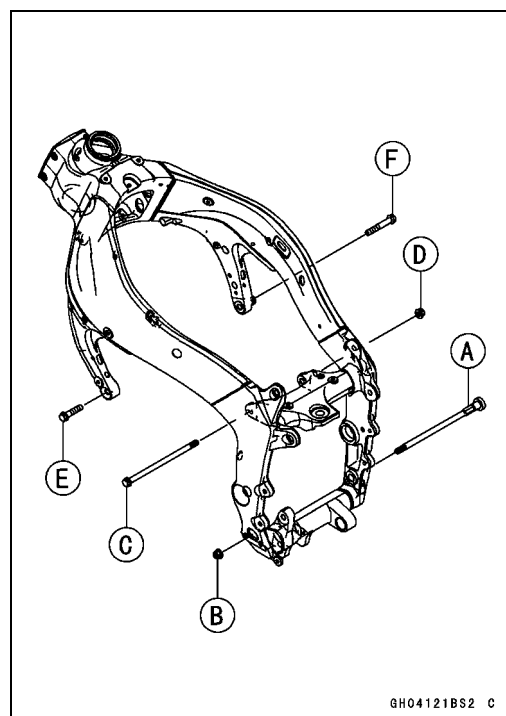


### Rimozione/installazione motore

- Sostenere il motore con un cavalletto adeguato.
- Mettere una tavola sul cavalletto per bilanciare il motore.
- Sostituire il bullone di fissaggio inferiore del motore e quello di fissaggio intermedio del motore con pezzi corrispondenti nuovi.
- Installare i bulloni e i dadi di fissaggio del motore, seguendo la specifica sequenza di installazione.
- Primo, serrare provvisoriamente i seguenti bulloni e dadi.
  - Bullone [A] e dado [B] di fissaggio inferiore motore
  - Bullone [C] e dado [D] di fissaggio centrale motore
  - Bullone di fissaggio anteriore sinistro [E] del motore
  - Bullone di fissaggio anteriore destro [F] del motore

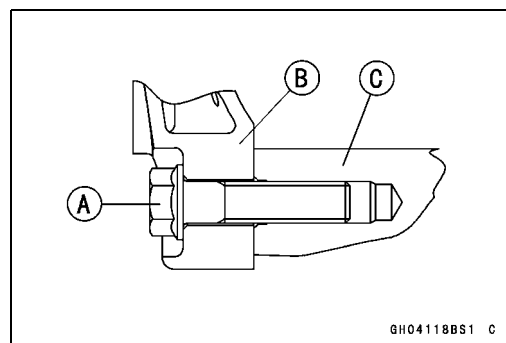
#### NOTA

- Bloccare il bullone di fissaggio affinché non giri serrando i dadi di fissaggio centrale e inferiore del motore.



- Secondo, serrare il bullone anteriore sinistro di fissaggio motore [A].
  - Telaio [B]
  - Motore [C]

**Coppia - Bullone di fissaggio anteriore sinistro del motore:**  
**44 Nm (4,5 kgf·m)**



## 8-10 RIMOZIONE/INSTALLAZIONE MOTORE

### Rimozione/installazione motore

○Terzo, serrare in senso antiorario il collare di regolazione [A] con la vite di fissaggio inferiore [B] del motore fino a portare il collare a contatto [C] del telaio [D].

○Quarto, serrare in senso antiorario il collare di regolazione [E] fino a portarlo a contatto [C] del telaio [D].

○Quinto: serrare i collari di regolazione [A] e [E].

**Coppia - Collari di regolazione: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**

○Sesto, serrare il controdado del collare di regolazione [F].

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per dadi supporto motore: 57001-1450**

**Coppia - Controdadi collare di regolazione: 49 Nm (5,0 kgf·m)**

○Settimo, serrare i dadi di fissaggio inferiore e centrale del motore.

**Coppia - Dado di fissaggio inferiore del motore [G]: 44 Nm (4,5 kgf·m)**

**Dado di fissaggio centrale del motore [H]: 44 Nm (4,5 kgf·m)**

○Ottavo, rimuovere il bullone di fissaggio anteriore destro [A] del motore e serrare in senso antiorario il collare di regolazione [B] fino a quando la luce [C] tra il motore [D] e il collare non è pari a 0 mm.

○Nono: serrare il controdado [E] del collare di regolazione.

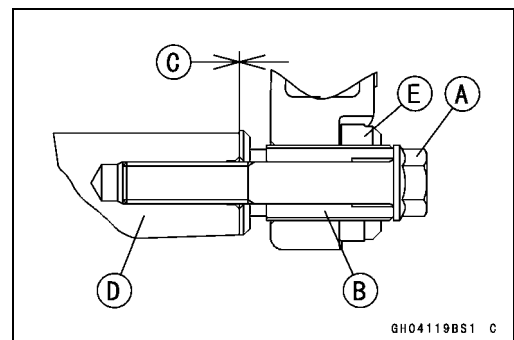
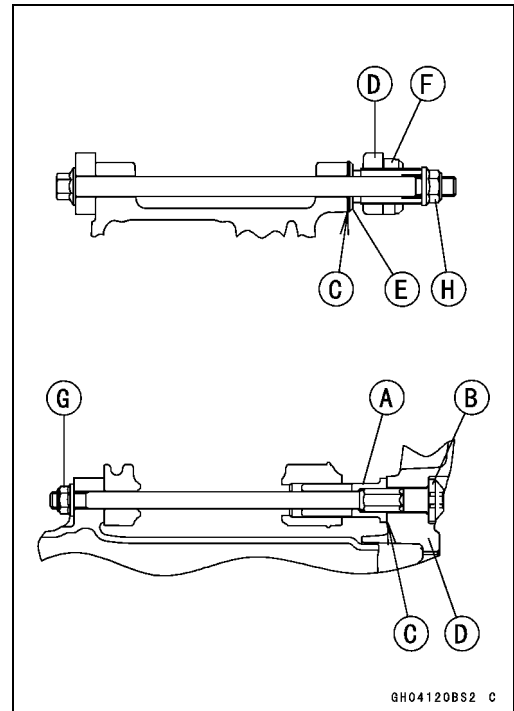
**Attrezzo speciale -**

**Chiave per dadi supporto motore: 57001-1450**

**Coppia - Controdadi collare di regolazione: 49 Nm (5,0 kgf·m)**

○Nono, serrare il bullone di fissaggio motore anteriore destro.

**Coppia - Bullone di fissaggio anteriore destro del motore: 44 Nm (4,5 kgf·m)**

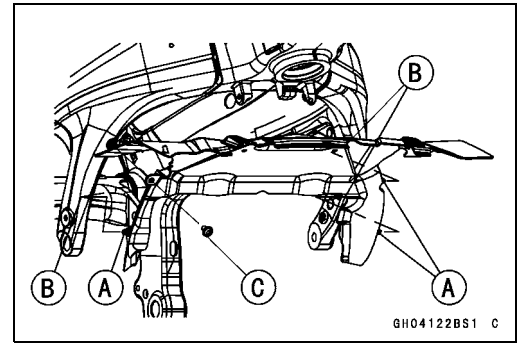


### Rimozione/installazione motore

- Disporre i fili, i cavi e i tubi flessibili correttamente (vedere sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
- Inserire le sporgenze [A] nei fori [B].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del bullone [C] del foglio termoisolante e serrarlo.

**Coppia - Bullone piastra di isolamento termico: 3,9 Nm (0,40 kgf·m)**

- Regolare:
  - Cavi acceleratore (vedere Controllo sistema di comando acceleratore nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Cavo frizione (vedere Controllo funzionamento frizione nel capitolo Manutenzione periodica)
  - Catena di trasmissione (vedere Controllo gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica)
- Riempire il motore con olio motore (vedere Cambio olio motore nel capitolo Manutenzione periodica).
- Riempire il motore di liquido refrigerante (vedere la parte intitolata Cambio del liquido refrigerante, al capitolo Manutenzione periodica).





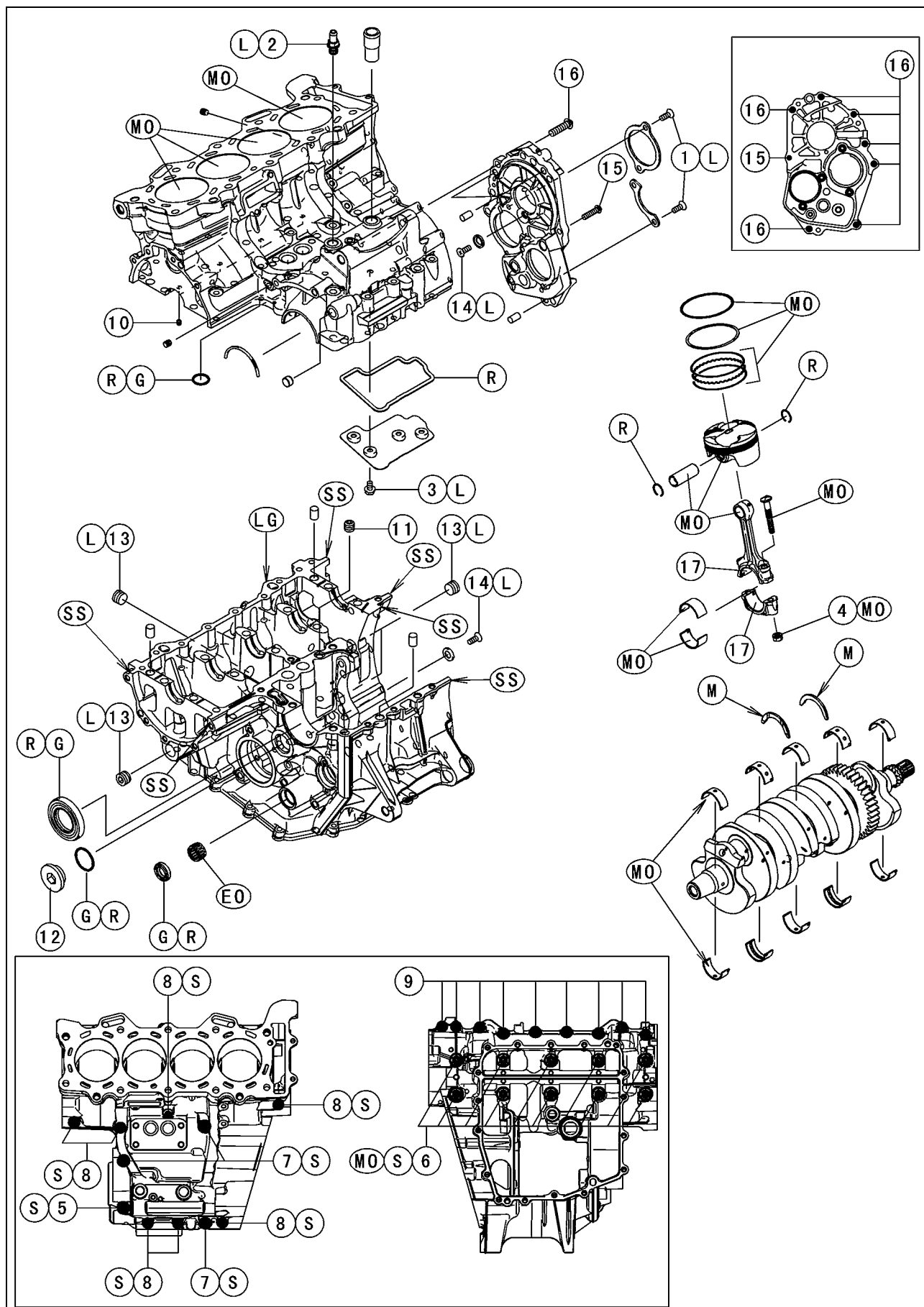
# Albero motore/trasmissione

## INDICE

Vista esplosa .....	9-2	Installazione frizione motorino d'avviamento .....	9-35
Specifiche .....	9-6	Disassemblaggio frizione motorino d'avviamento .....	9-35
Attrezzi speciali e sigillanti .....	9-9	Assemblaggio frizione motorino d'avviamento .....	9-36
Carter .....	9-11	Controllo frizione motorino d'avviamento .....	9-36
Separazione carter .....	9-11	Trasmissione .....	9-38
Montaggio carter .....	9-12	Rimozione gruppo cambio .....	9-38
Albero motore e bielle .....	9-17	Smontaggio gruppo cambio .....	9-38
Rimozione albero motore .....	9-17	Montaggio gruppo cambio .....	9-38
Installazione dell'albero motore ...	9-17	Installazione gruppo cambio .....	9-40
Rimozione biella .....	9-18	Rimozione dell'albero di trasmissione .....	9-41
Installazione biella .....	9-19	Installazione dell'albero di trasmissione .....	9-41
Pulizia albero motore/biella .....	9-22	Smontaggio albero di trasmissione .....	9-41
Controllo curvatura biella .....	9-22	Assemblaggio dell'albero di trasmissione .....	9-42
Controllo torsione biella .....	9-23	Rimozione tamburo cambio e forcella di selezione .....	9-45
Controllo gioco laterale testa di biella .....	9-23	Installazione tamburo cambio e forcella di selezione .....	9-45
Controllo usura inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella .....	9-23	Smontaggio tamburo cambio .....	9-45
Controllo gioco laterale albero motore .....	9-25	Montaggio tamburo cambio .....	9-45
Controllo scentratura albero motore .....	9-25	Controllo curvatura della forcella di selezione .....	9-45
Controllo usura inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore .....	9-26	Controllo usura della forcella di selezione/scanalatura ingranaggio .....	9-46
Pistoni .....	9-28	Controllo usura perno di guida forcella di selezione/scanalatura tamburo .....	9-46
Rimozione pistone .....	9-28	Controllo danni ai denti d'arresto ingranaggi e ai relativi fori .....	9-46
Installazione del pistone .....	9-29	Meccanismo di selezione esterno .....	9-47
Ispezione usura cilindro (carter superiore) .....	9-30	Rimozione pedale cambio .....	9-47
Controllo usura pistone .....	9-30	Installazione pedale cambio .....	9-47
Controllo usura segmento, scanalatura segmento .....	9-31	Rimozione meccanismo di selezione esterno .....	9-47
Controllo larghezza scanalatura segmento .....	9-31	Installazione meccanismo di selezione esterno .....	9-48
Controllo spessore segmento .....	9-31	Controllo meccanismo di selezione esterno .....	9-48
Controllo luce estremità segmento .....	9-32		
Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento .....	9-33		
Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento .....	9-33		
Installazione ingranaggio folle del motorino di avviamento .....	9-33		
Rimozione frizione motorino d'avviamento .....	9-35		

# 9-2 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

## Vista esplosa



**ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE 9-3****Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Viti supporto cuscinetto	4,9	0,50	L
2	Raccordo flessibile di sfiato	15	1,5	L
3	Bulloni piastra di sfiato	9,8	1,0	L
4	Dadi testa di biella	vedere testo	←	MO
5	Bullone carter (M8, L = 90 mm)	27	2,8	S
6	Bulloni carter (M8, L = 95 mm)	31	3,2	MO, S
7	Bulloni carter (M8, L = 75 mm)	27	2,8	S
8	Bulloni carter (M6, L = 65 mm)	12	1,2	S
9	Bulloni carter (M6, L = 50 mm)	12	1,2	
10	Ugelli olio	2,9	0,30	
11	Ugello condotto olio	4,9	0,50	
12	Tappo condotto olio	17	1,7	
13	Tappi (conici) condotto olio	20	2,0	L
14	Viti supporto pista	4,9	0,50	L
15	Bullone scatola del cambio (M6)	9,8	1,0	
16	Bulloni scatola del cambio (M8)	20	2,0	

17. Non applicare grasso o olio.

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

LG: Applicare pasta sigillante.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

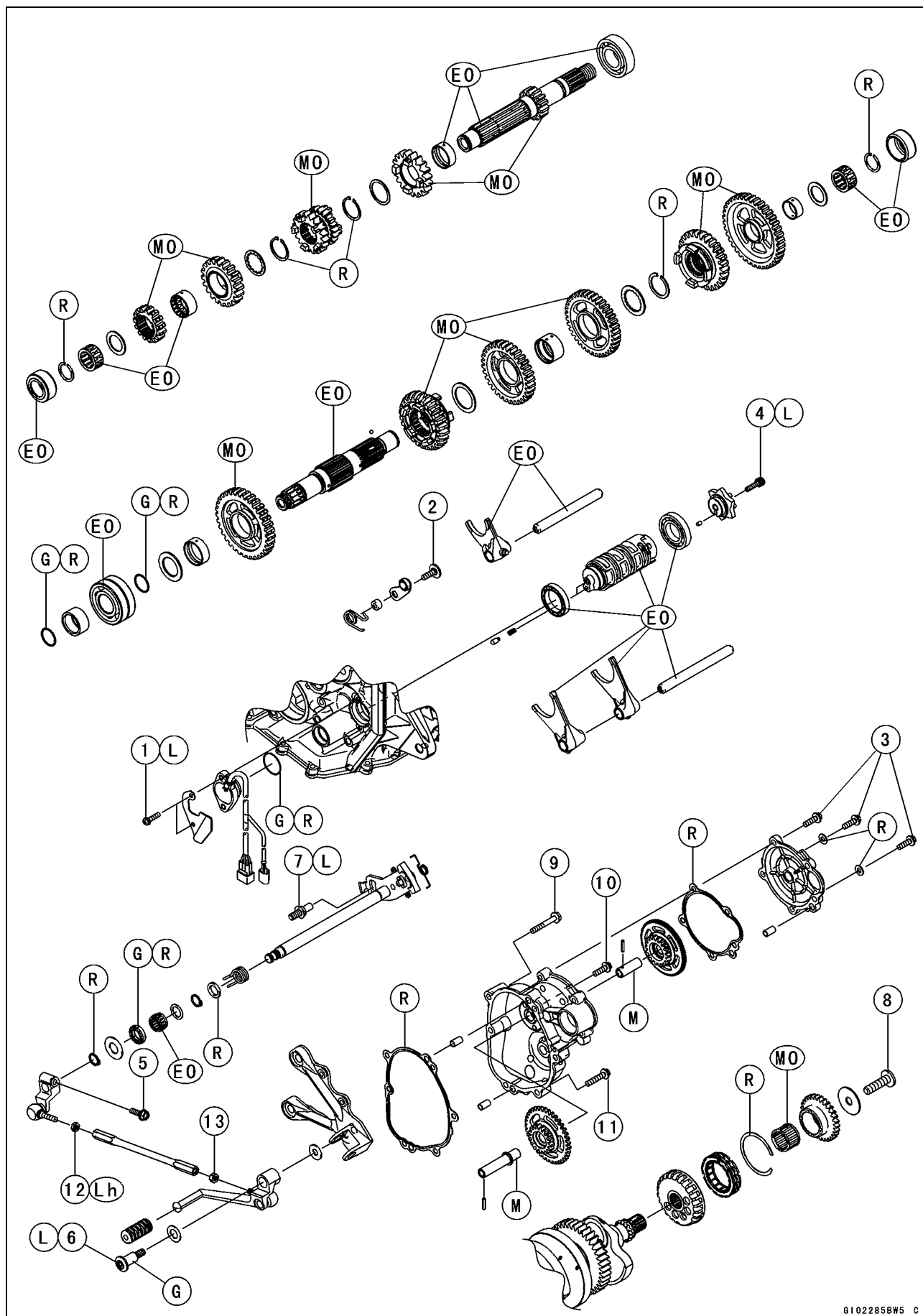
R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

SS: Applicare sigillante siliconico.

# 9-4 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

## Vista esplosa





## ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE 9-5

### Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
2	Bullone leva posizionamento marcia	12	1,2	
3	Bulloni coperchio ingranaggio folle	9,8	1,0	
4	Bullone supporto camma tamburo cambio	12	1,2	L
5	Bullone leva cambio	6,9	0,70	
6	Bullone di fissaggio pedale cambio	25	2,5	L
7	Perno molla di richiamo albero cambio	28	2,9	L
8	Bullone frizione motorino di avviamento	49	5,0	
9	Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 40 mm)	9,8	1,0	
10	Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 20 mm)	9,8	1,0	
11	Bulloni coperchio frizione motorino di avviamento (L = 30 mm)	9,8	1,0	
12	Controdado tirante (anteriore)	6,9	0,70	Lh
13	Controdado tirante (posteriore)	6,9	0,70	

EO: Applicare olio motore.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafilletti non permanente.

Lh: Filettatura sinistrorsa

M: Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

R: Pezzi di ricambio

## 9-6 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Specifiche

Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Carter, albero motore, bielle</b>		
Curvatura biella	---	LIT 0,2/100 mm
Torsione biella	---	LIT 0,2/100 mm
Gioco laterale testa di biella	0,13 – 0,38 mm	0,58 mm
Gioco inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella	0,044 – 0,081 mm	0,11 mm
Diametro perno di biella:	29,987 – 30,000 mm	29,98 mm
Riferimento:		
Nessuno	29,984 – 29,992 mm	---
○	29,993 – 30,000 mm	---
Diametro interno testa di biella:	33,000 – 33,016 mm	---
Riferimento:		
Nessuno	33,000 – 33,008 mm	---
○	33,009 – 33,016 mm	---
Spessore inserto cuscinetto testa di biella:		
Marrone	1,475 – 1,480 mm	---
Nero	1,480 – 1,485 mm	---
Blu	1,485 – 1,490 mm	---
Dilatazione dei bulloni della biella	(Intervallo di utilizzo) 0,28 – 0,38 mm	---
Gioco laterale albero motore	0,05 – 0,25 mm	0,45 mm
Larghezza perno di banco n. 3 albero motore	21,09 – 21,14 mm	---
Scentratura albero motore	LIT 0,02 mm o meno	LIT 0,05 mm
Gioco inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore	0,028 – 0,060 mm	0,09 mm
Diametro perno di banco albero motore:	30,984 – 31,000 mm	30,96 mm
Riferimento:		
Nessuno	30,984 – 30,992 mm	---
1	30,993 – 31,000 mm	---
Diametro interno cuscinetto di banco carter:	34,000 – 34,016 mm	---
Riferimento		
○	34,000 – 34,008 mm	---
Nessuno	34,009 – 34,016 mm	---
Spessore inserto cuscinetto di banco albero motore:		
Marrone, giallo	1,491 – 1,495 mm	---
Nero, verde	1,495 – 1,499 mm	---
Blu, porpora	1,499 – 1,503 mm	---
<b>Cilindro, pistoni</b>		
Diametro interno cilindro (carter superiore)	67,000 – 67,012 mm	67,09 mm
Diametro del pistone	66,960 – 66,975 mm	66,81 mm
Gioco pistone/cilindro	0,020 – 0,047 mm	---
Gioco segmento/scanalatura:		
Superiore	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm
Secondo	0,03 – 0,07 mm	0,17 mm

**ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE 9-7****Specifiche**

<b>Voce</b>	<b>Standard</b>	<b>Limite di servizio</b>
Larghezza scanalatura segmento:		
Superiore	0,82 – 0,84 mm	0,92 mm
Secondo	0,82 – 0,84 mm	0,92 mm
Spessore segmento:		
Superiore	0,77 – 0,79 mm	0,70 mm
Secondo	0,77 – 0,79 mm	0,70 mm
Luce estremità segmento:		
Superiore	0,12 – 0,22 mm	0,5 mm
Secondo	0,30 – 0,45 mm	0,8 mm
Olio	0,20 – 0,70 mm	1,0 mm
<b>Trasmissione</b>		
Spessore aletta forcella di selezione	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Larghezza scanalatura ingranaggio	6,05 – 6,15 mm	6,25 mm
Diametro perno di guida forcella di selezione	5,9 – 6,0 mm	5,8 mm
Larghezza scanalatura tamburo del cambio	6,05 – 6,20 mm	6,3 mm

## 9-8 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Specifiche

#### Selezione inserto cuscinetto testa di biella

Riferimento diametro interno testa di biella	Riferimento diametro perni di biella	Inserto cuscinetto	
		Colore dimensione	Numero componente
Nessuno	○	Marrone	92139-0167
Nessuno	Nessuno	Nero	92139-0166
○	○		
○	Nessuno	Blu	92139-0165

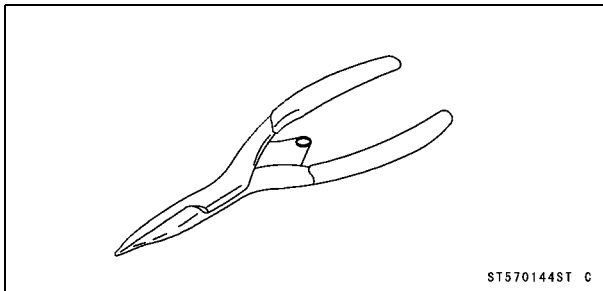
#### Selezione inserto cuscinetto di banco albero motore

Riferimento diametro interno cuscinetto di banco carter	Riferimenti diametro perno di banco albero motore	Inserto cuscinetto*		
		Colore dimensione	Numero componente	N. perni di banco
○	1	Marrone	92139-0247	1, 5
			92139-0250	2, 4
		Giallo	92139-0253	3
Nessuno	1	Nero	92139-0246	1, 5
			92139-0249	2, 4
		Verde	92139-0252	3
○	Nessuno	Nero	92139-0246	1, 5
			92139-0249	2, 4
		Verde	92139-0252	3
Nessuno	Nessuno	Blu	92139-0245	1, 5
			92139-0248	2, 4
		Porpora	92139-0251	3

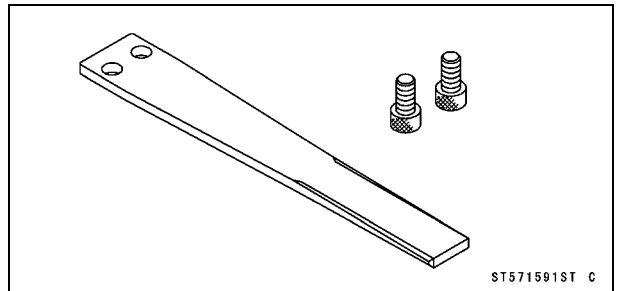
\*: gli inserti cuscinetto per i perni N. 2 e 4 presentano ciascuno una scanalatura per l'olio.

## Attrezzi speciali e sigillanti

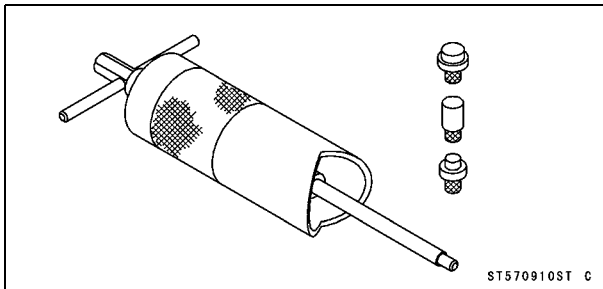
**Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:**  
**57001-144**



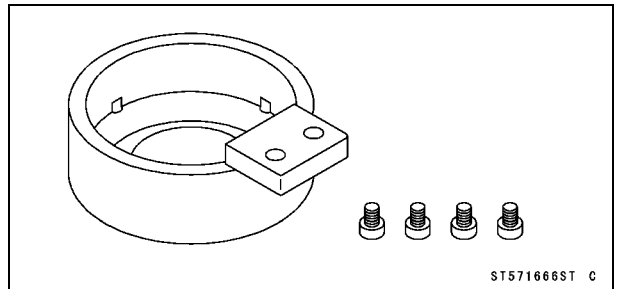
**Impugnatura:**  
**57001-1591**



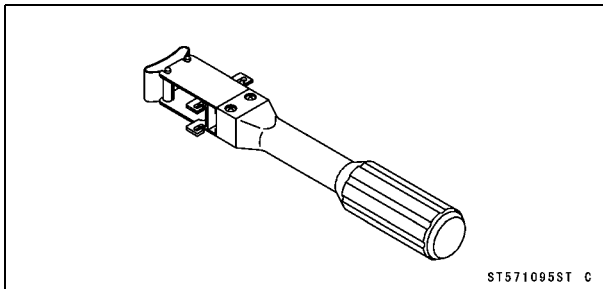
**Gruppo estrattore spinotto pistone:**  
**57001-910**



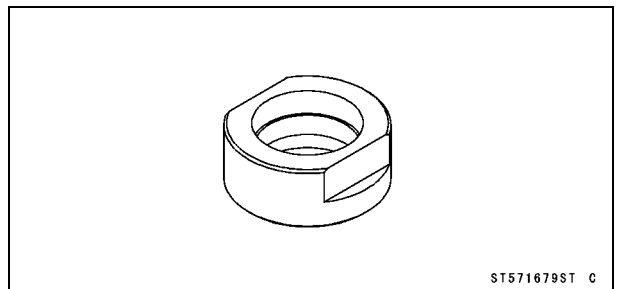
**Atrezzo bloccaggio rotore:**  
**57001-1666**



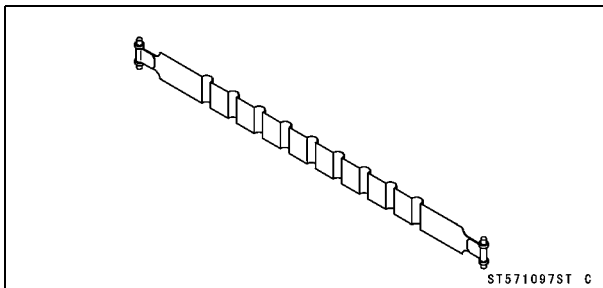
**Impugnatura compressore per segmenti pistone:**  
**57001-1095**



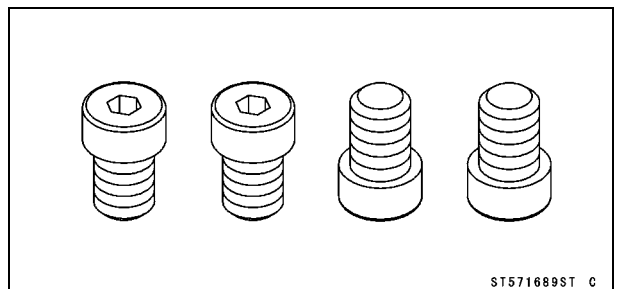
**Fermo:**  
**57001-1679**



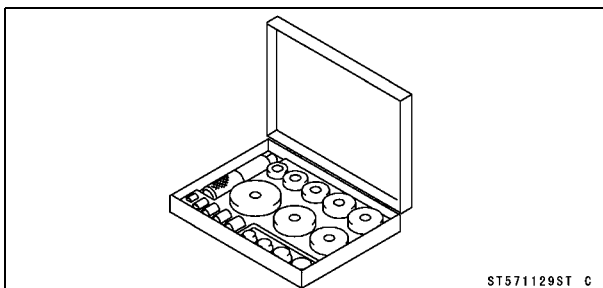
**Cinghia compressore per segmenti pistone,  $\phi 67$  –  $\phi 79$ :**  
**57001-1097**



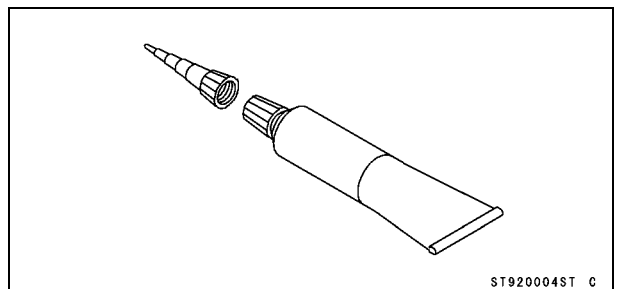
**Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore:**  
**57001-1689**



**Kit installatore per cuscinetti:**  
**57001-1129**



**Pasta sigillante, TB1211F:**  
**92104-0004**



## 9-10 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

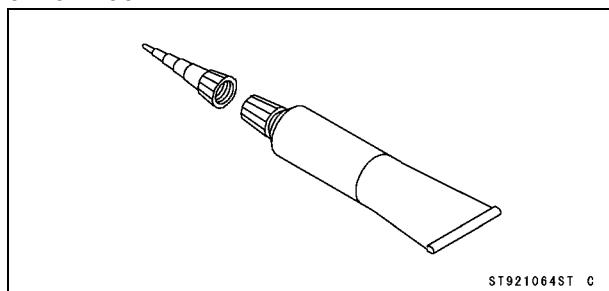
---

### Attrezzi speciali e sigillanti

---

Pasta sigillante, TB1216B:

92104-1064



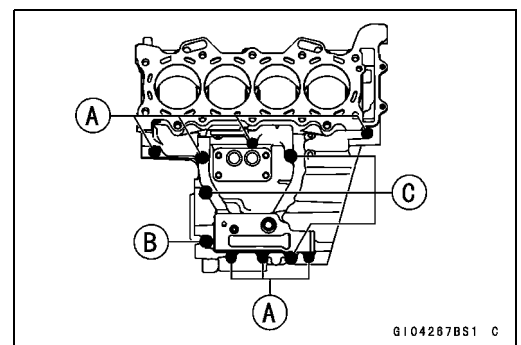
**Carter**

**Separazione carter**

- Rimuovere il motore (vedere Rimozione motore nel capitolo Rimozione/installazione motore).
- Posizionare il motore su una superficie pulita e tenere fermo il motore durante la rimozione dei componenti.
- Rimuovere:
  - Sensore albero motore (vedere Rimozione sensore albero motore nel capitolo Impianto elettrico)
  - Frizione motorino d'avviamento (vedere Rimozione frizione motorino d'avviamento)
  - Testata (vedere Rimozione testata nel capitolo Parte superiore del motore)
  - Motorino di avviamento (vedere Rimozione motorino di avviamento nel capitolo Impianto elettrico)
  - Frizione (vedere Rimozione frizione nel capitolo Frizione)
  - Pompa dell'olio (vedere Rimozione pompa olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  - Rotore alternatore (vedere Rimozione rotore alternatore nel capitolo Impianto elettrico)
  - Radiatore dell'olio/scatola del filtro olio (vedere Rimozione radiatore/scatola del filtro olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  - Coppa dell'olio (vedere Rimozione coppa dell'olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  - Filtro a reticella dell'olio (vedere Rimozione valvola limitatrice pressione olio nel capitolo Impianto di lubrificazione del motore)
  - Il meccanismo di selezione esterno (vedere Rimozione meccanismo di selezione esterno)
  - Gruppo cambio (vedere Rimozione gruppo cambio)

- Estrarre i bulloni del carter superiore nella sequenza specificata.

- Allentare prima i bulloni da M6 [A].
- Quindi, allentare il bullone M8 (L = 90 mm) [B].
- Infine, allentare i bulloni M8 (L = 75 mm) [C].

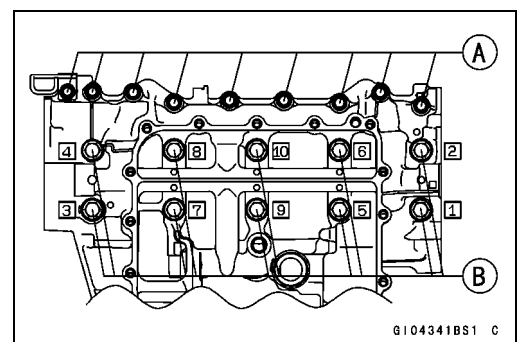


- Estrarre i bulloni del carter inferiore nella sequenza specificata.

- Allentare prima i bulloni da M6 [A].
- Infine, allentare i bulloni M8 [B] come illustrato nella sequenza [1 – 10] della figura.

- Picchiettare leggermente intorno alla superficie di accoppiamento del carter con un mazzuolo di plastica e separare il carter.

- Attenzione a non danneggiare il carter.



## 9-12 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Carter

#### Montaggio carter

#### AVVISO

I semicarter superiore e inferiore sono lavorati a macchina in produzione montati, quindi devono essere sostituiti in blocco.

- Usando un solvente con un elevato punto di infiammabilità, pulire le superfici di accoppiamento dei semicarter e asciugarle.

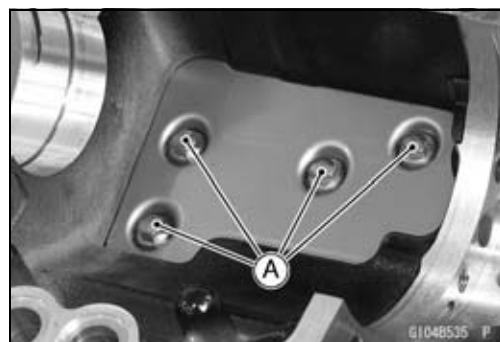
#### ⚠ PERICOLO

La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire il carter in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose. Non utilizzare benzina o solventi a basso punto di infiammabilità per pulire il carter.

- Soffiare aria compressa nei condotti olio dei semicarter.
- Al montaggio della piastra di sfiato sul semicarter superiore, sostituire la guarnizione [A] con una nuova.

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni [A] e serrarli.

**Coppia - Bulloni piastra di sfiato: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**





## Carter

- Premere e inserire il raccordo [A] nel semicarter superiore [B] fino a portarlo in battuta.

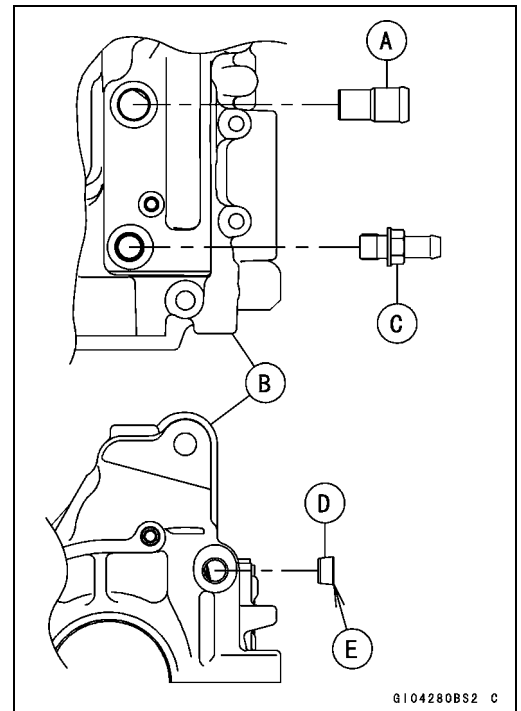
**Attrezzo speciale -**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129**

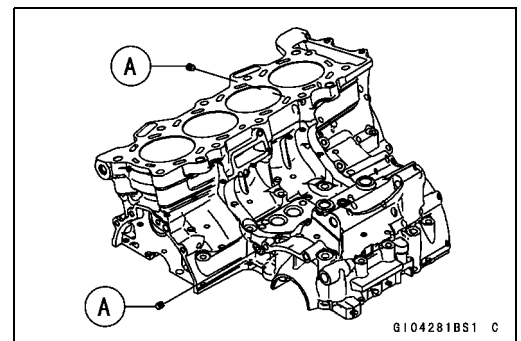
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del raccordo del flessibile di sfiato [C] e serrarlo.

**Coppia - Raccordo flessibile di sfiato: 15 Nm (1,5 kgf-m)**

- Premere e inserire il tappo [D] nel semicarter superiore in modo che la superficie del tappo [E] sia a filo con l'estremità del foro.



- Installare i tappi olio [A] in modo che la sua superficie sia a filo dell'estremità del foro.



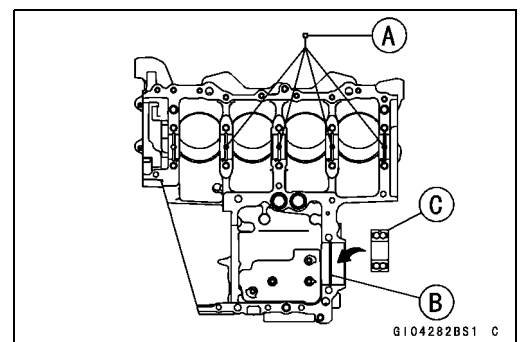
- Installare gli ugelli olio [A] nel semicarter superiore e serrarli.

**Coppia - Ugelli olio: 2,9 Nm (0,30 kgf-m)**

- Installare:

Segmento [B]

Cuscinetto a sfere [C]



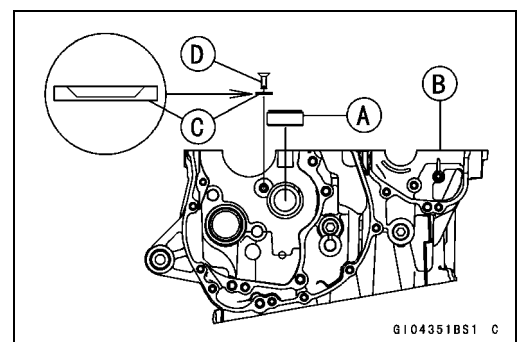
- Premere e inserire la pista [A] nel semicarter inferiore [B] con il lato grande con spallamento orientato verso l'interno del carter fino a portarla in battuta.

- Applicare il supporto pista [C] come indicato in figura.

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature della vite [D] del supporto pista.

- Serrare:

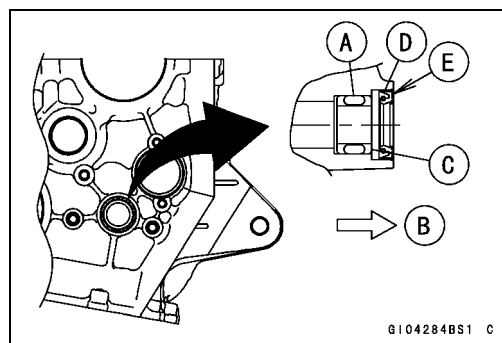
**Coppia - Viti supporto pista: 4,9 Nm (0,50 kgf-m)**



## 9-14 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

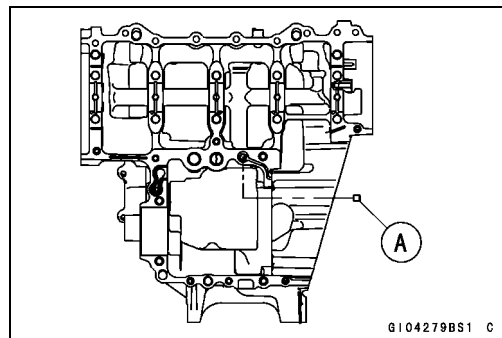
### Carter

- Premere e inserire il nuovo cuscinetto ad aghi [A] per l'albero del cambio in modo che il lato contrassegnato sia rivolto all'esterno [B] e la superficie [C] sia a filo dell'estremità del foro.
- Installare il nuovo paraolio [D] in modo che la superficie [E] sia a filo dell'estremità del foro.
- Applicare grasso sui labbri del paraolio.

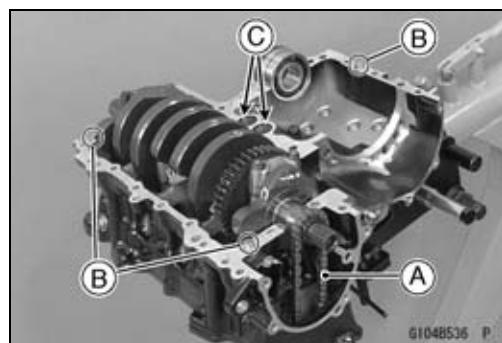


- Installare l'ugello condotto olio [A] nel semicarter inferiore e serrarlo.

**Coppia - Ugello condotto olio: 4,9 Nm (0,50 kgf-m)**



- Installare:
  - Albero motore e bielle
  - Catena della distribuzione [A]
  - Spine di centraggio [B]
  - O-ring [C]
- Prima di inserire il semicarter inferiore sul semicarter superiore, controllare quanto segue.
- Accertarsi di appendere la catena della distribuzione all'albero motore.



## Carter

- Applicare pasta sigillante sulla superficie di accoppiamento [A] del semicarter inferiore.

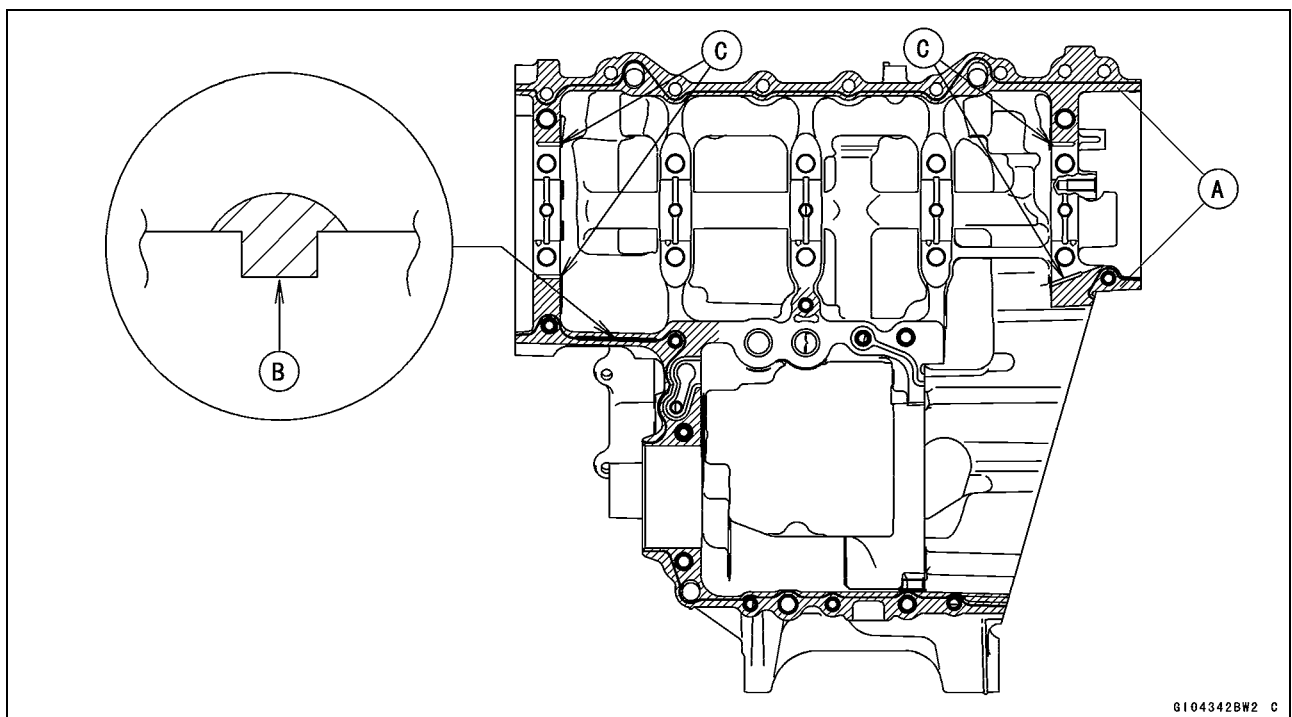
**Sigillante - Pasta sigillante, TB1216B: 92104-1064**

### NOTA

- Applicare il sigillante al fine di riempire la scanalatura [B].
- Non applicare pasta sigillante all'interno della scanalatura [C].

### AVVISO

**Non applicare pasta sigillante attorno agli inserti del cuscinetto di banco dell'albero motore e al condotto dell'olio.**



- Inserire il semicarter inferiore in quello superiore.

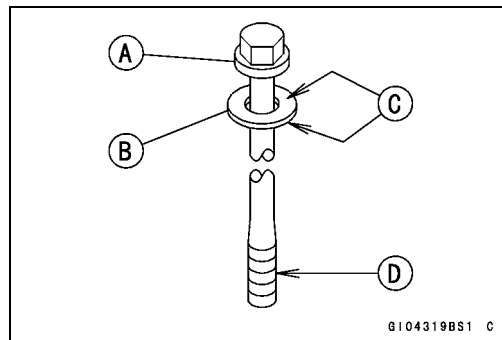
### NOTA

- Eseguire la finitura entro 20 minuti dall'applicazione della pasta sigillante sulla superficie di accoppiamento del semicarter inferiore.
- Inoltre, montare la scatola e serrare i bulloni subito dopo aver applicato la pasta sigillante.

## 9-16 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Carter

- I bulloni M8 [A] sono dotati di rondella rivestita in rame [B]: sostituirla.
- Applicare una soluzione di olio al disolfuro di molibdeno su entrambi i lati [C] delle rondelle e sulle filettature [D] dei bulloni M8.



- Serrare i bulloni inferiori del carter procedendo nel seguente modo.
- Seguendo la sequenza numerata sul semicarter inferiore, serrare i bulloni M8 [1 – 10] con le rondelle rivestite in rame.

#### Coppia - Bulloni carter (M8): [A]:

Iniziale: 15 Nm (1,5 kgf·m)

Finale: 31 Nm (3,2 kgf·m)

- Installare il morsetto [B] e serrare i bulloni M6 [C].

#### Coppia - Bulloni carter (M6): 12 Nm (1,2 kgf·m)

- Serrare i bulloni superiori del carter procedendo nel seguente modo.
- I bulloni M8 sono dotati di rondella [A]: sostituirla.
- Serrare i bulloni M8 con le rondelle.

#### Coppia - Bulloni carter (M8): 27 Nm (2,8 kgf·m)

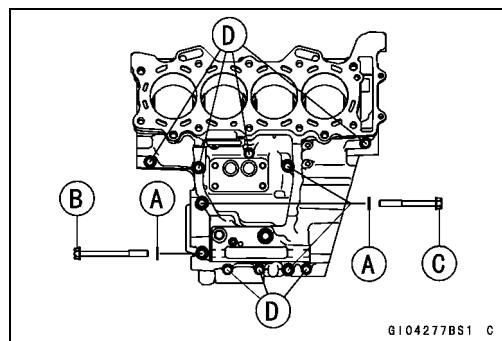
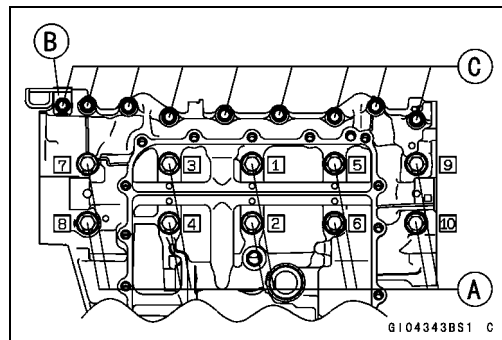
L = 90 mm [B]

L = 75 mm [C]

- Serrare i bulloni M6 [D].

#### Coppia - Bulloni carter (M6): 12 Nm (1,2 kgf·m)

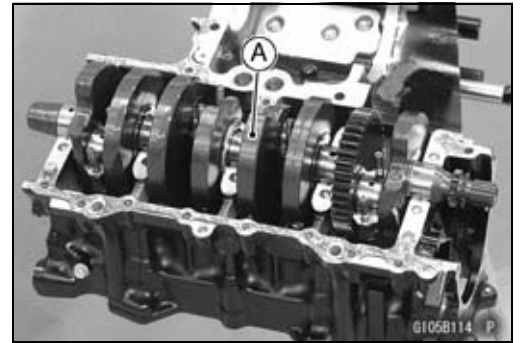
- Dopo avere serrato tutti i bulloni del carter, controllare i seguenti elementi.
- Ripulire la pasta fuoriuscita intorno alla superficie di accoppiamento del carter.
- La libera rotazione dell'albero motore.
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



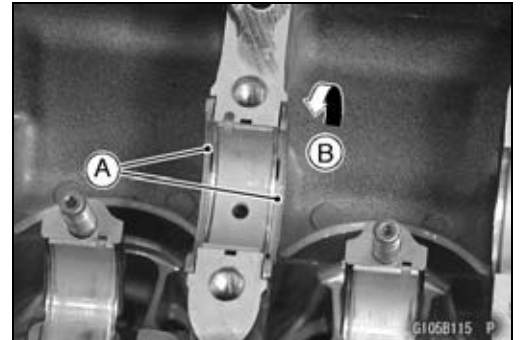
## Albero motore e bielle

### Rimozione albero motore

- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere:
  - Catena della distribuzione (vedere Rimozione catena di distribuzione, al capitolo Parte superiore del motore)
  - Collegamento dadi testa di biella (vedere Rimozione biella)
  - Albero motore [A]



- Rimuovere le rondelle antispinta [A] dal perno di banco n. 3 del semicarter superiore come segue.
- Far scorrere [B] le rondelle antispinta verso l'alto e rimuoverle.



### Installazione dell'albero motore

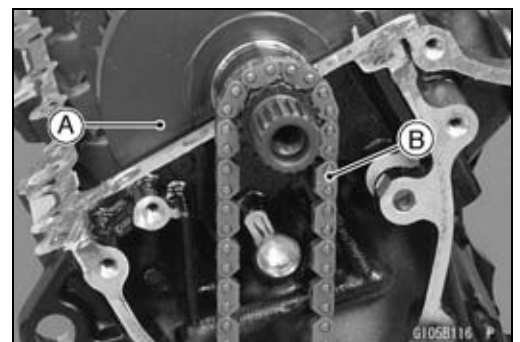
#### NOTA

○ In caso di sostituzione dell'albero motore, fare riferimento a Selezione inserto cuscinetto testa di biella/cuscinetto di banco dell'albero motore nelle Specifiche.

#### AVVISO

**Se l'albero motore, gli inserti cuscinetto o i semicarter vengono sostituiti, selezionare gli inserti cuscinetto e verificare il gioco con il plastigage (indicatore a pressione) prima di assemblare il motore, per accertarsi di avere installato gli inserti corretti.**

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sugli inserti del cuscinetto di banco dell'albero motore.
- Installare l'albero motore [A] con la catena della distribuzione [B] appesa ad esso.
- Installare i cappelli della testa di biella (vedere Installazione della biella).



## 9-18 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Albero motore e bielle

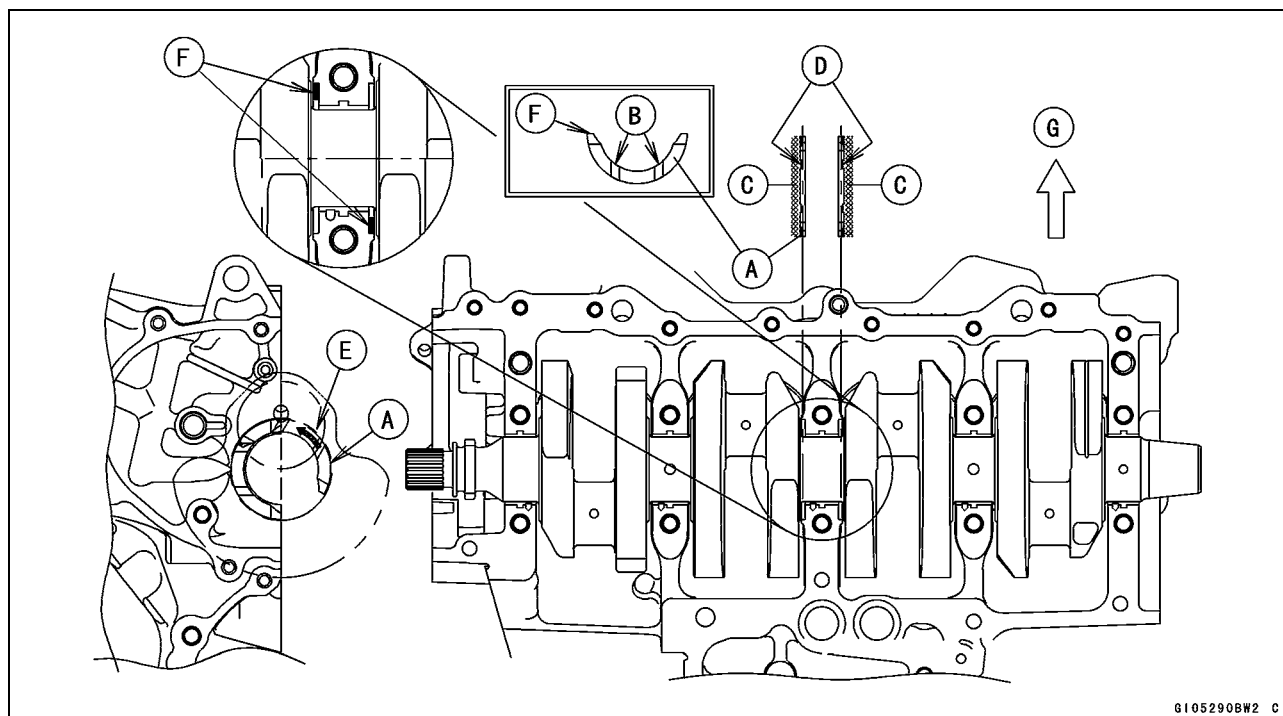
#### NOTA

○La rondella antispinta [A] presenta scanalature per l'olio [B] su un lato.

○Le rondelle antispinta sono identiche.

- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno [C] sul lato delle scanalature per l'olio [D] delle rondelle antispinta.
- Far scorrere [E] la rondella antispinta di un lato nella scanalatura del perno di banco n. 3 in modo che le scanalature per l'olio siano rivolte verso l'esterno.
- Spostare l'albero motore a sinistra o a destra, quindi far scorrere la rondella antispinta dell'altro lato nella scanalatura del perno di banco n. 3 allo stesso modo.
- Dopo l'installazione, verificare che i bordi colorati in blu [F] delle rondelle antispinta siano posizionati come indicato in figura.

Anteriore [G]



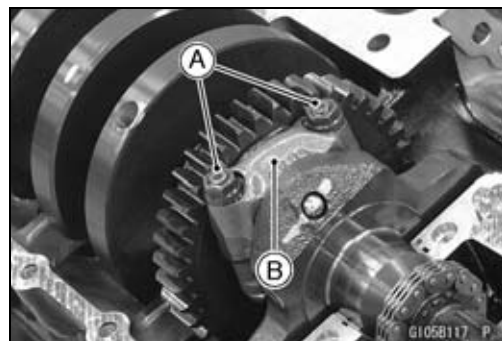
G105290B2 C

#### Rimozione biella

- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere i dadi [A] i cappelli [B] della testa di biella.

#### NOTA

○Contrassegnare e registrare le posizioni delle bielle e dei relativi cappelli in modo da poter rimontare il tutto nelle posizioni originarie.



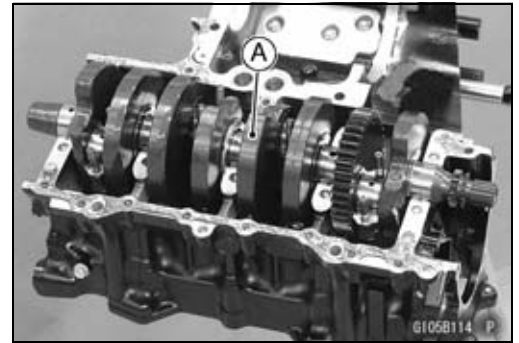
G1058117 P

**Albero motore e bielle**

- Rimuovere:
  - Catena della distribuzione (vedere Rimozione catena di distribuzione, al capitolo Parte superiore del motore)
  - Albero motore [A]
  - Pistoni (vedere Rimozione pistoni)

**AVVISO**

**Eliminare i bulloni e i dadi delle bielle. Evitare che i bulloni delle bielle urtino i perni di biella danneggiandone le superfici.**

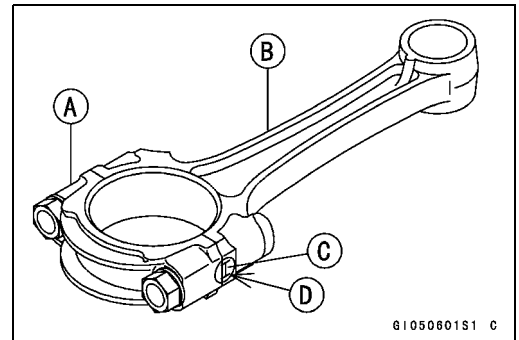


**Installazione biella**

**AVVISO**

**Per ridurre al minimo le vibrazioni, le bielle devono avere lo stesso riferimento di peso.**

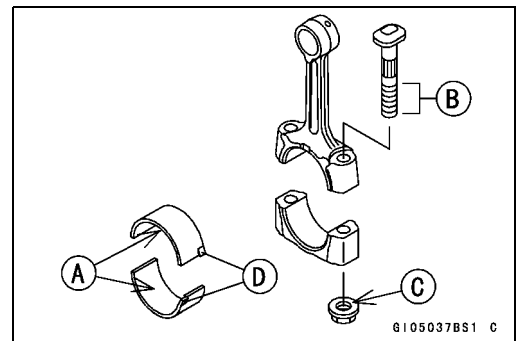
- Cappello [A] della testa di biella
- Biella [B]
- Riferimento di peso, lettera alfabeto [C]
- Riferimento di diametro [D]: "O" o nessun marchio



**AVVISO**

**Se le bielle, gli inserti cuscinetto del cappello di biella o l'albero motore vengono sostituiti, selezionare gli inserti cuscinetto e verificare il gioco con un plastigage (indicatore a pressione) prima di assemblare il motore, per accertarsi di avere installato gli inserti corretti.**

- Applicare una soluzione di grasso al bisolfuro di molibdeno sulla superficie interna degli inserti [A] dei cuscinetti inferiore e superiore.
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle filettature [B] e sulle superfici di appoggio [C] dei dadi della biella.
- Installare gli inserti in modo che i rispettivi chiodi [D] si trovino sullo stesso lato e si inseriscano negli incavi della biella e del cappello.



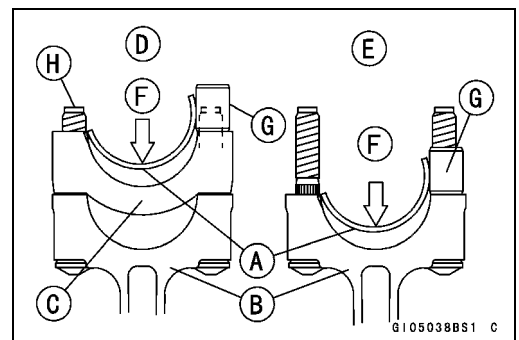
**AVVISO**

**Un'applicazione errata di olio e grasso potrebbe causare danni ai cuscinetti.**

- Quando si installano gli inserti [A], attenzione a non danneggiarne la superficie con il bordo della biella [B] o con il cappello [C]. Di seguito è illustrato un possibile metodo di installazione degli inserti.

- Installazione [D] sul cappello
- Installazione [E] sulla biella
- Spingere [F]
- Spina di centraggio di riserva [G]
- Bulloni [H] biella

- Rimuovere i frammenti e pulire la superficie degli inserti.
- Installare il cappello sulla biella allineando i riferimenti di peso e diametro.



## 9-20 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Albero motore e bielle

- Installare ogni biella sul proprio perno originario.
- La testa di biella viene imbullonata usando il “Metodo di fissaggio della regione plastica”.
- Questo metodo raggiunge precisamente la forza di serraggio necessaria senza superarla, consentendo l'impiego di bulloni più sottili e leggeri, riducendo così ulteriormente il peso della biella.
- Vi sono due tipi di fissaggio della regione plastica. Uno è un metodo di misurazione della lunghezza del bullone e l'altro è un metodo di rotazione angolare. Seguire uno dei due, ma il metodo di misurazione della lunghezza del bullone è da preferirsi poiché più affidabile per il serraggio dei dadi della testa di biella.

#### AVVISO

**I bulloni della biella sono progettati per dilatarsi in fase di serraggio. Non riutilizzare mai i bulloni delle bielle. Consultare la tabella sottostante per conoscere il corretto impiego di bulloni e dadi.**

#### AVVISO

**Attenzione a non serrare eccessivamente i dadi. I bulloni devono essere posizionati correttamente sulla superficie di appoggio per evitare che le teste urtino il carter.**

(1) Metodo di misurazione della lunghezza bullone

- Accertarsi di pulire i bulloni, i dadi e le bielle accuratamente con un solvente a elevato punto di infiammabilità, poiché le nuove bielle, i nuovi dadi e bulloni sono trattati con soluzione antiruggine.

#### PERICOLO

**La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire i bulloni, i dadi e le bielle in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose. Non utilizzare gasolio o un solvente con un basso punto di infiammabilità per pulirli.**

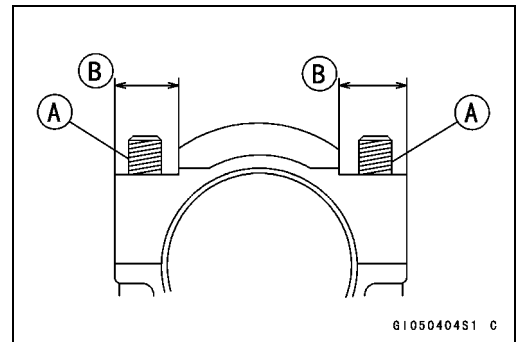
#### AVVISO

**Asciugare immediatamente bulloni e dadi con aria compressa dopo la pulizia. Pulire e asciugare completamente bulloni e dadi.**

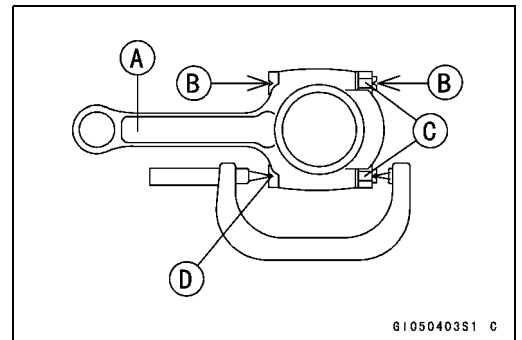


**Albero motore e bielle**

- Installare i nuovi bulloni e i dadi nella biella riutilizzata.
- ★ Se il gruppo biella è stato sostituito, utilizzare i bulloni e i dadi in dotazione con il nuovo gruppo biella.
- Applicare una piccola quantità di soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle seguenti parti.  
Filettature [A] di dadi e bulloni  
Superfici sedi [B] di dadi e bielle



- Punzonare sia la testa sia la punta del bullone come indicato in figura.
- Prima di serrare, utilizzare un micrometro a punti per misurare la lunghezza dei nuovi bulloni di biella e registrare i valori per calcolare la dilatazione del bullone.  
Biella [A]  
Punzonare in questo punto [B].  
Dadi [C]  
Inserire le spine del micrometro nelle tacche [D].
- Serrare i dadi delle teste di biella finché la dilatazione del bullone raggiunge la lunghezza specificata come segue.



$$\begin{matrix} \text{Lunghezza} \\ \text{bullone post} \\ \text{serraggio} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{Lunghezza} \\ \text{bullone pre} \\ \text{-serraggio} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Dilatazione} \\ \text{bullone} \end{matrix}$$

**Dilatazione dei bulloni della biella**

Intervallo di utilizzo: 0,28 – 0,38 mm

- Controllare la lunghezza dei bulloni di biella.
- ★ Se la dilatazione supera la gamma utilizzabile, il bullone si è dilatato eccessivamente. Un bullone eccessivamente dilatato si può spezzare durante l'impiego.

(2) Metodo dell'angolo di rotazione

- ★ Se non si dispone di un micrometro a punti è possibile serrare i dadi con il "Metodo dell'angolo di rotazione".
- Accertarsi di pulire i bulloni, i dadi e le bielle accuratamente con un solvente a elevato punto di infiammabilità, poiché le nuove bielle, i nuovi dadi e bulloni sono trattati con soluzione antiruggine.

**⚠ PERICOLO**

La benzina ed i solventi a basso punto di ignizione possono incendiarsi e/o esplodere e causare ustioni gravi. Pulire i bulloni, i dadi e le bielle in una zona sufficientemente ventilata e accertare che non vi siano scintille o fiamme aperte in alcun luogo nelle vicinanze della zona di lavoro; questo vale anche per qualunque dispositivo dotato di spie luminose. Non utilizzare gasolio o un solvente con un basso punto di infiammabilità per pulirli.

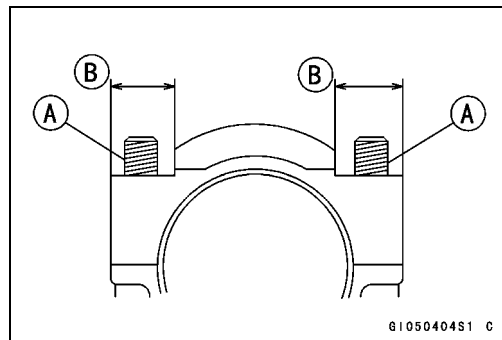
**AVVISO**

Asciugare immediatamente bulloni e dadi con aria compressa dopo la pulizia.  
Pulire e asciugare completamente bulloni e dadi.

## 9-22 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

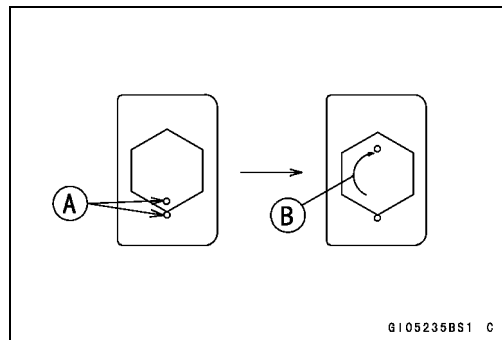
### Albero motore e bielle

- Installare i nuovi bulloni e i dadi nella biella riutilizzata.
- ★ Se il gruppo biella è stato sostituito, utilizzare i bulloni e i dadi in dotazione con il nuovo gruppo biella.
- Applicare una piccola quantità di soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle seguenti parti.
  - Filettature [A] di dadi e bulloni
  - Superfici sedi [B] di dadi e bielle



- Stringere prima i dadi ad una coppia di **11,8 Nm (1,2 kgf·m)**.
- Successivamente, serrare i dadi a **180°**.
- Contrassegnare [A] i cappelli di biella e i dadi in modo da poter ruotare correttamente i dadi di 180° [B].

Gruppo biella	Bullone	Dado	Coppia + angolo Nm (kgf·m)
Nuovo	Fissato alla nuova biella	Fissato alla nuova biella	11,8 (1,2) + 180°
	Nuovo	Nuovo	
Usato	Sostituire i bulloni.	Sostituire i dadi con dadi nuovi	11,8 (1,2) + 180°

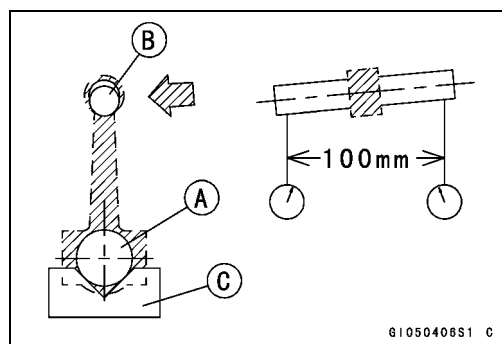


### Pulizia albero motore/biella

- Dopo avere tolto le bielle dall'albero motore, pulirle con un solvente con un elevato punto di infiammabilità.
- Pulire i condotti dell'olio dell'albero motore con aria compressa per rimuovere ogni particella estranea o residuo eventualmente accumulato.

### Controllo curvatura biella

- Togliere gli inserti cuscinetto della testa di biella e rimontare il cappello.
- Selezionare un albero [A] dello stesso diametro della testa di biella e inserirlo nella testa di biella.
- Selezionare un albero [B] dello stesso diametro dello spinotto e lungo almeno 100 mm, quindi inserirlo attraverso il piede di biella.
- Posizionare l'albero della testa di biella su blocchetti a V [C] posti su un piano di riscontro.
- Tenendo la biella in posizione verticale, utilizzare un indicatore di altezza per misurare la differenza di altezza dell'albero sul piano di riscontro per una lunghezza di 100 mm e determinare in tal modo l'entità della curvatura della biella.
- ★ Se la curvatura della biella supera il limite di servizio è necessario sostituire il componente.



### Curvatura biella

Limite di servizio: LIT 0,2/100 mm

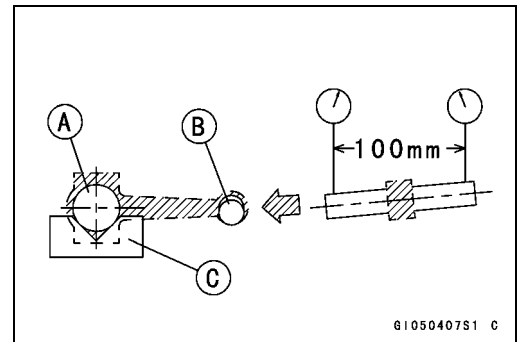
**Albero motore e bielle**

**Controllo torsione biella**

- Con l'albero [A] della testa di biella ancora sul blocchetto a V [C], bloccare la biella in posizione orizzontale e misurare di quanto l'albero [B] si scosta dalla linea parallela al piano di riscontro per una lunghezza di 100 mm, per determinare l'entità della torsione della biella.
- ★ Se la torsione della biella supera il limite di servizio, è necessario sostituire il componente.

**Torsione biella**

Limite di servizio: LIT 0,2/100 mm



**Controllo gioco laterale testa di biella**

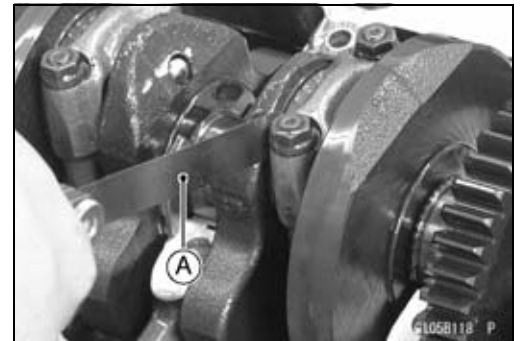
- Misurare il gioco laterale della testa di biella.
- Inserire uno spessore [A] tra la testa di biella e il rispettivo braccio di manovella per determinare il gioco.

**Gioco laterale testa di biella**

Standard: 0,13 – 0,38 mm

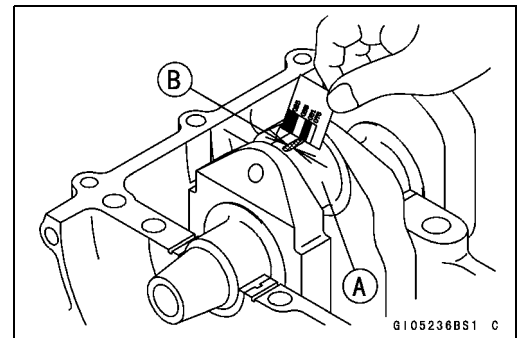
Limite di servizio: 0,58 mm

- ★ Se il gioco supera il limite di servizio, sostituire la biella, quindi controllare nuovamente il gioco. Se il gioco è eccessivo dopo la sostituzione della biella, deve essere sostituito anche l'albero motore.



**Controllo usura inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella**

- Rimuovere la testa di biella (vedere Rimozione della biella).
- Tagliare strisce di plastigage della larghezza del perno di biella. Posizionare una striscia sul perno di biella parallelamente all'albero motore installato in posizione corretta.
- Serrare i dadi della testa di biella alla coppia specificata (vedi Installazione della biella).



**NOTA**

○ Non spostare la biella e l'albero motore durante la misurazione del gioco.

- Rimuovere nuovamente la testa di biella, misurare il gioco tra l'inserto del cuscinetto e il perno di biella [A] usando il plastigage (indicatore a pressione) [B].

**AVVISO**

**Dopo la misurazione, sostituire i bulloni e i dadi della biella.**

**Gioco inserto cuscinetto testa di biella/perno di biella**

Standard: 0,044 – 0,081 mm

Limite di servizio: 0,11 mm

## 9-24 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Albero motore e bielle

- ★ Se il gioco rientra nel valore standard non è necessario sostituire alcun cuscinetto.
- ★ Se il gioco è compreso tra 0,082 mm e il limite di servizio (0,11 mm), sostituire gli inserti cuscinetto [A] con gli inserti segnati in blu [B]. Controllare il gioco inserto/perno di biella con il plastigage. Il gioco può superare lievemente il valore standard ma non deve essere inferiore al minimo per evitare il grippaggio del cuscinetto.
- ★ Se il gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro dei perni di biella.

#### Diametro perno di biella

Standard: 29,987 – 30,000 mm

Limite di servizio: 29,98 mm

- ★ Se qualunque perno di biella si è usurato oltre il limite di servizio, sostituire l'albero motore.
- ★ Se i diametri rilevati sui perni di biella non sono inferiori al limite di servizio ma non coincidono con i riferimenti originali del diametro sull'albero motore, riportarvi nuovi riferimenti.

#### Riferimenti diametro perni di biella

Nessuno 29,984 – 29,992 mm

○ 29,993 – 30,000 mm

△: Riferimenti diametro perni di biella, "○" o nessun riferimento.

- Misurare il diametro interno della testa di biella e marcare ciascuna testa di biella in conformità con il diametro interno.
- Serrare i dadi della testa di biella alla coppia specificata (vedi Installazione della biella).

#### NOTA

○ Il riferimento già presente sulla testa di biella deve coincidere quasi perfettamente con la misurazione.

#### Riferimenti diametro interno testa di biella

Nessuno 33,000 – 33,008 mm

○ 33,009 – 33,016 mm

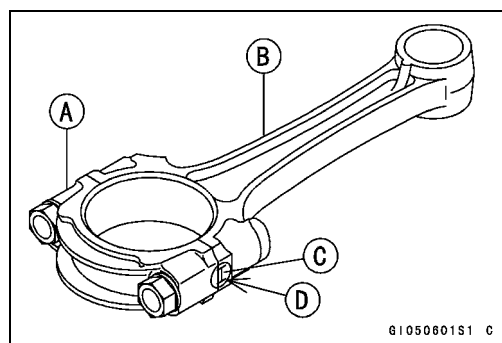
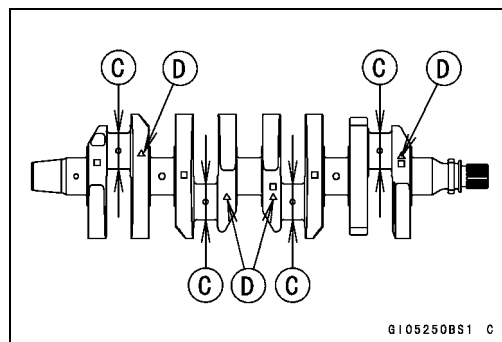
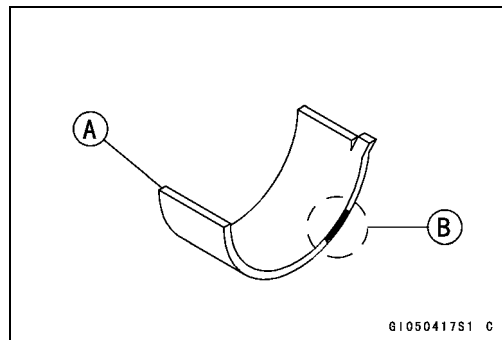
Cappello [A] della testa di biella

Biella [B]

Riferimento di peso, lettera alfabeto [C]

Riferimento diametro (intorno al riferimento peso) [D]:

"○" o nessun marchio

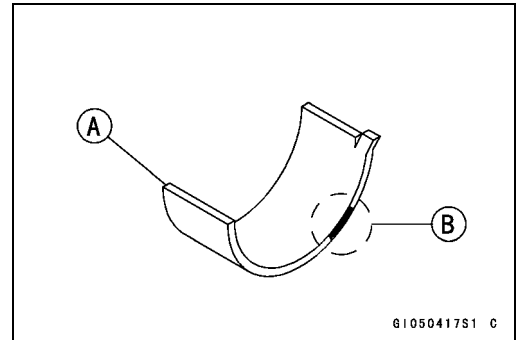


**Albero motore e bielle**

- Selezionare l'inserto cuscinetto appropriato [A] in conformità con la combinazione dei codici biella e albero motore.

Colore dimensione [B]

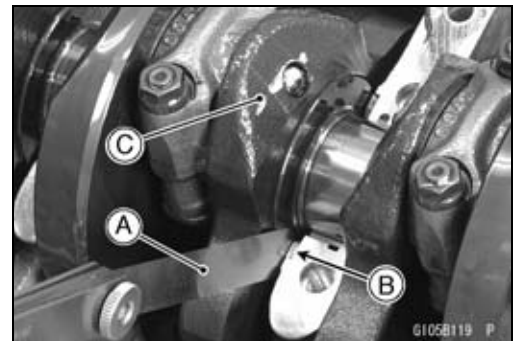
Riferimento diametro interno testa di biella	Riferimento diametro perni di biella	Inserto cuscinetto	
		Colore dimensione	Numero componente
Nessuno	○	Marrone	92139-0167
Nessuno	Nessuno	Nero	92139-0166
○	○		
○	Nessuno	Blu	92139-0165



- Installare i nuovi inserti nella biella e verificare il gioco inserto/perno di biella con il plastigage.

**Controllo gioco laterale albero motore**

- Inserire uno spessore [A] tra la rondella antispinta [B] sul carter e il braccio di manovella [C] in corrispondenza del perno di banco n. 3 per calcolare il gioco.
- ★ Se il gioco supera il limite di servizio, sostituire le rondelle antispinta in blocco e controllare la larghezza del cuscinetto di banco n. 3 dell'albero motore.



**Gioco laterale albero motore**

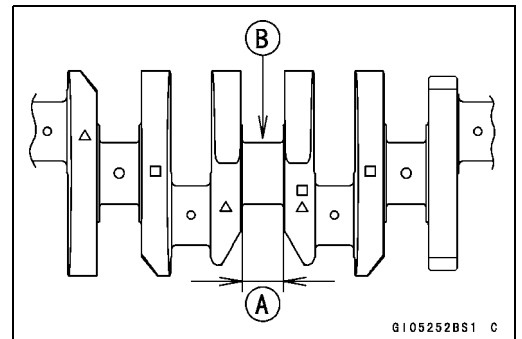
**Standard:** 0,05 – 0,25 mm

**Limite di servizio:** 0,45 mm

- Misurare la larghezza [A] del perno di banco N. 3 albero motore [B].
- ★ Se la misurazione supera lo standard, sostituire l'albero motore.

**Larghezza perno di banco n. 3 albero motore**

**Standard:** 21,09 – 21,14 mm



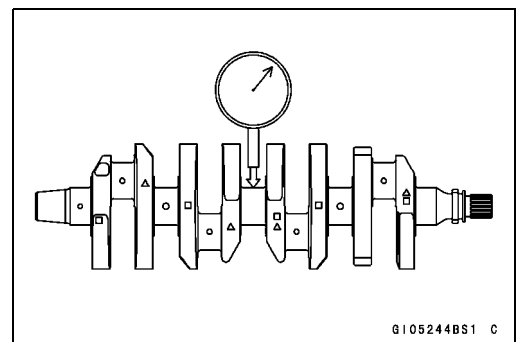
**Controllo scentratura albero motore**

- Misurare il disassamento dell'albero motore.
- ★ Se la misurazione supera il limite di servizio, sostituire l'albero motore.

**Scentratura albero motore**

**Standard:** LIT 0,02 mm o meno

**Limite di servizio:** LIT 0,05 mm



## 9-26 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Albero motore e bielle

#### Controllo usura inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore

- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Tagliare strisce di plastigage della larghezza del perno di banco. Posizionare una striscia su ciascun perno parallelamente all'albero motore installato in posizione corretta.
- Serrare i bulloni del carter alla coppia specificata (vedere Assemblaggio carter).

#### NOTA

- Non ruotare l'albero motore durante la misurazione del gioco.
  - Il gioco del perno di banco inferiore a 0,025 mm non può essere misurato con il plastigage [A]; tuttavia l'impiego di pezzi originali consente di mantenere il gioco standard minimo.
- Separare nuovamente il carter, misurare il gioco tra l'inserto del cuscinetto e il perno di banco [B] usando il plastigage (indicatore a pressione).

#### Gioco inserto cuscinetto di banco/perno di banco albero motore

Standard: 0,028 – 0,060 mm

Limite di servizio: 0,09 mm

- ★ Se il gioco rientra nel valore standard non è necessario sostituire alcun cuscinetto.
- ★ Se il gioco è compreso tra 0,061 mm ed il limite di servizio (0,09 mm), sostituire gli inserti cuscinetto [A] con gli inserti dipinti di blu e viola [B]. Controllare il gioco inserto/perno con il plastigage. Il gioco può superare lievemente il valore standard ma non deve essere inferiore al minimo per evitare il grippaggio del cuscinetto.
- ★ Se il gioco supera il limite di servizio, misurare il diametro del perno di banco dell'albero motore.

#### Diametro perno di banco albero motore

Standard: 30,984 – 31,000 mm

Limite di servizio: 30,96 mm

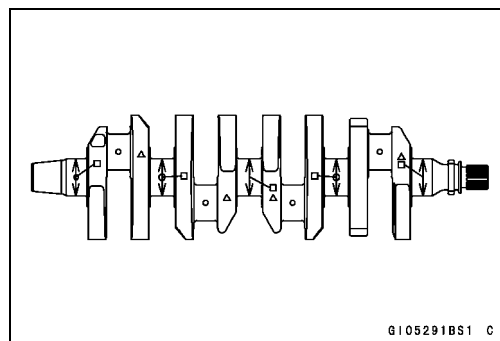
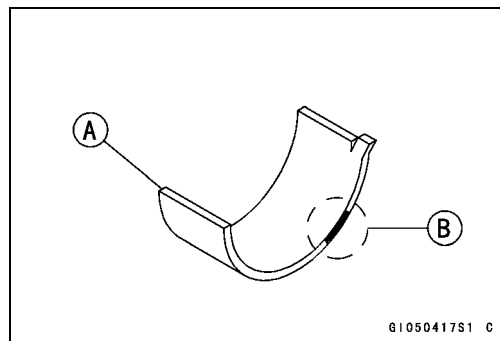
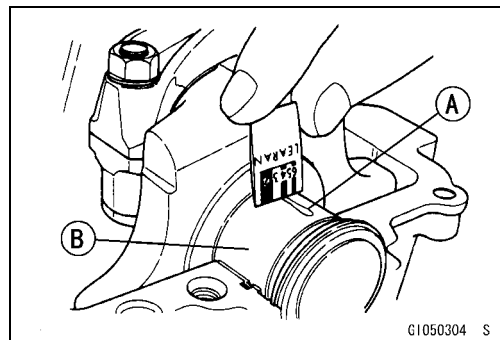
- ★ Se qualunque perno si è usurato oltre il limite di servizio, sostituire l'albero motore.
- ★ Se i diametri rilevati sui perni di banco non sono inferiori al limite di servizio ma non coincidono con i riferimenti originali del diametro sull'albero motore, riportarvi nuovi riferimenti.

#### Riferimenti diametro perno di banco albero motore

Nessuno 30,984 – 30,992 mm

1 30,993 – 31,000 mm

- : Riferimenti diametro perno di banco albero motore, riferimento "1" o nessun riferimento.



**Albero motore e bielle**

- Misurare il diametro interno del cuscinetto di banco e contrassegnare il semicarterm superiore in conformità con il diametro interno.

[A]: Riferimenti diametro interno cuscinetto di banco carter, "○" o nessun riferimento.

- Serrare i bulloni del carter alla coppia specificata (vedere Assemblaggio carter).

**NOTA**

○ Il riferimento già presente sul semicarterm superiore deve coincidere quasi perfettamente con la misurazione.

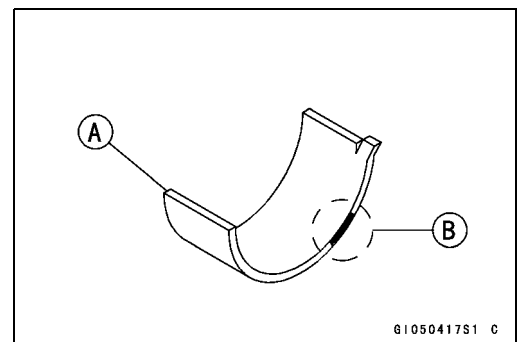
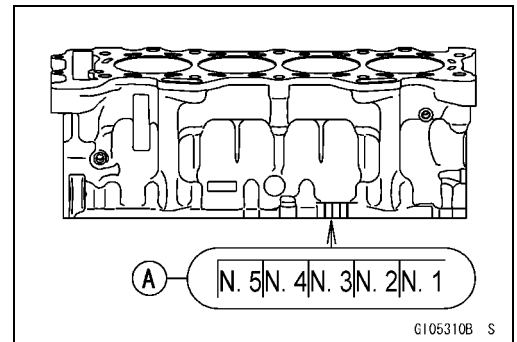
**Riferimenti diametro interno cuscinetto di banco carter**

○ 34,000 – 34,008 mm

Nessuno 34,009 – 34,016 mm

- Selezionare l'inserto [A] del cuscinetto appropriato in conformità con la combinazione dei codici carter e albero motore.

Colore dimensione [B]



Riferimento diametro interno cuscinetto di banco carter	Riferimenti diametro perno di banco albero motore	Inserto cuscinetto*		
		Colore dimensione	Numero componente	N. perni di banco
○	1	Marrone	92139-0247	1, 5
			92139-0250	2, 4
		Giallo	92139-0253	3
Nessuno	1	Nero	92139-0246	1, 5
			92139-0249	2, 4
		Verde	92139-0252	3
○	Nessuno	Nero	92139-0246	1, 5
			92139-0249	2, 4
		Verde	92139-0252	3
Nessuno	Nessuno	Blu	92139-0245	1, 5
			92139-0248	2, 4
		Porpora	92139-0251	3

\*: gli inserti cuscinetto per i perni n. 2 e 4 presentano ciascuno una scanalatura per l'olio.

- Installare i nuovi inserti nei semicarterm e verificare il gioco inserto/perno di banco con il plastigage.

## 9-28 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

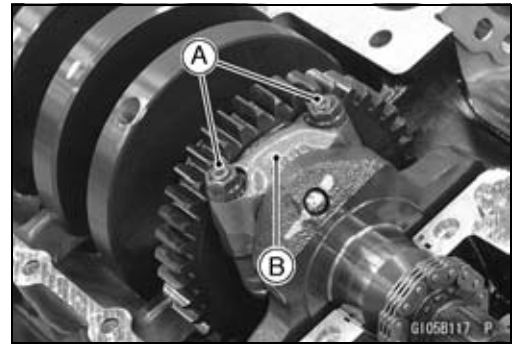
### Pistoni

#### Rimozione pistone

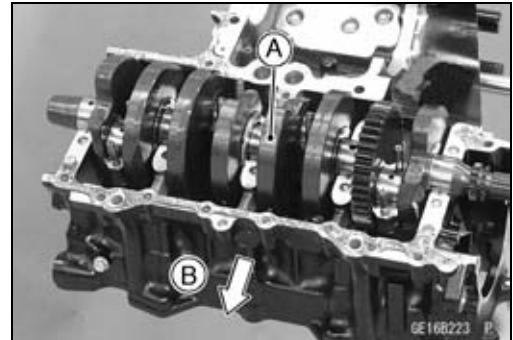
- Separare il carter (vedere Separazione carter).
- Rimuovere i dadi [A] i cappelli [B] della testa di biella.

#### NOTA

○ *Contrassegnare e registrare le posizioni delle bielle e dei relativi cappelli in modo da poter rimontare il tutto nelle posizioni originarie.*



- Rimuovere:
  - Catena della distribuzione (vedere Rimozione catena di distribuzione, al capitolo Parte superiore del motore)
  - Albero motore [A]
- Estrarre le bielle con i pistoni sul lato della testata [B].



- Rimuovere gli anelli di fissaggio [A] dello spinotto.

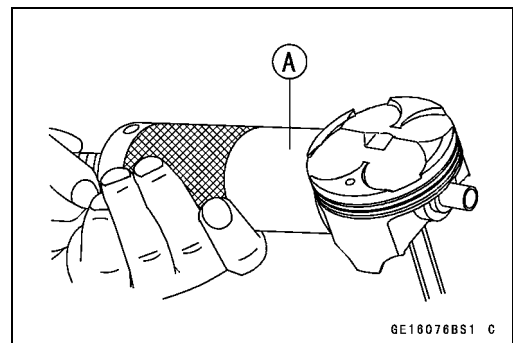


- Utilizzare l'apposito estrattore [A] e rimuovere gli spinotti dei pistoni.

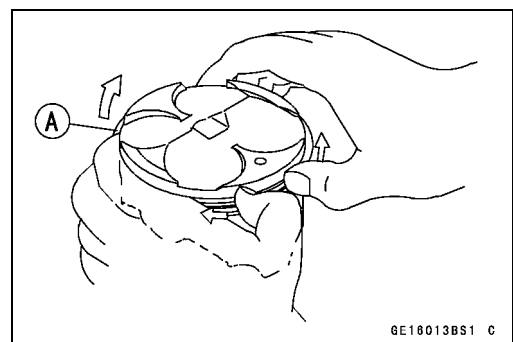
#### Attrezzo speciale -

**Gruppo estrattore spinotto pistone: 57001-910**

- Rimuovere i pistoni dalle bielle.



- Allargare con cautela la luce del segmento con i polli e quindi spingere verso l'alto sul lato opposto del segmento [A] per rimuoverlo.
- Rimuovere il raschiaolio formato da 3 elementi usando i polli allo stesso modo.

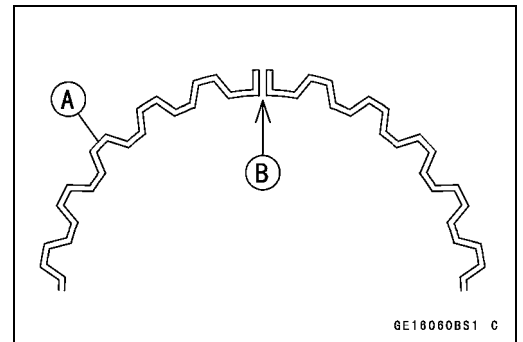




**Pistoni**

**Installazione del pistone**

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sull'espansore del raschiaolio e installarlo [A] nella scanalatura inferiore del pistone in modo che le estremità [B] non siano giustapposte.
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle piste di acciaio del raschiaolio e installarle, una sopra e una sotto l'espansore.
- Allargare la pista con i pollici, ma solo quanto basta per inserirla sul pistone.
- Rilasciare la pista nella scanalatura inferiore dei segmenti.



**NOTA**

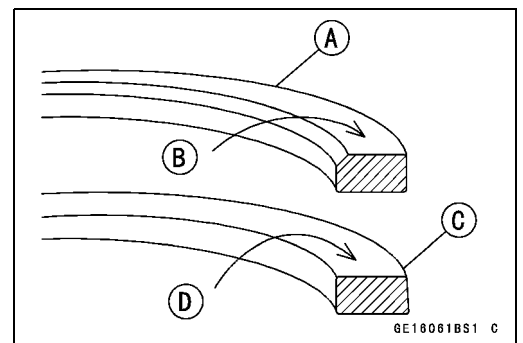
○ Le piste del raschiaolio non hanno una parte "superiore" o "inferiore".

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sui segmenti.

**NOTA**

○ Non scambiare il segmento superiore e quello inferiore.

- Installare il segmento superiore [A] con il riferimento "R" [B] rivolto verso l'alto.
- Installare il segmento inferiore [C] con il riferimento "RN" [D] rivolto verso l'alto.

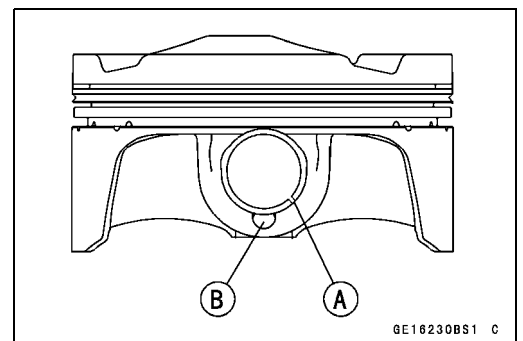


- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sugli spinotti e i perni di banco dei pistoni.

**NOTA**

○ Se si utilizza un nuovo pistone, utilizzare nuovi segmenti.

- Inserire un nuovo anello di fissaggio dello spinotto sul lato del pistone, in modo tale che la luce [A] del segmento non coincida con la fessura [B] del foro dello spinotto.
- Per installare l'anello di fissaggio dello spinotto, comprimerlo solo quanto basta per l'installazione.

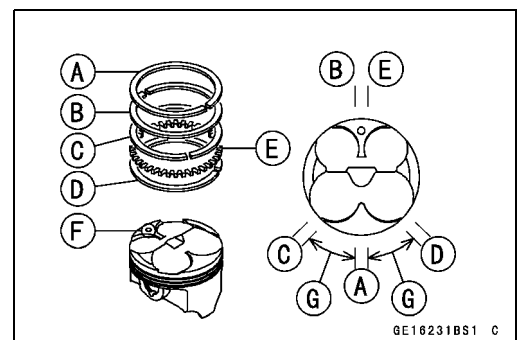


**AVVISO**

**Non riutilizzare gli anelli di fissaggio, in quanto la rimozione li indebolisce e li deforma. Essi potrebbero fuoriuscire e rigare la parete del cilindro.**

- Le luci dei segmenti devono essere posizionate come indicato in figura. Le luci delle piste in acciaio del raschiaolio devono essere sfalsate a un angolo di circa 30 – 40° dalla luce del segmento superiore.

- Segmento superiore [A]
- Segmento inferiore [B]
- Pista superiore [C] di acciaio del raschiaolio
- Pista inferiore [D] di acciaio del raschiaolio
- Espansore [E] del raschiaolio
- Svasatura [F]
- 30 – 40° [G]



## 9-30 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Pistoni

- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulla canna del cilindro e sulla fascia di guida del pistone.
- Installare il pistone con il lato svasato [A] rivolto verso il lato scarico.
- Utilizzare il gruppo compressore [B] per segmenti pistone, per installare il pistone dal lato testata.

#### Attrezzi speciali -

Impugnatura compressore per segmenti pistone: 57001-1095

Cinghia compressore per segmenti pistone,  $\phi 67$   
-  $\phi 79$ : 57001-1097

- Installare:  
Albero motore (vedere Installazione albero motore)  
Collegamento dadi testa di biella (vedere Installazione biella)

#### Ispezione usura cilindro (carter superiore)

- Poiché esiste una differenza nell'usura dei cilindri (carter superiore) nelle diverse direzioni, effettuare una misurazione lato destro/lato sinistro e anteriore/posteriore in ciascuno dei due punti indicati in figura (per un totale di quattro misurazioni).

- ★ Se una qualunque delle misurazioni dei diametri interni dei cilindri supera il limite di servizio, sostituire il carter.

10 mm [A]

60 mm [B]

#### Diametro interno cilindro (carter superiore)

Standard: 67,000 – 67,012 mm

Limite di servizio: 67,09 mm

#### Controllo usura pistone

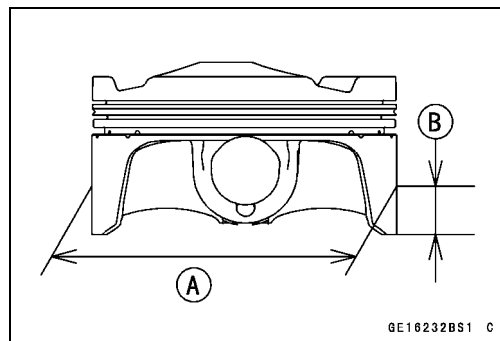
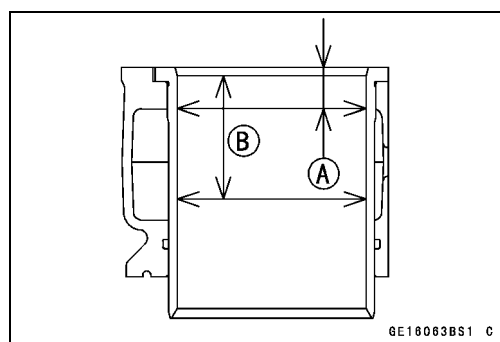
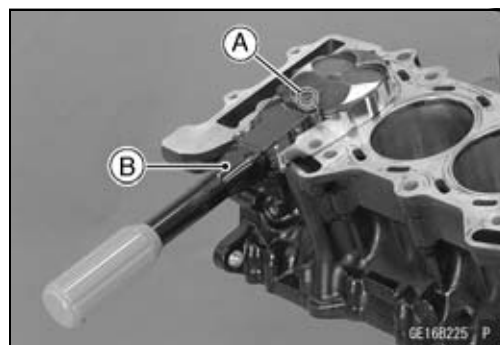
- Misurare il diametro esterno [A] di ciascun pistone a 5 mm [B] dal fondo del pistone e ad angolo retto rispetto alla direzione dello spinotto.

- ★ Se la misurazione è inferiore al limite di servizio, sostituire il pistone.

#### Diametro del pistone

Standard: 66,960 – 66,975 mm

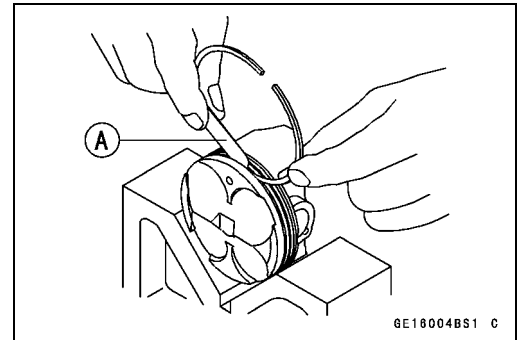
Limite di servizio: 66,81 mm



**Pistoni**

**Controllo usura segmento, scanalatura segmento**

- Controllare se l'usura della scanalatura non è uniforme controllando la sede del segmento.
- ★ I segmenti devono inserirsi in modo perfettamente parallelo alle superfici delle scanalature. In caso contrario, sostituire il pistone e tutti i segmenti.
- Con i segmenti nelle scanalature, effettuare diverse misurazioni con uno spessimetro [A] per rilevare il gioco segmento/scanalatura.



**Gioco segmento/scanalatura**

**Standard:**

Superiore 0,03 – 0,07 mm

Secondo 0,03 – 0,07 mm

**Limite di servizio:**

Superiore 0,17 mm

Secondo 0,17 mm

**Controllo larghezza scanalatura segmento**

- Misurare la larghezza della scanalatura del segmento.
- Utilizzare un calibro a corsoio in diversi punti intorno al pistone.

**Larghezza scanalatura segmento**

**Standard:**

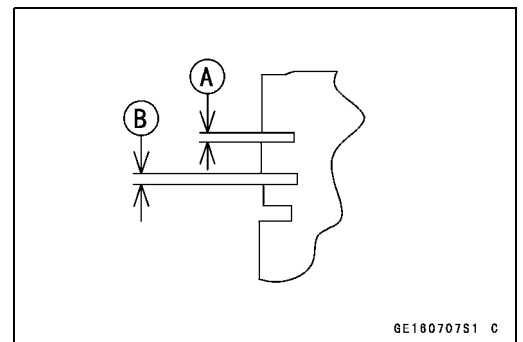
Superiore [A] 0,82 – 0,84 mm

Inferiore [B] 0,82 – 0,84 mm

**Limite di servizio:**

Superiore 0,92 mm

Secondo 0,92 mm



- ★ Se la larghezza di una delle due scanalature è maggiore del limite di servizio in qualunque punto, sostituire il pistone.

**Controllo spessore segmento**

- Misurare lo spessore del segmento.
- Utilizzare un micrometro per misurare lo spessore in diversi punti intorno al segmento.

**Spessore segmento**

**Standard:**

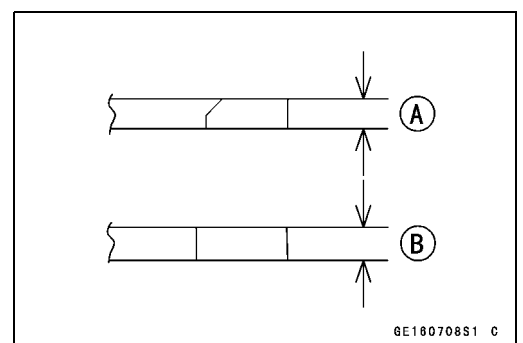
Superiore [A] 0,77 – 0,79 mm

Inferiore [B] 0,77 – 0,79 mm

**Limite di servizio:**

Superiore 0,70 mm

Secondo 0,70 mm



- ★ Se una qualunque misurazione è inferiore al limite di servizio su uno dei segmenti, sostituire tutti i segmenti.

**NOTA**

○ Quando si utilizzano segmenti nuovi su un pistone usato, controllare se l'usura della scanalatura non è uniforme. I segmenti devono inserirsi in modo perfettamente parallelo ai lati delle scanalature. In caso contrario, sostituire il pistone.

## 9-32 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Pistoni

#### **Controllo luce estremità segmento**

- Inserire il segmento [A] all'interno del cilindro (carter superiore), utilizzando il pistone per collocare il segmento perfettamente in posizione. Posizionarlo vicino al fondo dove l'usura del cilindro è ridotta.
- Misurare la luce [B] tra le estremità del segmento con uno spessore.

#### **Luce estremità segmento**

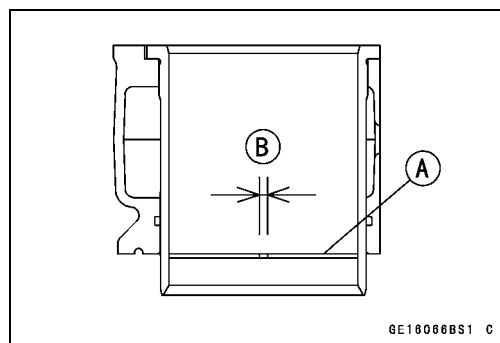
##### **Standard:**

Superiore	0,12 – 0,22 mm
Secondo	0,30 – 0,45 mm
Olio	0,20 – 0,70 mm

##### **Limite di servizio:**

Superiore	0,5 mm
Secondo	0,8 mm
Olio	1,0 mm

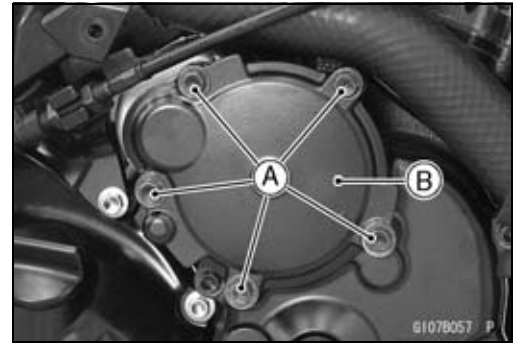
- ★ Se la luce tra le estremità di uno dei segmenti è superiore al limite di servizio, sostituire tutti i segmenti.



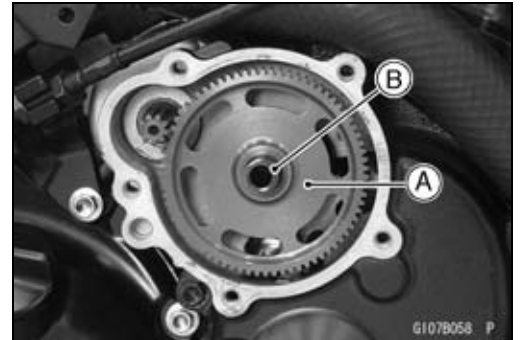
Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento

**Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento**

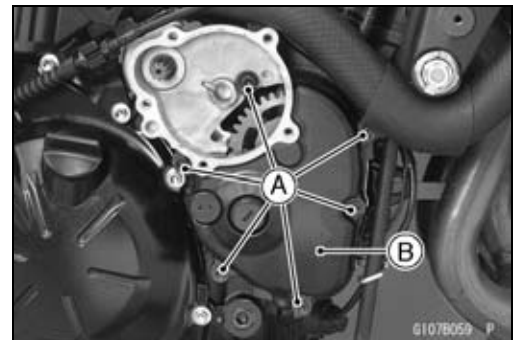
- Rimuovere:
  - Rivestimento carenatura destra (vedere Rimozione rivestimento carenatura nel capitolo Telaio)
  - Bulloni [A]
  - coperchio [B] ingranaggio folle



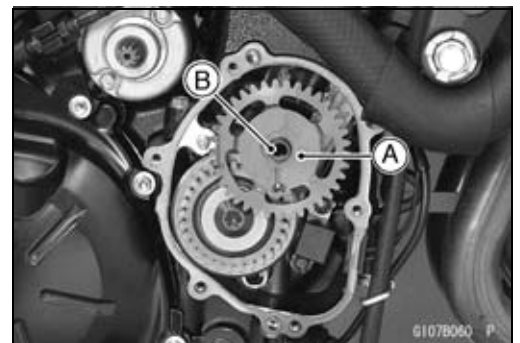
- Estrarre l'ingranaggio folle (motorino di avviamento) [A] con l'albero [B].



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Coperchio frizione motorino di avviamento [B]



- Estrarre l'ingranaggio folle (frizione del motorino) [A] con l'albero [B].



**Installazione ingranaggio folle del motorino di avviamento**

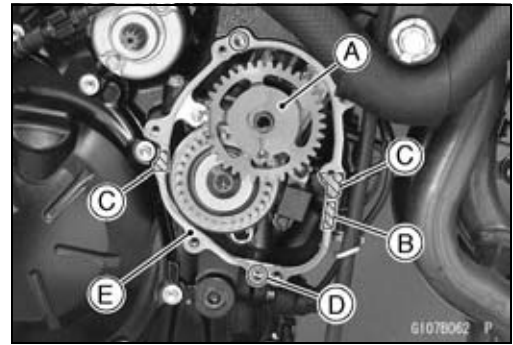
- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno [A] all'albero di avviamento (lato frizione motorino) [B].
- Inserire il perno [C] nella scanalatura [D] del carter.



## 9-34 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento

- Installare l'ingranaggio folle (frizione del motorino) [A] sull'albero.
  - Innestare l'ingranaggio folle con l'ingranaggio della frizione del motorino di avviamento.
  - Applicare sigillante siliconico sulla seguente parte.  
Anello di tenuta [B] del cavo sensore albero motore  
Superfici di accoppiamento [C] dei semicarter
- Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**
- Installare le spine di centraggio [D] e la nuova guarnizione [E].



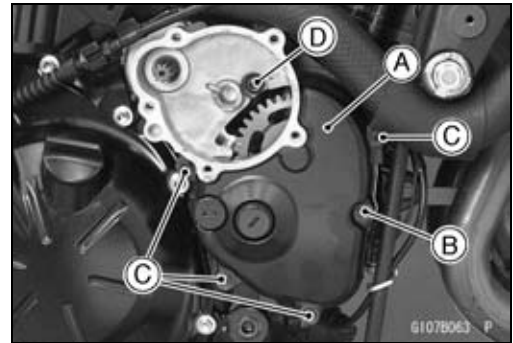
- Applicare grasso sull'O-ring del motorino di avviamento.
- Installare il coperchio [A] della frizione del motorino di avviamento.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio innesto motorino avviamento: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

L = 40 mm [B]

L = 30 mm [C]

L = 20 mm [D]



- Applicare grasso al disolfuro di molibdeno all'albero dell'ingranaggio folle (lato motorino di avviamento) [A].
  - Installare l'ingranaggio folle (lato motorino di avviamento) [B] sull'albero.
  - Innestare l'ingranaggio folle con l'ingranaggio del motorino di avviamento (frizione del motorino).
  - Inserire il perno [C] nella scanalatura [D] del coperchio della frizione motorino d'avviamento.
  - Installare la spina di centraggio [E] e la nuova guarnizione.
- Posizionare l'ingranaggio folle [A] all'interno della superficie di accoppiamento [B] del coperchio.

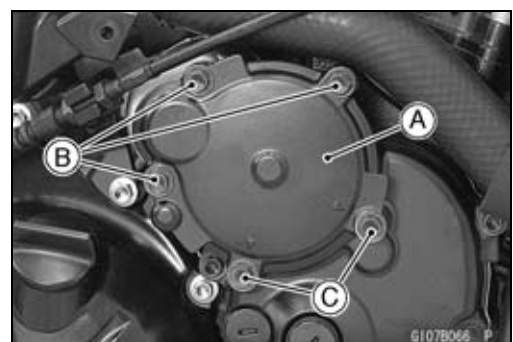


- Installare:  
Coperchio ingranaggio folle [A]  
Bulloni coperchio [B] ingranaggio folle  
Bulloni coperchio ingranaggio folle [C] con nuove guarnizioni

- Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio ingranaggio folle: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento

**Rimozione frizione motorino d'avviamento**

- Rimuovere:
  - Coperchio alternatore (vedere Rimozione del coperchio alternatore nel capitolo Impianto elettrico)
  - Coperchio frizione motorino d'avviamento (vedere Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento)
  - Ingranaggio folle (lato frizione motorino di avviamento) (Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento)
- Svitare il bullone della frizione motorino d'avviamento [A], tenendo fermo il rotore dell'alternatore con l'apposito attrezzo (vedere Rimozione rotore alternatore nel capitolo Impianto elettrico).

**Attrezzi speciali -**

- Impugnatura: 57001-1591
- Attrezzo bloccaggio rotore: 57001-1666
- Fermo: 57001-1679
- Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore: 57001-1689

- Rimuovere:
  - Rondella [B]
  - Frizione motorino d'avviamento [C]

**Installazione frizione motorino d'avviamento**

- Installare la frizione motorino d'avviamento [A] incastrando l'incavo di allineamento [B] delle scanalature sull'apposito dente [C].
- Installare la rondella.
- Serrare il bullone della frizione motorino d'avviamento, tenendo fermo il rotore dell'alternatore con l'apposito attrezzo (vedere Installazione rotore alternatore nel capitolo Impianto elettrico).

**Attrezzi speciali -**

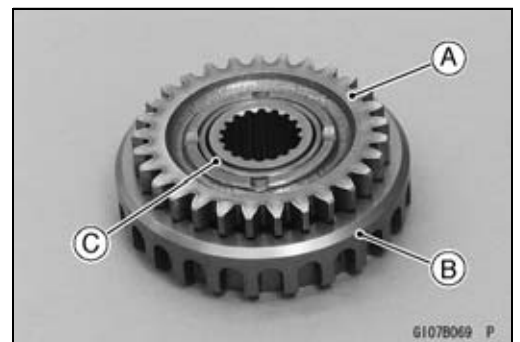
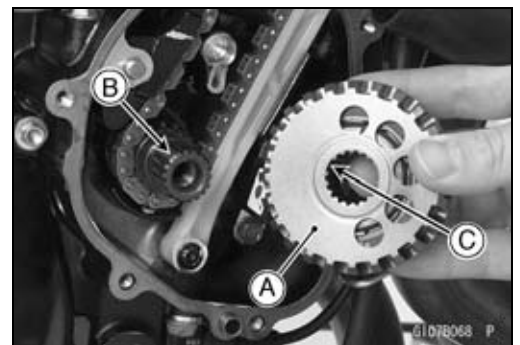
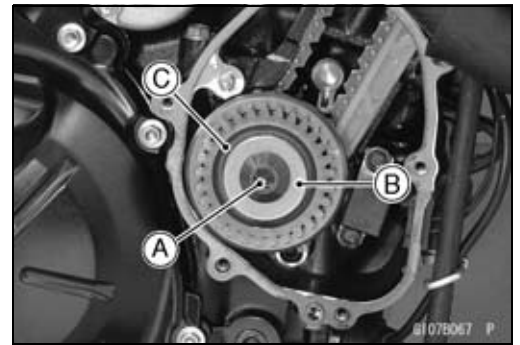
- Impugnatura: 57001-1591
- Attrezzo bloccaggio rotore: 57001-1666
- Fermo: 57001-1679
- Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore: 57001-1689

**Coppia - Bullone frizione motorino di avviamento: 49 Nm (5,0 kgf-m)**

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

**Disassemblaggio frizione motorino d'avviamento**

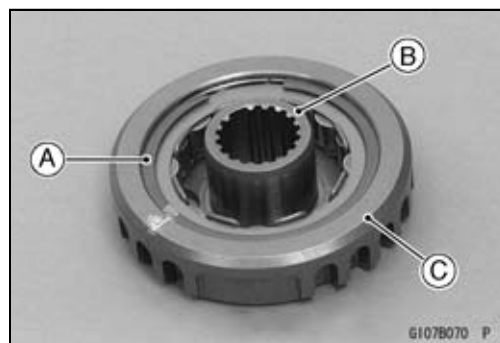
- Rimuovere la frizione del motorino d'avviamento (vedere Rimozione frizione motorino d'avviamento).
- Estrarre l'ingranaggio [A] innesto motorino di avviamento dall'innesto [B].
- Rimuovere il cuscinetto ad aghi [C].



## 9-36 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

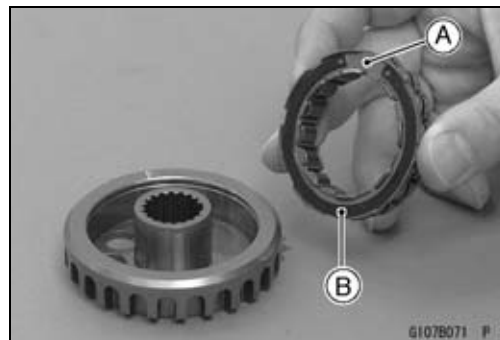
### Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento

- Rimuovere l'anello di fissaggio [A].
- Estrarre la frizione unidirezionale [B] dall'alloggiamento della frizione motorino di avviamento [C].

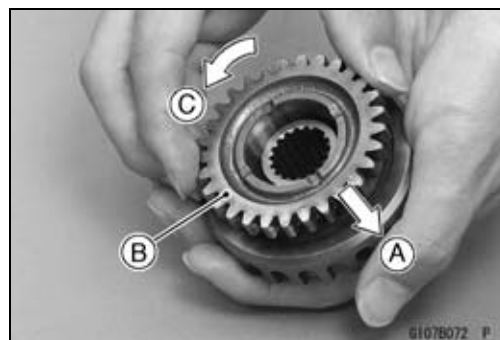


#### Assemblaggio frizione motorino d'avviamento

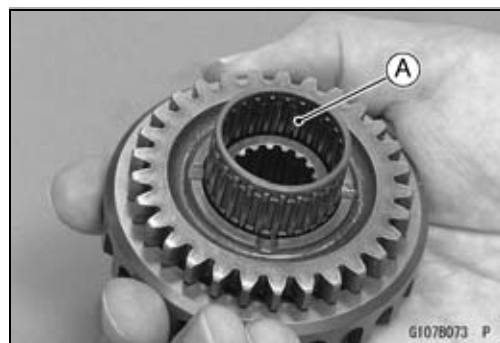
- Installare la frizione unidirezionale [A] in modo che il relativo anello elastico di sicurezza sia rivolto [B] verso l'interno.
- Installare il nuovo anello di fissaggio.



- Inserire [A] l'ingranaggio di innesto motorino d'avviamento [B], ruotarlo in senso antiorario [C] ed installarlo.

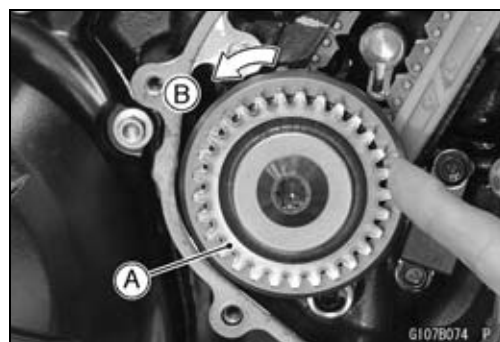


- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sul cuscinetto ad aghi [A] e installarlo.



#### Controllo frizione motorino d'avviamento

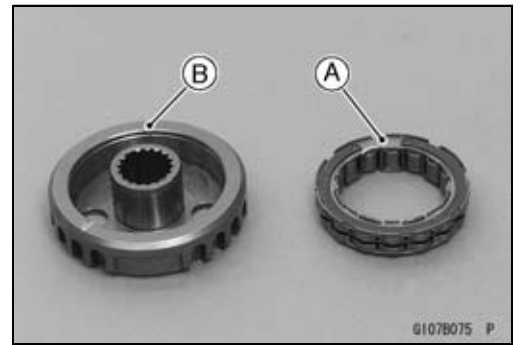
- Rimuovere:
  - Coperchio frizione motorino d'avviamento (vedere Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento)
  - Ingranaggio folle (lato frizione motorino di avviamento) (Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento)
- Ruotare manualmente l'ingranaggio di innesto motorino d'avviamento [A]. L'ingranaggio della frizione del motorino di avviamento deve girare liberamente in senso antiorario [B], ma non deve girare in senso orario.
- ★ Se la frizione del motorino d'avviamento non funziona come dovrebbe o se è rumorosa, passare all'operazione successiva.



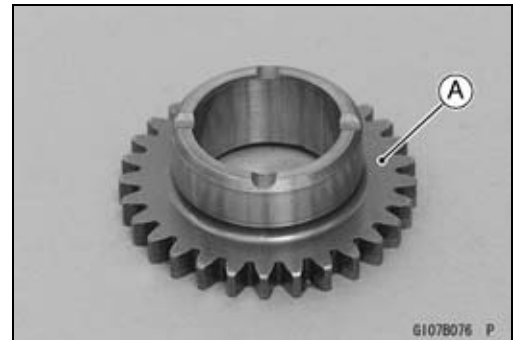


### Ingranaggio folle e frizione del motorino di avviamento

- Smontare la frizione del motorino di avviamento ed effettuare il controllo visivo dei componenti della frizione.  
Frizione unidirezionale [A]  
Alloggiamento [B] frizione motorino d'avviamento
- ★ Se vi sono componenti usurati o danneggiati, sostituirli.



- Esaminare anche l'ingranaggio [A] di innesto motorino di avviamento. Sostituirlo se usurato o danneggiato.

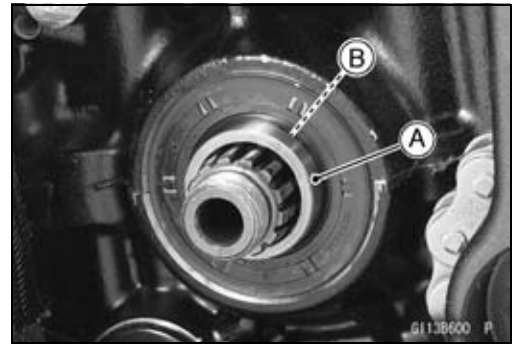


## 9-38 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

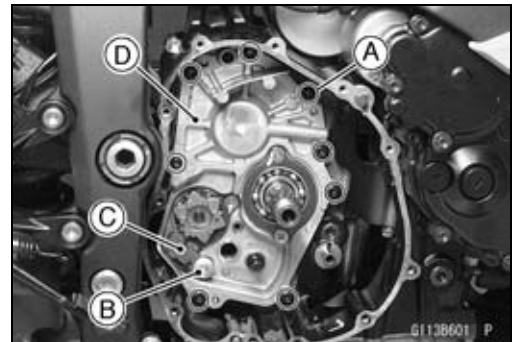
### Trasmissione

#### Rimozione gruppo cambio

- Rimuovere:
  - Pignone motore (vedere Rimozione pignone motore nel capitolo Organi di trasmissione)
  - Interruttore posizione cambio (vedere Rimozione interruttore posizione cambio nel capitolo Impianto elettrico)
  - Il collare [A]
  - O-ring [B]

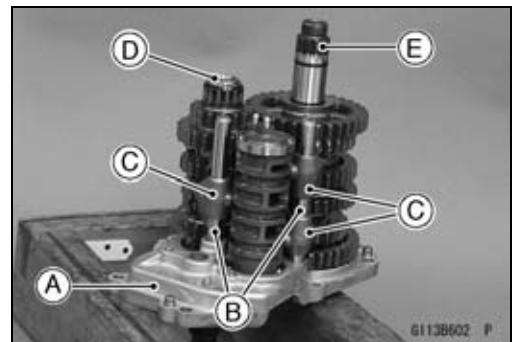


- Rimuovere:
  - Frizione (vedere Rimozione frizione nel capitolo Frizione)
  - Gruppo albero cambio (vedere Rimozione meccanismo di selezione esterno)
  - Bulloni scatola del cambio [A]
- ★ Se si intende smontare il gruppo cambio, rimuovere i seguenti componenti.
  - Bullone leva di posizionamento cambio [B]
  - Leva di posizionamento cambio [C], molla e collare
- Estrarre il gruppo cambio [D] dal carter.

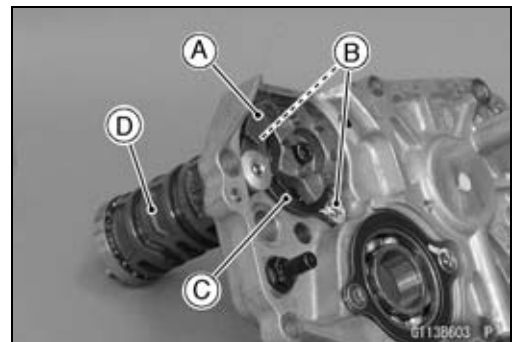


#### Smontaggio gruppo cambio

- Rimuovere il gruppo cambio (vedere Rimozione gruppo cambio).
- Togliere i seguenti componenti dalla scatola del cambio [A].
  - Aste di selezione [B]
  - Forcelle di selezione [C]
  - Albero di trasmissione [D]
  - Albero di uscita [E]



- Rimuovere:
  - Leva di posizionamento cambio [A]
  - Viti supporto cuscinetto [B]
  - Supporto cuscinetto [C]
  - Gruppo tamburo cambio [D]



#### Montaggio gruppo cambio

- Premere e inserire la pista [A] nella scatola cambio [B] con il lato grande con spallamento [C] orientato verso il lato ingranaggi del cambio fino a portarla in battuta.

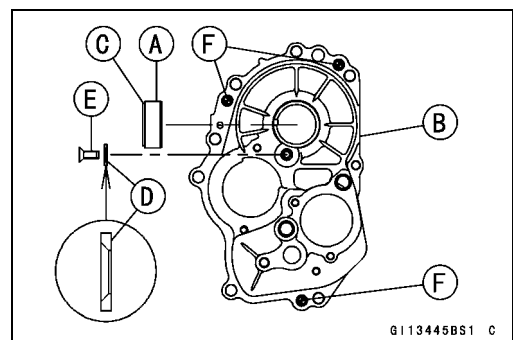
##### Attrezzo speciale -

**Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129**

- Applicare il supporto pista [D] come indicato in figura.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature della vite [E] del supporto pista.
- Serrare:

**Coppia - Viti supporto pista: 4,9 Nm (0,50 kgf·m)**

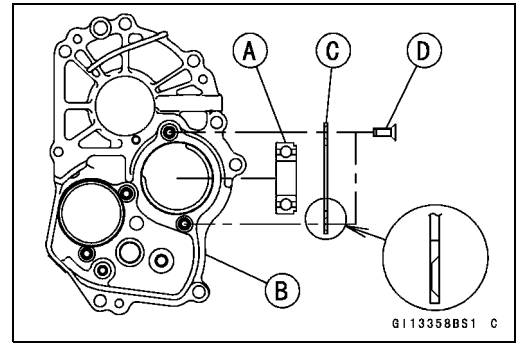
- Premere e inserire le spine di centraggio [F] nella scatola cambio fino a portarle in battuta.



## Trasmissione

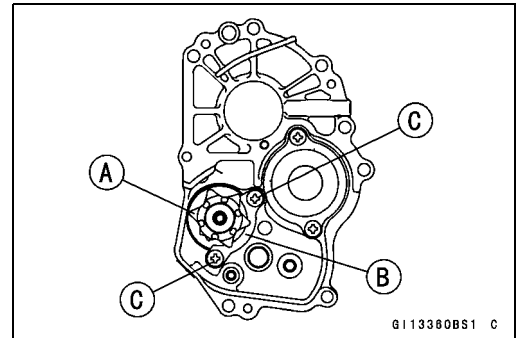
- Premere e inserire il cuscinetto a sfere [A] nella scatola cambio [B] con il lato grande con spallamento orientato verso l'esterno fino a portarlo in battuta.
- Applicare il supporto cuscinetto [C] come indicato in figura.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature delle viti [D] del supporto cuscinetto.
- Serrare:

**Coppia - Viti supporto cuscinetto: 4,9 Nm (0,50 kgf-m)**



- Installare:
  - Gruppo tamburo cambio [A]
  - Supporto cuscinetto [B]
- Installare il supporto cuscinetto in modo che il lato conico sia rivolto verso l'esterno.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature delle viti [C] del supporto cuscinetto.
- Serrare:

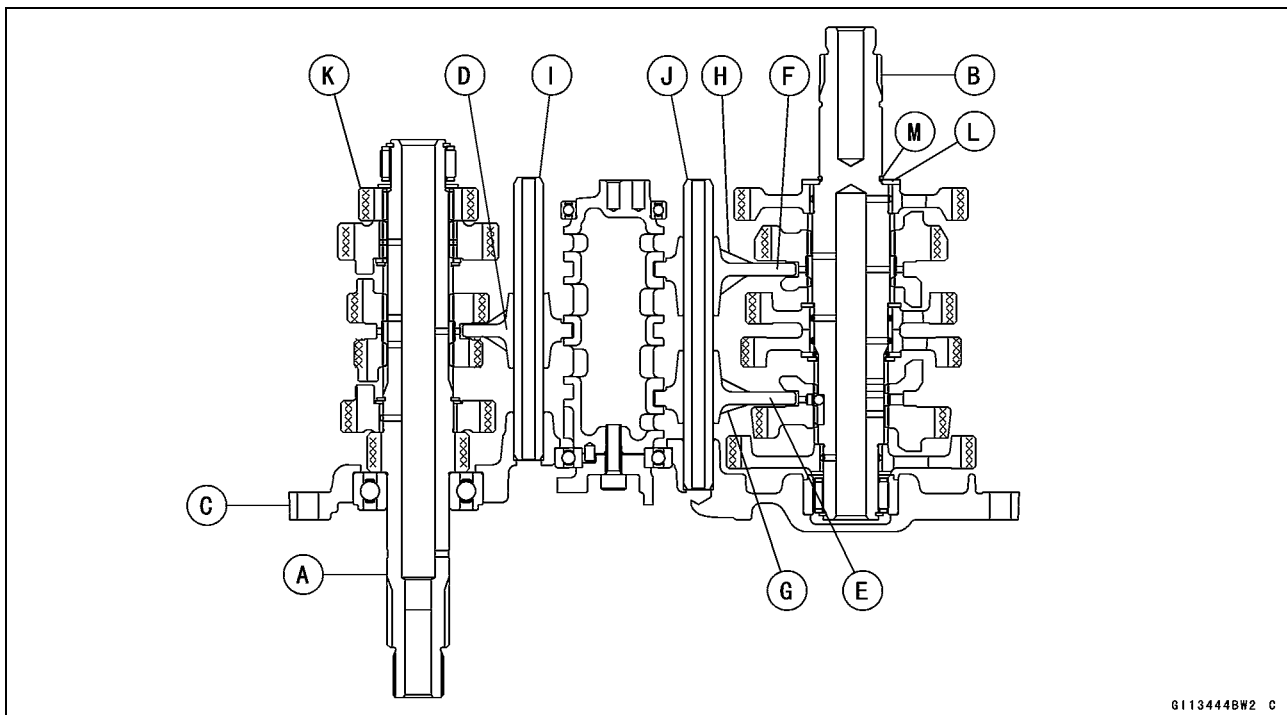
**Coppia - Viti supporto cuscinetto: 4,9 Nm (0,50 kgf-m)**



## 9-40 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Trasmissione

- Installare l'albero di trasmissione [A] e l'albero di uscita [B] in blocco nella scatola cambio [C].
- Applicare le forcelle di selezione come indicato in figura.
- Le alette della forcella di selezione [D] per gli ingranaggi dell'albero di trasmissione sono corte.
- Le alette delle forcelle di selezione [E] [F] per gli ingranaggi dell'albero di uscita sono lunghe.
- La forcella di selezione [E] ha il riferimento R [G].
- La forcella di selezione [F] ha il riferimento L [H].
- Installare le aste di selezione in modo che le loro estremità siano alla stessa altezza.
- L'asta di selezione [I] lato albero di trasmissione è più corta dell'asta di selezione [J] lato albero di uscita.
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sugli ingranaggi del cambio (contrassegni x) [K].
- Installare il distanziale [L] sull'albero di uscita.
- Applicare grasso sull'O-ring [M] e installarlo sull'albero di uscita.



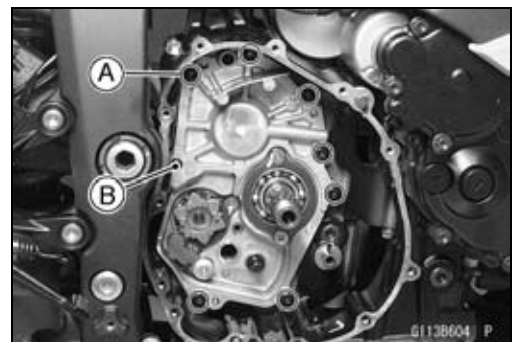
G1134446W2 C

### Installazione gruppo cambio

- Montare il gruppo cambio (vedere Montaggio gruppo cambio).
- Assicurarsi che le spine di centraggio siano in posizione.
- Installare il gruppo cambio sul carter.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni scatola del cambio (M8) [A]: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

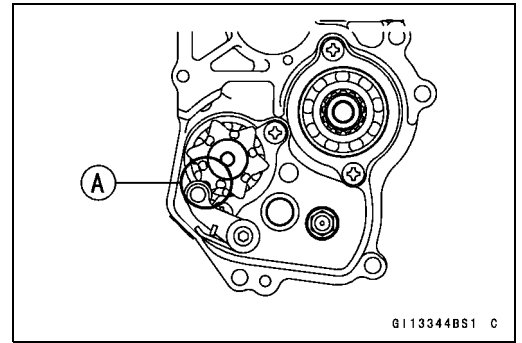
**Bulloni scatola del cambio (M6) [B]: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**



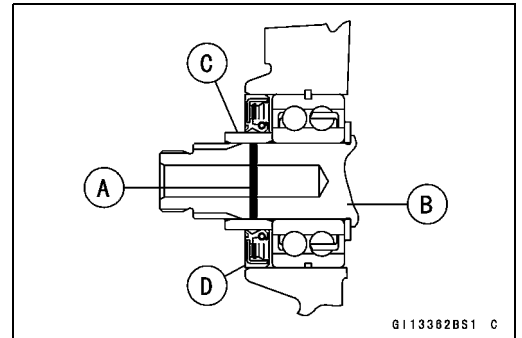
G1138604 P

## Trasmissione

- Installare la leva di posizionamento cambio (vedere Installazione meccanismo di selezione esterno).
- Portare la leva di posizionamento ingranaggio in posizione di folle [A].
- Controllare che l'albero di uscita e l'albero conduttore ruotino liberamente.



- Applicare grasso sull'O-ring [A] e installarlo sull'albero di uscita [B].
- Installare il collare [C].
- Per l'installazione del paraolio [D], procedere come segue.
  - Applicare grasso sui labbri del paraolio.
  - Applicare olio sulla circonferenza esterna del paraolio in modo che si porti in posizione liberamente.
  - Premere e inserire il paraolio nel carter in modo che la superficie del paraolio sia a filo della superficie del carter come indicato in figura.
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



### Rimozione dell'albero di trasmissione

- Fare riferimento a Smontaggio gruppo cambio.

### Installazione dell'albero di trasmissione

- Fare riferimento a Montaggio gruppo cambio.

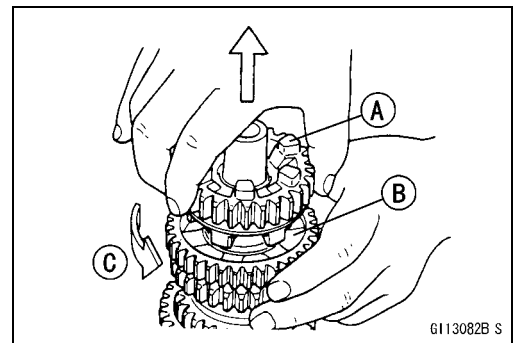
### Smontaggio albero di trasmissione

- Rimuovere gli alberi di trasmissione (vedere Rimozione albero di trasmissione).
- Rimuovere gli anelli elastici di sicurezza, quindi smontare gli alberi di trasmissione.

#### Attrezzo speciale -

**Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:  
57001-144**

- L'ingranaggio della 5a marcia [A] sull'albero di uscita monta tre sfere d'acciaio per il rilevatore meccanico di folle. Rimuovere l'ingranaggio della 5a marcia.
  - Disporre l'albero di uscita in posizione verticale bloccando l'ingranaggio della 3a marcia [B].
  - Ruotare [C] velocemente l'ingranaggio della 5a marcia e rimuoverlo estraendolo dall'alto.

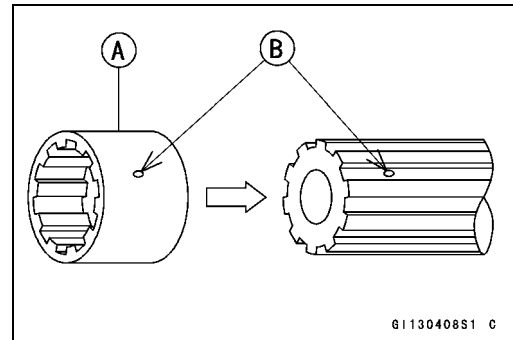


## 9-42 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

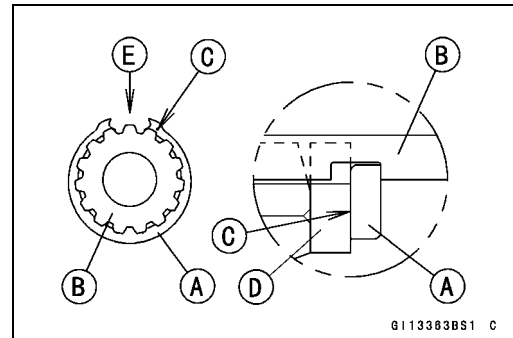
### Trasmissione

#### Assemblaggio dell'albero di trasmissione

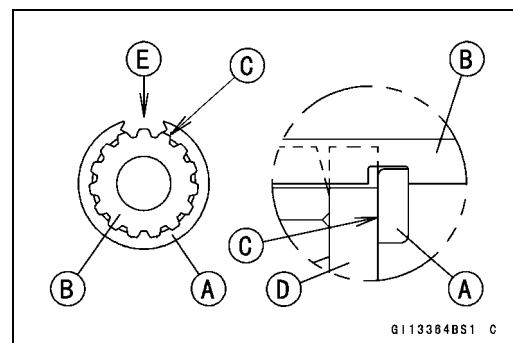
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle superfici scorrevoli degli ingranaggi e degli alberi.
- Installare le boccole [A] dell'ingranaggio sugli alberi con i rispettivi fori [B] allineati.



- Sostituire tutti gli anelli elastici di sicurezza rimossi.
- Installare l'anello elastico [A] sull'albero di trasmissione [B] in modo che il riferimento punzonato [C] sia rivolto verso la rondella [D] e posizionare l'apertura [E] come indicato in figura.



- Installare l'anello elastico [A] sull'albero di uscita [B] in modo che il riferimento punzonato [C] sia rivolto verso la rondella [D] e posizionare l'apertura [E] come indicato in figura.



- Gli ingranaggi dell'albero di trasmissione sono riconoscibili dalle dimensioni: l'ingranaggio di dimensioni inferiori è quello della 1a, il più grande quello della 6a. Accertarsi che tutti i componenti siano rimontati nella sequenza corretta e che tutti gli anelli elastici di sicurezza e le rondelle siano stati posizionati correttamente.
- Installare l'ingranaggio della 3a/4a marcia sull'albero conduttore con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.
- Installare le boccole della 5a e 6a marcia sull'albero di trasmissione con i fori allineati.
- Gli ingranaggi dell'albero di uscita sono riconoscibili dalle dimensioni: l'ingranaggio di dimensioni più grandi è quello della 1a, il più piccolo quello della 6a. Accertarsi che tutti i componenti siano rimontati nella sequenza corretta e che tutti gli anelli elastici di sicurezza e le rondelle siano stati posizionati correttamente.
- Installare gli ingranaggi della 5a e 6a marcia sull'albero di uscita con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.
- Installare le boccole dell'ingranaggio della 1a, della 2a e della 3a/4a sull'albero di uscita con i rispettivi fori di lubrificazione allineati.

## Trasmissione

- Inserire le sfere d'acciaio nei fori dell'ingranaggio della 5a marcia nell'albero di uscita allineando il foro dell'olio come indicato in figura.

Ingranaggio 5a [A]

Albero di uscita [B]

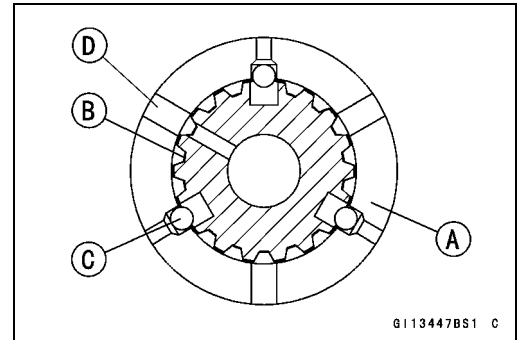
Sfere di acciaio [C]

Fori per l'olio [D]

### AVVISO

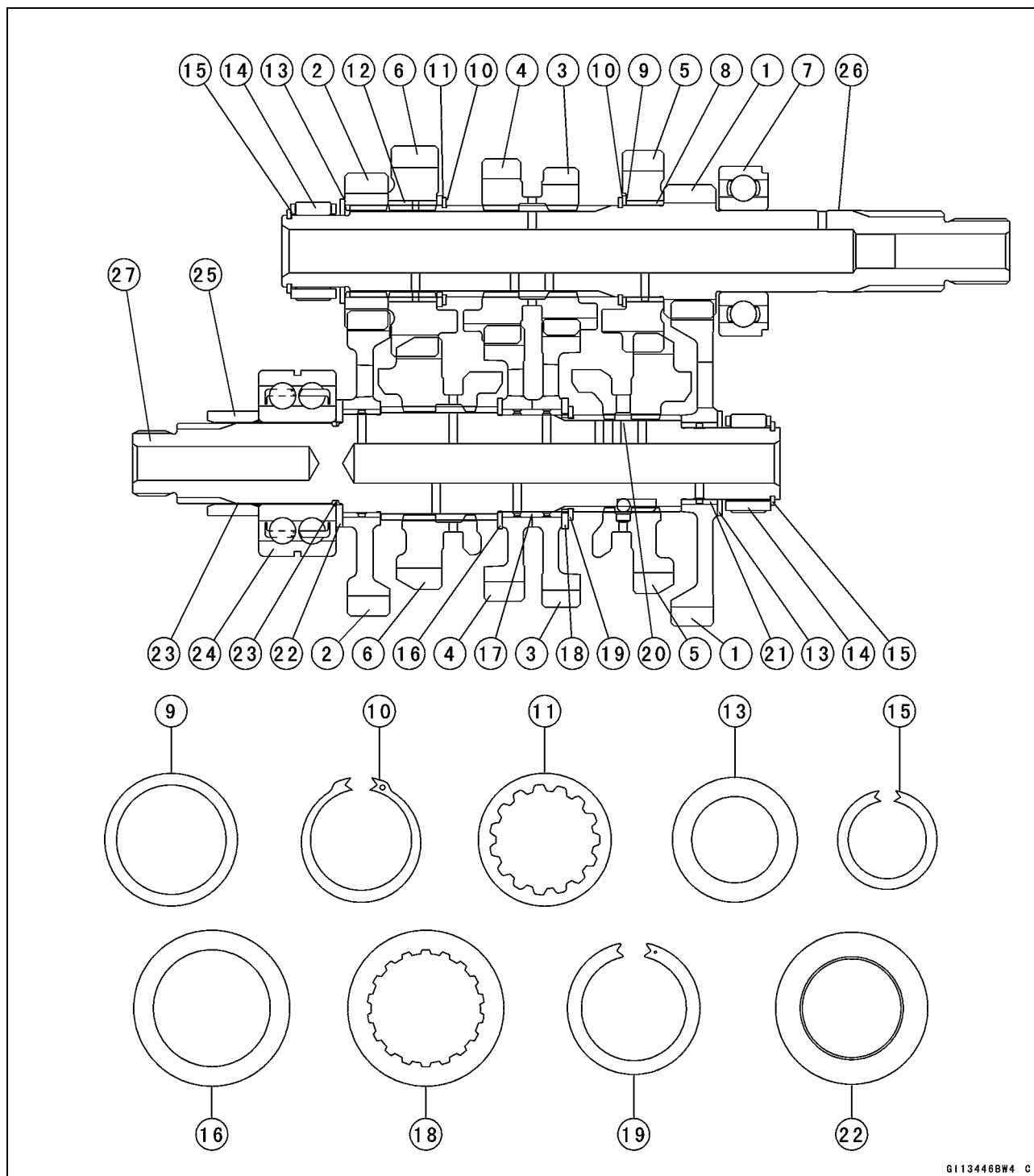
**Non ingrassare le sfere per tenerle in posizione. Ciò provoca malfunzionamenti al rilevatore meccanico di folle.**

- Dopo il montaggio dell'ingranaggio della 5a con le sfere di acciaio in posizione sull'albero di uscita, controllare l'effetto di bloccaggio delle sfere verificando che l'ingranaggio della 5a non fuoriesca dall'albero di uscita se lo si sposta manualmente verso l'alto e verso il basso.
- Controllare se gli ingranaggi ruotano o scorrono liberamente sugli alberi di trasmissione senza incepparsi in seguito al montaggio.



## 9-44 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Trasmissione



6113446BW4 C

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 1a marcia                       | 15. Anello elastico di sicurezza   |
| 2. 2a marcia                       | 16. Rondella, $\phi 40$ mm         |
| 3. 3a marcia                       | 17. Boccola                        |
| 4. 4a marcia                       | 18. Rondella dentata, $\phi 40$ mm |
| 5. 5a marcia                       | 19. Anello elastico di sicurezza   |
| 6. Ingranaggio 6a (superiore)      | 20. Sfera d'acciaio                |
| 7. Cuscinetto a sfera              | 21. Boccola                        |
| 8. Boccola                         | 22. Distanziale                    |
| 9. Rondella, $\phi 34$ mm          | 23. O-ring                         |
| 10. Anello elastico di sicurezza   | 24. Cuscinetto a sfera             |
| 11. Rondella dentata, $\phi 34$ mm | 25. Collare                        |
| 12. Boccola                        | 26. Albero di trasmissione         |
| 13. Rondella, $\phi 32$ mm         | 27. Albero di uscita               |
| 14. Cuscinetto ad aghi             |                                    |



**Trasmissione**

**Rimozione tamburo cambio e forcella di selezione**

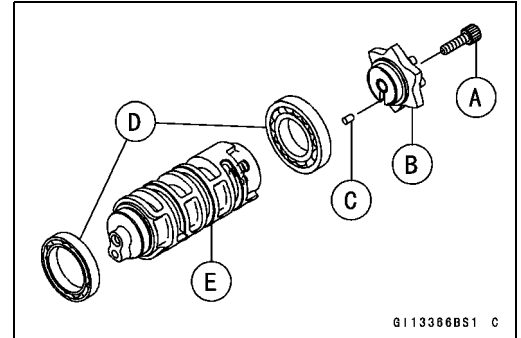
- Fare riferimento a Smontaggio gruppo cambio.

**Installazione tamburo cambio e forcella di selezione**

- Fare riferimento a Montaggio gruppo cambio.

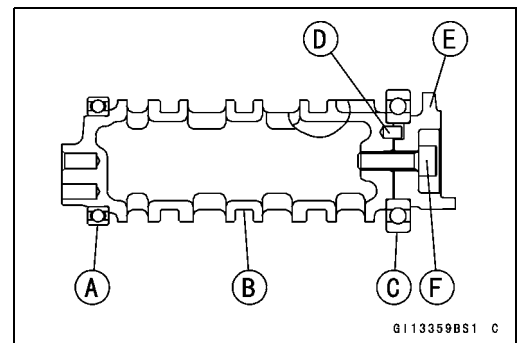
**Smontaggio tamburo cambio**

- Rimuovere il tamburo cambio (vedere Smontaggio gruppo cambio).
- Tenendo bloccato il tamburo del cambio con una morsa, rimuovere il bullone del supporto della camma del tamburo del cambio [A].
- Rimuovere:
  - Camma tamburo del cambio [B]
  - Spina di centraggio [C]
  - Cuscinetti a sfere [D]
  - Tamburo del cambio [E]



**Montaggio tamburo cambio**

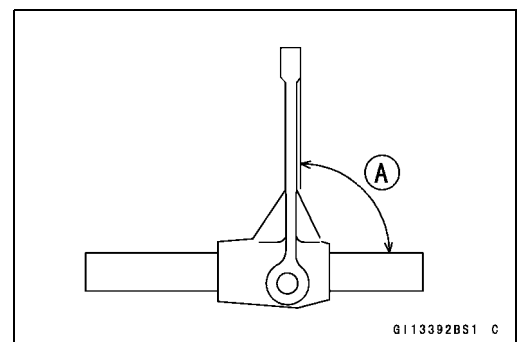
- Premere e inserire il cuscinetto a sfere [A] sul tamburo cambio [B] fino a portarlo in battuta.
- Installare:
  - Cuscinetto a sfere [C]
  - Spina di centraggio [D] e camma tamburo cambio [E]
- Allineare il perno con la scanalatura nella camma del tamburo cambio.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del bullone [F] del supporto della camma del tamburo del cambio e serrarlo.



**Coppia - Bullone supporto camma tamburo cambio: 12 Nm (1,2 kgf-m)**

**Controllo curvatura della forcella di selezione**

- Eseguire il controllo visivo delle forcelle di selezione e sostituire tutte le forcelle piegate. Una forcella piegata potrebbe determinare difficoltà di innesto delle marce o provocare salti di marcia sotto carico.
  - 90° [A]



## 9-46 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Trasmissione

#### **Controllo usura della forcella di selezione/scanalatura ingranaggio**

- Misurare lo spessore delle alette [A] della forcella di selezione e misurare la larghezza [B] delle scanalature dell'ingranaggio.
- ★ Se lo spessore di un'aletta della forcella di selezione è inferiore al limite di servizio, la forcella deve essere sostituita.

##### **Spessore aletta forcella di selezione**

Standard: 5,9 – 6,0 mm

Limite di servizio: 5,8 mm

- ★ Se la scanalatura dell'ingranaggio è usurata oltre il limite di servizio, sostituire l'ingranaggio.

##### **Larghezza scanalatura ingranaggio**

Standard: 6,05 – 6,15 mm

Limite di servizio: 6,25 mm

#### **Controllo usura perno di guida forcella di selezione/scanalatura tamburo**

- Misurare il diametro del perno di guida [A] della forcella di selezione e misurare la larghezza [B] di ciascuna scanalatura del tamburo del cambio.
- ★ Se il perno di guida di qualunque forcella di selezione è inferiore al limite di servizio, la forcella deve essere sostituita.

##### **Diametro perno di guida forcella di selezione**

Standard: 5,9 – 6,0 mm

Limite di servizio: 5,8 mm

- ★ Se la scanalatura del tamburo del cambio è usurata oltre il limite di servizio, sostituire il tamburo.

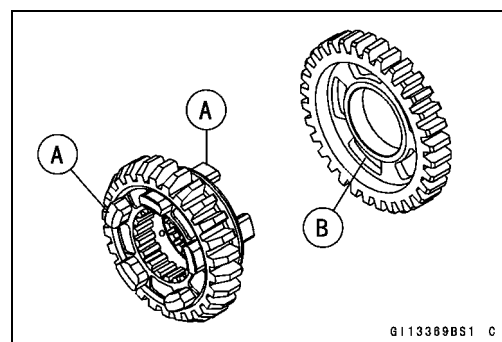
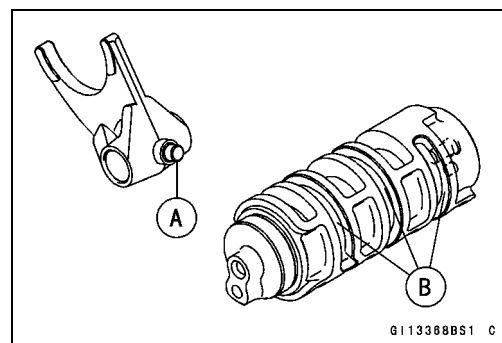
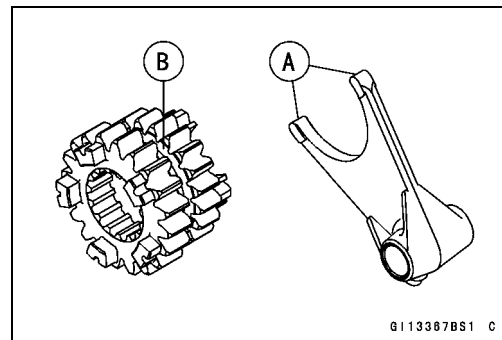
##### **Larghezza scanalatura tamburo del cambio**

Standard: 6,05 – 6,20 mm

Limite di servizio: 6,3 mm

#### **Controllo danni ai denti d'arresto ingranaggi e ai relativi fori**

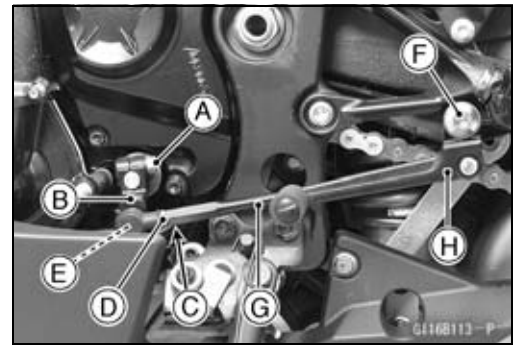
- Effettuare il controllo visivo sui denti [A] dell'ingranaggio e sui relativi fori [B].
- ★ Sostituire gli ingranaggi danneggiati o gli ingranaggi con denti o relativi fori eccessivamente usurati.



**Meccanismo di selezione esterno**

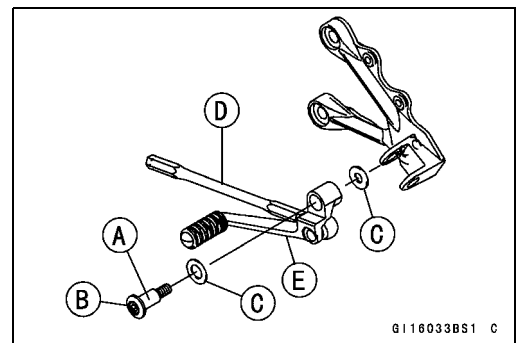
**Rimozione pedale cambio**

- Rimuovere:
  - Bullone [A] della leva del cambio
  - Leva del cambio [B]
- ★ Se si rimuove il tirante dal pedale del cambio e dalla leva del cambio, osservare quanto segue.
  - Le parti seguenti hanno filettature sinistre.
    - Lato leva del cambio del tirante (il lato leva del cambio del tirante presenta scanalature [C].)
    - Controdado [D] del lato leva del cambio
    - Giunto sferico [E] della leva del cambio
- Rimuovere:
  - Bullone di fissaggio pedale cambio [F]
  - Tirante [G] e pedale cambio [H]

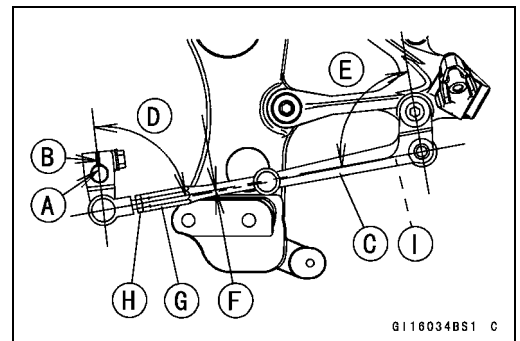


**Installazione pedale cambio**

- Ingrassare la superficie di scorrimento [A] del bullone di fissaggio del pedale del cambio [B].
- Applicare un prodotto frenafreccette non permanente alle filettature del bullone di fissaggio pedale del cambio.
- Installare:
  - rondelle [C]
  - Tirante [D] e pedale del cambio [E]
- Serrare:
  - Coppia - Bullone di fissaggio pedale cambio: 25 Nm (2,5 kgf·m)**



- Allineare il riferimento punzonato [A] sull'albero del cambio con la fessura [B] sulla leva del cambio.
- Serrare:
  - Coppia - Bullone leva cambio: 6,9 Nm (0,70 kgf·m)**
- Dopo l'installazione, verificare che il pedale del cambio [C] sia posizionato come indicato in figura.
  - Circa 86° [D]
  - Circa 91° [E]
  - 0 – 2 mm [F] (La lunghezza è la distanza tra l'asse del tirante [G] e il centro dell'estremità del pedale del cambio.)

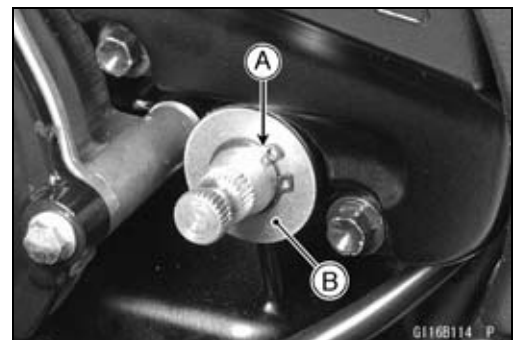


- ★ Se la posizione del pedale è diversa, regolarla come segue.
  - Per regolare la posizione del pedale, allentare il controdado anteriore [H] (filettatura sinistrorsa) e il controdado posteriore [I], quindi ruotare il tirante.
  - Serrare:
    - Coppia - Controdadi tiranti: 6,9 Nm (0,70 kgf·m)**

**Rimozione meccanismo di selezione esterno**

- Rimuovere:
  - La leva del cambio (vedere Rimozione pedale cambio)
  - Frizione (vedere Rimozione frizione nel capitolo Frizione)
  - Anello elastico di sicurezza [A]
  - Rondella [B]

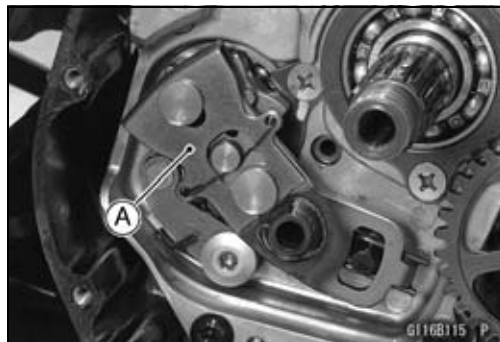
**Attrezzo speciale -**  
**Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:**  
**57001-144**



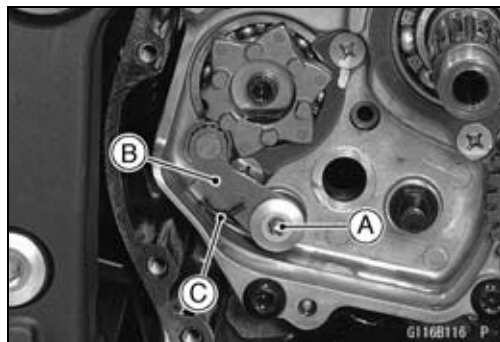
## 9-48 ALBERO MOTORE/TRASMISSIONE

### Meccanismo di selezione esterno

- Rimuovere il gruppo albero del cambio [A], estraendo contemporaneamente il braccio del meccanismo di selezione.



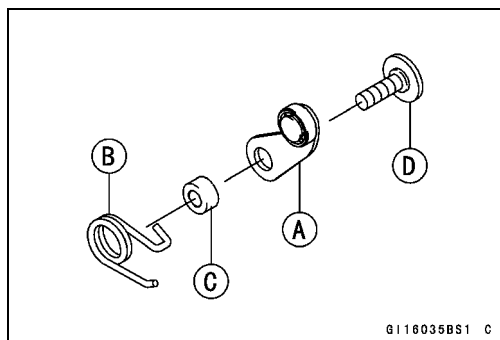
- Rimuovere:
  - Il bullone [A] della leva di posizionamento cambio
  - Leva di posizionamento marcia [B]
  - Collare e molla [C]



### Installazione meccanismo di selezione esterno

- Installare la leva di posizionamento cambio [A] come indicato in figura.
- Installare:
  - Molla [B]
  - Collare [C]
- Serrare:

**Coppia - Bullone [D] della leva di posizionamento cambio:**  
**12 Nm (1,2 kgf-m)**

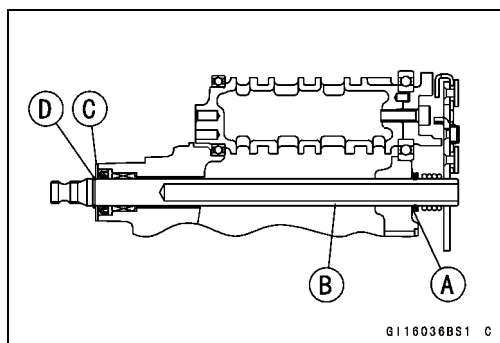


- Installare:
  - Rondella [A]
  - Gruppo albero cambio [B]
  - Rondella [C]
  - Nuovo anello elastico di sicurezza [D]

#### Attrezzo speciale -

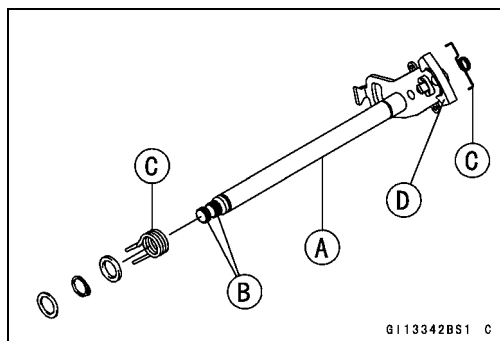
**Pinze per anelli elastici di sicurezza esterni:**  
**57001-144**

- Inserire saldamente l'anello di sicurezza nella scanalatura dell'albero del cambio.



### Controllo meccanismo di selezione esterno

- Esaminare l'albero [A] del cambio per localizzare eventuali danni.
- ★ Se l'albero è piegato, sostituirlo.
- ★ Se l'interferenza [B] è danneggiata, sostituire l'albero.
- ★ Se le molle [C] sono danneggiate in qualunque modo, sostituirle.
- ★ Se il braccio [D] del meccanismo di selezione è danneggiato in qualunque modo, sostituire l'albero.

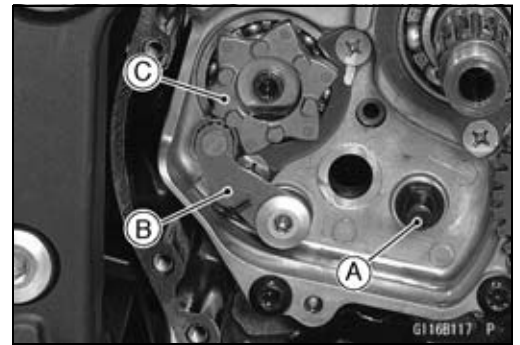


### Meccanismo di selezione esterno

- Controllare che il perno [A] della molla di richiamo non sia allentato.
- ★ Se è allentato, svitarlo, applicare un prodotto frenafili non permanente sulla filettatura del perno della molla di richiamo e quindi serrarlo.

**Coppia - Spina molla di richiamo albero cambio: 28 Nm (2,9 kgf·m)**

- Controllare se la leva di posizionamento cambio [B] e la molla sono rotte o distorte.
- ★ Se la leva o la molla sono danneggiate in qualunque modo, sostituirle.
- Effettuare il controllo visivo della camma [C] del tamburo del cambio.
- ★ Se sono fortemente usurati o se presentano danni, sostituirli.





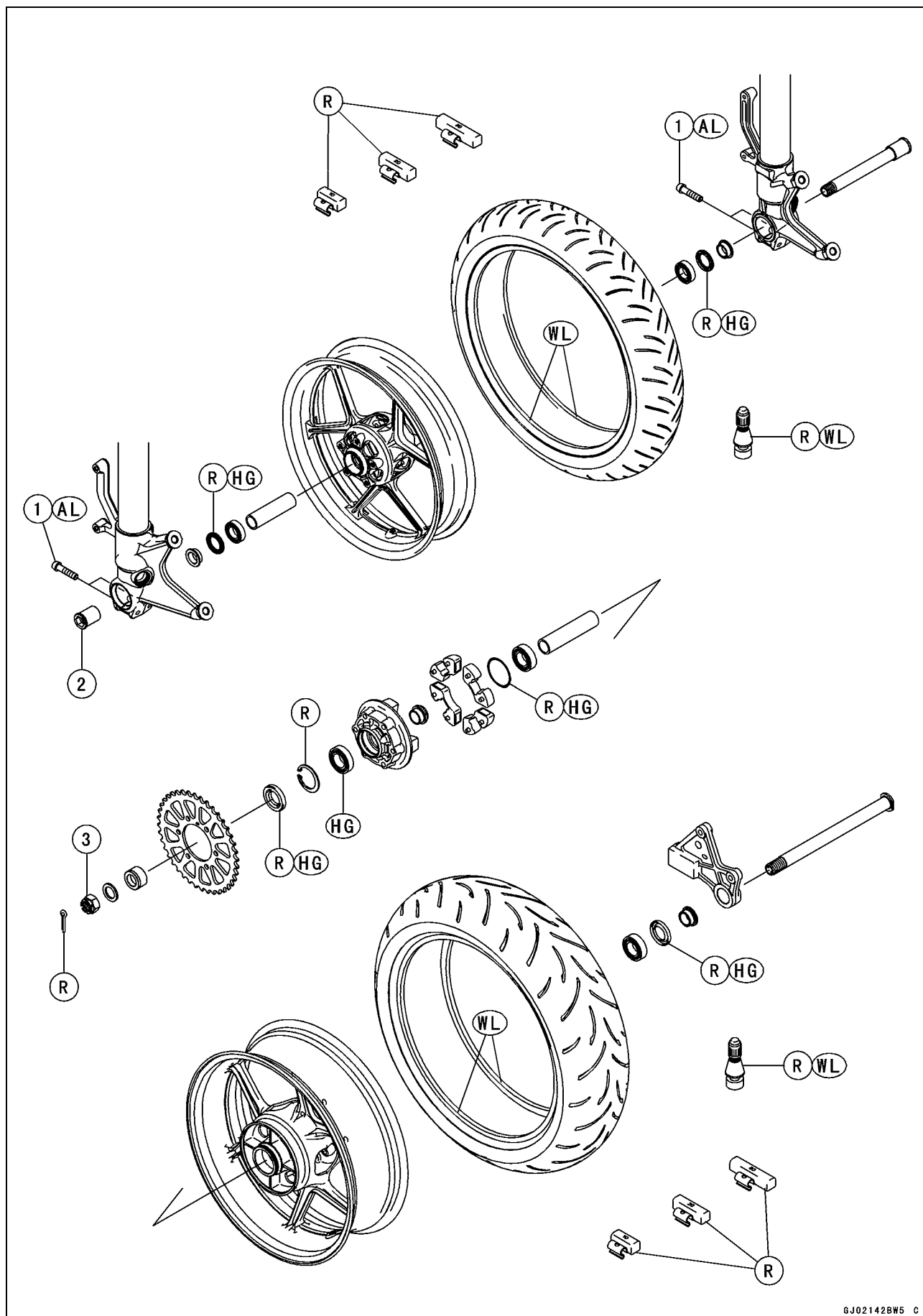
# Ruote/pneumatici

## INDICE

Vista esplosa .....	10-2
Specifiche .....	10-4
Attrezzi speciali.....	10-5
Ruote (cerchi).....	10-6
Rimozione ruota anteriore.....	10-6
Montaggio ruota anteriore.....	10-7
Rimozione ruota posteriore.....	10-8
Montaggio ruota posteriore.....	10-8
Controllo ruota .....	10-10
Controllo perno ruota .....	10-11
Controllo equilibratura.....	10-11
Regolazione equilibratura .....	10-11
Rimozione contrappeso di equilibratura.....	10-12
Installazione contrappeso di equilibratura.....	10-12
Pneumatici.....	10-14
Controllo/regolazione della pressione.....	10-14
Controllo pneumatici .....	10-14
Rimozione pneumatico .....	10-14
Installazione pneumatico .....	10-15
Riparazione pneumatico .....	10-17
Cuscinetto mozzo .....	10-18
Rimozione cuscinetto mozzo .....	10-18
Installazione cuscinetto mozzo .....	10-18
Controllo cuscinetto mozzo.....	10-19
Lubrificazione del cuscinetto del mozzo .....	10-19

# 10-2 RUOTE/PNEUMATICI

## Vista esplosa





**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Bulloni morsetto perno ruota anteriore	20	2 ,0	AL
2	Dado perno ruota anteriore	127	13,0	
3	Dado perno ruota posteriore	127	13,0	

AL: Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.

HG: Applicare grasso resistente alle alte temperature.

R: Pezzi di ricambio

WL: Applicare una soluzione di acqua e sapone o lubrificante per materiali in gomma.

## 10-4 RUOTE/PNEUMATICI

### Specifiche

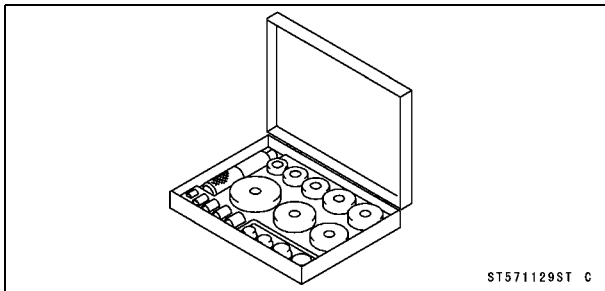
Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Ruote (cerchi)</b>		
Scentratura cerchio:		
Assiale	LIT 0,5 mm o meno	LIT 1,0 mm
Radiale	LIT 0,8 mm o meno	LIT 1,0 mm
Scentratura perno ruota/100 mm	LIT 0,03 mm o meno	LIT 0,2 mm
Equilibratura ruota	10 g o inferiore	— — —
Contrappesi di equilibratura	10 g, 20 g, 30 g	— — —
Dimensioni cerchio:		
Anteriore	17 × 3,50	— — —
Posteriore	17 × 5,50	— — —
<b>Pneumatici</b>		
Pressione (a freddo):		
Anteriore	Fino a 180 kg di carico: 250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
Posteriore	Fino a 180 kg di carico: 290 kPa (2,9 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
Profondità battistrada:		
Anteriore	3,6 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Posteriore	5,3 mm	Fino a 130 km/h: 2 mm Oltre i 130 km/h: 3 mm
Pneumatici standard:	Marca, tipo	Dimensioni
Anteriore	BRIDGESTONE, BATTLAX BT016F L	120/70 ZR17 M/C (58 W)
Posteriore	BRIDGESTONE, BATTLAX BT016R L	180/55 ZR17 M/C (73 W)

### PERICOLO

**Alcuni pneumatici di rimpiazzo possono influenzare negativamente la guida e causare un incidente, e quindi ferimenti gravi o morte. Per garantire stabilità e sicurezza di guida, usare esclusivamente pneumatici di ricambio standard raccomandati e gonfiati alla pressione prescritta.**

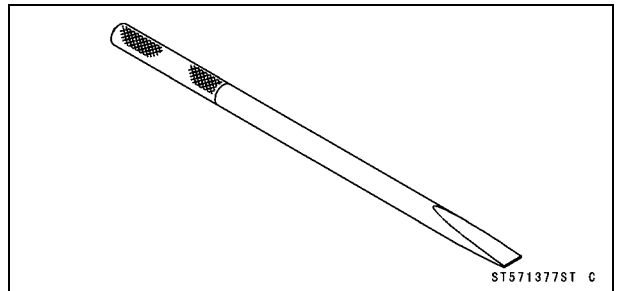
**Attrezzi speciali**

**Kit installatore per cuscinetti:  
57001-1129**



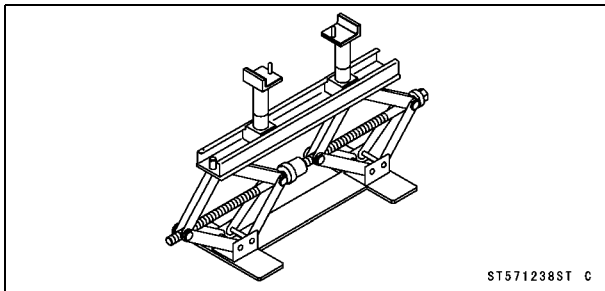
ST571129ST C

**Albero estrattore cuscinetti,  $\phi 13$ :  
57001-1377**



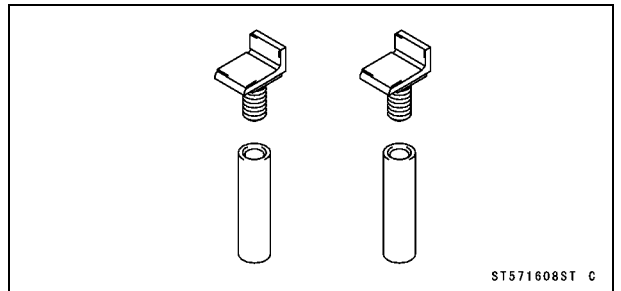
ST571377ST C

**Martinetto:  
57001-1238**



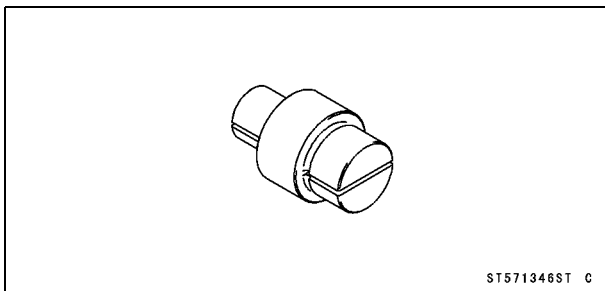
ST571238ST C

**Accessorio per martinetto:  
57001-1608**



ST571608ST C

**Testa estrattore cuscinetti,  $\phi 25 \times \phi 28$ :  
57001-1346**



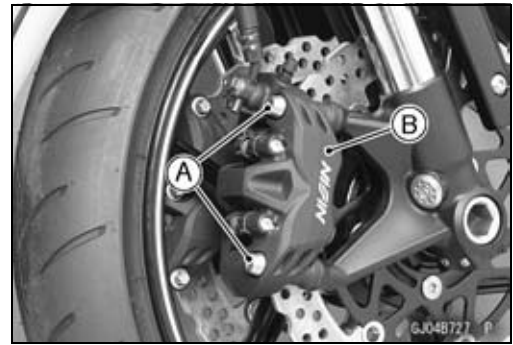
ST571346ST C

## 10-6 RUOTE/PNEUMATICI

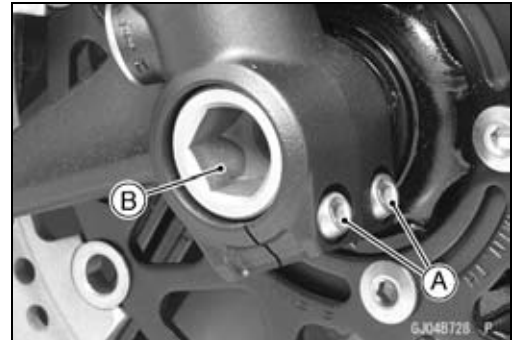
### Ruote (cerchi)

#### Rimozione ruota anteriore

- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio della pinza freno anteriore [A] (entrambi i lati)
  - Pinza freno anteriore [B] (entrambi i lati)



- Allentare:
  - Bulloni morsetto [A] perno ruota anteriore (lato destro)
  - perno [B] ruota anteriore



- Rimuovere le carenature inferiori (vedere Rimozione carenatura inferiore nel capitolo Telaio).
- Sollevare la ruota anteriore da terra.

#### Attrezzi speciali -

**Martinetto: 57001-1238**

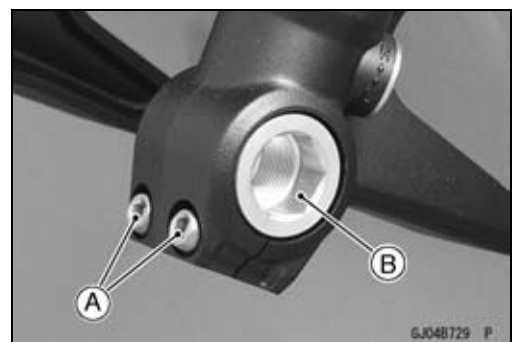
**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Estrarre il perno ruota da destra e lasciar cadere la ruota anteriore dalle forcelle anteriori.

#### AVVISO

**Non appoggiare la ruota a terra su uno dei dischi. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

- Allentare i bulloni di serraggio del perno ruota (lato sinistro) [A] e rimuovere il dado del perno ruota [B].



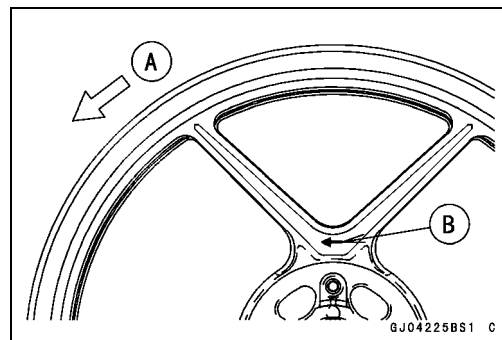
**Ruote (cerchi)**

**Montaggio ruota anteriore**

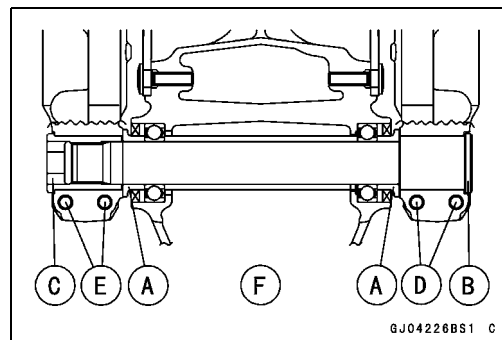
**NOTA**

○La direzione della rotazione [A] della ruota è mostrata da una freccia [B] sul fianco della ruota.

- Controllare il riferimento di rotazione della ruota sulla ruota anteriore ed installare la ruota.



- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri delle guarnizioni.
- Fissare i collari [A] su entrambi i lati del mozzo.
- I collarini sono identici.
- Inserire il perno ruota [B] dal lato destro.
- Serrare il dado [C] del perno ruota.  
Bulloni [D] morsetto perno ruota destro  
Bulloni [E] morsetto perno ruota sinistro  
Vista dal lato posteriore [F]



**Coppia - Dado perno ruota anteriore: 127 Nm (13,0 kgf-m)**

- Prima di serrare i bulloni del morsetto del perno della ruota sulla sezione destra della forcella, sollevare e abbassare la forcella anteriore 4 o 5 volte sulla sezione destra, per alloggiare il perno ruota anteriore.

**NOTA**

○Posizionare un blocco davanti alla ruota anteriore per evitare che si muova.

- Serrare per prima cosa i bulloni morsetto perno ruota della sezione destra della forcella. Quindi serrare i bulloni morsetto perno ruota sinistro.

**Coppia - Bulloni morsetto perno ruota anteriore: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

**NOTA**

○Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).
- Controllare l'efficacia del freno anteriore (vedere Controllo funzionamento freno nel capitolo Manutenzione periodica).

**⚠ PERICOLO**

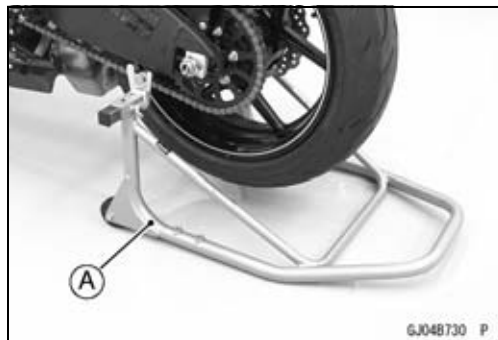
Dopo le riparazioni, sono necessarie varie pressioni della leva del freno perché le pastiglie entrino in contatto con il disco del freno, il che può causare una distanza di frenata superiore e quindi un incidente con ferimenti gravi o morte. Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena efficienza della leva del freno azionandola più volte fino a portare le pastiglie a contatto con il disco.

## 10-8 RUOTE/PNEUMATICI

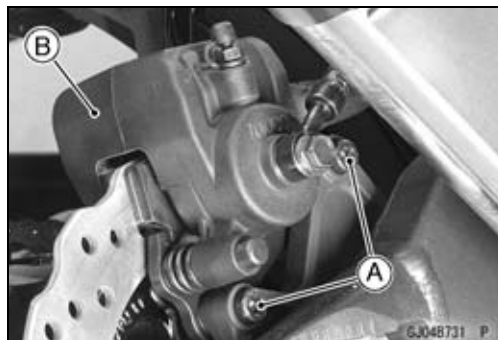
### Ruote (cerchi)

#### *Rimozione ruota posteriore*

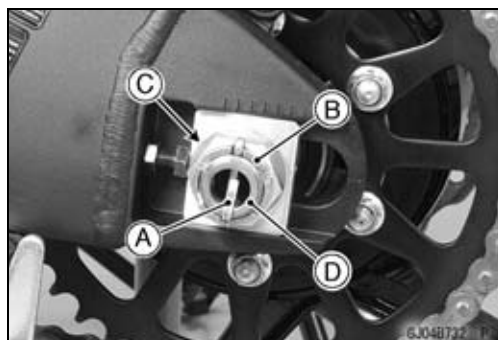
- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto [A].



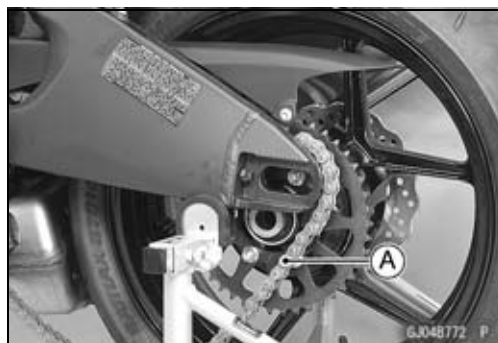
- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio [A] della pinza freno posteriore
  - Pinza [B] freno posteriore



- Rimuovere:
  - Coppiglia [A]
  - Il dado [B] del perno ruota
  - Rondella [C]
  - Perno ruota [D] (dal lato destro)



- Rimuovere la catena di trasmissione [A] dalla corona tirandola verso sinistra.
- Spostare la ruota posteriore all'indietro e rimuoverla.

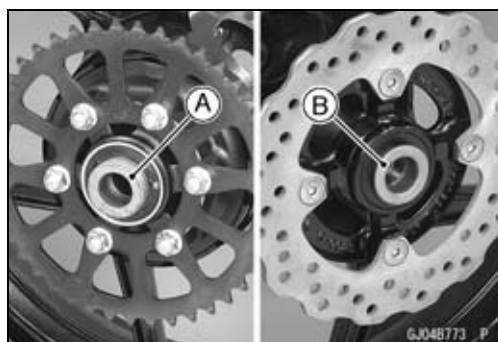


#### **AVVISO**

**Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

#### *Montaggio ruota posteriore*

- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri delle guarnizioni.
- Fissare i collari su entrambi i lati del mozzo.
  - Collare lato sinistro [A]
  - Collare lato destro [B] (con flangia)



**Ruote (cerchi)**

- Calzare la catena di trasmissione sulla corona.
- Installare la staffa [A] della pinza freno sul fermo [B] del forcellone.
- Inserire il perno dal lato destro della ruota.
- Installare la rondella e il dado del perno ruota.
- Regolare il gioco della catena di trasmissione prima di serrare il dado del perno ruota (vedere Controllo gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).
- Serrare:

**Coppia - Dado perno ruota posteriore: 127 Nm (13,0 kgf-m)**

- Inserire la nuova coppiglia [A].

**NOTA**

○ Quando si inserisce la coppiglia, se le fessure nel dado non sono allineate al foro della coppiglia nel perno ruota, serrare il dado in senso orario [B] fino al successivo allineamento.

○ Dovrebbe essere entro 30°.

○ Allentare e serrare nuovamente quando la fessura oltrepassa il foro più vicino.

- Piegare la coppiglia [A] sul dado [B].

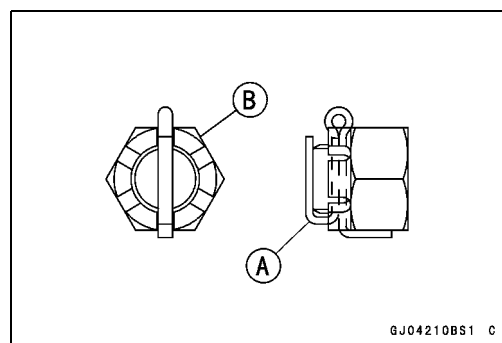
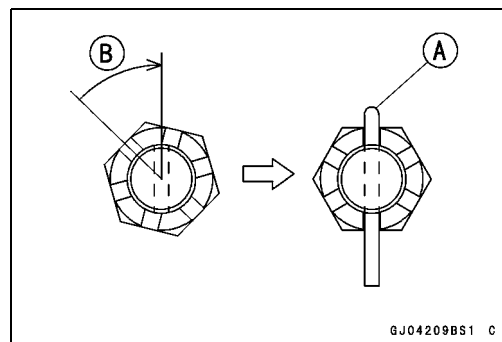
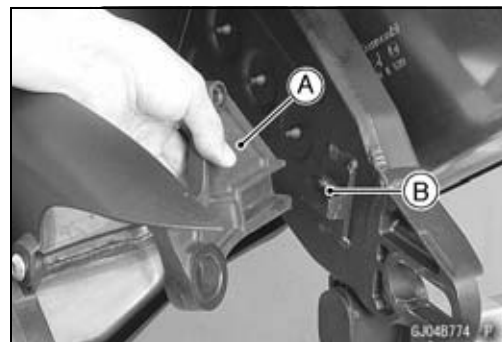
**⚠ PERICOLO**

**Un dado dell'assale allentato può portare ad un incidente con ferimenti gravi o morte. Stringere il dado dell'assale alla coppia prescritta ed installare una coppiglia nuova.**

- Installare la pinza freno posteriore (vedere Installazione pinza freno nel capitolo Freni).
- Controllare l'efficacia del freno posteriore (vedere Controllo funzionamento freno nel capitolo Manutenzione periodica).

**⚠ PERICOLO**

**Dopo le riparazioni, sono necessarie varie pressioni del pedale del freno perché le pastiglie entrino in contatto con il disco del freno, il che può causare una distanza di frenata superiore e quindi un incidente con ferimenti gravi o morte. Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena efficienza del pedale del freno azionandolo più volte fino a portare le pastiglie a contatto con il disco.**



## 10-10 RUOTE/PNEUMATICI

### Ruote (cerchi)

#### Controllo ruota

- Sollevare la ruota anteriore/posteriore da terra.
  - Attrezzi speciali -**
    - Martinetto: 57001-1238**
    - Accessorio per martinetto: 57001-1608**
- Girare leggermente la ruota e verificare se vi sono ruvidità o inceppamenti.
- ★ Se si rilevano inceppamenti, sostituire i cuscinetti del mozzo (vedere Rimozione/Installazione cuscinetto del mozzo).
- Verificare se la ruota presenta piccole fessure, ammaccature, flessioni o deformazione.
- ★ In caso di danni alla ruota, sostituirla.
- Rimuovere la ruota e sostenerla con il pneumatico tramite il perno ruota.
- Misurare il disassamento del cerchio, assiale [A] e radiale [B], con un comparatore.
- ★ Se la scentratura supera il limite di servizio, controllare i cuscinetti del mozzo (vedere Controllo cuscinetto del mozzo).
- ★ Se il problema non è dovuto ai cuscinetti, sostituire la ruota.

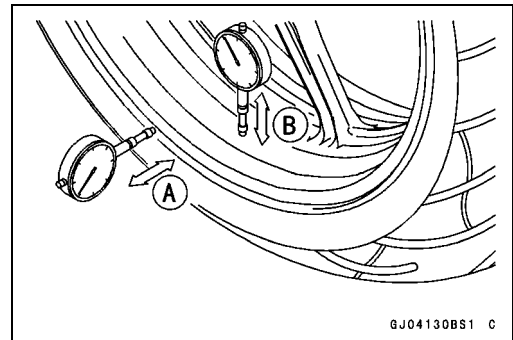
#### Scenatura del cerchio (con il pneumatico inserito)

##### Standard:

Assiale	LIT 0,5 mm o meno
Radiale	LIT 0,8 mm o meno

##### Limite di servizio:

Assiale	LIT 1,0 mm
Radiale	LIT 1,0 mm



### PERICOLO

Le parti danneggiate di una ruota possono guastarsi e causare un incidente e quindi ferimenti gravi o morte. Non cercare di riparare una parte della ruota danneggiata. Se una parte della ruota è danneggiata, sostituirla con una nuova.



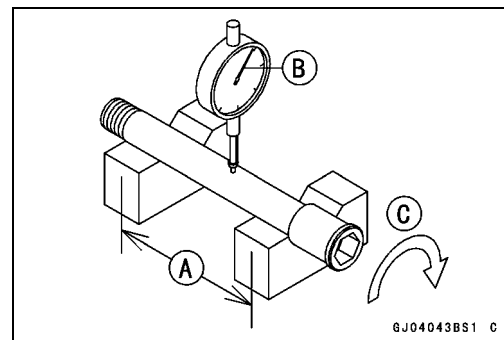
**Ruote (cerchi)**

**Controllo perno ruota**

- Togliere i perni ruota anteriore e posteriore (vedere Rimozione ruota anteriore/posteriore).
- Eseguire il controllo visivo sul perno ruota anteriore e posteriore per verificare se sono danneggiati.
- ★ Se il perno ruota è danneggiato o piegato, sostituirlo.
- Collocare il perno ruota su blocchi a V distanti tra loro 100 mm [A] e posizionare il comparatore [B] sul perno ruota in un punto a metà tra i blocchi. Ruotare [C] il perno ruota per misurare la scentratura. La differenza tra i rilevamenti superiore e inferiore del comparatore rappresenta la misura del disassamento.
- ★ Se il disassamento supera il limite di servizio, sostituire il perno ruota.

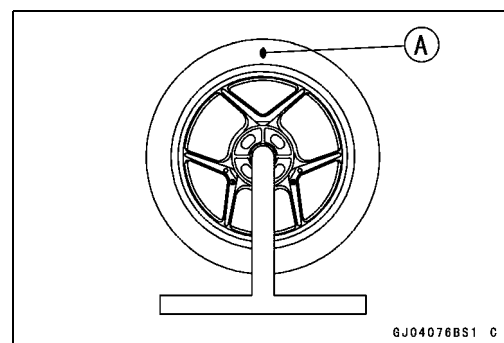
**Scenatura perno ruota/100 mm**

<b>Standard:</b>	<b>LIT 0,03 mm o meno</b>
<b>Limite di servizio:</b>	<b>LIT 0,2 mm</b>



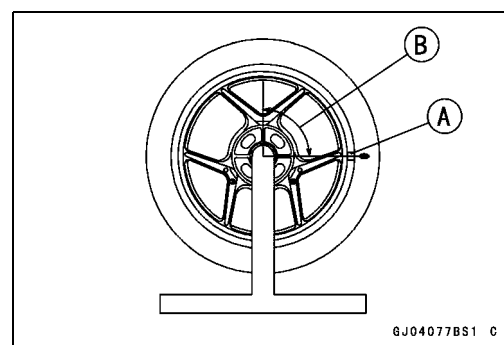
**Controllo equilibratura**

- Togliere le ruote anteriore e posteriore (vedere Rimozione ruota anteriore/posteriore).
- Sostenere la ruota in modo che essa possa girare liberamente.
- Ruotare leggermente la ruota e contrassegnare [A] la ruota nel punto più alto quando si ferma.
- Ripetere più volte questa procedura. Se la ruota si ferma autonomamente in varie posizioni, essa è ben equilibrata.
- ★ Se la ruota si ferma sempre in una posizione, regolare l'equilibratura della ruota (vedere Regolazione equilibratura).



**Regolazione equilibratura**

- Se la ruota si ferma sempre nella stessa posizione, fissare provvisoriamente un contrappeso di equilibratura [A] sul cerchio, in corrispondenza del riferimento, usando nastro adesivo.
- Ruotare la ruota di 1/4 di giro [B] e verificare se la ruota si ferma o no in questa posizione. Se si ferma, è stato utilizzato il contrappeso di equilibratura corretto.
- ★ Se la ruota gira e il contrappeso sale, sostituire il contrappeso con quello immediatamente più pesante. Se la ruota gira e il contrappeso scende, sostituire il contrappeso con quello immediatamente più leggero. Ripetere queste operazioni fino a quando la ruota non si ferma dopo essere stata ruotata di 1/4 di giro.
- Ruotare la ruota ancora di 1/4 di giro e quindi ancora di 1/4 di giro per verificare se la ruota sia correttamente equilibrata.
- Ripetere l'intera procedura per il numero di volte necessario ad ottenere l'equilibratura corretta della ruota.
- Installare il contrappeso di equilibratura in modo permanente.



## 10-12 RUOTE/PNEUMATICI

### Ruote (cerchi)

#### Rimozione contrappeso di equilibratura

- Inserire due cacciaviti a punta normale [A] [B] fra la nervatura [C] e il contrappeso [D] come indicato in figura.
- Forzando il contrappeso di equilibratura con i due cacciaviti sollevarlo e rimuoverlo.
- Eliminare il contrappeso di equilibratura usato.

#### AVVISO

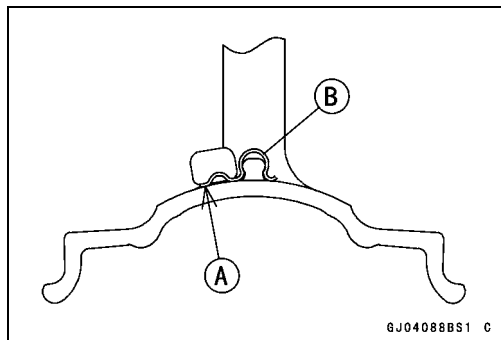
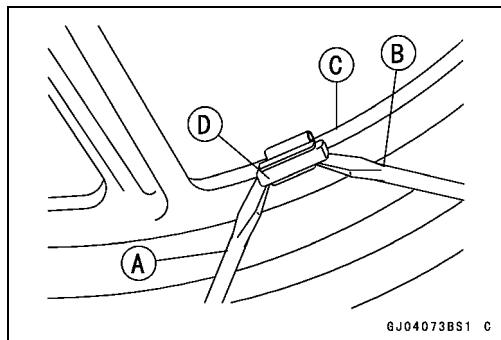
**Non picchiare i cacciaviti. Il cerchio potrebbe subire danni.**

#### Installazione contrappeso di equilibratura

- Verificare se il contrappeso presenta un gioco sulla lama [A] e sul fermo [B].
- ★ Se presenta gioco, eliminarlo.

#### ⚠ PERICOLO

**Le ruote non equilibrate possono creare condizioni di marcia rischiose. Se il contrappeso di equilibratura presenta qualunque gioco sulla nervatura del cerchio, la lama e/o il fermo si sono dilatati. Sostituire il contrappeso di equilibratura allentato. Non riutilizzare il contrappeso di equilibratura usato.**

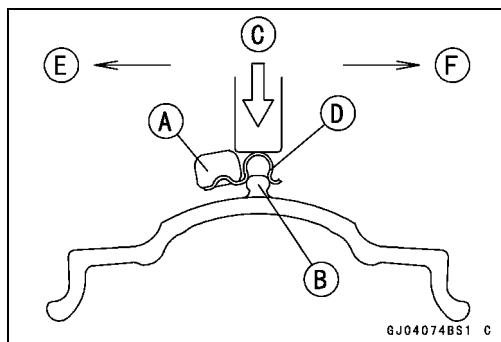


#### Contrappeso di equilibratura

Numero componente	Contrappeso
41075-0007	10 g
41075-0008	20 g
41075-0009	30 g

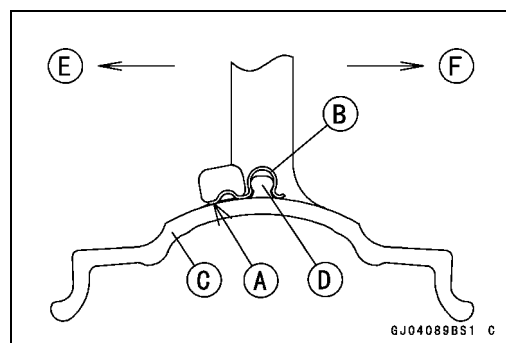
#### NOTA

- I contrappesi di equilibratura sono disponibili presso i concessionari Kawasaki nei formati da 10, 20 e 30 grammi. Uno squilibrio inferiore a 10 grammi solitamente non compromette la stabilità di marcia.
- Non utilizzare quattro o più contrappesi di equilibratura (oltre 90 grammi). Se la ruota necessita di un contrappeso di equilibratura supplementare, smontarla per individuare la causa.
- Far scorrere il contrappeso [A] sulla nervatura [B] spingendo o martellando [C] leggermente il fermo [D].  
Lato sinistro [E]  
Lato destro [F]



**Ruote (cerchi)**

- Ricordare di installare il contrappeso di equilibratura.
- Controllare che la lama [A] e il fermo [B] siano alloggiati correttamente sul cerchio [C] e che il fermo sia agganciato alla nervatura [D].
  - Lato sinistro [E]
  - Lato destro [F]



## 10-14 RUOTE/PNEUMATICI

### Pneumatici

#### **Controllo/regolazione della pressione**

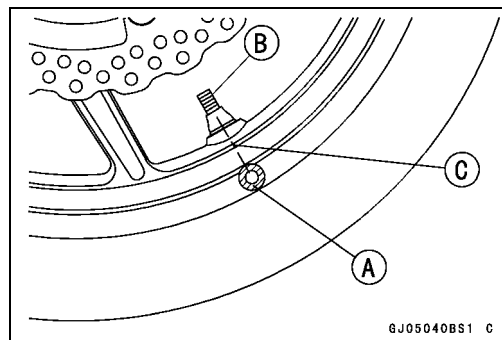
- Fare riferimento a Controllo pressione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo pneumatici**

- Fare riferimento a Controllo danni a ruota/pneumatico nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Rimozione pneumatico**

- Rimuovere:
  - Ruote (vedere Rimozione ruota anteriore/posteriore)
  - Anima valvola (scaricare l'aria)
- Per mantenere l'equilibratura delle ruote, contrassegnare la posizione dello stelo valvola sul pneumatico con un gesso, in modo da poter rimontare il pneumatico nella stessa posizione.
  - Riferimento marcato col gesso o riferimento giallo [A]
  - Stelo [B] valvola
  - Allineare [C]



- Lubrificare i talloni dei pneumatici e le flange dei cerchi su entrambi i lati con una soluzione di acqua e sapone o con lubrificante per elementi in gomma. Questo aiuta i talloni dei pneumatici a scivolare dalle flange dei cerchi.

#### **AVVISO**

**Non lubrificare con olio motore o distillati del petrolio, perché questi deteriorano il pneumatico.**

- Rimuovere il pneumatico dal cerchio servendosi di un apparecchio reperibile in commercio adatto per lo smontaggio.

#### **NOTA**

○ Non è possibile rimuovere i pneumatici con attrezzi manuali poiché essi sono fissati troppo saldamente ai cerchi.

**Pneumatici**

**Installazione pneumatico**

**⚠ PERICOLO**

Utilizzando pneumatici di marche e tipi diversi si può influenzare negativamente la guida e causare un incidente, e quindi ferimenti gravi o morte. Utilizzare sempre pneumatici della stessa marca sulla ruota anteriore e su quella posteriore.

- Controllare il cerchio e il pneumatico e sostituirli se necessario.
- Pulire le superfici di tenuta del cerchio e del pneumatico e levigare le superfici di tenuta del cerchio con una tela a smeriglio fine, se necessario.
- Rimuovere la valvola aria ed eliminarla.

**AVVISO**

**Sostituire la valvola dell'aria quando si sostituisce il pneumatico. Non riutilizzare la valvola dell'aria.**

- Installare una nuova valvola nel cerchio.
- Rimuovere il cappuccio valvola, lubrificare la guarnizione [A] dello stelo con una soluzione di acqua e sapone o lubrificante per elementi in gomma e tirare [B] lo stelo della valvola attraverso il cerchio dall'interno verso l'esterno, fino a innestarlo in posizione.

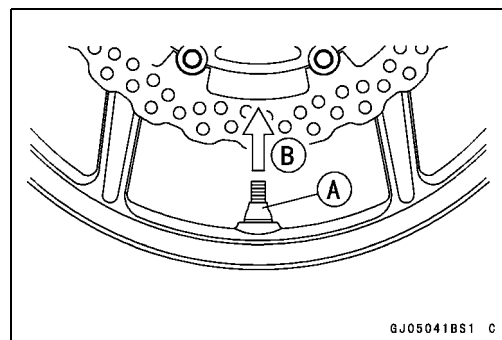
**AVVISO**

**Non utilizzare olio motore o distillati di petrolio greggio per lubrificare lo stelo, in quanto potrebbero deteriorarne la guarnizione.**

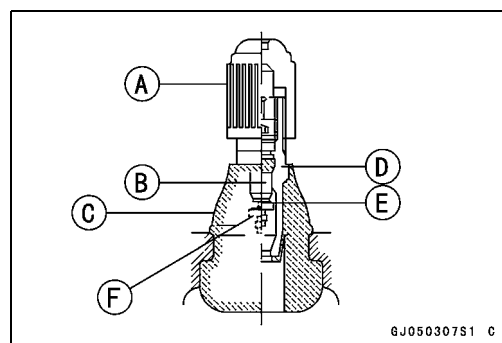
- La valvola dell'aria è mostrata in figura.

- Cappuccio valvola [A]
- Anima valvola [B]
- Guarnizione stelo [C]
- Stelo valvola [D]
- Sede valvola [E]
- Valvola aperta [F]

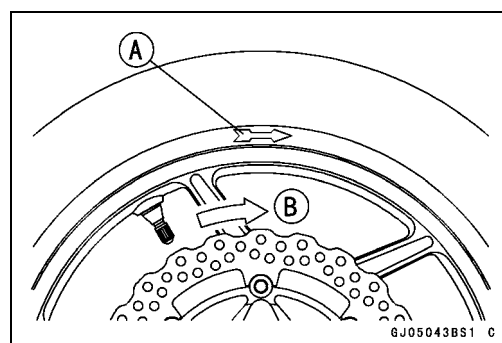
- Controllare il riferimento di rotazione sui pneumatici anteriore e posteriore per installarli correttamente sul cerchio.  
Riferimento [A] rotazione pneumatico  
Direzione di rotazione [B]



GJ05041BS1 C



GJ050307S1 C

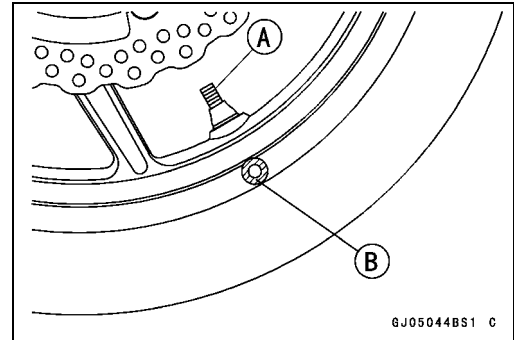


GJ05043BS1 C

## 10-16 RUOTE/PNEUMATICI

### Pneumatici

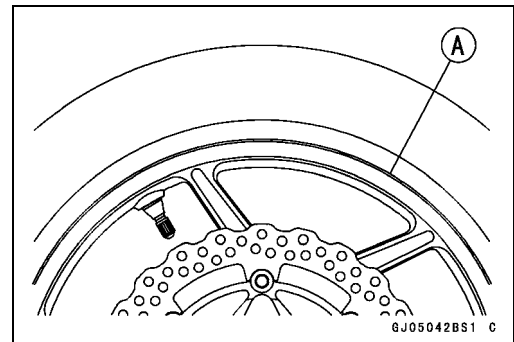
- Posizionare il pneumatico sul cerchio in modo tale che la valvola [A] sia allineata con il riferimento di equilibratura [B] del pneumatico (il segno apportato col gesso durante la rimozione o il punto di vernice gialla su un pneumatico nuovo).
- Installare il tallone del pneumatico sulla flangia del cerchio servendosi di un apparecchio reperibile in commercio adatto per lo smontaggio.
- Lubrificare i talloni dei pneumatici e le flange dei cerchi con soluzione di acqua e sapone o lubrificante per elementi in gomma per facilitare il posizionamento dei talloni nelle superfici di tenuta del cerchio quando si gonfia il pneumatico.
- Centrare il cerchio nei talloni del pneumatico e gonfiare il pneumatico con aria compressa fino a quando i talloni si appoggiano sulle superfici di tenuta.



#### **⚠ PERICOLO**

**Gonfiando troppo un pneumatico lo si può fare esplodere, causando ferimenti gravi e morte. Accertarsi di installare l'anima della valvola ogni volta che si gonfia il pneumatico e non superare la pressione di 400 kPa (4,0 kgf/cm<sup>2</sup>).**

- Controllare che le linee [A] del cerchio su entrambi i lati dei fianchi del pneumatico siano parallele alle flange del cerchio.
  - ★ Se le flange del cerchio e le linee del cerchio sul fianco del pneumatico non sono parallele, rimuovere lo spillo della valvola.
  - Lubrificare le flange del cerchio e i talloni del pneumatico.
  - Installare lo spillo della valvola e gonfiare nuovamente il pneumatico.
  - Dopo che i talloni del pneumatico si sono appoggiati alle flange del cerchio, verificare l'eventuale presenza di perdite di aria.
- Gonfiare il pneumatico leggermente sopra il valore standard.
- Utilizzare una soluzione di acqua e sapone o immergere il pneumatico e verificare se vi sono bolle che indicano la presenza di una perdita.
- Regolare la pressione sul valore specificato (vedere Controllo pressione nel capitolo Manutenzione periodica).
  - Montare il cappuccio della valvola dell'aria.
  - Regolare l'equilibratura della ruota (vedere Registrazione dell'equilibratura).



**Pneumatici**

---

***Riparazione pneumatico***

Attualmente sono ampiamente utilizzati due tipi di riparazione per i pneumatici tubeless. Un tipo viene definito riparazione temporanea (esterna), che può essere effettuata senza rimuovere il pneumatico dal cerchio; l'altro viene chiamato riparazione permanente (interna) e richiede la rimozione del pneumatico. È un fatto acclarato che le riparazioni permanenti (interne) garantiscono una maggior durata dei pneumatici rispetto a quelle temporanee (esterne). Inoltre, le riparazioni permanenti (interne) hanno il vantaggio di consentire un esame approfondito, che può rilevare danni secondari non visibili con un controllo esterno del pneumatico. Per questi motivi, Kawasaki non raccomanda la riparazione temporanea (esterna). Sono raccomandate soltanto le riparazioni permanenti (interne). I metodi di riparazione possono variare leggermente da una marca all'altra. Per ottenere risultati sicuri, seguire i metodi di riparazione indicati dal produttore degli attrezzi e dei materiali di riparazione.

## 10-18 RUOTE/PNEUMATICI

### Cuscinetto mozzo

#### Rimozione cuscinetto mozzo

- Togliere le ruote (vedere Rimozione ruota anteriore/posteriore) ed estrarre i seguenti componenti.
  - Collari
  - Giunto (all'esterno del mozzo ruota posteriore)
  - Guarnizioni d'ingrassaggio
- Utilizzare l'estrattore per cuscinetti per smontare i cuscinetti del mozzo [A].

#### AVVISO

**Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

#### Attrezzi speciali -

Testa estrattore cuscinetti,  $\phi 25 \times \phi 28$  [B]: 57001-1346

Albero estrattore cuscinetti,  $\phi 13$  [C]: 57001-1377

#### Installazione cuscinetto mozzo

- Prima di installare i cuscinetti ruota, rimuovere eventuali tracce di sporco o particelle estranee dal mozzo usando un getto di aria compressa per prevenire la contaminazione dei cuscinetti.
- Sostituire i cuscinetti.

#### NOTA

○ Installare i cuscinetti in modo che il lato contrassegnato sia rivolto verso l'esterno.

- Installare i cuscinetti utilizzando il kit inseritore per cuscinetti in modo che non entri in contatto con la pista interna del cuscinetto.
- Spingere i cuscinetti in ogni punto [A] fino a riscontro.

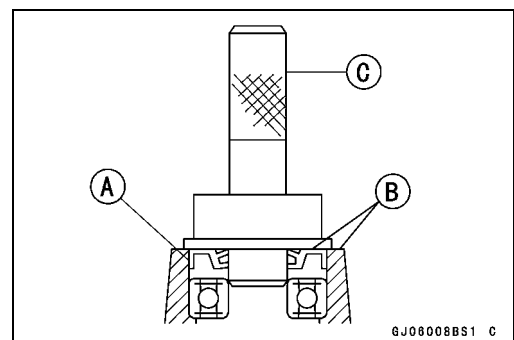
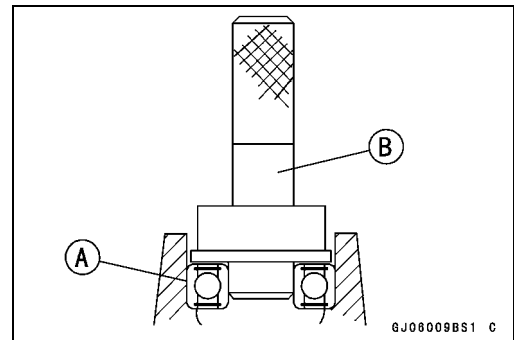
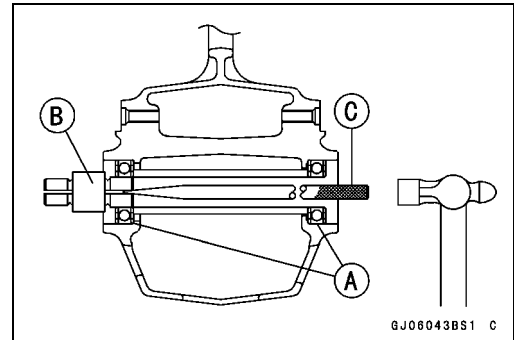
#### Attrezzo speciale -

Kit installatore per cuscinetti [B]: 57001-1129

- Sostituire le guarnizioni.
- Spingere verso l'interno le guarnizioni [A] in modo che la superficie di tenuta sia a filo [B] con l'estremità del foro.
- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labri delle guarnizioni.

#### Attrezzo speciale -

Kit installatore per cuscinetti [C]: 57001-1129





## Cuscinetto mozzo

### Controllo cuscinetto mozzo

Poiché i cuscinetti del mozzo sono realizzati con tolleranze estremamente ridotte, normalmente non è possibile misurare il gioco.

#### NOTA

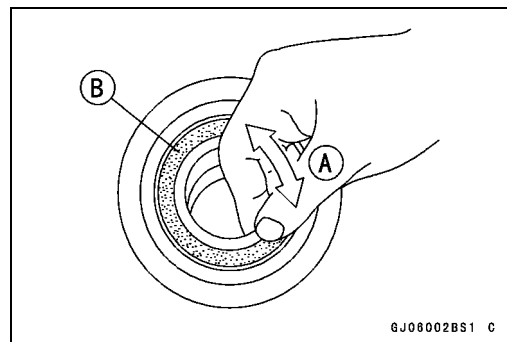
○ *Non rimuovere i cuscinetti per effettuare il controllo. Qualunque cuscinetto rimosso deve essere sostituito.*

- Ruotare in avanti e all'indietro [A] ciascun cuscinetto nel mozzo verificando contemporaneamente l'eventuale presenza di giochi, ruvidità o inceppamenti.
- ★ Se si rilevano giochi, ruvidità o inceppamenti, sostituire il cuscinetto.
- Esaminare la guarnizione [B] del cuscinetto per verificare l'eventuale presenza di lacerazioni o perdite.
- ★ Se la guarnizione presenta lacerazioni o perdite, sostituire il cuscinetto.

### Lubrificazione del cuscinetto del mozzo

#### NOTA

○ *Poiché i cuscinetti del mozzo sono pieni di grasso e sigillati su entrambi i lati, non è necessaria alcuna lubrificazione.*





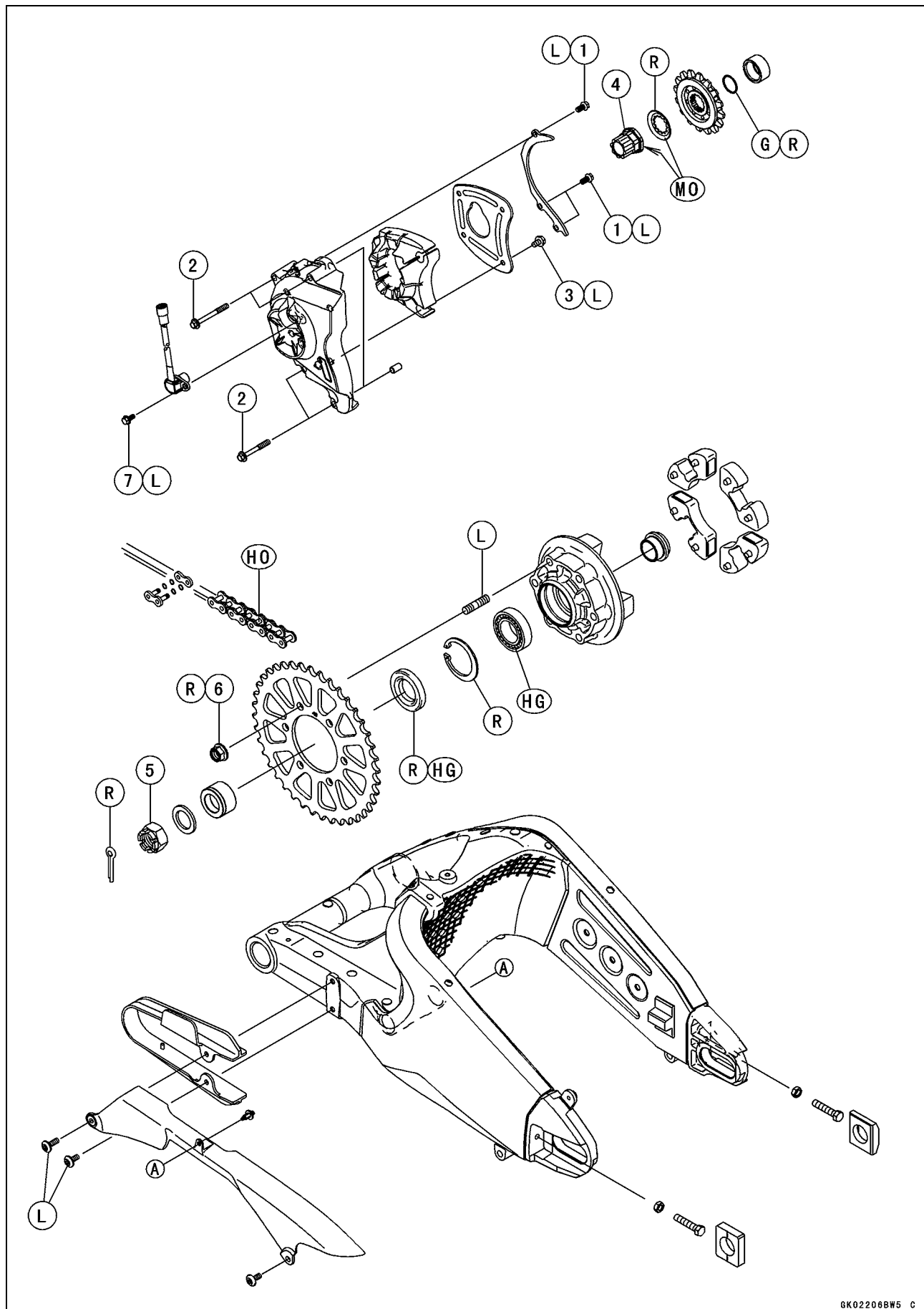
# Organi di trasmissione

## INDICE

Vista esplosa .....	11-2
Specifiche .....	11-4
Attrezzi speciali.....	11-5
Catena di trasmissione.....	11-6
Controllo gioco catena di trasmissione .....	11-6
Regolazione gioco catena di trasmissione.....	11-6
Controllo/regolazione allineamento ruote .....	11-6
Controllo usura della catena di trasmissione .....	11-6
Lubrificazione della catena di trasmissione .....	11-6
Controllo usura guida catena di trasmissione.....	11-6
Rimozione catena di trasmissione .....	11-6
Pignone, giunto.....	11-11
Rimozione pignone motore.....	11-11
Installazione pignone motore.....	11-11
Rimozione corona.....	11-12
Installazione corona.....	11-13
Installazione giunto .....	11-13
Rimozione cuscinetto giunto .....	11-13
Montaggio cuscinetto giunto .....	11-14
Controllo cuscinetto giunto.....	11-14
Lubrificazione cuscinetto giunto.....	11-14
Controllo smorzatore giunto.....	11-14
Controllo usura ingranaggi.....	11-15
Controllo deformazione corona.....	11-15

# 11-2 ORGANI DI TRASMISSIONE

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni guida catena	9,8	1,0	L
2	Bulloni coperchio pignone motore	9,8	1,0	
3	Bulloni di fissaggio piastra coperchio pignone motore	9,8	1,0	L
4	Dado pignone motore	125	13,0	MO
5	Dado perno ruota posteriore	127	13,0	
6	Dadi corona	59	6,0	R
7	Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L

G: Applicare grasso.

HG: Applicare grasso resistente alle alte temperature.

HO: Applicare olio pesante.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al bisolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

R: Pezzi di ricambio

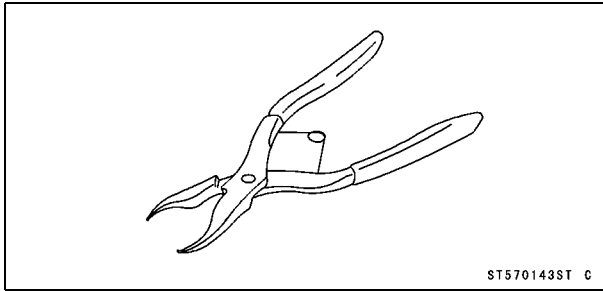
## 11-4 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Specifiche

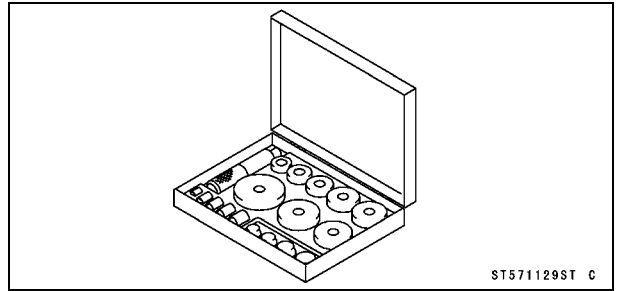
Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Catena di trasmissione</b>		
Gioco della catena di trasmissione	30 – 40 mm	— — —
Usura catena di trasmissione (lunghezza di 20 maglie)	317,5 – 318,2 mm	323 mm
Catena standard:		
Marca	ENUMA	— — —
Tipo	EX520MVXL2	— — —
Maglie	112 maglie	— — —
<b>Pignone e corona</b>		
Deformazione corona	LIT 0,4 mm o meno	LIT 0,5 mm

**Attrezzi speciali**

**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:  
57001-143**



**Kit installatore per cuscinetti:  
57001-1129**



## 11-6 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Catena di trasmissione

#### **Controllo gioco catena di trasmissione**

- Fare riferimento a Controllo gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Regolazione gioco catena di trasmissione**

- Fare riferimento a Regolazione gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo/regolazione allineamento ruote**

- Fare riferimento a Controllo allineamento ruote nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo usura della catena di trasmissione**

- Fare riferimento a Controllo usura della catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Lubrificazione della catena di trasmissione**

- Fare riferimento a Controllo condizioni di lubrificazione catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Controllo usura guida catena di trasmissione**

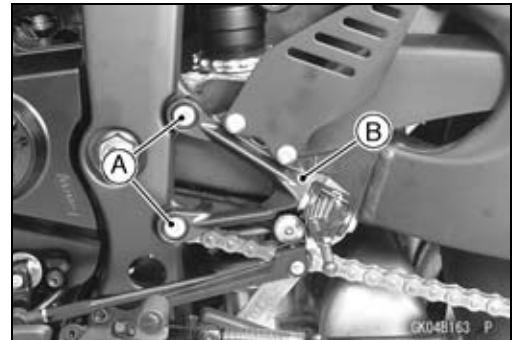
- Consultare la parte relativa al controllo usura guidacatena, al capitolo Manutenzione periodica.

#### **Rimozione catena di trasmissione**

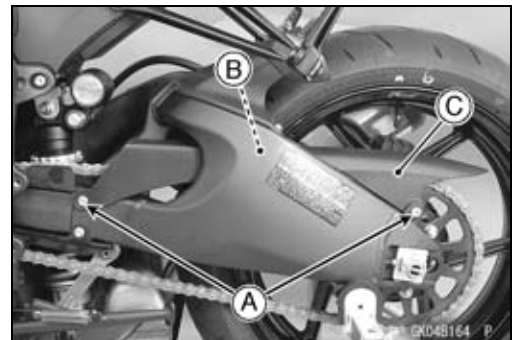
##### **NOTA**

○Dal momento che la catena di trasmissione è montata attraverso il forcellone, per rimuoverla è necessario tagliarla. Predisporre i nuovi perno e piastra della maglia, le guarnizioni e gli attrezzi per ricongiungere la catena.

- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Staffa [B] pedana anteriore



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Rivetto a innesto rapido [B]
  - Copricatena [C]
- Premere il perno centrale, quindi rimuovere il rivetto a innesto rapido.





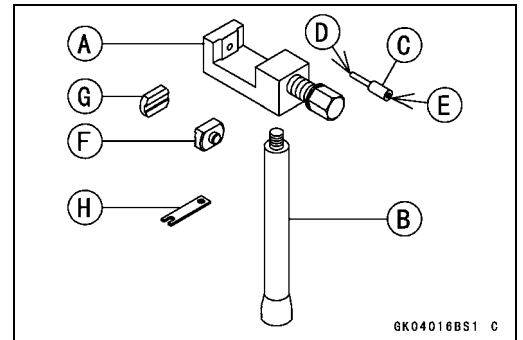
Catena di trasmissione

**AVVISO**

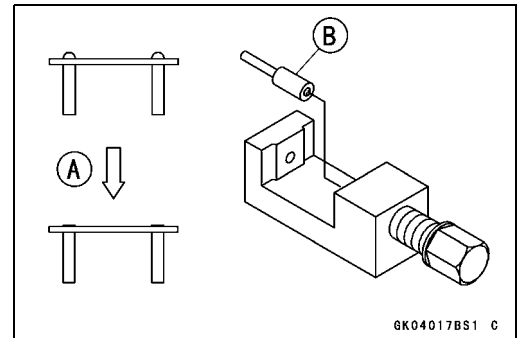
Per ragioni di sicurezza, se dovesse rendersi necessaria la sostituzione della catena di trasmissione, sostituirla utilizzando l'attrezzo raccomandato.

Attrezzo raccoman- Tipo: EK Joint Tool N. 50  
dato - Marca: ENUMA

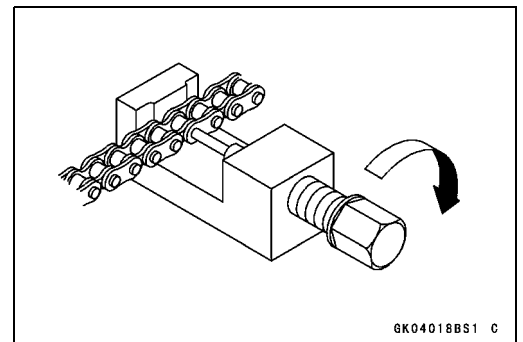
- Corpo [A]
- Manubrio [B]
- Perno di taglio e rivettatura [C]
- Per taglio [D]
- Per rivettatura [E]
- Supporto piastra (A) [F]
- Supporto piastra (B) [G]
- Indicatore [H]



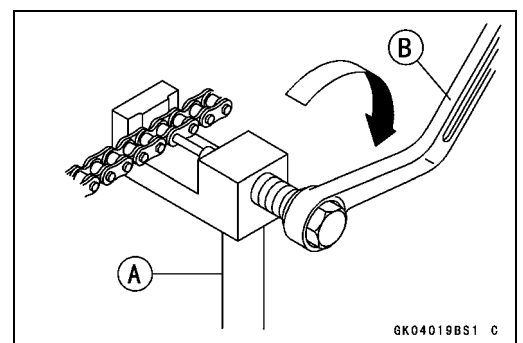
- Smerigliare [A] la testa del perno per renderla liscia.
- Disporre il perno di taglio e rivettatura [B] come indicato in figura.



- Avvitare il supporto del perno finché non tocca il perno di maglia.
- Accertare che il perno di taglio venga a contatto con il centro del perno di maglia.



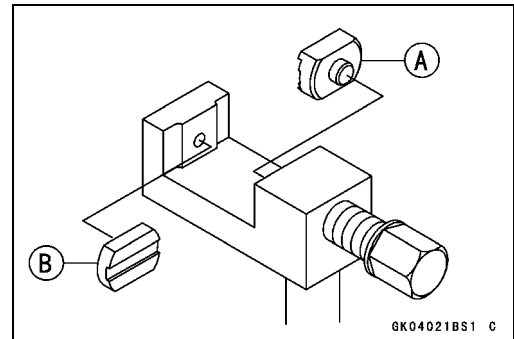
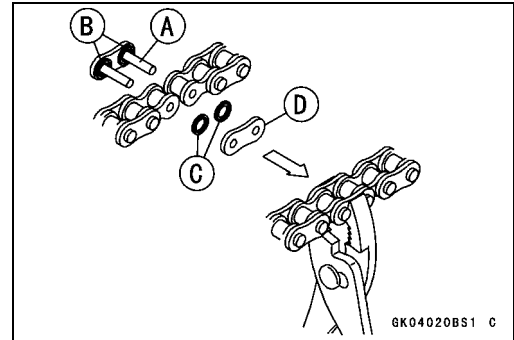
- Avvitare il manubrio [A] nel corpo.
- Avvitare il supporto del perno con la chiave [B] in senso orario per estrarre il perno di maglia.



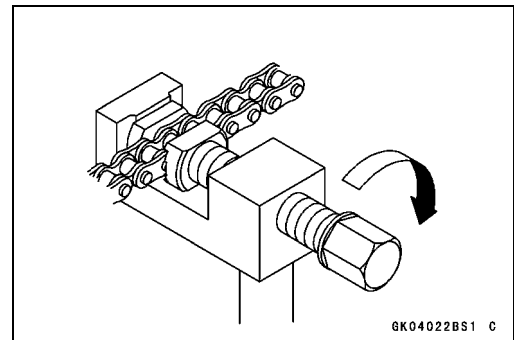
## 11-8 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Catena di trasmissione

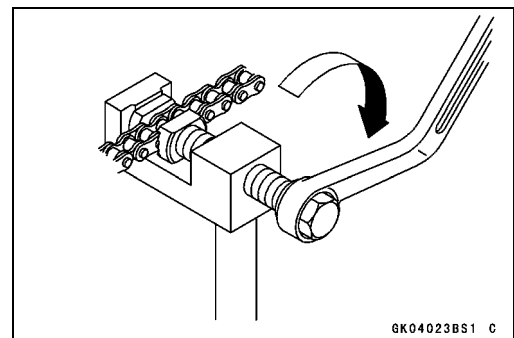
- Sostituire il perno e la piastra della maglia, nonché le guarnizioni.
- Applicare grasso ai perni [A] delle maglie e alle guarnizioni [B] [C].
- Calzare la catena di trasmissione sul pignone motore e sulla corona.
- Inserire i perni delle maglie nelle estremità della catena di trasmissione.
- Installare le guarnizioni.
- Installare la piastra della maglia in modo che il riferimento [D] sia rivolto verso l'esterno.
- Spingere la piastra della maglia a mano o con la pinza per fissarla.
- In caso di una catena con guarnizioni d'ingrassaggio, accertarsi di disporre correttamente le guarnizioni d'ingrassaggio.
- Collocare sul corpo il supporto piastra (A) [A] e il supporto piastra (B) [B].



- Montare il supporto piastra (A) sulla piastra della maglia.
- Avvitare a mano il supporto del perno finché il supporto piastra (B) non tocca l'altra piastra della maglia.

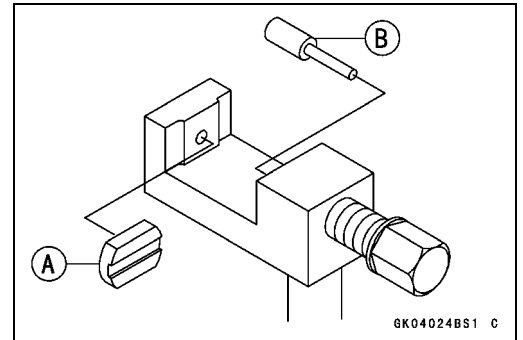


- Avvitare in senso orario il supporto del perno con la chiave finché due perni di maglia non si inseriscono nella scanalatura del supporto piastra (A).
- Estrarre il supporto piastra.

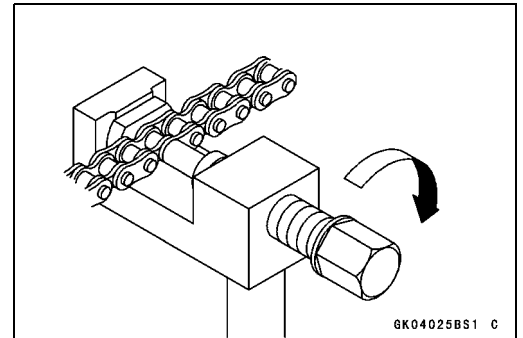


**Catena di trasmissione**

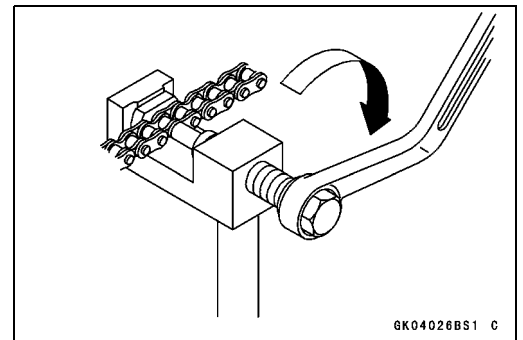
- Collocare il supporto piastra (B) [A] e il perno di taglio e rivettatura [B] come indicato in figura.



- Ruotare il supporto del perno finché il perno di rivettatura non tocca il perno di maglia.



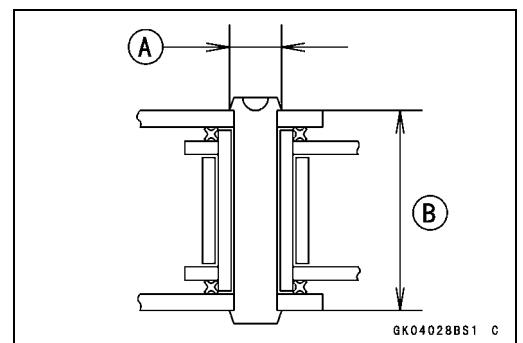
- Ruotare la chiave in senso orario finché la punta del perno di rivettatura non viene a contatto con il perno di maglia.
- Rivettarlo.
- Stessa operazione per l'altro perno di maglia.



- Completata la cianfrinatura, verificare l'eventuale presenza di fessure nella zona cianfrinata del perno di maglia.
- Misurare il diametro esterno [A] del perno di maglia e la larghezza [B] delle piastre di maglia.

**Diametro esterno del perno di maglia**  
**Standard: 5,7 – 6,0 mm**

**Larghezza esterna piastre di maglia**  
**Standard: 17,25 – 17,45 mm**



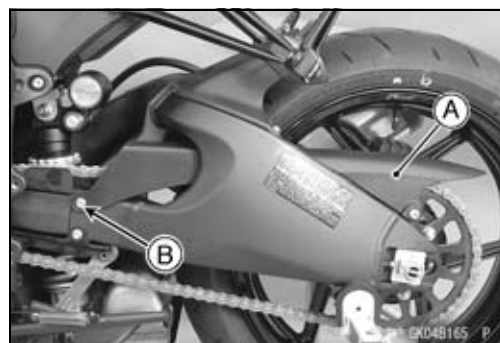
- ★ Se la lettura supera la lunghezza prescritta, tagliare e unire nuovamente la catena.
- Controllare:
  - Movimento dei rulli
- Regolare il gioco della catena di trasmissione dopo aver installato la catena (vedere Regolazione gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).

## 11-10 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Catena di trasmissione

- Per l'installazione del copricatena [A], osservare quanto segue.
- Applicare un prodotto frenafieletti non permanente solo sul bullone [B].
- Installare la staffa della pedana anteriore.
- Serrare:

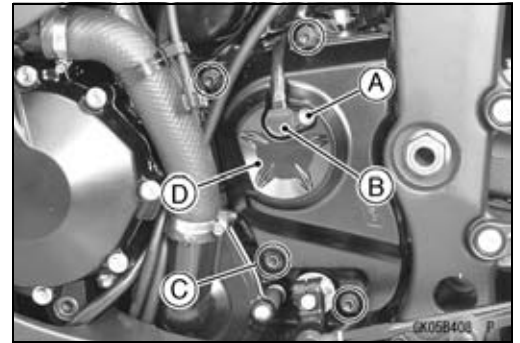
**Coppia - Bulloni staffa pedana anteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**



**Pignone, giunto**

**Rimozione pignone motore**

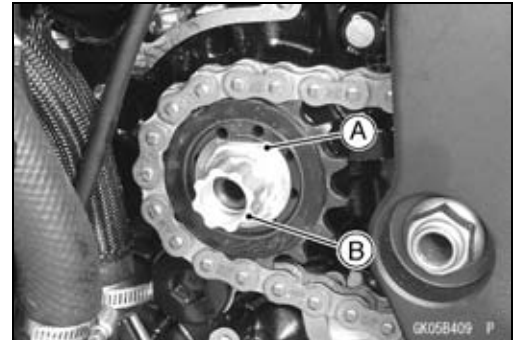
- Rimuovere:
  - Bullone sensore velocità [A]
  - Il sensore velocità [B]
  - Bulloni [C] coperchio pignone motore
  - Il coperchio [D] del pignone motore



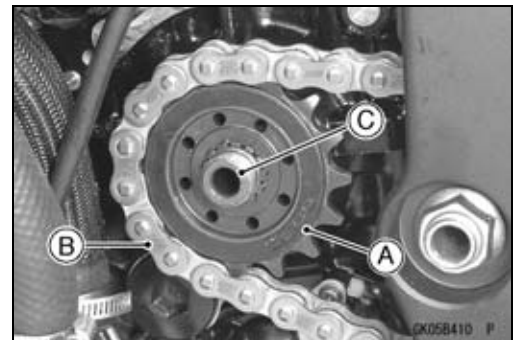
- Appiattire la rondella piegata [A].
- Rimuovere il dado [B] e la rondella del pignone motore.

**NOTA**

○Quando si allenta il dado del pignone motore bloccare il freno posteriore.



- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.
- Allentare il gioco della catena di trasmissione (vedere Regolazione gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere il pignone motore [A] insieme alla catena di trasmissione [B] dall'albero di uscita [C].
- Togliere la catena di trasmissione dal pignone motore.



**Installazione pignone motore**

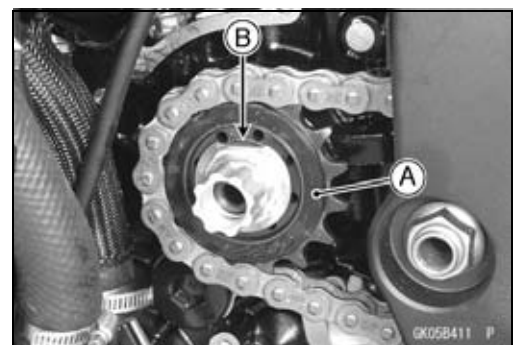
- Sostituire la rondella del pignone e la coppia del perno ruota.
- Montare il pignone motore [A] sull'albero di uscita.
- Applicare una soluzione di olio al bisolfuro di molibdeno sulle filettature dell'albero di uscita e sulla superficie di appoggio del dado del pignone motore.
- Serrare:

**Coppia - Dado pignone motore: 125 Nm (13,0 kgf·m)**

**NOTA**

○Serrare il dado pignone motore mentre si aziona il freno posteriore.

- Dopo il serraggio del dado del pignone motore, ripiegare [B] il bordo della rondella sopra al dado.
- Regolare il gioco della catena di trasmissione dopo aver installato il pignone del motore (vedere Regolazione gioco catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).



## 11-12 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Pignone, giunto

★ Se il guidacatena e la piastra del coperchio pignone motore sono stati rimossi, installarli come segue.

- Installare:
  - Spessore [A]
  - Piastra [B] coperchio pignone motore
- Inserire la scanalatura dello spessore nella nervatura del coperchio del pignone motore.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio [C] della piastra del pignone motore.

● Serrare:

**Coppia - Bulloni di fissaggio piastra coperchio pignone motore: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**

- Installare il guidacatena [A].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente alle filettature dei bulloni [B] del guidacatena.

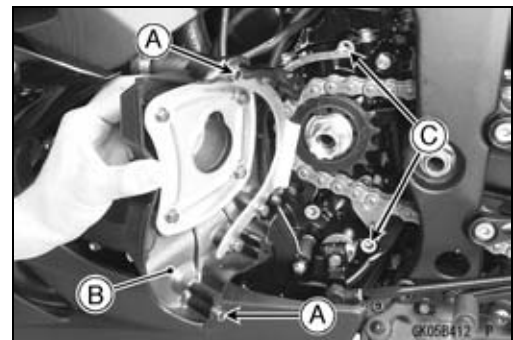
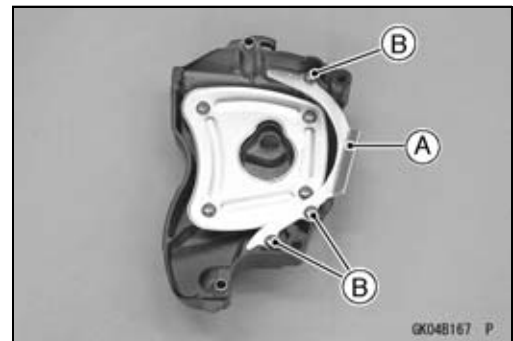
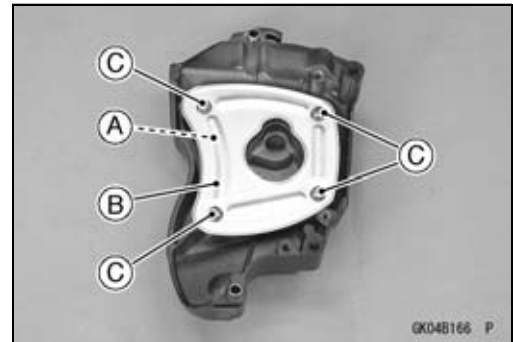
● Serrare:

**Coppia - Bulloni guidacatena: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**

- Inserire i perni [A] del coperchio pignone motore [B] nei fori [C] del carter.

● Serrare:

**Coppia - Bulloni coperchio pignone motore: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**



### Rimozione corona

- Togliere la ruota posteriore (vedere Rimozione ruota posteriore nel capitolo Ruote/pneumatici).

#### AVVISO

**Non appoggiare la ruota a terra con il disco rivolto verso il basso. Questo può danneggiare o deformare il disco. Collocare dei blocchi sotto la ruota in modo che il disco non tocchi terra.**

● Rimuovere:

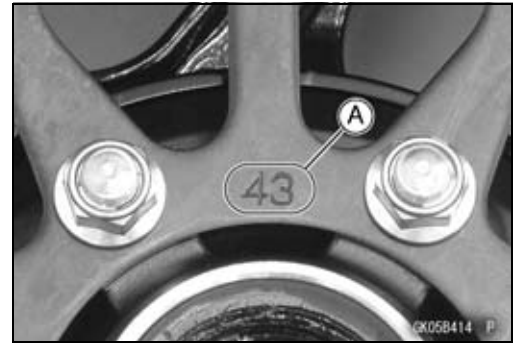
- Dadi corona [A]
- Corona [B]



## Pignone, giunto

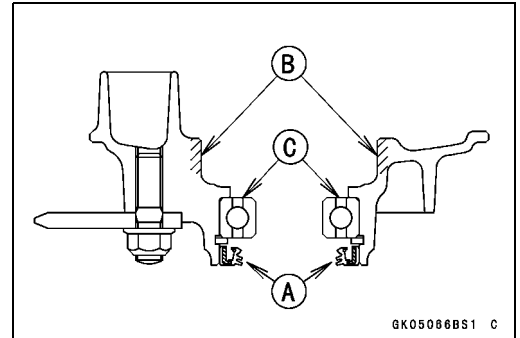
### Installazione corona

- Installare la corona con il riferimento relativo al numero dei denti [A] rivolto verso l'esterno.
- Serrare:
  - Coppia - Dadi pignone posteriore: 59 Nm (6,0 kgf-m)**
- Installare la ruota posteriore (vedere Installazione ruota posteriore nel capitolo Ruote/pneumatici).



### Installazione giunto

- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui componenti seguenti.
  - Labbri [A] guarnizione del giunto
  - La superficie interna [B] del giunto
  - Cuscinetto a sfere [C]



- Installare:
  - Il collare [A]
  - Il giunto

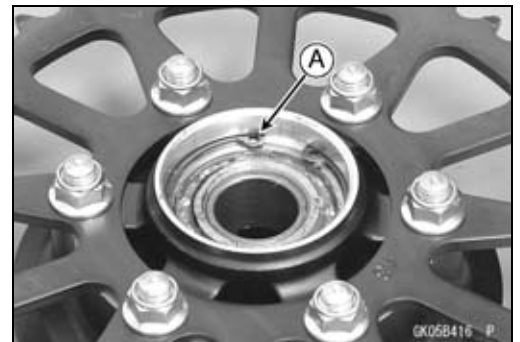


### Rimozione cuscinetto giunto

- Rimuovere:
  - Il giunto
  - La guarnizione d'ingrassaggio
  - Anello elastico di sicurezza [A]

#### Attrezzo speciale -

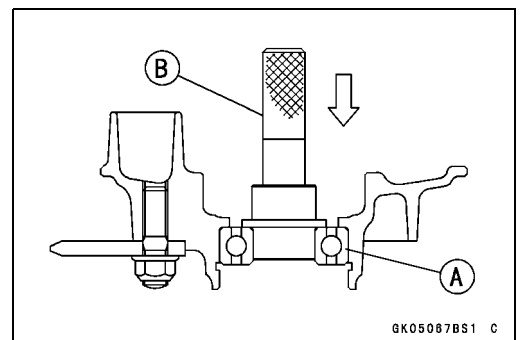
Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:  
57001-143



- Rimuovere il cuscinetto [A] picchiando dal lato ruota.

#### Attrezzo speciale -

Kit installatore per cuscinetti [B]: 57001-1129



## 11-14 ORGANI DI TRASMISSIONE

### Pignone, giunto

#### Montaggio cuscinetto giunto

- Sostituire il cuscinetto.
- Pressare il cuscinetto [A] fino a quando va in battuta.

##### Attrezzo speciale -

Kit installatore per cuscinetti [B]: 57001-1129

- Riempire il cuscinetto di grasso resistente alle alte temperature.
- Sostituire l'anello elastico di sicurezza.

##### Attrezzo speciale -

Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:  
57001-143

- Sostituire l'elemento di tenuta del grasso.
  - Premere l'elemento di tenuta del grasso in modo che la superficie di tenuta sia a filo con l'estremità del foro.
- Applicare grasso resistente alle alte temperature sui labbri delle guarnizioni.

##### Attrezzo speciale -

Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129

#### Controllo cuscinetto giunto

Poiché il cuscinetto del giunto è realizzato con tolleranze estremamente ridotte, normalmente non è possibile misurare il gioco.

##### NOTA

○ Per effettuare il controllo non è necessario rimuovere il cuscinetto del giunto. Se il cuscinetto viene rimosso, deve essere sostituito.

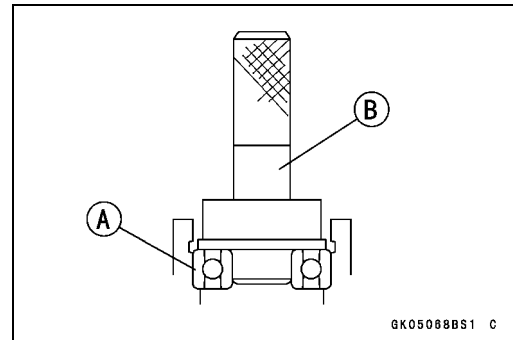
- Ruotare in avanti e indietro [A] il cuscinetto nel giunto controllando contemporaneamente la presenza di giochi, ruvidità o inceppamenti.
- ★ Se si rilevano giochi, ruvidità o inceppamenti, sostituire il cuscinetto.

#### Lubrificazione cuscinetto giunto

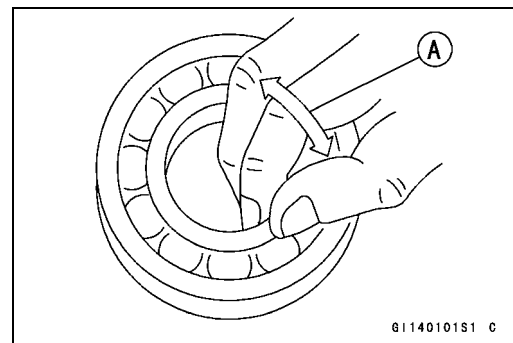
- Riempire il cuscinetto di grasso resistente alle alte temperature. Ruotare il cuscinetto manualmente per alcune volte per accertare che il grasso venga distribuito in maniera uniforme all'interno.

#### Controllo smorzatore giunto

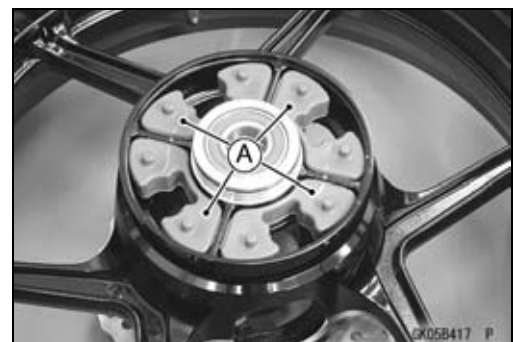
- Rimuovere il giunto della ruota posteriore e controllare gli smorzatori di gomma [A].
- Sostituire lo smorzatore se appare danneggiato o deteriorato.



GK05088BS1 C



G1140101S1 C



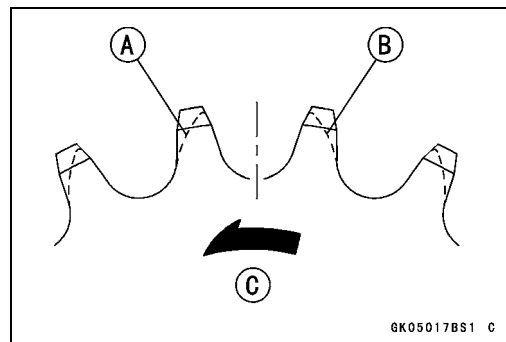
GK058417 P



**Pignone, giunto**

**Controllo usura ingranaggi**

- Controllare a vista se i denti del pignone motore e della corona sono usurati o danneggiati.
- ★ Se i denti sono usurati come indicato in figura, sostituire l'ingranaggio e controllare l'usura della catena di trasmissione (vedere Controllo usura della catena di trasmissione nel capitolo Manutenzione periodica).
  - Dente usurato (pignone motore) [A]
  - Dente usurato (corona) [B]
  - Senso di rotazione [C]

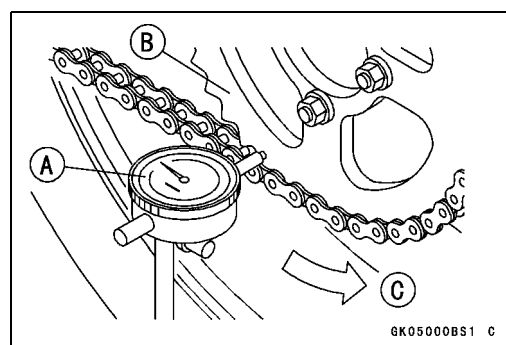


**NOTA**

○ Se un ingranaggio richiede la sostituzione, probabilmente anche la catena è usurata. Quando si sostituisce un ingranaggio, controllare anche la catena.

**Controllo deformazione corona**

- Sollevare da terra la ruota posteriore con il cavalletto affinché essa possa girare liberamente.
- Posizionare un comparatore [A] contro la corona [B] vicino ai denti come indicato in figura e girare [C] la ruota posteriore per misurare il disassamento (deformazione) della corona. La differenza tra la lettura più alta e quella più bassa del comparatore rappresenta la misura della scentratura (deformazione).
- ★ Se la scentratura supera il limite di servizio, sostituire la corona.



**Deformazione corona**

<b>Standard:</b>	<b>LIT 0,4 mm o meno</b>
<b>Limite di servizio:</b>	<b>LIT 0,5 mm</b>



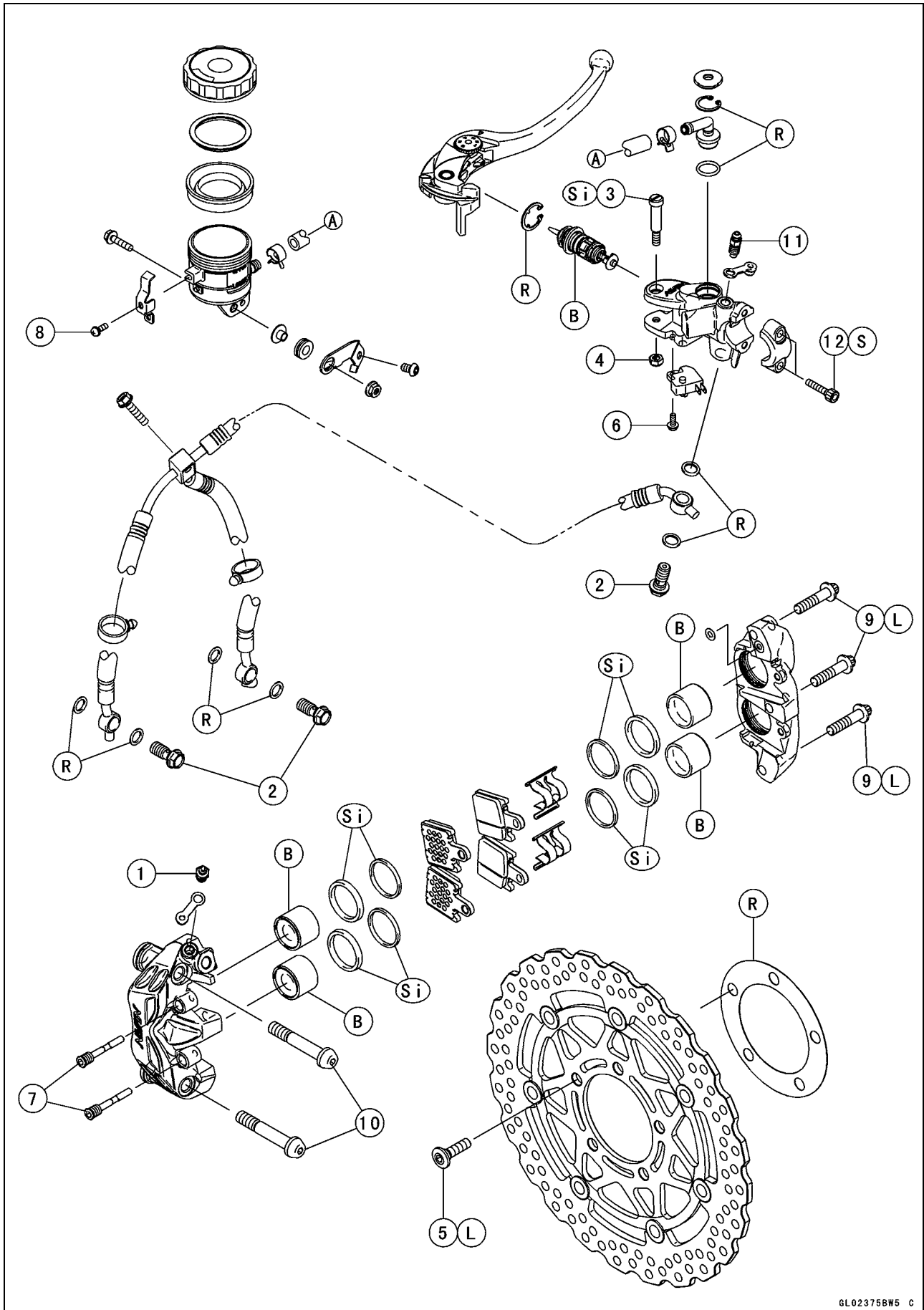
# Freni

## INDICE

Vista esplosa .....	12-2
Specifiche .....	12-6
Attrezzi speciali.....	12-7
Leva e pedale del freno.....	12-8
Regolazione posizione leva freno .....	12-8
Controllo posizione pedale freno .....	12-8
Regolazione posizione pedale freno .....	12-8
Rimozione pedale freno.....	12-8
Installazione pedale freno .....	12-9
Pinze freno .....	12-11
Rimozione pinza freno anteriore .....	12-11
Rimozione pinza freno posteriore .....	12-11
Installazione pinza freno .....	12-12
Smontaggio pinza freno anteriore.....	12-12
Montaggio pinza freno anteriore .....	12-12
Smontaggio pinza freno posteriore .....	12-12
Montaggio della pinza freno posteriore.....	12-12
Controllo della guarnizione di tenuta della pinza freno danneggiata .....	12-13
Ispezione parapolvere pinza freno danneggiato.....	12-13
Controllo danni al parapolvere pinza freno posteriore e alla cuffia d'attrito .....	12-13
Controllo pistoncino e pompa pinza freno danneggiati.....	12-14
Controllo usura albero supporto pinza freno posteriore.....	12-14
Pastiglie freni.....	12-15
Rimozione pastiglie freno anteriore .....	12-15
Installazione pastiglia freno anteriore .....	12-15
Rimozione pastiglia freno posteriore .....	12-16
Installazione pastiglia freno posteriore.....	12-16
Controllo usura pastiglie del freno .....	12-16
Pompa freni .....	12-17
Rimozione pompa freni anteriore.....	12-17
Installazione pompa freni anteriore.....	12-17
Rimozione pompa freni posteriore .....	12-18
Installazione pompa freni posteriore .....	12-19
Smontaggio pompa freni anteriore.....	12-19
Smontaggio pompa freni posteriore.....	12-20
Gruppo pompa freni .....	12-20
Controllo della pompa freni (controllo visivo).....	12-20
Disco freno .....	12-21
Rimozione disco freno .....	12-21
Installazione disco freno .....	12-21
Controllo usura disco freno .....	12-21
Controllo deformazione disco freno .....	12-22
Liquido freni.....	12-23
Controllo livello liquido freni .....	12-23
Cambio del liquido freni .....	12-23
Spurgo circuito freni.....	12-23
Tubo flessibile freno .....	12-28
Rimozione/installazione tubo flessibile freno .....	12-28
Controllo tubo flessibile freno.....	12-28

# 12-2 FRENI

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Valvole di spurgo	7,8	0,80	
2	Bulloni cavi tubo flessibile freno	25	2,5	
3	Bullone girevole leva freno	1,0	0,10	Si
4	Controdado bullone di articolazione leva freno	5,9	0,60	
5	Bulloni di fissaggio disco freno anteriore	27	2,8	L
6	Vite interruttore luce freno anteriore	1,2	0,12	
7	Perni pastiglia freno anteriore	17	1,7	
8	Vite fermo coperchio serbatoio freno anteriore	1,2	0,12	
9	I bulloni del gruppo pinza freno anteriore	27	2,8	L
10	Bulloni di fissaggio pinza anteriore	34	3,5	
11	Valvola di spurgo pompa freno anteriore	5,4	0,55	
12	Bulloni morsetto pompa freni anteriore	11	1,1	S

B: Applicare liquido freni.

L: Applicare un prodotto frenafretilletti non permanente.

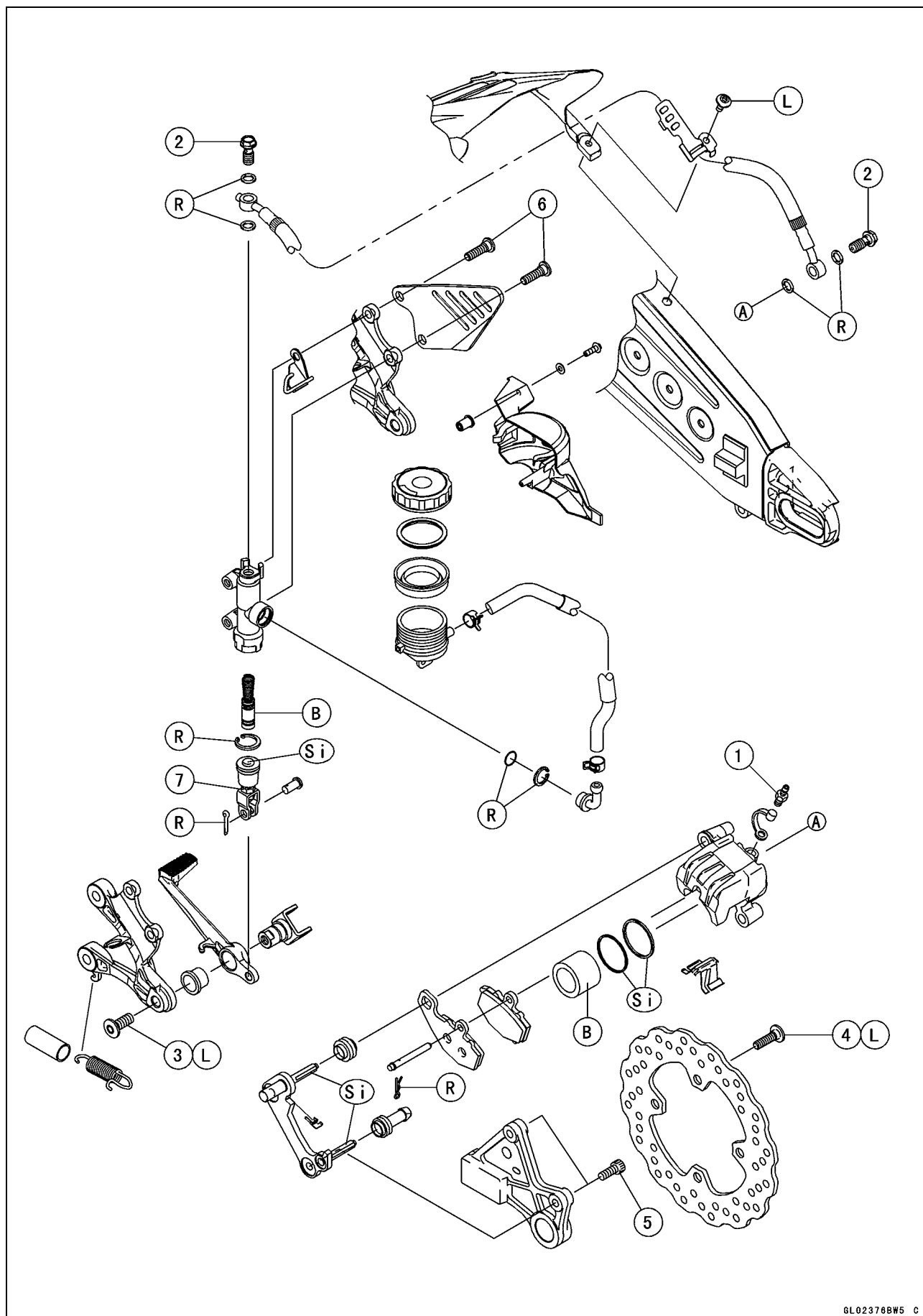
R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

Si: Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).

# 12-4 FRENI

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Valvola di spurgo	7,8	0,80	
2	Bulloni cavi tubo flessibile freno	25	2,5	
3	Bullone di fissaggio pedale del freno	34	3,5	L
4	Bulloni di fissaggio disco freno posteriore	27	2,8	L
5	Bulloni di fissaggio pinza freno posteriore	25	2,5	
6	Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore	25	2,5	
7	Controdado asta di comando pompa freni posteriore	17	1,7	

B: Applicare liquido freni.

L: Applicare un prodotto frenafretilletti non permanente.

R: Pezzi di ricambio

Si: Applicare grasso al silicone (es. grasso PBC).

## 12-6 FRENI

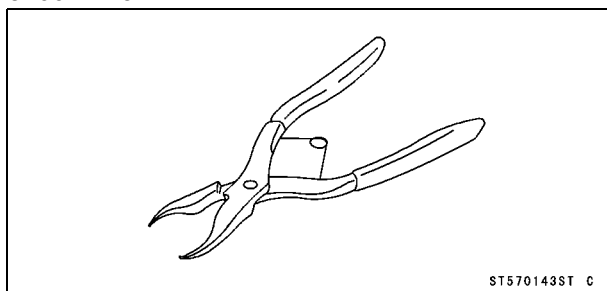
### Specifiche

Voce	Standard	Limite di servizio
<b>Leva e pedale del freno</b>		
Posizione leva del freno	6 modalità di regolazione (adattabili al conducente)	---
Gioco leva freno	Non regolabile	---
Gioco del pedale	Non regolabile	---
Posizione pedale	Circa 75 mm sotto la parte superiore della pedana	---
<b>Pastiglie freni</b>		
Spessore del materiale di attrito:		
Anteriore	4,0 mm	1 mm
Posteriore	5,0 mm	1 mm
<b>Dischi freno</b>		
Spessore:		
Anteriore	5,8 – 6,2 mm	5,5 mm
Posteriore	4,8 – 5,2 mm	4,5 mm
Disassamento	LIT 0,15 mm o meno	LIT 0,3 mm
<b>Liquido freni</b>		
Qualità	DOT4	---

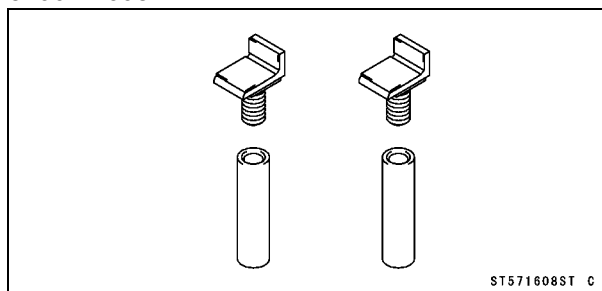


**Attrezzi speciali**

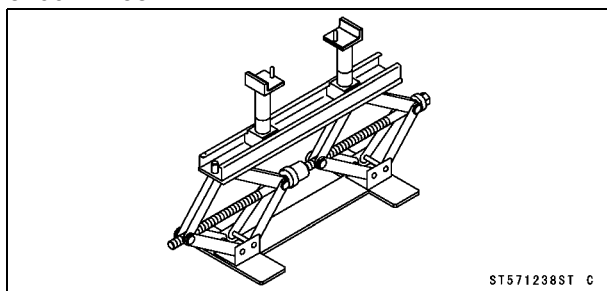
**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:  
57001-143**



**Accessorio per martinetto:  
57001-1608**



**Martinetto:  
57001-1238**



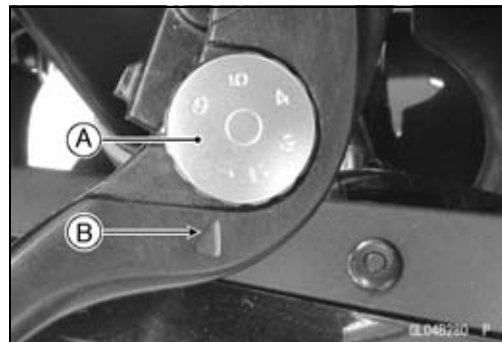
## 12-8 FRENI

### Leva e pedale del freno

#### **Regolazione posizione leva freno**

Il registro ha 6 posizioni di modo da poter regolare la posizione della leva del freno in funzione della mano del conducente.

- Spingere la leva in avanti e ruotare il registro [A] per allineare il numero con la freccia [B] sul supporto della leva.
- La distanza dalla manopola alla leva è minima al numero 6 e massima al numero 1.



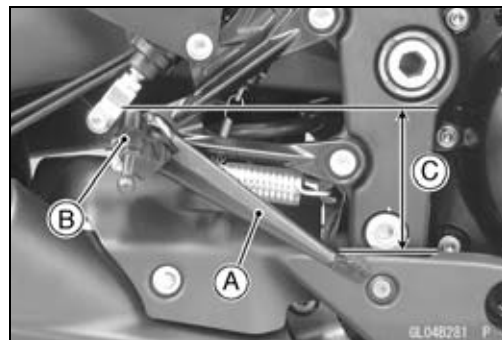
#### **Controllo posizione pedale freno**

- Controllare se il pedale del freno [A] è nella posizione corretta.
- Pedana [B]

##### **Posizione pedale**

**Standard:** Circa 75 mm [C] sotto la parte superiore della pedana

- ★ Se non è corretta, regolare la posizione del pedale del freno.



#### **Regolazione posizione pedale freno**

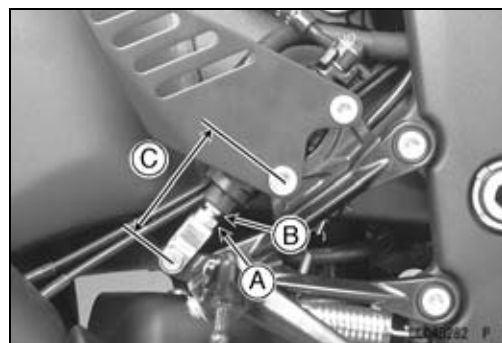
##### **NOTA**

○ Solitamente non è necessario regolare la posizione del pedale, comunque regolarla sempre quando il controdado dell'asta di comando viene allentato.

- Allentare il controdado [A] e ruotare l'asta di comando tramite la testa esagonale [B] per ottenere la corretta posizione del pedale.
- ★ Se la lunghezza indicata [C] è di **70 ±1 mm**, la posizione del pedale rientra nell'intervallo standard.
- Serrare:

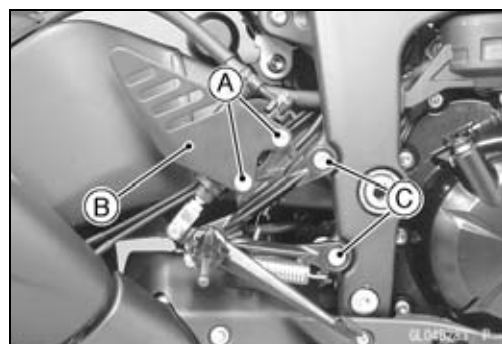
**Coppia - Controdado asta di comando pompa freni posteriore: 17 Nm (1,7 kgf-m)**

- Controllare il funzionamento dell'interruttore luce freno posteriore (vedere Controllo funzionamento interruttore luce freno nel capitolo Manutenzione periodica).



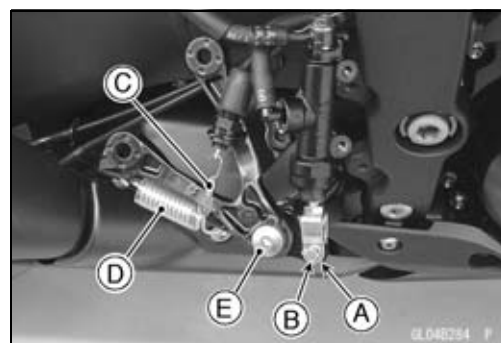
#### **Rimozione pedale freno**

- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio [A] pompa freno posteriore
  - Parapiede [B]
  - Bulloni staffa pedana anteriore [C]



## Leva e pedale del freno

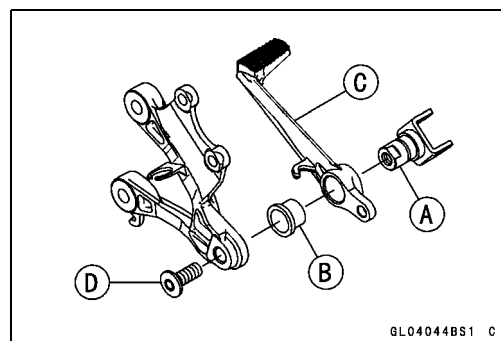
- Rimuovere:
  - Coppiglia [A]
  - Spina di raccordo [B]
  - Molla [C] interruttore luce freno posteriore
  - Molla di richiamo [D]
- Estrarre il bullone di fissaggio [E] del pedale del freno e estrarre il pedale del freno.



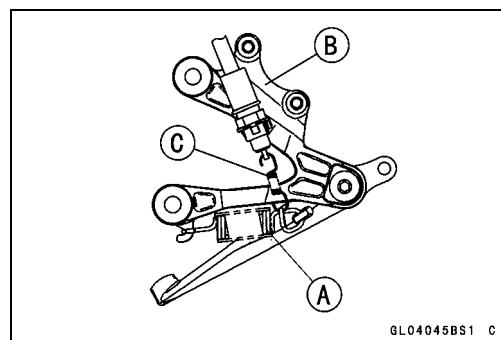
### Installazione pedale freno

- Applicare grasso sull'asse della pedana [A].
- Installare:
  - Boccola [B]
  - Pedale freno [C]
- Applicare un prodotto frenafiletto non permanente sulle filettature del bullone di fissaggio [D] del pedale del freno e serrarlo.

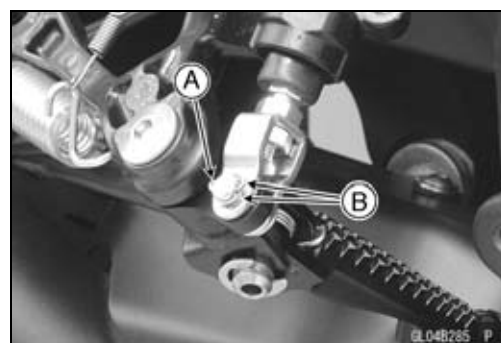
**Coppia - Bullone di fissaggio pedale del freno: 34 Nm (3,5 kgf·m)**



- Agganciare la molla di richiamo [A] sul pedale del freno e sulla staffa pedana anteriore [B], come indicato in figura.
- Agganciare la molla interruttore luce freno posteriore [C] sull'interruttore e sulla molla di richiamo, come indicato in figura.



- Sostituire la coppiglia.
- Inserire la coppiglia [A] e piegarne il bordo [B].



## 12-10 FRENI

### Leva e pedale del freno

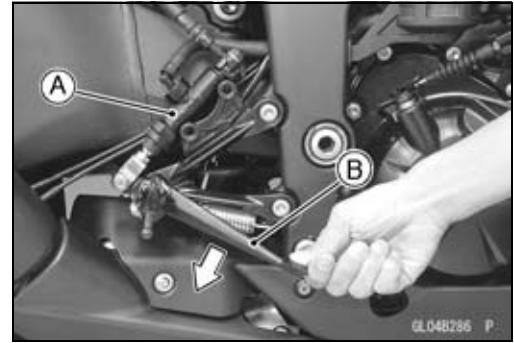
- Installare la staffa della pedana anteriore.
- Serrare:  
**Coppia - Bulloni staffa pedana anteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**
- Installare la pompa freni posteriore [A] e il parapiede.

#### NOTA

○Abbassare il pedale [B] freno, quindi allineare i fori della pompa freni.

○Dopo l'installazione, controllare che la molla dell'interruttore luce freno posteriore sia agganciata alla molla di richiamo.

- Serrare:  
**Coppia - Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**
- Controllare la posizione del pedale del freno (vedere Controllo posizione pedale freno).



## Pinze freno

### Rimozione pinza freno anteriore

- Allentare il bullone cavo [A] all'estremità inferiore del tubo flessibile del freno e serrarlo senza stringere eccessivamente.
- Svitare i bulloni di fissaggio [B] della pinza e staccare la pinza freno [C] dal disco.

#### AVVISO

**Non allentare i bulloni del gruppo pinza freno. Togliere i bulloni di fissaggio della pinza soltanto per rimuovere la pinza. Allentando i bulloni del gruppo pinza si produce la fuoriuscita di liquido freni.**

- Svitare il bullone forato e rimuovere il tubo flessibile del freno [D] dalla pinza (vedere Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica).

#### AVVISO

**Sciacquare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.**

#### NOTA

- Se la pinza deve essere smontata dopo la rimozione e non si dispone di aria compressa, smontare la pinza prima di rimuovere il tubo flessibile del freno (vedere la parte intitolata Sostituzione componenti in gomma della pinza, al capitolo Manutenzione periodica).

### Rimozione pinza freno posteriore

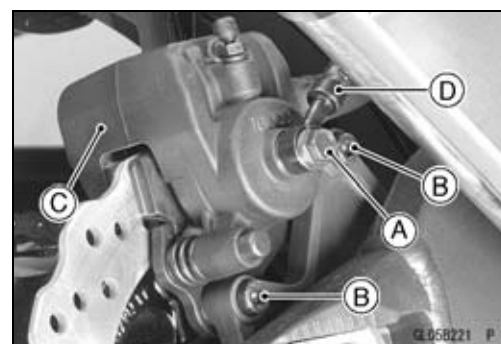
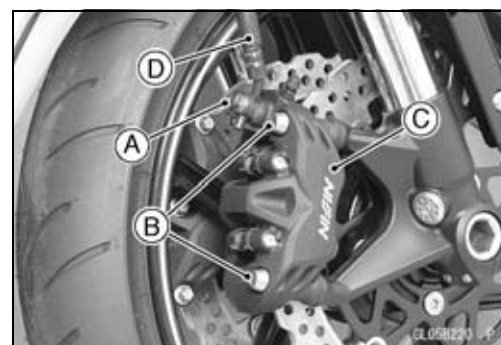
- Allentare il bullone cavo [A] all'estremità inferiore del tubo flessibile del freno e serrarlo senza stringere eccessivamente.
- Svitare i bulloni di fissaggio [B] della pinza e staccare la pinza freno [C] dal disco.
- Svitare il bullone forato e rimuovere il tubo flessibile del freno [D] dalla pinza (vedere Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica).

#### AVVISO

**Sciacquare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.**

#### NOTA

- Se la pinza deve essere smontata dopo la rimozione e non si dispone di aria compressa, smontare la pinza prima di rimuovere il tubo flessibile del freno (vedere la parte intitolata Sostituzione componenti in gomma della pinza, al capitolo Manutenzione periodica).



## 12-12 FRENI

### Pinze freno

---

#### **Installazione pinza freno**

- Installare la pinza freno e l'estremità inferiore del tubo flessibile del freno.
- Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio pinza freno:**
    - Anteriore: 34 Nm (3,5 kgf·m)**
    - Posteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**
  - Bulloni cavi tubo flessibile freno: 25 Nm (2,5 kgf·m)**
- Controllare il livello nel serbatoio liquido freni.
- Spurgare il circuito dei freni (vedi Spurgo del circuito freni).
- Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

#### **PERICOLO**

**Dopo le riparazioni, sono necessarie varie pressioni della leva o pedale del freno perché le pastiglie entrino in contatto con il disco del freno, il che può causare una distanza di frenata superiore e quindi un incidente con ferimenti gravi o morte. Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena efficienza della leva o pedale del freno azionandoli più volte fino a portare le pastiglie a contatto con il disco.**

#### **Smontaggio pinza freno anteriore**

- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pinza nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Montaggio pinza freno anteriore**

- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pinza nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Smontaggio pinza freno posteriore**

- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pinza nel capitolo Manutenzione periodica.

#### **Montaggio della pinza freno posteriore**

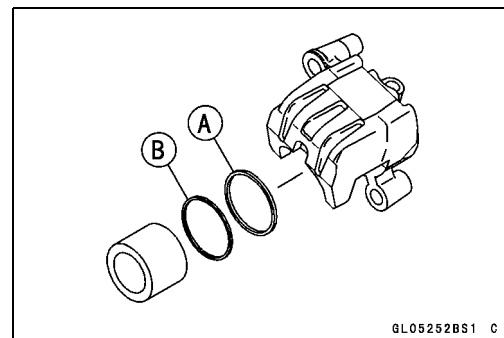
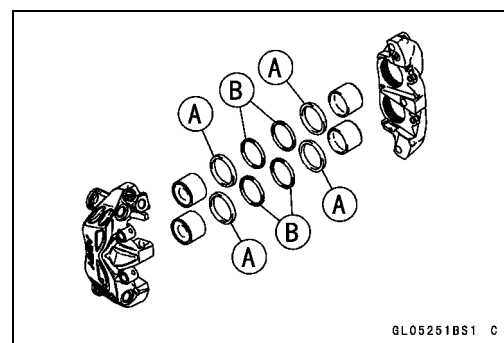
- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pinza nel capitolo Manutenzione periodica.

## Pinze freno

### Controllo della guarnizione di tenuta della pinza freno danneggiata

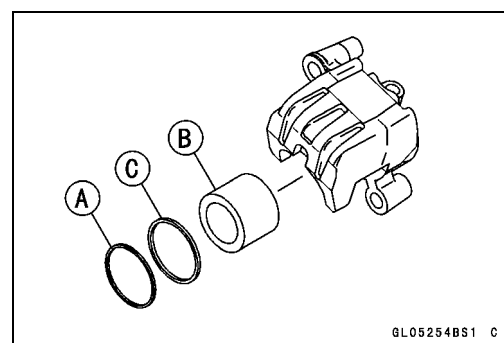
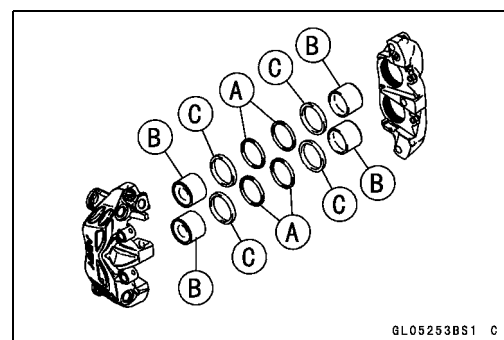
La guarnizione di tenuta (guarnizione pistoncino) [A] è collocata intorno al pistoncino per mantenere il gioco fra la pastiglia e il disco. Se la guarnizione è in cattive condizioni, può provocare l'usura eccessiva della pastiglia o l'incollamento del freno, con conseguente aumento della temperatura dei dischi o del liquido freno.

- Sostituire la guarnizione di tenuta qualora manifesti uno dei sintomi elencati qui di seguito.
  - Perdita liquido freni attorno alla pastiglia.
  - Surriscaldamento freni.
  - Notevole differenza di usura fra la pastiglia interna ed esterna.
  - La guarnizione e il pistoncino sono incollati fra loro.
- ★ Se la guarnizione del liquido viene sostituita, sostituire anche il parapolvere [B]. Quando si sostituiscono le pastiglie, sostituire anche tutte le guarnizioni.



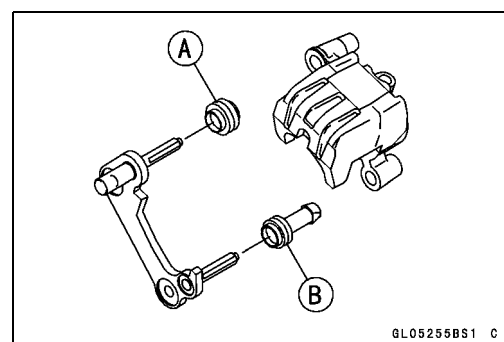
### Ispezione parapolvere pinza freno danneggiato

- Controllare se i parapolvere [A] sono fessurati, usurati, rigonfi o altrimenti danneggiati.
- ★ Se risultano danneggiati, sostituirli.
  - Pistoncini [B]
  - Guarnizioni di tenuta [C]



### Controllo danni al parapolvere pinza freno posteriore e alla cuffia d'attrito

- Verificare che il parapolvere [A] e la cuffia d'attrito [B] non siano fessurati, usurati, rigonfi o altrimenti danneggiati.
- ★ Se presentano danni, sostituirli.

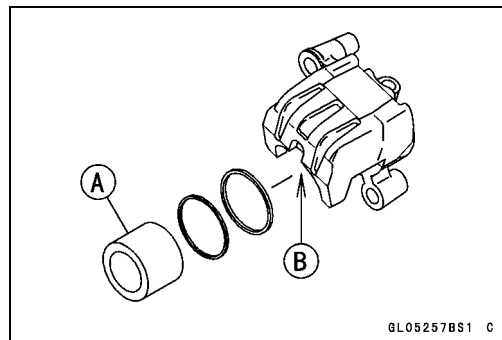
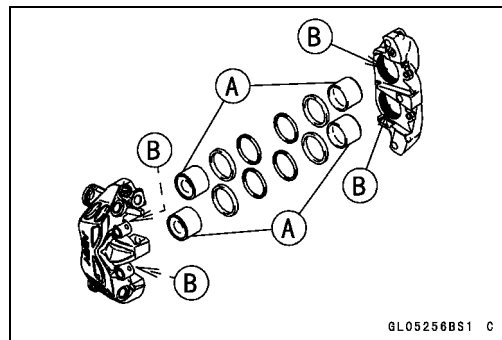


## 12-14 FRENI

### Pinze freno

#### **Controllo pistoncino e pompa pinza freno danneggiati**

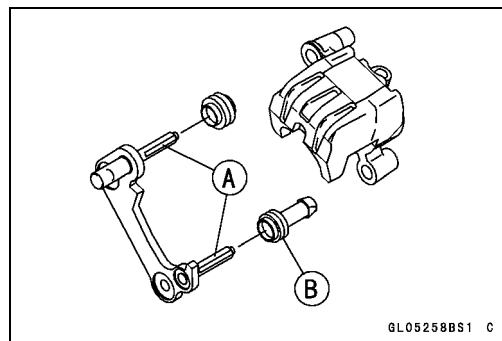
- Effettuare il controllo visivo dei pistoncini [A] e delle superfici cilindri [B].
- ★ Sostituire la pinza freno se pompa e pistoncino mostrano gravi rigature o ruggine.



#### **Controllo usura albero supporto pinza freno posteriore**

Il corpo pinza deve scorrere agevolmente sui perni [A] del supporto pinza. Se non scorre fluidamente, le pastiglie si usurano in modo non uniforme, l'usura della pastiglia aumenta e il costante trascinarsi sul disco fa aumentare la temperatura del freno e del liquido del freno.

- Controllare se i perni del supporto pinza sono fortemente usurati o scalinati e se la cuffia di attrito [B] è danneggiata.
- ★ Se la cuffia di attrito è danneggiata, sostituirla. Per sostituire la cuffia di attrito, rimuovere le pastiglie e il supporto della pinza.
- ★ Se il perno del supporto della pinza è danneggiato, sostituire il supporto della pinza.





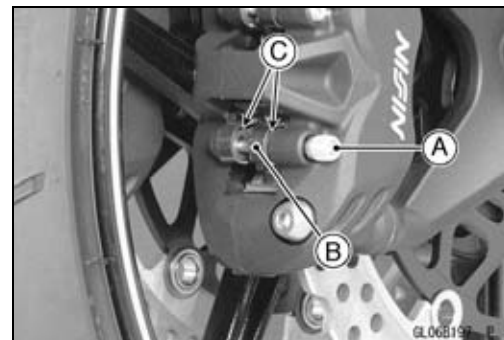
## Pastiglie freni

### Rimozione pastiglie freno anteriore

- Allentare i perni [A] della pastiglia.

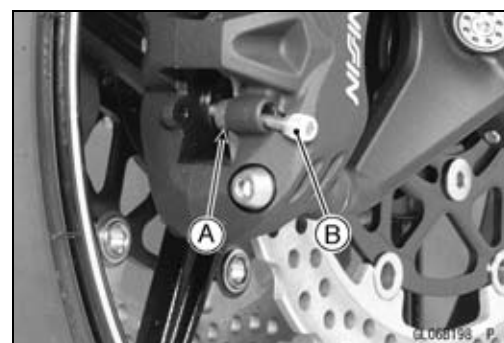


- Rimuovere:
  - Perni [A] pastiglia
  - Molle [B] della pastiglia
  - Pastiglie [C] del freno



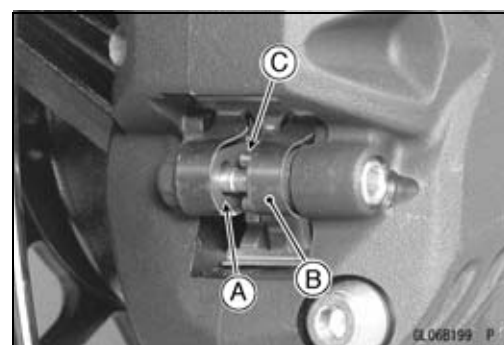
### Installazione pastiglia freno anteriore

- Spingere manualmente all'interno i pistoncini della pinza freno fino a battuta.
- Installare la pastiglia esterna [A] e inserire il perno pastiglia [B] come indicato in figura.



- Montare:
  - Pastiglia interna [A]
  - La molla [B] della pastiglia
- Spingere il supporto [C] del perno in corrispondenza del foro pastiglia, quindi inserire il perno pastiglia.

Coppia - Perni pastiglia freno anteriore: 17 Nm (1,7 kgf-m)



### **⚠ PERICOLO**

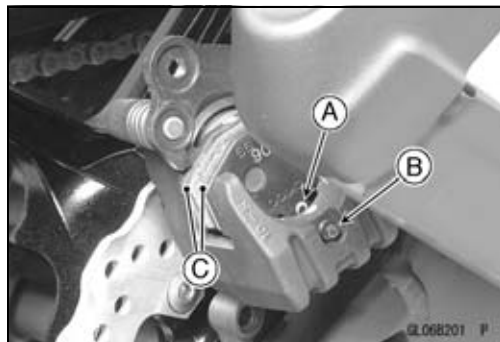
Dopo le riparazioni, sono necessarie varie pressioni della leva del freno perché le pastiglie entrino in contatto con il disco del freno, il che può causare una distanza di frenata superiore e quindi un incidente con ferimenti gravi o morte. Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena efficienza della leva del freno azionandola più volte fino a portare le pastiglie a contatto con il disco.

## 12-16 FRENI

### Pastiglie freni

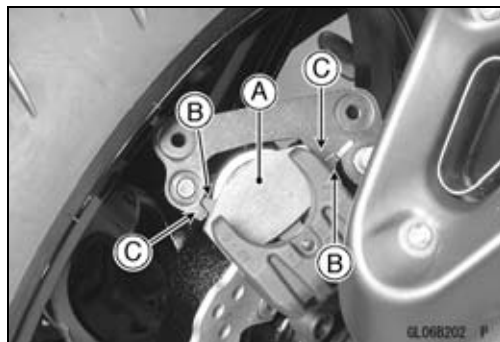
#### **Rimozione pastiglia freno posteriore**

- Togliere la pinza freno posteriore con il tubo flessibile installato (vedere Rimozione pinza freno posteriore).
- Rimuovere:
  - Fermo [A]
  - spina pastiglia [B]
  - Pastiglie [C] del freno



#### **Installazione pastiglia freno posteriore**

- Spingere manualmente all'interno il pistoncino della pinza freno fino a riscontro.
- Installare le molle delle pastiglie freno.
- Installare per prima la pastiglia [A] lato pistoncino, quindi l'altra.
- Inserire le sporgenze [B] della pastiglia nell'incavo [C] del supporto pinza.
- Installare la spina e il fermo della pastiglia. Il fermo deve essere "esterno" alle pastiglie.
- Installare la pinza freno (vedere Installazione della pinza freno).



#### **⚠ PERICOLO**

Dopo le riparazioni, sono necessarie varie pressioni del pedale del freno perché le pastiglie entrino in contatto con il disco del freno, il che può causare una distanza di frenata superiore e quindi un incidente con ferimenti gravi o morte. Non utilizzare la motocicletta se non si ottiene la piena efficienza del pedale del freno azionandolo più volte fino a portare le pastiglie a contatto con il disco.

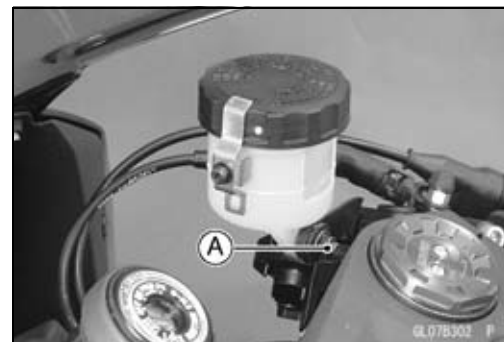
#### **Controllo usura pastiglie del freno**

- Fare riferimento a Controllo usura pastiglie freni nel capitolo Manutenzione periodica.

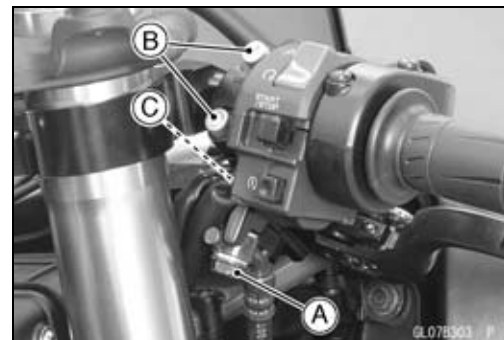
## Pompa freni

### Rimozione pompa freni anteriore

- Rimuovere il bullone e il dado di fissaggio serbatoio [A].



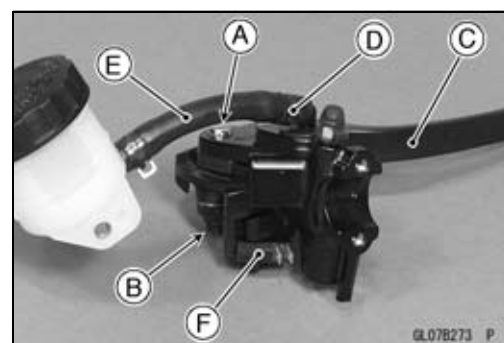
- Svitare il bullone forato [A] e rimuovere il tubo flessibile del freno dalla pompa (vedere Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica).
- Svitare i bulloni [B] di serraggio e rimuovere la pompa freni in blocco con serbatoio, leva del freno e interruttore luce freno anteriore ancora installati.
- Scollegare il connettore [C] dell'interruttore luce freno anteriore.



### AVVISO

**Sciaccare immediatamente il liquido freni fuoriuscito.**

- Rimuovere:
  - Bullone di articolazione leva freno [A] e dado [B]
  - Leva freno [C]
  - Morsetto [D] (sfilare)
  - Tubo flessibile [E] freno
  - Interruttore [F] luce freno anteriore



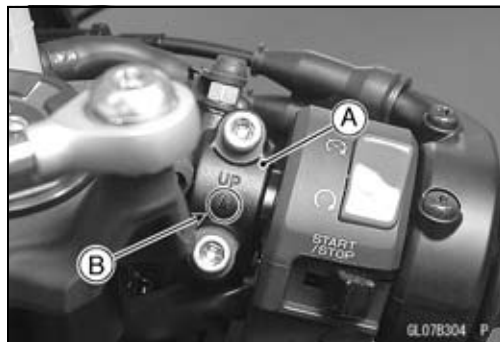
### Installazione pompa freni anteriore

- Applicare grasso al silicone sulla superficie di scorrimento del bullone di articolazione leva freno.
- Serrare:
  - Coppia - Bullone perno leva freno: 1,0 Nm (0,10 kgf·m)
  - Dado bullone perno leva freno: 5,9 Nm (0,60 kgf·m)
- Installare l'interruttore luce freno anteriore.
- Serrare:
  - Coppia - Vite interruttore luce freno anteriore: 1,2 Nm (0,12 kgf·m)

## 12-18 FRENI

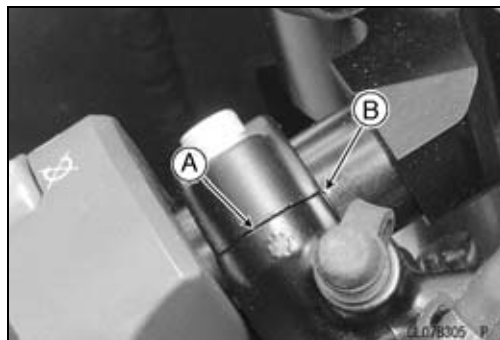
### Pompa freni

- Installare il morsetto pompa freni [A] con la freccia [B] rivolta verso l'alto.



- Posizionare la pompa freni anteriore in modo da farne corrispondere la superficie di accoppiamento [A] al riferimento bulinato [B] del manubrio.
- Serrare prima il bullone superiore e quindi il bullone inferiore del morsetto.

**Coppia - Bulloni morsetto pompa freni anteriore: 11 Nm (1,1 kgf·m)**

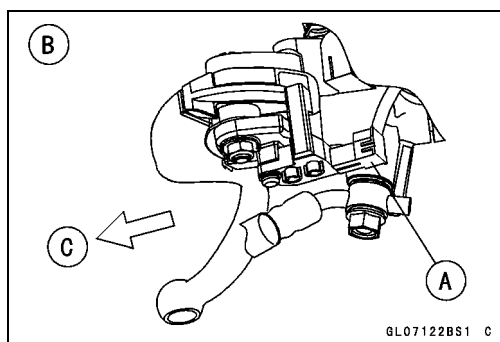


- Collegare il connettore interruttore luce freno anteriore [A] come indicato in figura.  
Vista lato sinistro [B]  
Lato anteriore [C]

- Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
- Serrare:

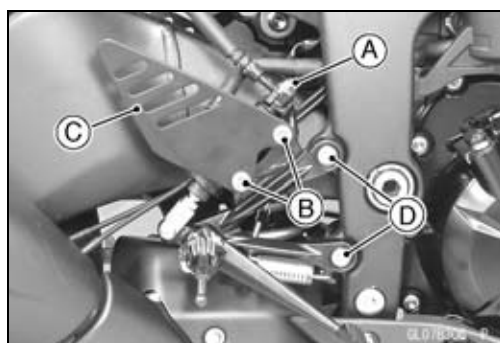
**Coppia - Bulloni cavi tubo flessibile freno: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

- Spurgare il circuito dei freni (vedi Spurgo del circuito freni).
- Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.



### **Rimozione pompa freni posteriore**

- Svitare il bullone forato del tubo flessibile freno [A] e rimuovere il tubo flessibile freno (vedere Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio [B] pompa freni posteriore
  - ParapiEDE [C]
  - Bulloni [D] staffa pedana anteriore

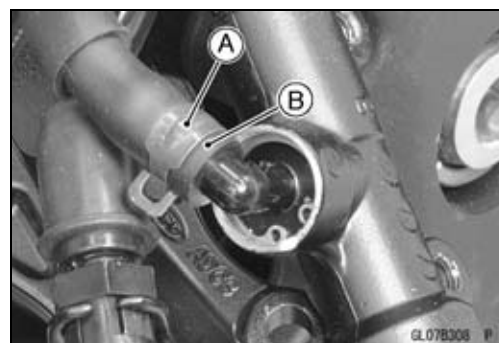


## Pompa freni

- Rimuovere:
  - Coppiglia [A]
  - Spina di raccordo [B]

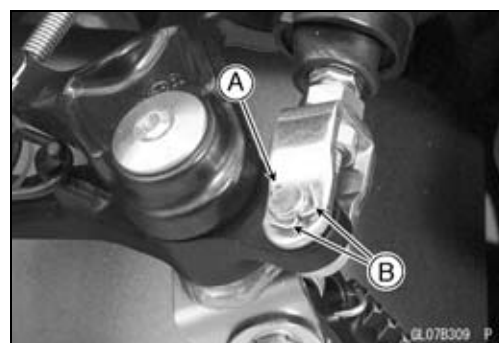


- Sfilare la fascetta [A] all'estremità inferiore del flessibile serbatoio.
- Estrarre l'estremità inferiore [B] del tubo flessibile del serbatoio e scaricare il liquido freni in un contenitore.



### Installazione pompa freni posteriore

- Sostituire la coppiglia [A].
- Inserire la coppiglia e piegarne il bordo [B].



- Sostituire le rondelle su ogni lato del raccordo del tubo flessibile.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni staffa pedana anteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**  
**Bulloni di fissaggio pompa freni posteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**  
**Bulloni cavi tubo flessibile freno: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

### NOTA

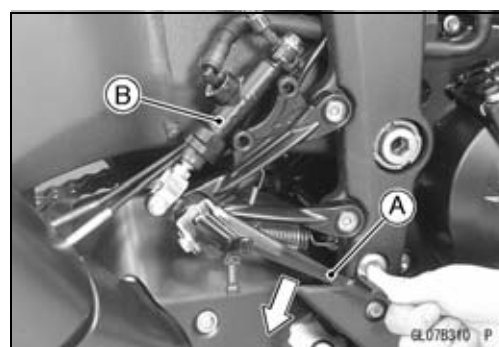
○ Abbassare il pedale [A] freno, quindi allineare i fori della pompa freni [B].

○ Dopo l'installazione, controllare che la molla dell'interruttore luce freno posteriore sia agganciata alla molla di richiamo.

- Spurgare il circuito dei freni (vedi Spurgo del circuito freni).
- Verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

### Smontaggio pompa freni anteriore

- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pompa freno nel capitolo Manutenzione periodica.



## 12-20 FRENI

### Pompa freni

#### Smontaggio pompa freni posteriore

- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pompa freno nel capitolo Manutenzione periodica.

#### Gruppo pompa freni

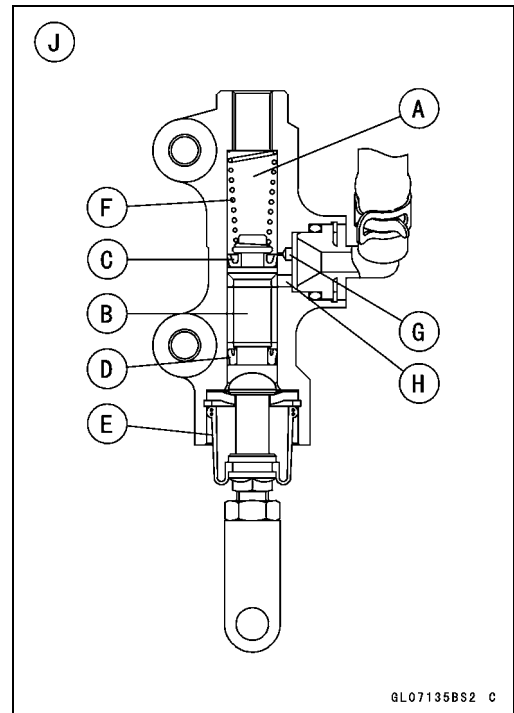
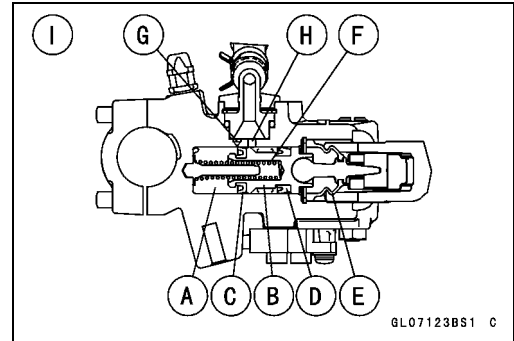
- Fare riferimento a Sostituzione componenti in gomma della pompa freno nel capitolo Manutenzione periodica.

#### Controllo della pompa freni (controllo visivo)

- Rimuovere le pompe freni (vedere Rimozione pompa freni anteriore/posteriore).
- Smontare le pompe freni anteriori e posteriori (vedere Sostituzione componenti in gomma della pompa freno nel capitolo Manutenzione periodica).
- Controllare che non vi siano graffi, ruggine o vaiolature sulla parete interna [A] di ciascuna pompa freno e sull'esterno di ciascun pistoncino [B].
- ★ Se la pompa o il pistone mostrano segni di danni, sostituirli.
- Controllare la coppa primaria [C] e la coppa secondaria [D].
- ★ Se una coppa è usurata, danneggiata, ammorbidita (marcia) o rigonfia, il gruppo pistone deve essere sostituito per poter sostituire le coppe.
- ★ Se si nota una perdita di liquido sulla leva del freno, sostituire il gruppo pistone per poter sostituire le coppe.
- Controllare se i coperchi parapolvere [E] sono danneggiati.
- ★ Se sono danneggiati, sostituirli.
- Verificare se le molle di ritorno del pistone [F] presentano danni.
- ★ Se le molle sono danneggiate, sostituirle.
- Controllare se le luci di scarico [G] e alimentazione [H] sono ostruite.
- ★ Se la luce di scarico è ostruita, le pastiglie dei freni si trascinano sul disco. Pulire le luci con un getto di aria compressa.

Pompa freni anteriore [I]

Pompa freno posteriore [J]



## Disco freno

### Rimozione disco freno

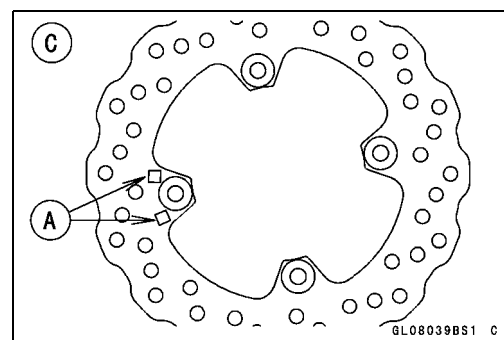
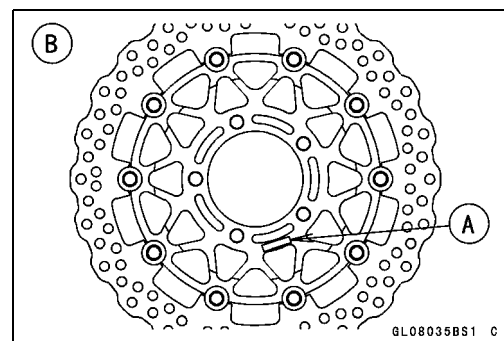
- Togliere le ruote (vedere Rimozione ruota anteriore/posteriore nel capitolo Ruote/pneumatici).
- Svitare i bulloni di fissaggio [A] e togliere il disco [B].



### Installazione disco freno

- Sostituire le guarnizioni di tenuta.
- Installare il disco freno sulla ruota con il lato marcato [A] rivolto verso l'esterno.
  - Dischi freno anteriori [B]
  - Disco freno posteriore [C]
- Applicare un prodotto frenafretti non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio del disco freno.
- Serrare:

**Coppia - Bulloni di fissaggio disco freno: 27 Nm (2,8 kgf-m)**



### Controllo usura disco freno

- Misurare lo spessore di ciascun disco [A] nel punto di massima usura.
- ★ Se l'usura del disco supera il limite di servizio, sostituirlo.
  - Zona di misurazione [B]

#### Spessore dischi freno

##### Standard:

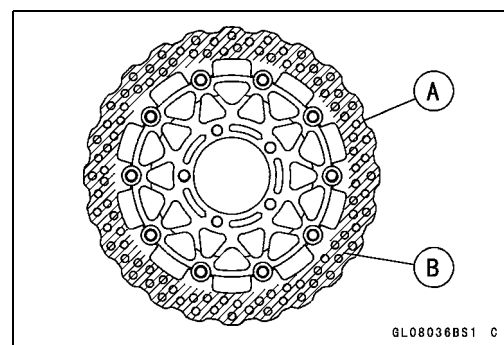
Anteriore 5,8 – 6,2 mm

Posteriore 4,8 – 5,2 mm

##### Limite di servizio:

Anteriore 5,5 mm

Posteriore 4,5 mm



## 12-22 FRENI

### Disco freno

#### **Controllo deformazione disco freno**

- Sollevare da terra la ruota con un martinetto.

#### **Attrezzi speciali -**

**Martinetto: 57001-1238**

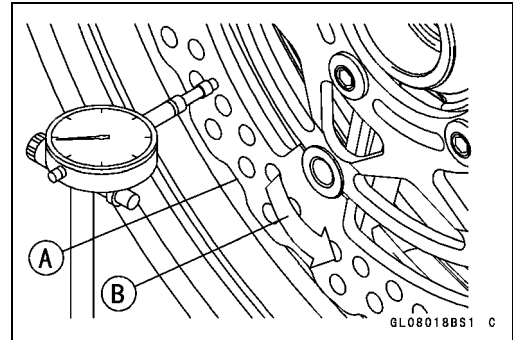
**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Per il controllo del disco anteriore, girare completamente il manubrio da un lato.
- Posizionare un comparatore contro il disco [A] come indicato in figura e misurare il disassamento del disco mentre si gira [B] manualmente la ruota.
- ★ Se il disassamento supera il limite di servizio, sostituire il disco.

#### **Disassamento disco**

**Standard: LIT 0,15 mm o meno**

**Limite di servizio: LIT 0,3 mm**





## Liquido freni

### Controllo livello liquido freni

- Fare riferimento a Controllo livello liquido freni nel capitolo Manutenzione periodica.

### Cambio del liquido freni

- Fare riferimento a Cambio liquido freni nel capitolo Manutenzione periodica.

### Spurgo circuito freni

Il liquido freni presenta un coefficiente di compressione molto basso, perciò quasi tutto il movimento della leva o del pedale del freno viene trasmesso direttamente alla pinza per l'azione frenante. Tuttavia, l'aria viene compressa con facilità. Quando l'aria entra nei circuiti dei freni, il movimento della leva o del pedale del freno viene utilizzato in parte per comprimere l'aria. Questo rende la leva o il pedale spugnosi e determina una perdita di forza frenante.

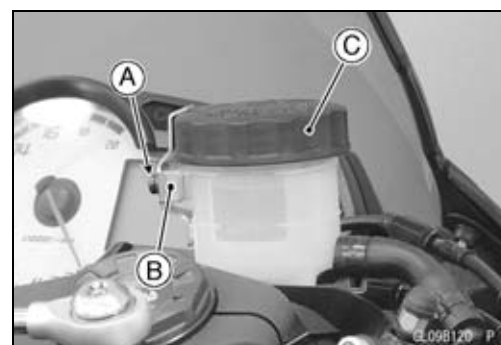
### **▲ PERICOLO**

**L'aria nei tubi dei freni diminuisce la potenza della frenata e può causare un incidente con ferimenti gravi o morte. Se la leva o il pedale del freno sono morbidi o "spugnosi" quando vengono premuti, ci potrebbe essere aria nei tubi del circuito del freno o il freno può essere difettoso. Non fare uso del veicolo e riparare immediatamente il sistema frenante.**

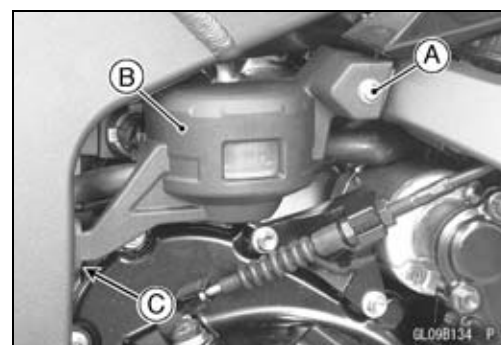
### NOTA

○La procedura di spurgo del liquido freni anteriore è la seguente. La procedura di spurgo del circuito freni posteriore è identica a quella del freno anteriore.

- Rimuovere:
  - Vite [A]
  - Fermo [B]
  - Tappo [C] serbatoio freno anteriore



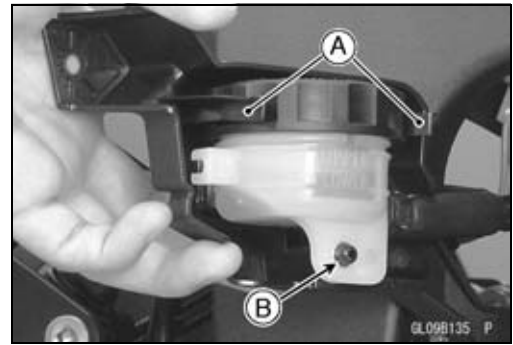
- Rimuovere:
  - Bullone [A]
  - Coperchio [B]
- Estrarre il coperchio dal passacavo [C].



## 12-24 FRENI

### Liquido freni

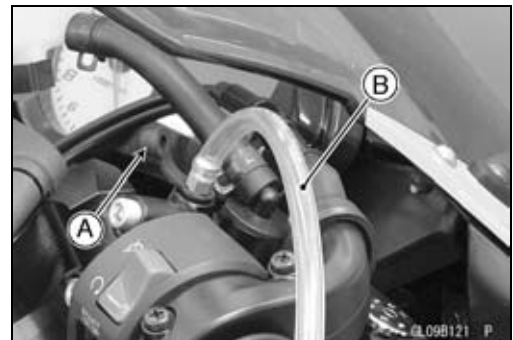
- Svincolare le fascette [A] e la sporgenza [B] del coperchio dal serbatoio freno posteriore.



- Rimuovere il tappo del serbatoio freno posteriore [A].

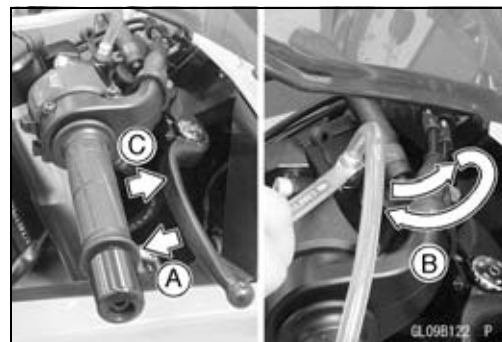


- Rimuovere:
  - Piastra diaframma
  - Diaframma
- Riempire il serbatoio con liquido freni nuovo fino alla linea di livello superiore.
- Azionare lentamente e più volte la leva del freno fino a quando non si vedono più bolle d'aria risalire nel liquido dai fori posti sul fondo del serbatoio.
- Rimuovere il tappo in gomma [A] dalla valvola di spurgo della pompa freni anteriore.
- Fissare un tubo flessibile di plastica trasparente [B] alla valvola di spurgo e inserire l'altra estremità del tubo flessibile in un recipiente.



## Liquido freni

- Eseguire lo spurgo del circuito freni e della pompa freni.
- Ripetere l'operazione fino a quando non si vede più aria fuoriuscire nel flessibile di plastica.
  1. Azionare ripetutamente la leva del freno fino a quando non si indurisce, quindi attivare il freno e tenerlo [A].
  2. Aprire e chiudere velocemente [B] la valvola di spurgo tenendo il freno azionato.
  3. Lasciare il freno [C].



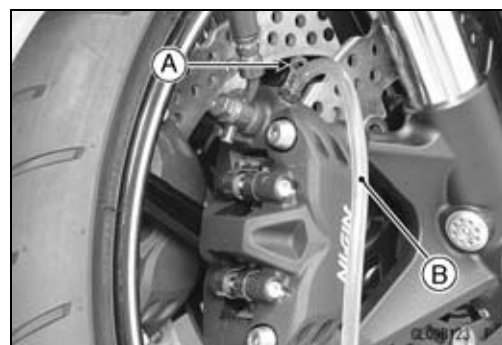
### NOTA

○ Il livello del liquido deve essere controllato spesso durante le operazioni di spurgo e rabboccato con liquido fresco secondo necessità. Se il liquido del serbatoio finisce completamente in qualunque momento durante lo spurgo, l'operazione deve essere ripetuta dall'inizio per eliminare l'aria penetrata nel circuito.

- Rimuovere il tubo flessibile di plastica trasparente.
- Serrare la valvola di spurgo e installare il tappo di gomma.

**Coppia - Valvola di spurgo pompa freno anteriore: 5,4 Nm (0,55 kgf-m)**

- Rimuovere il tappo di gomma [A] dalla valvola di spurgo sulla pinza freno.
- Fissare un tubo flessibile di plastica trasparente [B] alla valvola di spurgo e inserire l'altra estremità del tubo flessibile in un recipiente.



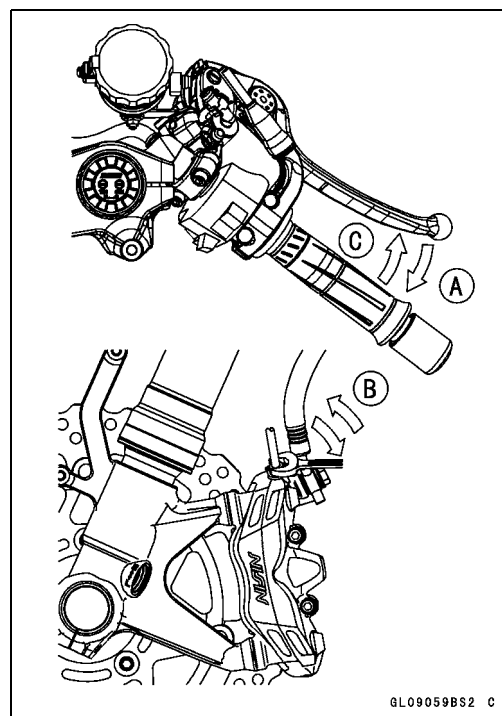
- Eseguire lo spurgo del circuito freni e della pinza.
- Ripetere l'operazione fino a quando non si vede più aria fuoriuscire nel flessibile di plastica.
  1. Azionare ripetutamente la leva del freno fino a quando non si indurisce, quindi attivare il freno e tenerlo [A].
  2. Aprire e chiudere velocemente [B] la valvola di spurgo tenendo il freno azionato.
  3. Lasciare il freno [C].

### NOTA

○ Il livello del liquido deve essere controllato spesso durante le operazioni di spurgo e rabboccato con liquido fresco secondo necessità. Se il liquido del serbatoio finisce completamente in qualunque momento durante lo spurgo, l'operazione deve essere ripetuta dall'inizio per eliminare l'aria penetrata nel circuito.

○ Picchiettare leggermente il flessibile del freno dalla pinza al serbatoio per completare lo spurgo.

○ Freno anteriore: prima spurgare la pinza destra, quindi ripetere le operazioni descritte in precedenza per la pinza sinistra.

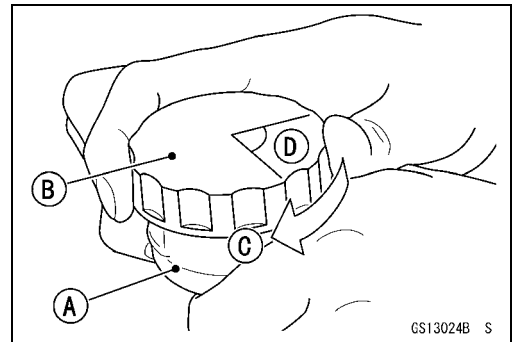


- Rimuovere il tubo flessibile di plastica trasparente.
- Installare:
  - Diaframma
  - Piastra diaframma
  - Tappo serbatoio freno anteriore

## 12-26 FRENI

### Liquido freni

- Seguire la seguente procedura per installare correttamente il tappo del serbatoio del liquido freni anteriore/posteriore.
- Per prima cosa, serrare con le mani in senso orario [C] il tappo [B] del serbatoio del liquido freni, fino ad avvertire una lieve resistenza indicante l'avvenuto inserimento nella relativa sede; quindi serrare ulteriormente il tappo di un 1/6 di giro [D] mantenendo fermo il corpo del serbatoio [A].



- Installare il fermo e la vite.
- Serrare:

**Coppia - Vite fermo coperchio serbatoio freno anteriore:  
1,2 Nm (0,12 kgf-m)**

- Montare il serbatoio del freno posteriore sulla sporgenza e sulle fascette del coperchio.
- Inserire il coperchio nel passacavo, e montare il bullone.
- Serrare la valvola di spurgo e installare il tappo di gomma.

**Coppia - Valvole di spurgo: 7,8 Nm (0,80 kgf-m)**

- Controllare il livello del liquido (vedere Controllo livello liquido freni nel capitolo Manutenzione periodica).
- Dopo avere effettuato lo spurgo, verificare che l'azione frenante sia efficace, non vi sia incollaggio freni e non vi siano perdite di liquido.

**Liquido freni****⚠ PERICOLO**

**Quando si opera sul freno a disco, osservare le precauzioni indicate sotto.**

1. Non riutilizzare mai liquido freni usato.
2. Non utilizzare l'olio di un contenitore lasciato aperto o che è rimasto non sigillato per molto tempo.
3. Non mescolare due tipi o due marche di liquido freni. Questo riduce il punto di ebollizione del liquido freni e potrebbe determinare l'inefficacia dell'azione frenante. Potrebbero inoltre subire danni anche i componenti in gomma dei freni.
4. Non lasciare mai smontato il tappo del serbatoio per evitare che l'umidità contamini il liquido.
5. Non cambiare il liquido sotto la pioggia o in condizioni di forte vento.
6. Con l'eccezione delle pastiglie e del disco, utilizzare soltanto liquido per freni a disco, alcool isopropilico o alcool etilico per pulire i componenti dei freni. Non utilizzare altri tipi di liquido per pulire questi componenti. Benzina, olio motore o altri distillati del petrolio causano il deterioramento delle parti in gomma. È difficile lavare perfettamente l'olio fuoriuscito su qualunque componente ed esso danneggia irrimediabilmente la gomma presente nel freno a disco.
7. Accertarsi che il liquido freni o l'olio non giungano a contaminare le pastiglie o il disco quando li si manipola. Rimuovere il liquido o l'olio che possa essere giunto inavvertitamente su pastiglie o disco servendosi di un solvente con un elevato punto di infiammabilità. Non utilizzare un solvente che lasci un residuo oleoso. Sostituire le pastiglie se non è possibile pulirle in maniera soddisfacente.
8. Il liquido dei freni rovina rapidamente le superfici verniciate; lavare immediatamente e completamente le zone su cui vi è stata una fuoriuscita di liquido.
9. Se qualunque raccordo del circuito freni o la valvola di spurgo vengono aperti in qualunque momento, **SPURGARE L'ARIA DAL CIRCUITO DEI FRENI.**

## 12-28 FRENI

---

### Tubo flessibile freno

---

#### ***Rimozione/installazione tubo flessibile freno***

- Fare riferimento a Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica.

#### ***Controllo tubo flessibile freno***

- Consultare la parte intitolata Controllo dei danni ai tubi flessibili e ai tubi rigidi dei freni e delle condizioni di montaggio, al capitolo Manutenzione periodica.

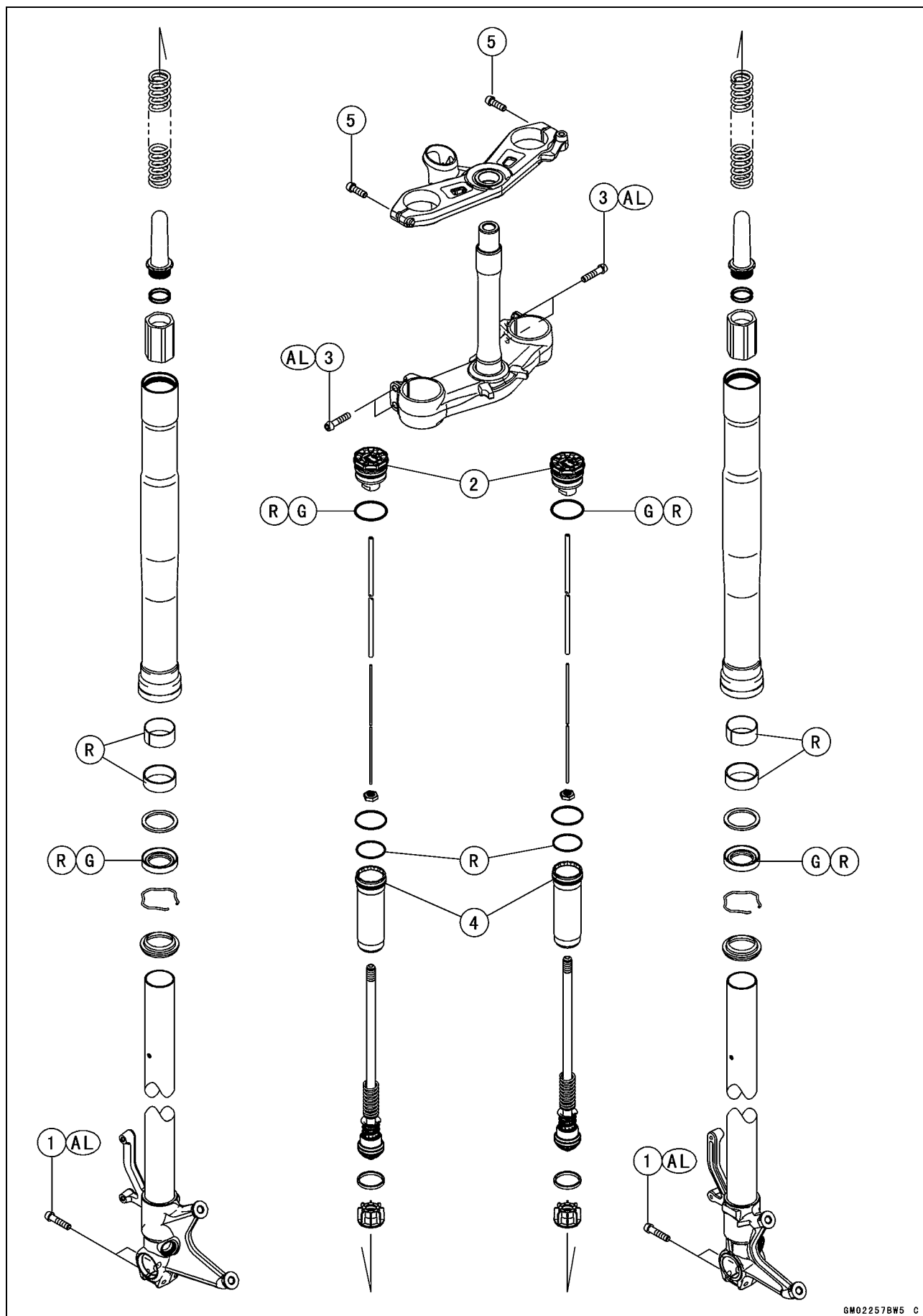
# Sospensioni

## INDICE

Vista esplosa .....	13-2
Specifiche .....	13-6
Attrezzi speciali.....	13-7
Forcella.....	13-9
Regolazione forza di smorzamento in estensione .....	13-9
Regolazione della forza di smorzamento in compressione.....	13-9
Regolazione precarico molla.....	13-10
Rimozione forcella anteriore (ogni stelo forcella).....	13-11
Installazione forcella anteriore (ogni stelo forcella).....	13-11
Cambio dell'olio della forcella anteriore .....	13-12
Smontaggio forcella .....	13-17
Montaggio forcella anteriore .....	13-17
Controllo del tubo interno della forcella.....	13-18
Controllo parapolvere.....	13-19
Controllo tensione molla .....	13-19
Ammortizzatore posteriore .....	13-20
Regolazione forza di smorzamento in estensione .....	13-20
Regolazione della forza di smorzamento in compressione.....	13-20
Regolazione precarico molla.....	13-21
Rimozione ammortizzatore posteriore .....	13-23
Installazione ammortizzatore posteriore .....	13-23
Controllo ammortizzatore posteriore.....	13-23
Smaltimento ammortizzatore posteriore .....	13-24
Forcellone.....	13-25
Rimozione forcellone .....	13-25
Installazione forcellone .....	13-25
Rimozione cuscinetto forcellone .....	13-26
Installazione cuscinetto forcellone .....	13-27
Controllo cuscinetto e manicotto forcellone .....	13-28
Lubrificazione del cuscinetti del forcellone.....	13-28
Tirante e bilanciere .....	13-29
Rimozione tirante .....	13-29
Installazione tirante .....	13-29
Rimozione bilanciere.....	13-30
Installazione bilanciere.....	13-30
Rimozione cuscinetti del tirante e del bilanciere.....	13-31
Installazione cuscinetti del tirante e del bilanciere .....	13-31
Controllo cuscinetto e manicotto bilanciere/tirante .....	13-33
Lubrificazione cuscinetto bilanciere/tirante .....	13-33

# 13-2 SOSPENSIONI

## Vista esplosa





**Vista esplosa**

<b>N.</b>	<b>Elemento di fissaggio</b>	<b>Coppia</b>		<b>Osserva- zioni</b>
		<b>Nm</b>	<b>kgf·m</b>	
1	Bulloni morsetto perno ruota anteriore	20	2,0	AL
2	Tappi parte superiore forcella	35	3,6	
3	Bulloni di serraggio inferiori della forcella	23	2,3	AL
4	Alloggiamento di guida asta pistone	90	9,2	
5	Bulloni superiori morsetto forcella anteriore	20	2,0	

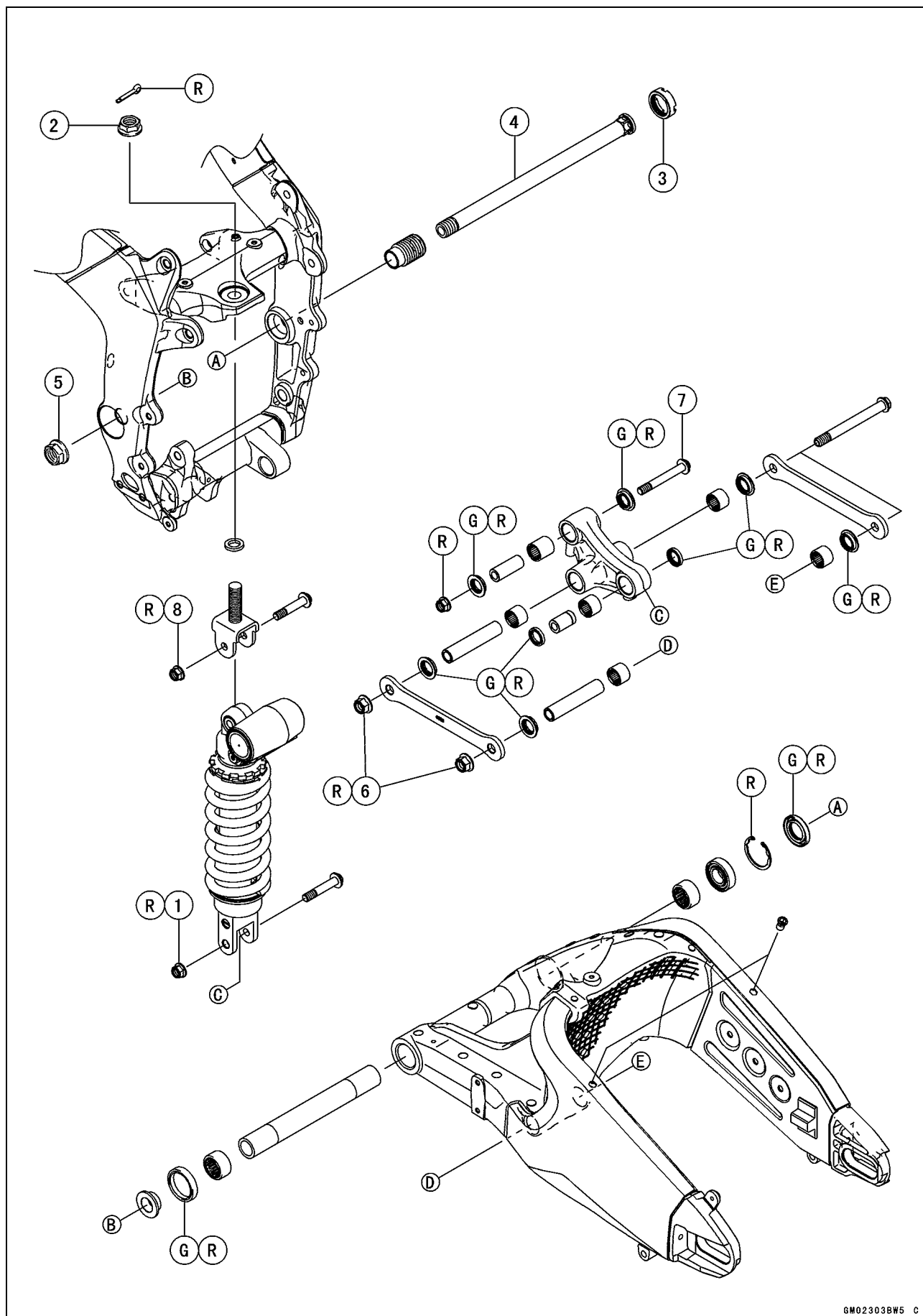
AL: Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.

G: Applicare grasso.

R: Pezzi di ricambio

# 13-4 SOSPENSIONI

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Dado ammortizzatore posteriore inferiore	34	3,5	R
2	Dado staffa ammortizzatore posteriore	59	6,0	
3	Controdado collare di regolazione perno forcellone	98	10,0	
4	Albero di articolazione forcellone oscillante	20	2,0	
5	Dado asse perno forcellone	108	11,0	
6	Dadi tirante	59	6,0	R
7	Bullone bilanciante Uni-Trak	34	3,5	
8	Dado ammortizzatore posteriore superiore	34	3,5	R

G: Applicare grasso.

R: Pezzi di ricambio

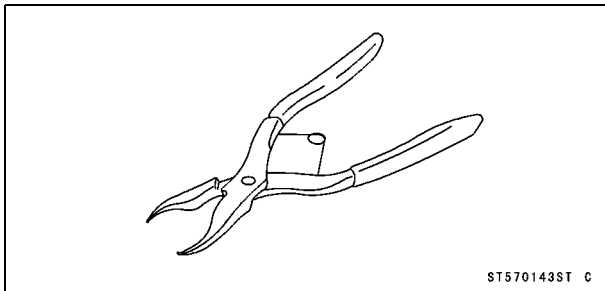
## 13-6 SOSPENSIONI

### Specifiche

Voce	Standard
<b>Forcella anteriore (singola unità)</b>	
Diametro interno stelo forcella	$\phi$ 41 mm
Pressione aria	Pressione atmosferica (non regolabile)
Regolazione smorzatore in estensione	4 giri di svitamento dalla posizione completamente in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 5 giri e 1/2 di svitamento)
Impostazione smorzatore in compressione	5 giri e 1/2 di svitamento dalla posizione completamente in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 7 giri di svitamento)
Impostazione precarico molla forcella	4 giri di avvitamento dalla posizione completamente ruotata in senso antiorario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 15 giri di avvitamento)
Olio forcella:	
Olio raccomandato	SHOWA SS05 o suo equivalente
Quantità	Circa 370 ml (al cambio dell'olio) 433 $\pm$ 2,5 ml (dopo lo smontaggio e completamente a secco)
Livello olio forcella	80 $\pm$ 2 mm (completamente compressa, sotto dalla parte superiore del gambale)
Lunghezza libera molla	235 mm (limite di servizio: 230 mm)
<b>Ammortizzatore posteriore</b>	
Regolazione smorzatore in estensione	15° scatto a partire dalla posizione completamente ruotata in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 21 scatti)
Impostazione smorzatore in compressione:	
Alti regimi	
ZX600R9F – RAF	3 giri di svitamento dalla posizione completamente in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 4 giri di svitamento)
ZX600RBF	3,5 giri di svitamento dalla posizione completamente in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 4 giri di svitamento)
Bassi regimi	3 giri di svitamento dalla posizione completamente in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 $\longleftrightarrow$ 5 giri di svitamento)
Posizione impostazione precarico molla:	
Standard	Lunghezza molla: 179 mm
Intervallo di utilizzo	Lunghezza molla: 179 – 190 mm (da debole a forte)
Pressione gas	980 kPa (10,0 kgf/cm <sup>2</sup> , non regolabile)

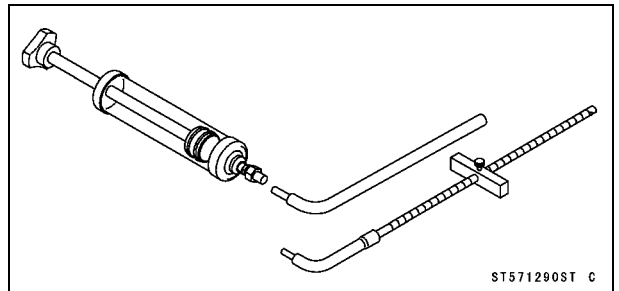
**Attrezzi speciali**

**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni:**  
**57001-143**



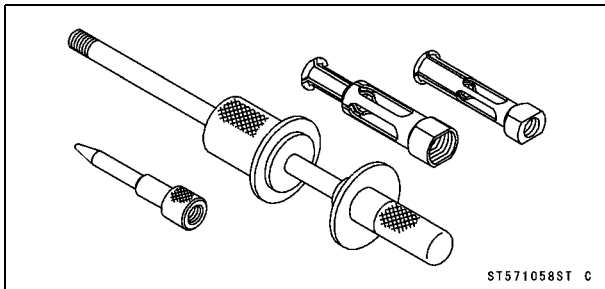
ST570143ST C

**Misuratore livello olio forcella:**  
**57001-1290**



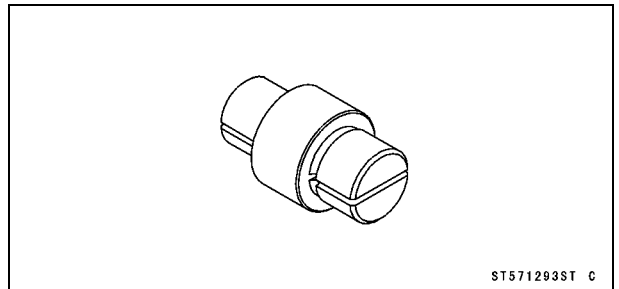
ST571290ST C

**Estrattore paraolio e cuscinetti:**  
**57001-1058**



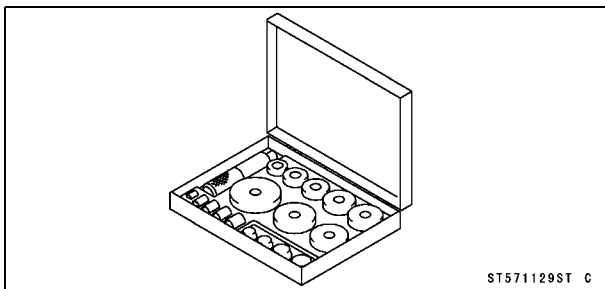
ST571058ST C

**Testa estrattore cuscinetti,  $\phi 20 \times \phi 22$ :**  
**57001-1293**



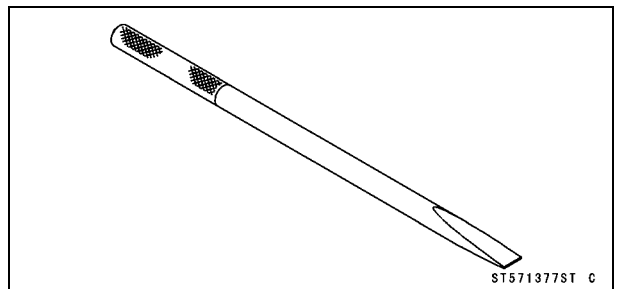
ST571293ST C

**Kit installatore per cuscinetti:**  
**57001-1129**



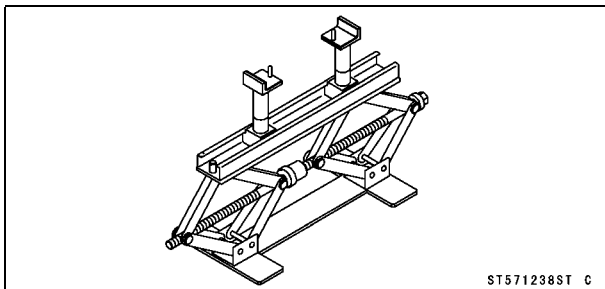
ST571129ST C

**Albero estrattore cuscinetti,  $\phi 13$ :**  
**57001-1377**



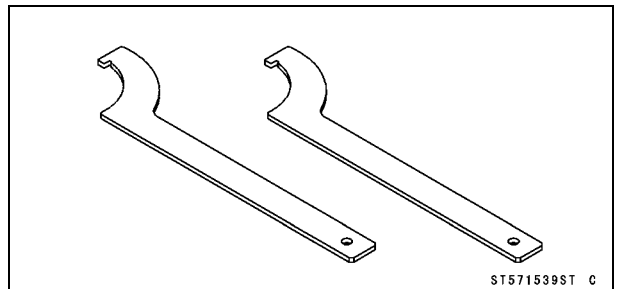
ST571377ST C

**Martinetto:**  
**57001-1238**



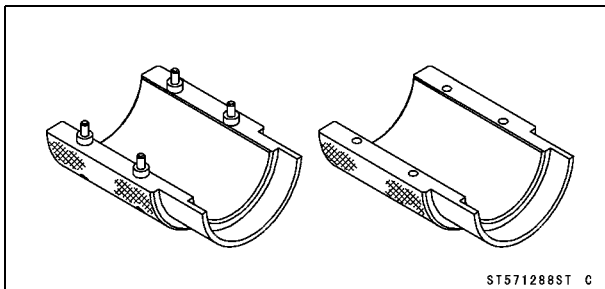
ST571238ST C

**Chiave a gancio, T=3,2 R37:**  
**57001-1539**



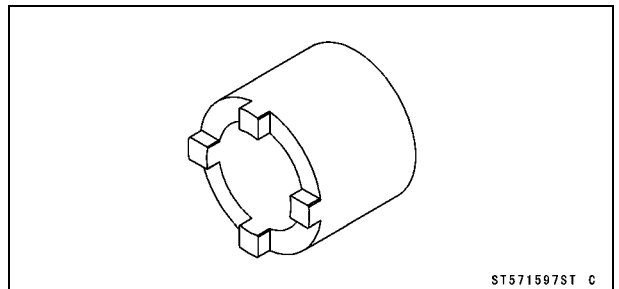
ST571539ST C

**Installatore per guarnizione forcella,  $\phi 41$ :**  
**57001-1288**



ST571288ST C

**Chiave per dado perno forcellone:**  
**57001-1597**



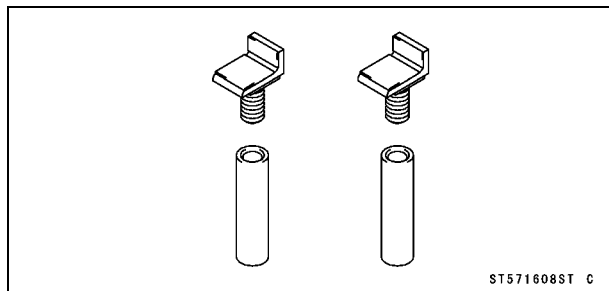
ST571597ST C

## 13-8 SOSPENSIONI

### Attrezzi speciali

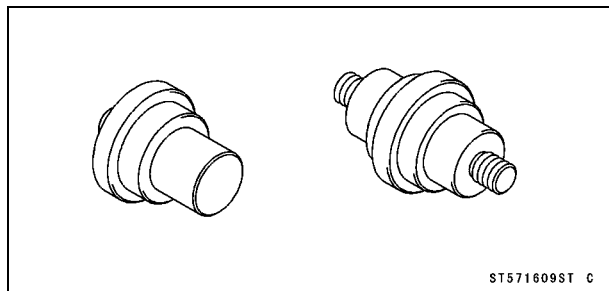
Accessorio per martinetto:

57001-1608



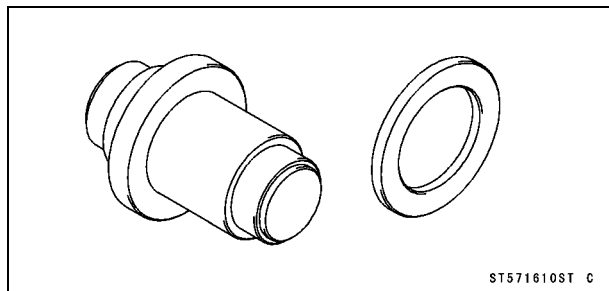
Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 17/\phi 18$ :

57001-1609



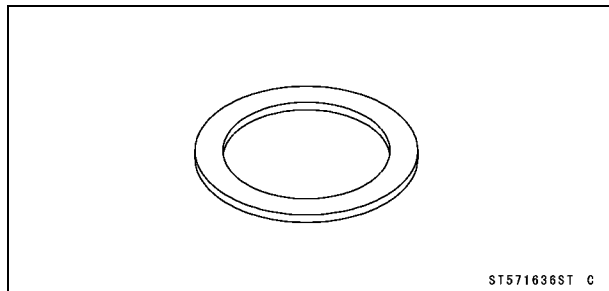
Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 28$ :

57001-1610



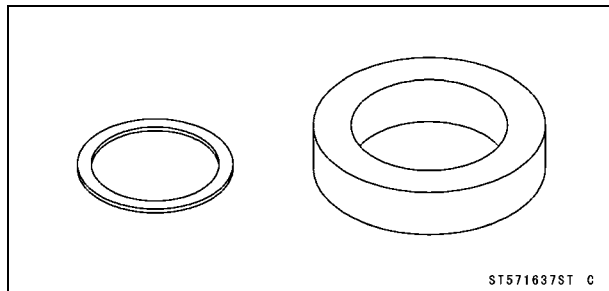
Distanziatore,  $\phi 18$ :

57001-1636



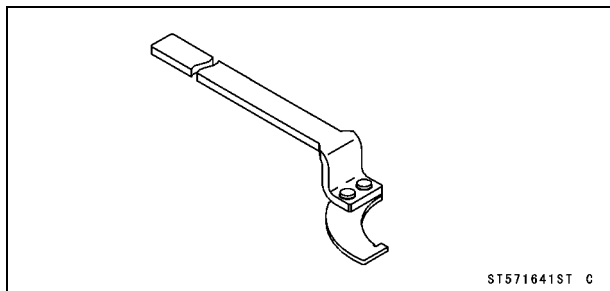
Distanziatore,  $\phi 28$ :

57001-1637



Chiave a gancio:

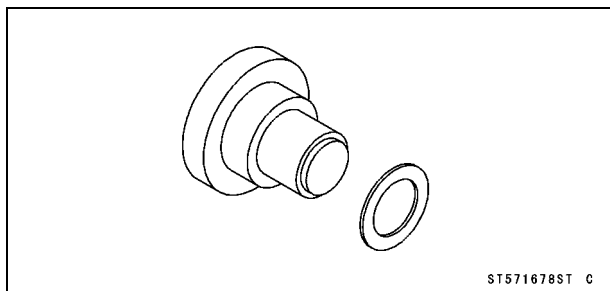
57001-1641



Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 20$  e

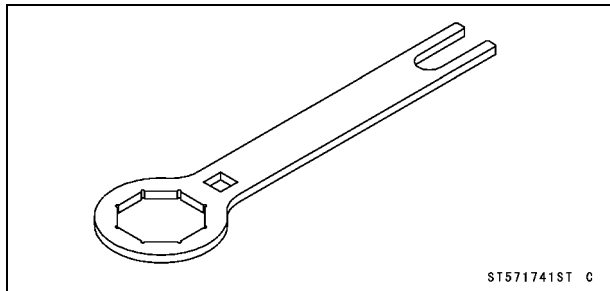
Distanziatore  $\phi 28$ :

57001-1678



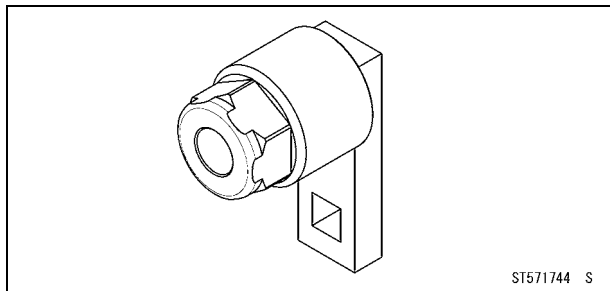
Chiave per tappo superiore (45 mm):

57001-1741



Chiave per alloggiamento di guida asta pistone,  
33 mm:

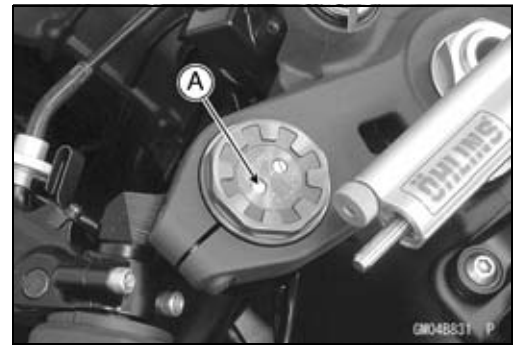
57001-1744



**Forcella**

**Regolazione forza di smorzamento in estensione**

- Per regolare la forza di smorzamento dell'estensione, ruotare il regolatore di smorzamento dell'estensione [A] finché si sente uno scatto.
- La regolazione standard del registro è di **4 giri di svitamento** dalla posizione completamente in senso orario.



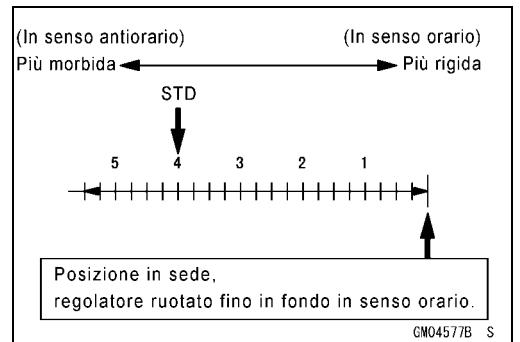
**⚠ PERICOLO**

**Se i due regolatori non hanno taratura uguale, la manovrabilità può risentirne e la sicurezza di marcia può essere pregiudicata. Controllare che i regolatori siano tarati in modo analogo.**

- La forza di smorzamento può essere lasciata morbida per una guida normale. Ma deve essere irrigidita per la guida ad alta velocità o il trasporto di un passeggero. Se l'azione di smorzamento risulta troppo morbida o troppo rigida, regolare in base alla seguente tabella.

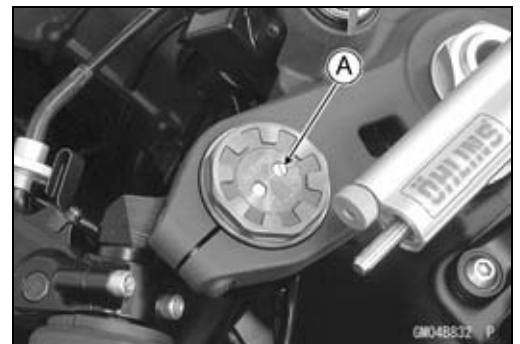
**Regolazione forza di smorzamento in estensione**

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada	Velocità
5 giro e 1/2 di svitamento	Debole	Morbida	Leggero	Buona	Bassa
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona	Alta



**Regolazione della forza di smorzamento in compressione**

- Per regolare la forza di smorzamento in compressione, ruotare il registro dello smorzamento in compressione [A] finché si sente uno scatto.
- La regolazione standard del registro è di **5 giri e 1/2 di svitamento** dalla posizione completamente in senso orario.



**⚠ PERICOLO**

**Se i due regolatori non hanno taratura uguale, la manovrabilità può risentirne e la sicurezza di marcia può essere pregiudicata. Controllare che i regolatori siano tarati in modo analogo.**

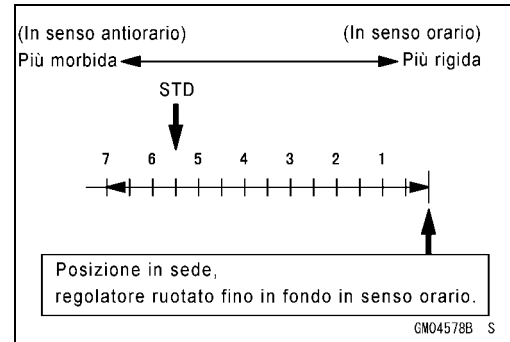
# 13-10 SOSPENSIONI

## Forcella

○ La forza di smorzamento può essere lasciata morbida per una guida normale. Ma deve essere irrigidita per la guida ad alta velocità o il trasporto di un passeggero. Se l'azione di smorzamento risulta troppo morbida o troppo rigida, regolare in base alla seguente tabella.

### Regolazione della forza di smorzamento in compressione

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada	Velocità
svitare di 7 scatti	Debole	Morbida	Leggero	Buona	Bassa
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona	Alta



### Regolazione precarico molla

- Per regolare il precarico della molla, ruotare il regolatore di precarico molla [A] finché si sente uno scatto.
- La regolazione standard del registro è di **4 giri di avvitamento** dalla posizione completamente in senso antiorario.

### ⚠ PERICOLO

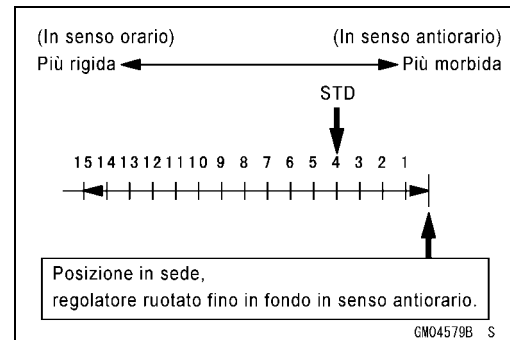
**Se i due regolatori non hanno taratura uguale, la manovrabilità può risentirne e la sicurezza di marcia può essere pregiudicata. Controllare che i regolatori siano tarati in modo analogo.**



○ Il precarico della molla può essere lasciato morbido per una guida normale. Ma deve essere irrigidita per la guida ad alta velocità o il trasporto di un passeggero. Se l'azione della molla risulta troppo morbida o troppo rigida, regolare in base alla seguente tabella.

### Azione della molla

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada	Velocità
0	Debole	Morbida	Leggero	Buona	Bassa
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
avvitare di 15 giri	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona	Alta





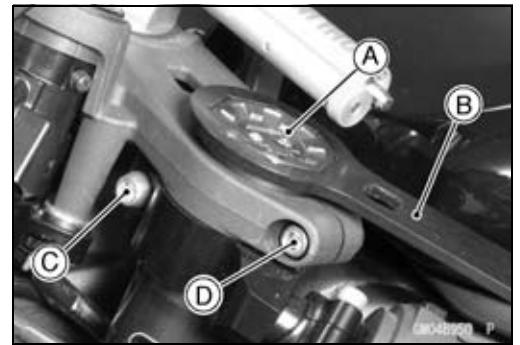
## Forcella

### Rimozione forcella anteriore (ogni stelo forcella)

- Rimuovere:
  - Ruota anteriore (vedere Rimozione ruota anteriore nel capitolo Ruote/pneumatici)
  - Parafango anteriore (vedere Rimozione parafango anteriore nel capitolo Telaio)
- ★ Se è necessario smontare lo stelo della forcella, allentare dapprima il tappo superiore [A] della forcella anteriore.

#### Attrezzo speciale -

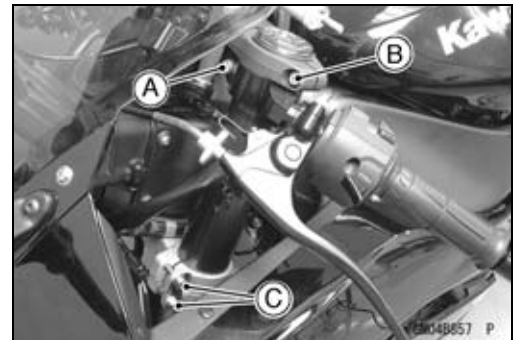
Chiave per tappo superiore (45 mm): 57001-1741 [B]



#### NOTA

○ Allentare il tappo superiore dopo avere allentato il bullone di serraggio manubrio [C] e il bullone di serraggio superiore forcella anteriore [D].

- Allentare:
  - Bullone di serraggio manubrio [A]
  - Bullone di serraggio superiore forcella anteriore [B]
  - Bulloni di serraggio inferiori forcella anteriore [C]
- Abbassare ed estrarre lo stelo della forcella con un movimento rotatorio.



### Installazione forcella anteriore (ogni stelo forcella)

- Installare la forcella in modo tale che l'estremità superiore [A] del gambale risulti posizionata come riportato in figura. 5 mm [B]
- Testa del canotto dello sterzo [C]

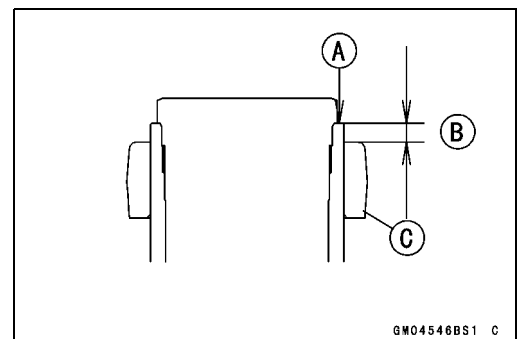
- Serrare:

Coppia - Bulloni di serraggio inferiori della forcella anteriore: 23 Nm (2,3 kgf·m)

#### NOTA

○ Per garantire una coppia di serraggio omogenea, serrare alternativamente per due volte i due bulloni di serraggio inferiori della forcella anteriore.

Coppia - Tappi superiore forcella anteriore: 35 Nm (3,6 kgf·m)



GM04546BS1 C

## 13-12 SOSPENSIONI

### Forcella

#### NOTA

- Serrare il tappo superiore della forcella anteriore prima di serrare il bullone di serraggio manubrio e il bullone di serraggio superiore forcella anteriore.
- La coppia specificata del tappo superiore forcella anteriore è 35 Nm (3,6 kgf-m); tuttavia, quando si utilizza la chiave per il tappo superiore (attrezzo speciale: 57001-1741) [A], ridurre la coppia al 90% del valore specificato [31 Nm (3,2 kgf-m)] per via della distanza tra il centro [B] del foro quadrato, in cui va inserita la chiave dinamometrica, e quello del foro ottagonale della chiave.
- Questo valore di coppia [31 Nm (3,2 kgf-m)] è applicabile quando si usa una chiave dinamometrica la cui lunghezza consente di sfruttare circa 310 mm tra l'impugnatura e il centro del quadrato del giunto.
- Per ottenere la coppia di serraggio corretta con la chiave dinamometrica, occorre eseguire il seguente calcolo.

Formula:

$$a \times b \div (b + c) = d$$

[a] Coppia specifica

[b] Lunghezza dal centro del foro quadrato all'impugnatura

[c] Offset = 44 mm

[d] Coppia di serraggio

Esempio:

$$35 \text{ Nm} \times 310 \div (310 + 44) = 31 \text{ Nm}$$

#### ● Serrare:

**Coppia - Bulloni superiori morsetto forcella anteriore: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

**Bulloni morsetto manubrio: 25 Nm (2,5 kgf-m)**

#### ● Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

#### ● Regolare:

Precarico molla (vedere Regolazione precarico molla)

Forza di smorzamento in estensione (vedere Regolazione forza di smorzamento in estensione)

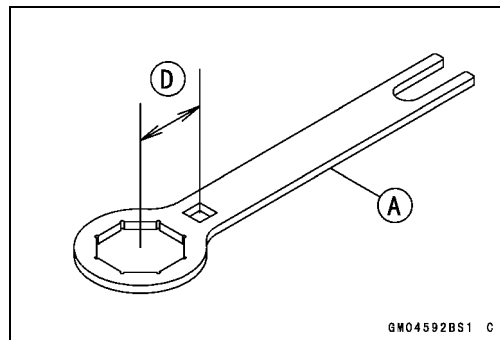
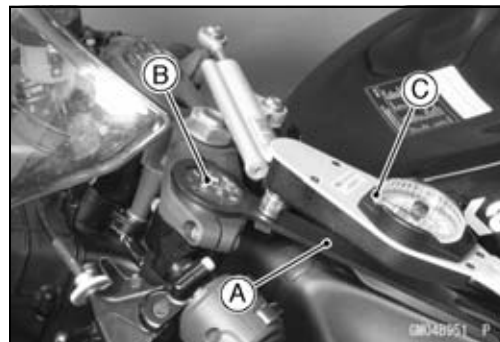
Forza di smorzamento in compressione (vedere Regolazione forza di smorzamento in compressione)

#### **Cambio dell'olio della forcella anteriore**

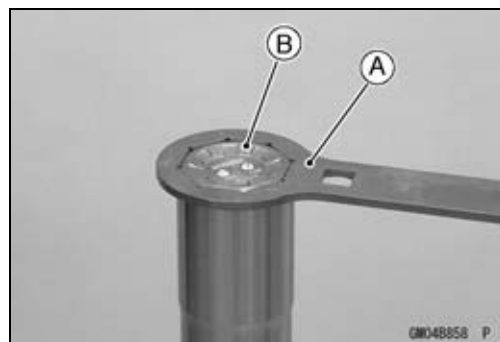
- Rimuovere la forcella anteriore (vedere Rimozione forcella anteriore (ogni stelo forcella)).
- Per agevolare la rimozione del gruppo asta pistone, ruotare il regolatore precarico molla a fondo corsa in senso antiorario.
- Bloccare la parte inferiore dello stelo in una morsa.
- Utilizzando la chiave [A], svitare il tappo superiore [B] dal gambale.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per tappo superiore (45 mm): 57001-1741**



GM04592BS1 C



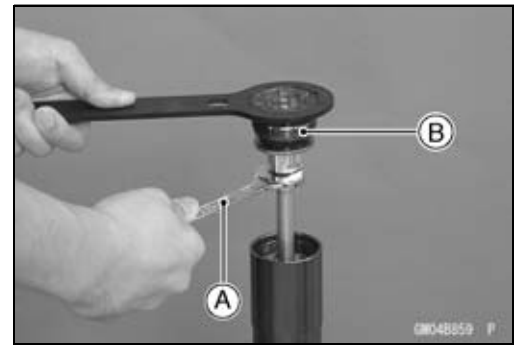
GM048558 P

**Forcella**

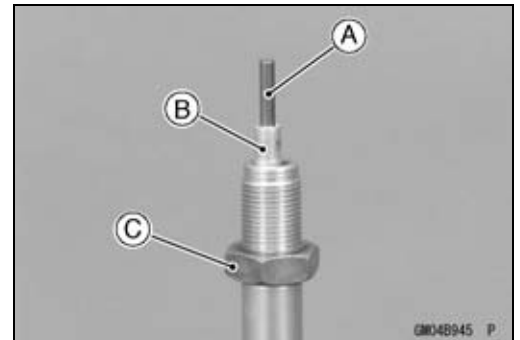
- Tenendo fermo il dado dell'asta del pistone con una chiave [A], rimuovere il tappo superiore [B] dall'asta del pistone.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per tappo superiore (45 mm): 57001-1741**



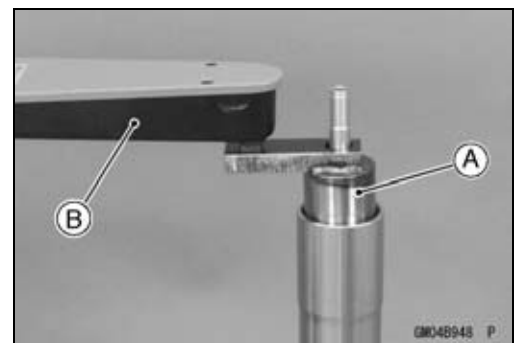
- Rimuovere:  
L'asta [A] del regolatore smorzamento estensione  
L'asta [B] del regolatore smorzamento compressione  
Dado asta pistone [C]



- Utilizzando la chiave [A] per alloggiamento di guida asta, rimuovere l'alloggiamento di guida asta pistone dallo stelo.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per alloggiamento di guida asta pistone, 33 mm: 57001-1744**

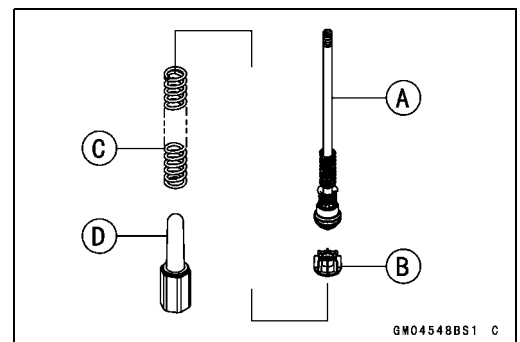


**AVVISO**

Una sede dell'alloggiamento di guida asta pistone è poco profondo (4 mm) e pertanto occorre controllare che la chiave (attrezzo speciale: 57001-1744) sia assestata correttamente sull'alloggiamento medesimo.

Allentando l'alloggiamento di guida asta pistone, se la chiave non è correttamente assestata, l'alloggiamento potrebbe rompersi.

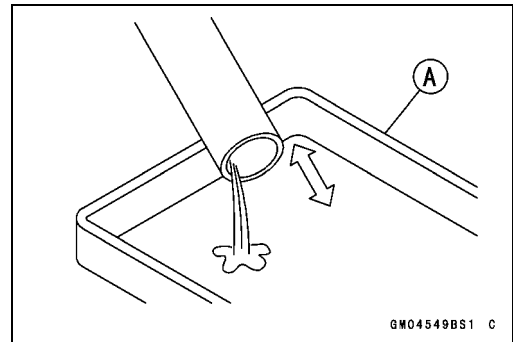
- Rimuovere:  
Gruppo asta pistone [A]  
Il collare [B]  
Molla forcella [C]  
Collare [D]



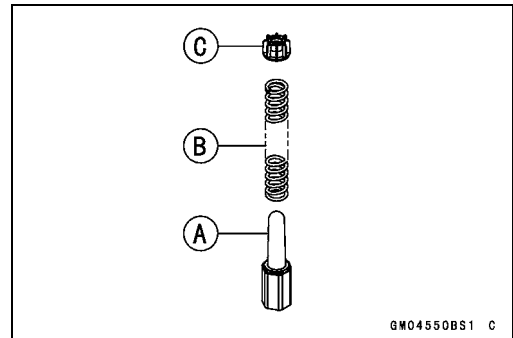
## 13-14 SOSPENSIONI

### Forcella

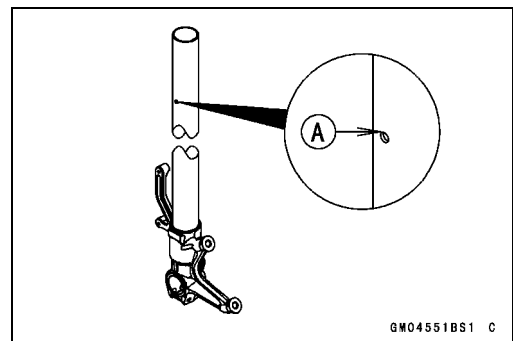
- Scaricare l'olio della forcella in un contenitore idoneo [A].
- Sollevare ed abbassare lo stelo almeno dieci volte per espellere l'olio dalla forcella.



- Installare:
  - Il collare [A]
  - Molla forcella [B]
  - Collare [C]



- Premere il gambale, tenendo la forcella in posizione verticale.
- Rifornire con il tipo e la quantità di olio per forcelle specificati.
- Versare l'olio per forcelle fino a raggiungere l'estremità superiore del foro [A] dello stelo.



#### Olio forcella

Olio raccomandato:

**SHOWA SS05 o equivalente**

Quantità (per lato):

**Cambio dell'olio:**

**Circa 370 ml**

**Dopo lo smontaggio e completamente a secco:**

**433 ±2,5 ml**

- Sollevare ed abbassare lo stelo almeno dieci volte per espellere l'aria dall'olio della forcella.
- Inserire il gruppo asta pistone nello stelo.

#### NOTA

○ Sollevare il gambale ed inserire il gruppo asta pistone.

#### AVVISO

**Durante l'inserimento, prestare attenzione a non danneggiare il segmento [A].**



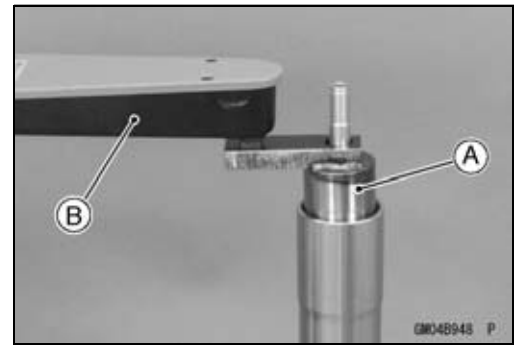
**Forcella**

- Bloccare il fondo dello stelo in una morsa.
- Utilizzando la chiave [A] per alloggiamento di guida asta, serrare l'alloggiamento di guida asta pistone sullo stelo.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per alloggiamento di guida asta pistone,  
33 mm: 57001-1744**

**Coppia - Alloggiamento di guida asta pistone: 90 Nm (9,2 kgf·m)**



**NOTA**

- La coppia di serraggio specificata dell'alloggiamento di guida asta pistone è 90 Nm (9,2 kgf·m); tuttavia, quando si utilizza la chiave per alloggiamento di guida asta pistone (attrezzo speciale: 57001-1744), ridurre la coppia a circa il 90% del valore specificato [81 Nm (8,3 kgf·m)] per via dell'offset del foro quadrato della chiave.
- Questo valore di coppia [81 Nm (8,3 kgf·m)] è applicabile quando si usa una chiave dinamometrica la cui lunghezza consente di sfruttare circa 450 mm tra l'impugnatura e il centro del quadrato del giunto.
- Per ottenere la coppia di serraggio corretta con la chiave dinamometrica, occorre eseguire il seguente calcolo.

Formula:

$$a \times b \div (b + c) = d$$

[a] Coppia specifica

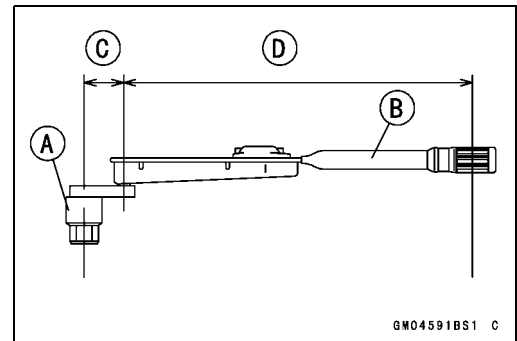
[b] Lunghezza dal centro del foro quadrato all'impugnatura

[c] Offset = 50 mm

[d] Coppia di serraggio

Esempio:

$$90 \text{ Nm} \times 450 \div (450 + 50) = 81 \text{ Nm}$$



**AVVISO**

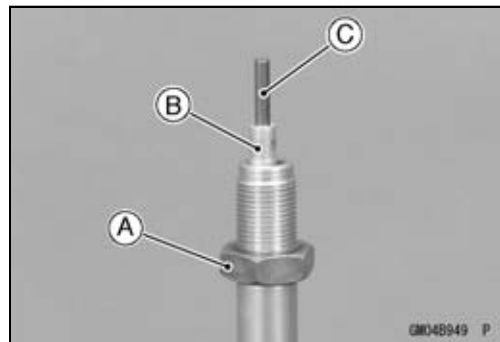
Una sede dell'alloggiamento di guida asta pistone è poco profondo (4 mm) e pertanto occorre controllare che la chiave (attrezzo speciale: 57001-1744) sia assestata correttamente sull'alloggiamento medesimo.

Serrando l'alloggiamento di guida asta pistone, se la chiave non è correttamente assestata, l'alloggiamento potrebbe rompersi.

## 13-16 SOSPENSIONI

### Forcella

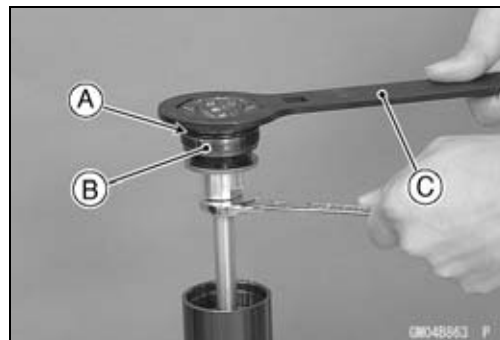
- Serrare leggermente a mano il dado [A] sull'asta del pistone per tutta la filettatura della vite.
- Installare:
  - L'asta [B] del regolatore smorzamento compressione
  - L'asta [C] del regolatore smorzamento estensione



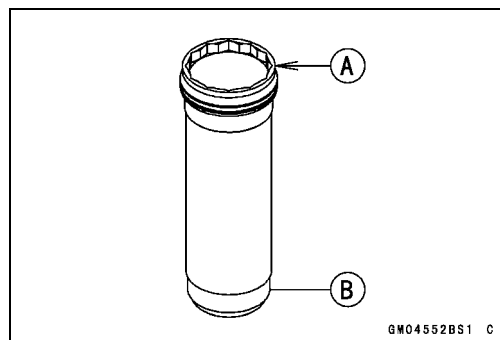
- Controllare l'O-ring [A] sul tappo superiore [B] e sostituirlo se danneggiato.
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Bloccando il tappo superiore con una chiave [C], serrare il dado dell'asta del pistone contro il tappo superiore.

#### Attrezzo speciale -

**Chiave per tappo superiore (45 mm): 57001-1741**



- Versare l'olio nell'altro stelo della forcella.
- Versare l'olio per forcelle fino a raggiungere l'estremità superiore [A] del foro dell'alloggiamento di guida asta pistone [B].
- Sollevare ed abbassare il gruppo asta pistone almeno dieci volte per espellere l'aria dall'olio della forcella.
- Sollevare ed abbassare il gambale almeno dieci volte per espellere l'aria dall'olio della forcella.



- Misurare il livello dell'olio come segue.
- Bloccare verticalmente lo stelo in una morsa.
- Attendere finché il livello dell'olio non si assesta.
- Con la forcella completamente compressa, inserire un metro a nastro o un'asta nell'alloggiamento di guida asta pistone [A], e misurare la distanza [B] tra l'estremità superiore [C] del gambale [D] e l'olio.

#### Livello olio (con forcella completamente compressa)

**Standard: 80 ±2 mm**

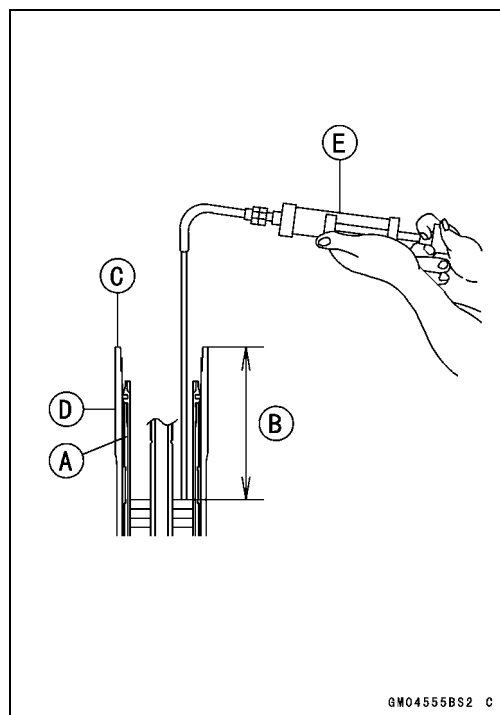
#### NOTA

- Dopo oltre 10 minuti, il livello dell'olio è 74 ±2 mm.
- Il livello dell'olio della forcella può essere misurato utilizzando lo strumento [E] per il controllo del livello olio forcella.

#### Attrezzo speciale -

**Misuratore livello olio forcella: 57001-1290**

- Tirare lentamente la maniglia per espellere l'olio in eccesso fino a quando non fuoriesce più olio.
- ★ Se non viene espulso olio, l'olio presente nello stelo è insufficiente. Rifornire con olio in quantità sufficiente, quindi espellere l'olio in eccesso come indicato sopra.



## Forcella

- Sollevare il gambale.
- Utilizzando la chiave [A], serrare il tappo superiore [B] sul gambale.

### Attrezzo speciale -

Chiave per tappo superiore (45 mm): 57001-1741

Coppia - Tappi superiore forcella anteriore: 35 Nm (3,6 kgf·m)

- Montare la forcella anteriore [vedere Installazione forcella anteriore (ogni stelo forcella)].

### NOTA

○Dopo aver installato la forcella anteriore, regolare correttamente il precarico della molla e la forza di smorzamento.

### Smontaggio forcella

- Rimuovere la forcella anteriore (vedere Rimozione forcella anteriore (ogni stelo forcella)).
- Scaricare l'olio della forcella (vedere Cambio dell'olio della forcella).
- Estrarre il parapolvere [A] dal gambale.
- Rimuovere l'anello di fermo [B].
- Separare il gambale dallo stelo forcella.

- Rimuovere i seguenti componenti dallo stelo.

Boccola scorrevole [A]

Boccola di guida [B]

Rondella [C]

Paraolio [D]

Anello di fermo [E]

Parapolvere [F]

### Montaggio forcella anteriore

- Sostituire i seguenti componenti.

Boccola scorrevole

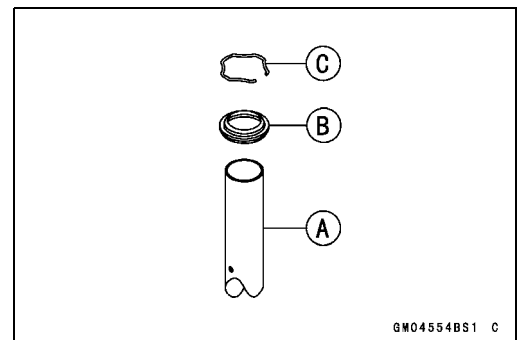
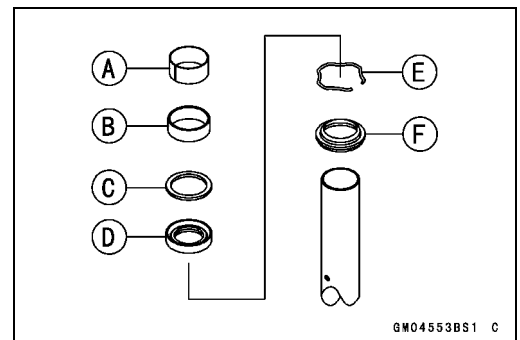
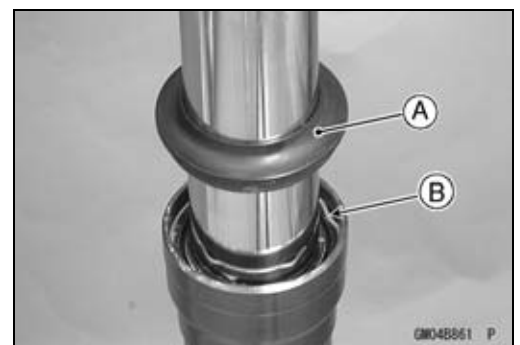
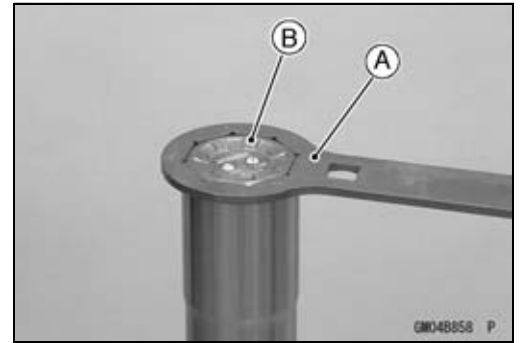
Boccola di guida

Paraolio

- Installare i seguenti componenti sullo stelo [A].

Il parapolvere [B]

Anello di fermo [C]



## 13-18 SOSPENSIONI

### Forcella

- Applicare grasso sui labbri del paraolio.
- Installare il paraolio [A] orientando il lato stampigliato verso il basso.
- Installare la rondella [B] orientando il lato cianfrinato verso l'alto.
- Montare la boccia di guida [C] con la sua fessura disposta in senso perpendicolare al senso di marcia.
- Montare la boccia scorrevole [D] con la sua fessura disposta in senso perpendicolare al senso di marcia.
- Ingrassare le bocche scorrevole e di guida e il paraolio.

- Inserire lo stelo nel gambale.
- Dopo avere installato la rondella, installare il paraolio [A] servendosi dell'apposito installatore [B].

#### Attrezzo speciale -

**Installatore per guarnizione forcella,  $\phi 41$ : 57001-1288**

- Installare l'anello di fermo e il parapolvere.
- Versare il tipo di olio prescritto (vedere Cambio dell'olio forcella).

#### Controllo del tubo interno della forcella

- Effettuare il controllo visivo dello stelo forcella [A] e riparare gli eventuali danni.
- Scalfitture o ruggine possono essere talvolta riparate con una pietra per levigare a umido per rimuovere gli spigoli vivi o le zone sporgenti che causano danni alla guarnizione.
- ★ Se il danno non è riparabile, sostituire lo stelo. Poiché il danneggiamento dello stelo forcella pregiudica la guarnizione, sostituire la guarnizione ogni qualvolta lo stelo viene riparato o sostituito.

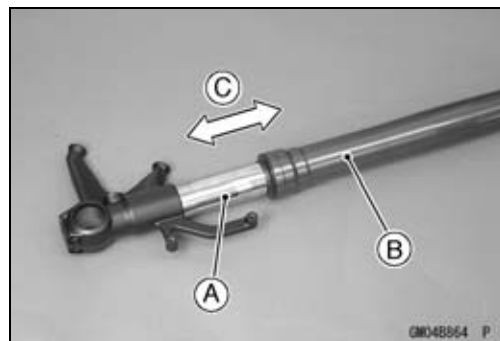
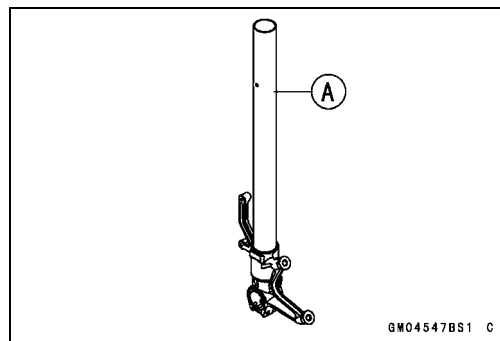
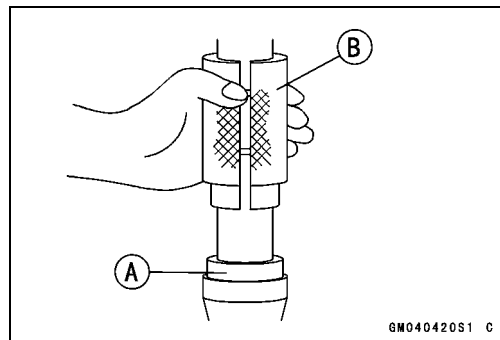
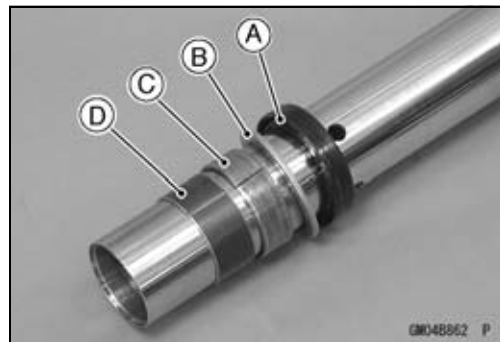
#### AVVISO

**Se lo stelo è fortemente piegato o corrugato, sostituirlo. Una curvatura eccessiva, seguita da un raddrizzamento, può indebolire lo stelo.**

- Montare provvisoriamente lo stelo [A] e il gambale [B] e comprimerli ed estenderli [C] manualmente per controllare se funzionano correttamente.
- ★ Se si avvertono inceppamenti o ostruzioni, gli steli forcella e i gambali devono essere sostituiti.

#### ▲ PERICOLO

**Uno stelo o un gambale della forcella raddrizzato può cadere durante l'uso e causare un incidente con ferimenti gravi o morte. Sostituire uno stelo o un gambale fortemente piegato o danneggiato e controllare attentamente l'altro tubo prima di riutilizzarlo.**

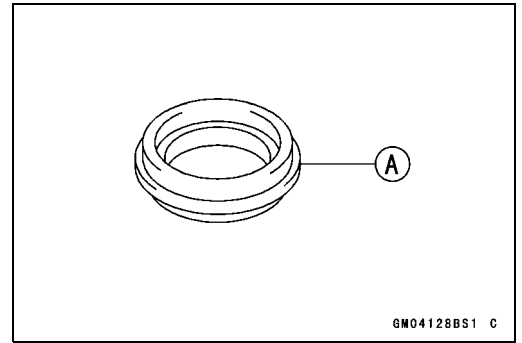




## Forcella

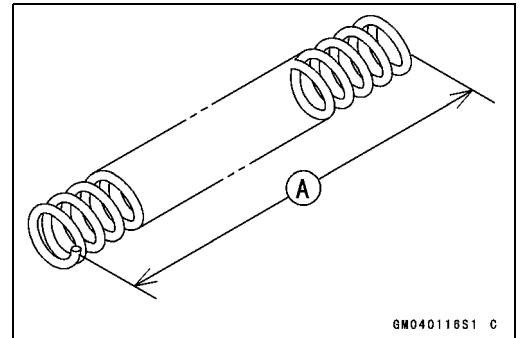
### Controllo parapolvere

- Controllare se i parapolvere [A] sono deteriorati o danneggiati.
- ★ Sostituirli, se necessario.



### Controllo tensione molla

- Poiché una molla indebolita si accorcia, controllarne la lunghezza [A] per verificarne la condizione.
- ★ Se la molla di uno dei due steli della forcella risulta più corta rispetto al limite di servizio, deve essere sostituita. Se la lunghezza di una molla sostituita e quella della molla rimasta montata variano fortemente, sostituire anche la vecchia molla per mantenere le sezioni forcella equilibrate e garantire la stabilità della motocicletta.



### Lunghezza molla

Standard:	235 mm
Limite di servizio:	230 mm

# 13-20 SOSPENSIONI

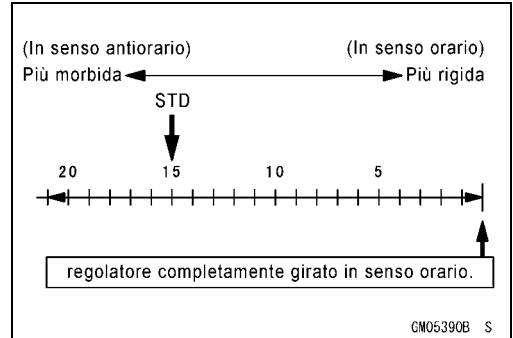
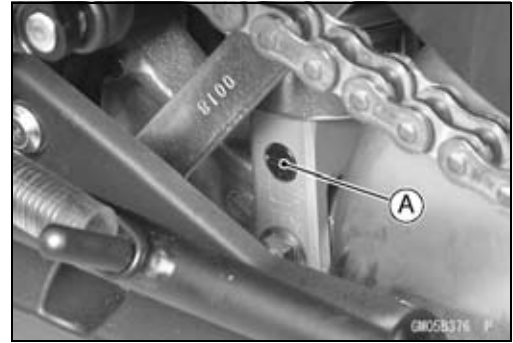
## Ammortizzatore posteriore

### Regolazione forza di smorzamento in estensione

- Per regolare la forza di smorzamento dell'estensione, ruotare il regolatore di smorzamento dell'estensione [A] sulla posizione desiderata finché si sente uno scatto.
- L'impostazione standard del regolatore è il **15° scatto** a partire dal primo scatto della posizione completamente ruotata in senso orario.

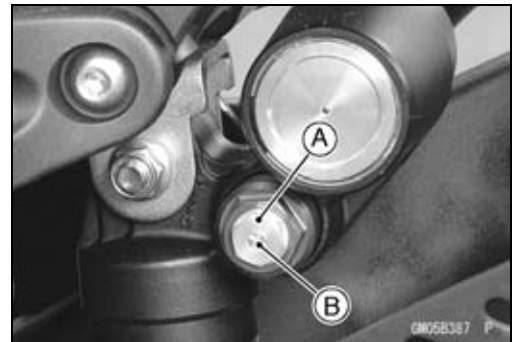
### Regolazione forza di smorzamento in estensione

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada	Velocità
21 scatti	Debole	Morbida	Leggero	Buona	Bassa
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona	Alta



### Regolazione della forza di smorzamento in compressione

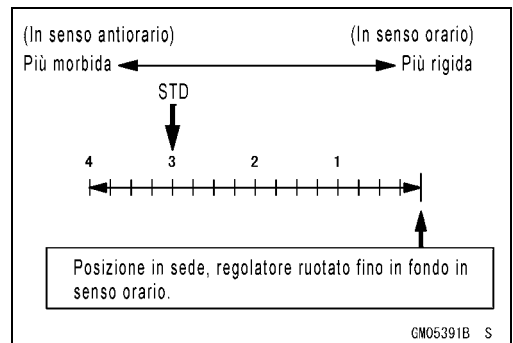
- Sono possibili due regolazioni della forza di smorzamento in compressione.
  - Regolatore di smorzamento in compressione ad alta velocità [A]
  - Regolatore di smorzamento in compressione a bassa velocità [B]



- Per regolare la forza di smorzamento in compressione ad alta velocità, ruotare il regolatore di smorzamento esterno con una chiave fino alla posizione desiderata.

### ZX600R9F – RAF

- La regolazione standard del registro è di **3 giri di svitamento** dalla posizione completamente in senso orario.



**Ammortizzatore posteriore**

**ZX600RBF**

○La regolazione standard del registro è di **3,5 giri di svitamento** dalla posizione completamente in senso orario.

**Regolazione della forza smorzamento in compressione ad alta velocità**

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada
svitare di 4 scatti	Debole	Morbida	Leggero	Buona
↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona

**NOTA**

○Quando si ruota il regolatore della forza di smorzamento in compressione ad alta velocità (esterno), ruotare anche il regolatore della forza di smorzamento in compressione a bassa velocità (interno). La forza di smorzamento in compressione a bassa velocità (posizione impostazione) rimane invariata.

- Per regolare la forza di smorzamento in compressione a bassa velocità, ruotare il regolatore di smorzamento interno con un cacciavite a testa piatta fino alla posizione desiderata.
- L'impostazione standard del regolatore per un conducente con una corporatura media di 68 kg senza passeggero e accessori è su **3 giri di svitamento** dalla posizione completamente ruotata in senso orario.

**Regolazione forza di smorzamento in compressione a bassa velocità**

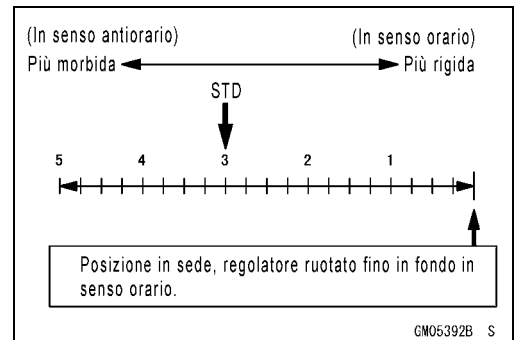
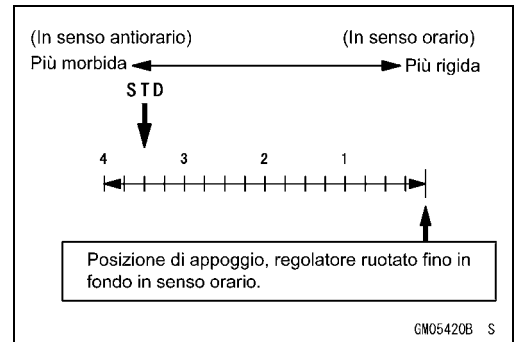
Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada
svitare di 5 scatti	Debole	Morbida	Leggero	Buona
↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona

**Regolazione precarico molla**

- Rimuovere l'ammortizzatore posteriore dal telaio (vedere Rimozione ammortizzatore posteriore).
- Allentare il controdado e svitare il dado di registro per liberare la molla.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave a gancio, T=3,2 R37: 57001-1539**



## 13-22 SOSPENSIONI

### Ammortizzatore posteriore

- Per regolare il precarico della molla, ruotare il dado di registro [A] alla posizione desiderata e serrare il controdado [B].

Lunghezza della molla [C]

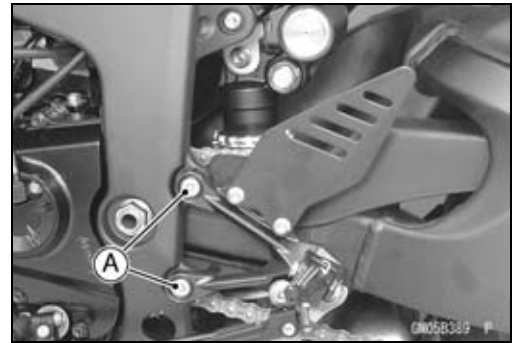
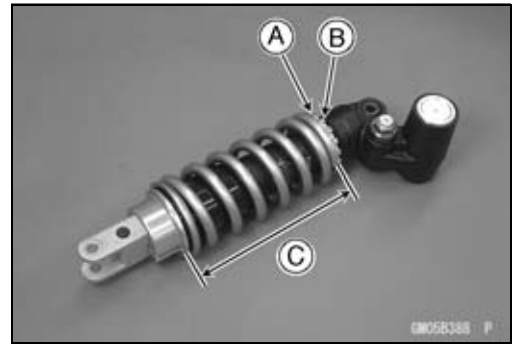
#### Impostazione precarico molla

**Standard:** Lunghezza molla: 179 mm

**Intervallo di utilizzo:** Lunghezza molla 179 – 190 mm

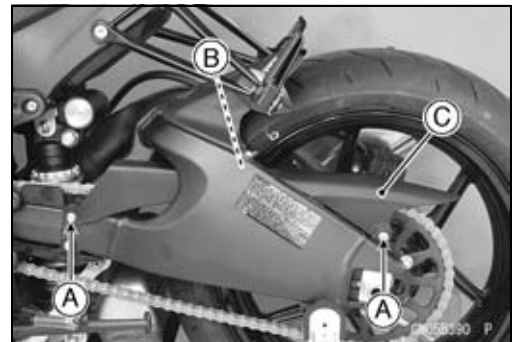
- L'impostazione standard del dado di registro per un conducente di corporatura media di 68 kg senza passeggero e accessori è per una lunghezza della molla di **179 mm**.

- Togliere i bulloni [A].



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Rivetto a innesto rapido [B]
  - Copricatena [C]

- Premere il perno centrale, quindi rimuovere il rivetto a innesto rapido.



- Per regolare il precarico della molla, ruotare il dado di registro alla posizione desiderata e serrare il controdado utilizzando la chiave a gancio [A] con l'ammortizzatore posteriore fissato al telaio.

#### Attrezzi speciali -

**Chiave a gancio, T=3,2 R37: 57001-1539**

**Chiave a gancio: 57001-1641**

- ★ Se l'azione della molla appare troppo morbida o troppo rigida, procedere alla regolazione.



#### Regolazione molla

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione	Carico	Strada	Velocità
190 mm	Debole	Morbida	Leggero	Buona	Bassa
↑	↑	↑	↑	↑	↑
↓	↓	↓	↓	↓	↓
179 mm	Intensa	Rigida	Pesante	Non buona	Alta

## Ammortizzatore posteriore

### Rimozione ammortizzatore posteriore

- Rimuovere:
  - Carenature inferiori (vedere Rimozione carenatura inferiore nel capitolo Telaio)
  - Pre-camera marmitta (vedere Rimozione pre-camera marmitta nel capitolo Parte superiore del motore)
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una fascia [A].

#### **⚠ PERICOLO**

**Accertarsi che il freno anteriore sia azionato quando si rimuove l'ammortizzatore, altrimenti la motocicletta può cadere. Ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni.**

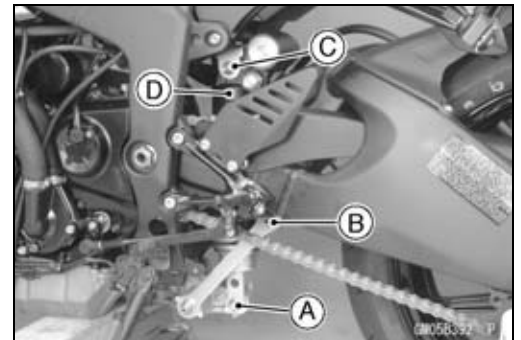
- Sollevare da terra la ruota posteriore con il martinetto.

#### Attrezzi speciali -

**Martinetto: 57001-1238**

**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Rimuovere:
  - Bullone e dado inferiori [A] dell'ammortizzatore posteriore
  - Dado e bullone superiori [B] del tirante
  - Dado e bullone superiori [C] dell'ammortizzatore posteriore
- Rimuovere verso il basso l'ammortizzatore posteriore [D].

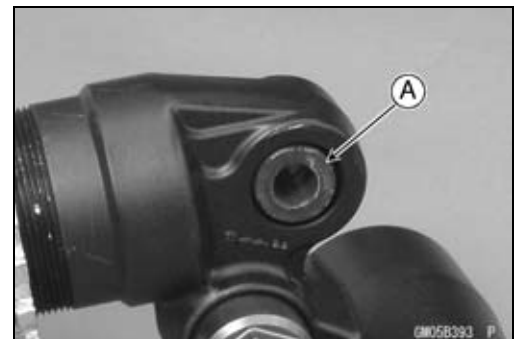


### Installazione ammortizzatore posteriore

- Sostituire i dadi dell'ammortizzatore posteriore e i dadi dei tiranti con pezzi equivalenti nuovi.
- Serrare:
  - Coppia - Dadi ammortizzatore posteriore: **34 Nm (3,5 kgf·m)**
  - Dadi tirante: **59 Nm (6,0 kgf·m)**

### Controllo ammortizzatore posteriore

- Rimuovere l'ammortizzatore posteriore (vedere Rimozione ammortizzatore posteriore).
- Effettuare il controllo visivo dei seguenti elementi.
  - Corsa scorrevole
  - Perdite di olio
  - Fessure o ammaccature
- ★ Se l'ammortizzatore posteriore è danneggiato, sostituirlo.
- Effettuare il controllo visivo della boccola di gomma [A].
- ★ Se danneggiata, sostituirla.



## 13-24 SOSPENSIONI

### Ammortizzatore posteriore

#### Smaltimento ammortizzatore posteriore

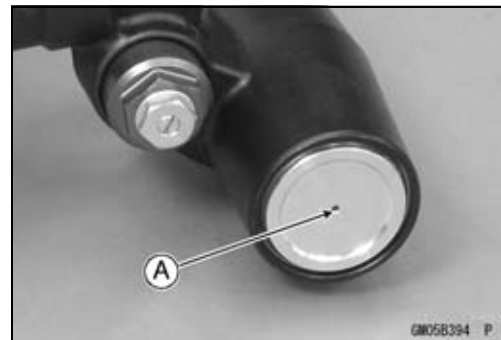
#### **⚠ PERICOLO**

L'azoto sotto pressione può esplodere se riscaldato. L'ammortizzatore posteriore contiene azoto. Per evitare esplosioni, non incenerire l'ammortizzatore posteriore senza liberare l'azoto e senza rimuovere la valvola Shraeder.

- Rimuovere l'ammortizzatore posteriore (vedere Rimozione ammortizzatore posteriore).
- Trapanare il foro [A] del serbatoio di accumulo con una punta da circa 2 mm.

#### **⚠ PERICOLO**

Il gas sotto pressione può causare ferimenti. Non puntare il trapano verso il vostro viso o corpo.



## Forcellone

### Rimozione forcellone

- Rimuovere:
  - Ruota posteriore (vedere Rimozione ruota posteriore nel capitolo Ruote/pneumatici)
  - Il copricatena (vedere Rimozione catena di trasmissione nel capitolo Organi di trasmissione)
  - Pignone motore (vedere Rimozione pignone motore nel capitolo Organi di trasmissione)
  - Parafango (vedere Rimozione del parafango nel capitolo Telaio)
  - Ammortizzatore posteriore (vedere Rimozione dell'ammortizzatore posteriore)
- Svitare il dado [A] del perno di articolazione forcellone.
- Utilizzando una chiave per dado di articolazione forcellone [A], allentare il controdado collare di regolazione articolazione forcellone [B].

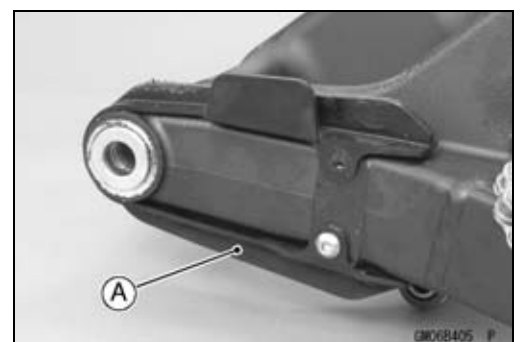
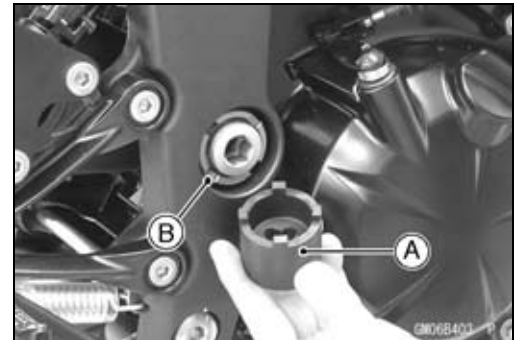
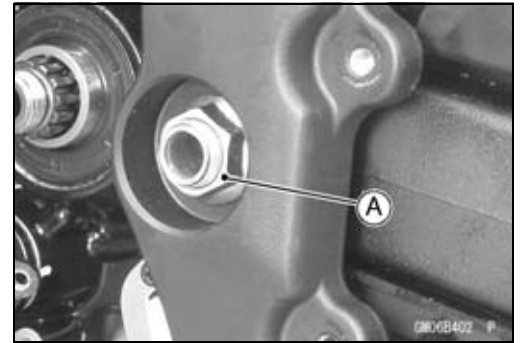
#### Attrezzo speciale -

Chiave per dado perno forcellone: 57001-1597

- Ruotare l'albero di articolazione del forcellone [A] in senso antiorario per liberare il collare di regolazione dal forcellone.
- Creare una luce tra collare di regolazione e forcellone.
- Rimuovere l'albero di articolazione dal lato destro e rimuovere il forcellone.

### Installazione forcellone

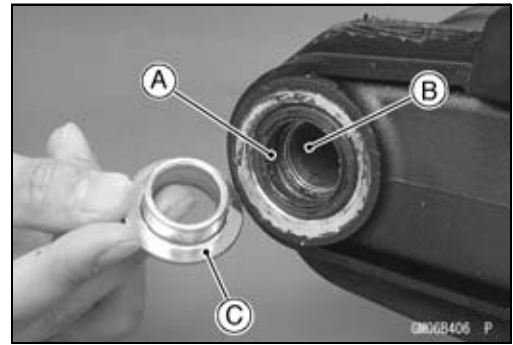
- Effettuare il controllo visivo del guidacatena [A].
- ★ Sostituire il guidacatena se mostra qualunque segno di usura anomala o danno.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente alle filettature del bullone del guidacatena.



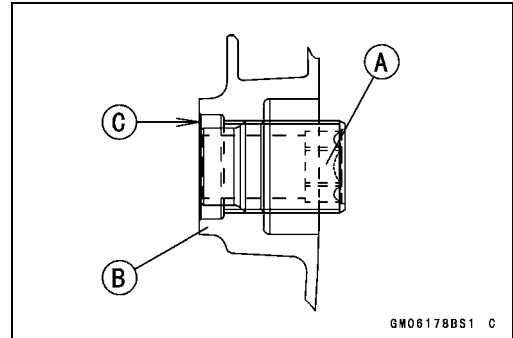
## 13-26 SOSPENSIONI

### Forcellone

- Applicare abbondante grasso sul labbro dei paraolio [A].
- Assicurarsi di installare i paraolio e il manicotto [B] sul forcellone.
- Montare il collare [C] sui paraolio del lato sinistro.



- Avvitare il collare di regolazione [A] nel telaio [B] in modo che il collare non sporga dalla superficie di accoppiamento del forcellone [C].



- Inserire l'albero di articolazione forcellone [A] nel collare di regolazione [B] dal lato destro, quindi serrare l'albero di articolazione.

#### NOTA

○ Serrare l'albero di articolazione forcellone finché il gioco [C] tra il cuscinetto a sfere [D] e il collare si riduce a 0 mm.

**Coppia - Albero di articolazione forcellone oscillante: 20 Nm (2,0 kgf·m)**

- Utilizzando una chiave per dado di articolazione forcellone, serrare il controdado collare di regolazione perno forcellone [E].

**Attrezzo speciale -**

**Chiave per dado perno forcellone: 57001-1597**

**Coppia - Controdado collare di regolazione perno forcellone: 98 Nm (10,0 kgf·m)**

- Serrare il dado dell'albero di articolazione forcellone.

**Coppia - Dado asse perno forcellone oscillante: 108 Nm (11,0 kgf·m)**

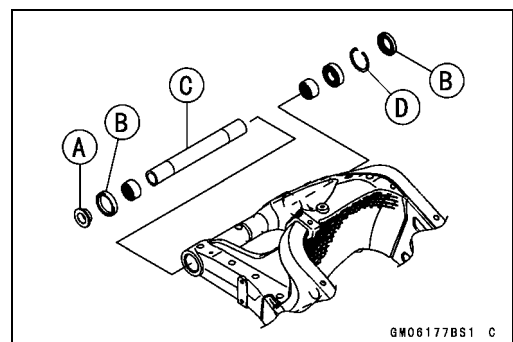
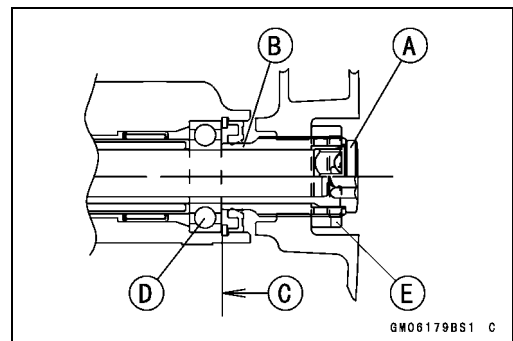
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

#### Rimozione cuscinetto forcellone

- Rimuovere:
  - Forcellone (vedere Rimozione forcellone)
  - Il collare [A]
  - Guarnizioni [B]
  - Manicotto [C]
  - Anello elastico di sicurezza [D] (lato destro)

**Attrezzo speciale -**

**Pinze per anelli elastici di sicurezza interni: 57001-143**



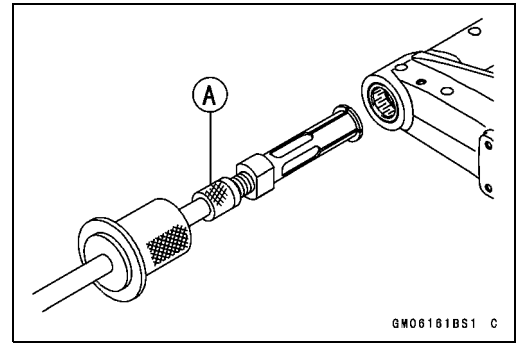


**Forcellone**

- Rimuovere il cuscinetto a sfere ed i cuscinetti ad aghi.

**Attrezzo speciale -**

**Estrattore paraolio e cuscinetti [A]: 57001-1058**



**Installazione cuscinetto forcellone**

- Sostituire i cuscinetti a sfera e ad aghi [A].
- Installare i cuscinetti a sfera e ad aghi in modo che il lato marcato in produzione sia rivolto verso l'esterno.

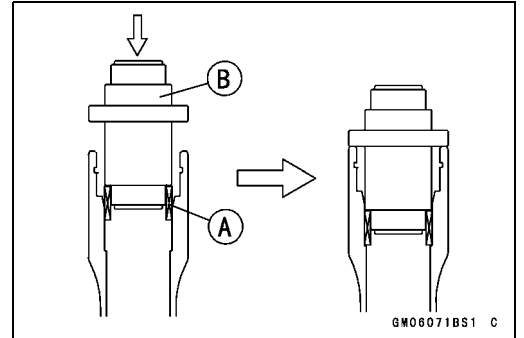
**Attrezzi speciali -**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129**

**Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 28$  [B]: 57001-1610**

**Distanziatore,  $\phi 28$ : 57001-1637**

**Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 20$  e Distanziatore  $\phi 28$ : 57001-1678**



- Installare i cuscinetti ad aghi [A], i cuscinetti a sfera [B] e i paraolio [C], posizionati come indicato in figura.

Anello elastico di sicurezza [D]

32,5 mm [E]

0,5 mm [F]

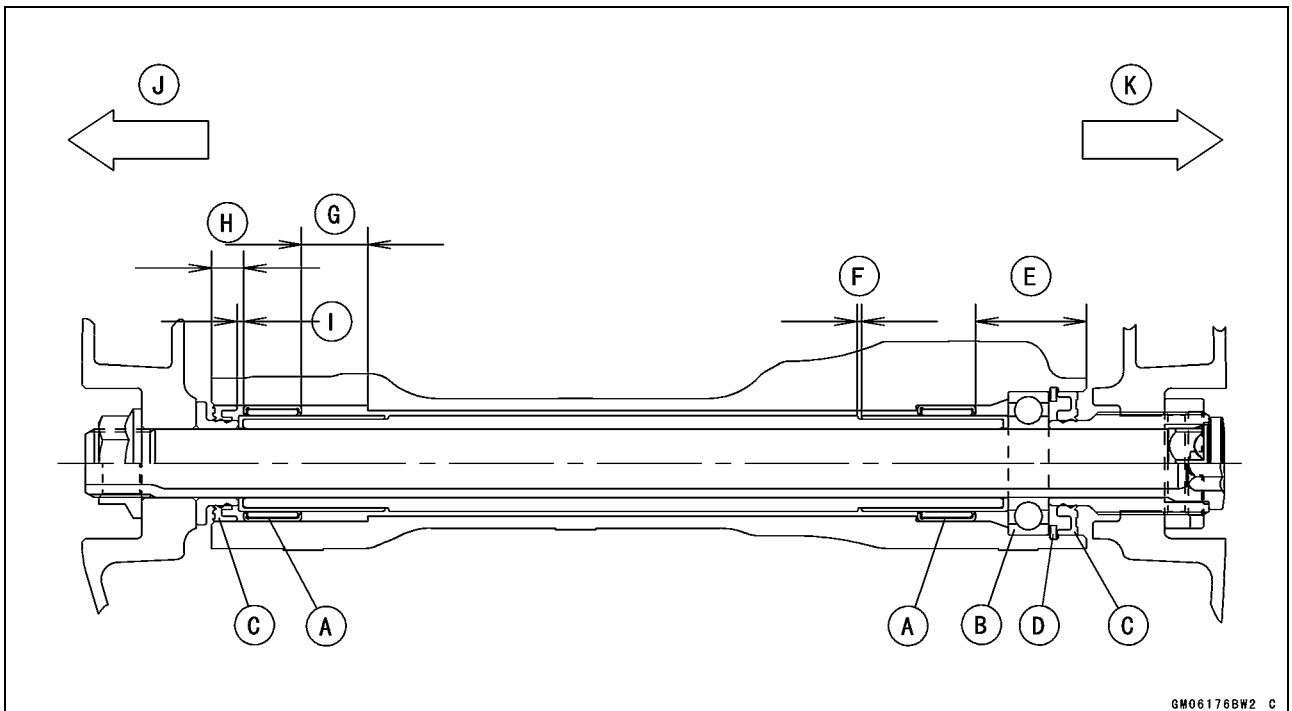
19,5 mm [G]

9,5 mm [H]

2 mm [I]

Lato sinistro [J]

Lato destro [K]



## 13-28 SOSPENSIONI

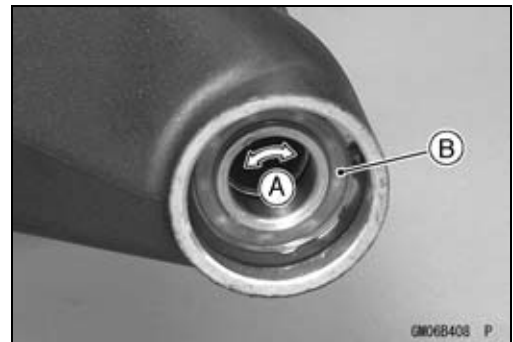
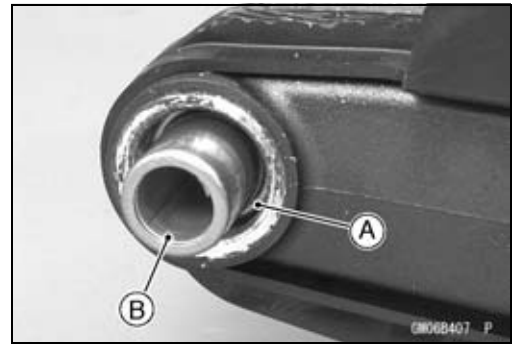
### Forcellone

#### Controllo cuscinetto e manicotto forcellone

##### AVVISO

**Non rimuovere i cuscinetti per effettuare il controllo. La rimozione può danneggiarli.**

- Controllare i cuscinetti ad aghi [A] e il cuscinetto a sfera installati nel forcellone.
- I rulli e le sfere in un cuscinetto normalmente si usurano molto poco e l'usura è difficile da misurare. Invece di misurare, effettuare un controllo visivo per verificare se il cuscinetto presenta segni di abrasione, scolorimento o altri danni.
- ★ Se il cuscinetto ad aghi e il manicotto [B] mostrano segni di usura anomala, scolorimento o danni, sostituirli in blocco.
- Ruotare in avanti e indietro [A] il cuscinetto nel forcellone controllando contemporaneamente la presenza di giochi, ruvidità o inceppamenti.
- ★ Se si rilevano giochi, ruvidità o inceppamenti, sostituire il cuscinetto.
- Esaminare la guarnizione [B] del cuscinetto per verificare l'eventuale presenza di lacerazioni o perdite.
- ★ Se la guarnizione presenta lacerazioni o perdite, sostituire il cuscinetto.



#### Lubrificazione dei cuscinetti del forcellone

##### NOTA

○ Poiché i cuscinetti sono pieni di grasso e sigillati su entrambi i lati, non è necessaria alcuna lubrificazione.

## Tirante e bilanciere

### Rimozione tirante

- Rimuovere:
  - Carenature inferiori (vedere Rimozione carenatura inferiore nel capitolo Telaio)
  - Pre-camera marmitta (vedere Rimozione pre-camera marmitta nel capitolo Parte superiore del motore)
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una fascia [A].

**⚠ PERICOLO**

**La motocicletta potrebbe cadere inaspettatamente, causando un incidente o ferimenti. Nel togliere il tirante, non mancare di tenere il freno anteriore.**

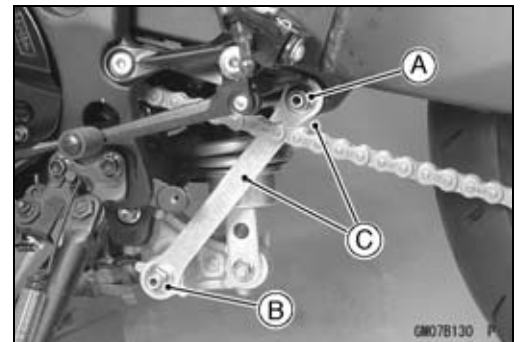
- Sollevare da terra la ruota posteriore con il martinetto.

**Attrezzi speciali -**

**Martinetto: 57001-1238**

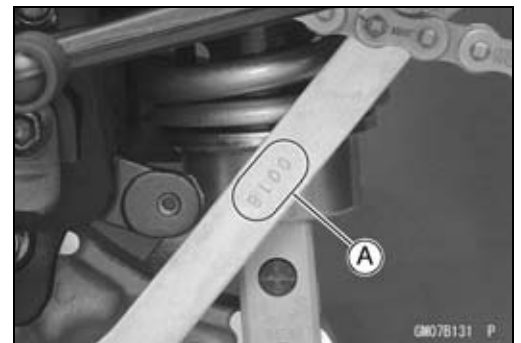
**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Rimuovere:
  - Dado e bullone superiori [A] del tirante
  - Dado e bullone inferiori [B] del tirante
  - Tiranti [C]



### Installazione tirante

- Applicare grasso all'interno dei paraolio.
- Installare i tiranti con il lato contrassegnato rivolto [A] verso l'esterno.
- Serrare:
  - Coppia - Dadi tirante: 59 Nm (6,0 kgf·m)**



## 13-30 SOSPENSIONI

### Tirante e bilanciere

#### Rimozione bilanciere

- Rimuovere:
  - Carenature inferiori (vedere Rimozione carenatura inferiore nel capitolo Telaio)
  - Pre-camera marmitta (vedere Rimozione pre-camera marmitta nel capitolo Parte superiore del motore)
- Azionare lentamente la leva del freno e tenerla ferma con una fascia [A].

#### **▲ PERICOLO**

**La motocicletta potrebbe cadere inaspettatamente, causando un incidente o ferimenti. Nel togliere il bilanciere, non mancare di tenere fermo il freno anteriore.**

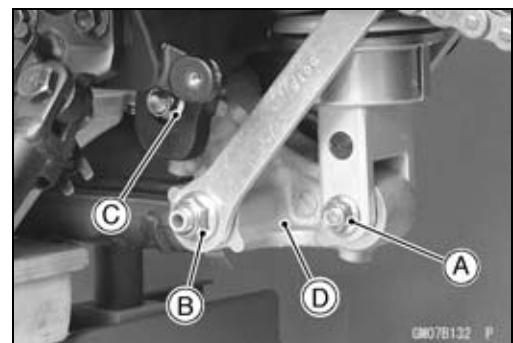
- Sollevare da terra la ruota posteriore con il martinetto.

#### Attrezzi speciali -

**Martinetto: 57001-1238**

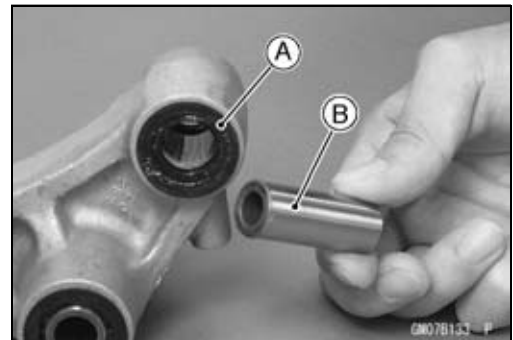
**Accessorio per martinetto: 57001-1608**

- Rimuovere:
  - Bullone e dado inferiori [A] dell'ammortizzatore posteriore
  - Dado e bullone inferiori [B] del tirante
  - Dado e bullone [C] del bilanciere
  - Bilanciere [D]



#### Installazione bilanciere

- Applicare grasso all'interno dei paraolio [A].
- Accertarsi di installare i paraolio e i manicotti [B] sul bilanciere.
- Serrare:
  - Coppia - Bullone bilanciere Uni-Trak: 34 Nm (3,5 kgf·m)
  - Dadi tirante: 59 Nm (6,0 kgf·m)
  - Dado ammortizzatore posteriore inferiore: 34 Nm (3,5 kgf·m)



## Tirante e bilanciere

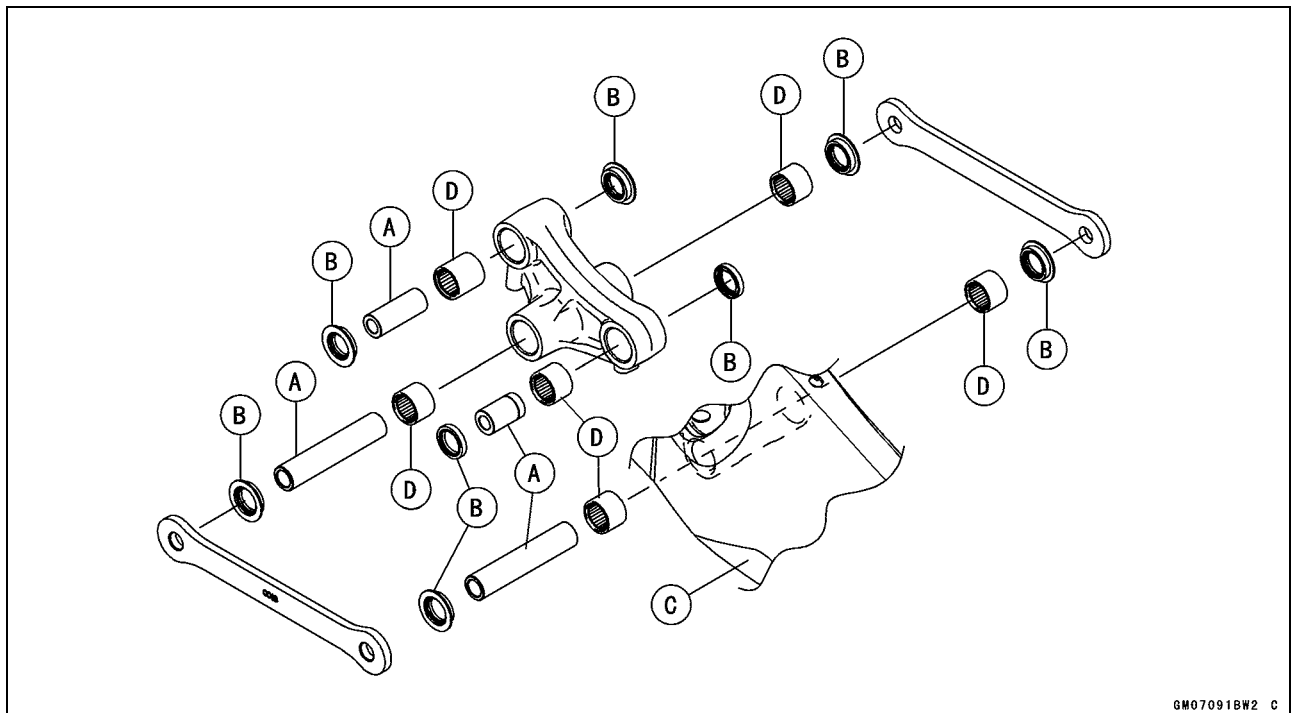
### Rimozione cuscinetti del tirante e del bilanciere

- Rimuovere:
  - Tiranti (vedere Rimozione tirante)
  - Bilanciere (vedere Rimozione bilanciere)
  - Manicotti [A]
  - Guarnizioni [B]
  - Forcellone [C] (vedere Rimozione forcellone)
- Rimuovere i cuscinetti ad aghi [D], utilizzando la testa e l'albero estrattore per cuscinetti.

#### Attrezzi speciali -

Testa estrattore cuscinetti,  $\phi 20 \times \phi 22$ : 57001  
-1293

Albero estrattore cuscinetti,  $\phi 13$ : 57001-1377



GM07091BW2 C

### Installazione cuscinetti del tirante e del bilanciere

- Sostituire i cuscinetti ad aghi e le guarnizioni.
- Installare i cuscinetti ad aghi e i paraolio, posizionandoli come indicato in figura.

## 13-32 SOSPENSIONI

### Tirante e bilanciere

- Avvitare l'installatore [A] per cuscinetti ad aghi nel relativo supporto [B].
- Inserire l'installatore nel cuscinetto ad aghi [C] e spingere il cuscinetto nella sede, finché l'installatore non tocca il fondo della sede stessa.  
Profondità di pressione del cuscinetto: 5,5 mm [D]  
5,0 mm [E]

#### NOTA

- Per un cuscinetto di diametro interno  $\phi 18$ , scegliere il lato di pressione del cuscinetto ad aghi secondo la relativa profondità di pressione.
- Quando si inseriscono i cuscinetti ad aghi alla profondità di 5,5 mm, regolare la profondità di pressione con il distanziale [F].
- Installare i cuscinetti ad aghi in modo che il lato contrassegnato sia rivolto verso l'esterno.

#### Attrezzi speciali -

Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129

Installatore per cuscinetti ad aghi,  $\phi 17/\phi 18$ :  
57001-1609

Distanziatore,  $\phi 18$ : 57001-1636

Cuscinetti ad aghi [A]

Guarnizioni [B]

Lato anteriore [C]

Lato destro [D]

Lato sinistro [E]

Ammortizzatore posteriore [F]

Tiranti [G]

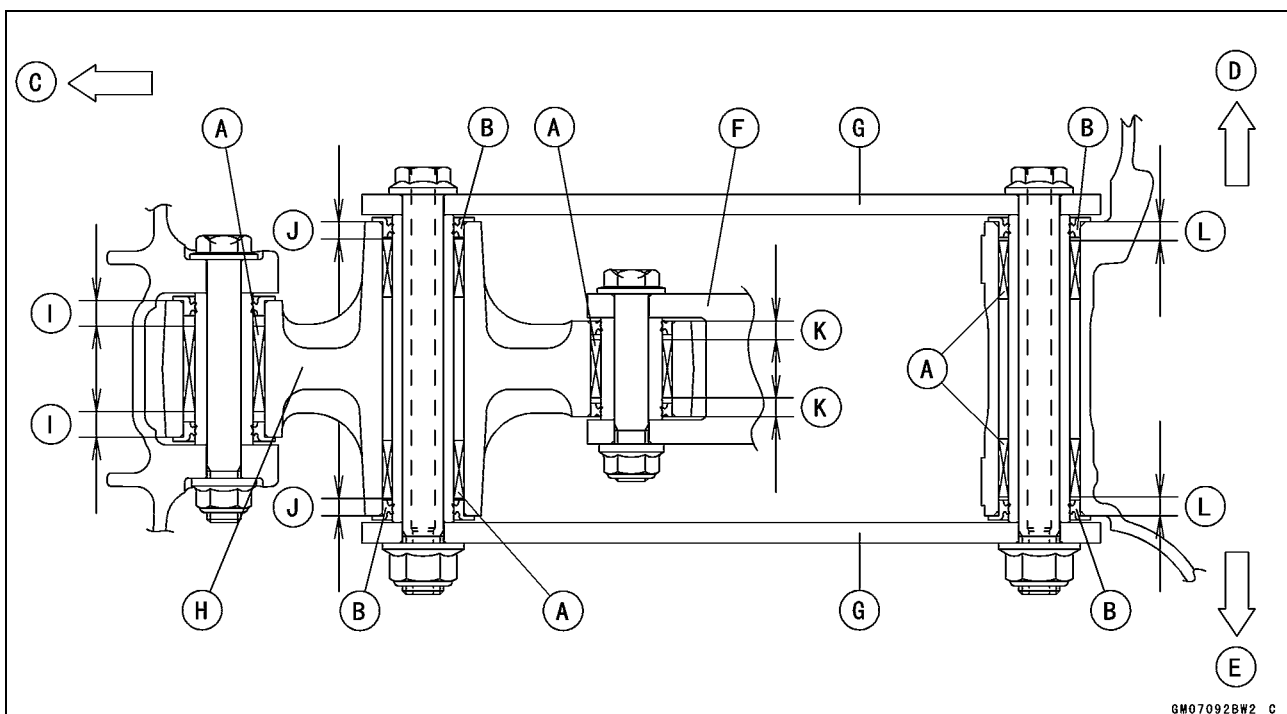
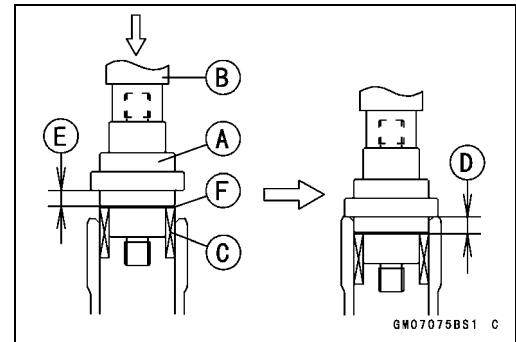
Bilanciere [H]

7,5 mm [I]

5,0 mm [J]

5,5 mm [K]

5,5 mm [L]



## Tirante e bilanciere

### Controllo cuscinetto e manicotto bilanciere/tirante

#### AVVISO

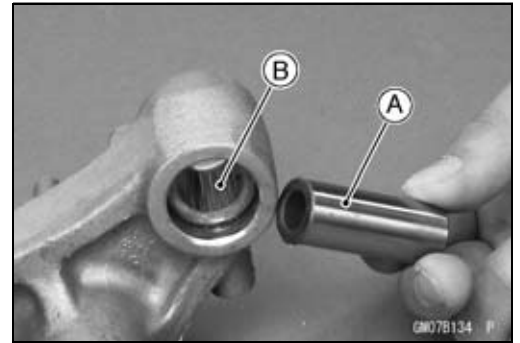
**Non rimuovere i cuscinetti per effettuare il controllo. La rimozione può danneggiarli.**

- Effettuare il controllo visivo dei manicotti [A] e dei cuscinetti ad aghi [B] del bilanciere/tirante.
- I rulli in un cuscinetto ad aghi normalmente si usurano molto poco e l'usura è difficile da misurare. Invece di misurare, verificare se il cuscinetto presenta abrasioni, scolorimento o altri danni.
- ★ In caso di dubbi in merito alle condizioni di uno dei cuscinetti ad aghi o dei manicotti, sostituire il manicotto e i cuscinetti ad aghi in blocco.

### Lubrificazione cuscinetto bilanciere/tirante

#### NOTA

○ Poiché i cuscinetti sono pieni di grasso non è necessaria alcuna lubrificazione.







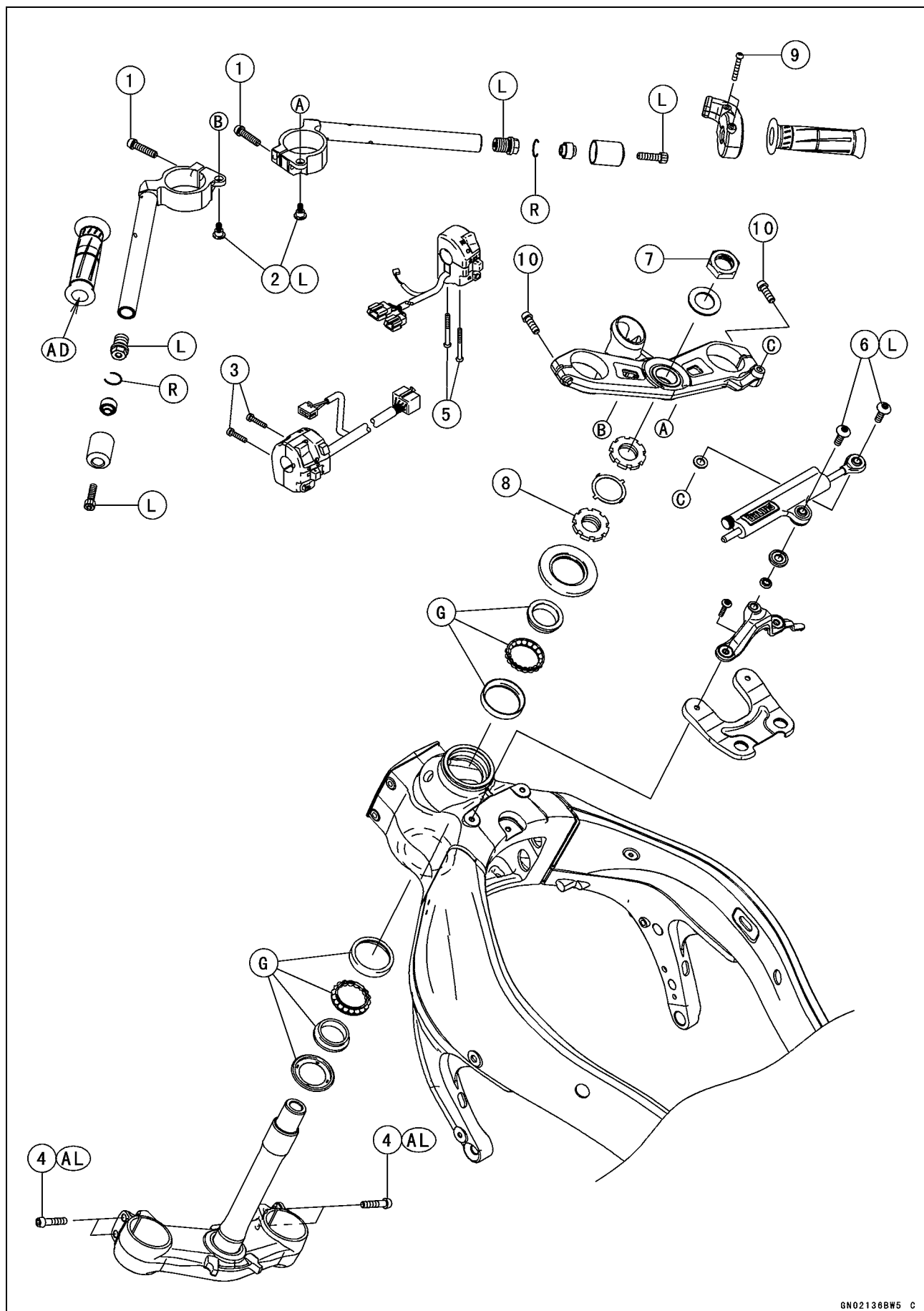
# Sterzo

## INDICE

Vista esplosa .....	14-2
Specifiche .....	14-4
Attrezzi speciali.....	14-5
Sterzo .....	14-6
Controllo dello sterzo .....	14-6
Regolazione dello sterzo.....	14-6
Ammortizzatore di sterzo.....	14-7
Regolazione della forza di smorzamento.....	14-7
Rimozione ammortizzatore di sterzo.....	14-7
Installazione ammortizzatore di sterzo.....	14-7
Perdita ammortizzatore di sterzo - controllo .....	14-7
Piantone di sterzo.....	14-8
Rimozione piantone e cuscinetto piantone .....	14-8
Installazione piantone e cuscinetto piantone .....	14-9
Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo .....	14-11
Controllo deformazione canotto sterzo .....	14-11
Controllo deterioramento e danneggiamento tappo canotto.....	14-12
Manubrio.....	14-13
Rimozione manubrio .....	14-13
Installazione manubrio.....	14-14

# 14-2 STERZO

## Vista esplosa



## Vista esplosa

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni morsetto manubrio	25	2,5	
2	Bulloni di regolazione posizione manubrio	9,8	1,0	L
3	Viti alloggiamento interruttore sinistro	3,5	0,36	
4	Bulloni di serraggio inferiori della forcella	23	2,3	AL
5	Viti alloggiamento interruttore destro	3,5	0,36	
6	Bulloni di fissaggio dell'ammortizzatore di sterzo	11	1,1	L
7	Dado testa del canotto sterzo	78	8,0	
8	Ghiera piantone di sterzo	20	2,0	
9	Viti sede acceleratore	3,5	0,36	
10	Bulloni superiori morsetto forcella anteriore	20	2,0	

AD: Applicare adesivo.

AL: Serrare alternativamente i due bulloni di serraggio per due volte per assicurare la corretta coppia di serraggio.

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

R: Pezzi di ricambio

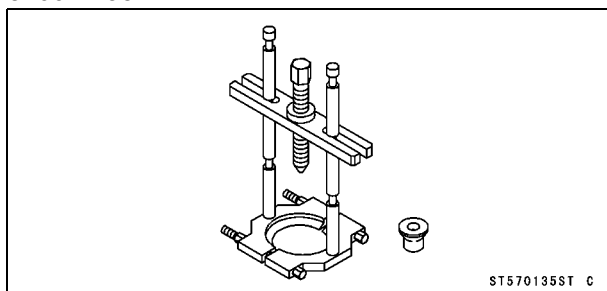
## 14-4 STERZO

### Specifiche

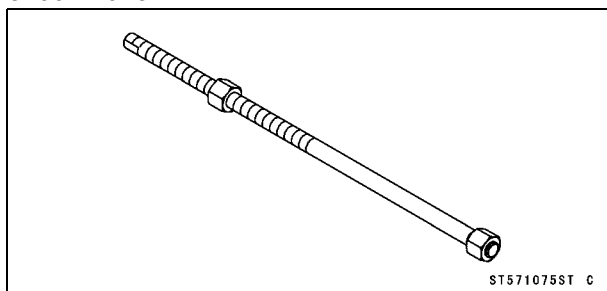
Voce	Standard
<b>Ammortizzatore di sterzo</b> Impostazione smorzamento	18° scatto a partire dalla posizione completamente ruotata in senso orario (Intervallo di utilizzo: 0 ↔ 18 scatti)

**Attrezzi speciali**

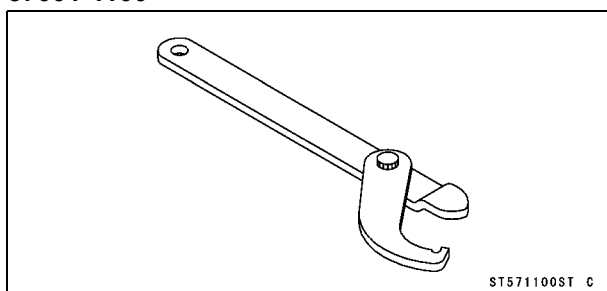
**Estrattore per cuscinetti:  
57001-135**



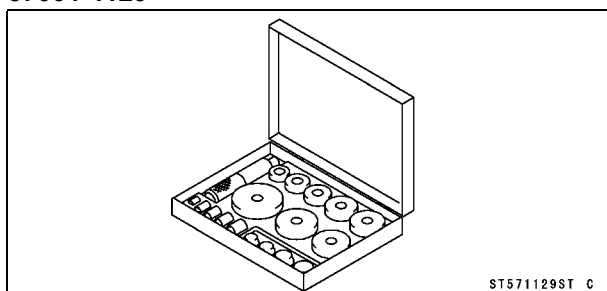
**Albero di pressione per pista esterna tubo testa:  
57001-1075**



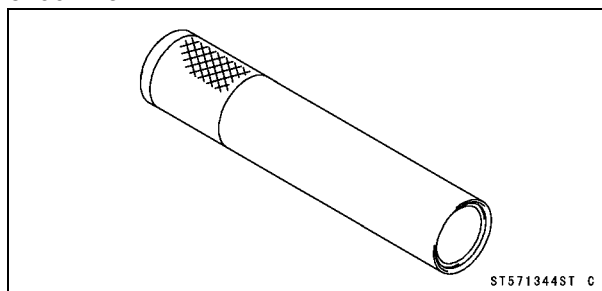
**Chiave ghiera piantone di sterzo:  
57001-1100**



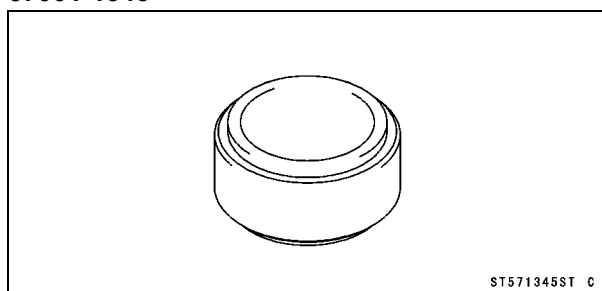
**Kit installatore per cuscinetti:  
57001-1129**



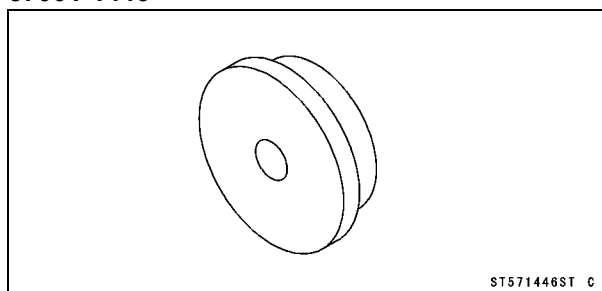
**Estrattore per cuscinetto canotto sterzo,  $\phi 42,5$ :  
57001-1344**



**Adattatore estrattore per cuscinetto canotto sterzo,  $\phi 41,5$ :  
57001-1345**



**Installatore per pista esterna tubo testa,  $\phi 55$ :  
57001-1446**



## 14-6 STERZO

---

### Sterzo

---

#### ***Controllo dello sterzo***

- Consultare la parte intitolata Controllo gioco sterzo, al capitolo Manutenzione periodica.

#### ***Regolazione dello sterzo***

- Consultare la parte intitolata Regolazione gioco sterzo, al capitolo Manutenzione periodica.

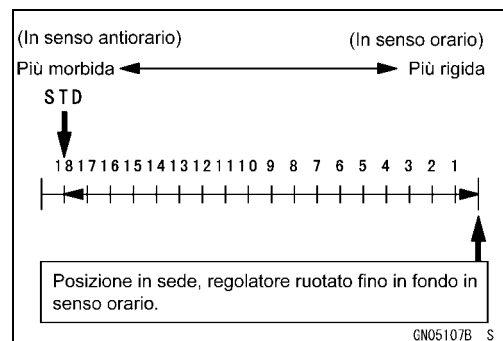
## Ammortizzatore di sterzo

### Regolazione della forza di smorzamento

- Per regolare la forza di smorzamento, ruotare il regolatore di smorzamento [A] finché si sente uno scatto.
- L'impostazione standard del regolatore è il **18° scatto** a partire dalla posizione completamente ruotata in senso orario. Se l'azione di smorzamento risulta troppo morbida o troppo rigida, regolare in base alla seguente tabella.

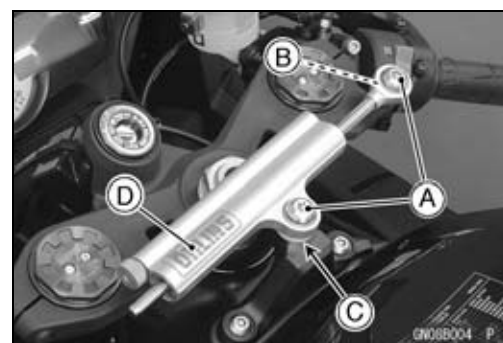
### Regolazione della forza di smorzamento

Posizione registro	Forza di smorzamento	Impostazione
18	Debole	Morbida
↑	↑	↑
↓	↓	↓
0	Intensa	Rigida



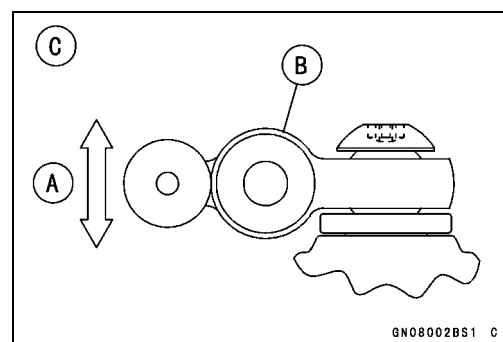
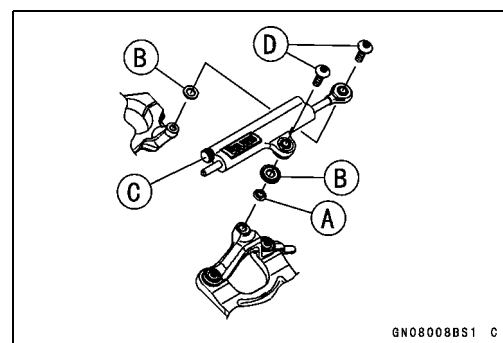
### Rimozione ammortizzatore di sterzo

- Rimuovere:
  - Bulloni di fissaggio ammortizzatore di sterzo (bulloni TORX) [A]
  - Rondella [B]
  - Rondella e collare [C]
  - Ammortizzatore di sterzo [D]



### Installazione ammortizzatore di sterzo

- Installare le seguenti parti come indicato in figura.
  - Il collare [A]
  - Rondelle [B]
  - Ammortizzatore di sterzo [C]
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio ammortizzatore di sterzo (bulloni TORX) [D].
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio dell'ammortizzatore di sterzo: 11 Nm (1,1 kgf·m)**
- Dopo aver serrato i bulloni di fissaggio ammortizzatore di sterzo, verificare la presenza di gioco [A] nell'ammortizzatore di sterzo [B].
  - Vista lato sinistro [C]



### Perdita ammortizzatore di sterzo - controllo

- Fare riferimento a Controllo perdita ammortizzatore di sterzo nel capitolo Manutenzione periodica.

## 14-8 STERZO

### Piantone di sterzo

#### Rimozione piantone e cuscinetto piantone

- Rimuovere:

Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))

Ammortizzatore di sterzo (vedere Rimozione ammortizzatore di sterzo)

Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)

Parafango anteriore (vedere Rimozione parafango anteriore nel capitolo Telaio)

Ruota anteriore (vedere Rimozione ruota anteriore nel capitolo Ruote/pneumatici)

Manubrio (vedere Rimozione manubrio)

Forcelle anteriori (vedere Rimozione forcella anteriore nel capitolo Sospensioni)

Testa canotto sterzo (vedere Regolazione gioco sterzo, al capitolo Manutenzione periodica)

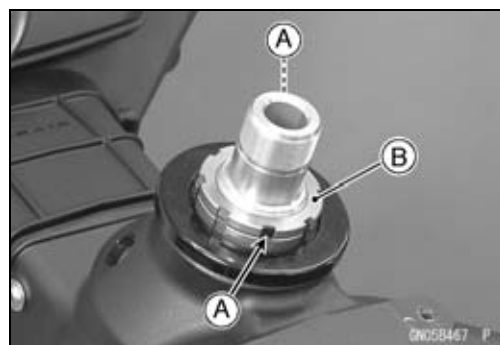
Bullone raccordo tubo flessibile freno (vedere Sostituzione tubi flessibili e tubi rigidi dei freni nel capitolo Manutenzione periodica)

- Raddrizzare i denti [A] della rondella dentata.
- Rimuovere il controdado [B] del canotto dello sterzo.

**Attrezzo speciale -**

**Chiave ghiera piantone di sterzo: 57001-1100**

- Rimuovere la rondella dentata.



- Spingere verso l'alto la base del canotto e rimuovere il dado [A] del canotto dello sterzo insieme al tappo [B].

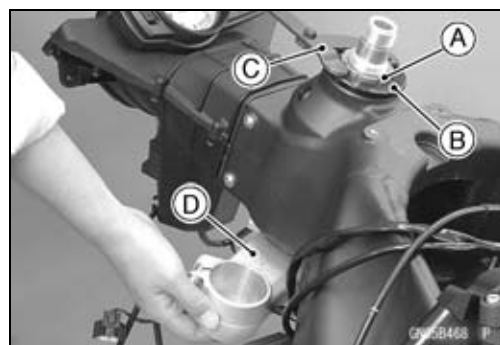
**Attrezzo speciale -**

**Chiave ghiera piantone di sterzo [C]: 57001-1100**

- Rimuovere:

Piantone di sterzo [D]

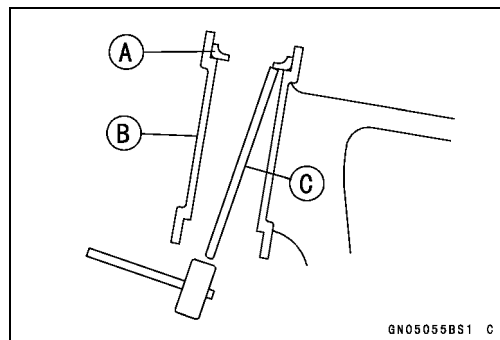
Pista interna cuscinetto a sfera superiore e cuscinetto a sfera



- Per rimuovere le piste esterne [A] del cuscinetto a sfere inserire a pressione nel tubo [B] della testa, inserire una barra [C] negli incavi del tubo della testa e martellare alternando sull'incavo opposto per espellere la pista.

**NOTA**

○ Se uno dei cuscinetti del piantone di sterzo è danneggiato, si raccomanda di sostituire i cuscinetti inferiore e superiore (incluse le piste esterne).



GN0505BS1 C



## Piantone di sterzo

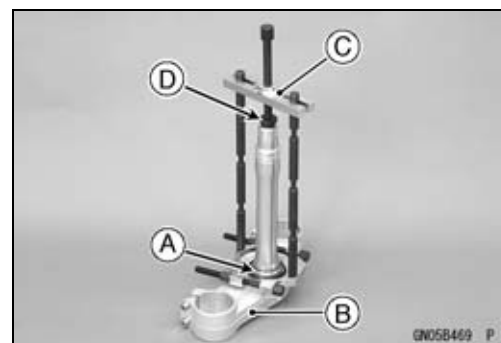
- Rimuovere il cuscinetto a sfere inferiore [A] dal canotto dello sterzo.



- Rimuovere la pista interna del cuscinetto inferiore (con relativa guarnizione) [A], inserito a pressione sul canotto dello sterzo [B], mediante estrattore per cuscinetti [C] e adattatore [D].

**Attrezzo speciale -**

**Estrattore per cuscinetti: 57001-135**



### Installazione piantone e cuscinetto piantone

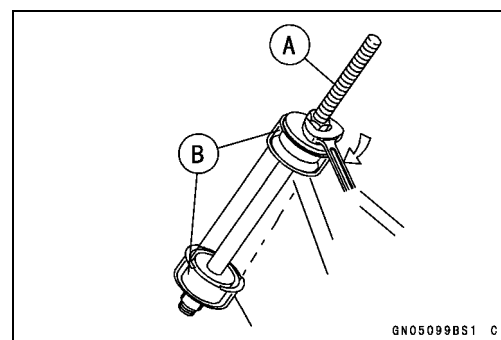
- Sostituire le piste esterne del cuscinetto.
- Installarle contemporaneamente sul tubo di testa.

**Attrezzi speciali -**

**Albero di pressione per pista esterna tubo testa [A]: 57001-1075**

**Kit installatore per cuscinetti: 57001-1129**

**Installatore per pista esterna tubo testa,  $\phi 55$  [B]: 57001-1446**

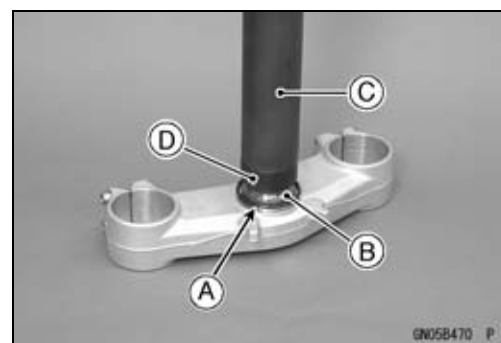


- Applicare del grasso sulle piste esterne.
- Sostituire le piste interne e le guarnizioni dei cuscinetti.
- Applicare grasso sulla guarnizione.
- Installare la guarnizione [A] sul canotto dello sterzo e inserire la pista interna [B] del cuscinetto a sfere inferiore con del grasso applicato sul canotto.

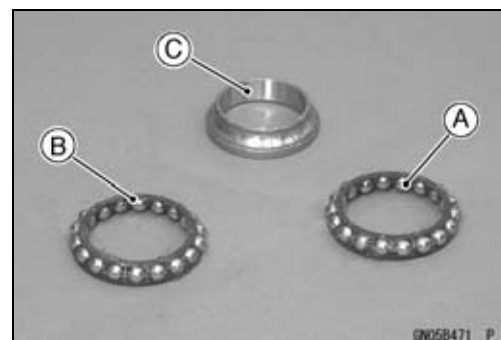
**Attrezzi speciali -**

**Estrattore per cuscinetto canotto sterzo,  $\phi 42,5$  [C]: 57001-1344**

**Adattatore per estrattore cuscinetto canotto sterzo,  $\phi 41,5$  [D]: 57001-1345**



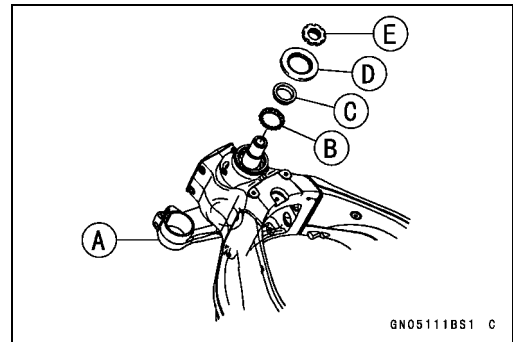
- Ingrassare il cuscinetto a sfere inferiore [A] e installarlo nel canotto dello sterzo.
- I cuscinetti a sfera inferiore e superiore sono identici.
- Ingrassare il cuscinetto a sfere superiore [B] e la pista interna [C].



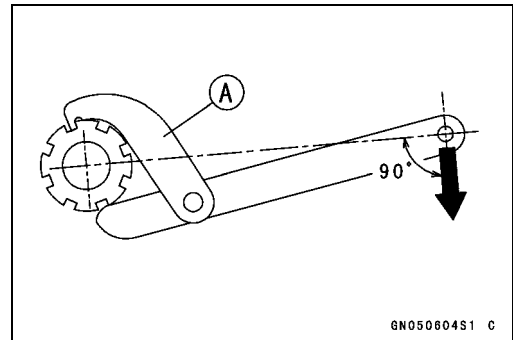
## 14-10 STERZO

### Piantone di sterzo

- Installare il canotto dello sterzo [A] attraverso il tubo della testa e inserirvi il cuscinetto superiore [B] e la pista interna [C].
- Installare:
  - Tappo [D] canotto
  - Ghiera [E] canotto sterzo



- Posizionare i cuscinetti nel modo seguente.
- Serrare inizialmente il dado del canotto dello sterzo con una coppia di **55 Nm (5,6 kgf·m)** e allentarla di una frazione di giro finché ruota liberamente. Successivamente serrarlo ancora alla coppia specificata usando una chiave per ghiera canotto sterzo [A].
- Controllare che non vi sia gioco e che il canotto dello sterzo ruoti liberamente e senza grattare. Se ciò non accade, i cuscinetti del canotto dello sterzo potrebbero essere danneggiati.



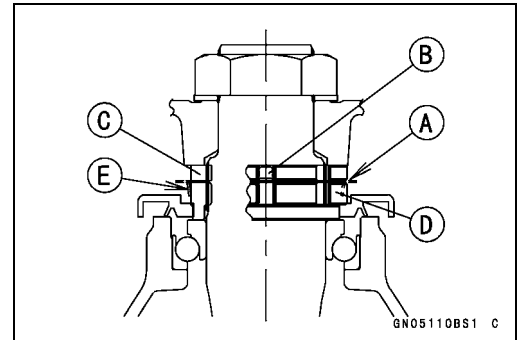
#### Attrezzo speciale -

Chiave ghiera piantone di sterzo: 57001-1100

Coppia - Ghiera piantone di sterzo: 20 Nm (2,0 kgf·m)

## Piantone di sterzo

- Installare la rondella dentata [A] con il lato piegato [B] rivolto verso l'alto e innestare i denti piegati con le scanalature del controdado [C] del cannotto.
- Serrare a mano il controdado del cannotto finché tocca la rondella dentata.
- Serrare il controdado del cannotto in senso orario finché i denti sono allineati alle scanalature (passando dalla 2a alla 4a) della ghiera [D] del cannotto e piegare verso il basso [E] i due denti.
- Installare la testa del cannotto.
- Installare la rondella e serrare temporaneamente il dado della testa del cannotto.
- Installare le forcelle anteriori (vedere Installazione forcella anteriore nel capitolo Sospensioni).



### NOTA

- *Serrare prima i bulloni del morsetto della forcella superiore anteriore, quindi il dado della testa del cannotto e per ultimi i bulloni del morsetto della forcella anteriore inferiore.*
- *Per garantire una coppia di serraggio omogenea, serrare alternativamente per due volte i due bulloni di serraggio inferiori della forcella anteriore.*

- Coppia - Bulloni superiori morsetto forcella anteriore: 20 Nm (2,0 kgf·m)**  
**Dado testa del cannotto sterzo: 78 Nm (8,0 kgf·m)**  
**Bulloni di serraggio inferiori della forcella anteriore: 23 Nm (2,3 kgf·m)**  
**Bulloni di serraggio manubrio: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

### ⚠ PERICOLO

Se il manubrio non giunge a fine corsa, si può avere un incidente con ferimenti gravi o morte. Controllare che i cavi, i cablaggi ed i tubi flessibili siano in posa correttamente e non impediscano il movimento del manubrio (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

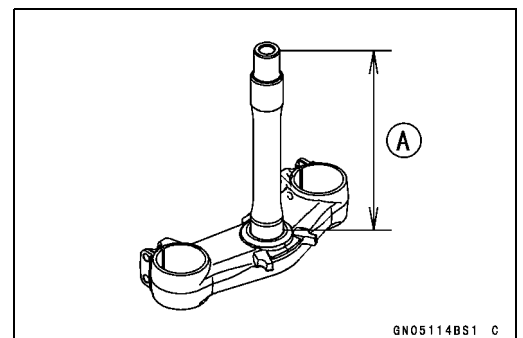
### **Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo**

- Fare riferimento Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo nel capitolo Manutenzione periodica.

### **Controllo deformazione cannotto sterzo**

- Ogniqualvolta il cannotto dello sterzo viene rimosso o se non è possibile regolare lo sterzo fino a ottenerne un funzionamento fluido, controllare se il cannotto dello sterzo è dritto.

★ Se il cannotto [A] dello sterzo è piegato, sostituirlo.



## 14-12 STERZO

### Piantone di sterzo

---

#### **Controllo deterioramento e danneggiamento tappo cannotto**

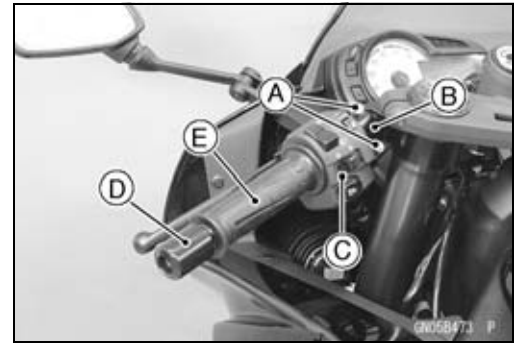
★ Sostituire il tappo del cannotto se il relativo paraolio [A] mostra segni di danneggiamento.



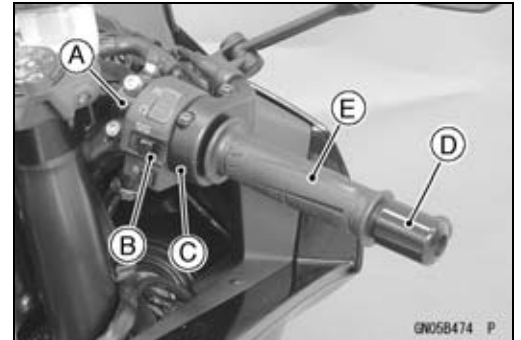
## Manubrio

### Rimozione manubrio

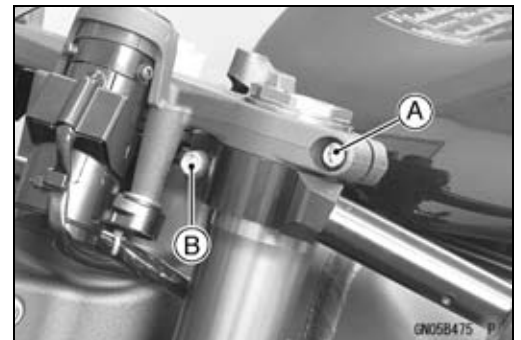
- Rimuovere:
  - Ammortizzatore di sterzo (vedere Rimozione ammortizzatore di sterzo)
  - Bulloni [A] morsetto leva frizione
  - Gruppo [B] leva frizione
  - Alloggiamento interruttore sinistro [C]
  - Contrappeso [D] del manubrio
  - Manopola sinistra manubrio [E]



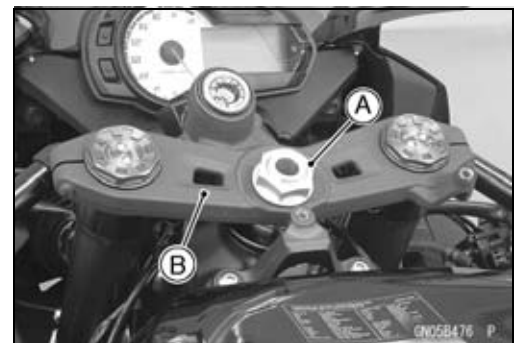
- Rimuovere:
  - Pompa freno anteriore [A] (vedere Rimozione pompa freno anteriore nel capitolo Freni)
  - Alloggiamento interruttore destro [B]
  - Sede dell'acceleratore [C]
  - Contrappeso [D] del manubrio
  - Manopola acceleratore [E]



- Allentare:
  - Bullone di serraggio superiore forcella anteriore (entrambi i lati) [A]
  - Bullone di serraggio manubrio [B] (entrambi i lati)



- Rimuovere:
  - Dado [A] e rondella della testa del canotto sterzo
  - Testa canotto sterzo [B] con manubrio



- Rimuovere:
  - Bulloni di regolazione [A] della posizione manubrio
  - Manubrio



## 14-14 STERZO

### Manubrio

#### **Installazione manubrio**

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di regolazione della posizione del manubrio, quindi serrarli.

**Coppia - Bulloni di regolazione posizione manubrio: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Installare la testa del canotto con il manubrio.
- Installare la rondella [A] e il dado della testa canotto sterzo [B].
- Serrare:

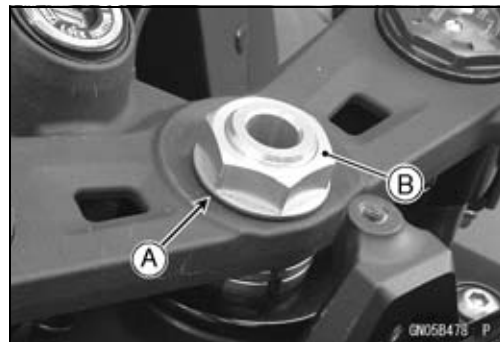
**Coppia - Dado testa del canotto sterzo: 78 Nm (8,0 kgf-m)**

**Bulloni superiori morsetto forcella anteriore: 20 Nm (2,0 kgf-m)**

**Bulloni di serraggio manubrio: 25 Nm (2,5 kgf-m)**

#### **NOTA**

- *Serrare il bullone testa del canotto dello sterzo prima di serrare i bulloni di serraggio superiori forcella anteriore e i bulloni di serraggio del manubrio.*



#### **⚠ PERICOLO**

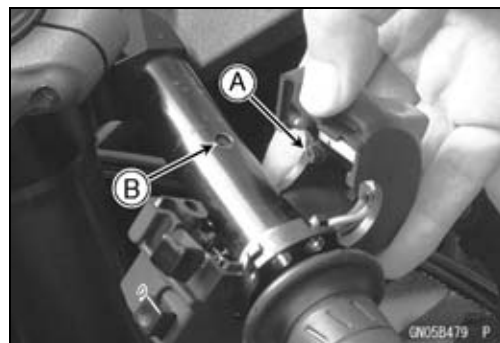
**Se il manubrio non giunge a fine corsa, si può avere un incidente con ferimenti gravi o morte. Controllare che i cavi, i cablaggi ed i tubi flessibili siano in posa correttamente e non impediscano il movimento del manubrio (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).**

- Applicare dell'adesivo all'interno della manopola sinistra.
- Installare la manopola sinistra, la manopola acceleratore e i contrappesi sinistro/destro del manubrio.
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni del contrappeso del manubrio, quindi serrarli.

- Installare gli alloggiamenti interruttori delle sezioni destra e sinistra.

- Inserire la sporgenza [A] nel foro [B] situato sul manubrio.

**Coppia - Viti alloggiamento interruttore: 3,5 Nm (0,36 kgf-m)**



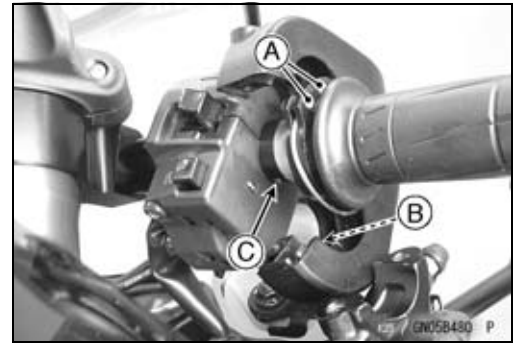
---

**Manubrio**

---

- Installare le punte del cavo acceleratore [A].
- Installare la sede dell'acceleratore.
- Inserire la sporgenza [B] nel foro [C] situato sul manubrio.
- Serrare:

**Coppia - Viti sede acceleratore: 3,5 Nm (0,36 kgf·m)**



- Installare:
  - Gruppo leva frizione (vedere Installazione della leva frizione nel capitolo Frizione)
  - Pompa freno anteriore (vedere Installazione pompa freni anteriore, al capitolo Freni)
  - Ammortizzatore di sterzo (vedere Installazione ammortizzatore di sterzo)





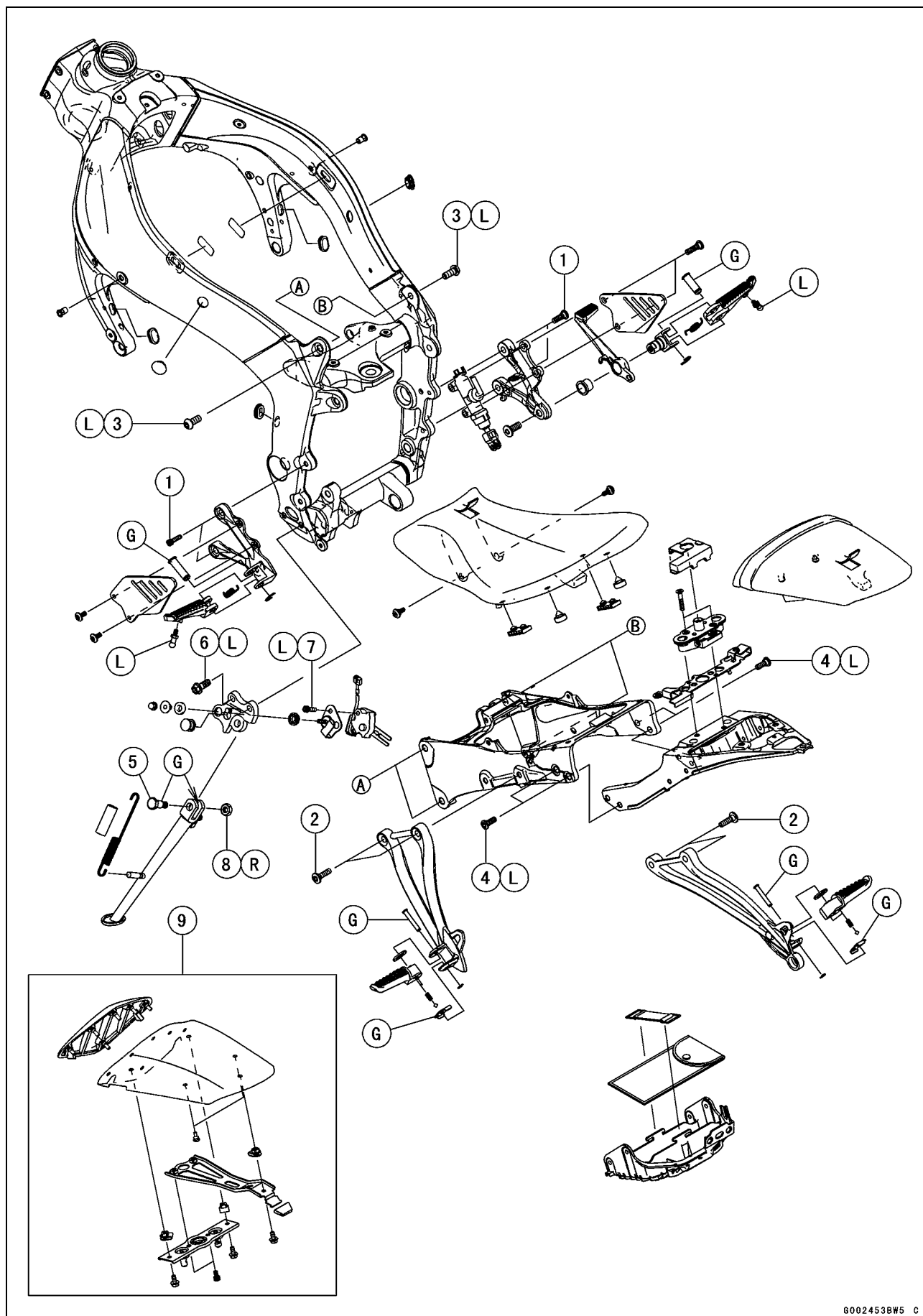
# Telaio

## INDICE

Vista esplosa .....	15-2	Coperchi laterali.....	15-16
Le selle .....	15-8	Rimozione rivestimento laterale...	15-16
Rimozione sella anteriore .....	15-8	Installazione rivestimento laterale	15-16
Montaggio sella anteriore.....	15-8	Rivestimenti sella.....	15-17
Rimozione sella posteriore.....	15-8	Rimozione rivestimento sella .....	15-17
Montaggio sella posteriore.....	15-8	Installazione rivestimento sella ....	15-18
Carenature.....	15-9	Rimozione rivestimento superiore	
Rimozione della carenatura		sella (solo su modello Ninja	
inferiore .....	15-9	ZX-6R MONSTER ENERGY®).	15-19
Installazione carenatura inferiore.	15-9	Installazione rivestimento	
Rimozione carenatura interna		superiore sella (solo su modello	
inferiore .....	15-10	Ninja ZX-6R MONSTER	
Installazione carenatura interna		ENERGY®) .....	15-19
inferiore .....	15-10	Parafanghi .....	15-20
Rimozione gruppo carenatura		Rimozione parafango anteriore....	15-20
superiore .....	15-10	Installazione parafango anteriore.	15-20
Installazione del gruppo		Rimozione deflettore e parafango	
carenatura superiore .....	15-11	posteriore .....	15-20
Rimozione carenatura centrale ....	15-12	Installazione deflettore e	
Installazione carenatura centrale.	15-12	parafango posteriore .....	15-21
Rimozione della carenatura		Telaio .....	15-22
superiore .....	15-12	Rimozione parte posteriore telaio	
Installazione carenatura		posteriore .....	15-22
superiore .....	15-12	Installazione parte posteriore del	
Rimozione carenatura superiore		telaio posteriore.....	15-22
centrale .....	15-13	Rimozione parte anteriore del	
Installazione carenatura superiore		telaio posteriore.....	15-22
centrale .....	15-13	Installazione parte anteriore del	
Rimozione della carenatura		telaio posteriore.....	15-22
interna superiore .....	15-13	Controllo telaio .....	15-23
Installazione carenatura interna		Cupolino .....	15-24
superiore .....	15-14	Rimozione cupolino.....	15-24
Rimozione carenatura interna		Installazione cupolino.....	15-24
centrale. ....	15-14	Protezione .....	15-25
Installazione carenatura interna		Rimozione del parafango .....	15-25
centrale .....	15-14	Installazione del parafango .....	15-25
Rimozione carenatura interna.....	15-14	Cavalletto laterale.....	15-26
Installazione carenatura interna...	15-14	Rimozione cavalletto laterale .....	15-26
Rimozione rivestimento		Installazione cavalletto laterale ....	15-26
carenatura .....	15-15		
Installazione rivestimento			
carenatura .....	15-15		

# 15-2 TELAIO

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni staffa pedana anteriore	25	2,5	
2	Bulloni staffa pedana posteriore	25	2,5	
3	Bulloni posteriori telaio (M10)	44	4,5	L
4	Bulloni posteriori telaio (M8)	25	2,5	L
5	Bullone cavalletto laterale	44	4,5	G
6	Bulloni staffa cavalletto laterale	49	5,0	L
7	Bullone interruttore cavalletto laterale	8,8	0,90	L

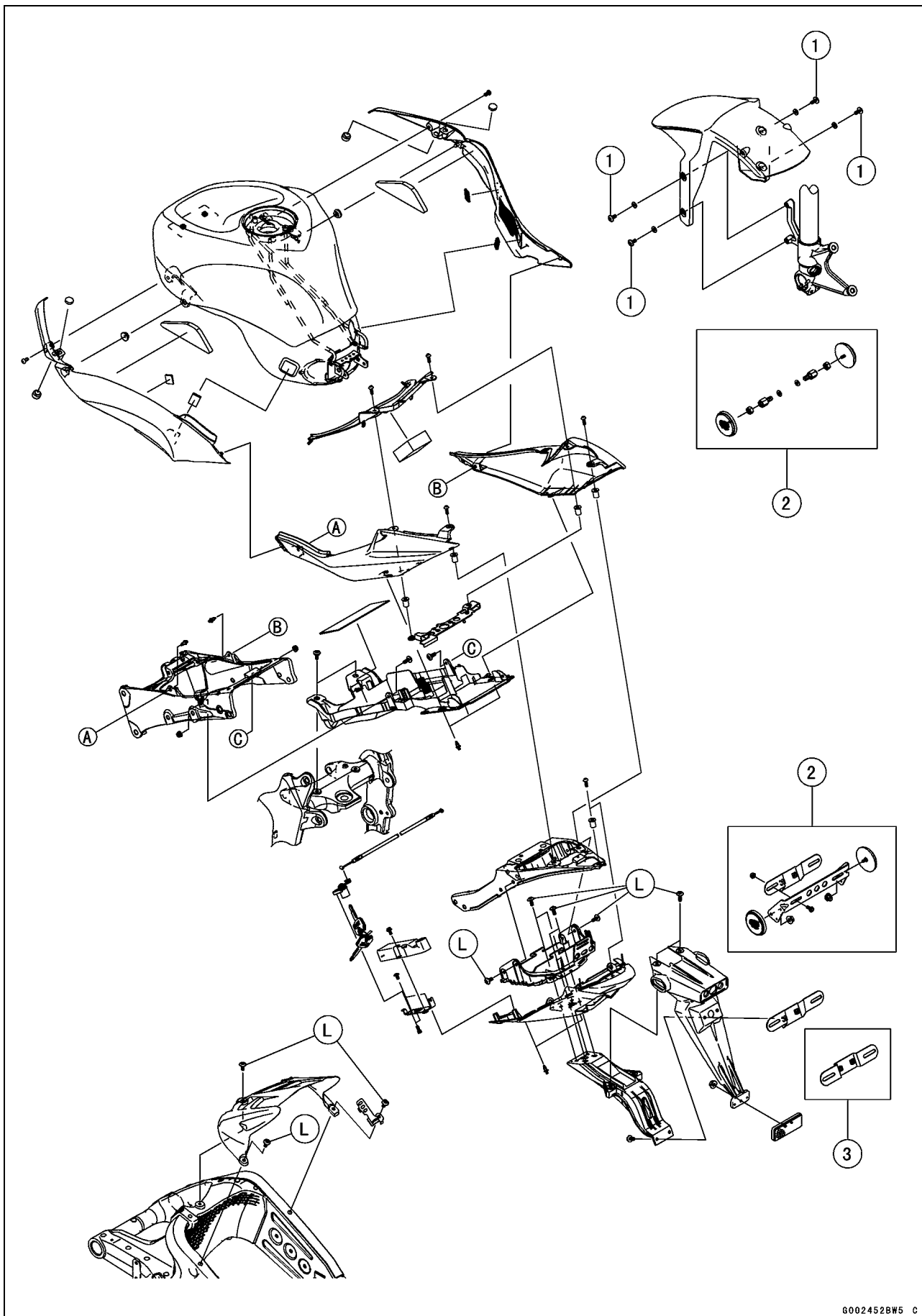
8. Solo su modello Ninja ZX-6R MONSTER ENERGY®

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

# 15-4 TELAIO

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni di fissaggio parafrangente anteriore	3,9	0,40	

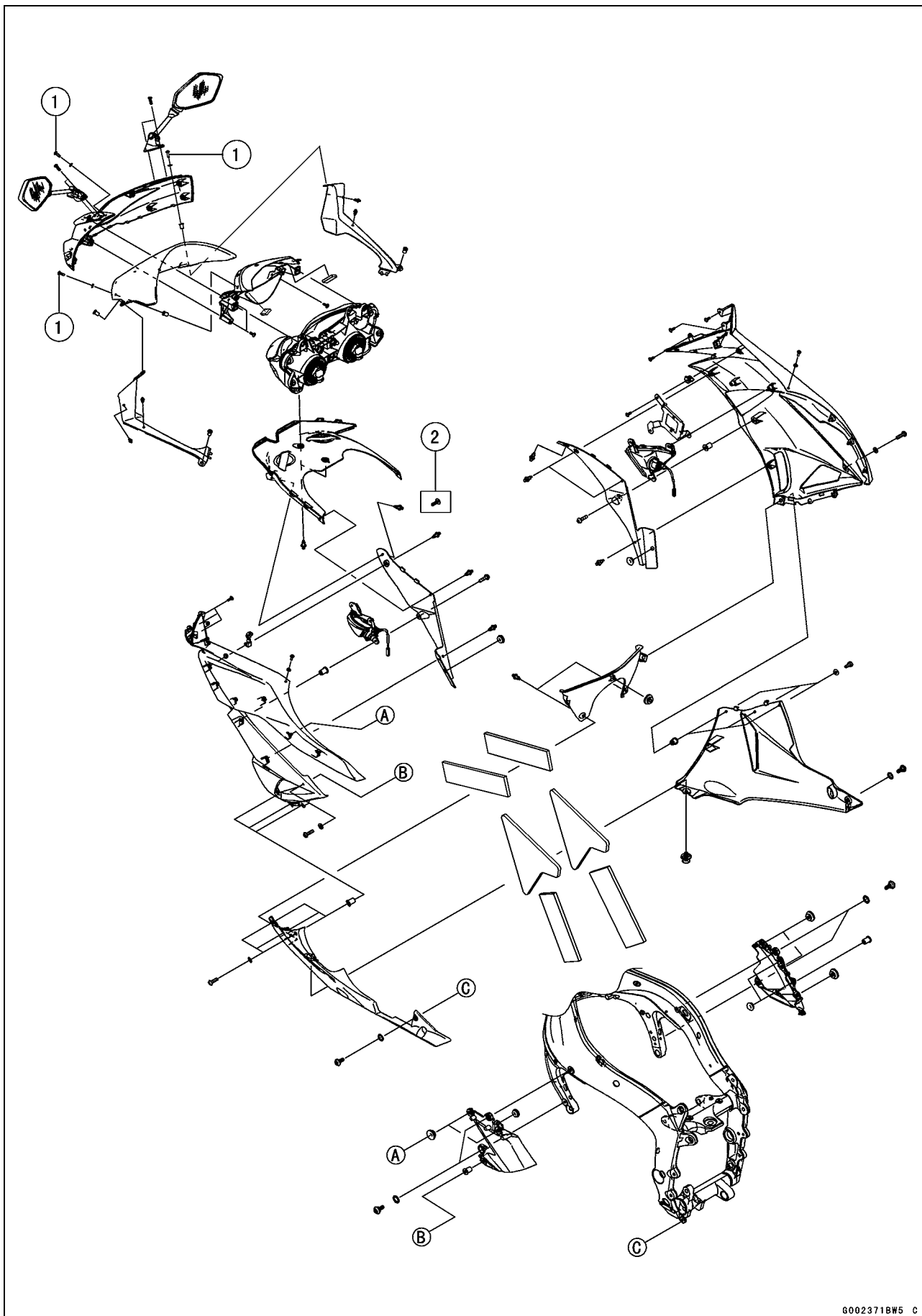
2. Modelli US, CA, CAL e SEA (ZX600R9F)

3. Modello ZX600RBF (SEA)

L: Applicare un prodotto frenafreccette non permanente.

# 15-6 TELAIIO

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf·m	
1	Bulloni di fissaggio parabrezza	0,42	0,043	

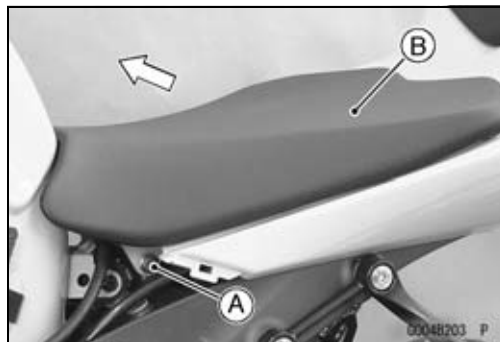
2. Esclusi i modelli CAL, SEA e TH

## 15-8 TELAIO

### Le selle

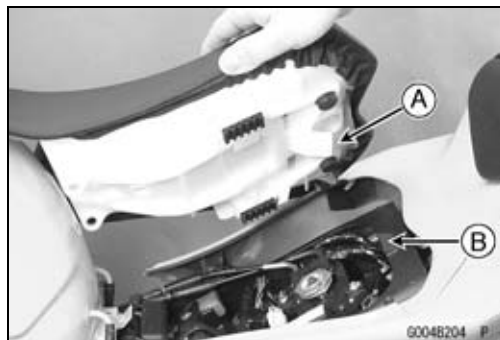
#### **Rimozione sella anteriore**

- Rimuovere:
  - Coperchi laterali (vedere Rimozione rivestimento laterale)
  - Bulloni [A] (entrambi i lati)
- Rimuovere la sella [B] tirando in avanti sollevando la parte anteriore.



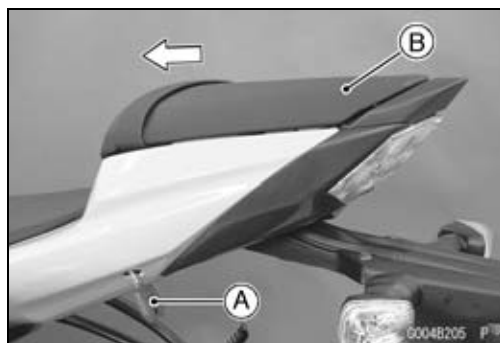
#### **Montaggio sella anteriore**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Far scivolare il gancio [A] della sella sotto la nervatura [B] della parte anteriore del telaio posteriore.



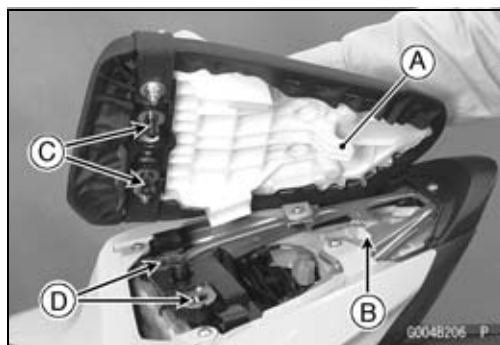
#### **Rimozione sella posteriore**

- Inserire la chiave di accensione [A] nella serratura della sella.
- Tirare la sella [B] verso l'alto ruotando la chiave in senso orario e rimuoverla tirando in avanti.



#### **Montaggio sella posteriore**

- Far scivolare il gancio [A] della sella sotto la nervatura [B] sulla parte posteriore del telaio posteriore.
- Inserire i fermi [C] della sella negli appositi fori [D].
- Premere la sella fino allo scatto della serratura.

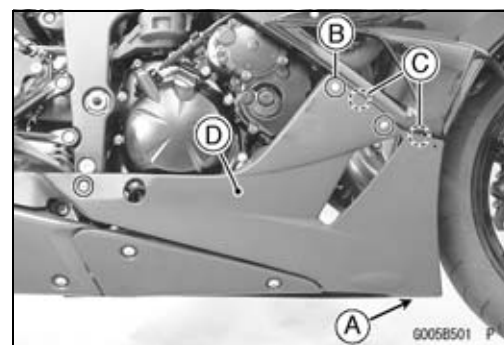




## Carenature

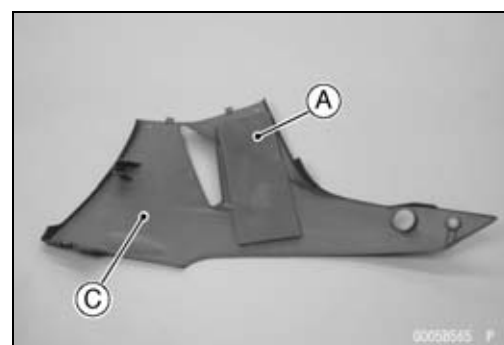
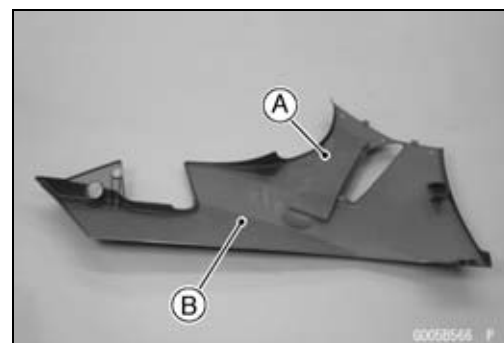
### Rimozione della carenatura inferiore

- Rimuovere:
  - Carenatura interna inferiore (vedere Rimozione carenatura interna inferiore)
  - Rivetto a innesto rapido [A]
  - Bulloni [B]
- Sollevare il centro con il cacciavite a testa piatta e rimuovere il rivetto a innesto rapido.
- Estrarre i ganci [C] dalle fessure e rimuovere la carenatura inferiore [D].
- Rimuovere la carenatura inferiore destra allo stesso modo.

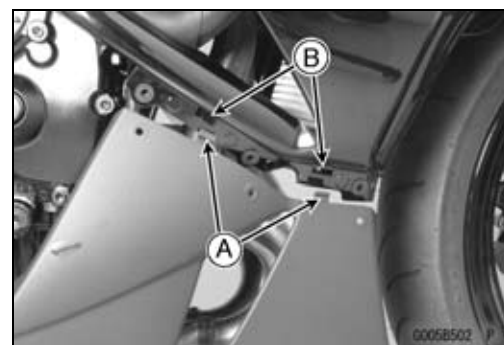


### Installazione carenatura inferiore

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Controllare che i cuscini isolanti [A] siano in posizione sulla carenatura inferiore.
  - Carenatura inferiore sinistra [B]
  - Carenatura inferiore destra [C]



- Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].

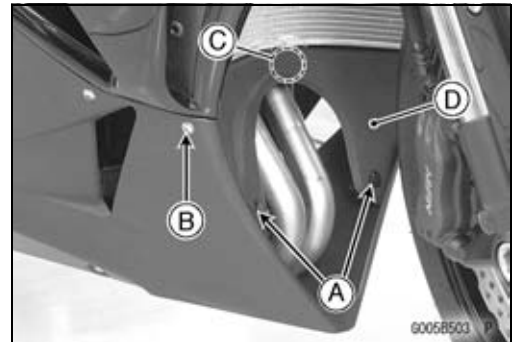


## 15-10 TELAIO

### Carenature

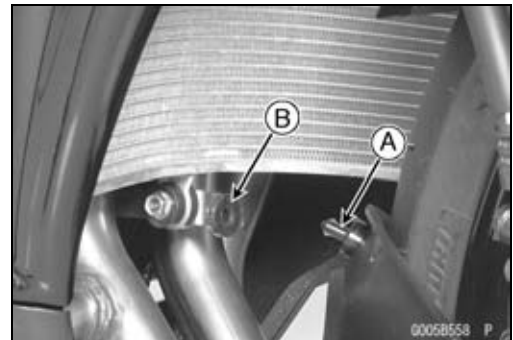
#### **Rimozione carenatura interna inferiore**

- Rimuovere:
  - I rivetti ad innesto rapido [A]
  - Bulloni [B]
- Estrarre la sporgenza [C] dal foro e rimuovere la carenatura interna inferiore [D].



#### **Installazione carenatura interna inferiore**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
  - Inserire la sporgenza [A] nel foro [B].

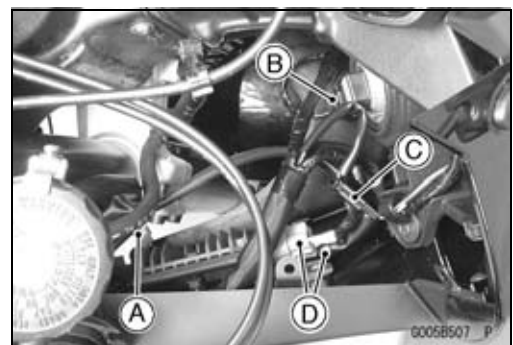


#### **Rimozione gruppo carenatura superiore**

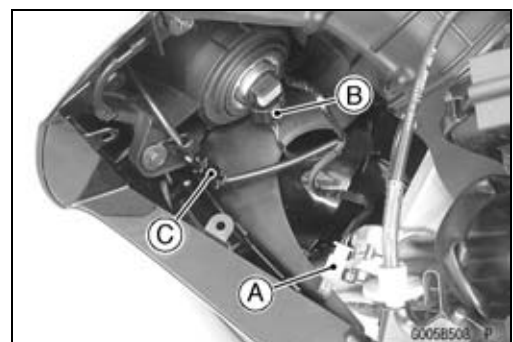
- Rimuovere:
  - Carenature inferiori (vedere Rimozione carenatura inferiore)
  - Carenature interne superiori (vedere Rimozione carenatura interna superiore)
  - Cupolino (vedere la parte intitolata Rimozione cupolino)
  - Rivetto a innesto rapido [A]



- Scollegare:
  - Connettore [A] cavo indicatore di direzione anteriore
  - Connettore faro [B]
  - Connettore [C] cavo luci di posizione
  - Connettori cavo alternatore e regolatore/raddrizzatore [D]

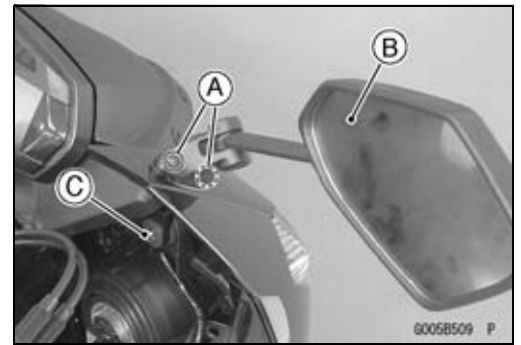


- Rimuovere:
  - Connettore [A] cavo indicatore di direzione anteriore destro
  - Connettore faro [B]
  - Connettore [C] cavo luci di posizione
  - Filtro (modelli CAL, SEA e TH)

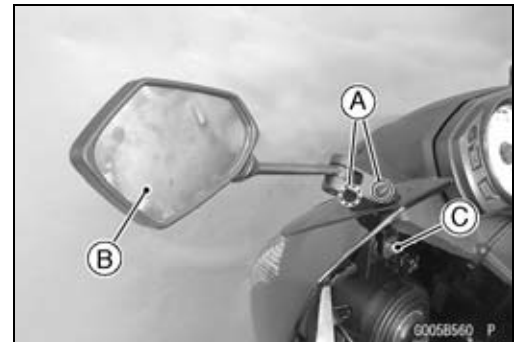


## Carenature

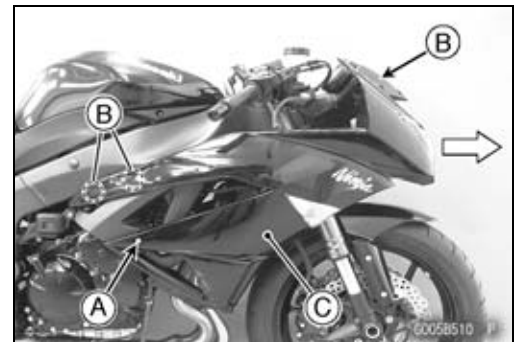
- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Specchio retrovisore [B]
  - Bullone [C]



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Specchio retrovisore [B]
  - Bullone [C]



- Togliere i bulloni [A].
- Estrarre le sporgenze [B] dai fori e rimuovere il gruppo carenatura superiore [C].

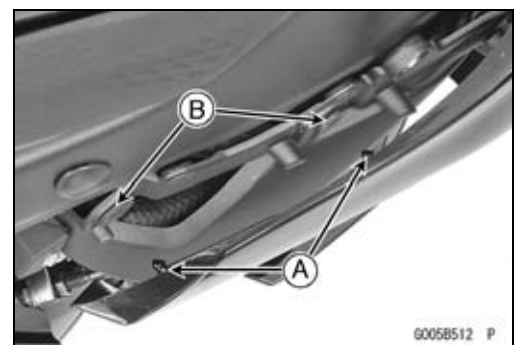


### **Installazione del gruppo carenatura superiore**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
  - Disporre correttamente i flessibili, i fili e il cablaggio (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
  - Inserire il foro [A] sulla sporgenza [B].



- Inserire le sporgenze [A] nei fori [B].

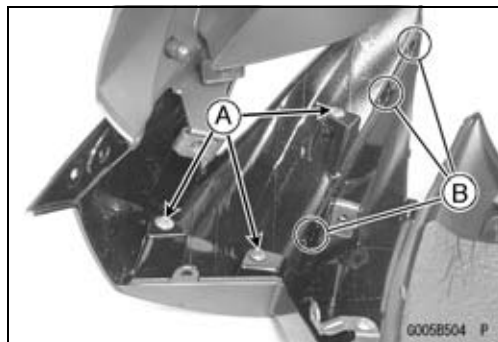


## 15-12 TELAIO

### Carenature

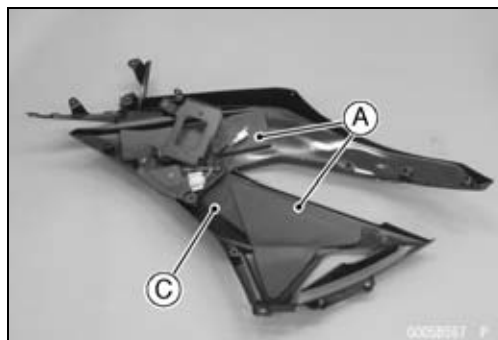
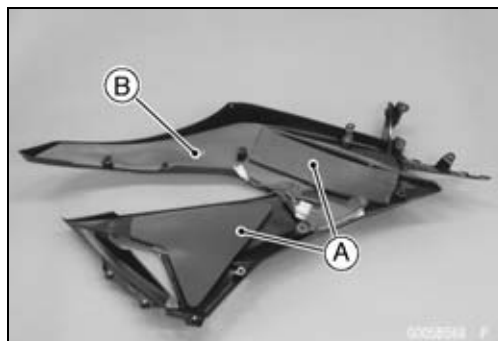
#### **Rimozione carenatura centrale**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore)
  - Carenatura interna centrale (vedere Rimozione carenatura interna centrale).
  - Faro (vedere Rimozione/Installazione faro nel capitolo Impianto elettrico)
  - Viti [A]
- Estrarre i ganci [B] dalle fessure e rimuovere la carenatura centrale.
- Rimuovere la carenatura centrale destra allo stesso modo.

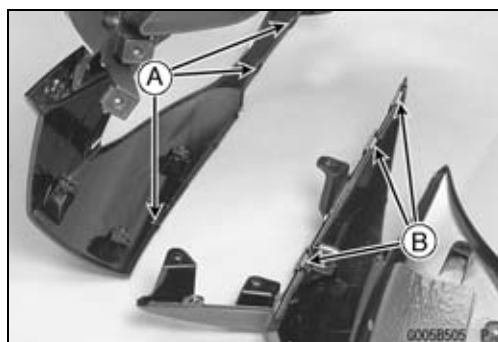


#### **Installazione carenatura centrale**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Controllare che i cuscini isolanti [A] siano in posizione sulla carenatura centrale.
  - Carenatura centrale sinistra [B]
  - Carenatura centrale destra [C]



- Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].



#### **Rimozione della carenatura superiore**

- Rimuovere:
  - Carenature centrali (vedere Rimozione carenatura centrale)
  - Carenatura superiore centrale (vedere Rimozione carenatura superiore centrale)

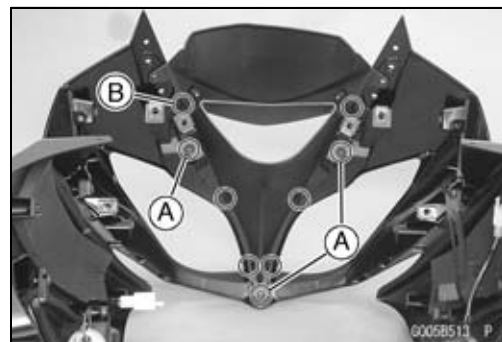
#### **Installazione carenatura superiore**

- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

## Carenature

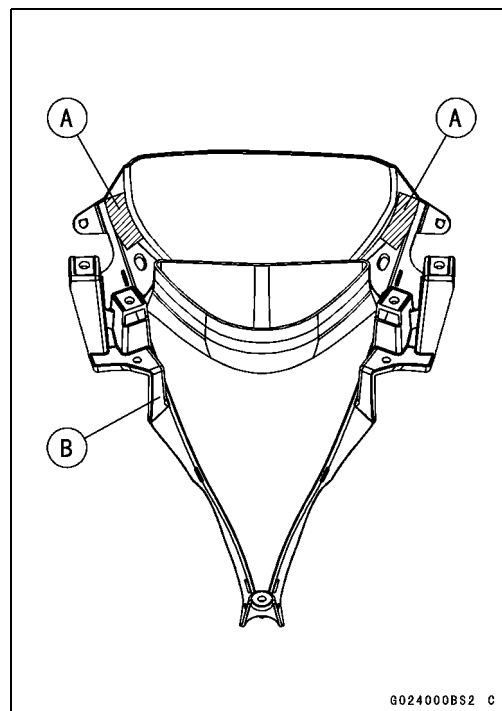
### **Rimozione carenatura superiore centrale**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore)
  - Carenatura interna centrale (vedere Rimozione carenatura interna centrale).
  - Faro (vedere Rimozione/Installazione faro nel capitolo Impianto elettrico)
  - Viti [A]
- Disimpegnare le fessure [B] dai ganci e rimuovere la carenatura superiore centrale.

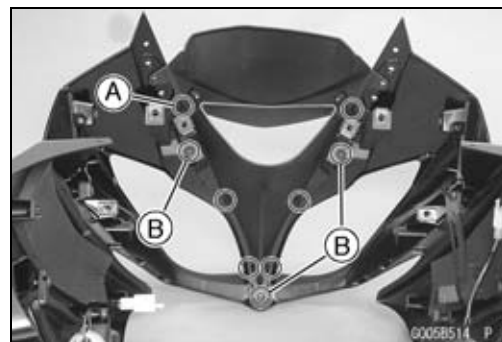


### **Installazione carenatura superiore centrale**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Controllare che i cuscini isolanti [A] siano in posizione sulla carenatura superiore centrale [B].

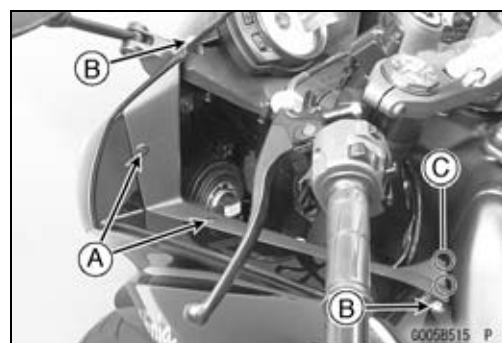


- Inserire le fessure [A] sui ganci.
- Serrare le viti [B].



### **Rimozione della carenatura interna superiore**

- Rimuovere:
  - I rivetti ad innesto rapido [A]
  - Bulloni [B]
- Estrarre le sporgenze [C] dai fori e rimuovere la carenatura interna superiore.

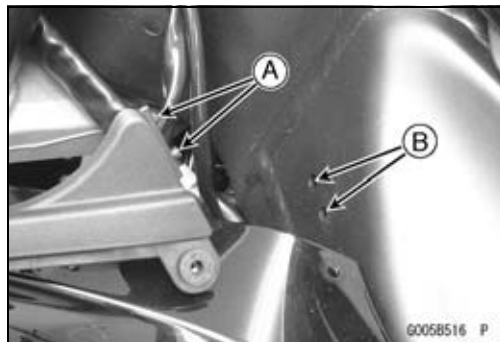


## 15-14 TELAIO

### Carenature

#### **Installazione carenatura interna superiore**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Inserire le sporgenze [A] nei fori [B].



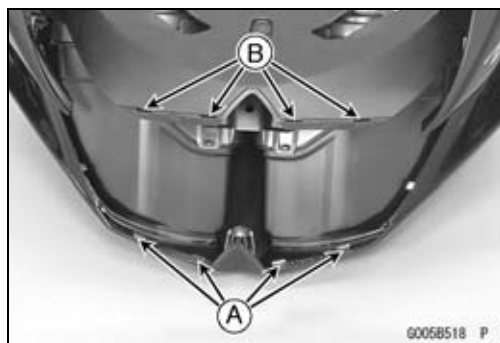
#### **Rimozione carenatura interna centrale.**

- Rimuovere il bullone [A].
- Disimpegnare le fessure [B] dai ganci e rimuovere la carenatura interna centrale.



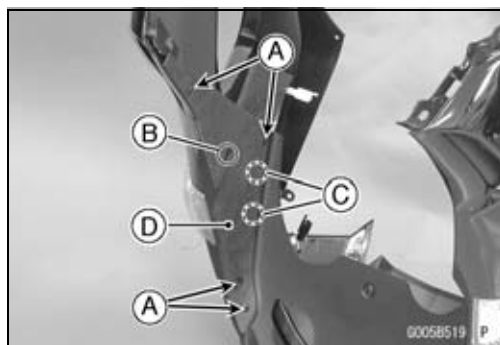
#### **Installazione carenatura interna centrale**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].



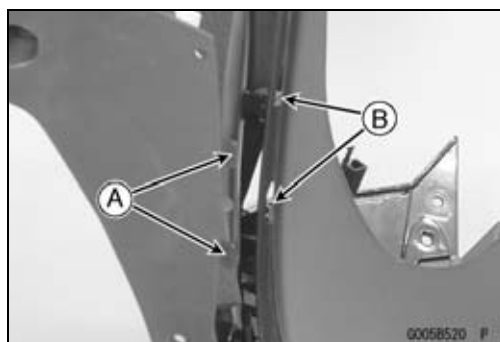
#### **Rimozione carenatura interna**

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore)
  - I rivetti ad innesto rapido [A]
  - Bullone [B]
- Estrarre i ganci [C] dalle fessure e rimuovere la carenatura interna [D].



#### **Installazione carenatura interna**

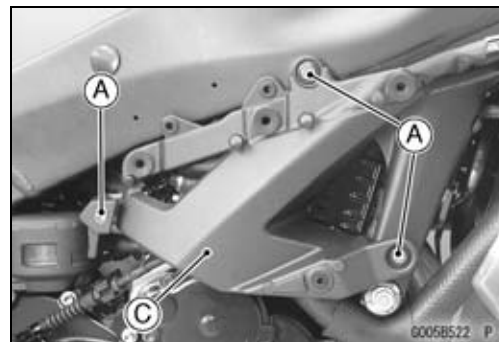
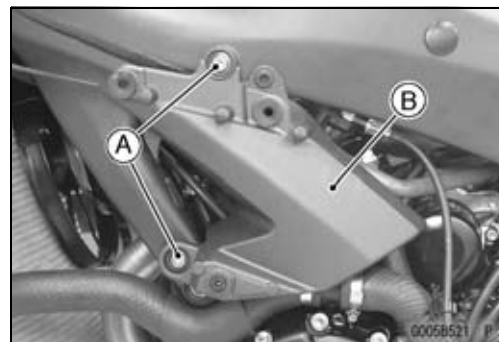
- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].



## Carenature

### ***Rimozione rivestimento carenatura***

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore)
  - Bulloni [A]
  - Rivestimento carenatura sinistra [B]
  - Rivestimento carenatura destra [C]



### ***Installazione rivestimento carenatura***

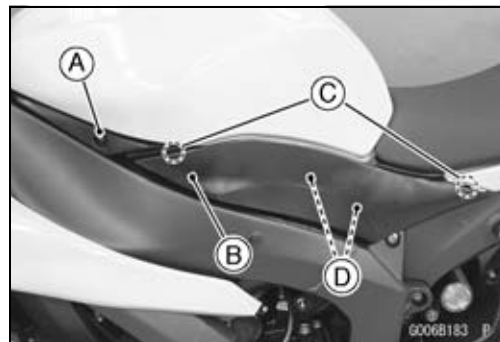
- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.

## 15-16 TELAIO

### Coperchi laterali

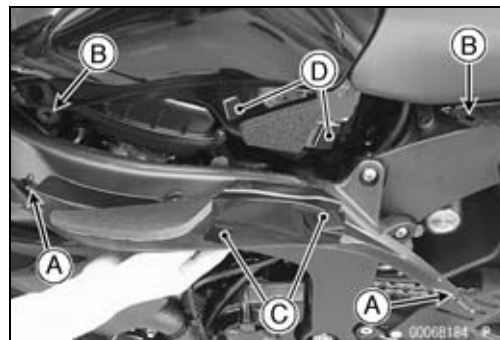
#### **Rimozione rivestimento laterale**

- Rimuovere il bullone [A].
- Tirare in modo uniforme il rivestimento laterale [B] verso l'esterno per liberare la sporgenza [C] e i ganci [D], quindi rimuoverlo.



#### **Installazione rivestimento laterale**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Inserire le sporgenze [A] nei fori [B] sul rivestimento sella, quindi fissare i ganci [C] ai ganci [D] sul serbatoio carburante.

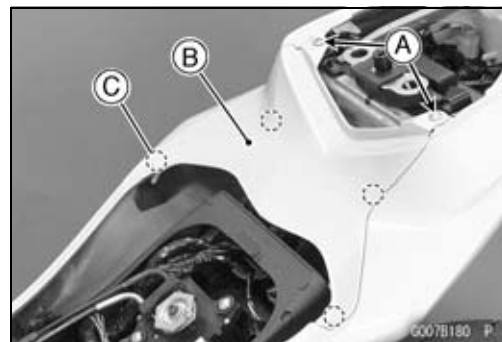




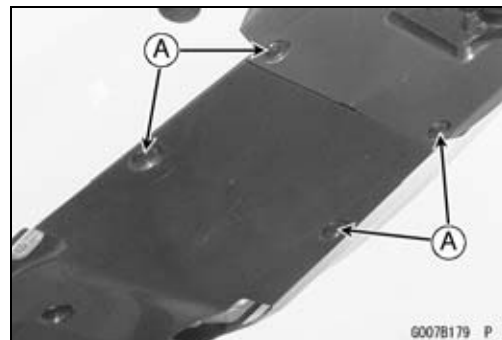
## Rivestimenti sella

### Rimozione rivestimento sella

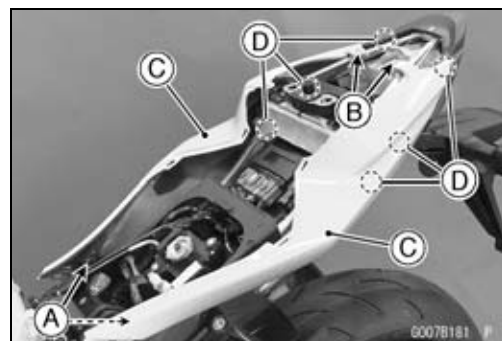
- Rimuovere:
  - Selle (vedere Rimozione della sella posteriore/anteriore)
  - Bulloni [A]
- Tirare indietro il rivestimento della sella anteriore [B] per liberare i ganci [C], quindi rimuoverlo tirando verso l'alto.



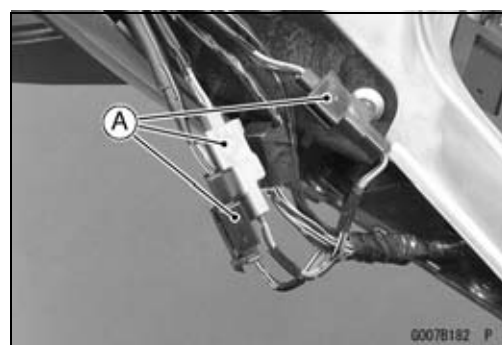
- Rimuovere i rivetti a innesto rapido [A].
- Premere il perno centrale, quindi rimuovere il rivetto a innesto rapido.



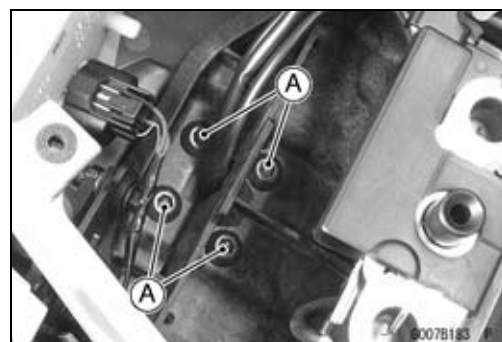
- Rimuovere i rivetti a innesto rapido [A] e i bulloni [B].
- Tirare in modo uniforme i rivestimenti sella [C] verso l'esterno per liberare i ganci [D], quindi rimuoverli.



- Staccare i connettori [A].



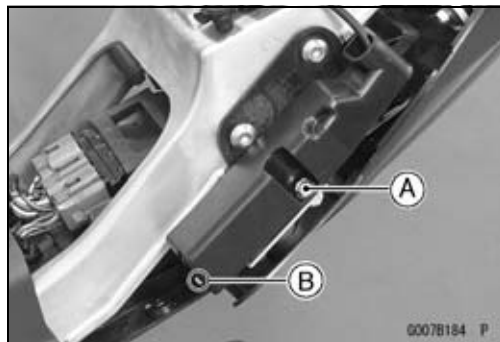
- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Deflettore (con luci indicatore di direzione e luce targa)



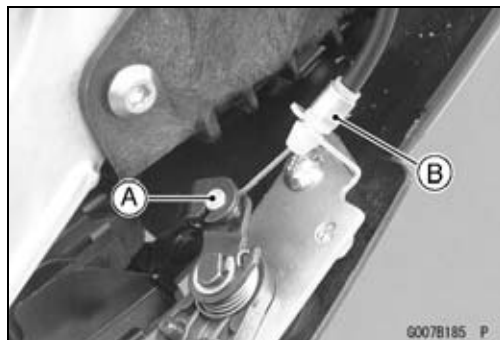
## 15-18 TELAIO

### Rivestimenti sella

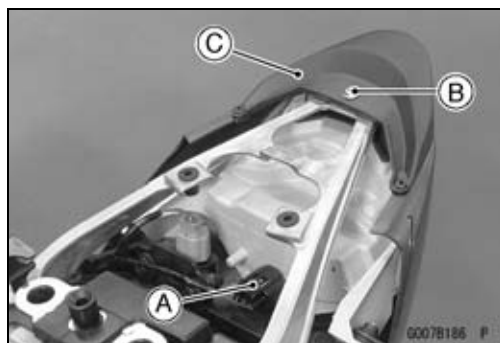
- Rimuovere il bullone [A].
- Liberare il gancio [B] dalla fessura.



- Rimuovere l'estremità inferiore [A] del cavo serratura sella [B].

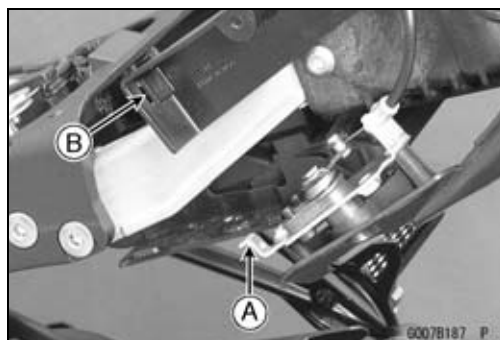


- Rimuovere:
  - Connettore [A]
  - Bullone [B]
  - Copertura sella posteriore [C]
  - Luce di posizione posteriore/freno (LED) (vedere Rimozione/Installazione luce di posizione posteriore/freno (LED) nel capitolo Impianto elettrico)



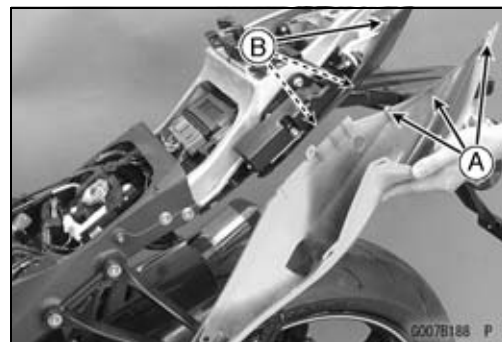
### **Installazione rivestimento sella**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
  - Disporre correttamente il cablaggio, i cavi e i fili (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
  - Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio del deflettore.
- Inserire il gancio [A] nella fessura [B].

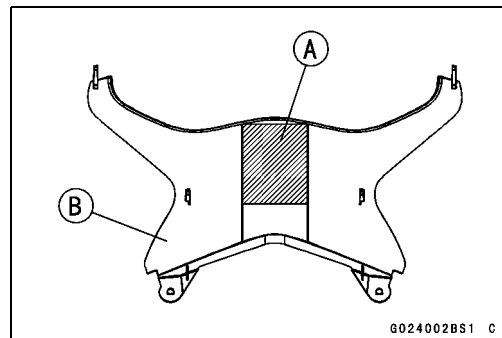


## Rivestimenti sella

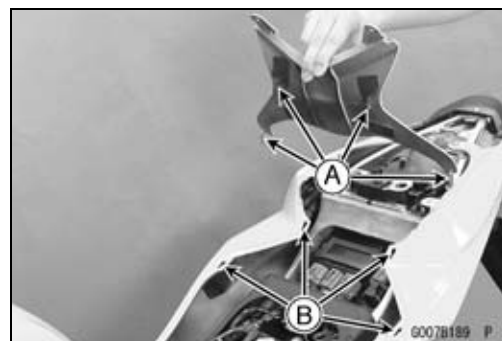
○Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].



○Controllare che il cuscino isolante [A] sia in posizione sul rivestimento della sella anteriore [B].

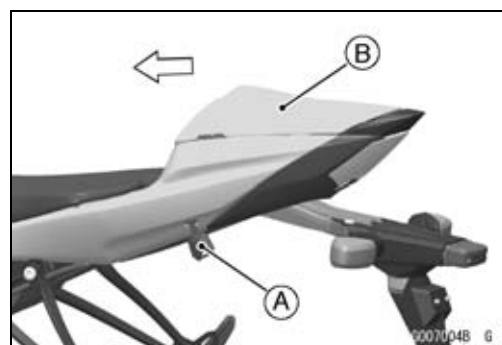


○Inserire le parti di aggancio [A] nelle fessure [B].



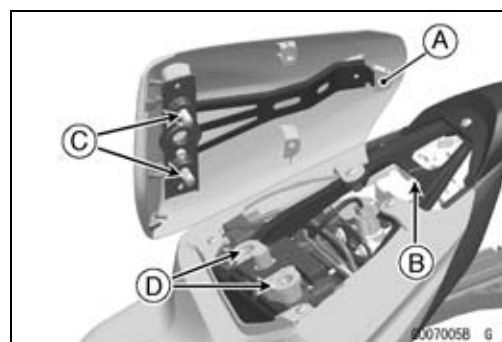
### **Rimozione rivestimento superiore sella (solo su modello Ninja ZX-6R MONSTER ENERGY®)**

- Inserire la chiave di accensione [A] nella serratura della sella.
- Tirare il rivestimento superiore della sella [B] verso l'alto ruotando la chiave in senso orario e rimuoverla tirando in avanti.



### **Installazione rivestimento superiore sella (solo su modello Ninja ZX-6R MONSTER ENERGY®)**

- Far scorrere il gancio [A] del rivestimento superiore della sella sotto la nervatura [B] sulla parte posteriore del telaio posteriore.
- Inserire i fermi [C] negli appositi fori [D].
- Premere il rivestimento superiore della sella fino allo scatto della serratura.

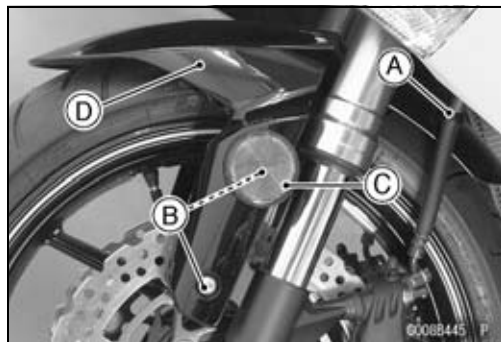


## 15-20 TELAIO

### Parafanghi

#### **Rimozione parafango anteriore**

- Rimuovere:
  - Fascette [A] (entrambi i lati)
  - Bulloni [B] e rondelle (entrambi i lati)
  - Catadiottri [C] (entrambi i lati, modelli US, CA, CAL e SEA)
  - Parafango anteriore [D]

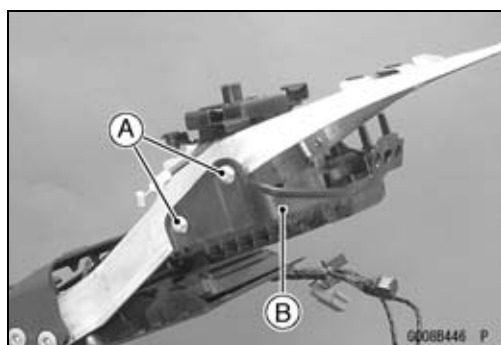


#### **Installazione parafango anteriore**

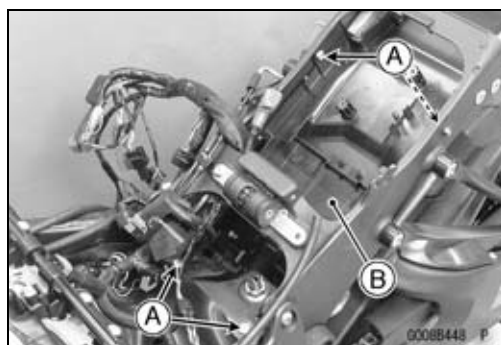
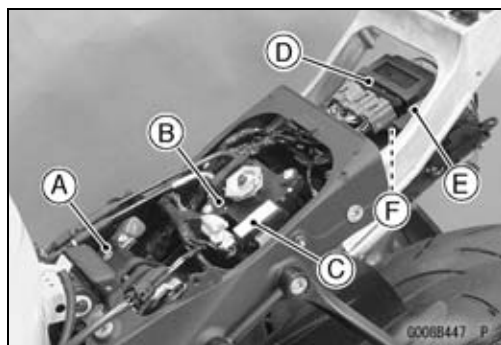
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio parafango anteriore: 3,9 Nm (0,40 kgf·m)

#### **Rimozione deflettore e parafango posteriore**

- Rimuovere:
  - Deflettore (vedere Rimozione rivestimento sella)
  - Rivestimento sella posteriore (vedere Rimozione rivestimento sella)
  - Attrezzo in dotazione
  - Bulloni [A]
  - Cassetta degli attrezzi [B]



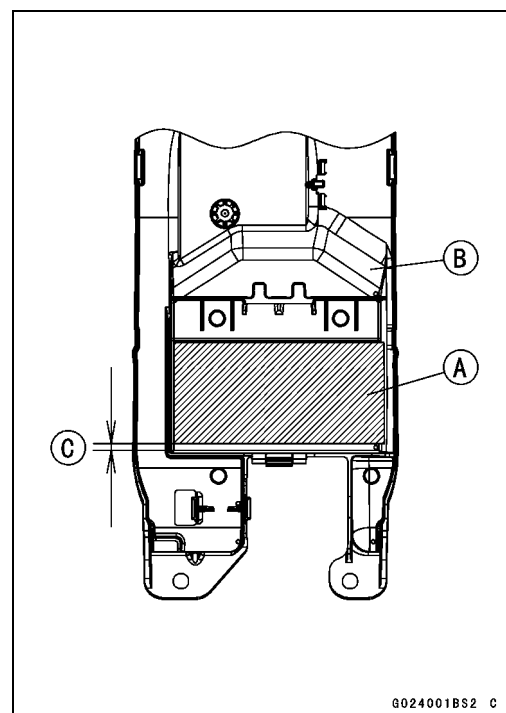
- Rimuovere:
  - Batteria [A] (vedere Rimozione batteria, al capitolo Impianto elettrico)
  - Attuatore valvola a farfalla di scarico [B] (vedere Rimozione attuatore valvola a farfalla di scarico nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Scatola fusibili [C]
  - Scatola relè [D] (vedere Rimozione scatola relè, al capitolo Impianto elettrico)
  - Relè indicatori di direzione [E] (vedere Controllo relè indicatori di direzione nel capitolo Impianto elettrico)
  - ECU [F] (vedere Rimozione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Parafango posteriore [B]



## Parafanghi

### **Installazione deflettore e parafango posteriore**

- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Controllare che il cuscino isolante [A] sia in posizione sul parafango posteriore [B].
- 5 mm [C]



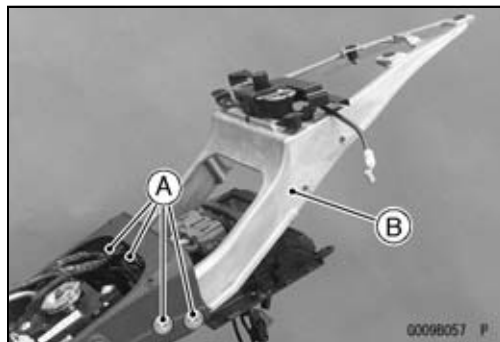
- Disporre correttamente il cablaggio, i cavi e i fili (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Applicare un prodotto frenafili non permanente alle filettature dei bulloni della cassetta degli attrezzi.

## 15-22 TELAIO

### Telaio

#### **Rimozione parte posteriore telaio posteriore**

- Rimuovere:
  - Rivestimento sella posteriore (vedere Rimozione rivestimento sella)
  - Cassetta degli attrezzi (vedere Rimozione deflettore e parafrangente posteriore)
  - Bulloni [A] (entrambi i lati)
  - Parte posteriore telaio posteriore [B]

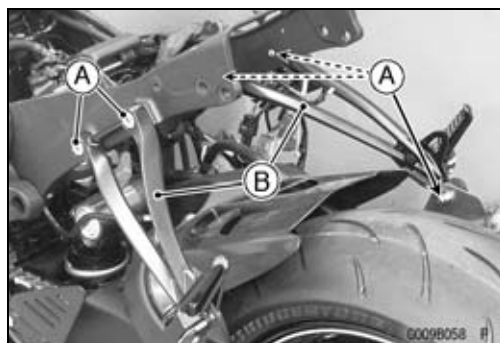


#### **Installazione parte posteriore del telaio posteriore**

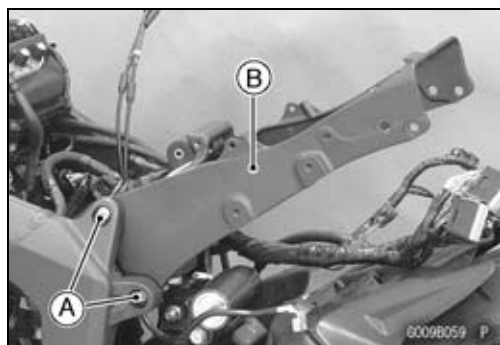
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni (M8) del telaio posteriore e serrarli.  
**Coppia - Bulloni posteriori telaio (M8): 25 Nm (2,5 kgf·m)**

#### **Rimozione parte anteriore del telaio posteriore**

- Rimuovere:
  - Parte posteriore telaio posteriore (vedere Rimozione parte posteriore del telaio posteriore)
  - Parafrangente posteriore (vedere Rimozione aletta e parafrangente posteriore)
  - Bulloni [A]
  - Staffe [B] pedana posteriore



- Rimuovere:
  - Bulloni [A] (entrambi i lati)
  - Parte anteriore [B] telaio posteriore



#### **Installazione parte anteriore del telaio posteriore**

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni (M10) del telaio posteriore e serrarli.  
**Coppia - Bulloni posteriori telaio (M10): 44 Nm (4,5 kgf·m)**  
**Bulloni staffa pedana posteriore: 25 Nm (2,5 kgf·m)**  
**Bullone di fissaggio corpo marmitta: 25 Nm (2,5 kgf·m)**

---

## Telaio

---

### **Controllo telaio**

- Effettuare il controllo visivo del telaio per controllare se presenta fessure, ammaccature, flessioni o deformazione.
- ★ In caso di danni al telaio, sostituirlo.

<b> PERICOLO</b>
---

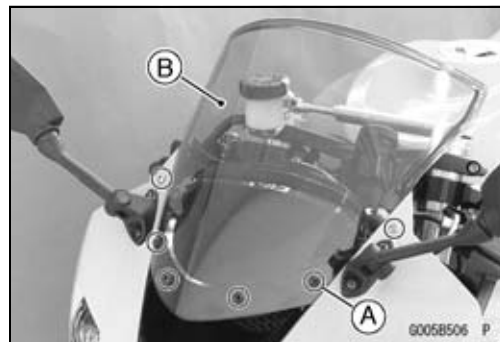
<p><b>Un telaio riparato può subire un'avaria durante l'uso ed eventualmente essere causa di un incidente con ferimenti gravi o morte. Se il telaio è piegato, ammaccato, fessurato o deformato, sostituirlo.</b></p>
---

## 15-24 TELAIO

### Cupolino

#### *Rimozione cupolino*

- Rimuovere:
  - Bulloni con rondelle [A]
  - Il cupolino [B]



#### *Installazione cupolino*

- Accertarsi che i gommini filettati [A] siano in posizione come indicato in figura.
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio parabrezza: **0,42 Nm (0,043 kgf·m)**

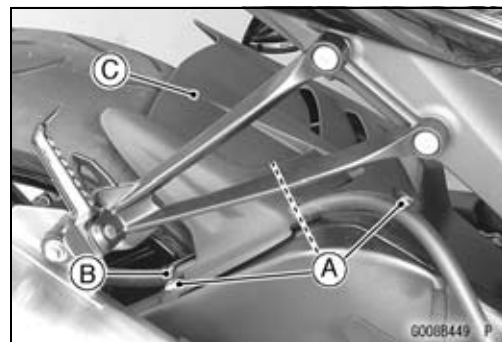




## Protezione

### **Rimozione del parafango**

- Rimuovere:
  - Bulloni [A] e fascetta [B] tubo flessibile freno
  - Parafango [C]



### **Installazione del parafango**

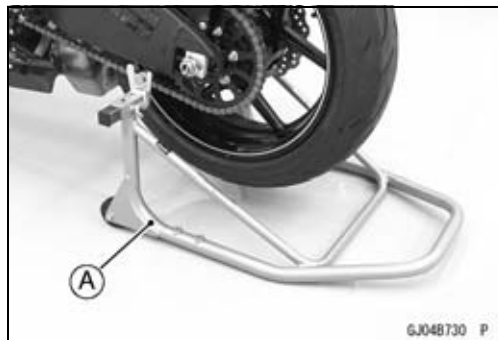
- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Applicare un prodotto frenafilette non permanente sulle filettature dei bulloni di fissaggio del parafango e serrarli saldamente.

## 15-26 TELAIO

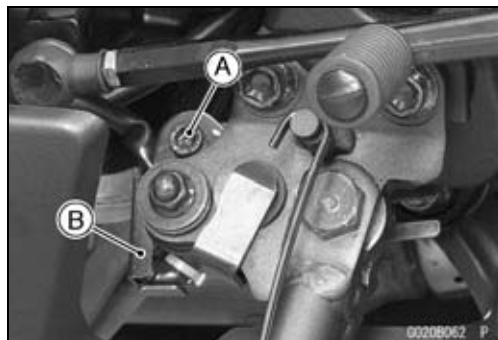
### Cavalletto laterale

#### Rimozione cavalletto laterale

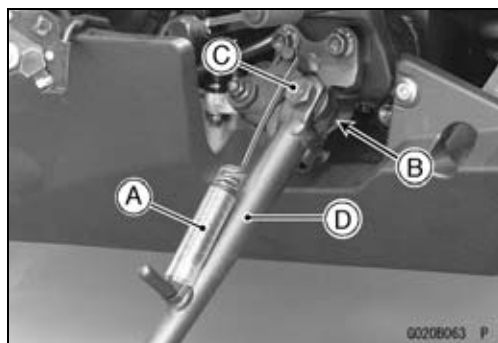
- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto [A].



- Rimuovere:
  - Bullone interruttore cavalletto laterale [A]
  - Interruttore cavalletto laterale [B]



- Rimuovere:
  - Molla [A]
  - Dado cavalletto laterale [B]
  - Bullone cavalletto laterale [C]
  - Cavalletto laterale [D]



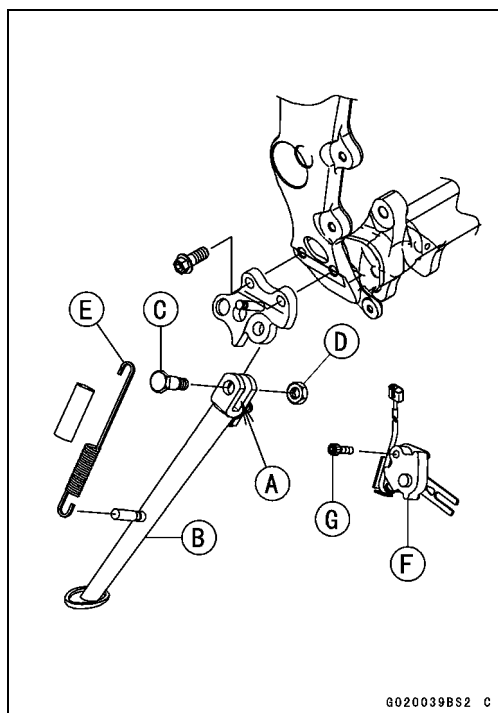
#### Installazione cavalletto laterale

- Ingrassare le superfici di scorrimento [A] del cavalletto laterale [B].
- Serrare il bullone [C] del cavalletto laterale e bloccarlo con il dado [D].

**Coppia - Bullone cavalletto laterale: 44 Nm (4,5 kgf-m)**

- Agganciare la molla [E] rivolgendo l'estremità allungata verso l'alto.
- Installare il gancio della molla nel senso indicato in figura.
- Installare l'interruttore cavalletto laterale [F].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature del bullone [G] dell'interruttore cavalletto laterale e serrarlo.

**Coppia - Bullone interruttore cavalletto laterale: 8,8 Nm (0,90 kgf-m)**



# Impianto elettrico

## INDICE

Vista esplosa .....	16-4	Controllo unità di accensione IC ..	16-42
Specifiche .....	16-10	Impianto di avviamento elettrico .....	16-45
Attrezzi speciali e sigillante.....	16-11	Rimozione motorino di	
Ubicazione componenti .....	16-13	avviamento.....	16-45
Schema elettrico (modelli US, CAL e		Installazione motorino di	
CA).....	16-16	avviamento.....	16-45
Schema elettrico (eccetto modelli US,		Smontaggio motorino di	
CAL e CA).....	16-18	avviamento.....	16-46
Precauzioni.....	16-20	Gruppo motorino di avviamento...	16-46
Cablaggio elettrico.....	16-21	Controllo spazzole .....	16-47
Controllo cablaggio .....	16-21	Pulizia e controllo commutatore...	16-48
Batteria .....	16-22	Controllo indotto.....	16-48
Rimozione batteria .....	16-22	Controllo cavo spazzola.....	16-48
Installazione batteria .....	16-22	Controllo del gruppo coperchio	
Attivazione batteria .....	16-23	dell'estremità destra .....	16-49
Precauzioni .....	16-26	Controllo relè motorino di	
Sostituzione .....	16-26	avviamento.....	16-49
Controllo condizioni di carica .....	16-26	Impianto di illuminazione .....	16-51
Carica di ripristino .....	16-27	Allineamento orizzontale faro.....	16-51
Impianto di carica .....	16-29	Allineamento verticale faro.....	16-51
Rimozione coperchio alternatore .	16-29	Sostituzione lampada faro .....	16-51
Installazione coperchio		Sostituzione lampadina luce di	
alternatore .....	16-29	città.....	16-52
Rimozione bobina statore .....	16-29	Rimozione/installazione faro.....	16-52
Installazione bobina statore .....	16-30	Rimozione/Installazione luce	
Rimozione rotore alternatore .....	16-30	posizione posteriore/freno	
Installazione rotore alternatore ...	16-30	(LED).....	16-53
Controllo tensione di carica.....	16-32	Sostituzione lampadina luce	
Controllo alternatore .....	16-32	targa .....	16-53
Controllo regolatore/raddrizza-		Sostituzione lampade indicatori	
tore .....	16-34	direzione.....	16-55
Impianto di accensione.....	16-36	Controllo relè indicatori di	
Rimozione sensore albero		direzione.....	16-56
motore .....	16-36	Valvola di commutazione aria.....	16-59
Installazione sensore albero		Prova di funzionamento della	
motore .....	16-36	valvola di commutazione aria....	16-59
Controllo del sensore albero		Prova del gruppo valvola di	
motore .....	16-37	commutazione aria.....	16-59
Controllo tensione di picco		Impianto ventola radiatore .....	16-61
motore .....	16-38	Controllo motorino ventola .....	16-61
Rimozione bobina di comando....	16-38	Misuratori, strumenti e indicatori.....	16-62
Installazione bobina di comando..	16-39	Rimozione/installazione quadro	
Controllo bobina di comando .....	16-39	strumenti .....	16-62
Controllo tensione di picco		Disassemblaggio gruppo	
primaria bobina di comando.....	16-40	strumenti .....	16-62
Rimozione candela .....	16-41	Controllo quadro strumenti	
Installazione candela .....	16-41	elettronico.....	16-63
Controllo condizioni candele .....	16-41	Sistema immobilizer (modelli	
Controllo funzionamento blocco di		provvisi), modelli ZX600R9F –	
sicurezza .....	16-41	RAF.....	16-75

## 16-2 IMPIANTO ELETTRICO

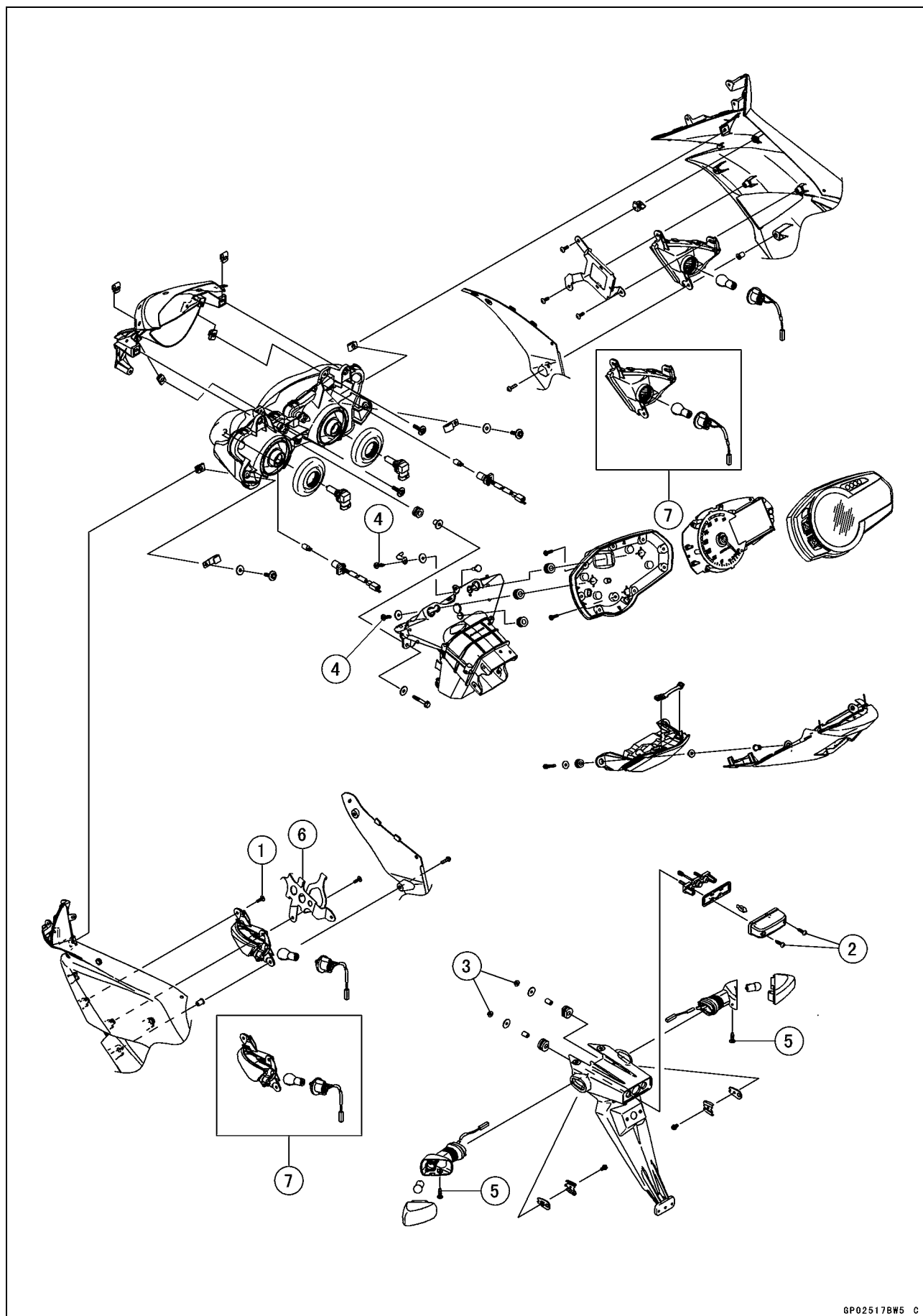
---

Precauzioni d'impiego.....	16-75	Rimozione sensore di ossigeno (modelli provvisti) .....	16-120
Registrazione chiave.....	16-75	Installazione sensore di ossigeno (modelli provvisti) .....	16-121
Sostituzione componenti del sistema immobilizer.....	16-93	Controllo sensore di ossigeno (modelli provvisti) .....	16-121
Controllo sistema immobilizer .....	16-94	Controllo riscaldatore sensore di ossigeno (modelli provvisti).....	16-121
Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF .....	16-95	Rimozione interruttore posizione cambio.....	16-121
Precauzioni d'impiego.....	16-95	Installazione interruttore posizione cambio .....	16-122
Registrazione chiave.....	16-95	Controllo interruttore posizione cambio.....	16-122
Sostituzione componenti del sistema immobilizer.....	16-114	Scatola relè.....	16-124
Controllo sistema immobilizer .....	16-115	Rimozione scatola relè.....	16-124
Sistema immobilizer (modelli provvisti) .....	16-116	Controllo circuito relè .....	16-124
Interruttori e sensori.....	16-117	Controllo circuito diodo .....	16-125
Controllo sincronizzazione luce freno .....	16-117	Fusibile .....	16-126
Regolazione sincronizzazione luce freno .....	16-117	Rimozione del fusibile principale da 30 A.....	16-126
Controllo interruttori .....	16-117	Rimozione fusibili dalla scatola fusibili .....	16-126
Controllo del sensore temperatura acqua .....	16-118	Rimozione fusibile ECU 10 A.....	16-126
Rimozione del sensore velocità ...	16-118	Installazione fusibile.....	16-127
Installazione del sensore velocità	16-119	Controllo fusibile .....	16-127
Controllo del sensore velocità.....	16-119		
Controllo interruttore riserva carburante .....	16-119		

Pagina bianca

# 16-4 IMPIANTO ELETTRICO

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

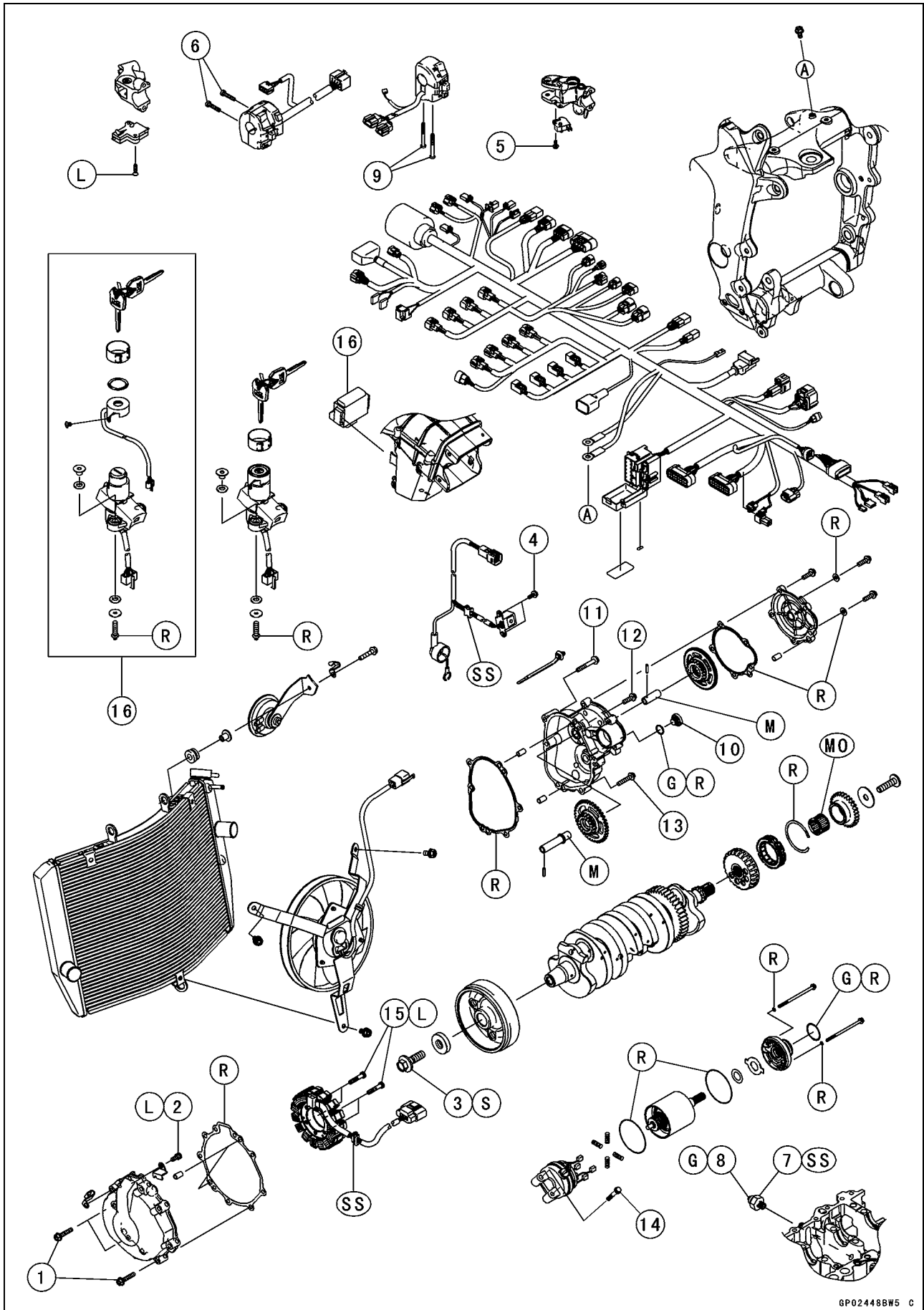
<b>N.</b>	<b>Elemento di fissaggio</b>	<b>Coppia</b>		<b>Osserva- zioni</b>
		<b>Nm</b>	<b>kgf-m</b>	
1	Vite di fissaggio indicatore di direzione anteriore	1,2	0,12	
2	Viti coperchio luce targa	1,0	0,10	
3	Dadi di fissaggio luce targa	3,5	0,36	
4	Viti di fissaggio quadro strumenti	1,2	0,12	
5	Viti del trasparente luce indicatore di direzione posteriore	1,0	0,10	

6. Modelli CAL, SEA e TH

7. Modello ZX600RBF (SEA)

# 16-6 IMPIANTO ELETTRICO

## Vista esplosa





**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Bulloni coperchio alternatore	9,8	1,0	
2	Bullone piastra di supporto cavo alternatore	9,8	1,0	L
3	Bullone rotore alternatore	155	15,8	S
4	Bulloni sensore albero motore	5,9	0,60	
5	Vite interruttore luce freno anteriore	1,2	0,12	
6	Viti alloggiamento interruttore sinistro	3,5	0,36	
7	Pressostato olio	15	1,5	SS
8	Bullone terminale pressostato olio	1,5	0,15	G
9	Viti alloggiamento interruttore destro	3,5	0,36	
10	Tappo bullone frizione motorino di avviamento	–	–	Serrare a mano
11	Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 40 mm)	9,8	1,0	
12	Bullone coperchio frizione motorino di avviamento (L = 20 mm)	9,8	1,0	
13	Bulloni coperchio frizione motorino di avviamento (L = 30 mm)	9,8	1,0	
14	Bulloni di fissaggio motorino di avviamento	9,8	1,0	
15	Bulloni bobina statore	12	1,2	L

16. Modelli provvisti di sistema immobilizer

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafretilti non permanente.

M: Applicare grasso al bisolfuro di molibdeno.

MO: Applicare una soluzione di olio e grasso al bisolfuro di molibdeno.

(miscela di olio motore e grasso al disolfuro di molibdeno con un rapporto di peso 10:1)

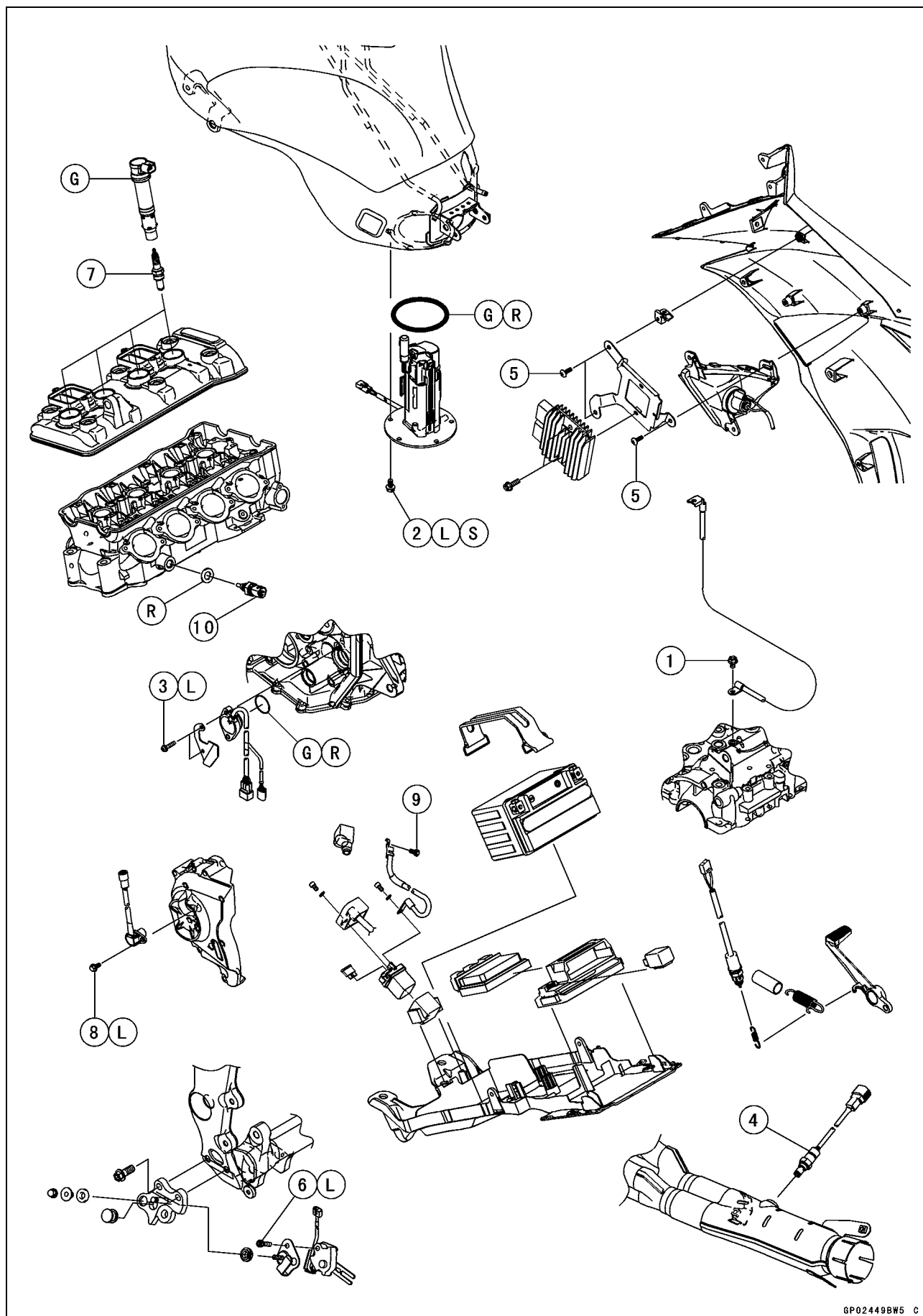
R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

SS: Applicare sigillante siliconico.

# 16-8 IMPIANTO ELETTRICO

## Vista esplosa



**Vista esplosa**

N.	Elemento di fissaggio	Coppia		Osservazioni
		Nm	kgf-m	
1	Bullone terminale cavo di massa motore	9,8	1,0	
2	Bulloni pompa carburante	9,8	1,0	L, S
3	Viti interruttore posizione cambio	2,9	0,30	L
4	Sensore di ossigeno (modelli provvisti)	25	2,5	
5	Viti staffa regolatore/raddrizzatore	1,2	0,12	
6	Bullone interruttore cavalletto laterale	8,8	0,90	L
7	Candele	13	1,3	
8	Bullone sensore velocità	6,9	0,70	L
9	Bullone terminale cavo motorino di avviamento	2,9	0,30	
10	Sensore temperatura acqua	30	3,0	

G: Applicare grasso.

L: Applicare un prodotto frenafreccette non permanente.

R: Pezzi di ricambio

S: Attenersi alla sequenza di serraggio prescritta.

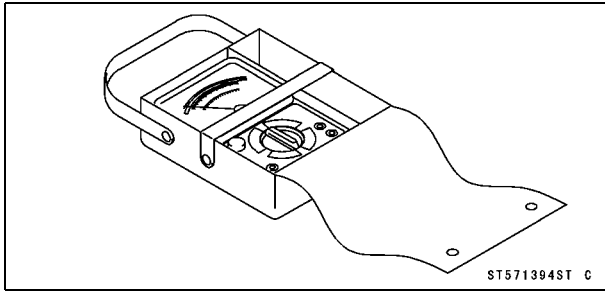
## 16-10 IMPIANTO ELETTRICO

### Specifiche

Voce	Standard
<b>Batteria</b> Tipo Nome modello Capacità Tensione	Batteria sigillata YTX9-BS 12 V 8 Ah 12,8 V o superiore
<b>Impianto di carica</b> Tipo Tensione di uscita alternatore Resistenza bobina statore Tensione di carica (tensione di uscita regolatore/raddrizzatore)	CA trifase 54 V o superiore a 4.000 giri/min 0,11 – 0,17 $\Omega$ a 20°C 14,2 – 15,2 V
<b>Impianto di accensione</b> Sensore albero motore: Resistenza Tensione di picco Bobina di comando: Resistenza avvolgimento primario Resistenza avvolgimento secondario Tensione di picco primaria Candela: Tipo Distanza	368 – 552 $\Omega$ 5,6 V o superiore 0,8 – 1,2 $\Omega$ 5,0 – 6,8 k $\Omega$ 72 V o superiore NGK CR9E 0,7 – 0,8 mm
<b>Impianto di avviamento elettrico</b> Motorino di avviamento: Lunghezza spazzole Diametro commutatore	7 mm (Limite di servizio: 3,5 mm) 24 mm (Limite di servizio: 23 mm)
<b>Valvola di commutazione aria</b> Resistenza	20 – 24 $\Omega$ a 20°C
<b>Interruttori e sensori</b> Sincronizzazione interruttore luce freno posteriore Collegamenti pressostato olio Resistenza sensore temperatura acqua Resistenza interruttore posizione cambio	Si accende dopo circa 10 mm di corsa del pedale Con il motore fermo: ON Con il motore in funzione: OFF nel testo nel testo

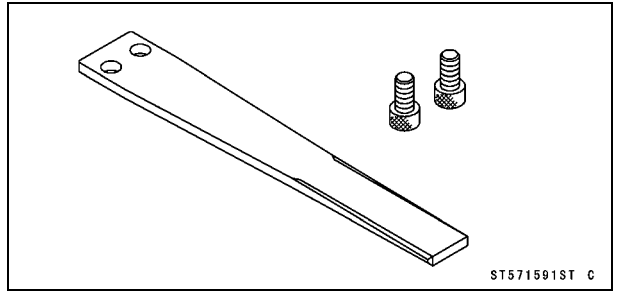
Attrezzi speciali e sigillante

Tester analogico:  
57001-1394



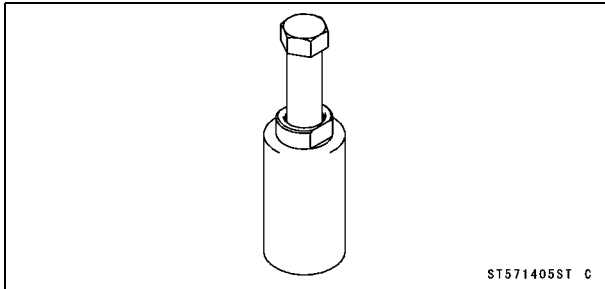
ST571394ST C

Impugnatura:  
57001-1591



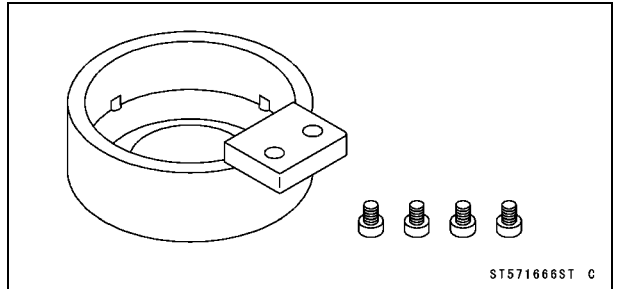
ST571591ST C

Gruppo estrattore volano, M38 x 1,5/M35 x 1,5:  
57001-1405



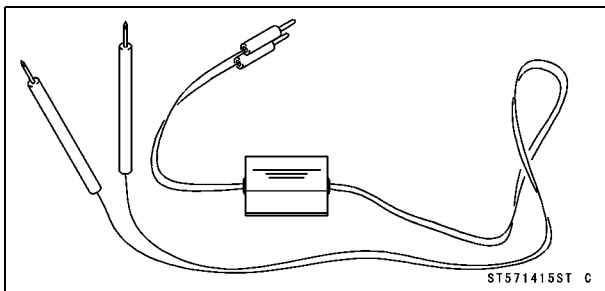
ST571405ST C

Attrezzo bloccaggio rotore:  
57001-1666



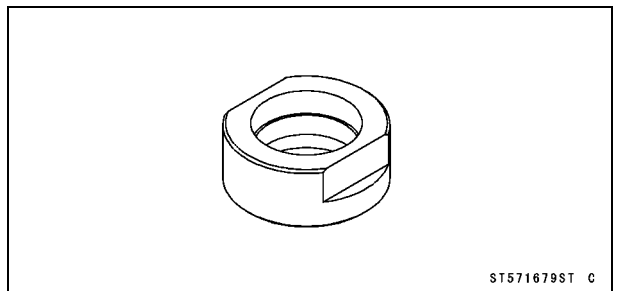
ST571666ST C

Adattatore tensione di picco:  
57001-1415



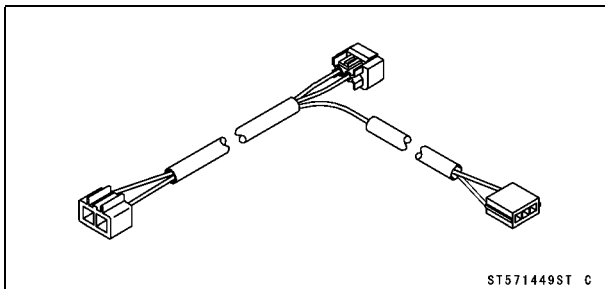
ST571415ST C

Fermo:  
57001-1679



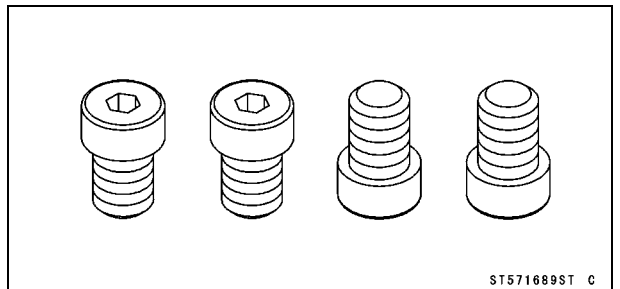
ST571679ST C

Cavo - adattatore tensione di picco:  
57001-1449



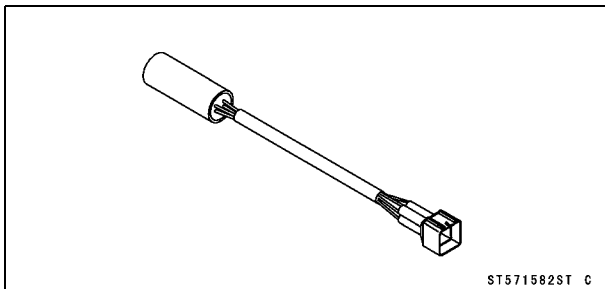
ST571449ST C

Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore:  
57001-1689



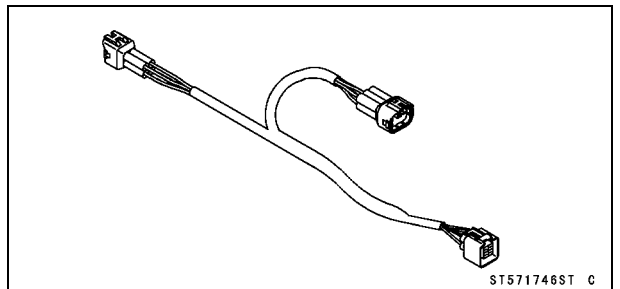
ST571689ST C

Unità di registrazione chiave:  
57001-1582



ST571582ST C

Adattatore di registrazione chiave:  
57001-1746



ST571746ST C

## 16-12 IMPIANTO ELETTRICO

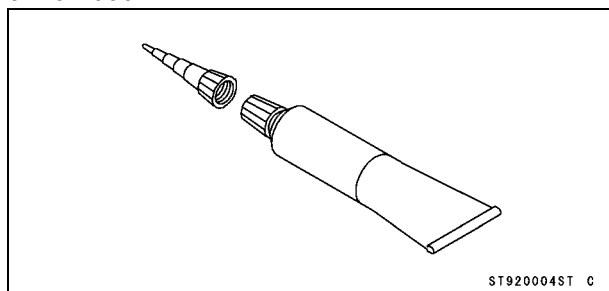
---

### Attrezzi speciali e sigillante

---

Pasta sigillante, TB1211F:

92104-0004



---

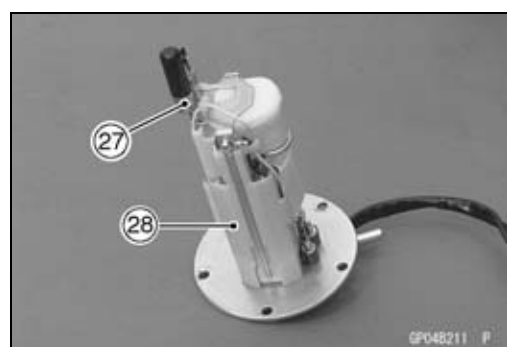
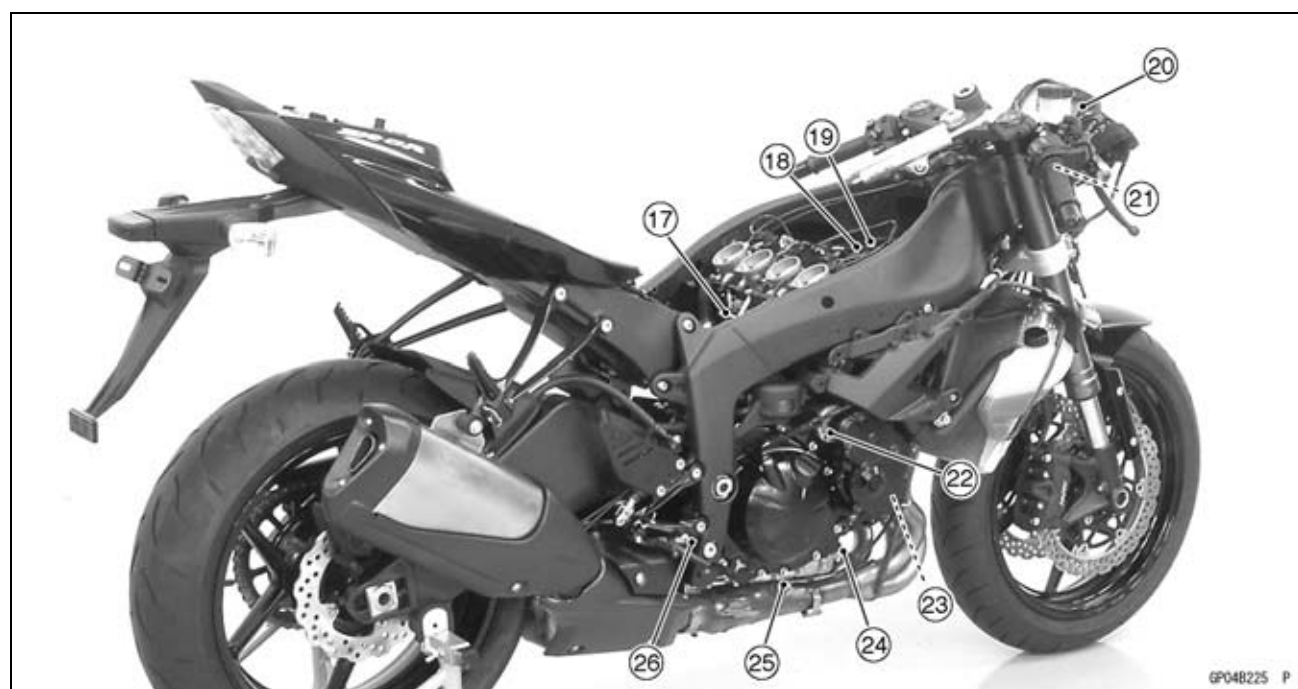
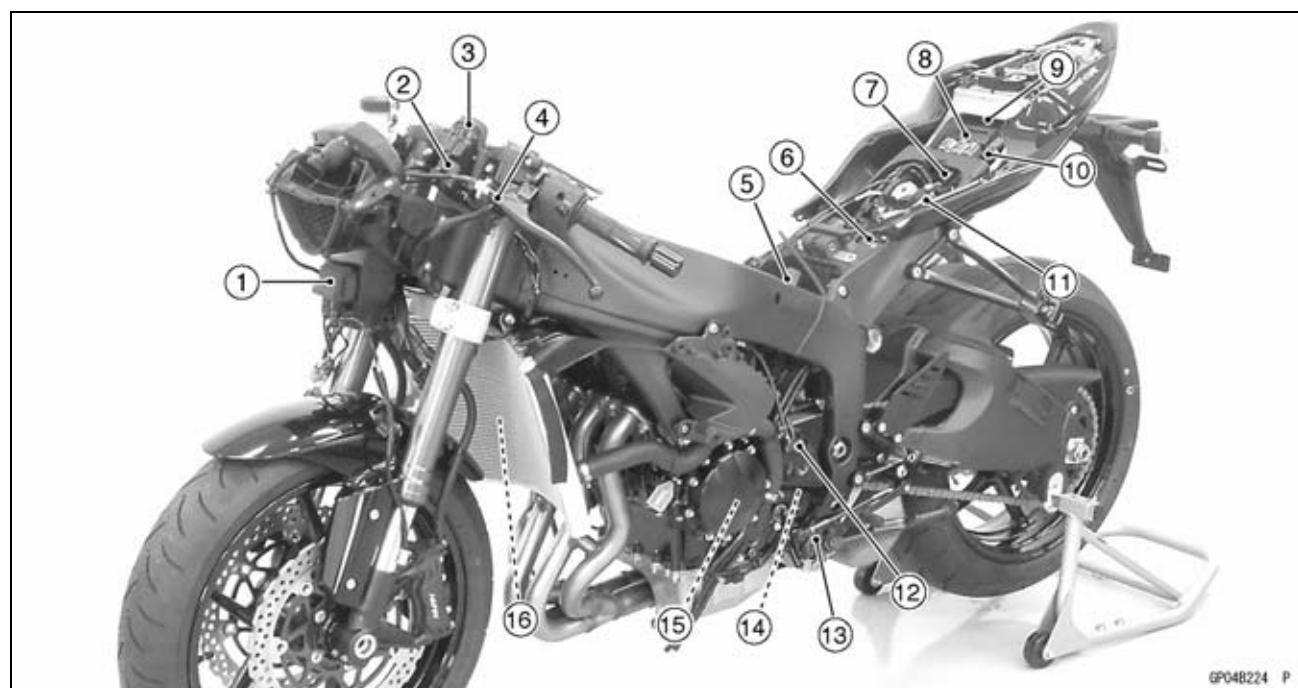
**Ubicazione componenti**

---

Pagina bianca

## 16-14 IMPIANTO ELETTRICO

### Ubicazione componenti





### Ubicazione componenti

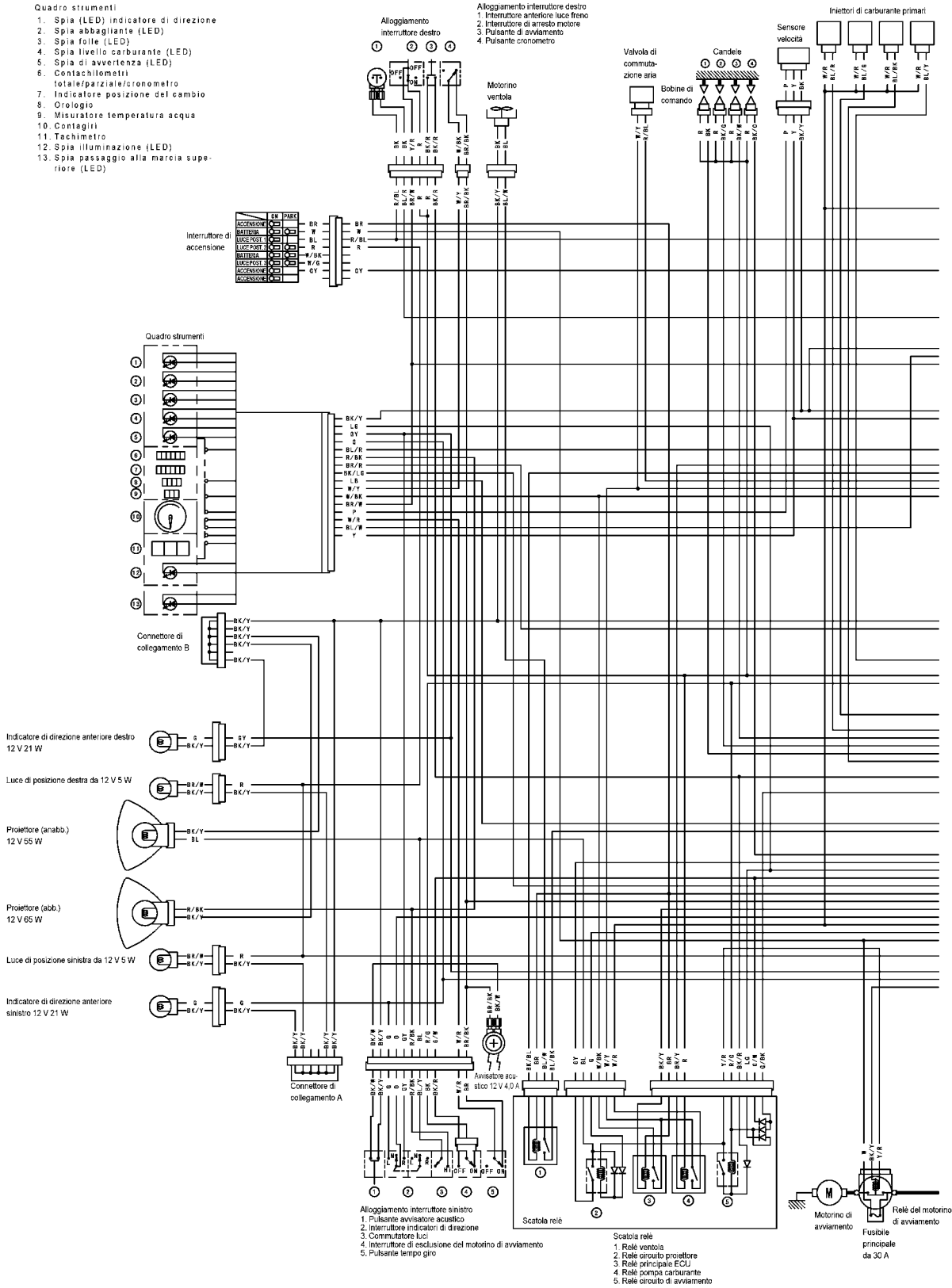
---

1. Amplificatore immobilizer (modelli provvisti)
2. Interruttore di accensione
3. Antenna immobilizer (modelli provvisti)
4. Interruttore di esclusione del motorino di avviamento
5. Relè del motorino di avviamento
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Connettore immobilizer (modelli provvisti)/sistema diagnostico Kawasaki
8. Scatola relè
9. ECU
10. Relè indicatori di direzione
11. Scatola fusibili
12. Sensore velocità
13. Interruttore cavalletto laterale
14. Interruttore posizione cambio
15. Alternatore
16. Motorino ventola
17. Sensore temperatura acqua
18. Bobine di comando
19. Valvola di commutazione aria
20. Quadro strumenti
21. Interruttore anteriore luce freno
22. Motorino di avviamento
23. Sensore albero motore
24. Pressostato olio
25. Sensore di ossigeno (modelli provvisti)
26. Interruttore della luce freno posteriore
27. Interruttore riserva carburante
28. Pompa carburante
29. Regolatore/raddrizzatore

# 16-16 IMPIANTO ELETTRICO

## Schema elettrico (modelli US, CAL e CA)

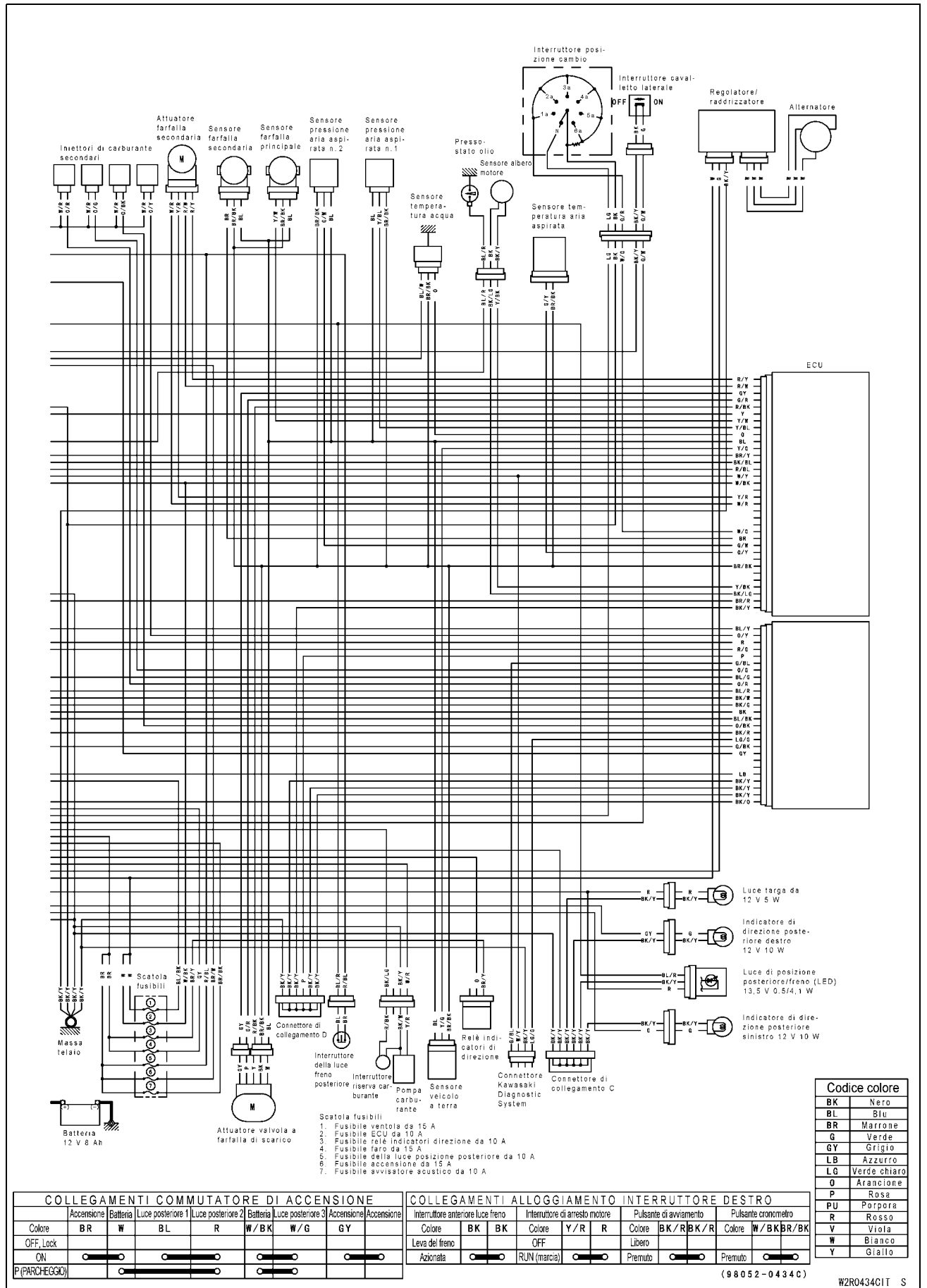
- Quadro strumenti**
1. Spia (LED) indicatore di direzione
  2. Spia abbagliante (LED)
  3. Spia folle (LED)
  4. Spia livello carburante (LED)
  5. Spia di avvertenza (LED)
  6. Contachilometri totale/parziale/cronometro
  7. Indicatore posizione del cambio
  8. Orologio
  9. Misuratore temperatura acqua
  10. Contagiri
  11. Tachimetro
  12. Spia illuminazione (LED)
  13. Spia passaggio alla marcia superiore (LED)



**COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUOTTORE SINISTRO**

Pulsante avvisatore acustico	Interruttore indicatori di direzione	Commutatore luci	Interruttore di esclusione del motorino di avviamento	Pulsante tempo giro
Colore BK/W/BK/Y	Colore G O GY	Colore BL/Y R/BK	Colore BK BK/R	Colore W/R BR
Premuto <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>	H I <input type="checkbox"/>	Leva della frizione	Premuto <input type="checkbox"/>
Rilasciata <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	L O <input type="checkbox"/>	Rilasciata	
			Azionata <input type="checkbox"/>	

## Schema elettrico (modelli US, CAL e CA)

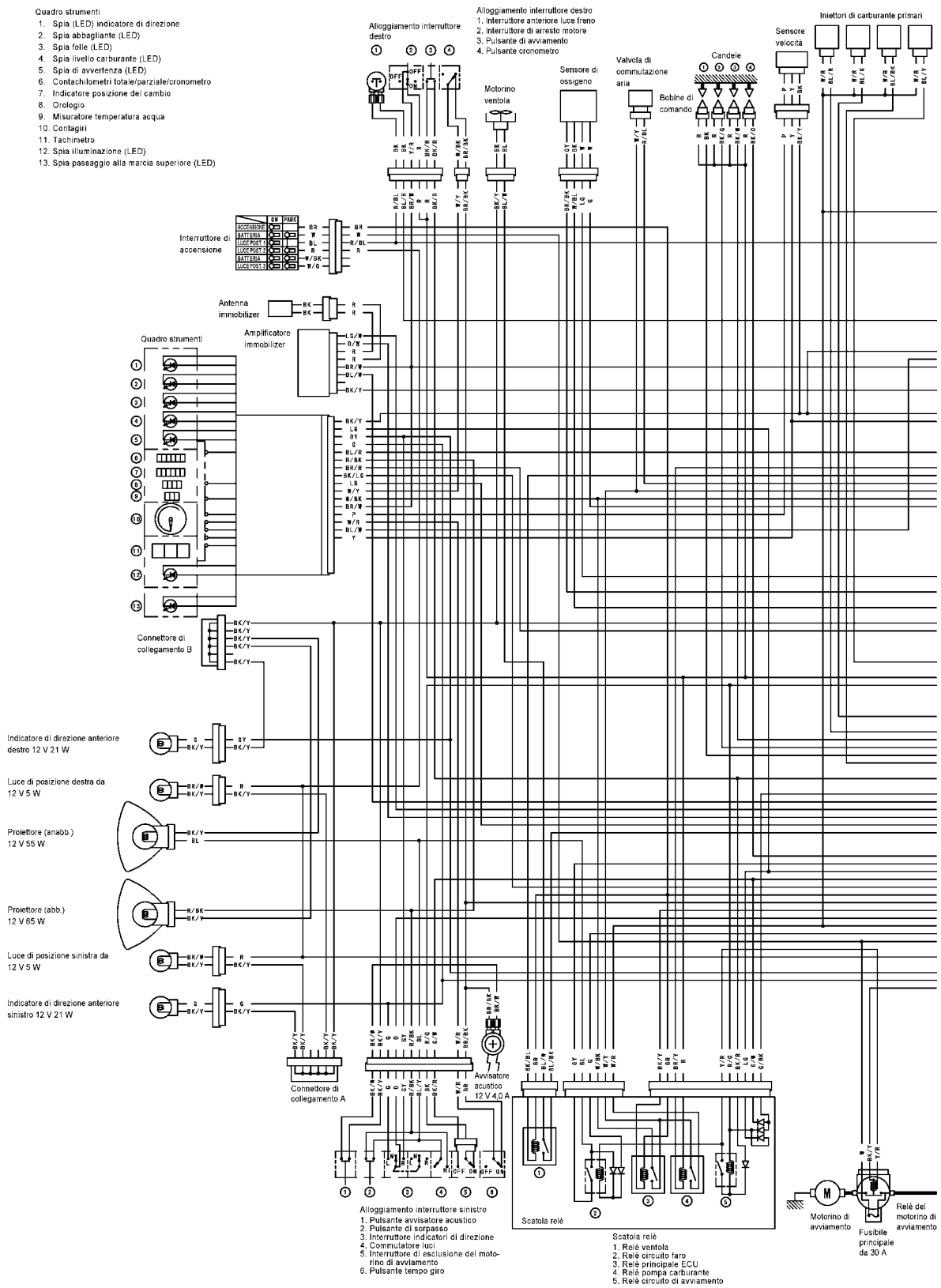


# 16-18 IMPIANTO ELETTRICO

## Schema elettrico (eccetto modelli US, CAL e CA)

### Quadro strumenti

1. Spia (LED) indicatore di direzione
2. Spia abbagliante (LED)
3. Spia folla (LED)
4. Spia livello carburante (LED)
5. Spia di avvertenza (LED)
6. Contachilometri totale/pariale/cronometro
7. Indicatore posizione del cambio
8. Orologio
9. Misuratore temperatura acqua
10. Contagiri
11. Tachimetro
12. Spia illuminazione (LED)
13. Spia passaggio alla marcia superiore (LED)

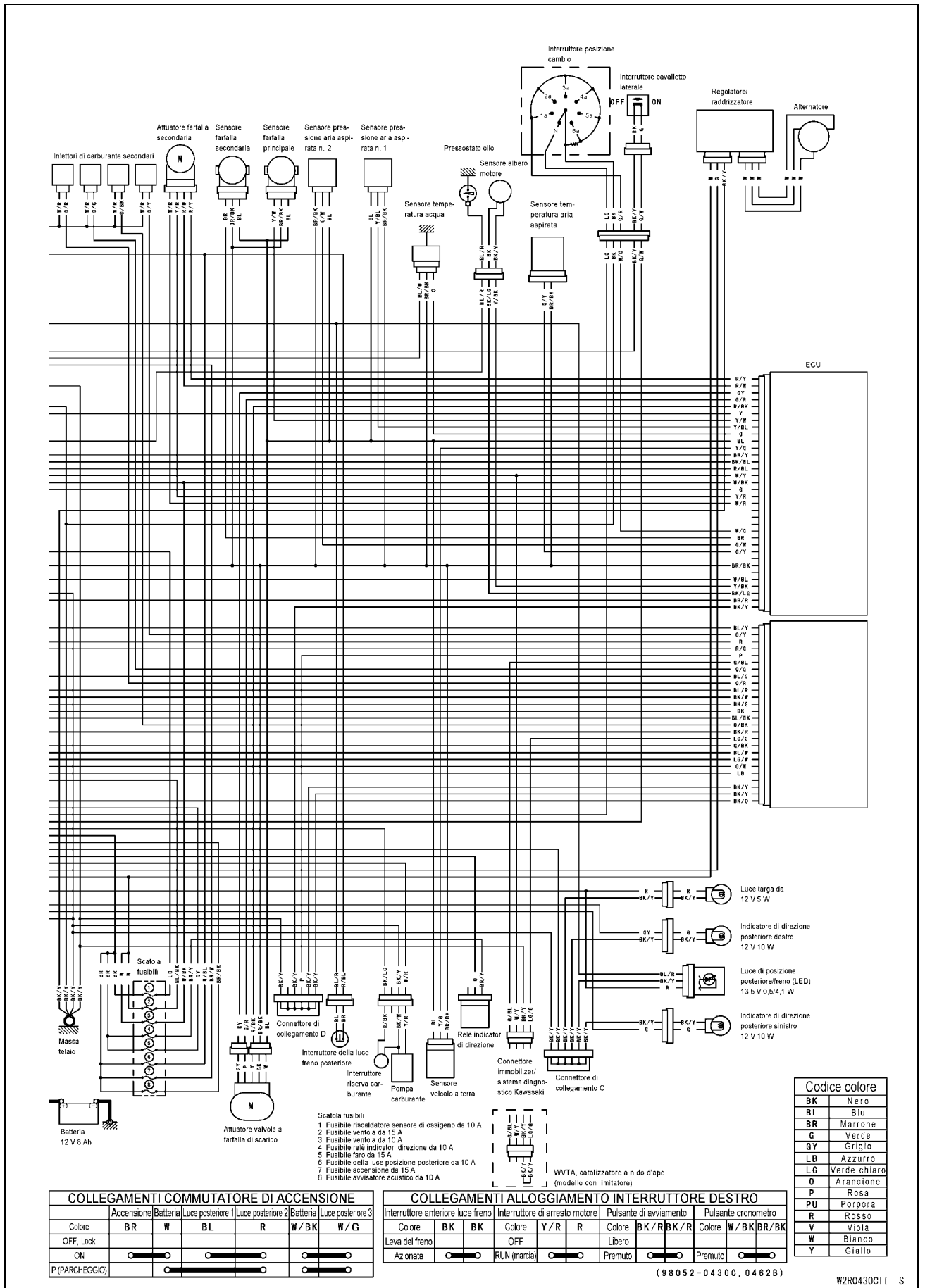


### COLLEGAMENTI ALLOGGIAMENTO INTERRUOTORE SINISTRO

Pulsante avvisatore acustico	Pulsante di sorpasso	Interruttore indicatori di direzione	Commutatore luci	Interruttore di esclusione del motorino di avviamento	Pulsante tempo giro
Colore BK/W/BK/Y	Colore BL/Y/R/BK	Colore G O GY	Colore BL/Y/R/BK	Colore BK BK/R	Colore W/R BR
Premuto	Premuto	OFF (premuto)	H	Leva della frizione	Premuto
Rilasciata		R	L	Rilasciata	
				Azionata	

# IMPIANTO ELETTRICO 16-19

## Schema elettrico (eccetto modelli US, CAL e CA)



## 16-20 IMPIANTO ELETTRICO

---

### Precauzioni

---

Esiste una serie di importanti precauzioni indispensabili in fase di manutenzione degli impianti elettrici. Imparare e osservare tutte le regole di cui sotto.

- Non invertire i collegamenti dei cavi della batteria. Questo farebbe bruciare i diodi sui componenti elettrici.
- Controllare sempre le condizioni della batteria prima di attribuire un guasto ad altri componenti dell'impianto elettrico. Una batteria completamente carica è indispensabile per effettuare test accurati sull'impianto elettrico.
- I componenti elettrici non devono mai essere colpiti con forza, ad esempio con un martello, né li si deve lasciare cadere su una superficie dura. Tali urti possono causare danni ai componenti.
- Per evitare danni ai componenti elettrici, non scollegare i cavi della batteria né rimuovere altri collegamenti elettrici quando l'interruttore dell'accensione è in posizione ON o quando il motore è in funzione.
- A causa della grande quantità di corrente, non tenere premuto il pulsante di avviamento quando il motorino non gira, altrimenti la corrente può bruciare gli avvolgimenti del motorino di avviamento.
- Attenzione a non provocare un cortocircuito tra i cavi direttamente collegati al terminale positivo (+) della batteria e la massa del telaio.
- I guasti possono coinvolgere uno o in alcuni casi tutti i componenti.  
Non sostituire mai un componente difettoso senza aver determinato cosa HA CAUSATO il problema. Se il guasto è stato causato da qualche altro componente, questo deve essere riparato o sostituito altrimenti anche la nuova sostituzione subirà un'avaria.
- Accertare che tutti i connettori nel circuito siano puliti e saldi, quindi verificare se vi sono segni di bruciatura, sfregamento ecc. Cablaggi difettosi e cattive condizioni influiranno negativamente sul funzionamento dell'impianto elettrico.
- Misurare la resistenza della bobina e dell'avvolgimento quando il componente è freddo (a temperatura ambiente).

## Cablaggio elettrico

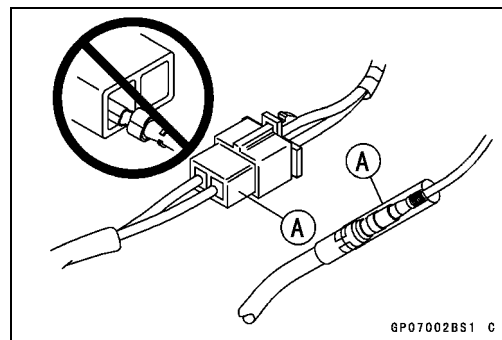
### Controllo cablaggio

- Eseguire il controllo visivo del cablaggio per verificare segni di bruciatura, sfregamento, ecc.
- ★ Se qualunque cablaggio è difettoso, sostituire il cablaggio danneggiato.
- Scollegare ogni connettore [A] e controllare se è corroso, sporco e danneggiato.
- ★ Se il connettore è corroso o sporco, pulirlo accuratamente. Se è danneggiato, sostituirlo.
- Controllare la continuità del cablaggio.
- Utilizzare lo schema elettrico per trovare le estremità del cavo sospettato di essere causa del problema.
- Collegare il tester analogico tra le estremità dei cavi.

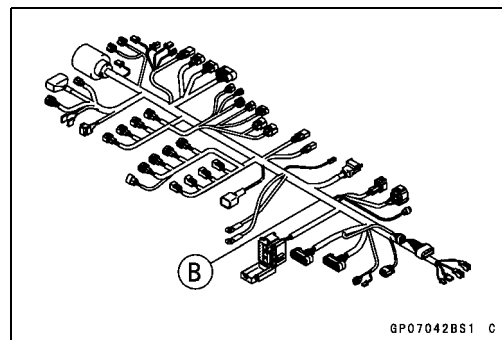
#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Impostare il tester sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e leggere il valore riportato dal tester.
- ★ Se la lettura del tester non corrisponde a  $0 \Omega$ , il cavo è difettoso. Sostituire il cavo o il cablaggio [B], se necessario.



GP07002BS1 C



GP07042BS1 C

## 16-22 IMPIANTO ELETTRICO

### Batteria

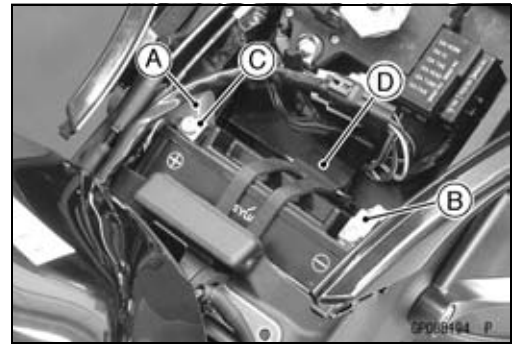
#### Rimozione batteria

- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Far scorrere il cappuccio rosso [A].
- Scollegare il cavo negativo (-) [B], quindi il cavo positivo (+) [C].

#### AVVISO

**Ricordarsi di scollegare prima il cavo (-) negativo.**

- Rimuovere la fascia [D].
- Estrarre la batteria [A] dal parafango posteriore.

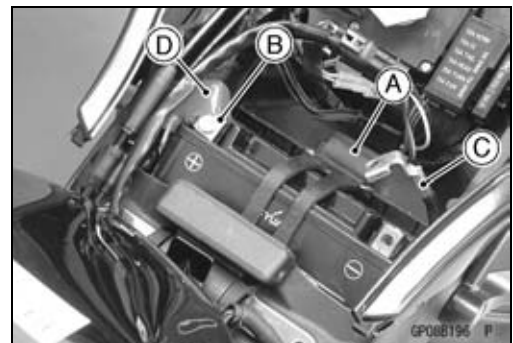


#### Installazione batteria

- Effettuare un controllo visivo della superficie del contenitore batteria.
- ★ Verificare l'eventuale presenza di fessurazioni o perdite di elettrolito dai lati della batteria.
- Inserire la batteria nel parafango posteriore in modo che il terminale positivo (+) sia rivolto verso il lato destro della motocicletta.
- Installare la banda [A].
- Collegare dapprima il cavo positivo (+) [B] (cappuccio rosso) al terminale positivo (+), quindi il cavo negativo (-) [C] al terminale negativo (-).
- Applicare un sottile strato di grasso sui terminali per prevenirne la corrosione.
- Coprire il terminale positivo (+) con il cappuccio rosso [D].

#### AVVISO

**Se ciascun cavo batteria non viene scollegato e collegato in modo corretto, possono scaturire scintille sui collegamenti elettrici con conseguenti danni ai componenti dell'impianto elettrico e dell'impianto DFI.**





Batteria

**Attivazione batteria**

**Rifornimento elettrolito**

- Accertarsi che il nome modello [A] del contenitore dell'elettrolito coincida con il nome modello [B] della batteria. I nomi devono essere gli stessi.

Nome modello batteria per ZX600R: YTX9-BS

**AVVISO**

Accertarsi di utilizzare il contenitore dell'elettrolito con lo stesso nome modello della batteria, poiché il volume elettrolito e la gravità specifica variano a seconda del tipo della batteria. Questo serve a prevenire un rifornimento eccessivo di elettrolito, che riduce la vita della batteria e ne pregiudica le prestazioni.

**AVVISO**

Non rimuovere la pellicola sigillante di alluminio [A] dai fori di rifornimento [B] se non immediatamente prima dell'uso. Utilizzare l'apposito contenitore per essere certi di introdurre la corretta quantità di elettrolito.

- Collocare la batteria su una superficie piana.
- Verificare che la pellicola sigillante non sia sfilacciata, lacerata o perforata.
- Rimuovere la pellicola sigillante.

**NOTA**

○La batteria è sigillata sotto vuoto. Se la pellicola sigillante ha consentito la penetrazione di aria nella batteria, essa potrebbe richiedere una carica iniziale più lunga.

- Estrarre il contenitore dell'elettrolito dalla busta di vinile.
- Staccare la striscia di cappucci [A] dal contenitore e riporli per poter sigillare la batteria in un secondo tempo.

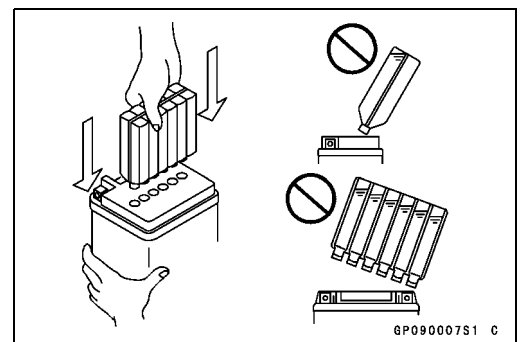
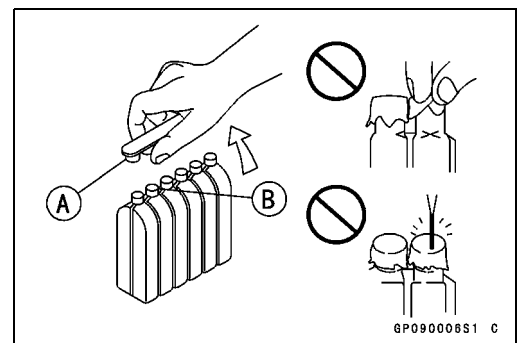
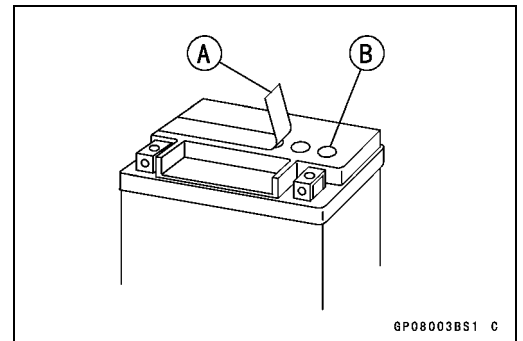
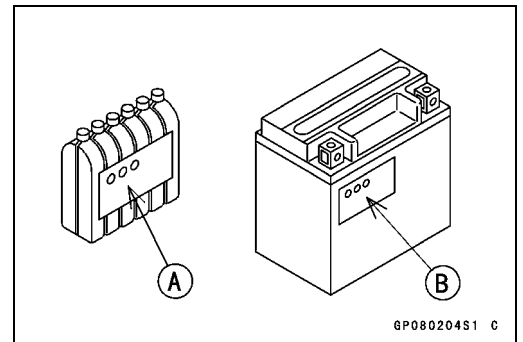
**NOTA**

○Non forare o aprire in altro modo le celle sigillate [B] del contenitore dell'elettrolito. Non cercare di separare le singole celle.

- Capovolgere il contenitore dell'elettrolito allineando le sei celle sigillate ai fori di rifornimento della batteria. Mantenendo il contenitore in posizione orizzontale, spingere verso il basso per rompere i sigilli di tutte e sei le celle. Durante il riempimento saranno visibili le bollicine d'aria che salgono in ciascuna cella.

**NOTA**

○Non inclinare il contenitore.



## 16-24 IMPIANTO ELETTRICO

### Batteria

- Controllare il flusso dell'elettrolito.
- ★ Se non vi sono bollicine d'aria [A] che salgono attraverso i fori di rifornimento o se le celle non si riempiono completamente, picchiare alcune volte il contenitore [B].

#### NOTA

○ Fare attenzione a che la batteria non cada.

- Lasciare il contenitore al suo posto. Non rimuovere il contenitore dalla batteria, dato che è necessario che tutto l'elettrolito del contenitore passi nella batteria perché essa funzioni correttamente.

#### AVVISO

**La rimozione del contenitore prima del completo svuotamento può ridurre la vita tecnica della batteria.**

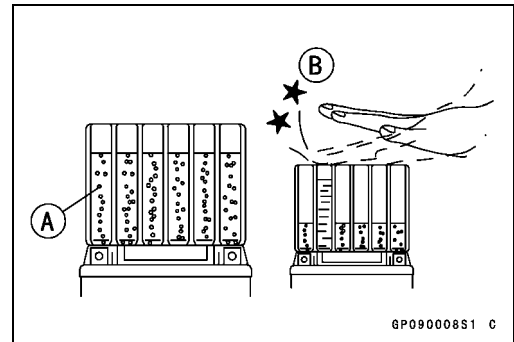
- Dopo il riempimento, lasciare riposare la batteria per 20 – 60 minuti col contenitore dell'elettrolito al suo posto, cosa necessaria perché l'elettrolito penetri a fondo nelle piastre.
- Controllare che le celle del contenitore siano del tutto vuote e togliere il contenitore dalla batteria.
- Posare la serie di cappucci [A] sui fori di riempimento e premere con forza con ambedue le mani per inserirli nella batteria (senza però picchiare). Se correttamente installata, la serie di cappucci risulterà a livello con il lato superiore della batteria.

#### AVVISO

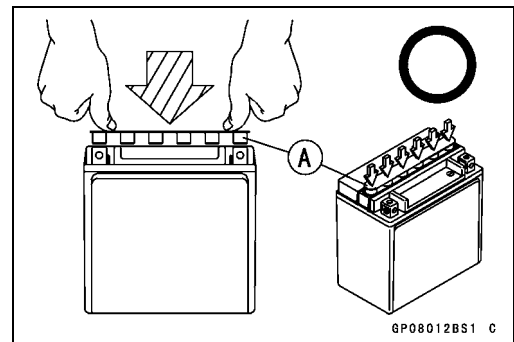
**Una volta installata la striscia di cappucci sulla batteria, non rimuovere mai i cappucci stessi né aggiungere acqua o elettrolito alla batteria.**

#### NOTA

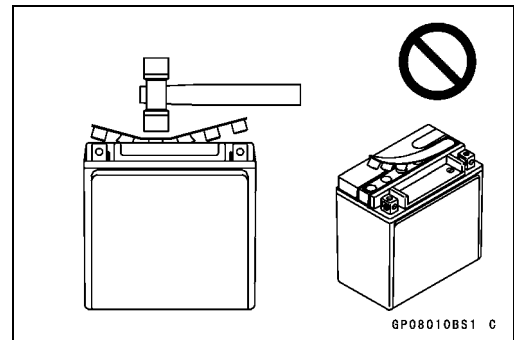
○ La carica effettuata immediatamente dopo il riempimento può ridurre la vita tecnica della batteria.



GP090008S1 C



GP08012BS1 C



GP08010BS1 C

---

**Batteria**

---

**Carica iniziale**

- Le batterie sigillate appena attivate richiedono una carica iniziale.

**Carica standard: 0,9 A × 5 – 10 ore**

- ★ Se si utilizza un caricabatteria raccomandato, seguire le relative istruzioni per batterie sigillate appena attivate.

**Caricabatteria raccomandati da Kawasaki:**

**Battery Mate 150-9**

**OptiMate PRO 4-S/PRO S/PRO2**

**Yuasa MB-2040/2060**

**Christie C10122S**

- ★ Se i caricabatteria summenzionati non sono disponibili, usarne uno con caratteristiche equivalenti.
- Lasciare assestare la batteria per 30 minuti dopo la carica iniziale, quindi controllare la tensione tramite voltmetro. (Il voltaggio è temporaneamente alto immediatamente dopo la ricarica. Per una misurazione accurata, lasciare riposare la batteria per il periodo fissato.)

**NOTA**

○ *I valori di carica variano a seconda della durata di stoccaggio, della temperatura e del tipo di caricabatteria utilizzato. Se il voltaggio non è almeno pari a 12,8 V, ripetere il ciclo di carica.*

○ *Per garantire la massima vita tecnica della batteria e la soddisfazione del cliente, si raccomanda di effettuare il test di carico ad una capacità amp/ora tre volte superiore a quella nominale per 15 secondi.*

*Ricontrollare la tensione e se essa risulta inferiore a 12,8 V, ripetere il ciclo di carica e il test di carico. Se la tensione è di nuovo inferiore a 12,8 V, la batteria è difettosa.*

## 16-26 IMPIANTO ELETTRICO

### Batteria

#### Precauzioni

- 1) Rabbocco non necessario  
Questa batteria non richiede il rabbocco per l'interno arco della sua vita tecnica in normali condizioni di utilizzo. È molto pericoloso fare leva e togliere il tappo sigillante per aggiungere acqua. Non effettuare mai questa operazione.
- 2) Carica di ripristino  
Se il motore non parte, il suono dell'avvisatore acustico è flebile, le luci sono tenui, significa che la batteria è scarica. Effettuare una carica di ripristino fra le 5 e le 10 ore con la corrente di carica indicata nelle specifiche (vedi Carica di ripristino).  
Quando è indispensabile una ricarica rapida, eseguirla rispettando esattamente la corrente massima di carica e i tempi indicati sulla batteria.

#### AVVISO

**Questa batteria è progettata per resistere a un normale deterioramento se sottoposta a ricarica di ripristino secondo il metodo prescritto in precedenza. Tuttavia, le prestazioni della batteria possono essere notevolmente ridotte se la carica avviene in condizioni diverse rispetto a quelle indicate sopra. Non rimuovere la striscia di coperchi durante la carica di ripristino.**

**Se per caso viene generato un eccesso di gas per effetto di una carica eccessiva, la valvola di sicurezza rilascia il gas per salvaguardare la batteria.**

- 3) Quando non si utilizza la motocicletta per mesi.  
Sottoporre la batteria ad una carica di ripristino, prima di effettuare il rimessaggio della motocicletta con il cavo negativo scollegato. Effettuare una carica di ripristino **una volta al mese** durante il periodo di rimessaggio.
- 4) Durata della batteria  
Se la batteria non riesce ad avviare il motore nemmeno dopo diverse cariche di ripristino, significa che essa ha superato il limite massimo di vita tecnica. sostituirla (a condizione, naturalmente, che il sistema di avviamento del mezzo non presenti inconvenienti).

#### ⚠ PERICOLO

**Le batterie producono una miscela esplosiva di idrogeno ed ossigeno che può, se si incendia, causare ferite ed ustioni gravi. Durante la ricarica, tenere la batteria lontana da scintille e fiamme non protette. Quando si usa un caricabatteria, collegare la batteria al caricabatteria prima di attivare quest'ultimo. Questa procedura evita la produzione di scintille sui terminali della batteria che potrebbero accendere i gas. L'elettrolito contiene acido solforico. Evitare attentamente il contatto con la cute o con gli occhi. Se il contatto avviene, lavarsi con abbondante acqua corrente, ricorrendo al medico in caso di ustioni gravi.**

#### Sostituzione

Una batteria sigillata può esplicare il suo pieno potenziale soltanto se abbinata ad un idoneo impianto elettrico del veicolo. Pertanto, è opportuno montare una batteria sigillata soltanto su una motocicletta che era già originariamente dotata di una batteria di questo tipo.

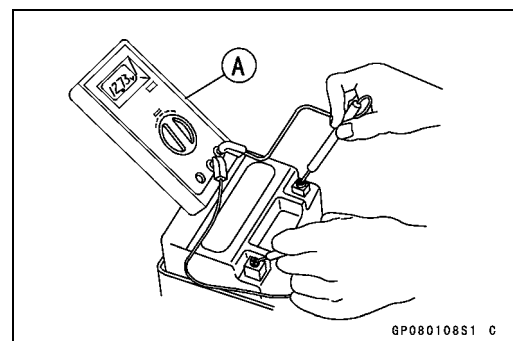
Attenzione: se si monta una batteria sigillata su una motocicletta che era originariamente dotata di una batteria convenzionale, la vita tecnica della batteria sigillata risulterà ridotta.

#### Controllo condizioni di carica

- Le condizioni di carica della batteria possono essere verificate misurando la tensione sui terminali batteria con un voltmetro digitale [A].
- Rimuovere la batteria (vedere Rimozione batteria).
- Misurare la tensione sul terminale batteria.

#### NOTA

- Misurare con un voltmetro digitale che consenta la lettura della tensione fino ad una cifra decimale.



**Batteria**

★ Se il valore della lettura è uguale o superiore a 12,8 V, non è necessaria alcuna carica di ripristino; se invece la lettura è inferiore a quanto prescritto, è necessario ricorrere alla carica di ripristino.

**Tensione al terminale batteria**

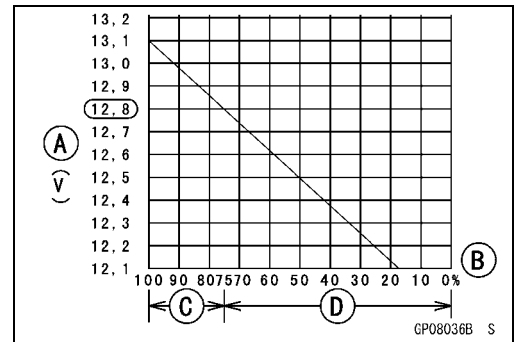
Standard: 12,8 V o superiore

Tensione al terminale (V) [A]

Regime di carica batteria (%) [B]

Corretto [C]

È necessaria [D] una carica di ripristino

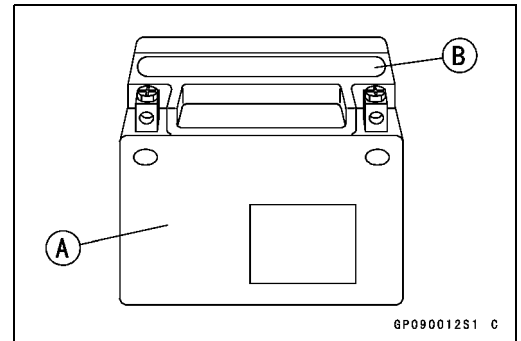


**Carica di ripristino**

- Rimuovere la batteria [A] (vedere Rimozione batteria).
- Effettuare la carica di ripristino con il seguente metodo, in base alla tensione al terminale batteria.

**⚠ PERICOLO**

**Questa batteria è di tipo sigillato. Non rimuovere mai la striscia di coperchi [B], nemmeno in fase di carica. Non aggiungere mai acqua. Caricare con la corrente e per il tempo indicati qui di seguito.**



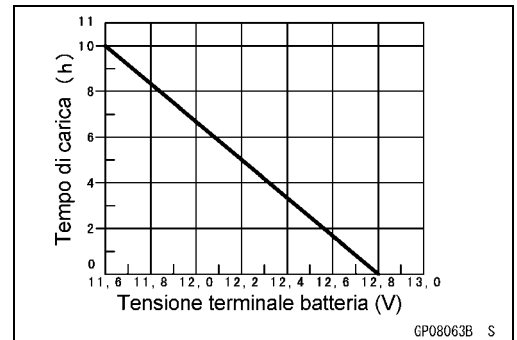
Tensione del terminale: 11,5 – inferiore a 12,8 V

Carica standard 0,9 A × 5 – 10 ore (vedere la seguente tabella)

Carica rapida 4 A × 1 h

**AVVISO**

**Se possibile, non ricorrere alla carica rapida. Se la carica rapida è indispensabile, effettuare la carica standard in seguito.**

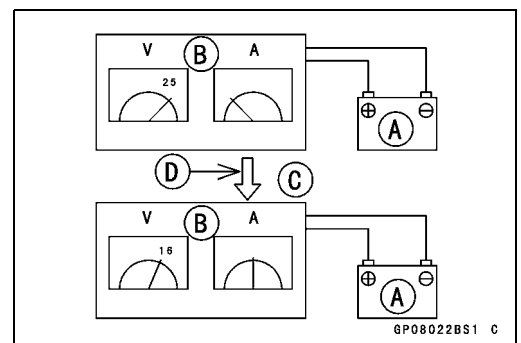


Tensione del terminale: minore di 11,5 V

Metodo di carica: 0,9 A × 20 h

**NOTA**

○ Aumentare la tensione di carica fino a un massimo di 25 V se la batteria inizialmente non accetta la corrente. Caricare per non oltre 5 minuti alla tensione aumentata quindi verificare se la batteria assorbe corrente. Se la batteria accetta la riduzione della tensione, diminuire la tensione e la carica secondo il metodo di carica standard descritto sull'alloggiamento della batteria. Se la batteria dopo 5 minuti non accetta corrente, sostituirla.



Batteria [A]

Caricabatteria [B]

Valore standard [C]

La corrente incomincia a circolare [D]

## 16-28 IMPIANTO ELETTRICO

---

### Batteria

---

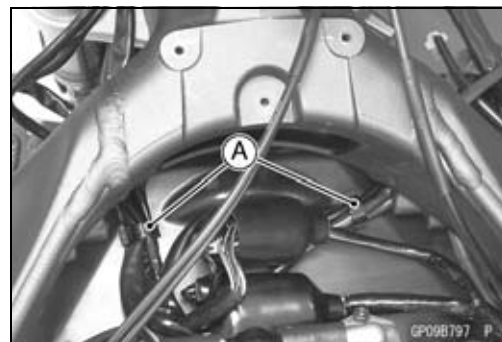
- Verificare la condizione della batteria dopo la carica di ripristino.
- Verificare la condizione della batteria 30 minuti dopo avere completato la carica misurando la tensione al terminale secondo la tabella sottostante.

<b>Criteri</b>	<b>Valutazione</b>
12,8 V o superiore	Buona
12,0 – inferiore a 12,8 V	Carica insufficiente → Ricaricare
inferiore a 12,0 V	Non utilizzabile → Sostituire

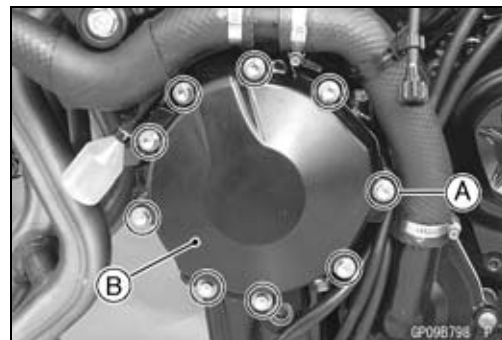
## Impianto di carica

### Rimozione coperchio alternatore

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Fascette [A]



- Rimuovere:
  - Bulloni [A]
  - Coperchio alternatore [B]



### Installazione coperchio alternatore

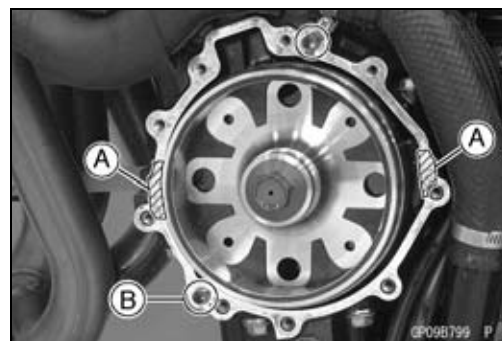
- Applicare sigillante silconico sull'anello di tenuta dell'alternatore e sulla superficie di tenuta [A] dei semicartermi sui lati anteriore e posteriore del supporto del coperchio.

**Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**

- Controllare se le spine di centraggio [B] sono in posizione sul carter.
- Sostituire la guarnizione del coperchio dell'alternatore.
- Serrare:

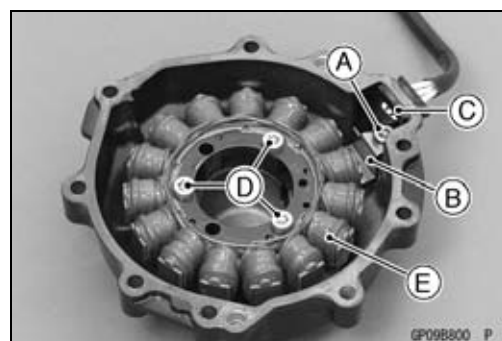
**Coppia - Bulloni coperchio alternatore: 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**

- Disporre il cavo correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).



### Rimozione bobina statore

- Rimuovere:
  - Coperchio dell'alternatore (vedere Rimozione del coperchio dell'alternatore)
  - Bullone [A] della piastra di supporto e piastra [B]
  - Anello di tenuta [C] del cavo dell'alternatore
  - Bulloni bobina statore [D]
- Rimuovere la bobina [E] dello statore dal coperchio dell'alternatore.



## 16-30 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di carica

#### Installazione bobina statore

- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature dei bulloni della bobina dello statore, quindi serrarli.

**Coppia - Bulloni bobina statore: 12 Nm (1,2 kgf-m)**

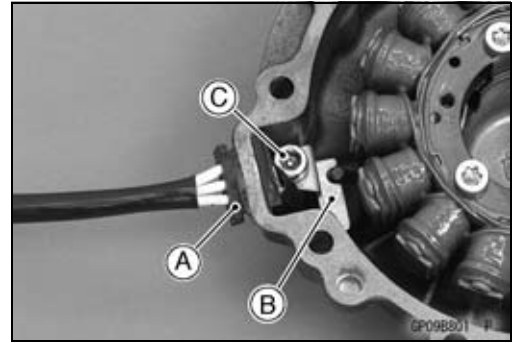
- Applicare del sigillante al silicone sulla circonferenza dell'anello di tenuta [A] dell'alternatore e inserire saldamente l'anello di tenuta nella tacca del coperchio.

**Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**

- Fissare il cavo dell'alternatore con una piastra di supporto [B] e applicare un prodotto frenafili non permanente sulla filettatura del bullone [C] della piastra e serrarlo.

**Coppia - Bullone piastra di supporto cavo alternatore: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

- Installare il coperchio dell'alternatore (vedere Installazione coperchio alternatore).



#### Rimozione rotore alternatore

- Rimuovere il coperchio dell'alternatore (vedere Rimozione coperchio alternatore).
- Eliminare l'olio dalla circonferenza esterna del rotore.
- Bloccare il rotore dell'alternatore con l'apposito attrezzo [A] e rimuovere il bullone [B] del rotore e la rondella.

**Attrezzi speciali -**

**Impugnatura [C]: 57001-1591**

**Attrezzo bloccaggio rotore: 57001-1666**

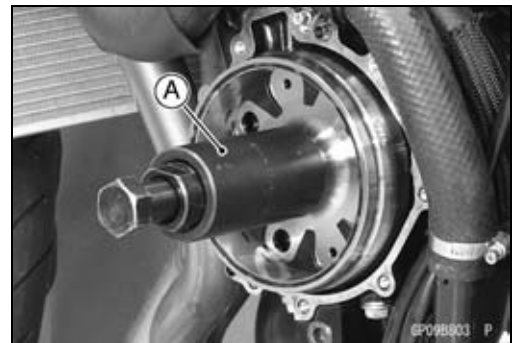
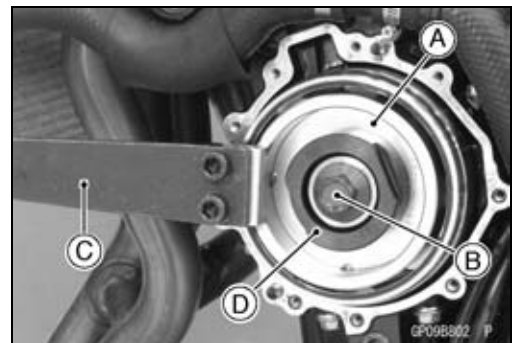
**Fermo [D]: 57001-1679**

**Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore: 57001-1689**

- Utilizzando l'estrattore per volano [A], rimuovere il rotore dell'alternatore dall'albero motore.

**Attrezzo speciale -**

**Gruppo estrattore volano, M38 × 1,5/M35 × 1,5: 57001-1405**



### AVVISO

**Non tentare di innescare il rotore dell'alternatore. L'innescio del rotore può causare la perdita di magnetismo da parte dei magneti.**

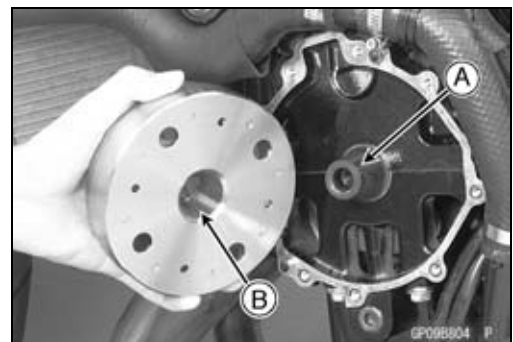
#### Installazione rotore alternatore

- Utilizzando un detergente, eliminare ogni traccia di olio o sporcizia sulle seguenti parti ed asciugarle con un panno pulito.

Parte rastremata dell'albero motore [A]

Parte rastremata del rotore dell'alternatore [B]

- Installare il rotore alternatore.





## Impianto di carica

- Utilizzando un detergente, eliminare ogni traccia di olio o sporcizia dalla rondella [A] ed asciugarla con un panno pulito.
- Installare la rondella.

### NOTA

○ Verificare che il rotore dell'alternatore sia inserito nell'albero motore prima di serrarlo alla coppia specificata.

- Installare il bullone [B] del rotore e serrarlo a una coppia di 70 Nm (7,0 kgf·m).
- Rimuovere il bullone del rotore e la rondella.
- Controllare la coppia di serraggio con l'estrattore per volano [A].

### Attrezzo speciale -

**Gruppo estrattore volano, M38 × 1,5/M35 × 1,5:  
57001-1405**

- ★ Se il rotore non viene estratto con una coppia di trascinamento di 20 Nm (2,0 kgf·m), significa che è stato installato correttamente.
- ★ Se il rotore viene estratto con una coppia di trascinamento inferiore a 20 Nm (2,0 kgf·m) eliminare ogni traccia di sporcizia, olio e difetti dalla parte rastremata dell'albero motore e del rotore ed asciugarle con un panno pulito. Quindi, verificare che non venga estratto con una coppia superiore.

- Installare la rondella e il bullone del rotore.
- Serrare il bullone [A] del rotore dell'alternatore mantenendo fermo il rotore dell'alternatore con l'attrezzo per il bloccaggio [B].

### Attrezzi speciali -

**Impugnatura [C]: 57001-1591**

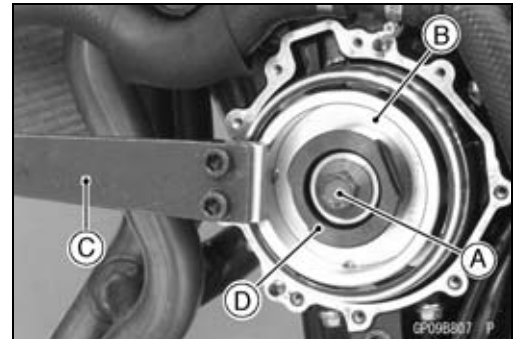
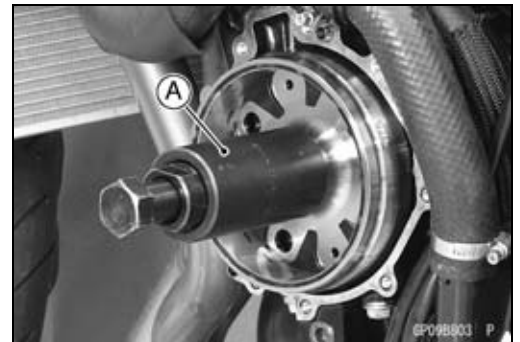
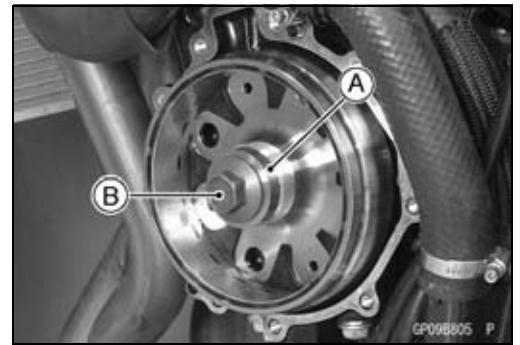
**Attrezzo bloccaggio rotore: 57001-1666**

**Fermo [D]: 57001-1679**

**Accessorio per attrezzo di bloccaggio rotore:  
57001-1689**

**Coppia - Bullone rotore alternatore: 155 Nm (15,8 kgf·m)**

- Installare il coperchio dell'alternatore (vedere Installazione coperchio alternatore).



## 16-32 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di carica

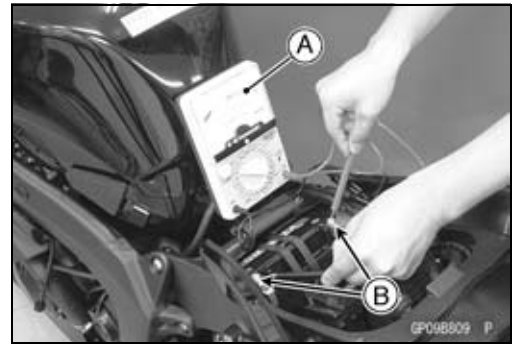
#### Controllo tensione di carica

- Controllare le condizioni della batteria (vedere Controllo condizioni di carica).
- Riscaldare il motore per ottenere le condizioni di funzionamento effettive dell'alternatore.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Controllare se il commutatore di accensione è su OFF e collegare il tester analogico [A] ai terminali [B] della batteria.

#### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- Avviare il motore, quindi annotare le letture della tensione ai vari regimi motore, prima con il faro acceso e poi spento (per spegnere il faro, scollegare il relativo connettore). I valori dovrebbero essere molto vicini alla tensione di batteria con il motore ai bassi regimi, all'aumentare del regime del motore dovrebbero aumentare anche i valori. Tuttavia devono essere mantenuti al di sotto della tensione prescritta.



#### Tensione di carica

Gamma del tester	Collegamenti		Letture
	Tester (+) a	Tester (-) a	
25 V CC	Batteria (+)	Batteria (-)	14,2 – 15,2 V

- Portare il commutatore di accensione su OFF per spegnere il motore e scollegare il tester analogico.
- ★ Se la tensione di carica si mantiene all'interno dei valori riportati in tabella, l'impianto di carica funziona correttamente.
- ★ Se la tensione di carica è molto superiore al valore specificato in tabella, il regolatore/raddrizzatore è difettoso o i cavi del regolatore/raddrizzatore sono allentati o interrotti.
- ★ Se la tensione di carica non aumenta all'aumentare del regime motore, il regolatore/raddrizzatore è difettoso oppure la tensione di uscita dell'alternatore è insufficiente per i carichi. Controllare l'alternatore e il regolatore/raddrizzatore per individuare il componente difettoso.

#### Controllo alternatore

Ci sono tre tipi di guasto dell'alternatore: i corto circuiti, le interruzioni (filo bruciato) e la perdita di magnetismo del rotore. Il cortocircuito o l'interruzione dei fili della bobina causano la riduzione o l'assenza di tensione di uscita. La perdita di magnetismo del rotore, conseguente a un urto o a una caduta dell'alternatore, alla vicinanza prolungata ad un campo elettromagnetico o semplicemente all'obsolescenza, provoca la riduzione della tensione di uscita.

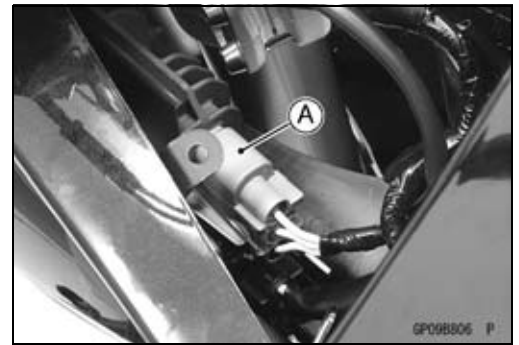
**Impianto di carica**

- Per controllare la tensione di uscita dell'alternatore, eseguire le seguenti procedure.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- Rimuovere la carenatura interna superiore destra (vedere Rimozione carenatura interna superiore nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A] del cavo dell'alternatore.
- Collegare il tester analogico come indicato nella tabella 1.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Avviare il motore.
- Portarlo ai giri/min riportati nella tabella 1.
- Annotare le letture della tensione (in totale 3 misurazioni).



**Tabella 1 Tensione di uscita dell'alternatore a 4.000 giri/min**

Gamma tester	Collegamenti		Lettura
	Tester (+) a	Tester (-) a	
250 V CA	Un cavo W	Un altro cavo W	54 V o superiore

- ★ Se la tensione di uscita indica il valore riportato in tabella, l'alternatore funziona correttamente. Il regolatore/rad-drizzatore è danneggiato.
- ★ Se il valore della tensione di uscita è molto inferiore a quello riportato nella tabella, arrestare il motore e controllare la resistenza della bobina dello statore.
- Controllare la resistenza della bobina dello statore nel seguente modo.
- Arrestare il motore.
- Collegare il tester analogico come indicato nella tabella 2.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Annotare le letture (in totale 3 misurazioni).

**Tabella 2, resistenza della bobina dello statore a 20°C**

Gamma tester	Collegamenti		Lettura
	Tester (+) a	Tester (-) a	
× 1 Ω	Un cavo W	Un altro cavo W	0,11 – 0,17 Ω

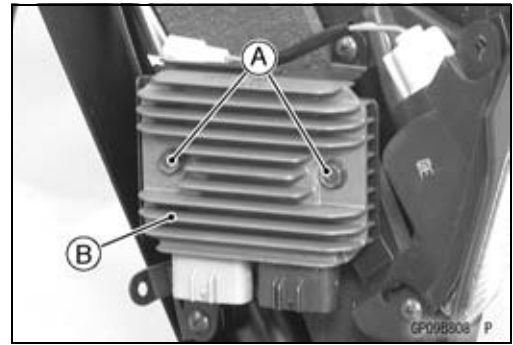
- ★ Se la resistenza è superiore a quella riportata in tabella o non c'è lettura (infinito) del tester analogico per uno dei due cavi, il cavo dello statore è interrotto e deve essere sostituito. Una resistenza molto inferiore significa che lo statore è in cortocircuito e deve essere sostituito.
- Utilizzando la gamma di resistenza massima del tester analogico, misurare la resistenza tra ciascun cavo bianco e la massa del telaio.
- ★ Qualunque indicazione del tester analogico inferiore all'infinito ( $\infty$ ) indica un cortocircuito, che richiede la sostituzione dello statore.
- ★ Se la bobina dello statore ha una resistenza normale, ma il controllo della tensione indica che l'alternatore è difettoso, i magneti del rotore probabilmente sono indeboliti e il rotore deve essere sostituito.

# 16-34 IMPIANTO ELETTRICO

## Impianto di carica

### Controllo regolatore/raddrizzatore

- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Carenatura interna destra (vedere Rimozione carenatura interna nel capitolo Telaio)
  - Bulloni [A]
  - regolatore/raddrizzatore [B]

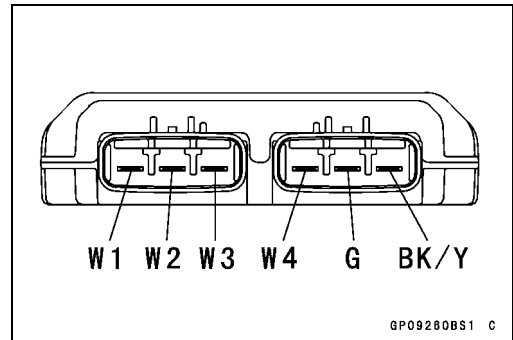


- Regolare il tester analogico sulla portata  $\times 1 \text{ k}\Omega$  ed eseguire le misurazioni riportate in tabella.

**Attrezzatura speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- Collegare il tester analogico al regolatore/raddrizzatore.
- ★ Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire il regolatore/raddrizzatore.



### AVVISO

**Per questa verifica utilizzare esclusivamente il tester analogico Kawasaki 57001-1394. Un tester diverso dal tester Kawasaki potrebbe dare letture differenti.**

**Se si utilizza un megohmmetro o un tester con batteria di grande capacità, il regolatore/raddrizzatore subisce danni.**

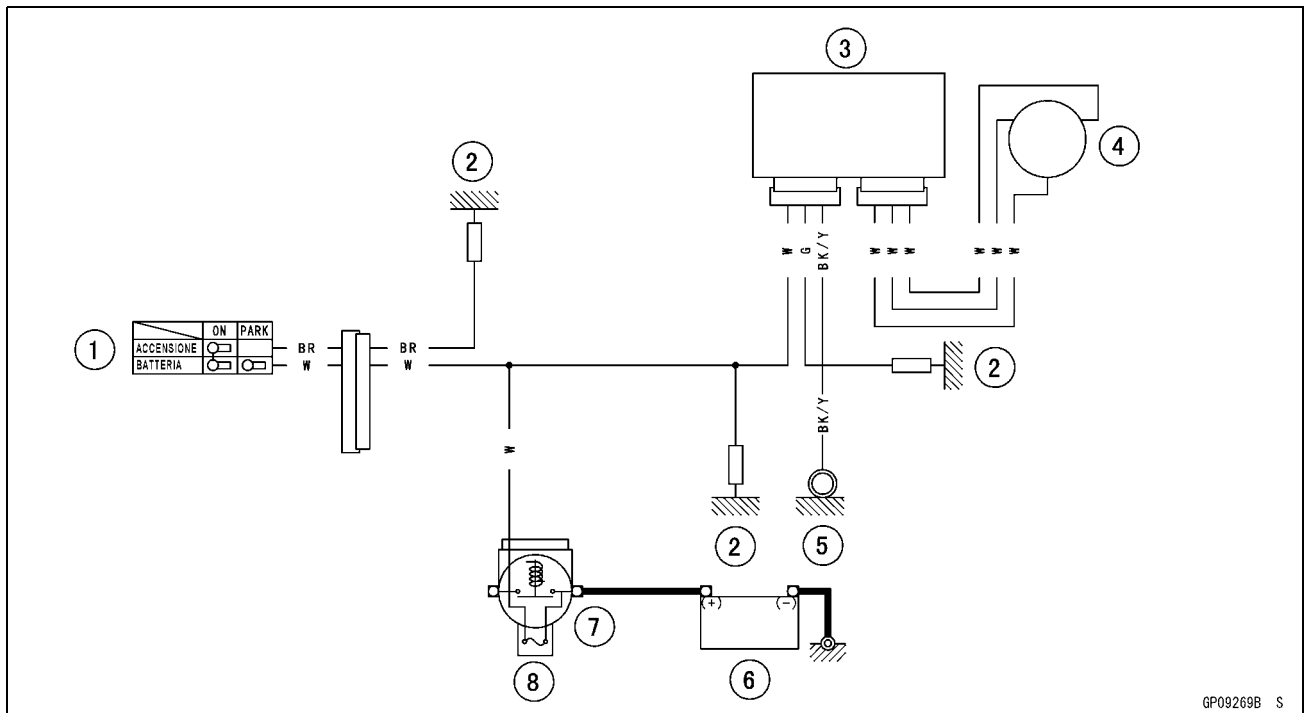
### Resistenza regolatore/raddrizzatore (Unità: $\text{k}\Omega$ )

		Collegamento cavo (+) tester					
Termi- nale		W1	W2	W3	W4	G	BK/Y
(-)*	W1	-	0	0	3 - 11	0	0
	W2	0	-	0	3 - 11	0	0
	W3	0	0	-	3 - 11	0	0
	W4	0	0	0	-	0	0
	G	0	0	0	3 - 11	-	0
	BK/Y	3 - 11	3 - 11	3 - 11	6 - 18	3 - 11	-

(-)\*: Collegamento cavo (-) tester

Impianto di carica

Circuito impianto di carica



GP09269B S

1. Interruttore di accensione
2. Carico
3. Regolatore/raddrizzatore
4. Alternatore
5. Massa telaio
6. Batteria 12 V 8 Ah
7. Relè del motorino di avviamento
8. Fusibile principale da 30 A

## 16-36 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di accensione

#### **⚠ PERICOLO**

L'impianto di accensione eroga una tensione estremamente elevata. Non toccare la candela, la bobina di accensione o il cavo della bobina di accensione quando il motore è in funzione per evitare di subire una forte scossa elettrica.

#### **AVVISO**

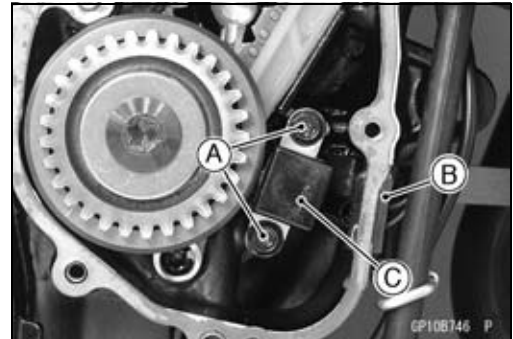
Non scollegare i cavi della batteria né staccare altri collegamenti elettrici quando l'interruttore dell'accensione è inserito o quando il motore è in funzione. Questo serve a prevenire danni alla ECU. Non installare la batteria in senso contrario. Il lato negativo è collegato a massa. Questo serve a prevenire danni alla ECU.

#### **Rimozione sensore albero motore**

- Rimuovere:  
Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))  
Il connettore [A] del cavo del sensore albero motore



- Rimuovere:  
Ingranaggio folle (lato frizione motorino di avviamento) (vedere Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento nel capitolo Albero motore/Trasmissione)  
Bulloni [A]  
Anello di tenuta [B] del cavo sensore albero motore  
Sensore albero motore [C]



#### **Installazione sensore albero motore**

- Serrare:  
Coppia - Bulloni sensore albero motore: 5,9 Nm (0,60 kgf-m)
  - Applicare del sigillante al silicone sulla circonferenza dell'anello di tenuta del cavo del sensore albero motore [B] e inserire saldamente il gommino nella tacca dell'albero motore.
- Sigillante - Pasta sigillante, TB1211F: 92104-0004**
- Disporre correttamente il cavo del sensore albero motore (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
  - Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).



Impianto di accensione

**Controllo del sensore albero motore**

- Scollegare il connettore dei cavi sensori albero motore (vedere Rimozione sensore albero motore).
- Impostare il tester analogico [A] sulla gamma  $\times 10 \Omega$  e collegarlo al connettore [B] cavi sensori albero motore.

Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

Resistenza sensore albero motore

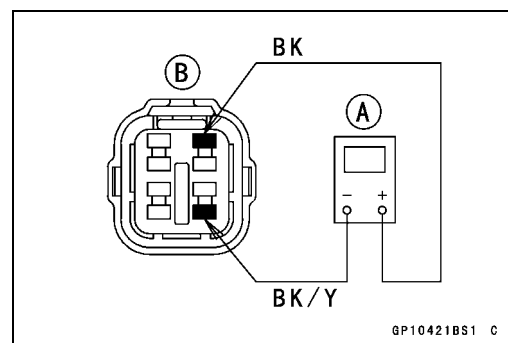
Collegamenti:

Tester (+) → Cavo BK

Tester (-) → Cavo BK/Y

Standard: 368 – 552  $\Omega$

- ★ Se la resistenza supera il valore prescritto, la bobina ha un cavo interrotto e deve essere sostituita. Una resistenza molto inferiore significa che la bobina è in cortocircuito e deve essere sostituita.
- Utilizzando la gamma di resistenza massima del tester, misurare la resistenza tra i cavi sensore albero motore e la massa del telaio.
- ★ Qualunque indicazione del tester inferiore all'infinito ( $\infty$ ) indica un cortocircuito, che richiede la sostituzione del sensore dell'albero motore.



## 16-38 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di accensione

#### Controllo tensione di picco sensore albero motore

##### NOTA

- Accertarsi che la batteria sia completamente carica.
- L'utilizzo dell'adattatore della tensione di picco [A] è un modo più affidabile per verificare la condizione del sensore albero motore rispetto alle misurazioni della resistenza interna del sensore stesso.

- Scollegare il connettore dei cavi sensori albero motore (vedere Rimozione sensore albero motore).
- Regolare il tester analogico [B] su 10 V CC e collegare l'adattatore della tensione di picco.

##### Attrezzi speciali -

Tester analogico: 57001-1394

Adattatore tensione di picco: 57001-1415

Tipo: KEK-54-9-B

- Collegare l'adattatore ai terminali del connettore cavo sensore albero motore [C].

##### Collegamenti:

Il connettore del cavo del sensore albero motore		Adattatore tensione di picco		Tester analogico
Cavo BK	←	Cavo R	→	(+)
Cavo BK/Y	←	Cavo BK	→	(-)

- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Premendo il pulsante di avviamento, far girare il motore per 4 – 5 secondi con il cambio in folle per misurare la tensione di picco.
- Ripetere le misurazioni per 5 volte o più.

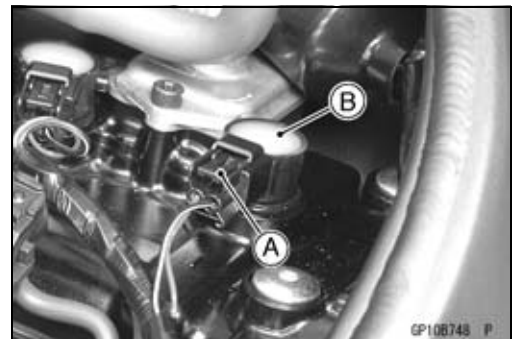
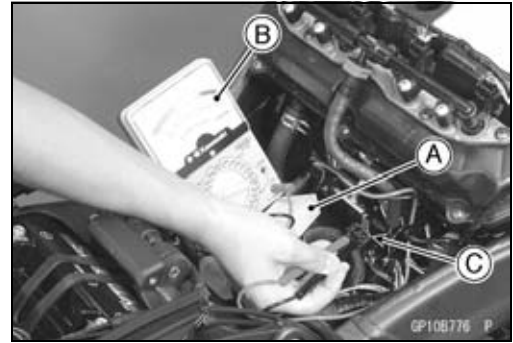
##### Tensione di picco sensore albero motore

Standard: 5,6 V o superiore

- ★ Se l'indicazione è inferiore allo standard, controllare il sensore albero motore (vedere Controllo sensore albero motore).

#### Rimozione bobina di comando

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere la sezione Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare i connettori [A] della bobina di comando.
- Estrarre le bobine di comando [B] verso l'alto.
- Ruotare dapprima la bobina di comando di 90 gradi e quindi estrarla torcendo la testa della bobina a sinistra e a destra tenendola saldamente con la mano.



##### AVVISO

**Durante la rimozione della bobina, non fare leva sul connettore della bobina.**



**Impianto di accensione**

**Installazione bobina di comando**

- Applicare un leggero rivestimento di grasso [A] sulle bobine di comando per agevolare l'installazione.
- Inserire le bobine di comando [B] in modo che le teste delle bobine siano allineate alle linee [C] sul coperchio testata.

**AVVISO**

**Durante l'installazione della bobina, non picchiettare sulla testa della bobina.**

- Dopo l'installazione, accertarsi che le bobine di comando siano installate saldamente, provando a sollevarle leggermente.
- Disporre i cavi correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

**Controllo bobina di comando**

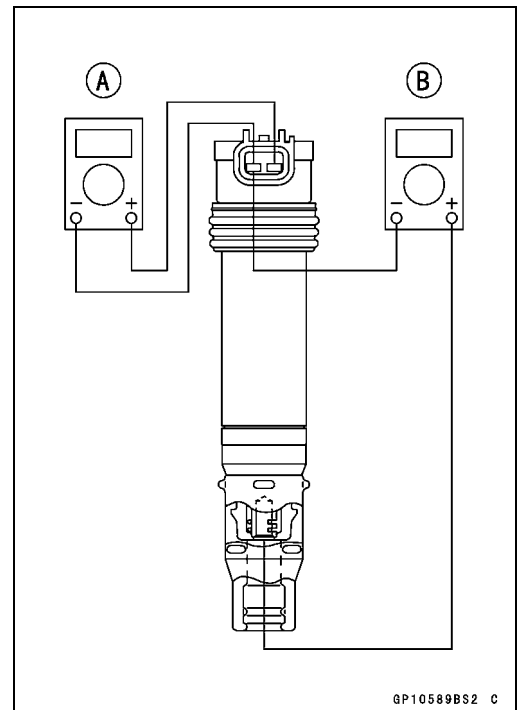
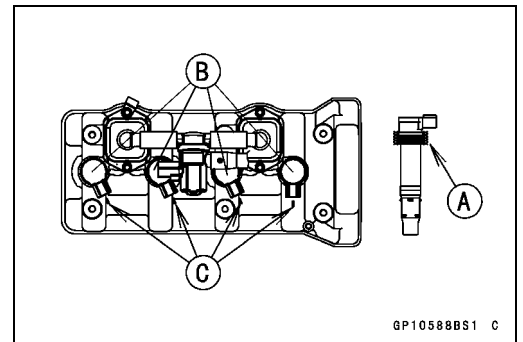
- Rimuovere le bobine di comando (vedere Rimozione della bobina di comando).
- Misurare la resistenza [A] dell'avvolgimento primario nel modo seguente.
  - Collegare il tester analogico tra i terminali della bobina.
  - Impostare il tester sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e leggere il valore riportato dal tester.
- Misurare la resistenza [B] dell'avvolgimento secondario nel modo seguente.
  - Collegare il tester tra il terminale della candela e il terminale (-) della bobina.
  - Impostare il tester sulla gamma  $\times 1 \text{ k}\Omega$  e leggere il valore riportato dal tester.

**Resistenza avvolgimento bobina di comando**

**Avvolgimenti primari: 0,8 – 1,2  $\Omega$**

**Avvolgimenti secondari: 5,0 – 6,8  $\text{k}\Omega$**

- ★ Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire la bobina.



## 16-40 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di accensione

#### Controllo tensione di picco primaria bobina di comando

##### NOTA

○ Accertarsi che la batteria sia completamente carica.

- Rimuovere le bobine di comando (vedere Rimozione della bobina di comando).
- Non rimuovere le candele.
- Misurare la tensione di picco primaria nel modo seguente.
- Installare le nuove candele [A] nelle bobine di comando [B] e collegarle a massa sul motore.
- Collegare un adattatore di tensione di picco [C] al tester [D], regolato su 250 V CC.
- Collegare l'adattatore al cavo-adattatore per tensione di picco [E] collegato tra il connettore della bobina di comando e la bobina di comando.

ECU [F]

Batteria [G]

##### Attrezzi speciali -

Tester analogico: 57001-1394

Adattatore tensione di picco: 57001-1415

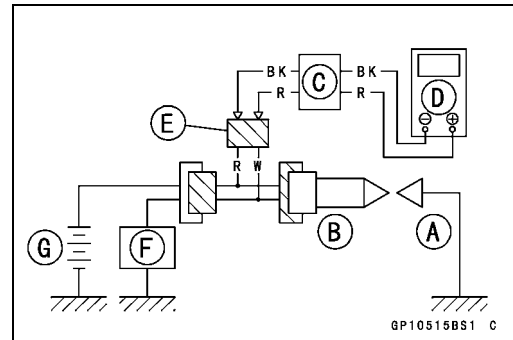
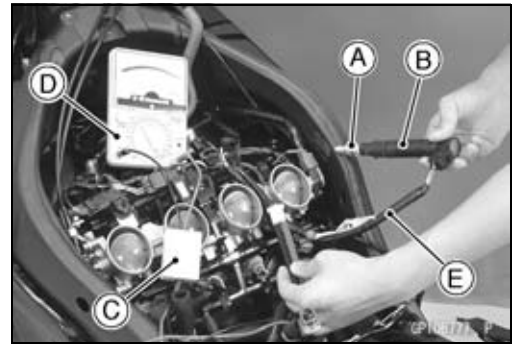
Tipo: KEK-54-9-B

Cavo - adattatore tensione di picco: 57001-1449

##### Collegamenti:

Adattatore (R, +) → Adattatore cavo per tensione di picco (W)

Adattatore (BK, -) → Adattatore cavo per tensione di picco (R)



### ⚠ PERICOLO

Per evitare scosse elettriche ad altissima tensione non toccare i collegamenti delle candele o del tester.

- Spostare l'interruttore di arresto motore in posizione di funzionamento.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- Premendo il pulsante di avviamento, far girare il motore per 4 – 5 secondi con il cambio in folle per misurare la tensione di picco primaria.
- Ripetere la misurazione 5 volte per ogni bobina di comando.

##### Tensione di picco primaria bobina di comando

Standard: 72 V o superiore

- Ripetere la verifica sulle altre bobine di comando.
- ★ Se la rilevazione è inferiore al valore prescritto, verificare quanto segue.
  - Bobine di comando (vedere Controllo bobina di comando)
  - Sensore albero motore (vedere Controllo sensore albero motore)
  - ECU (vedere Controllo alimentazione ECU nel capitolo Sistema di alimentazione carburante (DFI))

## Impianto di accensione

### Rimozione candela

- Fare riferimento a Sostituzione candele nel capitolo Manutenzione periodica.

### Installazione candela

- Fare riferimento a Sostituzione candele nel capitolo Manutenzione periodica.

### Controllo condizioni candele

- Rimuovere le candele (vedere Sostituzione candele nel capitolo Manutenzione periodica).
- Effettuare il controllo visivo delle candele.
- ★ Se l'elettrodo centrale della candela [A] e/o l'elettrodo laterale [B] vengono corrosi o danneggiati, oppure se l'isolatore [C] è fessurato, sostituire la candela.
- ★ Se sulla candela vi sono impurità o accumuli di carbonio, sostituirla.
- Misurare le distanze tra gli elettrodi [D] con uno spessimetro.
- ★ Se la distanza tra gli elettrodi non è corretta, sostituire la candela.

**Distanza elettrodi candela: 0,7 – 0,8 mm**

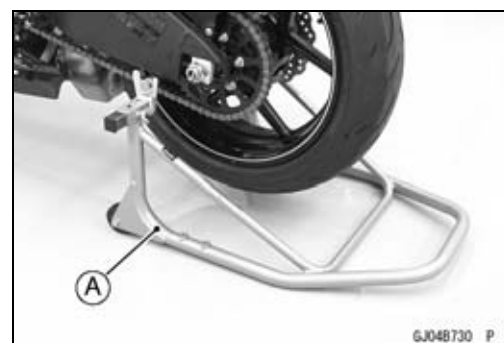
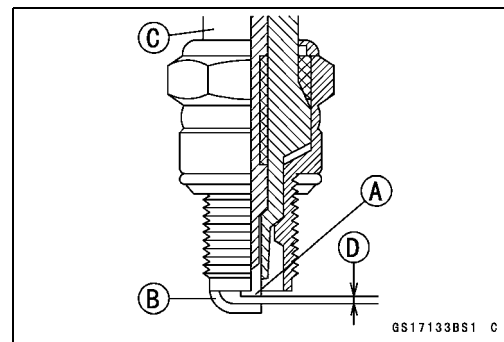
- Utilizzare la candela standard o una equivalente.

**Candela standard**

**Tipo: NGK CR9E**

### Controllo funzionamento blocco di sicurezza

- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto [A].



### 1° controllo

- Avviare il motore nelle seguenti condizioni.

**Condizione:**

**Cambio → in 1a marcia**

**Leva frizione → Rilasciata**

**Cavalletto laterale → abbassato o sollevato**

- Portare su ON il commutatore di accensione e premere il pulsante di avviamento.
- Il motorino d'avviamento non deve girare se il circuito dell'impianto d'avviamento è in condizioni normali.
- ★ Se il motore si avvia, controllare l'interruttore di esclusione avviamento, l'interruttore posizione cambio e la scatola relè.
- ★ Se tutti i componenti funzionano regolarmente, sostituire la ECU.

## 16-42 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di accensione

#### 2° controllo

- Avviare il motore nelle seguenti condizioni.

##### Condizione:

**Cambio** → in 1a marcia

**Leva frizione** → Tirata

**Cavalletto laterale** → sollevato

- Portare su ON il commutatore di accensione e premere il pulsante di avviamento.
- Il motorino d'avviamento deve girare se il circuito dell'impianto d'avviamento è in condizioni normali.
- ★ Se il motorino di avviamento non gira, controllare l'interruttore di esclusione del motorino di avviamento, l'interruttore del cavalletto laterale e la scatola relè.
- ★ Se tutti i componenti funzionano regolarmente, sostituire la ECU.

#### 3° controllo

- Verificare se il motore si arresta prontamente dopo avere completato le seguenti operazioni.
- Azionare il motore nelle seguenti condizioni.

##### Condizione:

**Cambio** → in 1a marcia

**Leva frizione** → Rilasciata

**Cavalletto laterale** → sollevato

- Abbassare il cavalletto laterale, il motore si arresta.
- ★ Se il motore non si arresta, controllare l'interruttore di posizione cambio, l'interruttore di esclusione avviamento, l'interruttore del cavalletto laterale e la scatola relè.
- ★ Se tutti i componenti funzionano regolarmente, sostituire la ECU.

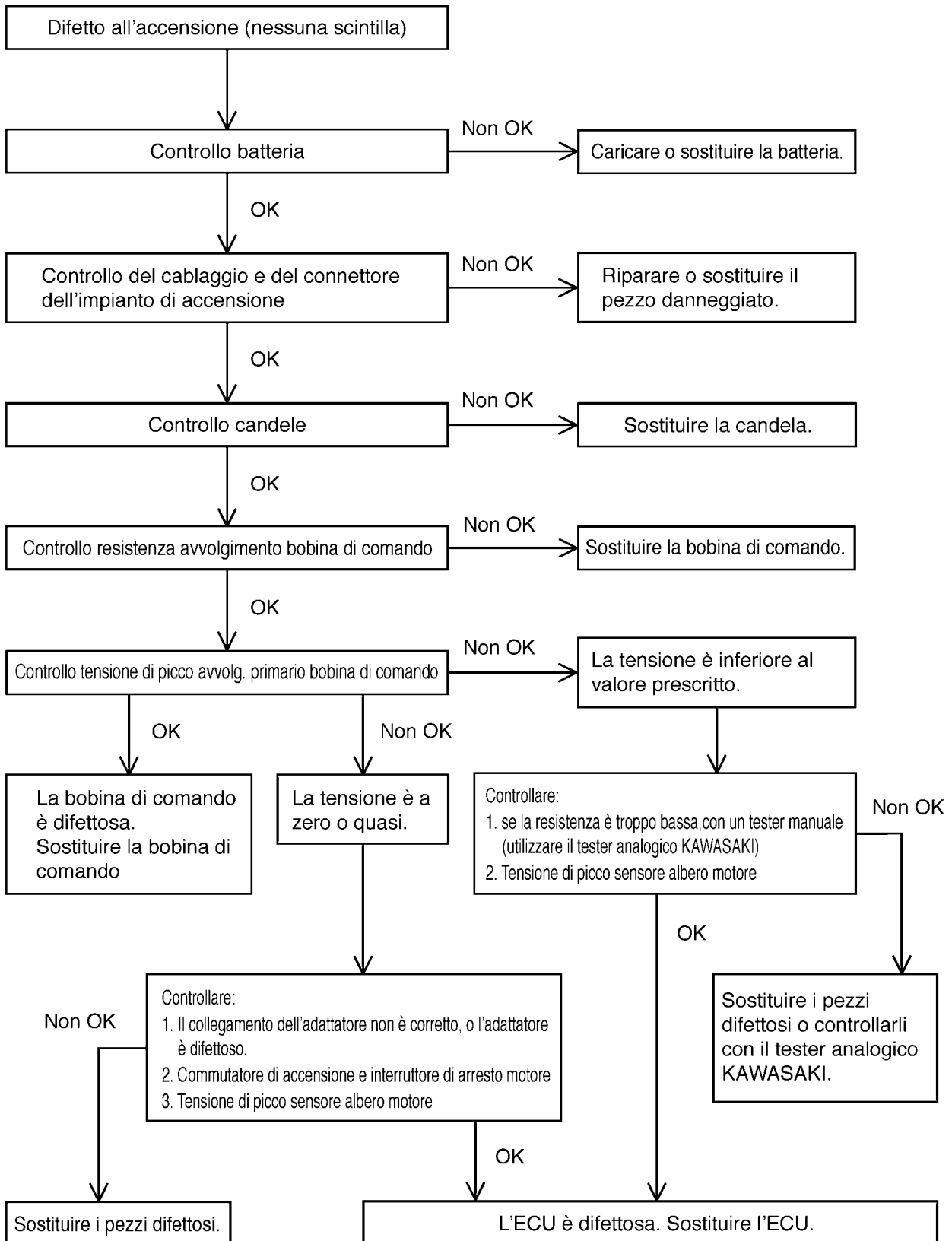
#### **Controllo unità di accensione IC**

- L'unità di accensione IC è integrata nella ECU [A].
- Fare riferimento alle voci seguenti.
  - Controllo funzionamento blocco di sicurezza (vedere Controllo funzionamento blocco di sicurezza)
  - Ricerca guasti nell'impianto di accensione (vedere sezione Impianto di accensione)
  - Controllo alimentazione ECU (vedere Controllo alimentazione ECU nel capitolo Sistema di alimentazione carburante (DFI))



Impianto di accensione

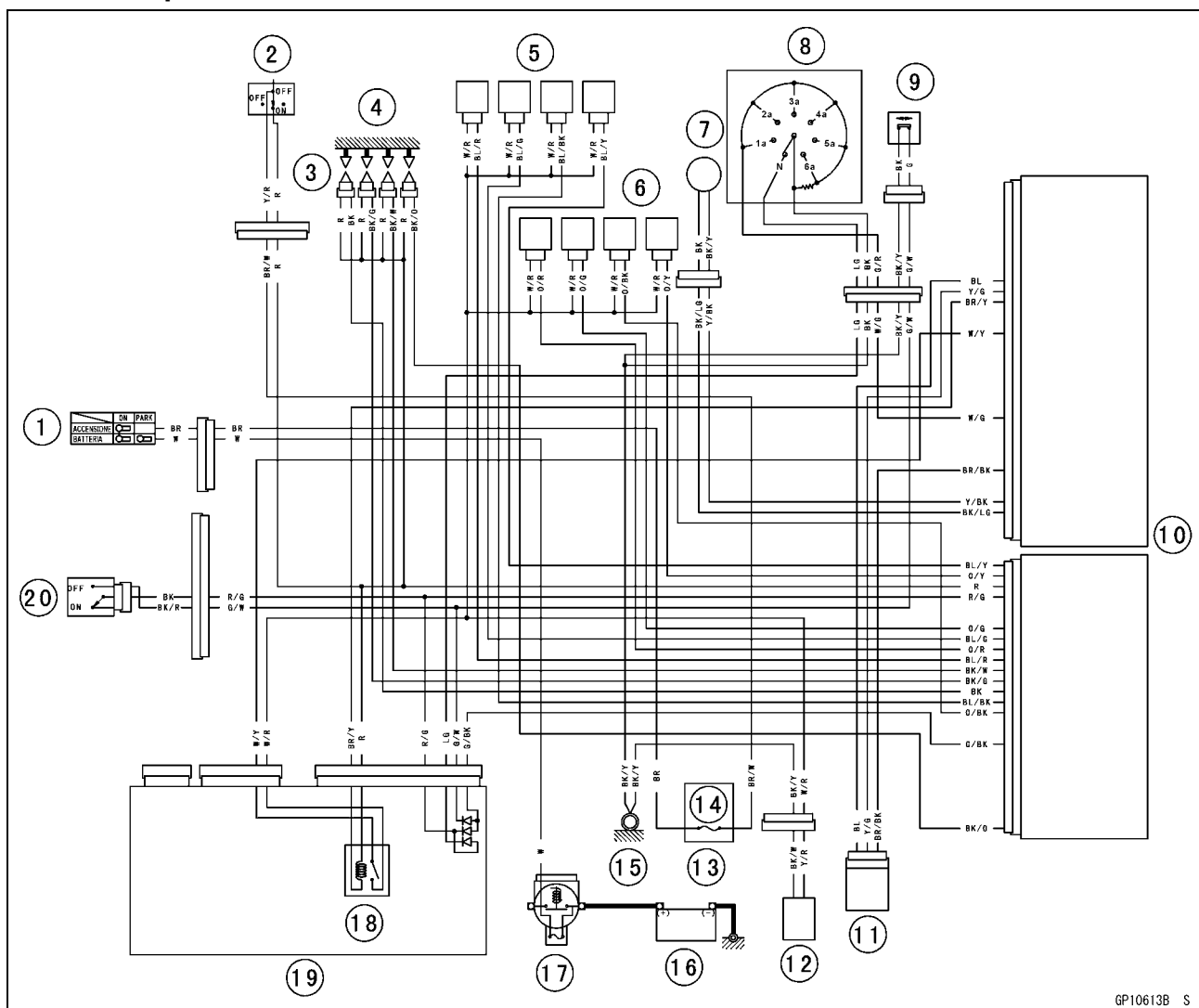
Ricerca guasti impianto di accensione



# 16-44 IMPIANTO ELETTRICO

## Impianto di accensione

### Circuito impianto di accensione



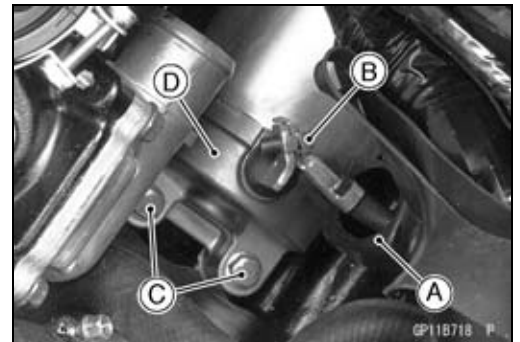
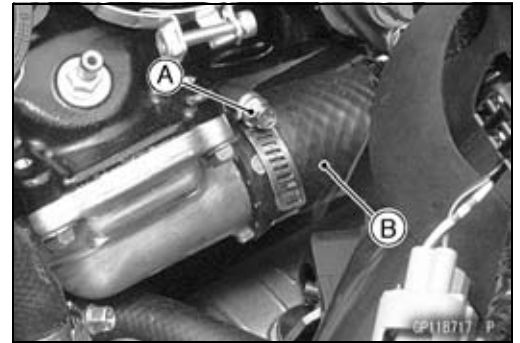
GP10613B S

1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Bobine di comando
4. Candele
5. Iniettore carburante primario
6. Iniettore carburante secondario
7. Sensore albero motore
8. Interruttore posizione cambio
9. Interruttore cavalletto laterale
10. ECU
11. Sensore veicolo a terra
12. Pompa carburante
13. Scatola fusibili
14. Fusibile accensione da 15 A
15. Massa telaio
16. Batteria 12 V 8 Ah
17. Fusibile principale da 30 A
18. Relè pompa carburante
19. Scatola relè
20. Interruttore di esclusione del motorino di avviamento

## Impianto di avviamento elettrico

### Rimozione motorino di avviamento

- Scaricare il liquido refrigerante (vedere Cambio del liquido refrigerante nel capitolo Manutenzione periodica).
- Rimuovere:
  - Gruppo corpo farfallato (vedere Rimozione gruppo corpo farfallato nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
  - Coperchio frizione motorino di avviamento (vedere Rimozione ingranaggio folle del motorino di avviamento nel capitolo Albero motore/Trasmissione)
  - Vite fascetta [A] (allentare)
  - Tubo flessibile acqua [B]
- Far scorrere all'indietro la cuffia in gomma [A].
- Rimuovere il bullone [B] del terminale cavo motorino di avviamento.
- Rimuovere i bulloni di fissaggio [C] del motorino di avviamento.
- Estrarre il motorino di avviamento [D] dal lato destro della motocicletta.

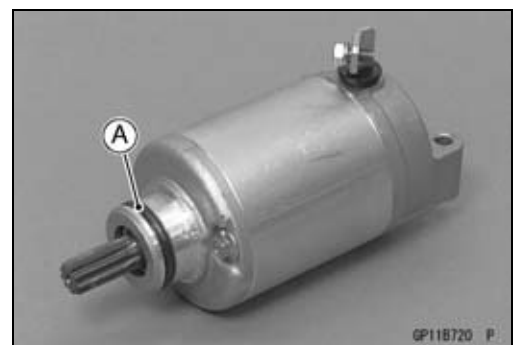
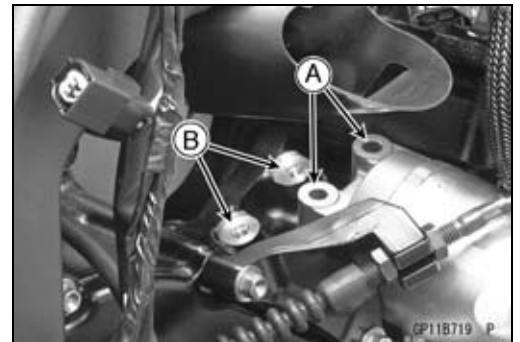


### Installazione motorino di avviamento

#### AVVISO

**Non picchiare sull'albero o sul corpo del motorino di avviamento. Questa operazione potrebbe danneggiare il motorino.**

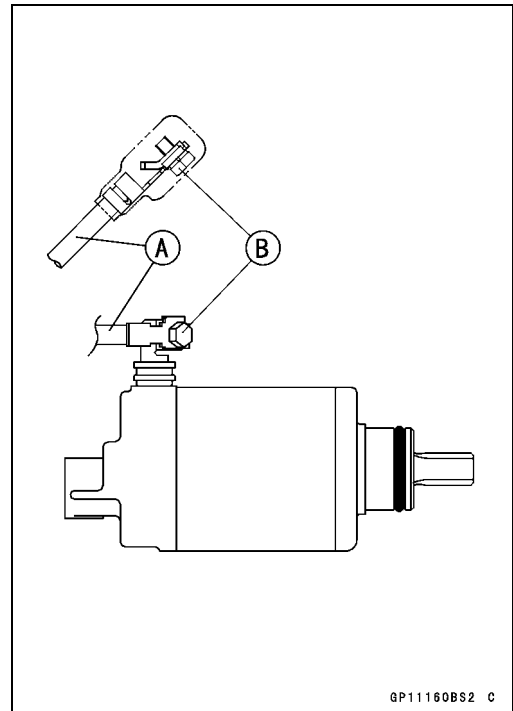
- Pulire i piedini [A] del motorino di avviamento e il carter [B] dove il motorino è collegato a massa.
- Sostituire l'O-ring [A].
- Applicare grasso sull'O-ring.
- Serrare temporaneamente i bulloni di fissaggio del motorino di avviamento.
- Installare il coperchio frizione motorino di avviamento (vedere Installazione ingranaggio folle del motorino di avviamento nel capitolo Albero motore/Trasmissione).
- Serrare:
  - Coppia - Bulloni di fissaggio motorino di avviamento: 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**



## 16-46 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di avviamento elettrico

- Installare il cavo del motorino di avviamento [A] come indicato in figura.
- Serrare:  
**Coppia - Dado terminale cavo motorino di avviamento [B]:**  
**2,9 Nm (0,30 kgf-m)**
- Far scorrere all'indietro il tappo in gomma alla posizione originale.

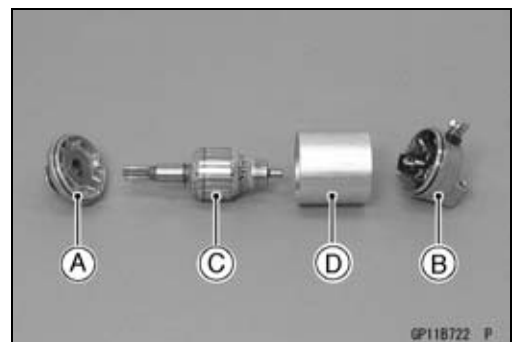


### Smontaggio motorino di avviamento

- Togliere i bulloni passanti [A] del motorino di avviamento.

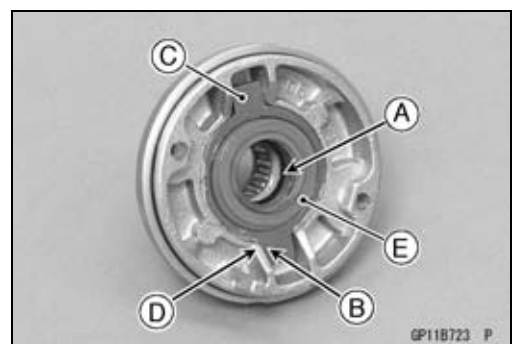


- Rimuovere:  
Coperchio dell'estremità sinistra [A]  
Coperchio dell'estremità destra [B]  
Indotto [C]  
Giogo [D]



### Gruppo motorino di avviamento

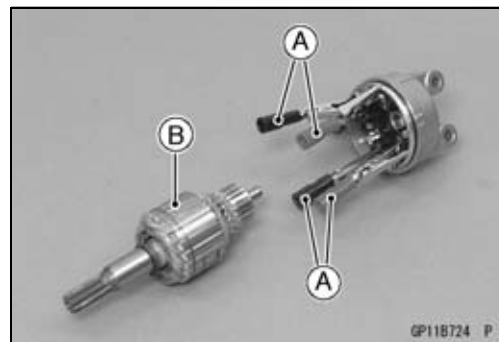
- Applicare un leggero strato di grasso sulla guarnizione [A].
- Inserire la scanalatura [B] della rondella dentata [C] sulla sporgenza [D] del coperchio dell'estremità sinistra.
- Installare la rondella [E].



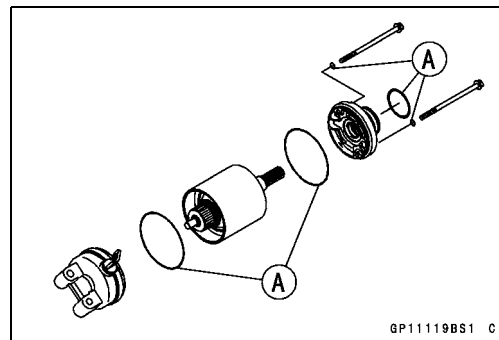


## Impianto di avviamento elettrico

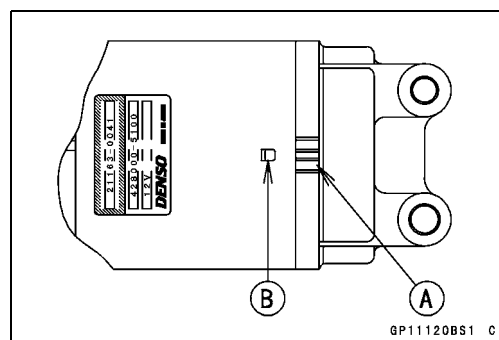
- Premere le mollette di fissaggio dei cavi spazzola con dei fermi idonei [A] come indicato in figura.
- Inserire l'indotto [B] tra le spazzole.



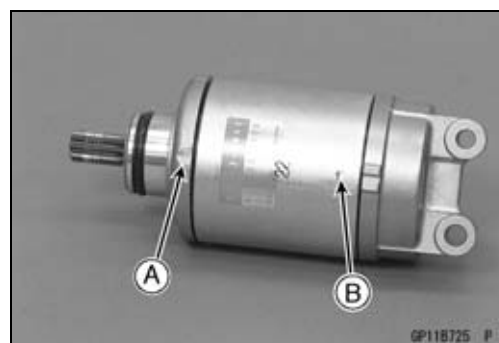
- Installare i nuovi O-ring [A] come indicato in figura.



- Allineare la scanalatura [A] del coperchio dell'estremità destra e il riferimento cavo [B] sul giogo.



- Allineare il riferimento cavo [A] del coperchio dell'estremità sinistra e il riferimento cavo [B] sul giogo.



### Controllo spazzole

- Misurare la lunghezza [A] di ciascuna spazzola.
- ★ Se sono usurate oltre il limite di servizio, sostituire il gruppo portaspazzole.

#### Lunghezza spazzola motorino di avviamento

Standard:	7 mm
Limite di servizio:	3,5 mm

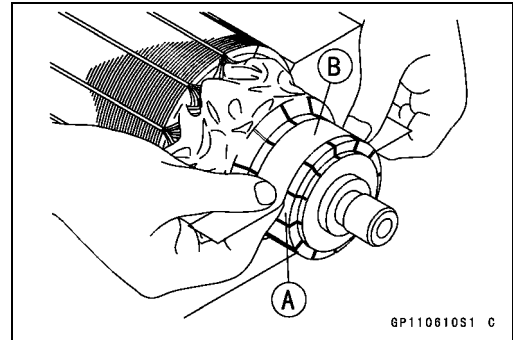


## 16-48 IMPIANTO ELETTRICO

### Impianto di avviamento elettrico

#### Pulizia e controllo commutatore

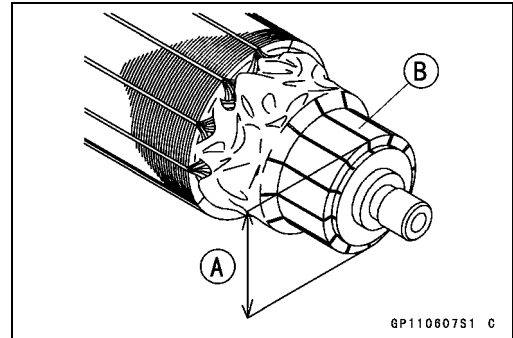
- Levigare la superficie [A] del commutatore se necessario con tela a smeriglio fine [B] e rimuovere ogni residuo dalle scanalature.



- Misurare il diametro [A] del commutatore [B].
- ★ Se il diametro del commutatore è inferiore al limite di servizio, sostituire il motorino di avviamento.

#### Diametro commutatore

Standard:	24 mm
Limite di servizio:	23 mm



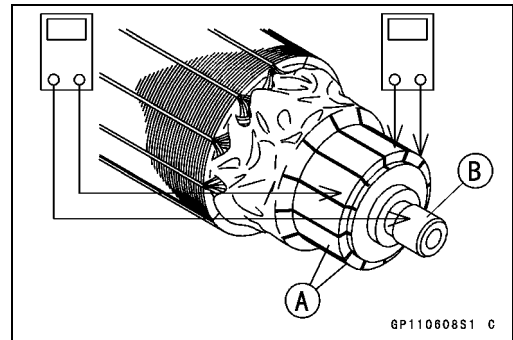
#### Controllo indotto

- Utilizzando la gamma  $\times 1 \Omega$  del tester analogico, misurare la resistenza fra due segmenti qualsiasi [A] del commutatore.

#### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se è presente una resistenza elevata o non c'è lettura ( $\infty$ ) tra due segmenti qualunque, vi è un'interruzione su un avvolgimento e si deve sostituire il motorino di avviamento.
- Misurare la resistenza tra i segmenti e l'albero [B] utilizzando la gamma massima del tester analogico.
- ★ Se non viene visualizzato alcun dato, l'indotto è in corto e il motorino di avviamento deve essere sostituito.



#### NOTA

○ Sebbene i controlli precedenti non abbiano rivelato guasti sull'indotto, esso può comunque essere difettoso in qualche modo non direttamente rilevabile con il tester analogico. Se il controllo di tutti gli altri componenti del motorino di avviamento e del relativo circuito non evidenzia guasti, ma il motorino comunque non gira o gira solo debolmente, sostituire il motorino di avviamento.

#### Controllo cavo spazzola

- Utilizzando la gamma  $\times 1 \Omega$  del tester analogico, misurare la resistenza come indicato in figura.

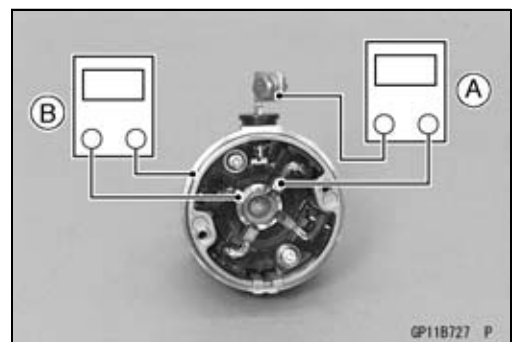
Bullone terminale e spazzola positiva [A]

Coperchio dell'estremità destra e spazzola negativa [B]

#### Attrezzo speciale -

Tester analogico: 57001-1394

- ★ Se il valore non si avvicina a zero Ohm, il cavo della spazzola è interrotto. Sostituire il gruppo del coperchio dell'estremità destra.



Impianto di avviamento elettrico

**Controllo del gruppo coperchio dell'estremità destra**

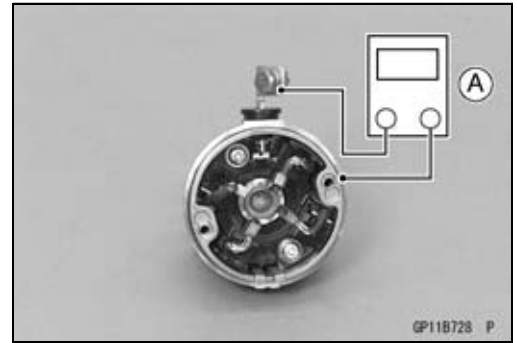
- Utilizzando la gamma più alta del tester analogico, misurare la resistenza come indicato in figura.

Terminale e coperchio dell'estremità destra [A]

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se si rileva una lettura, il gruppo del coperchio dell'estremità destra è in cortocircuito. Sostituire il gruppo del coperchio dell'estremità destra.

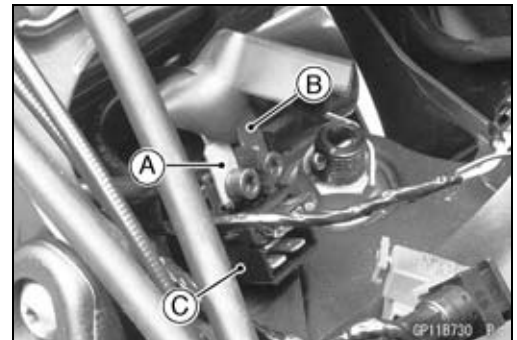


**Controllo relè motorino di avviamento**

- Rimuovere il cavo negativo (-) dal terminale negativo (-) della batteria (vedere Rimozione batteria).
- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A].



- Rimuovere il cavo [A] del motorino di avviamento e il cavo positivo (+) [B] della batteria.
- Estrarre il relè motorino di avviamento [C] dal parafango posteriore.



- Collegare il tester analogico [A] e la batteria da 12 V [B] al relè [C] del motorino di avviamento come indicato in figura.

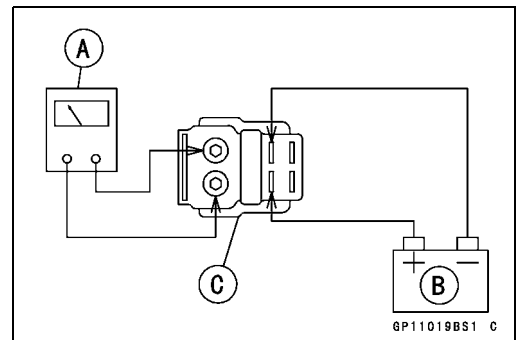
**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

- ★ Se non funziona nel modo indicato, il relè è guasto. Sostituire il relè.

**Verifica del relè**

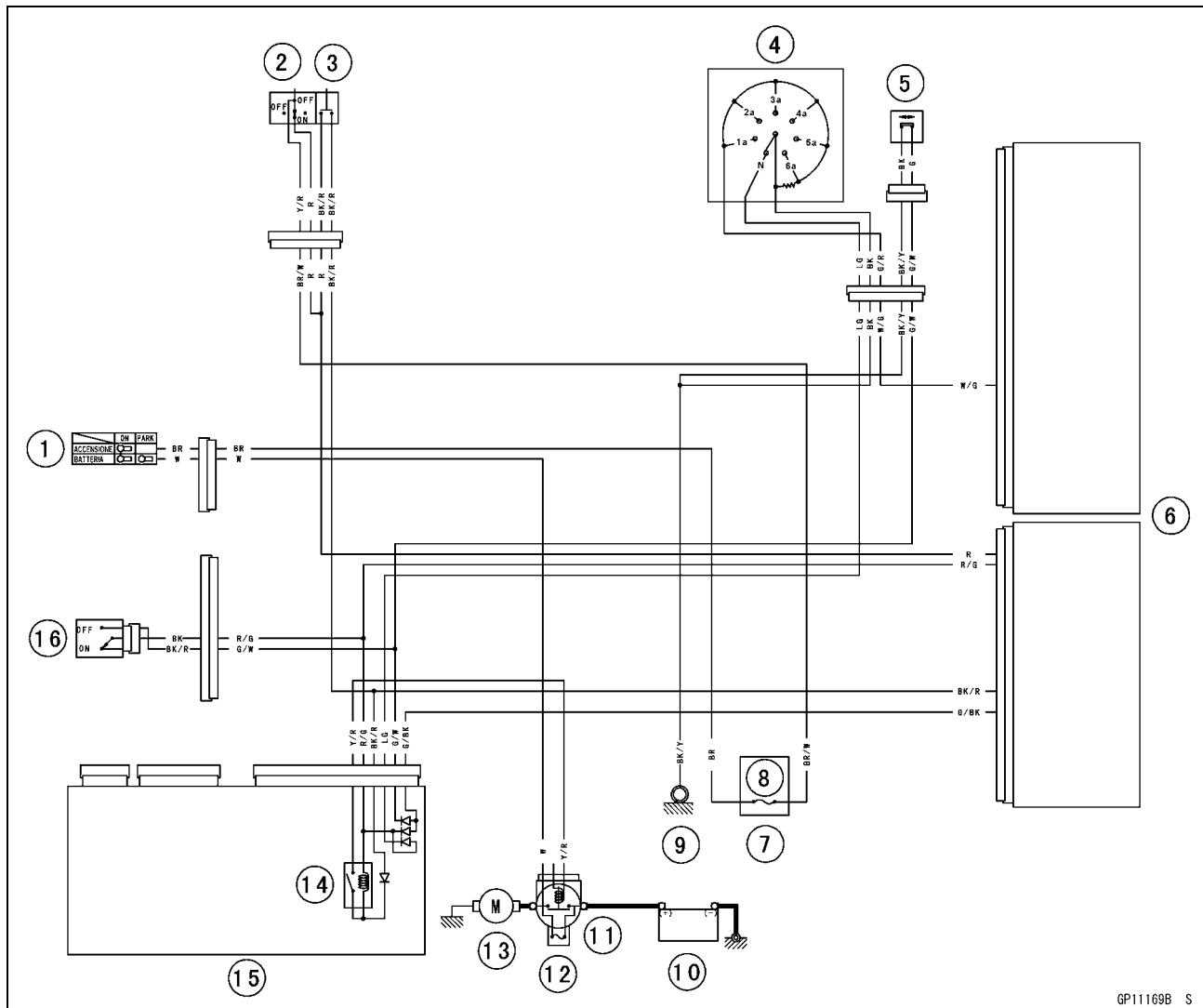
- Portata del tester:** × portata 1 Ω
- Criteri:**
  - A batteria collegata → 0 Ω
  - A batteria scollegata → ∞ Ω



# 16-50 IMPIANTO ELETTRICO

## Impianto di avviamento elettrico

### Circuito avviamento elettrico



GP11169B S

1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Pulsante di avviamento
4. Interruttore posizione cambio
5. Interruttore cavalletto laterale
6. ECU
7. Scatola fusibili
8. Fusibile accensione da 15 A
9. Massa telaio
10. Batteria 12 V 8 Ah
11. Relè del motorino di avviamento
12. Fusibile principale da 30 A
13. Motorino di avviamento
14. Relè circuito di avviamento
15. Scatola relè
16. Interruttore di esclusione del motorino di avviamento

## Impianto di illuminazione

Questa motocicletta adotta il sistema di illuminazione diurna ed è dotata di un relè faro nella scatola relè. Il faro non si accende quando il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore vengono portati per la prima volta su ON. Il faro si accende dopo il rilascio del pulsante di avviamento e rimane acceso fino a quando il commutatore di accensione viene portato su OFF. Il faro si spegne temporaneamente quando si preme il pulsante di avviamento e si riaccende rilasciando il pulsante.

### Allineamento orizzontale faro

- Fare riferimento a Controllo puntamento del faro nel capitolo Manutenzione periodica.

### Allineamento verticale faro

- Fare riferimento a Controllo puntamento del faro nel capitolo Manutenzione periodica.

### Sostituzione lampada faro

- Scollegare il connettore [A] del faro.



- Ruotare la lampadina del faro [A] in senso antiorario ed estrarla insieme al faro.



### AVVISO

**Quando si manipolano lampade alogene al quarzo, non toccare mai la parte di vetro a mani nude. Utilizzare sempre un panno pulito. L'eventuale contaminazione con residui oleosi provocata dal contatto con le mani o con stracci sporchi può ridurre la vita tecnica delle lampade o determinarne l'esplosione.**

### NOTA

○Asportare qualunque contaminazione che giunga inavvertitamente sulla lampadina con alcool o con una soluzione di acqua e sapone.

- Sostituire la lampadina del faro.
- Inserire le sporgenze [A] della lampadina negli incavi [B] del faro.



## 16-52 IMPIANTO ELETTRICO

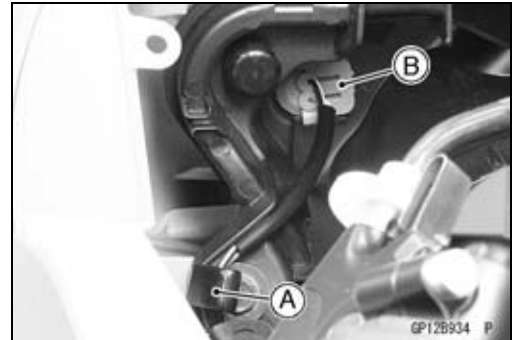
### Impianto di illuminazione

- Avvitare la lampadina del faro [A] in senso orario.
  - Collegare il connettore del faro.
  - Dopo l'installazione, regolare l'orientamento del faro (vedere Controllo orientamento del faro nel capitolo Manutenzione periodica).
- Altra lampadina: Ripetere le fasi viste.



#### **Sostituzione lampadina luce di città**

- Rimuovere le carenature interne superiori (vedere Rimozione carenatura interna superiore nel capitolo Telaio).
- Aprire la fascetta [A].
- Estrarre il portalampadina [B] insieme alla lampadina.

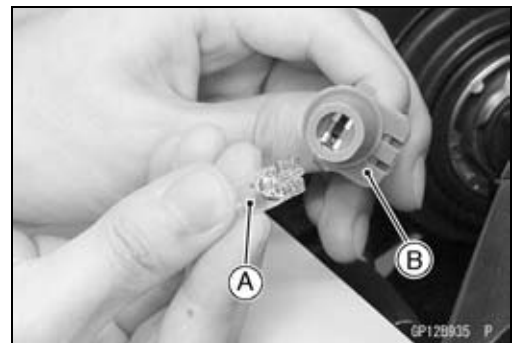


- Estrarre la lampadina [A] dal portalampadina [B].

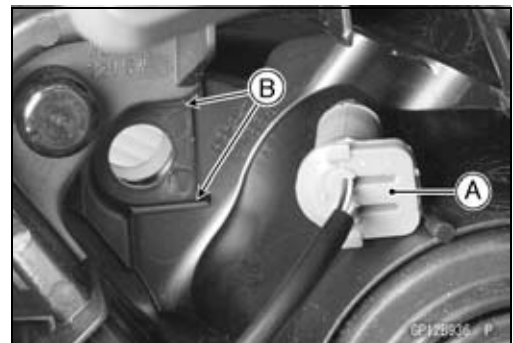
#### **AVVISO**

**Non ruotare la lampadina. Estrarre la lampadina per evitare di danneggiarla. Non utilizzare una lampada con potenza superiore a quella specificata.**

- Sostituire la lampada.

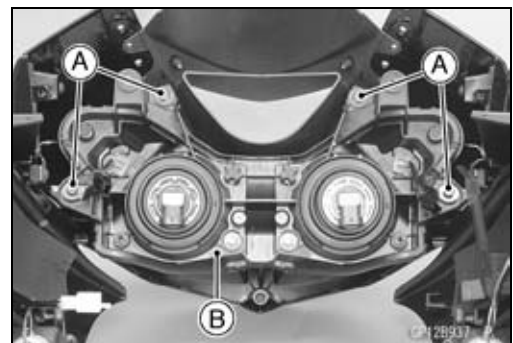


- Montare il portalampadina [A] del faro.
- Inserire il portalampadina nelle scanalature [B] del faro.
- Altra lampadina: Ripetere le fasi viste.



#### **Rimozione/installazione faro**

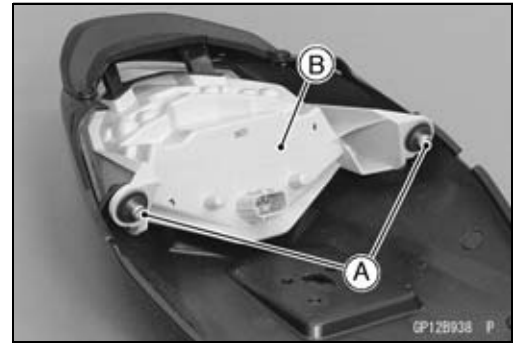
- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Bulloni [A] e fascette
  - Faro [B]
- L'installazione avviene con la procedura inversa rispetto alla rimozione.



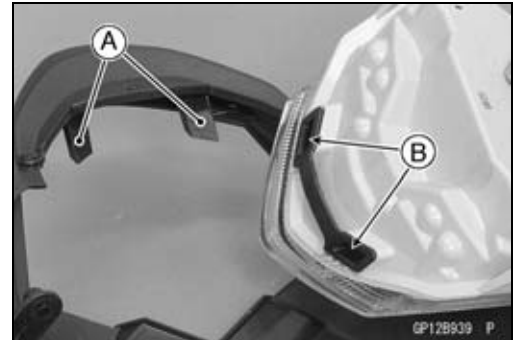
Impianto di illuminazione

**Rimozione/Installazione luce posizione posteriore/freno (LED)**

- Rimuovere:
  - Rivestimento sella posteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio)
  - Bulloni [A]
  - Luce di posizione posteriore/freno (LED) [B]

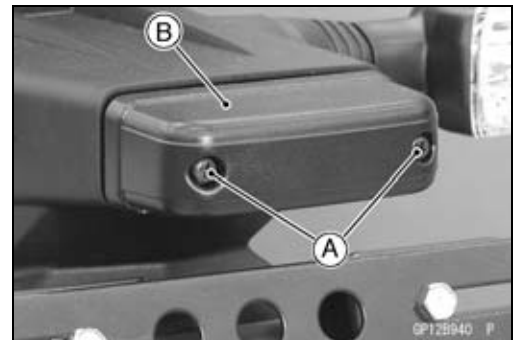


- Per l'installazione occorre seguire la procedura inversa rispetto alla rimozione. Prendere nota di quanto segue.
- Inserire le sporgenze [A] del rivestimento sella posteriore nelle fessure [B] della luce posizione posteriore/freno (LED).



**Sostituzione lampadina luce targa**

- Rimuovere:
  - Viti [A]
  - Coperchio [B] luce targa

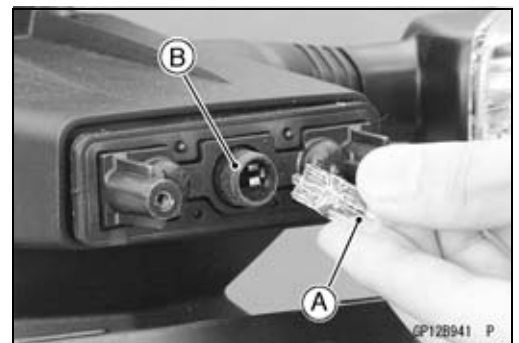


- Estrarre la lampadina [A] dal portalampadina [B].

**AVVISO**

**Non ruotare la lampadina. Estrarre la lampadina per evitare di danneggiarla. Non utilizzare una lampada con potenza superiore a quella specificata.**

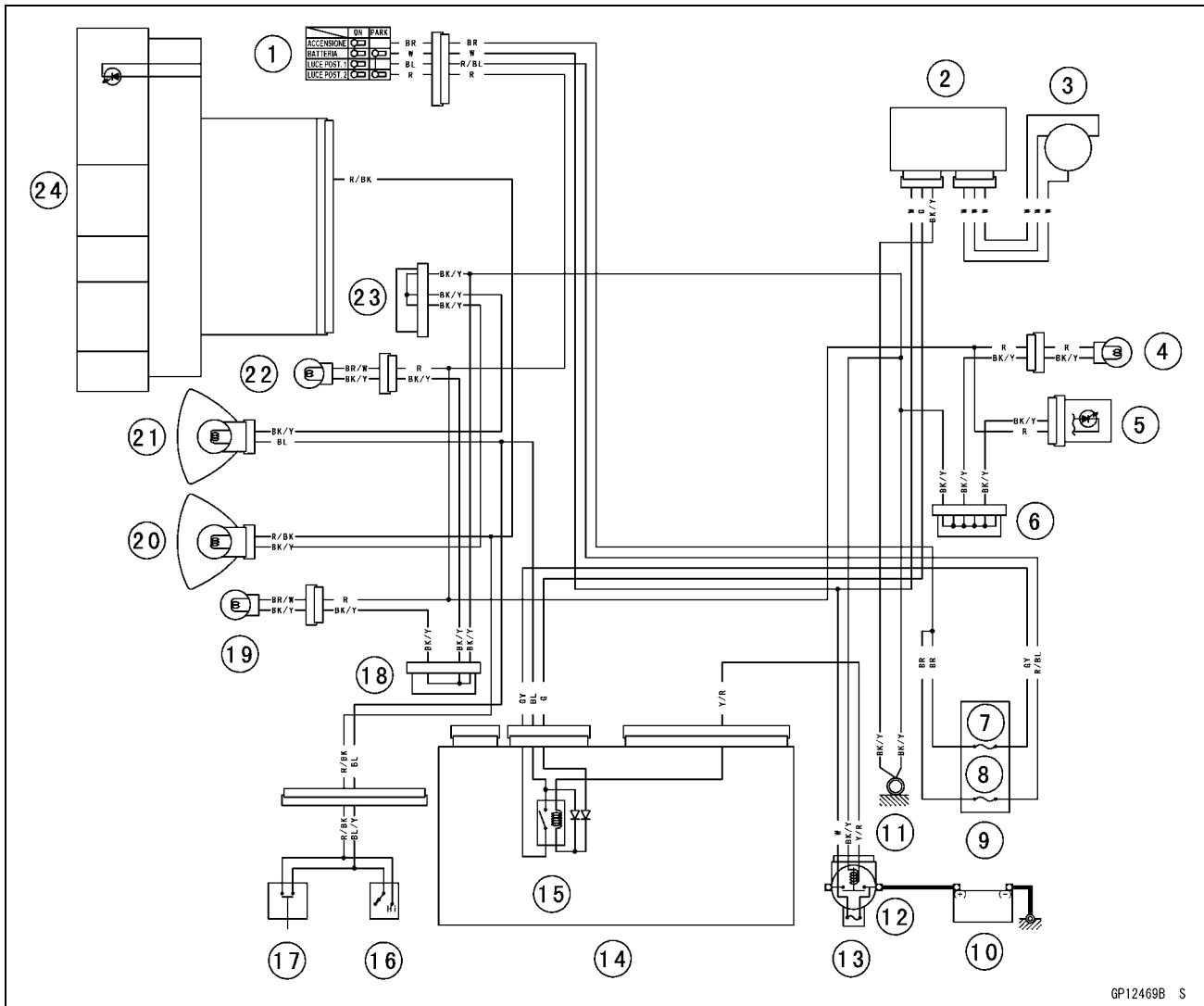
- Sostituire la lampada.
- Serrare:
  - Coppia - Viti coperchio luce targa: 1,0 Nm (0,10 kgf·m)



# 16-54 IMPIANTO ELETTRICO

## Impianto di illuminazione

### Circuito della luce di posizione posteriore/freno



GP12469B S

1. Interruttore di accensione
2. Regolatore/raddrizzatore
3. Alternatore
4. Luce targa da 12 V 5 W
5. Luce di posizione posteriore/freno (LED)  
13,5 V 0,5/4,1 W
6. Connettore di collegamento C
7. Fusibile della luce posizione posteriore da  
10 A
8. Fusibile faro da 15 A
9. Scatola fusibili
10. Batteria 12 V 8 Ah
11. Massa telaio
12. Relè del motorino di avviamento
13. Fusibile principale da 30 A
14. Scatola relè
15. Relè circuito faro
16. Commutatore luci
17. Pulsante di sorpasso
18. Connettore di collegamento A
19. Luce di posizione sinistra da 12 V 5 W
20. Faro (HI) da 12 V 65 W
21. Faro (LO) da 12 V 55 W
22. Luce di posizione destra da 12 V 5 W
23. Connettore di collegamento B
24. Spia abbagliante (LED)

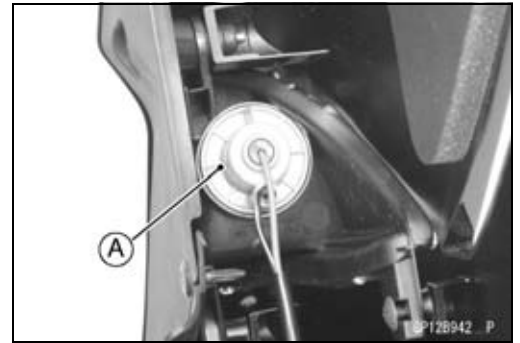


**Impianto di illuminazione**

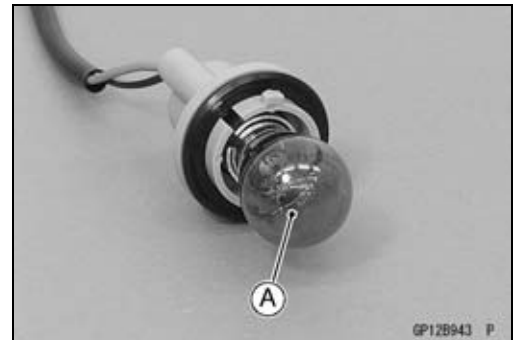
**Sostituzione lampade indicatori direzione**

**Indicatore di direzione anteriore**

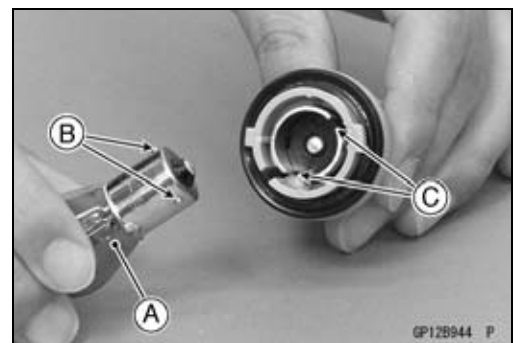
- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Ruotare il portalampadina [A] in senso antiorario ed estrarlo insieme alla lampadina.



- Premere e ruotare la lampadina degli indicatori di direzione anteriori [A] in senso antiorario e rimuoverla.
- Sostituire la lampada.

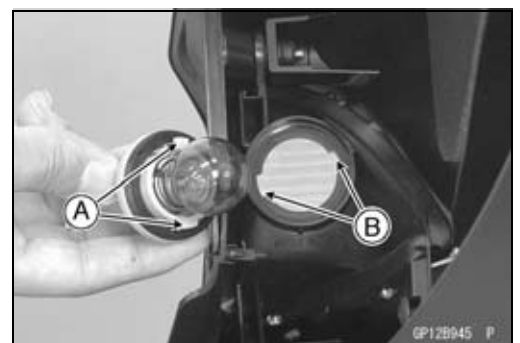


- Inserire la nuova lampadina [A] allineando i perni sinistro e destro [B] con le scanalature sinistra e destra [C] del portalampadina, quindi ruotare la lampadina in senso orario.



○Ruotare la lampadina di circa 15°.

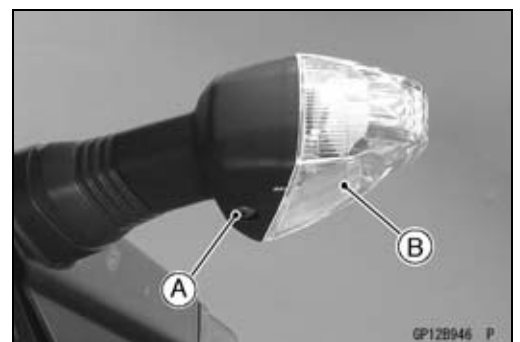
- Inserire le sporgenze [A] del portalampadina nelle scanalature [B] della luce indicatore di direzione.
- Avvitare la lampadina dell'indicatore di direzione anteriore in senso orario.



○Altra lampadina: Ripetere le fasi viste.

**Indicatore di direzione posteriore**

- Rimuovere:
  - Vite [A]
  - Trasparente luce indicatore di direzione posteriore [B]



## 16-56 IMPIANTO ELETTRICO

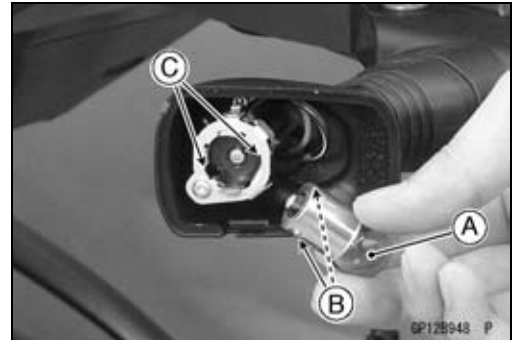
### Impianto di illuminazione

- Premere e ruotare la lampadina degli indicatori di direzione posteriori [A] in senso antiorario e rimuoverla.



- Inserire la nuova lampadina [A] allineando i perni sinistro e destro [B] con le scanalature sinistra e destra [C] del portalampadina, quindi ruotare la lampadina in senso orario.

○Ruotare la lampadina di circa 15°.

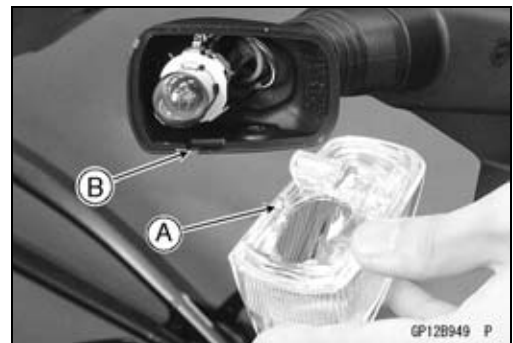


- Inserire la sporgenza [A] del trasparente nella scanalatura [B] della luce indicatore di direzione.

- Serrare:

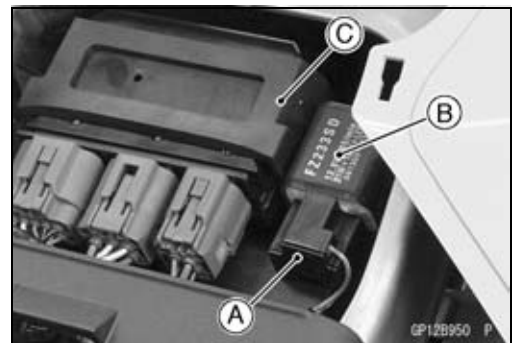
**Coppia - Viti del trasparente luce indicatore di direzione posteriore: 1,0 Nm (0,10 kgf·m)**

○Altra lampadina: Ripetere le fasi viste.



### **Controllo relè indicatori di direzione**

- Rivestimento sella anteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A].
- Estrarre il relè indicatore di direzione [B] tirandolo indietro e rimuoverlo dalla protezione in gomma [C].



**Impianto di illuminazione**

- Collegare una batteria da 12 V agli indicatori di direzione come indicato in figura, quindi contare il numero di lampeggiamenti in un minuto.

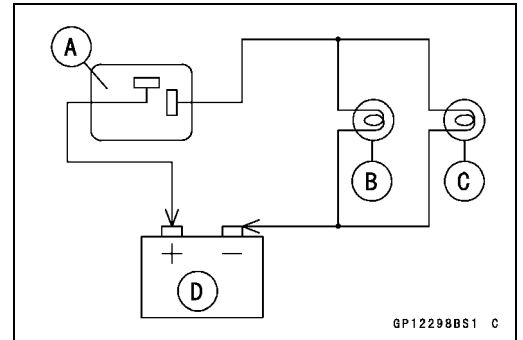
Relè [A] indicatori di direzione

Indicatore di direzione da 21 W [B]

Indicatore di direzione da 10 W [C]

Batteria da 12 V [D]

- ★ Se le luci non lampeggiano come prescritto, sostituire il relè degli indicatori di direzione.



**Verifica relè indicatori di direzione**

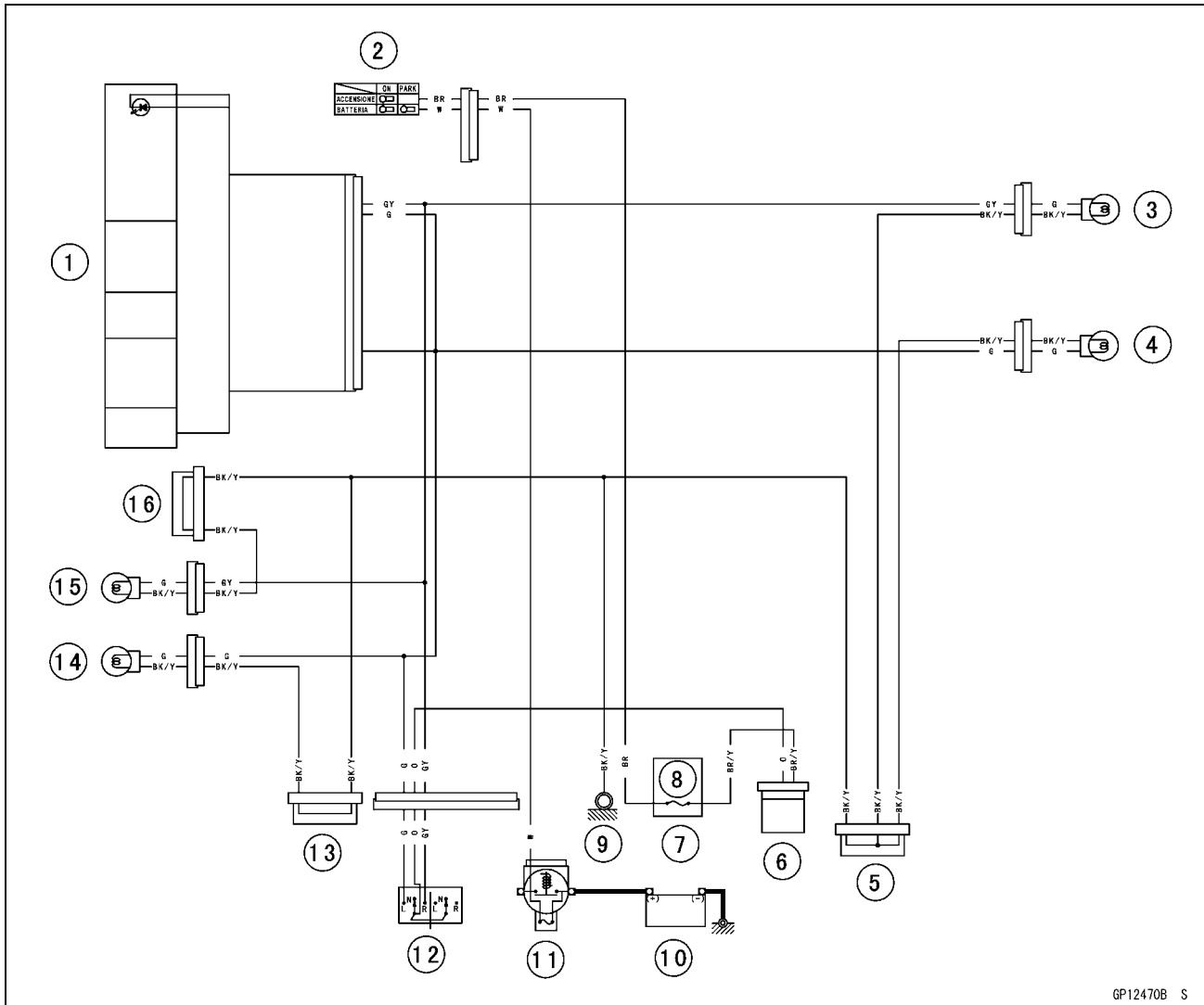
Collegamenti degli indicatori di direzione	Numero lampeggiamenti (c/m)*
[B] (21 W) e [C] (10 W)	75 – 95
[B] (21 W)	[B] (21 W) Spia rimane accesa o tempo di lampeggiamento diminuisce più di 15.
[C] (10 W)	[C] (10 W) Spia rimane accesa.

\*: Cicli al minuto

# 16-58 IMPIANTO ELETTRICO

## Impianto di illuminazione

### Circuito indicatori di direzione



GP12470B S

1. Spia (LED) indicatore di direzione
2. Interruttore di accensione
3. Indicatore di direzione posteriore destro 12 V 10 W
4. Indicatore di direzione posteriore sinistro 12 V 10 W
5. Connettore di collegamento C
6. Relè indicatori di direzione
7. Scatola fusibili
8. Fusibile relè indicatori di direzione da 10 A
9. Massa telaio
10. Batteria 12 V 8 Ah
11. Fusibile principale da 30 A
12. Interruttore indicatori di direzione
13. Connettore di collegamento A
14. Indicatore di direzione anteriore sinistro 12 V 21 W
15. Indicatore di direzione anteriore destro 12 V 21 W
16. Connettore di collegamento B

**Valvola di commutazione aria**

**Prova di funzionamento della valvola di commutazione aria**

- Consultare la parte Controllo danni al sistema di aspirazione aria, al capitolo Manutenzione periodica.

**Prova del gruppo valvola di commutazione aria**

- Rimuovere la valvola di commutazione aria (vedere Rimozione valvola di commutazione aria nel capitolo Parte superiore del motore).
- Impostare il tester analogico [A] sulla gamma  $\times 1 \Omega$  e collegarlo ai terminali della valvola di commutazione aria, come indicato in figura.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

**Resistenza valvola di commutazione aria**

**Standard: 20 – 24  $\Omega$  a 20°C**

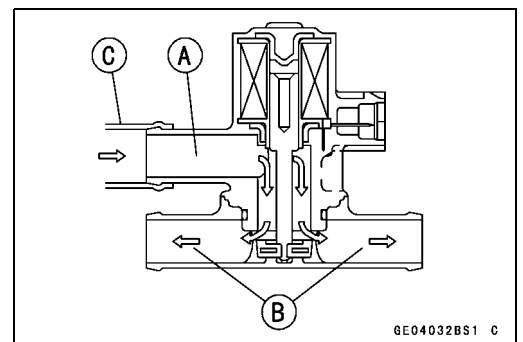
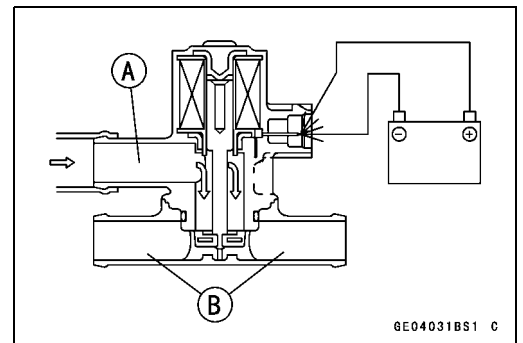
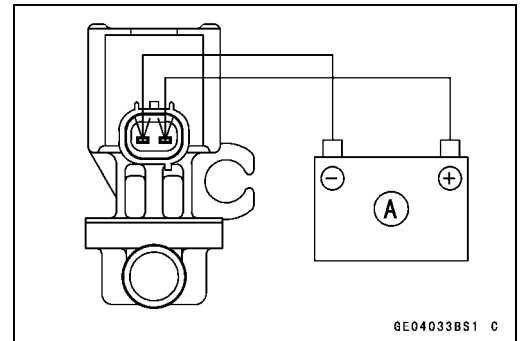
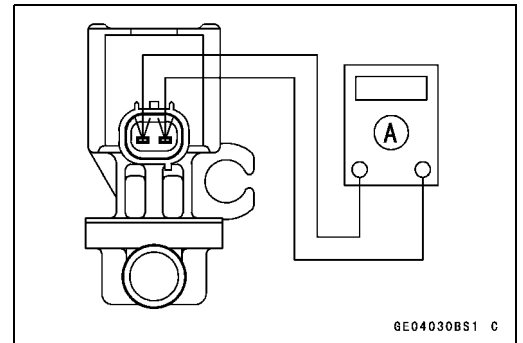
- ★ Sostituire la resistenza se la relativa lettura non corrisponde al valore prescritto.
- Collegare la batteria a 12 V [A] ai terminali della valvola di commutazione aria come indicato in figura.

- Introdurre aria nel condotto aria aspirata [A] e accertarsi che essa non passi per i condotti aria d'uscita [B].

- Scollegare la batteria a 12 V.
- Introdurre nuovamente aria nel condotto aria aspirata [A] e accertarsi che essa passi per i condotti aria d'uscita [B].
- ★ Se la valvola di commutazione aria non funziona nel modo descritto, sostituirla.

**NOTA**

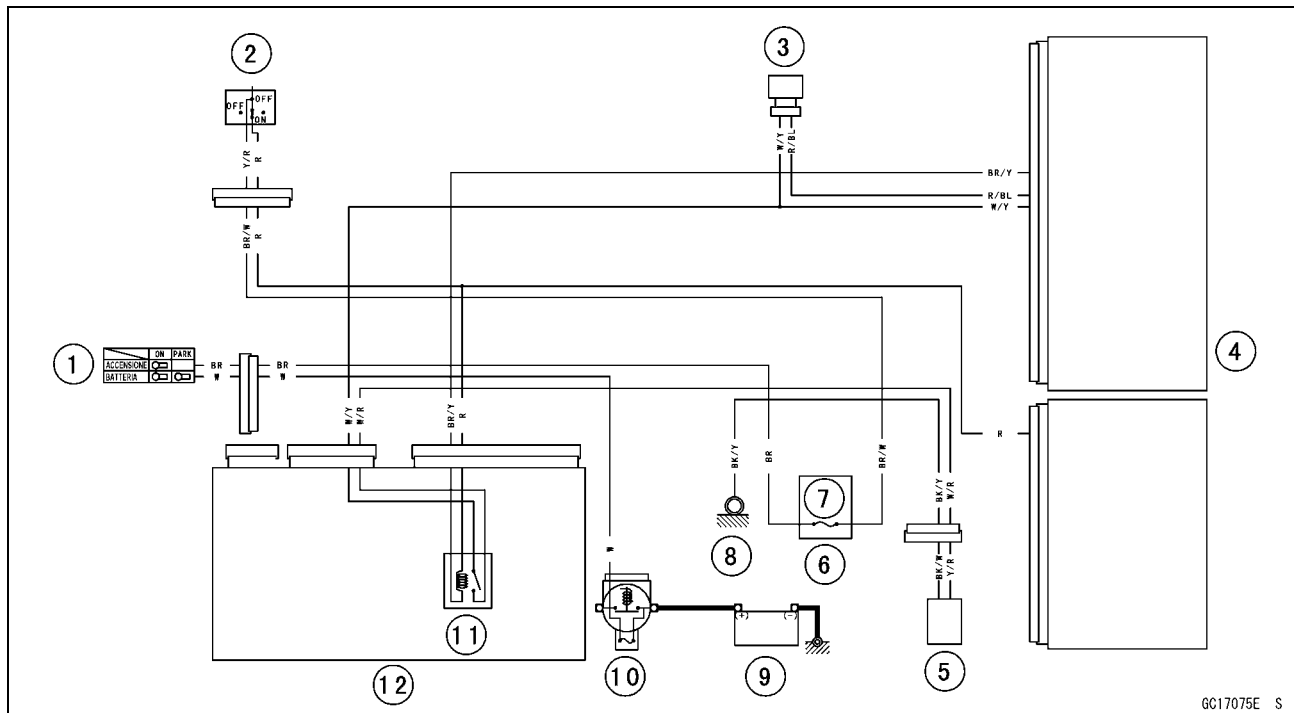
- Per controllare il flusso d'aria attraverso la relativa valvola di commutazione basta soffiare nel tubo flessibile [C] della valvola (lato di ingresso).



# 16-60 IMPIANTO ELETTRICO

## Valvola di commutazione aria

### Circuito valvola di commutazione aria



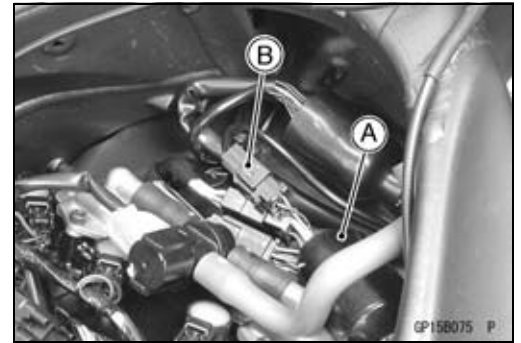
GC17075E S

1. Interruttore di accensione
2. Interruttore di arresto motore
3. Valvola di commutazione aria
4. ECU
5. Pompa carburante
6. Scatola fusibili
7. Fusibile accensione da 15 A
8. Massa telaio
9. Batteria 12 V 8 Ah
10. Fusibile principale da 30 A
11. Relè pompa carburante
12. Scatola relè

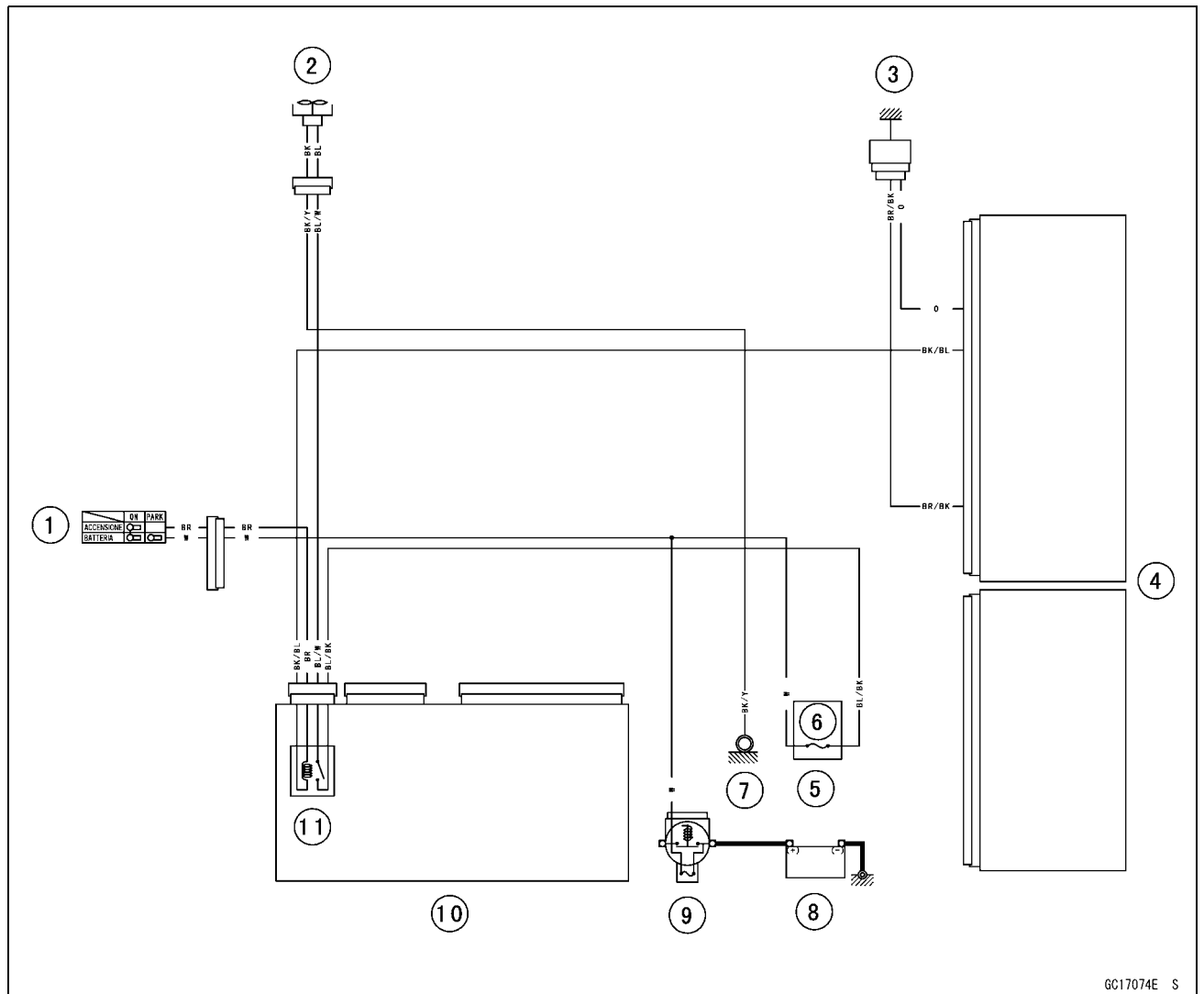
## Impianto ventola radiatore

### Controllo motorino ventola

- Rimuovere la scatola del filtro aria (vedere la sezione Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Far scorrere via il parapolvere [A].
- Scollegare il connettore [B].
- Alimentare il motorino della ventola collegandolo alla batteria con un cavo ausiliario.
- ★ Se la ventola non gira, il motorino della ventola è guasto e deve essere sostituito.



### Circuito ventola radiatore



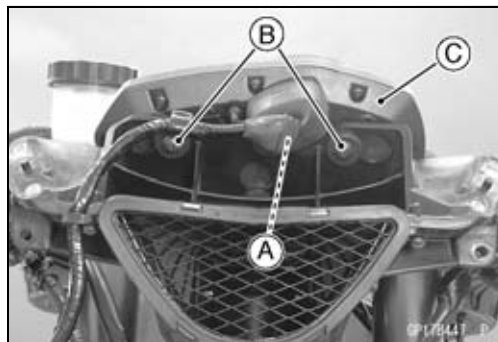
1. Interruttore di accensione
2. Motorino ventola
3. Sensore temperatura acqua
4. ECU
5. Scatola fusibili
6. Fusibile ventola da 15 A
7. Massa telaio
8. Batteria 12 V 8 Ah
9. Fusibile principale da 30 A
10. Scatola relè
11. Relè ventola

## 16-62 IMPIANTO ELETTRICO

### Misuratori, strumenti e indicatori

#### Rimozione/installazione quadro strumenti

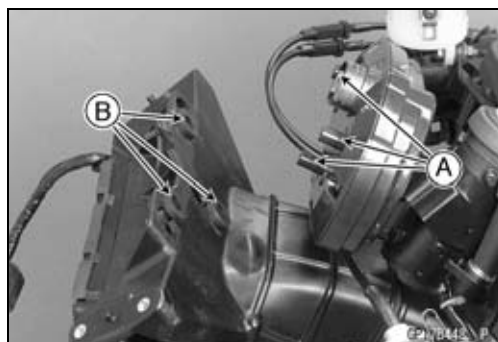
- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Far scorrere indietro il parapolvere e scollegare il connettore quadro strumenti [A].
- Rimuovere:
  - Viti [B]
  - Quadro strumenti [C]



#### AVVISO

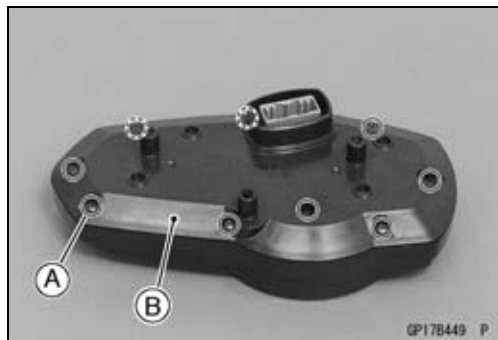
**Appoggiare il quadro strumenti rivolto verso l'alto. Se il quadro strumenti viene appoggiato capovolto o su un lato, anche per poco tempo, non funzionerà correttamente.**

- Inserire le sporgenze [A] negli occhielli [B].
- Serrare:
  - Coppia - Viti di fissaggio quadro strumenti: **1,2 Nm (0,12 kgf-m)**
- Disporre il cavo correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

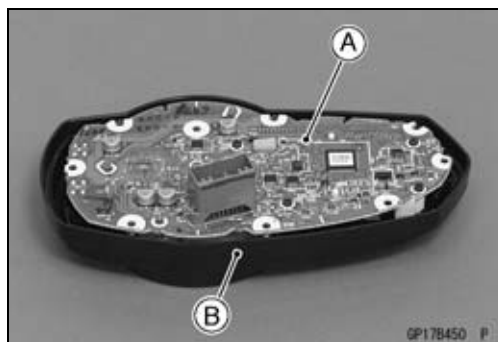


#### Disassemblaggio gruppo strumenti

- Rimuovere:
  - Quadro strumenti (vedere Rimozione/installazione quadro strumenti)
  - Viti [A]
  - Coperchio inferiore [B] quadro strumenti



- Separare il quadro strumenti [A] e il coperchio superiore [B] del quadro strumenti.

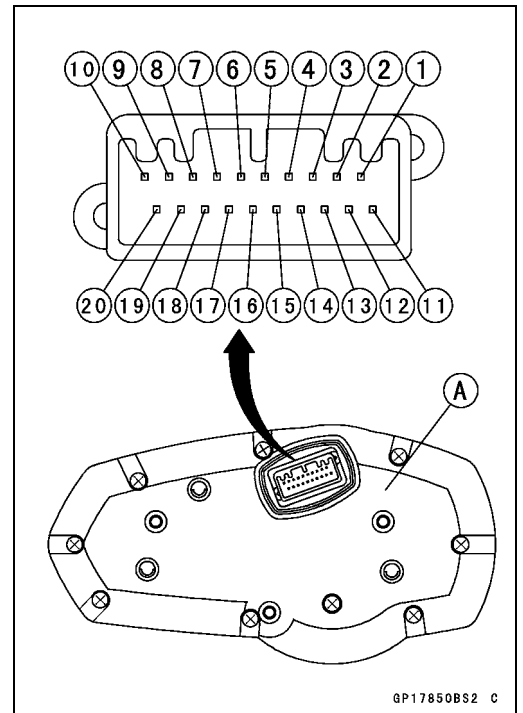




Misuratori, strumenti e indicatori

**Controllo quadro strumenti elettronico**

- Togliere il quadro strumenti [A] (vedere Rimozione/installazione quadro strumenti).
- [1] Spia (LED) indicatore di direzione sinistro (+)
- [2] Inutilizzato
- [3] Inutilizzato
- [4] Inutilizzato
- [5] Cronometro (+)
- [6] Tempo giro (+)
- [7] Sensore temperatura acqua
- [8] Spia abbagliante (LED) (+)
- [9] Spia indicatore di direzione destro (LED) (+)
- [10] Massa spia (LED) folle (-)
- [11] Inutilizzato
- [12] Massa (-)
- [13] Tensione di alimentazione sensore velocità
- [14] Batteria (+)
- [15] Accensione
- [16] Interruttore riserva carburante
- [17] Impulso di comunicazione ECU
- [18] Impulso sensore di velocità
- [19] Impulso contagiri
- [20] Massa spia di avvertenza (LED) (-)

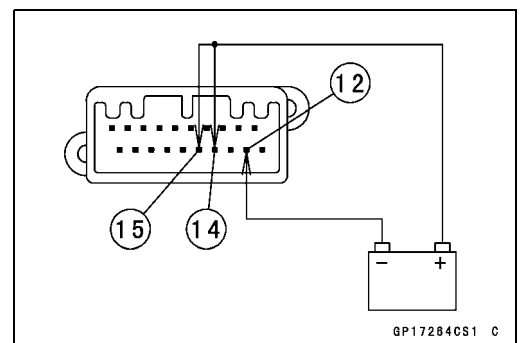
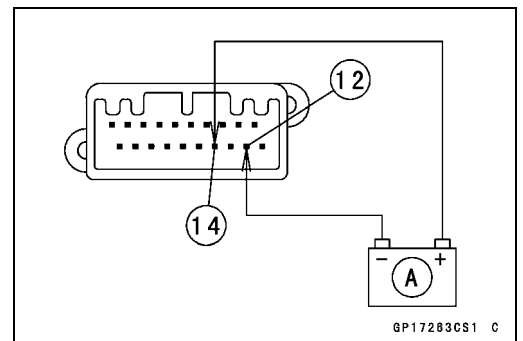


**AVVISO**

**Non lasciare cadere il quadro strumenti. Appoggiare il quadro strumenti rivolto verso l'alto. Se il quadro strumenti viene capovolto o appoggiato su un lato per lungo tempo o lasciato cadere, non funzionerà correttamente. Non cortocircuitare i terminali.**

**Controllo segmenti display a cristalli liquidi (LCD)**

- Utilizzando i cavi ausiliari isolati, collegare una batteria [A] da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.
  - Collegare il terminale positivo della batteria al terminale [14].
  - Collegare il terminale negativo della batteria al terminale [12].
- Collegare il terminale [15] al terminale [14].



## 16-64 IMPIANTO ELETTRICO

### Misuratori, strumenti e indicatori

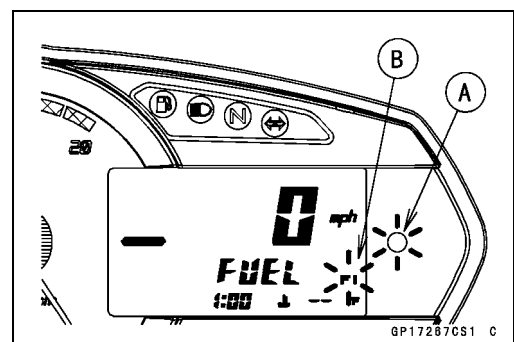
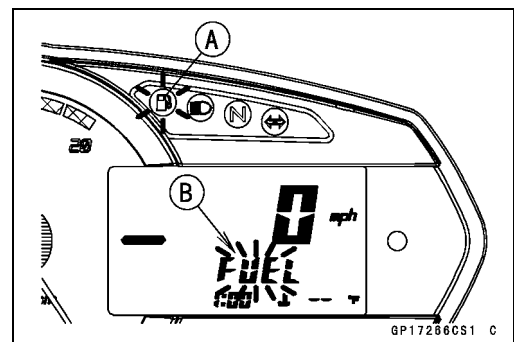
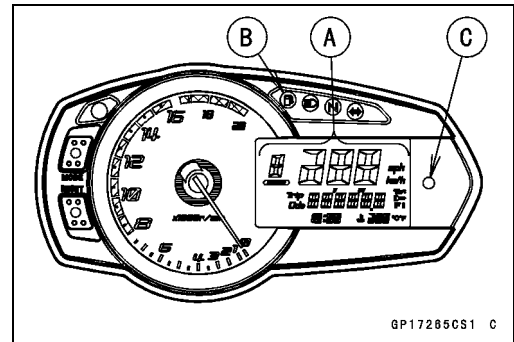
- Quando i terminali sono collegati, tutti i segmenti LCD [A] lampeggiano 2 volte e quindi si accendono per 1 secondo.
- La spia (LED) [B] di avvertimento livello carburante si accende per 3 secondi.
- ★ Se i segmenti LCD non appaiono, sostituire il quadro strumenti.
- Scollegare il terminale [15].
- Tutti i segmenti LCD scompaiono.
- Per i modelli provvisti di sistema immobilizer, la spia di avvertimento (LED) [C] inizia a lampeggiare (vedere Riepilogo nella sezione Sistema immobilizer (modelli provvisti)).
- ★ Se i segmenti non scompaiono, sostituire il quadro strumenti.
  
- Collegare nuovamente il terminale [15] al terminale [14].
- Dopo circa 5 secondi, la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante [A] lampeggia e i segmenti FUEL [B] appaiono sul display.
- I segmenti FUEL sono lampeggianti.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante non lampeggia e/o i segmenti FUEL non vengono visualizzati, sostituire il quadro strumenti.

#### NOTA

- Questo quadro strumenti presenta una funzionalità rilevamento guasti (per interruzioni o cortocircuito) dell'interruttore riserva carburante. Quando l'interruttore riserva carburante è interrotto o in cortocircuito, nel quadro strumenti la spia di avvertenza del livello carburante (LED) lampeggia e i segmenti FUEL appaiono sul display per avvisare il conducente.
  - Se il funzionamento di rilevamento guasti funziona con il quadro strumenti installato sulla motocicletta, controllare l'interruttore riserva carburante (vedere Controllo interruttore riserva carburante nel capitolo Impianto elettrico) e il cablaggio.
- Dopo circa 10 secondi, la spia (LED) di avvertenza [A] lampeggia e il simbolo di avvertenza FI [B] appare sul display.
- Il simbolo di avvertenza FI è lampeggiante.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza non lampeggia e/o il simbolo di avvertenza FI non compare, sostituire il quadro strumenti.

#### NOTA

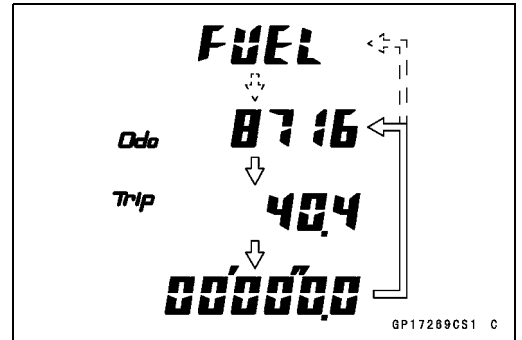
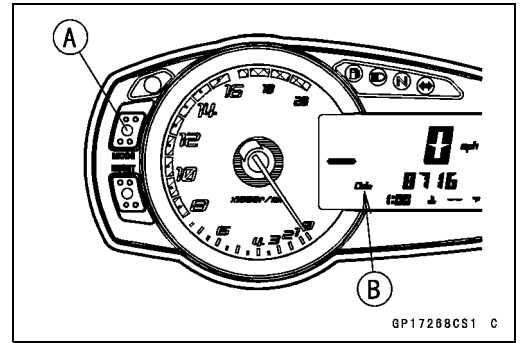
- Questo quadro strumenti è dotato di una funzione di rilevamento guasti della comunicazione ECU. Quando è stato rilevato l'errore di comunicazione ECU, nel quadro strumenti la spia (LED) di avvertenza indicatore di direzione lampeggia e il simbolo di avvertenza FI appare sul display per avvisare il conducente (vedere Controllo della linea di comunicazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).



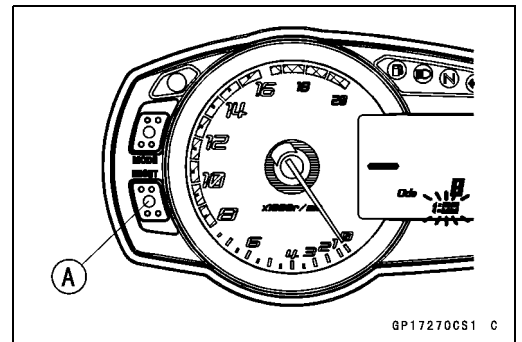
Misuratori, strumenti e indicatori

**Controllo funzionamento dei pulsanti MODE e RESET**

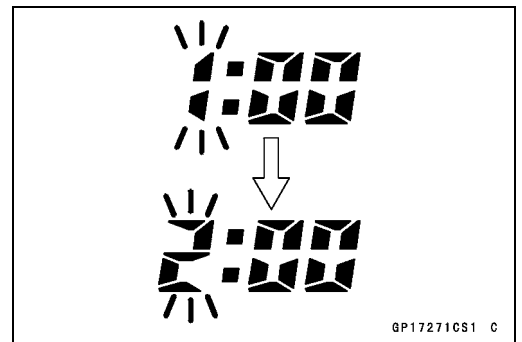
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Controllare se il display [B] cambia nelle visualizzazioni ODO, TRIP e STOP WATCH ogni volta che viene premuto il pulsante MODE [A].
- Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante lampeggia, il display cambia nelle visualizzazioni FUEL, ODO, TRIP, STOP WATCH e FUEL.
- ★ Se il display non funziona, sostituire il quadro strumenti.



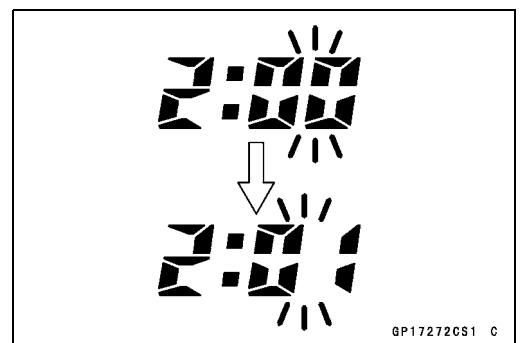
- Indicare la modalità ODO.
- Controllare se quando il pulsante RESET [A] viene premuto in modalità ODO per più di due secondi, il display visualizza la modalità di impostazione dell'orologio.
- Le cifre delle ore e dei minuti cominciano a lampeggiare simultaneamente.



- Nella modalità di impostazione HOUR/MINUTE (ore/minuti), premere nuovamente il pulsante RESET per rendere operativa la modalità di impostazione HOUR (ore).
- Le cifre delle ore lampeggiano sul display.
- Premere il pulsante MODE per impostare le ore.



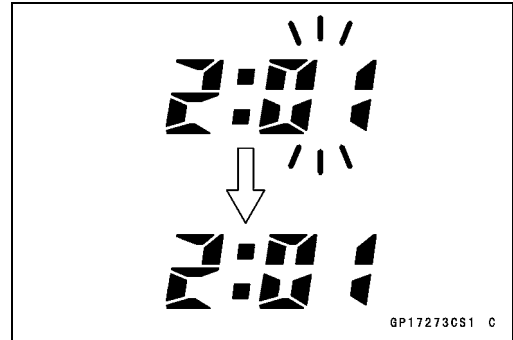
- Nella modalità di impostazione HOUR (ore), premere il pulsante RESET per avviare la modalità di impostazione MINUTE (minuti).
- Le cifre dei minuti lampeggiano sul display.
- Premere il pulsante MODE per impostare i minuti.



## 16-66 IMPIANTO ELETTRICO

### Misuratori, strumenti e indicatori

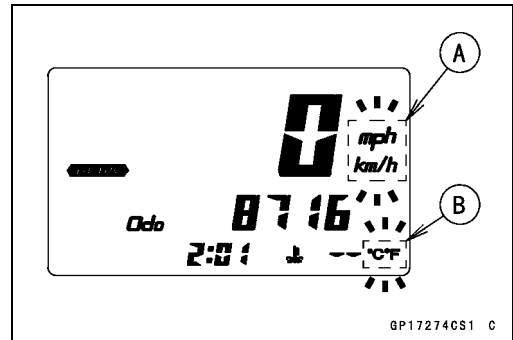
- Nella modalità di impostazione MINUTE (minuti), premere il pulsante RESET per ritornare alla modalità di impostazione HOUR/MINUTE (ore/minuti).
- Premere il pulsante MODE per completare il procedimento di impostazione del tempo.



- Indicare la modalità ODO.
- Controllare se il display [A] [B] passa alla visualizzazione miglia e °F, miglia e °C, km e °F, km e °C ogni volta che si preme il pulsante RESET mentre viene mantenuto premuto il pulsante MODE.

#### NOTA

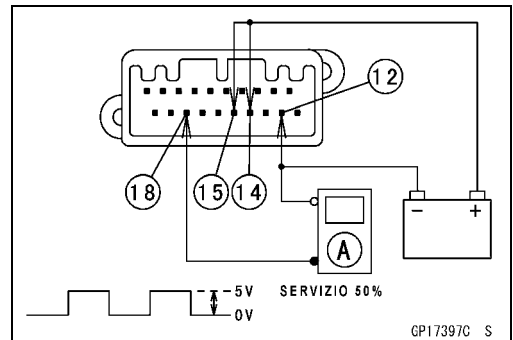
○ Il display miglia/km può alternare le unità di misura imperiali e metriche (miglia e km) sull'indicatore digitale. Accertare prima della marcia che il display visualizzi correttamente chilometri o miglia, secondo quanto previsto dalle vigenti norme locali.



- ★ Se il display non funziona e non può essere regolato, sostituire il quadro strumenti.

#### Controllo del tachimetro

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- La velocità equivalente alla frequenza di entrata viene indicata nell'oscillatore [A], se l'onda quadra (illustrata in figura) viene inserita nel terminale [18].
- Indica circa 60 km/h se la frequenza di entrata è circa 184 Hz.
- Indica circa 60 mph se la frequenza di entrata è circa 294 Hz.
- ★ Se il tachimetro non funziona, sostituire il quadro strumenti.
- ★ Se non si dispone di un oscillatore, il tachimetro può essere controllato nel seguente modo.
  - Collegare temporaneamente il connettore quadro strumenti.
  - Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.
  - Portare il commutatore di accensione su ON.
  - Ruotare manualmente la ruota posteriore.
  - Controllare se il tachimetro indica la velocità.
- ★ Se il tachimetro non funziona, controllare il sensore di velocità e il cablaggio (vedere Controllo tensione uscita sensore velocità nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- ★ Se il sensore velocità e il cablaggio sono in ordine, sostituire il quadro strumenti.



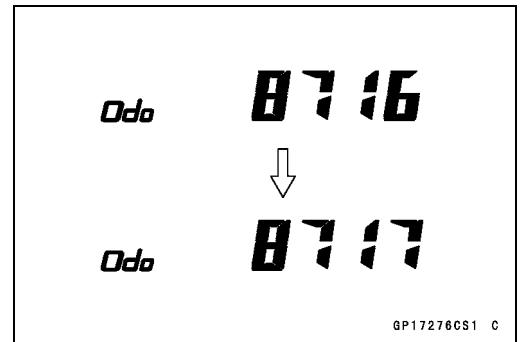
Misuratori, strumenti e indicatori

**Controllo del contachilometri totale**

- Controllare il contachilometri totale allo stesso modo del tachimetro.
- ★ Se il valore indicato nel contachilometri totale non viene aggiunto, sostituire il quadro strumenti.

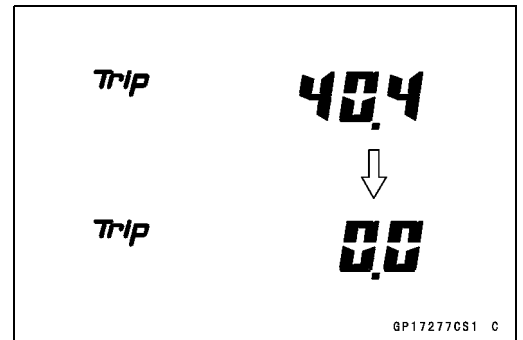
**NOTA**

- I dati vengono mantenuti anche a batteria scollegata.
- Quando l'indicatore giunge a 999999, la misurazione si arresta e viene bloccata.



**Controllo del contachilometri parziale**

- Controllare il contachilometri parziale allo stesso modo del tachimetro.
- ★ Se il valore indicato nel contachilometri parziale non viene aggiunto, sostituire il quadro strumenti.
- Controllare se premendo il pulsante RESET per più di due secondi, il display torna a 0,0.
- ★ Se il display non indica 0,0, sostituire il quadro strumenti.

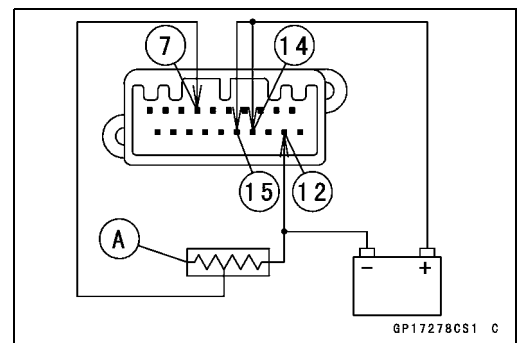


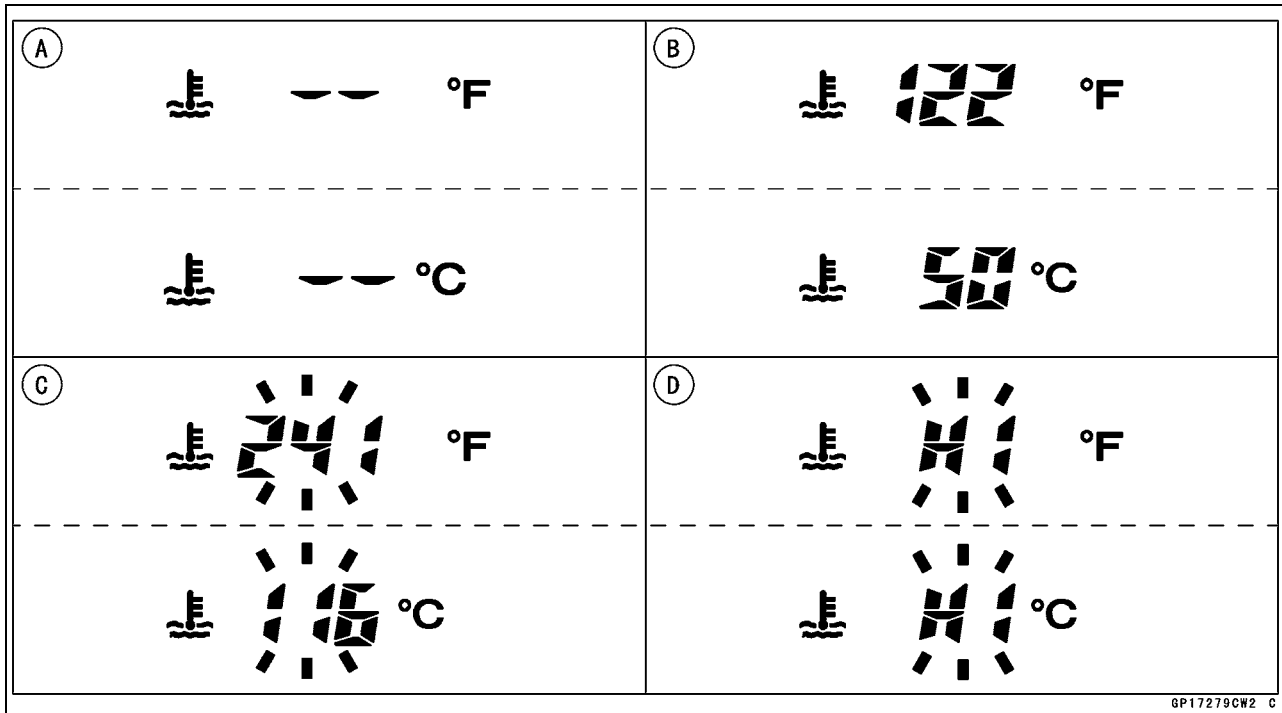
**Controllo dell'indicatore temperatura acqua**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Collegare il reostato variabile [A] al terminale [7] come indicato in figura.
- Controllare se il numero di segmenti corrisponde al valore della resistenza del reostato variabile.

Valore resistenza (Ω)	Indicatore temperatura	Indicazione spia
	--	- [A]
209,8	50°C	- [B]
69,1	80°C	- [B]
25	116°C	Lampeggia [C]
17	HI	Lampeggia [D]

- ★ Se una delle funzioni di visualizzazione non funziona, sostituire il quadro strumenti.

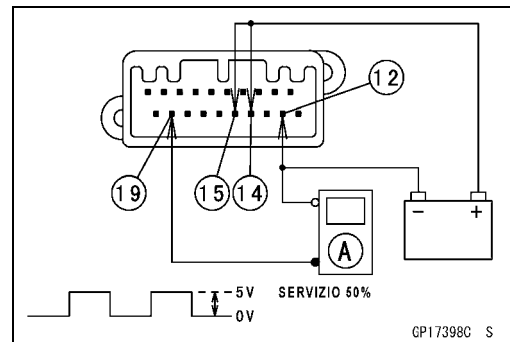




GP17279CW2 C

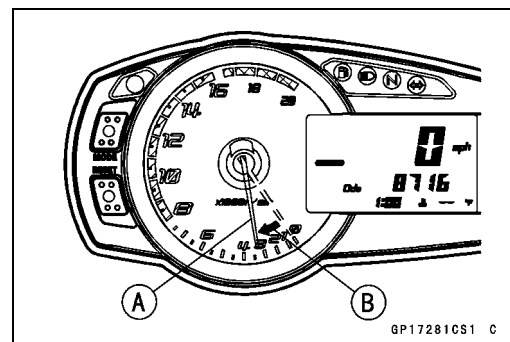
### Controllo del contagiri

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Quando i terminali sono collegati, la lancetta del contagiri indica momentaneamente l'ultima lettura, quindi ritorna sullo 0.
- ★ Se la lancetta non funziona, sostituire il quadro strumenti.
- Il numero di giri al minuto equivalente alla frequenza di entrata viene indicato nell'oscillatore [A] se l'onda quadra (illustrata in figura) viene inserita nel terminale [19].
- Indica circa 4.000 giri/min se la frequenza in entrata è circa 133,3 Hz.



GP17398C S

- ★ Se non si dispone di un oscillatore, il contagiri può essere controllato nel seguente modo.
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Quando i terminali sono collegati, la lancetta del contagiri indica momentaneamente l'ultima lettura, quindi ritorna sullo 0.
- ★ Se la lancetta non funziona, sostituire il quadro strumenti.
- Utilizzando il cavo ausiliario isolato, interrompere e collegare velocemente il terminale [15] al terminale [19] ripetutamente.
- L'ago [A] del contagiri deve sfarfallare [B].
- ★ Se l'ago non sfarfalla, sostituire il quadro strumenti.

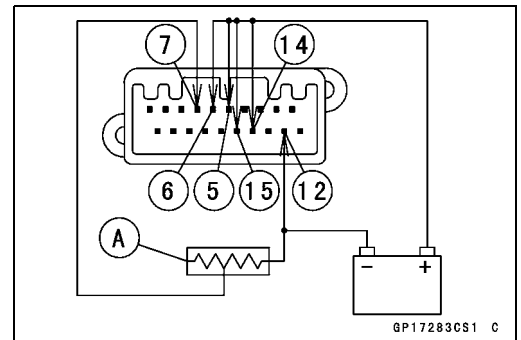
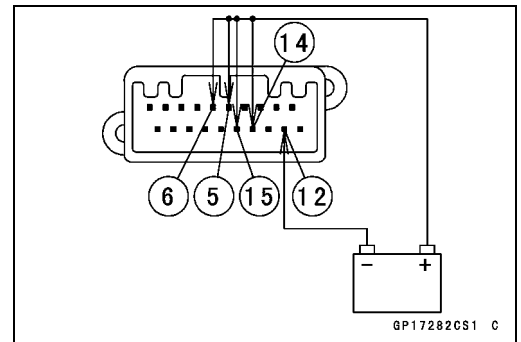


GP17281CS1 C

Misuratori, strumenti e indicatori

Controllo del cronometro

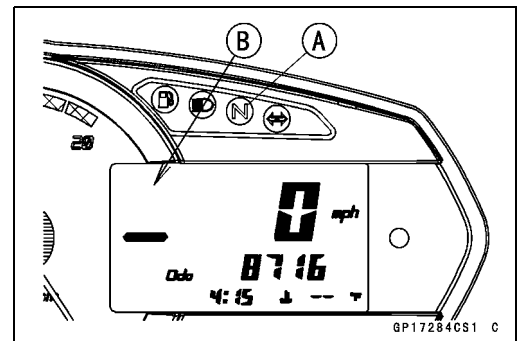
- Collegare la batteria da 12 V e il terminale come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Premere il pulsante MODE ogni volta per impostare la modalità cronometro.
- Collegare il cavo ausiliario isolato al terminale [5] come indicato in figura, a questo punto il cronometro inizia a funzionare.
- Mentre il cronometro è in funzione, collegare il cavo ausiliario al terminale [6] come indicato in figura, a questo punto verrà indicato il tempo giro conteggiato in un intervallo di dieci secondi.
- Collegare il reostato variabile [A] al terminale [7] come indicato in figura.
- Regolando la resistenza a un valore inferiore a  $21,1\Omega$ , il display indica la temperatura dell'acqua (segmenti HI).
- Il segmento HI è lampeggiante.
- ★ Se il display non funziona, sostituire il quadro strumenti.



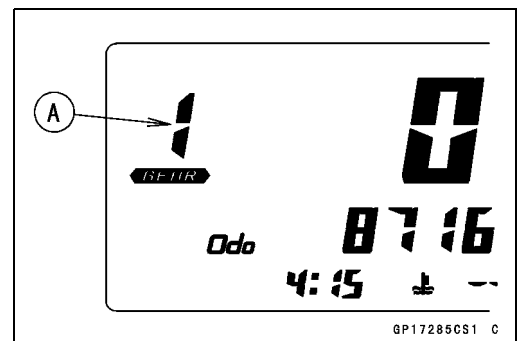
Controllo indicazione posizione cambio

NOTA

- La posizione del cambio è indicata dai dati inviati dall'ECU.
- Accertarsi che la linea di comunicazione ECU sia normale (vedere Controllo della linea di comunicazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Eseguire il controllo con il quadro strumento installato sulla motocicletta.



- Impostare il cambio in posizione di folle.
- Portare il commutatore di accensione su ON.
- La spia folle (LED) [A] deve accendersi.
- La posizione del cambio [B] non è visualizzata sul display.
- Impostare il cambio in posizione 1a.
- 1 segmento [A] devono apparire sul display.
- La spia di folle (LED) si spegne.
- Sollevare da terra la ruota posteriore con un cavalletto.
- Avviare il motore e cambiare la posizione del cambio dalla 2a alla 6a in ordine cronologico (2a → 3a → 4a → 5a → 6a).
- Verificare che sul display venga visualizzata l'indicazione della posizione del cambio corrispondente.
- Portare il commutatore di accensione su OFF.
- ★ Se il display non funziona, controllare l'interruttore posizione cambio (vedere Controllo interruttore posizione cambio) e il cablaggio.
- ★ Se l'interruttore posizione cambio e il cablaggio sono in ordine, sostituire il quadro strumenti.

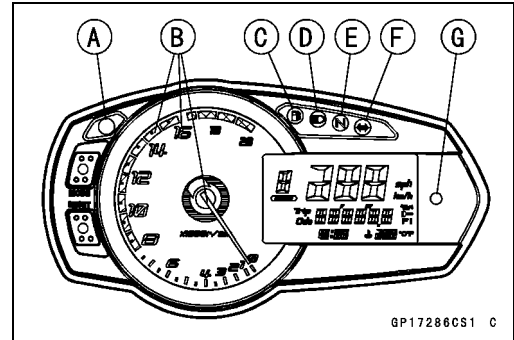


# 16-70 IMPIANTO ELETTRICO

## Misuratori, strumenti e indicatori

### Controllo spie (LED)

- Spia passaggio alla marcia superiore (LED) [A]
- Spia illuminazione (LED) [B]
- Spia livello carburante (LED) [C]
- Spia abbaglianti (LED) [D]
- Spia folle (LED) [E]
- Spia indicatore di direzione (LED) [F]
- Spia di avvertenza (LED) [G]

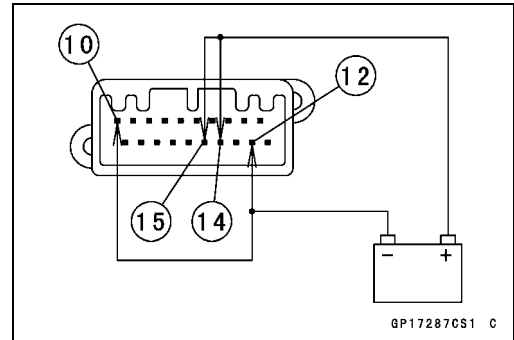


### Controllo spia illuminazione (LED)

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Quando i terminali sono collegati, il LED si dovrebbe accendere.
- ★ Se la spia (LED) non si accende, sostituire il quadro strumenti.

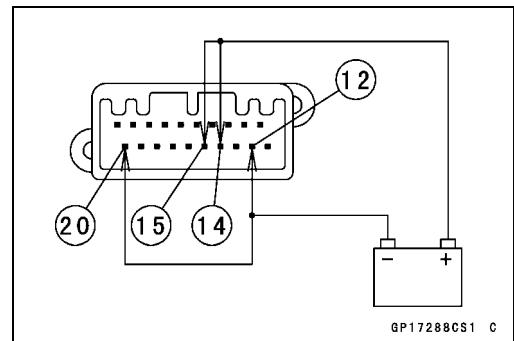
### Controllo spia folle (LED)

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Utilizzando il cavo ausiliario isolato, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.
- Collegare il terminale negativo (-) della batteria al terminale [10].
- Quando i terminali sono collegati, la spia folle (LED) si dovrebbe accendere.
- ★ Se la spia folle (LED) non si accende, sostituire il quadro strumenti.



### Controllo spia di avvertenza (LED) (Avvertenza pressione olio)

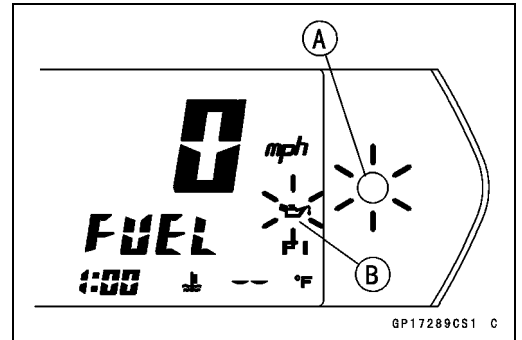
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Utilizzando il cavo ausiliario isolato, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.
- Collegare il terminale negativo (-) della batteria al terminale [20].





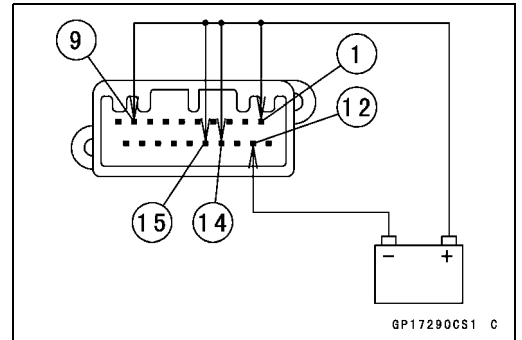
**Misuratori, strumenti e indicatori**

- Quando i terminali sono collegati, la spia (LED) di avvertenza [A] lampeggia e il simbolo di avvertenza pressione olio [B] appare sul display.
- Il simbolo di avvertenza pressione olio è lampeggiante.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza non lampeggia e/o il simbolo di avvertenza pressione olio non compare, sostituire il quadro strumenti.



**Spia indicatori di direzione destro e sinistro (LED)**

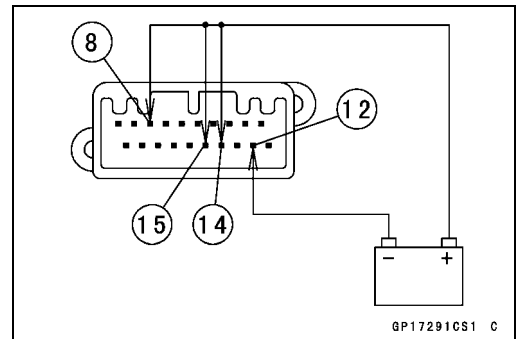
- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Utilizzando i cavi ausiliari isolati, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.
- Collegare il terminale positivo (+) della batteria al terminale [9].
- Collegare il terminale positivo (+) della batteria al terminale [1].



- Quando i terminali sono collegati, la spia dell'indicatore di direzione (LED) si dovrebbe accendere.
- ★ Se la spia dell'indicatore di direzione (LED) non si accende, sostituire il quadro strumenti.

**Spia abbagliante (LED)**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Utilizzando il cavo ausiliario isolato, collegare una batteria da 12 V al connettore del quadro strumenti nel seguente modo.
- Collegare il terminale positivo (+) della batteria al terminale [8].



- Quando i terminali sono collegati, la spia abbagliante (LED) si dovrebbe accendere.
- ★ Se la spia abbagliante (LED) non si accende, sostituire il quadro strumenti.

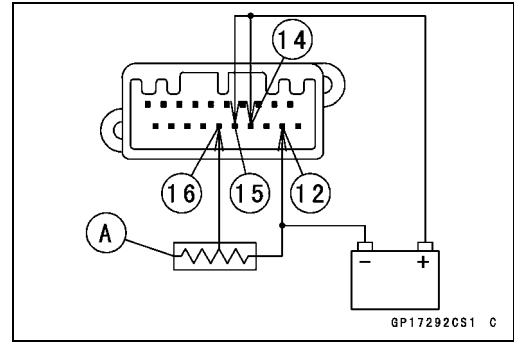
**Spia livello carburante (LED)**

- Collegare la batteria da 12 V e i terminali come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
- Quando i terminali sono collegati, la spia di avvertenza livello carburante (LED) dovrebbe accendersi per 3 secondi.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza livello carburante non si accende, sostituire il quadro strumenti.

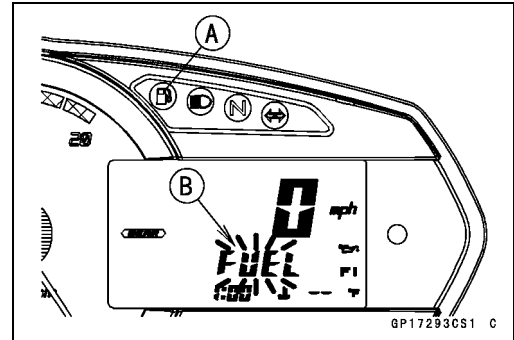
## 16-72 IMPIANTO ELETTRICO

### Misuratori, strumenti e indicatori

- Collegare il reostato variabile [A] al terminale [16] come indicato in figura.
- Regolare il valore della resistenza a circa 20 Ω.

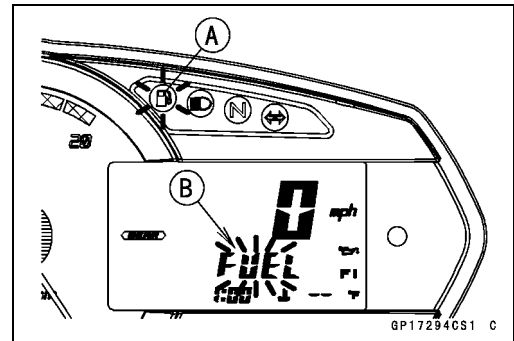


- Quando i terminali sono collegati, la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante [A] si dovrebbe accendere e i segmenti FUEL [B] appaiono sul display.
- I segmenti FUEL sono lampeggianti.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante (LED) non si accende e/o i segmenti FUEL non vengono visualizzati, sostituire il quadro strumenti.

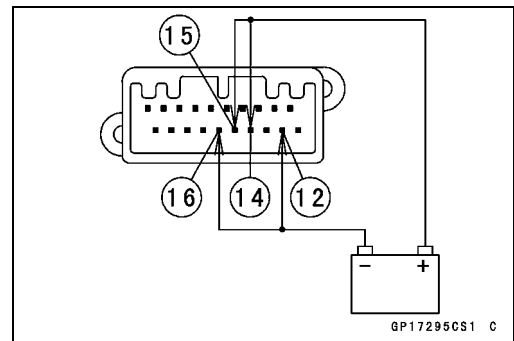


- Regolare il valore della resistenza a circa 100 Ω.
- La spia (LED) di avvertenza livello carburante si spegne e i segmenti FUEL scompaiono dal display.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante (LED) non si spegne e/o i segmenti FUEL non scompaiono, sostituire il quadro strumenti.

- Scollegare il terminale [16].
- Dopo circa 5 secondi, la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante [A] lampeggia e i segmenti FUEL [B] appaiono sul display.
- I segmenti FUEL sono lampeggianti.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante (LED) non lampeggia e/o i segmenti FUEL non vengono visualizzati, sostituire il quadro strumenti.



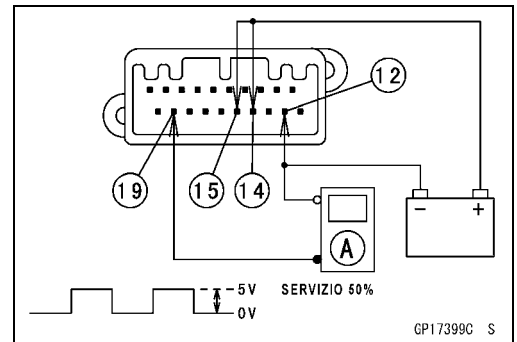
- Collegare il terminale negativo (-) della batteria al terminale [16].
- Quando il terminale è collegato, la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante lampeggia e i segmenti FUEL lampeggiano sul display.
- ★ Se la spia (LED) di avvertenza del livello di carburante (LED) non lampeggia e/o i segmenti FUEL non vengono visualizzati, sostituire il quadro strumenti.



Misuratori, strumenti e indicatori

**Spia passaggio alla marcia superiore (LED)**

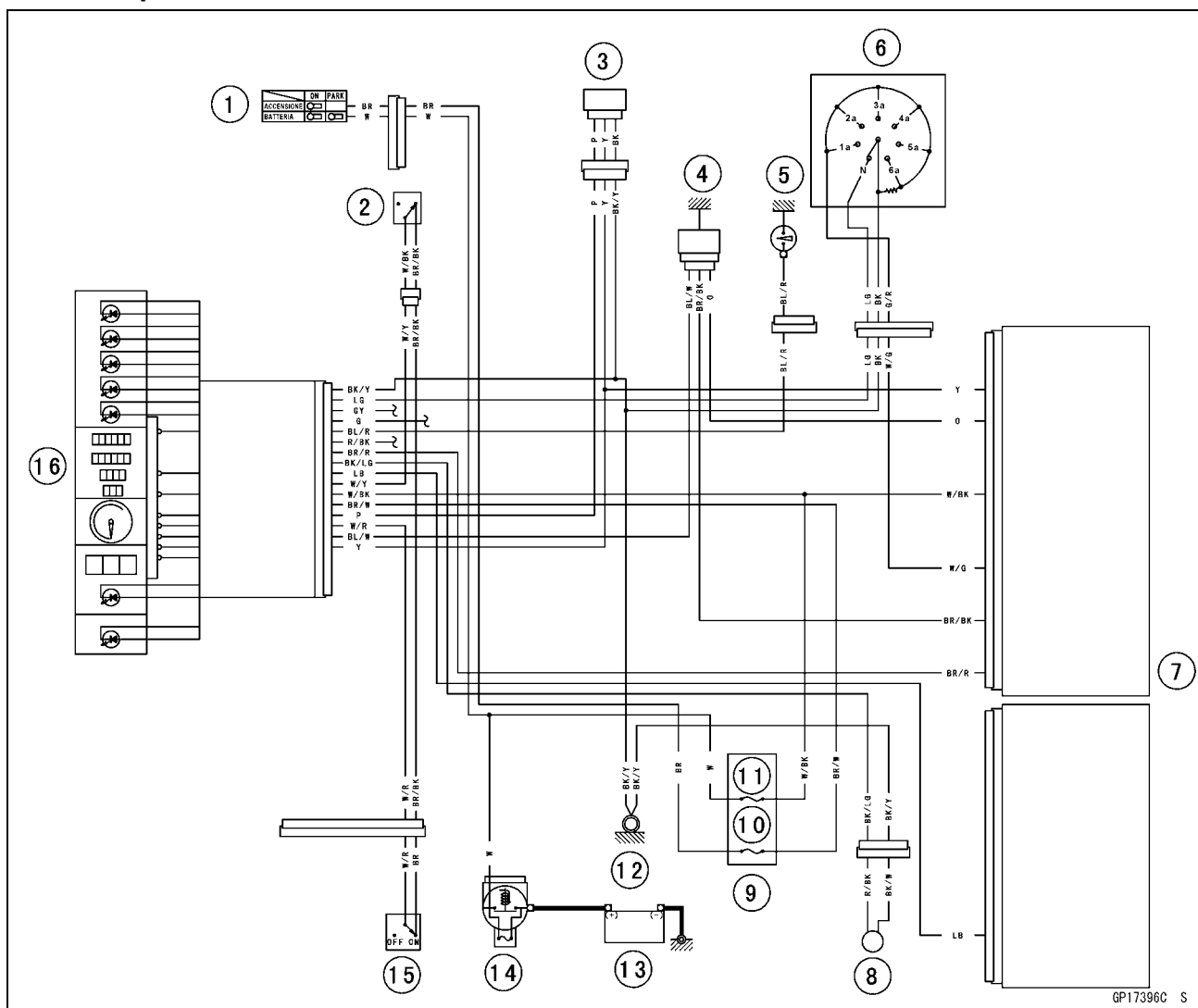
- Collegare la batteria da 12 V e il terminale come indicato nel "Controllo dei segmenti del display a cristalli liquidi (LCD)".
  - Il numero di giri al minuto equivalente alla frequenza di entrata viene indicato nell'oscillatore [A] se l'onda quadra (illustrata in figura) viene inserita nel terminale [19].
  - Impostando l'oscillatore ad un valore superiore a 550 Hz, la spia (LED) di passaggio alla marcia superiore si accende.
- ★ Se la spia (LED) passaggio alla marcia superiore non si accende, sostituire il quadro strumenti.



# 16-74 IMPIANTO ELETTRICO

## Misuratori, strumenti e indicatori

### Circuito quadro strumenti



GP17396C S

1. Interruttore di accensione
2. Pulsante cronometro
3. Sensore velocità
4. Sensore temperatura acqua
5. Pressostato olio
6. Interruttore posizione cambio
7. ECU
8. Interruttore riserva carburante
9. Scatola fusibili
10. Fusibile accensione da 15 A
11. Fusibile ECU da 10 A
12. Massa telaio
13. Batteria 12 V 8 Ah
14. Fusibile principale da 30 A
15. Pulsante tempo giro
16. Quadro strumenti

**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF**

Questa motocicletta è dotata di sistema immobilizer antifurto. Questo sistema include un dispositivo antifurto che prevede la corrispondenza fra il codice del trasponditore incorporato nella chiave e il codice della ECU. Qualora il codice non coincida, l'impianto di accensione, gli iniettori, l'attuatore della valvola a farfalla secondaria e l'attuatore della valvola a farfalla di scarico non funzionano e il motore non si avvia.

**Riepilogo delle istruzioni**

- Non tenere più di una chiave immobilizer di qualunque sistema sullo stesso portachiavi. Potrebbero verificarsi disturbi del segnale del codice chiave, con ripercussioni sul funzionamento dell'intero sistema.
- La spia di avvertenza (LED) lampeggia per 24 ore dopo che il commutatore di accensione è stato portato in posizione OFF e la chiave è stata estratta. La funzione di lampeggiamento può essere attivata o disattivata a piacere, tenendo premuti per due secondi i pulsanti MODE e RESET, entro venti secondi dal disinserimento del commutatore d'accensione.
- Se tutte le chiavi dotate di codice (chiave principale e chiavi utente) sono state smarrite, è necessario sostituire la ECU e il commutatore di accensione.
- Il sistema immobilizer non può funzionare finché il codice chiave principale non viene registrato nella ECU.
- Nella ECU si può registrare un massimo di sei chiavi (una chiave principale e cinque chiavi utente).
- Se si smarrisce la chiave principale è impossibile registrare nuove chiavi utente.

**Precauzioni d'impiego**

1. Non inserire due chiavi di qualunque sistema immobilizer sullo stesso portachiavi.
2. Non immergere le chiavi in acqua.
3. Non esporre le chiavi ad alte temperature.
4. Non collocare le chiavi in prossimità di magneti.
5. Non collocare oggetti pesanti sopra le chiavi.
6. Non smerigliare o alterare la forma delle chiavi.
7. Non smontare la parte in plastica delle chiavi.
8. Non lasciar cadere le chiavi ed evitare che subiscano urti.
9. In caso di smarrimento di una chiave utente, è necessario recarsi presso la propria concessionaria, per annullare la registrazione della chiave smarrita sulla ECU.
10. In caso di smarrimento della chiave principale, è necessario recarsi presso la propria concessionaria per fare installare una nuova ECU, registrando una nuova chiave principale e nuove chiavi utente.

**NOTA**

○ Si raccomanda vivamente ai clienti di osservare le indicazioni di cui ai punti n. 9 e n. 10, per garantire la sicurezza della motocicletta.

**Registrazione chiave****Caso 1: smarrimento della chiave utente o necessità di un'ulteriore chiave utente di riserva.**

- Predisporre una nuova chiave utente di riserva.
- Sagomare la chiave in conformità al profilo dell'attuale chiave utente.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Rimuovere il cappuccio del connettore [A] immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.



## 16-76 IMPIANTO ELETTRICO

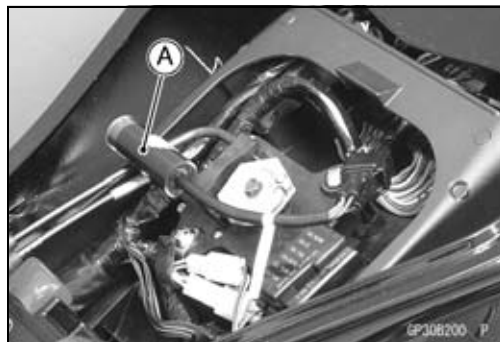
### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

#### ZX600R9F

- Collegare l'unità di registrazione [A] chiavi.

**Attrezzo speciale -**

Unità di registrazione chiave: 57001-1582



#### ZX600RAF

- Collegare l'unità [A] e l'adattatore [B] di registrazione chiave come indicato in figura.

Al cablaggio principale [C]

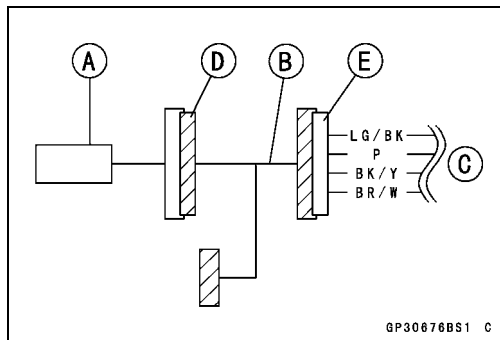
Connettore a 4 pin [D]

Connettore immobilizzatore/sistema diagnostico Kawasaki [E]

**Attrezzi speciali -**

Unità di registrazione chiave: 57001-1582

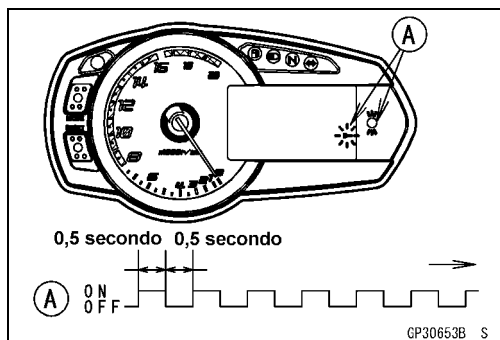
Adattatore di registrazione chiave: 57001-1746



- Inserire la chiave principale nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

#### Esito positivo

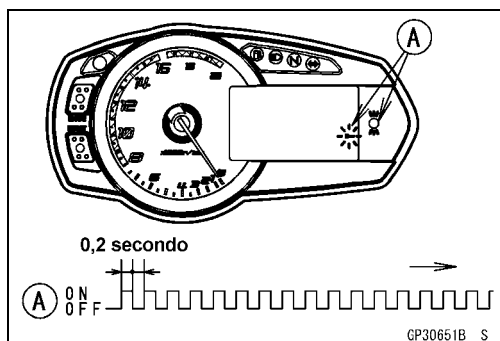
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione (passare al punto seguente).



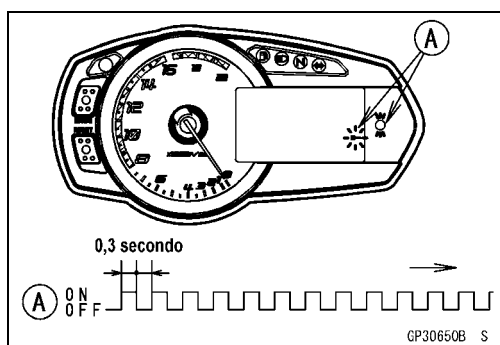
#### Esito negativo

- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare un errore di collazione (fare riferimento alle seguenti figure di descrizione guasti).

Guasto amplificatore immobilizer



Errore di collazione chiave principale



**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF**

- Ruotare in posizione OFF la chiave principale ed estrarla.
- La spia di avvertenza (LED) [A] lampeggia in modo continuo per segnalare che la ECU si trova in modalità registrazione per 15 secondi.

**NOTA**

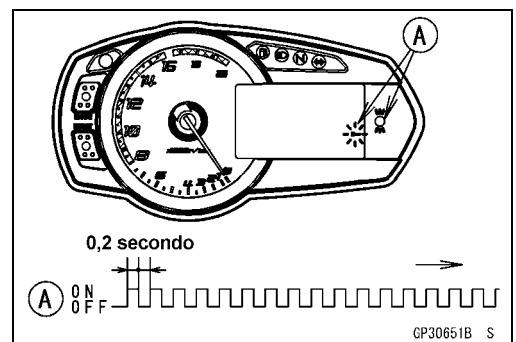
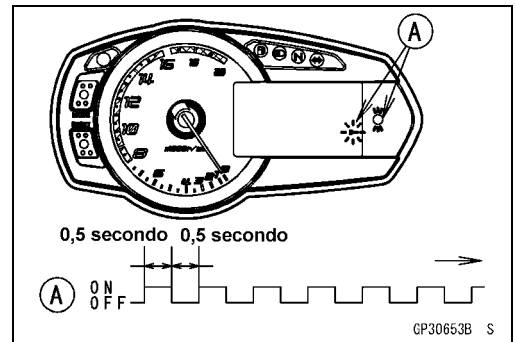
- Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) cessa di lampeggiare.
- Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica della chiave principale. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.

- Inserire la chiave utente 1 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

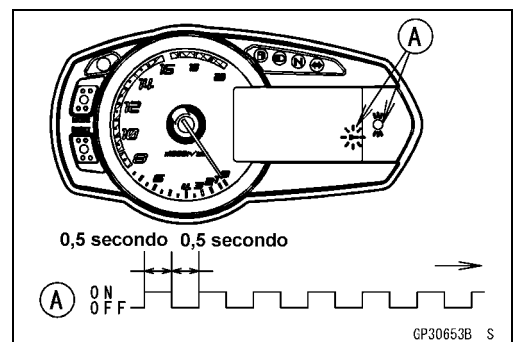
**NOTA**

- Mantenere l'altra chiave utente a distanza dall'antenna immobilizer.

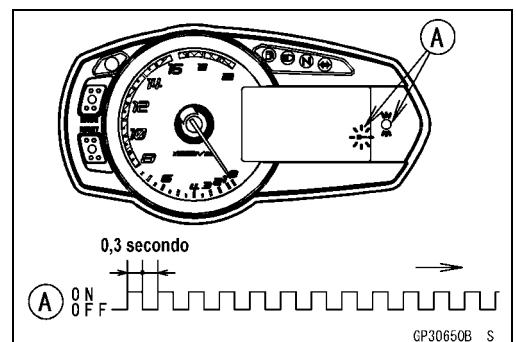
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.



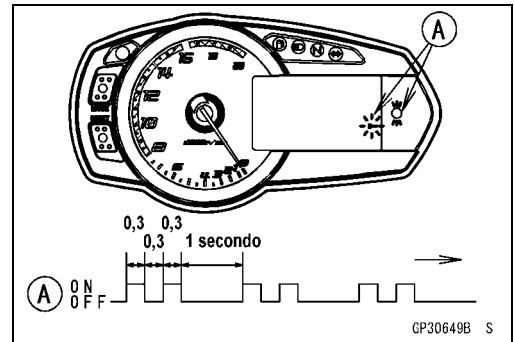
Errore di collazione chiave utente



# 16-78 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

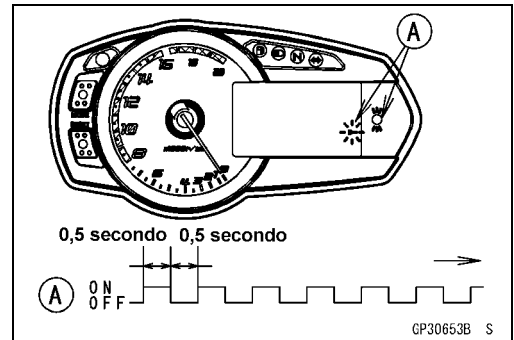
- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia (LED) e il simbolo di avvertenza dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 2 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo.



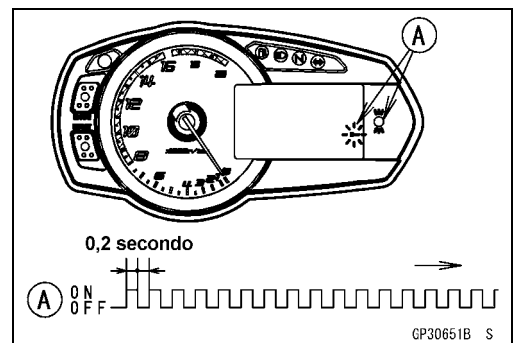
- Ruotare su OFF la chiave utente 1, quindi estrarla.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

### NOTA

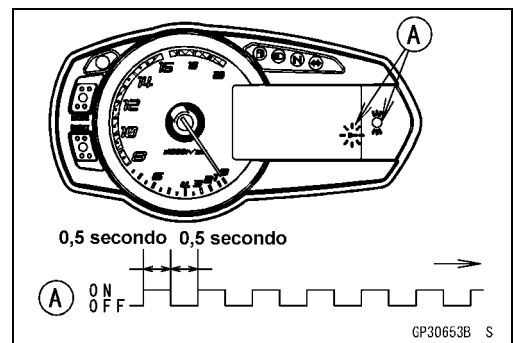
- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere almeno 15 secondi. La modalità di registrazione termina automaticamente e la spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer si spengono.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave principale e una chiave utente.
- Continuare la procedura per registrare la seconda e le altre chiavi prima che siano trascorsi 15 secondi.
- Inserire la chiave utente 2 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.



- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.





Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

Errore di collazione chiave utente

- Registrazione nella ECU della chiave utente 2 riuscita.
- La spia (LED) e il simbolo di avvertenza dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave principale e 2 chiavi utente.
- Continuare la procedura per registrare altre 3 chiavi utente.

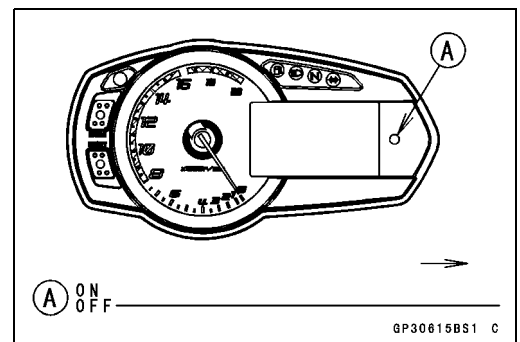
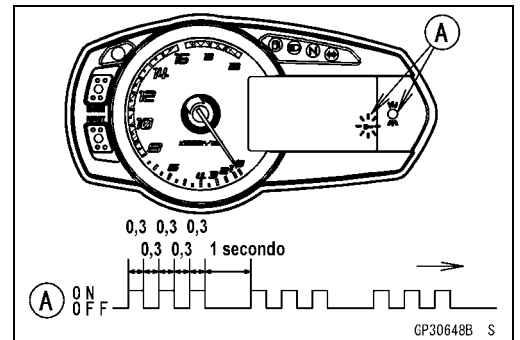
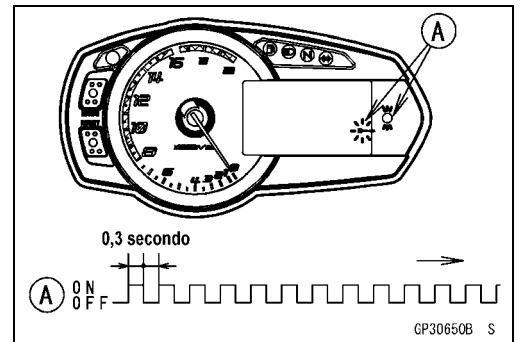
**NOTA**

○ La ECU è in grado di archiviare i sei codici chiave (chiave principale × 1 e chiave utente × 5).

**Lampeggiamenti spia chiave utente e simbolo**

	Lampeggiamenti indicatore e simbolo	Arresto indicatore e simbolo	Osservazioni
<b>Chiave utente 3</b>	4 volte	1 secondo	Ripete
<b>Chiave utente 4</b>	5 volte	1 secondo	Ripete
<b>Chiave utente 5</b>	6 volte	1 secondo	Ripete

- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
- La modalità registrazione termina automaticamente.
- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



## 16-80 IMPIANTO ELETTRICO

---

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

---

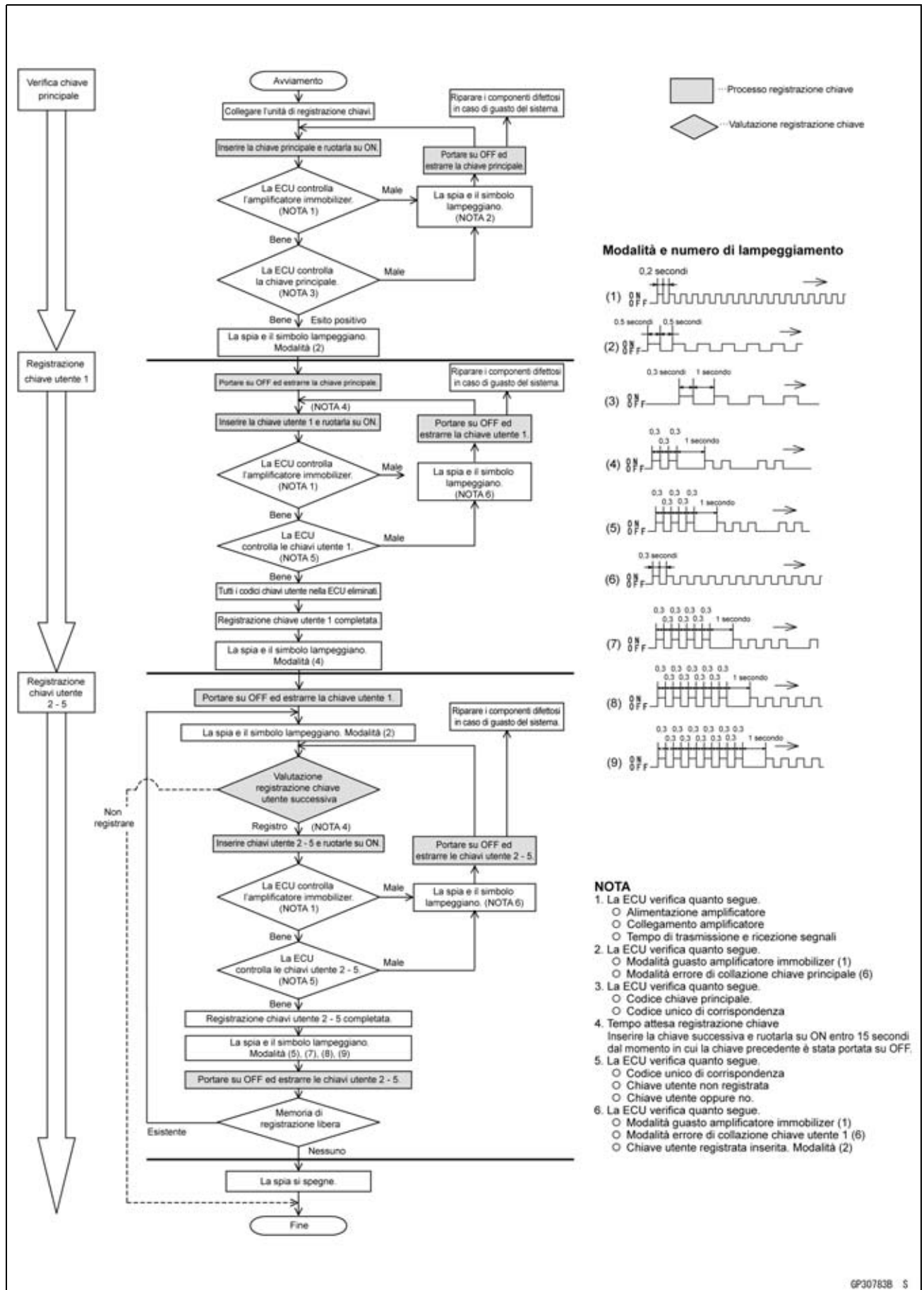
- Rimuovere l'unità di registrazione chiavi e l'adattatore di registrazione, poi installare il cappuccio del connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.

#### **NOTA**

- *Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.*
- *Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.*

Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

Schema di flusso per la registrazione delle chiavi utente di riserva

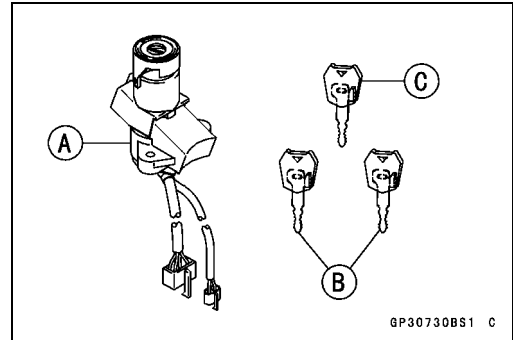


## 16-82 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

**Caso 2: commutatore di accensione difettoso e da sostituire.**

- Predisporre un nuovo commutatore di accensione [A] e due nuove chiavi utente [B].
- Questi componenti sono disponibili in set. Predisporre l'attuale chiave principale [C].



- Rimuovere:
  - Commutatore di accensione e antenna immobilizer (vedere Sostituzione componenti del sistema immobilizer)
  - Sella anteriore (vedere Rimozione della sella anteriore nel capitolo Telaio)
- Rimuovere il cappuccio del connettore [A] immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.

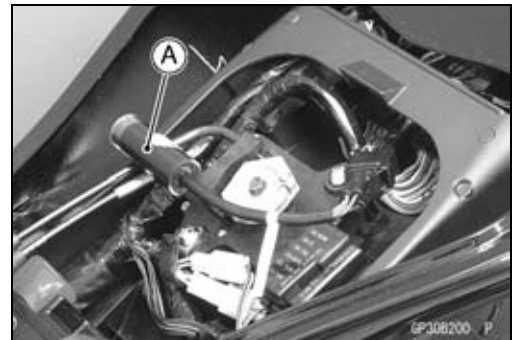


#### ZX600R9F

- Collegare l'unità di registrazione [A] chiavi.

**Attrezzo speciale -**

**Unità di registrazione chiave: 57001-1582**



#### ZX600RAF

- Collegare l'unità [A] e l'adattatore [B] di registrazione chiave come indicato in figura.

Al cablaggio principale [C]

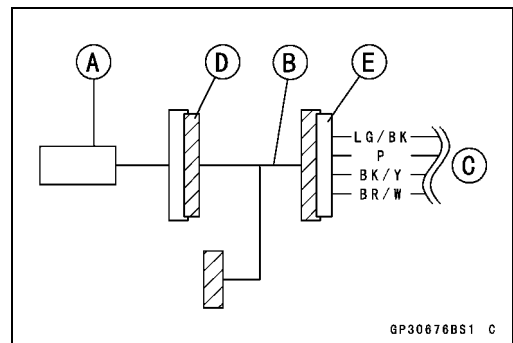
Connettore a 4 pin [D]

Connettore immobilizzatore/sistema diagnostico Kawasaki [E]

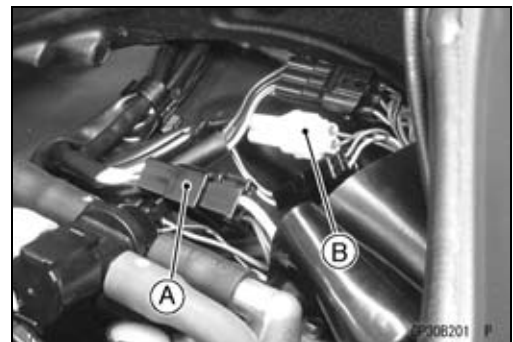
**Attrezzi speciali -**

**Unità di registrazione chiave: 57001-1582**

**Adattatore di registrazione chiave: 57001-1746**



- Collegare:
  - connettore [A] cavo del nuovo commutatore di accensione
  - Connettore [B] cavo antenna immobilizer



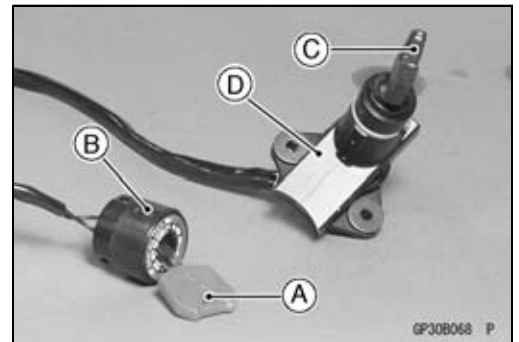
**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF**

- Inserire l'attuale chiave principale [A] nell'antenna [B].

**NOTA**

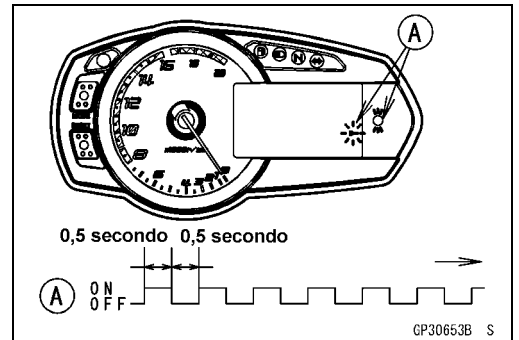
○ *Mantenere l'antenna a più di 15 cm dal commutatore di accensione.*

- Inserire la nuova chiave utente 1 [C] nel nuovo commutatore di accensione [D] e ruotarla su ON.



**Esito positivo**

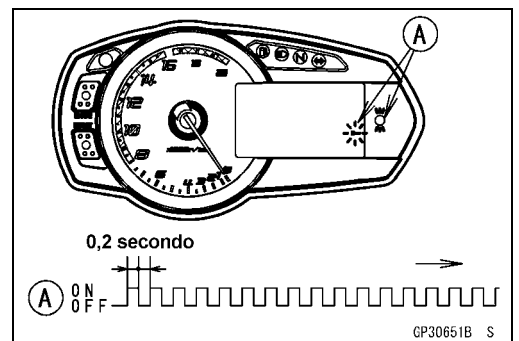
○ La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione della ECU (passare al punto seguente).



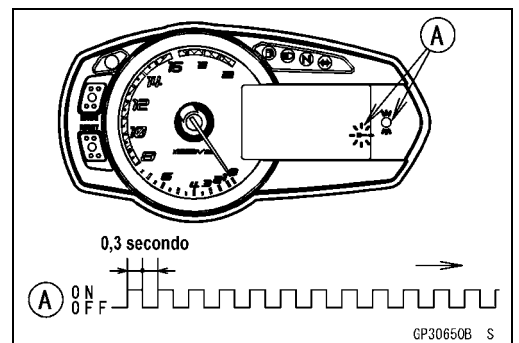
**Esito negativo**

○ La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare un errore di collazione.

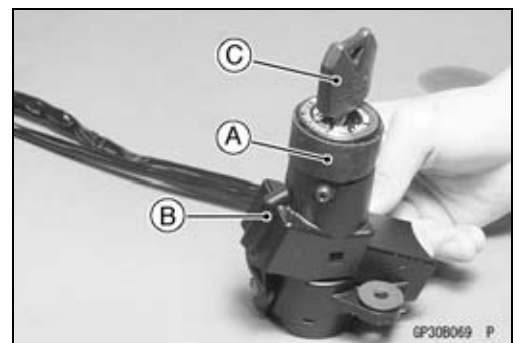
Guasto amplificatore immobilizer



Errore di collazione chiave principale



- Portare su OFF ed estrarre la nuova chiave utente 1.
- Posizionare temporaneamente l'antenna [A] sul nuovo commutatore di accensione [B].
- Inserire nuovamente la chiave utente 1 [C] nel nuovo commutatore di accensione e ruotarla su ON.

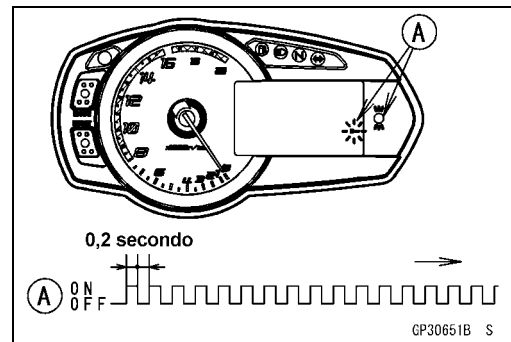


# 16-84 IMPIANTO ELETTRICO

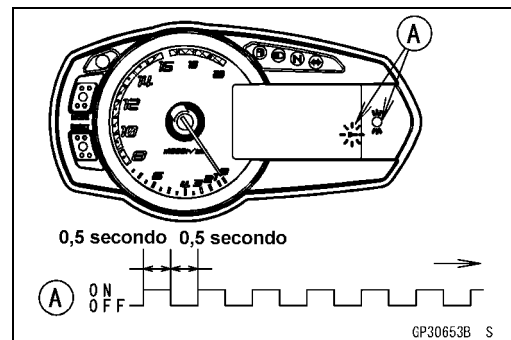
## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

### NOTA

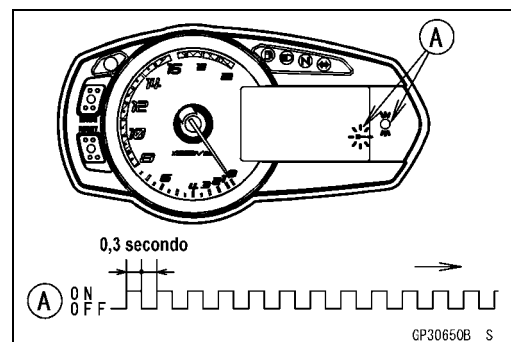
- Posizionare l'antenna sul commutatore di accensione, inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer cessano di lampeggiare.
  - Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica della chiave principale. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.
  - Mantenere le altre chiavi utente a distanza dall'antenna immobilizer.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.
- Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.

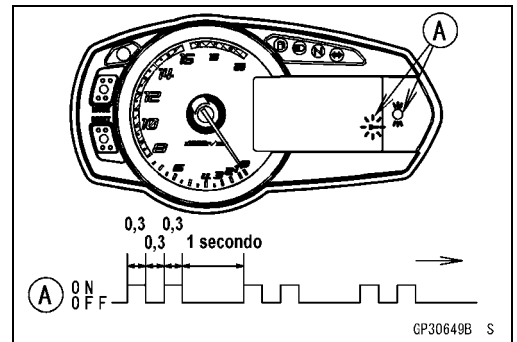


Errore di collazione chiave utente



Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

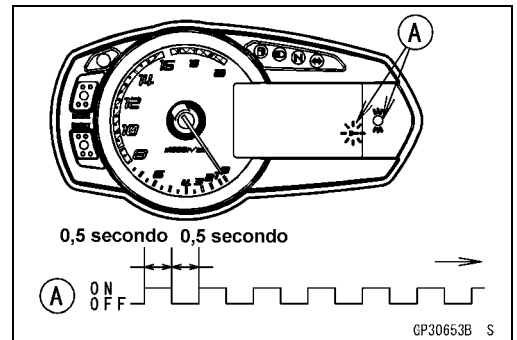
- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 2 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente 1.



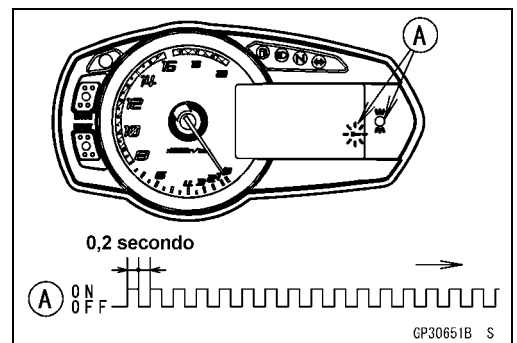
- Portare su OFF ed estrarre la chiave utente 1.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

**NOTA**

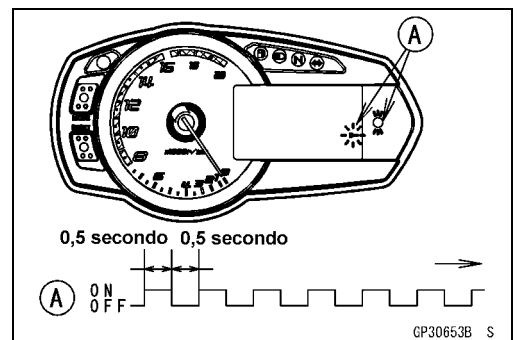
- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi. La modalità di registrazione termina automaticamente e la spia di avvertenza (LED) si spegne.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave principale e una chiave utente.
- Continuare la procedura per la seconda e le altre chiavi.



- Inserire la chiave utente 2 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.

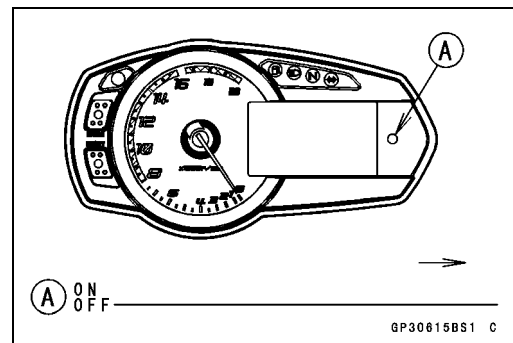
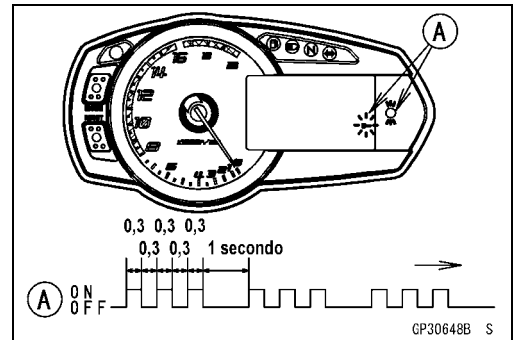
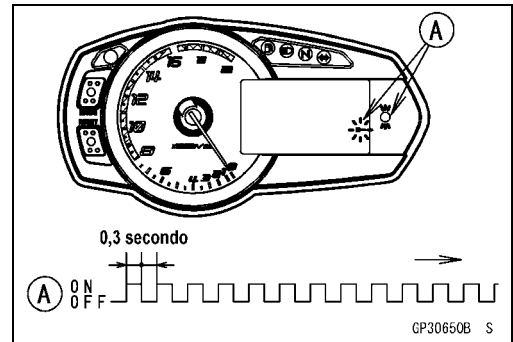


## 16-86 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

Errore di collazione chiave utente

- Registrazione nella ECU della chiave utente 2 riuscita.
  - La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta programmazione della chiave utente 2.
  - Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
  - La modalità registrazione termina automaticamente.
- 
- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



- Rimuovere l'unità di registrazione chiavi e l'adattatore di registrazione, poi installare il cappuccio del connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.

#### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

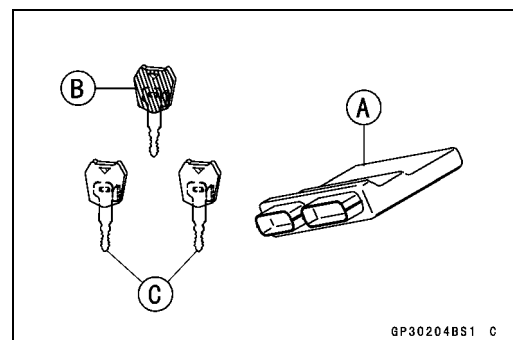
- Installare il commutatore di accensione e l'antenna nuovi (vedere Sostituzione parti del sistema immobilizer).

#### Caso 3: ECU difettosa e da sostituire.

- Predisporre una nuova ECU [A], l'attuale chiave principale [B] e le attuali chiavi utente [C].

#### NOTA

- L'unità di registrazione chiavi non è necessaria.
- Dopo la sostituzione dell'ECU, registrare la chiave principale e le 2 chiavi utente. Se le 3 chiavi non vengono registrate (la chiave principale × 1 e la chiave utente × 2), il motore non può essere avviato.





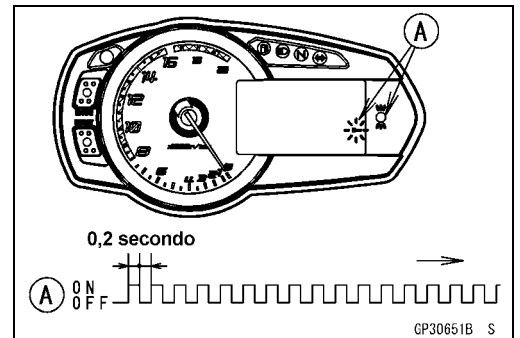
## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

- Sostituire l'ECU [A] (vedere Rimozione/Installazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).

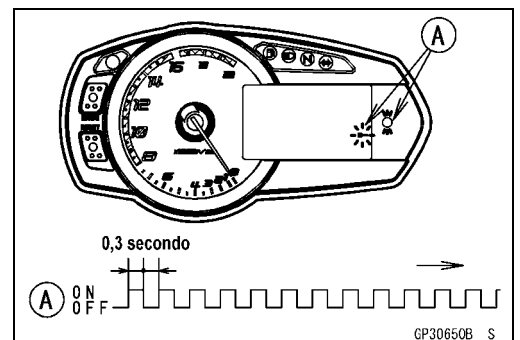


- Inserire l'attuale chiave principale nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

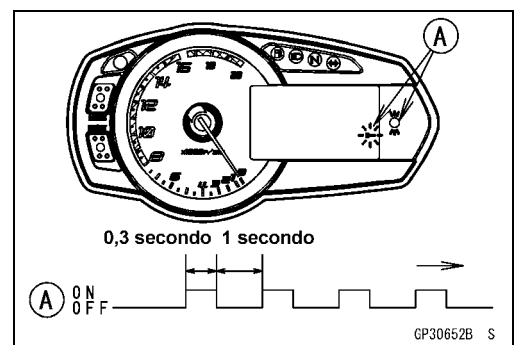
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Errore di collazione chiave principale



- La chiave principale viene registrata nella ECU.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 1 volta e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave principale.



# 16-88 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

- Portare su OFF la chiave principale, quindi estrarla.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

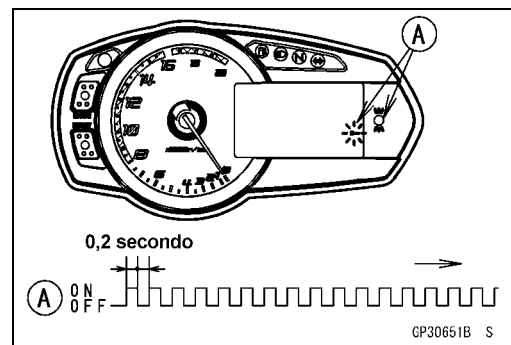
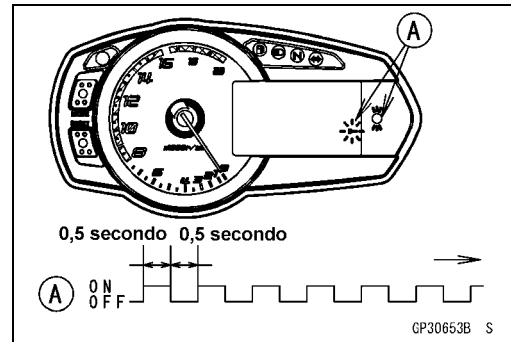
### NOTA

- Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) si spegne.
- Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica della chiave principale. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.

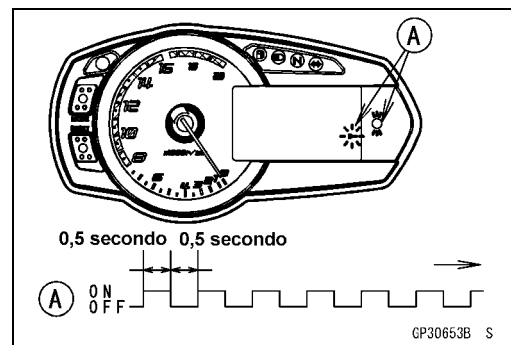
- Inserire la chiave utente 1 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

### NOTA

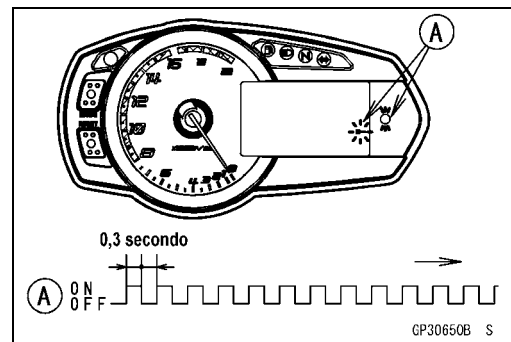
- Mantenere le altre chiavi utente a distanza dall'antenna immobilizer.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.

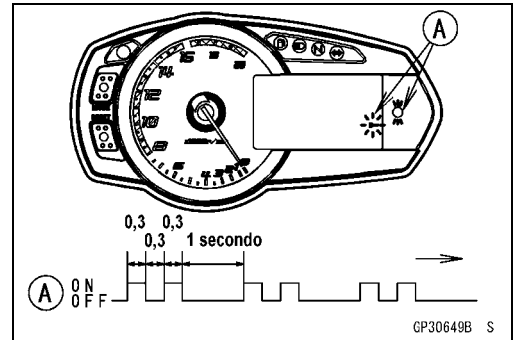


Errore di collazione chiave utente



**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF**

- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 2 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente.



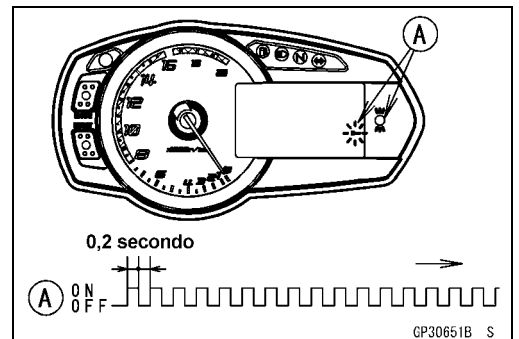
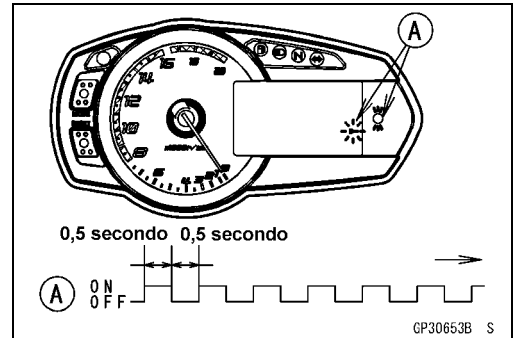
- Portare su OFF e estrarre la chiave utente 1.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare i codici della modalità registrazione.

**NOTA**

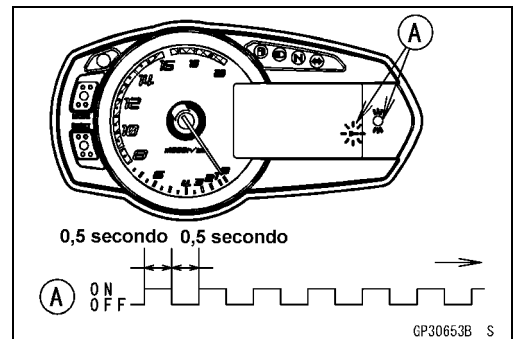
○ *Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) si spegne.*

○ *Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica della chiave principale. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.*

- Inserire la chiave utente 2 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer



Con chiave utente registrata inserita.

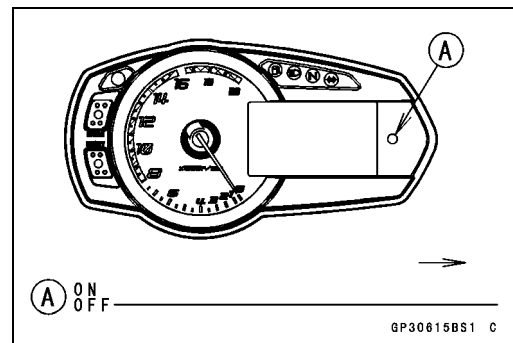
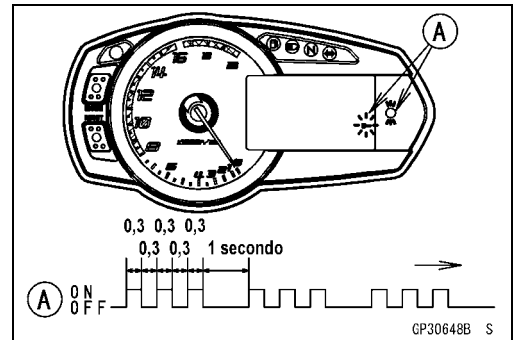
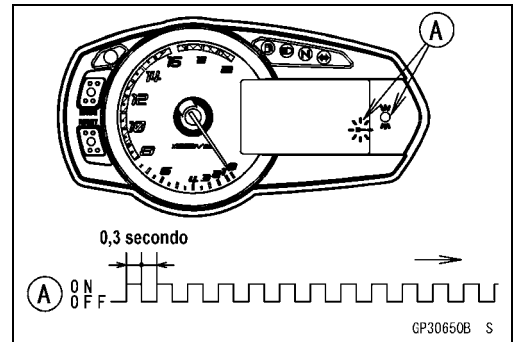


## 16-90 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

Errore di collazione chiave utente

- Registrazione nella ECU della chiave utente 2 riuscita.
  - La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente 2.
  - Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
  - La modalità registrazione termina automaticamente.
- 
- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



#### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

#### Caso 4: chiave principale difettosa oppure smarrita.

La sostituzione della chiave principale è un'eventualità estremamente rara. Tuttavia, in caso di necessità, è indispensabile eseguire le operazioni che seguono.

#### NOTA

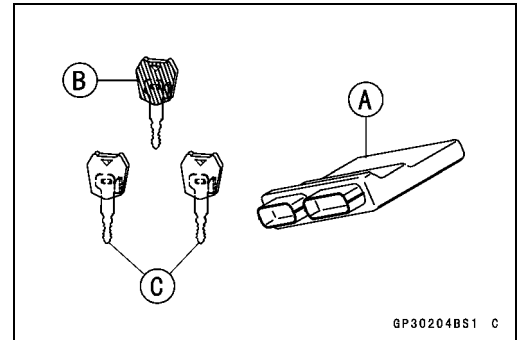
- La ECU deve essere sostituita perché il codice della chiave principale, registrato nell'attuale ECU, non può essere modificato.

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

- Predisporre una nuova ECU [A], una nuova chiave principale [B] e le attuali chiavi utente [C].

#### NOTA

- L'unità di registrazione chiavi non è necessaria.
- La procedura di registrazione chiave è identica alla sostituzione della centralina elettronica.



#### Caso 5: sostituzione antenna.

- Predisporre una nuova antenna.
- Fare riferimento a Sostituzione componenti del sistema immobilizer.

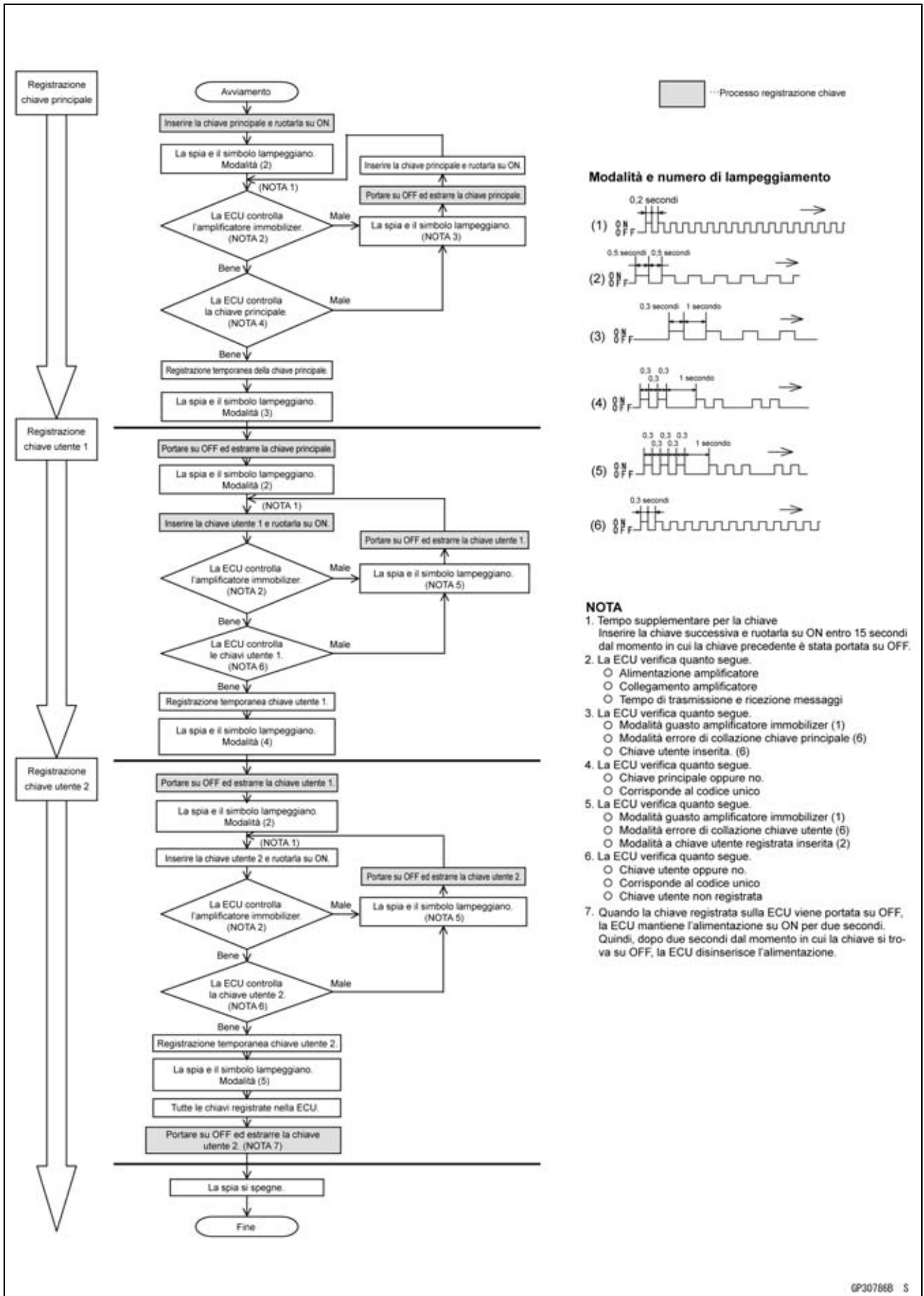
#### NOTA

- La registrazione chiavi non è necessaria.

# 16-92 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

### Schema di flusso registrazione iniziale di tutte le chiavi

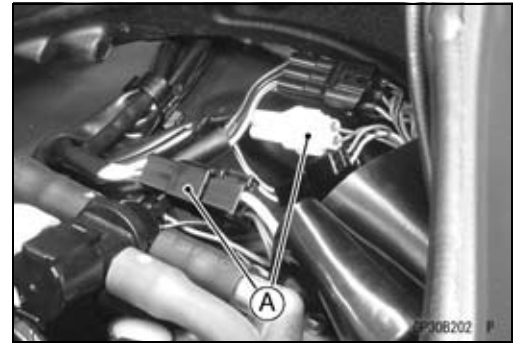


**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF**

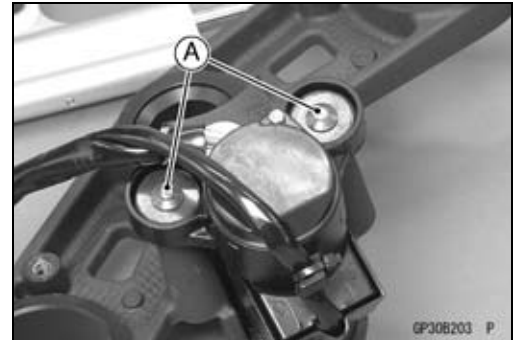
**Sostituzione componenti del sistema immobilizer**

**Sostituzione antenna immobilizer**

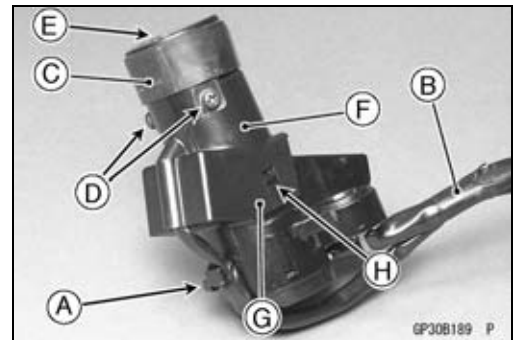
- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Scollegare i connettori [A] del cavo.



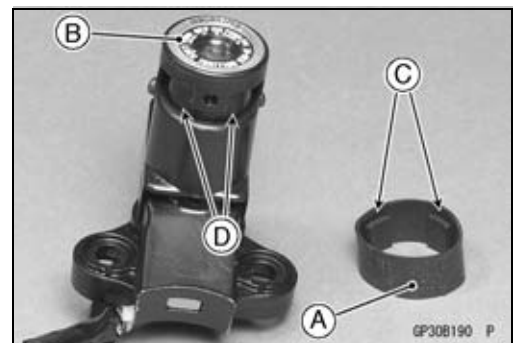
- Rimuovere:
  - Testa canotto sterzo (vedere Sterzo, Rimozione canotto sterzo nel capitolo Sterzo)
  - Manubri (vedere Rimozione manubrio nel capitolo Sterzo)
- Servendosi di un piccolo scalpello o di un punzone [A], svitare i bulloni Torx.
- Estrarre il commutatore di accensione insieme all'antenna immobilizer dalla testa canotto di sterzo.



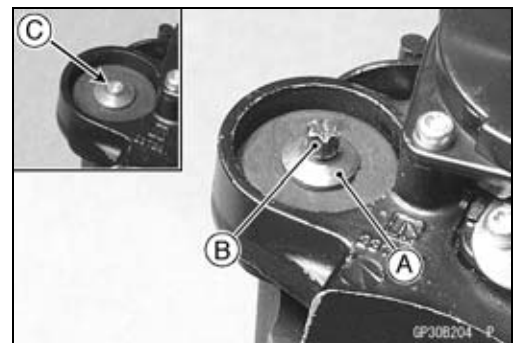
- Tagliare la fascia [A] e il nastro [B].
- Rimuovere:
  - Smorzatore di gomma [C]
  - Viti [D]
- Togliere l'antenna [E] con il coperchio [F].
- Estrarre la parte inferiore [G] del coperchio per liberare le sporgenze [H] del commutatore di accensione.



- Installare lo smorzatore di gomma [A] sull'antenna immobilizer [B] con il lato con spallamento [C] delle sporgenze rivolto verso l'alto.
- Inserire le sporgenze nelle scanalature [D].



- Serrare un nuovo bullone Torx [A] finché la testa [B] del bullone non si spacca [C].
- Disporre i cavi correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

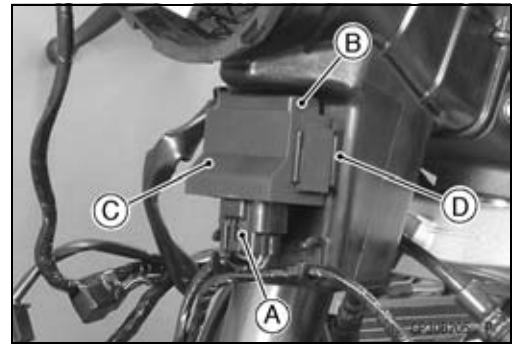


## 16-94 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600R9F – RAF

#### Sostituzione amplificatore immobilizer

- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A].
- Estrarre l'amplificatore immobilizer [B] con la protezione in gomma [C] dal condotto aria aspirata [D].



#### Sostituzione ECU

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

#### Tabella di sostituzione componenti correlati dell'immobilizer

		Componente guasto o smarrito					
		Chiave principale (rossa)	Chiave utente (nera)	Interruttore di accensione	Antenna	Amplificatore	ECU
*	Chiave principale (rossa)	●					
	Chiave utente (nera)		●	○			
	Interruttore di accensione			●			
	Antenna				●		
	Amplificatore					●	
	ECU	○					●

*	Ricambio
●	Ricambio principale
○	Ricambio supplementare

#### Controllo sistema immobilizer

- Fare riferimento alla sezione Amplificatore immobilizer e rilevamento chiave vergine nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).



**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF**

Questa motocicletta è dotata di sistema immobilizer antifurto. Questo sistema include un dispositivo antifurto che prevede la corrispondenza fra il codice del trasponditore incorporato nella chiave e il codice della ECU. Qualora il codice non coincida, l'impianto di accensione, gli iniettori, l'attuatore della valvola a farfalla secondaria e l'attuatore della valvola a farfalla di scarico non funzionano e il motore non si avvia.

**Riepilogo delle istruzioni**

- Non tenere più di una chiave immobilizer di qualunque sistema sullo stesso portachiavi. Potrebbero verificarsi disturbi del segnale del codice chiave, con ripercussioni sul funzionamento dell'intero sistema.
- La spia di avvertenza (LED) lampeggia per 24 ore dopo che il commutatore di accensione è stato portato in posizione OFF e la chiave è stata estratta. La funzione di lampeggiamento può essere attivata o disattivata a piacere, tenendo premuti per due secondi i pulsanti MODE e RESET, entro venti secondi dal disinserimento del commutatore d'accensione.
- Se tutte le chiavi dotate di codice sono state smarrite, è necessario sostituire la ECU e il commutatore di accensione.
- Il sistema immobilizer non può funzionare finché il codice chiave utente non viene registrato nella ECU.
- Nell'ECU è possibile registrare fino a cinque chiavi alla volta.

**Precauzioni d'impiego**

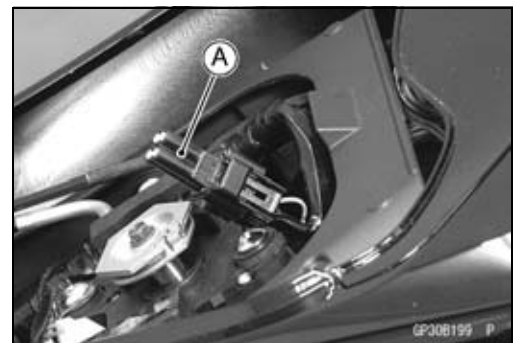
1. Non inserire due chiavi di qualunque sistema immobilizer sullo stesso portachiavi.
2. Non immergere le chiavi in acqua.
3. Non esporre le chiavi ad alte temperature.
4. Non collocare le chiavi in prossimità di magneti.
5. Non collocare oggetti pesanti sopra le chiavi.
6. Non smerigliare o alterare la forma delle chiavi.
7. Non smontare la parte in plastica delle chiavi.
8. Non lasciar cadere le chiavi ed evitare che subiscano urti.
9. In caso di smarrimento di una chiave utente, è necessario recarsi presso la propria concessionaria, per annullare la registrazione della chiave smarrita sulla ECU.
10. Se tutte le chiavi utente sono state perse, l'utente deve consultare un concessionario e fare installare una ECU nuova, registrando poi altre chiavi utente.

**NOTA**

○ Si raccomanda vivamente ai clienti di osservare le indicazioni di cui ai punti n. 9 e n. 10, per garantire la sicurezza della motocicletta.

**Registrazione chiave****Caso 1: smarrimento della chiave utente o necessità di un'ulteriore chiave utente di riserva.**

- Predisporre una nuova chiave utente di riserva.
- Sagomare la chiave in conformità al profilo dell'attuale chiave utente.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Rimuovere il cappuccio del connettore [A] immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.



# 16-96 IMPIANTO ELETTRICO

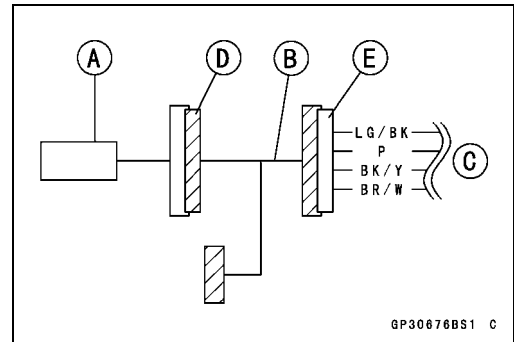
## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

- Collegare l'unità di registrazione chiavi [A] e l'adattatore di registrazione chiavi [B] nel modo visto in figura.  
Al cablaggio principale [C]  
Connettore a 4 pin [D]  
Connettore immobilizzatore/sistema diagnostico Kawasaki [E]

### Attrezzi speciali -

Unità di registrazione chiavi: 57001-1582

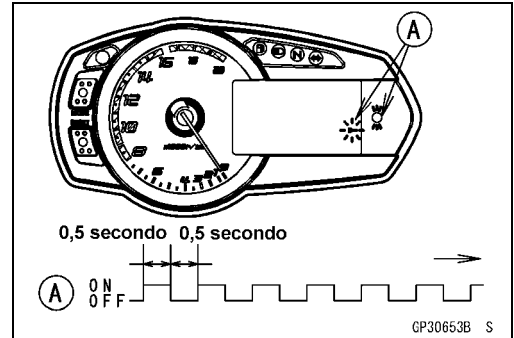
Adattatore di registrazione chiavi: 57001-1746



- Inserire la chiave utente registrata nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

### Esito positivo

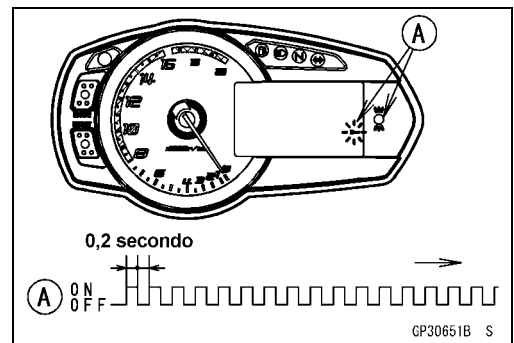
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione (passare al punto seguente).



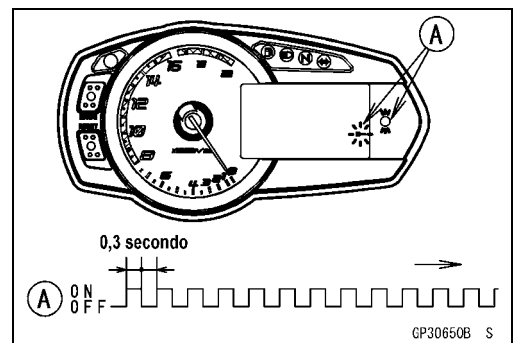
### Esito negativo

- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare un errore di collazione (fare riferimento alle seguenti figure di descrizione guasti).

Guasto amplificatore immobilizer



Errore di collazione chiave utente registrata



**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF**

- Ruotare su OFF la chiave utente registrata, quindi estrarla.
- ★ Se esistono altre chiavi utente registrate, ripetere per esse la procedura vista.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano in modo continuato per segnalare che la ECU si trova in modalità registrazione per 15 secondi.

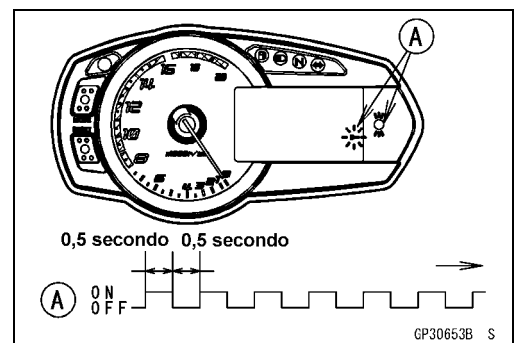
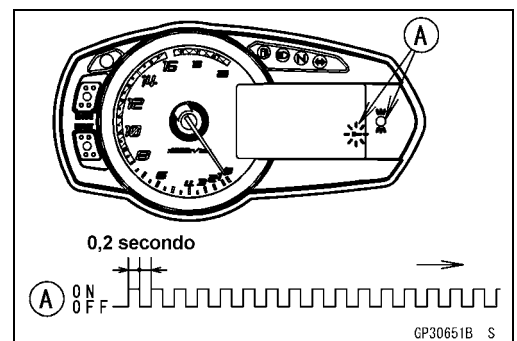
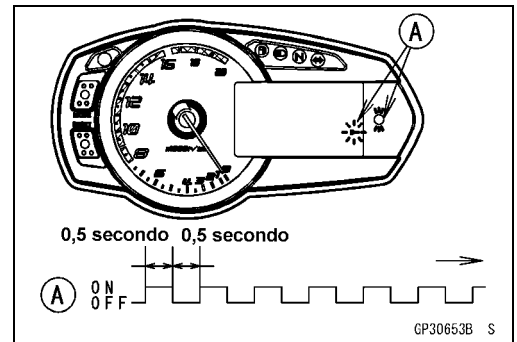
**NOTA**

- Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer cessano di lampeggiare.
  - Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica delle chiavi utente registrate. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.
- Inserire la chiave utente 1 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

**NOTA**

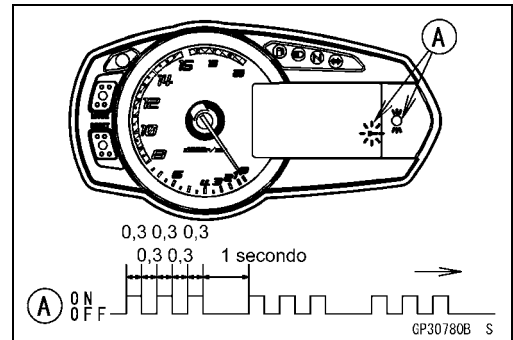
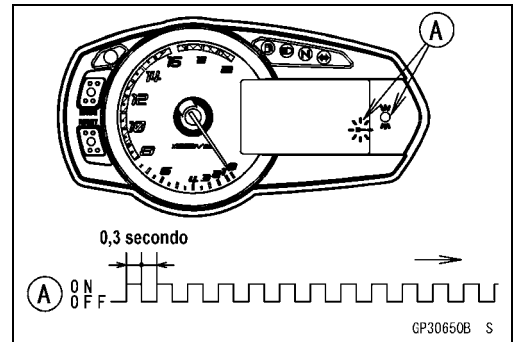
- Mantenere l'altra chiave utente a distanza dall'antenna immobilizer.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer

Con chiave utente registrata inserita.



Errore di collazione chiave utente

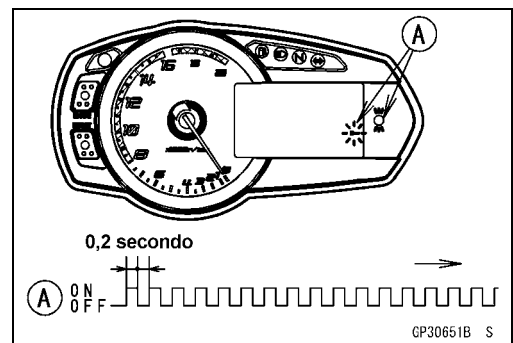
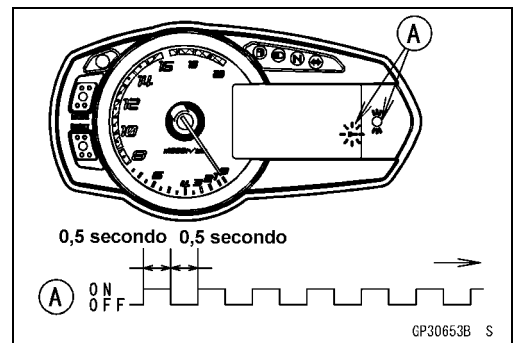
- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia (LED) e il simbolo di avvertenza dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo.



- Ruotare su OFF la chiave utente 1, quindi estrarla.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

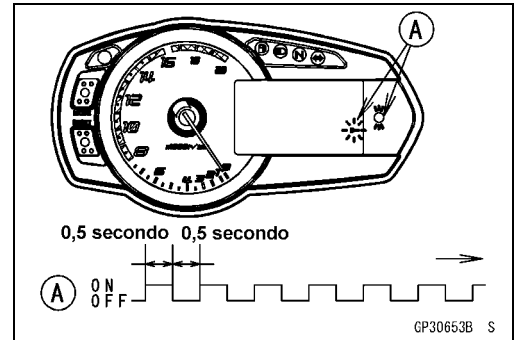
### NOTA

- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere almeno 15 secondi. La modalità di registrazione termina automaticamente e la spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer si spengono.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave utente registrata e una chiave utente.
- Continuare la procedura per registrare la seconda e le altre chiavi prima che siano trascorsi 15 secondi.
- Inserire la chiave utente 2 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer

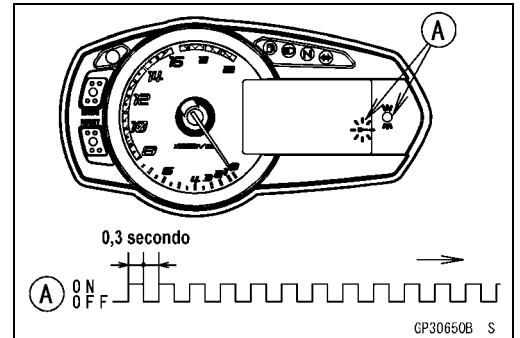


Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

Con chiave utente registrata inserita.



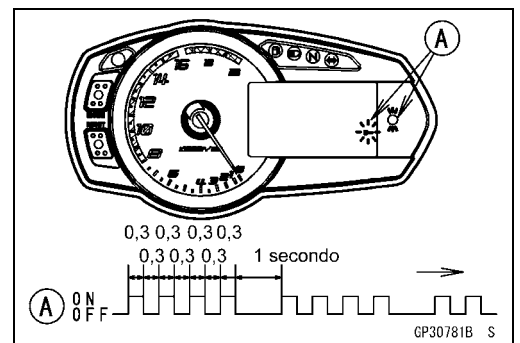
Errore di collazione chiave utente



- Registrazione nella ECU della chiave utente 2 riuscita.
- La spia (LED) e il simbolo di avvertenza dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 4 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave utente registrata e 2 chiavi utente.
- Continuare la procedura per registrare altre 3 chiavi utente.

**NOTA**

○ La ECU può memorizzare fino a cinque codici di chiave utente.



**Lampeggiamenti spia chiave utente e simbolo**

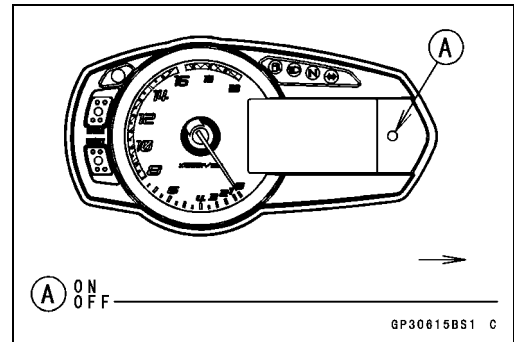
	La spia e il simbolo lampeggiano	La spia e el simbolo cessano di lampeggiare	Osservazioni
Chiave utente 3	5 volte	1 secondo	Ripete

- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
- La modalità registrazione termina automaticamente.

## 16-100 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



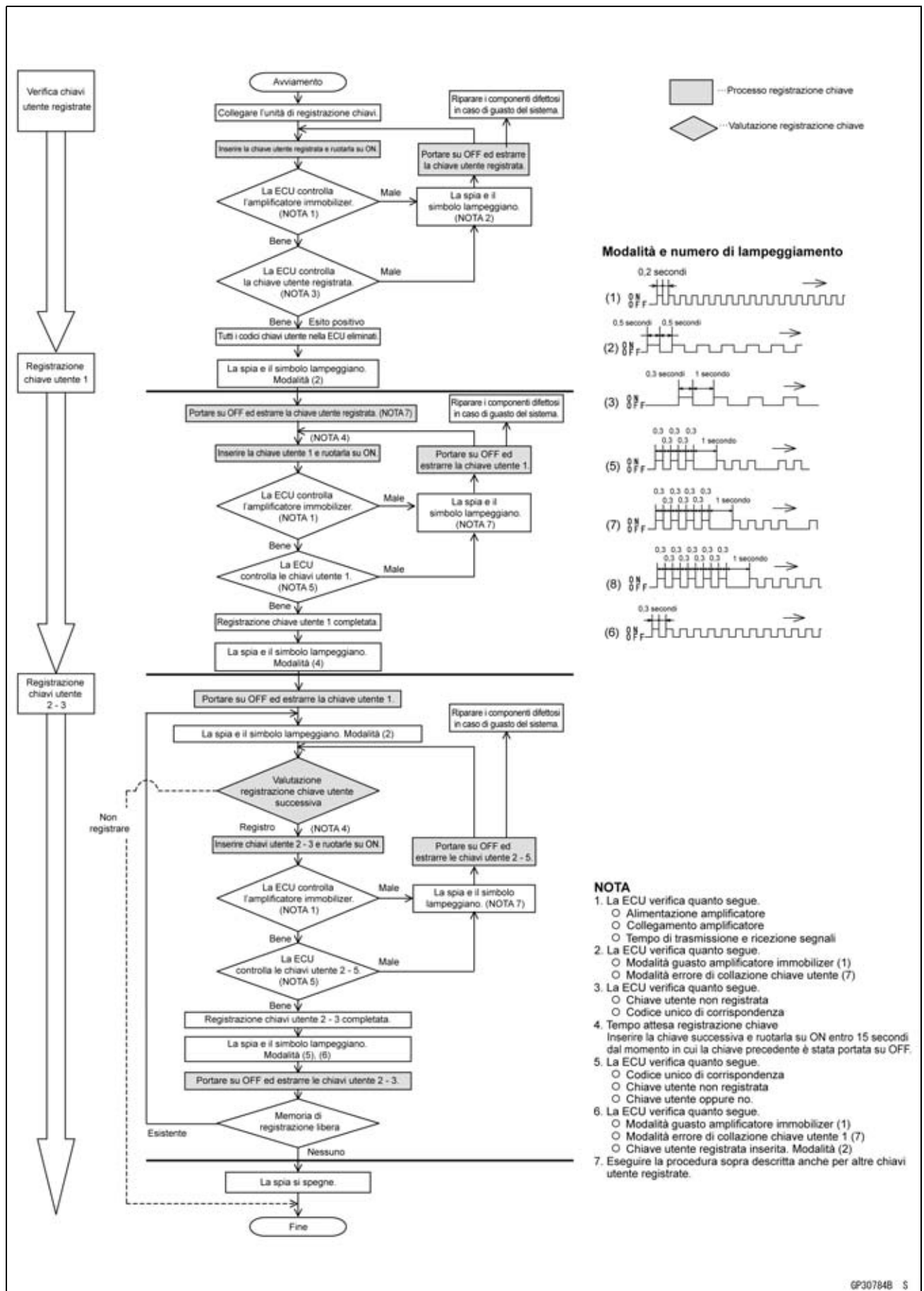
- Rimuovere l'unità di registrazione chiavi e l'adattatore di registrazione, poi installare il cappuccio del connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.

#### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

Schema di flusso per la registrazione delle chiavi utente di riserva

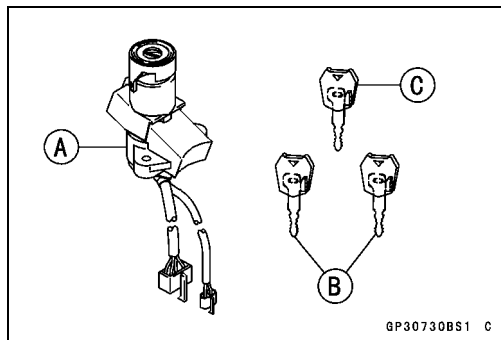


## 16-102 IMPIANTO ELETTRICO

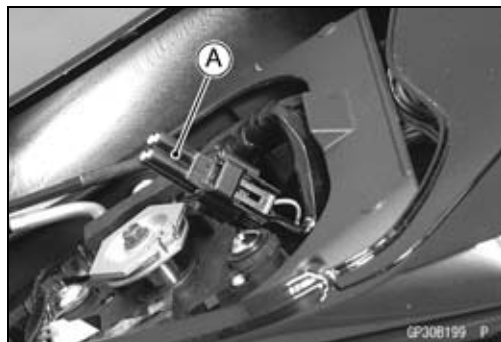
### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

#### Caso 2: commutatore di accensione difettoso e da sostituire.

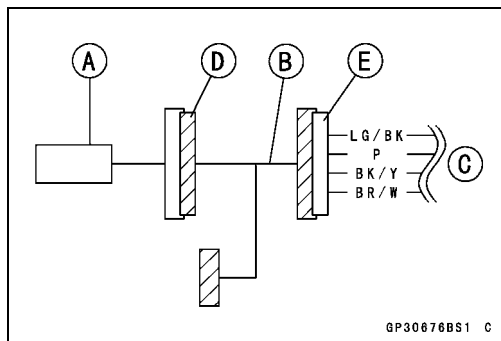
- Predisporre un nuovo commutatore di accensione [A] e due nuove chiavi utente [B].
- Questi componenti sono disponibili in set. Predisporre l'attuale chiave utente registrata [C].



- Rimuovere:
  - Commutatore di accensione e antenna immobilizer (vedere Sostituzione componenti del sistema immobilizer)
  - Sella anteriore (vedere Rimozione della sella anteriore nel capitolo Telaio)
- Rimuovere il cappuccio del connettore [A] immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.



- Collegare l'unità di registrazione chiavi [A] e l'adattatore di registrazione chiavi [B] nel modo visto in figura.
  - Al cablaggio principale [C]
  - Connettore a 4 pin [D]
  - Connettore immobilizzatore/sistema diagnostico Kawasaki [E]

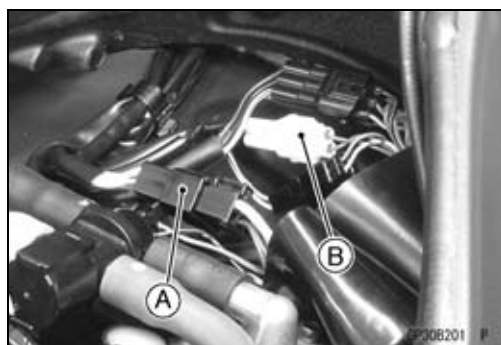


#### Attrezzi speciali -

Unità di registrazione chiavi: 57001-1582

Adattatore di registrazione chiavi: 57001-1746

- Collegare:
  - Connettore [A] cavo del nuovo commutatore di accensione
  - Connettore [B] cavo antenna immobilizer

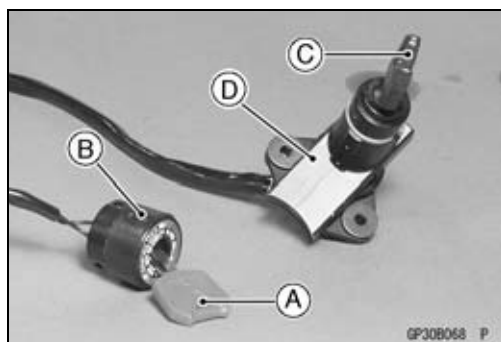


- Inserire l'attuale chiave utente registrata [A] nell'antenna [B].

#### NOTA

○ *Mantenere l'antenna a più di 15 cm dal commutatore di accensione.*

- Inserire la nuova chiave utente 1 [C] nel nuovo commutatore di accensione [D] e ruotarla su ON.

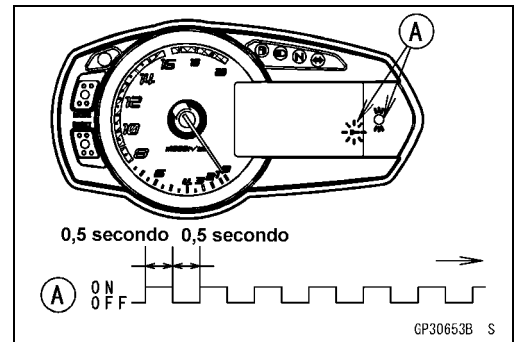




Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

**Esito positivo**

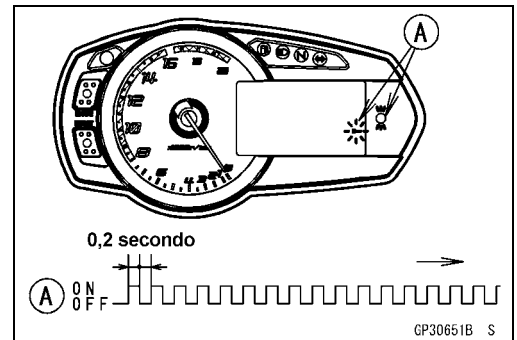
○ La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione della ECU (passare al punto seguente).



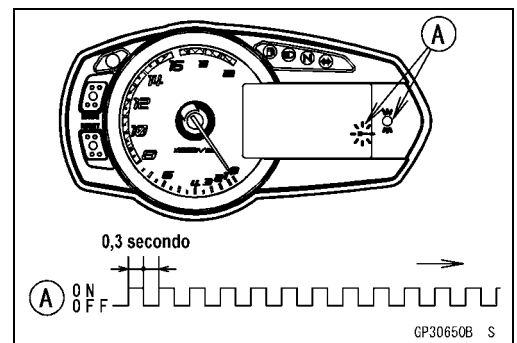
**Esito negativo**

○ La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare un errore di collazione.

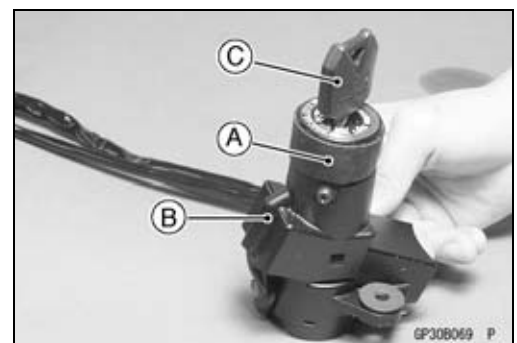
Guasto amplificatore immobilizer



Errore di collazione chiave utente registrata



- Portare su OFF ed estrarre la nuova chiave utente 1.
- Posizionare temporaneamente l'antenna [A] sul nuovo commutatore di accensione [B].
- Inserire nuovamente la chiave utente 1 [C] nel nuovo commutatore di accensione e ruotarla su ON.



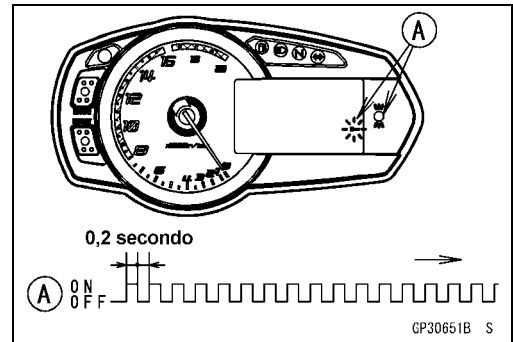
**NOTA**

- Posizionare l'antenna sul commutatore di accensione, inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer cessano di lampeggiare.
- Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica delle chiavi utente registrate. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.
- Mantenere le altre chiavi utente a distanza dall'antenna immobilizer.

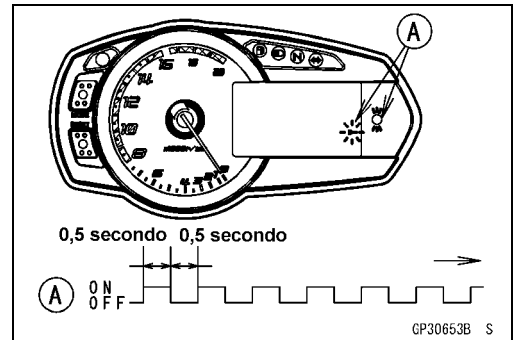
# 16-104 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

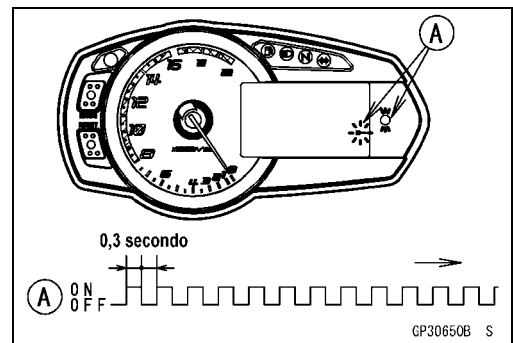
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer



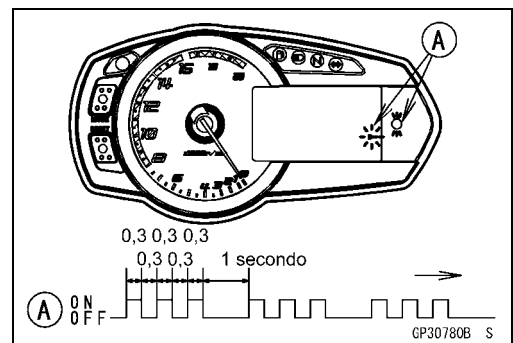
Con chiave utente registrata inserita.



Errore di collazione chiave utente



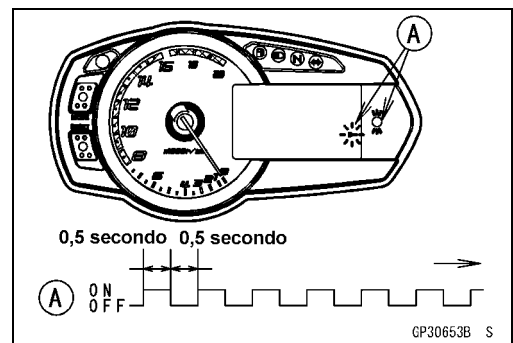
- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente 1.



- Portare su OFF ed estrarre la chiave utente 1.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

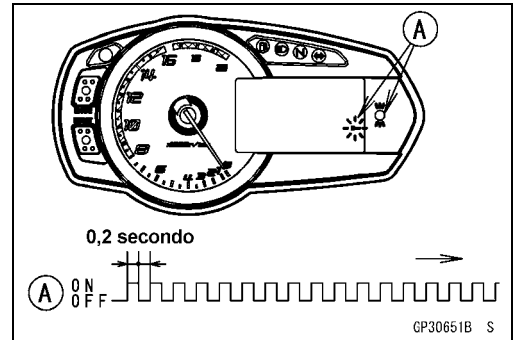
### NOTA

- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi. La modalità di registrazione termina automaticamente e la spia di avvertenza (LED) si spegne.
- Con questa procedura sono state registrate la chiave utente registrata e una chiave utente.
- Continuare la procedura per la seconda e le altre chiavi.
- Inserire la chiave utente 2 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

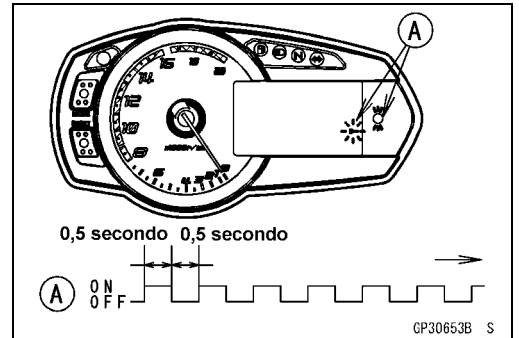


Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

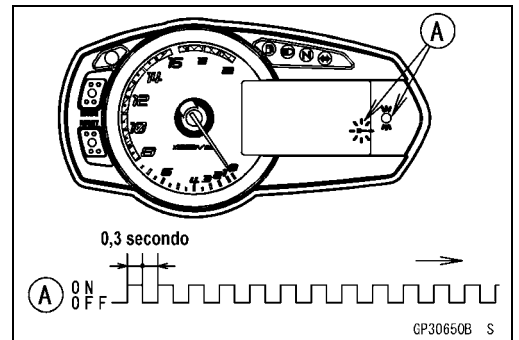
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



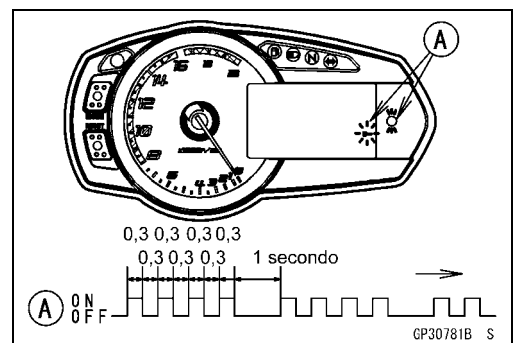
Con chiave utente registrata inserita.



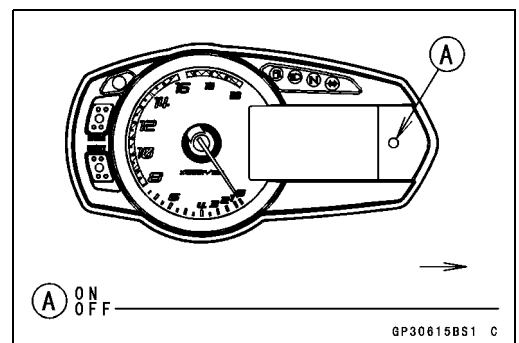
Errore di collazione chiave utente



- Registrazione nella ECU della chiave utente 2 riuscita.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 4 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta programmazione della chiave utente 2.
- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
- La modalità registrazione termina automaticamente.



- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



## 16-106 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

- Rimuovere l'unità di registrazione chiavi e l'adattatore di registrazione, poi installare il cappuccio del connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki.

#### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

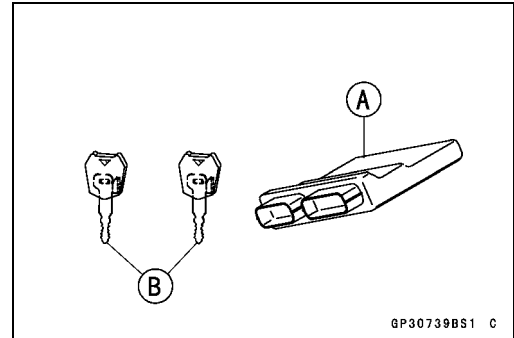
- Installare il commutatore di accensione e l'antenna nuovi (vedere Sostituzione parti del sistema immobilizer).

#### Caso 3: ECU difettosa e da sostituire.

- Preparare una ECU [A] nuova e le attuali chiavi utente registrate [B].

#### NOTA

- L'unità di registrazione chiavi non è necessaria.
- Dopo la sostituzione dell'ECU, registrare sempre le 2 chiavi utente. Se le 2 chiavi non vengono registrate, il motore non parte.

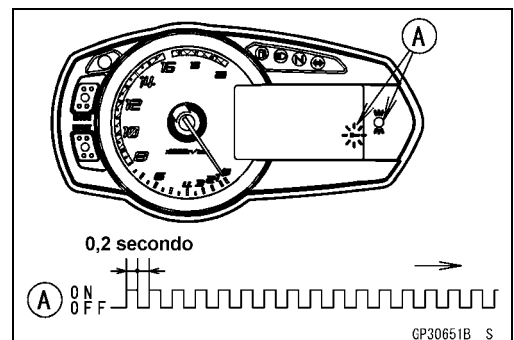


- Sostituire l'ECU [A] (vedere Rimozione/Installazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).



- Inserire l'attuale chiave utente registrata nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

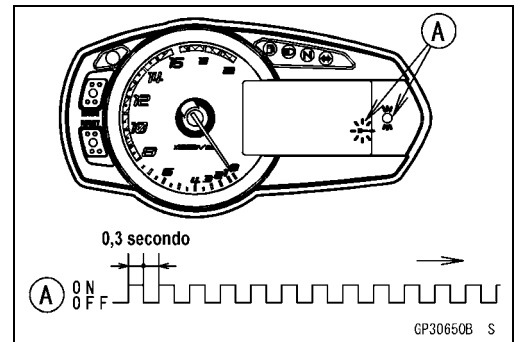
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer



Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

Errore di collazione chiave utente registrata

- La chiave utente registrata viene registrata nella ECU.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 1 volta e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente registrata.



- Portare su OFF la chiave utente registrata e toglierla.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

**NOTA**

○ Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) si spegne.

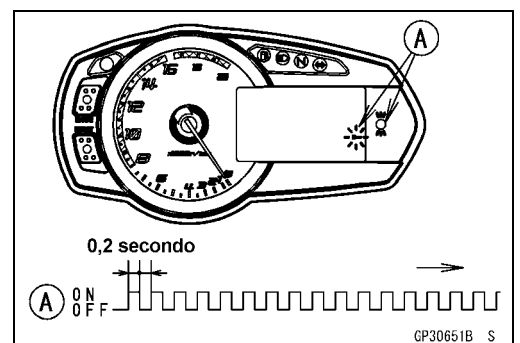
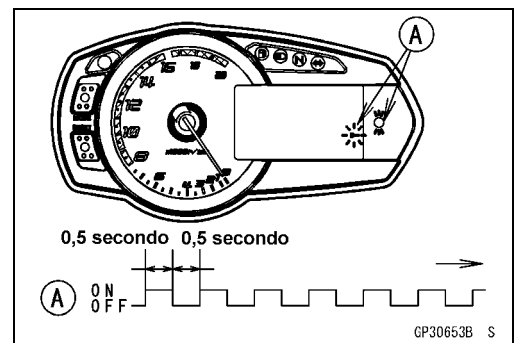
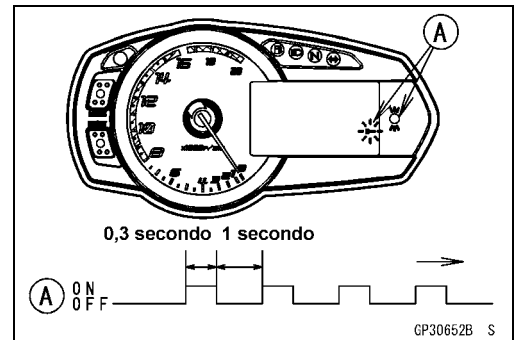
○ Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica delle chiavi utente registrate. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.

- Inserire la chiave utente registrata rimanente nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

**NOTA**

○ Mantenere le altre chiavi utente a distanza dall'antenna immobilizer.

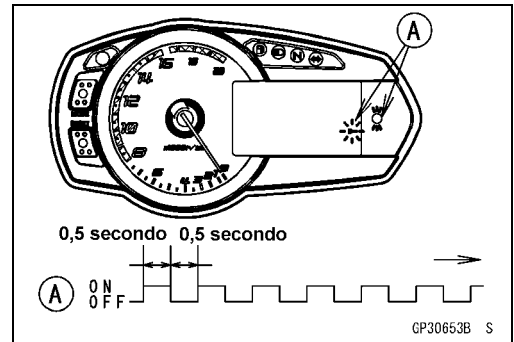
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer



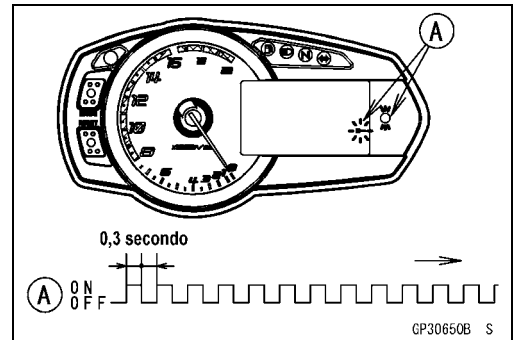
# 16-108 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

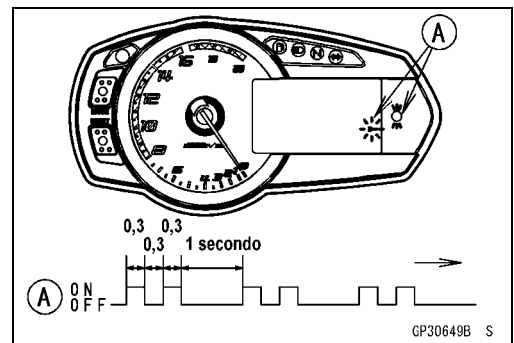
Con chiave utente registrata inserita.



Errore di collazione chiave utente



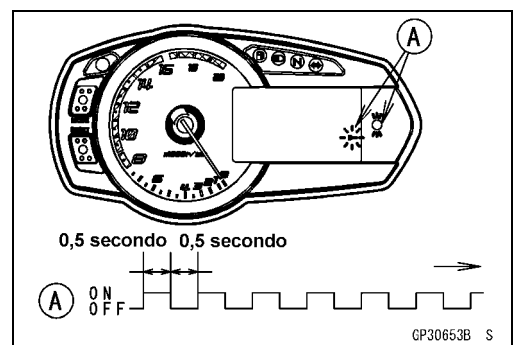
- La chiave utente rimanente è stata registrata nella ECU.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 2 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente 1.



- Portare su OFF e estrarre la chiave utente rimanente.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare i codici della modalità registrazione.

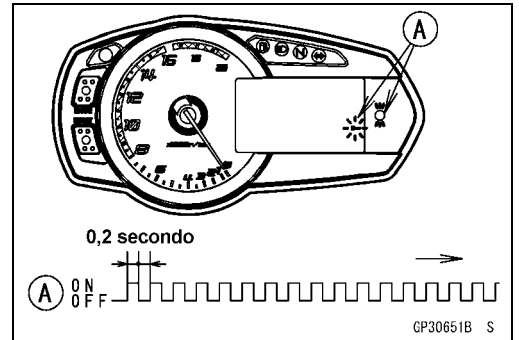
### NOTA

- Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) si spegne.
  - Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica delle chiavi utente registrate. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.
- Inserire la chiave utente 1 nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

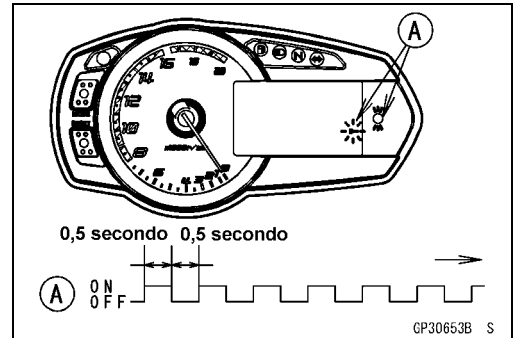


Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

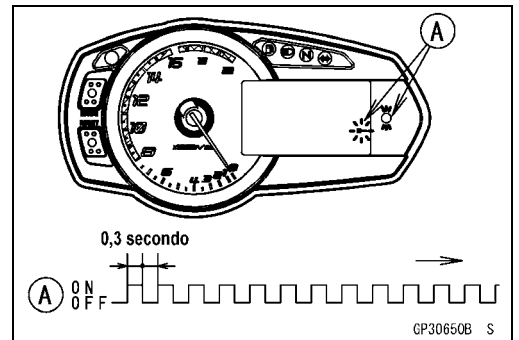
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



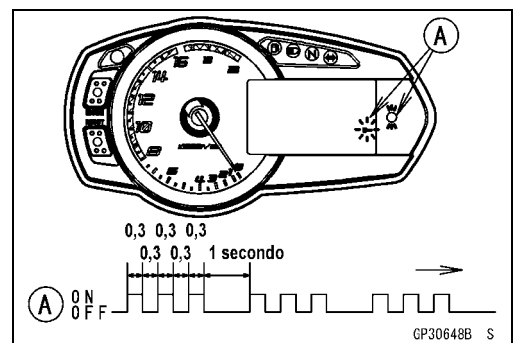
Con chiave utente registrata inserita.



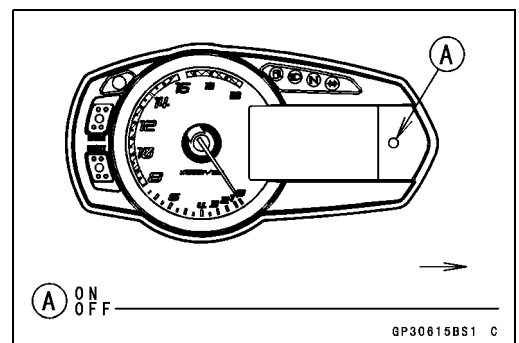
Errore di collazione chiave utente



- Registrazione nella ECU della chiave utente 1 riuscita.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 3 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della chiave utente 1.
- Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
- La modalità registrazione termina automaticamente.



- La spia di avvertenza (LED) si spegne [A].



# 16-110 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

### Caso 4: se tutte le chiavi utente registrate sono guaste o perdute.

La sostituzione di tutte le chiavi utente registrate è un'eventualità estremamente rara. Tuttavia, in caso di necessità, è indispensabile eseguire le operazioni che seguono.

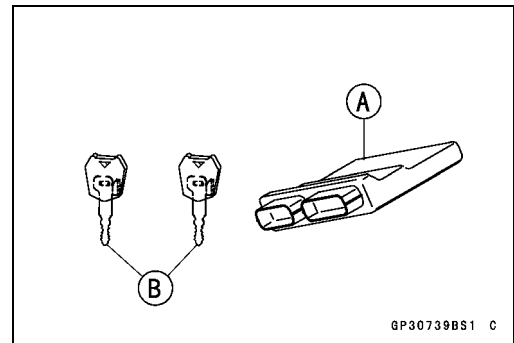
### NOTA

- La ECU deve essere sostituita perché il codice della chiave utente registrata, registrato nell'attuale ECU non può essere modificato.

- Predisporre una nuova ECU [A] e 2 nuove chiavi utente [B].

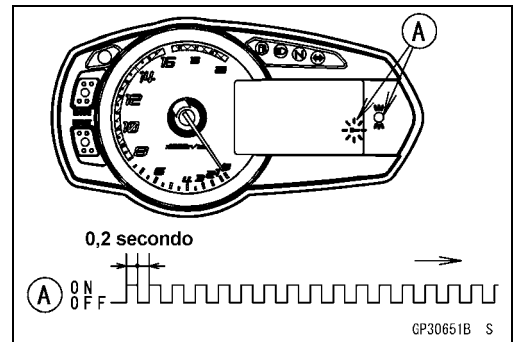
### NOTA

- L'unità di registrazione chiavi non è necessaria.
- La procedura di registrazione chiave è identica alla sostituzione della centralina elettronica.

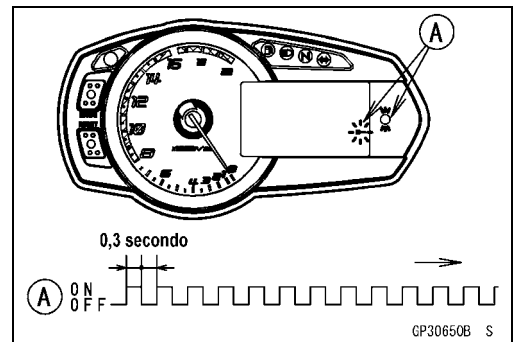


- Inserire la prima chiave utente nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione.  
Guasto amplificatore immobilizer



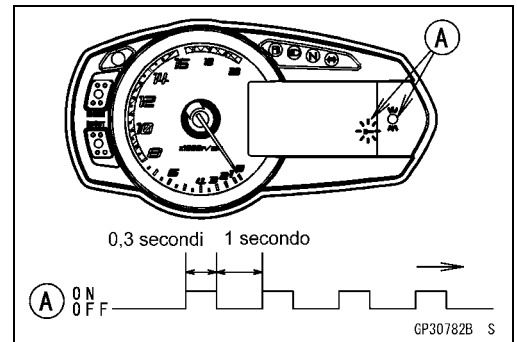
Errore di collazione chiave utente





**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF**

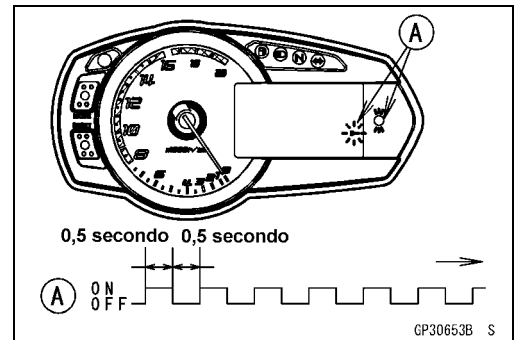
- La prima chiave utente viene registrata nella ECU.
- La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 1 volta e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della prima chiave utente.



- Portare su OFF la prima chiave utente e toglierla.
- La spia di avvertenza (LED) ed il simbolo di avvertenza dell'immobilizer [A] lampeggiano per segnalare la modalità registrazione.

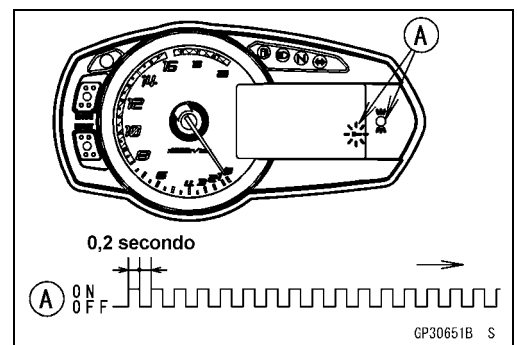
**NOTA**

- Inserire la chiave successiva e ruotarla su ON entro 15 secondi, dopo aver spostato su OFF ed estratto la chiave precedente; se non si effettua tale operazione, la modalità registrazione termina e la spia (LED) si spegne.
- Per ritornare alla modalità registrazione, avviare la procedura di verifica delle chiavi utente registrate. Questa procedura vale per la registrazione di tutte le chiavi utente.
- Inserire la seconda chiave utente nel commutatore di accensione e ruotarla su ON.

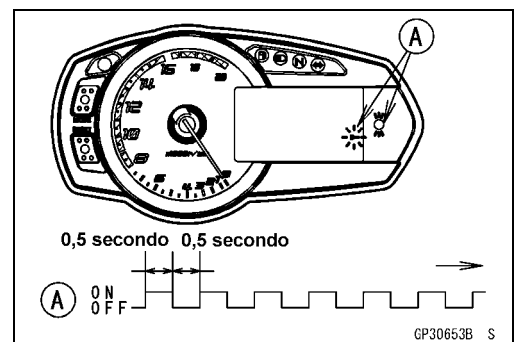


**NOTA**

- Mantenere le altre chiavi utente a distanza dall'antenna immobilizer.
- Qualora si verificano inconvenienti durante la registrazione, la spia (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano per segnalare l'errore di collazione. Guasto amplificatore immobilizer



Quando la chiave utente registrata è inserita

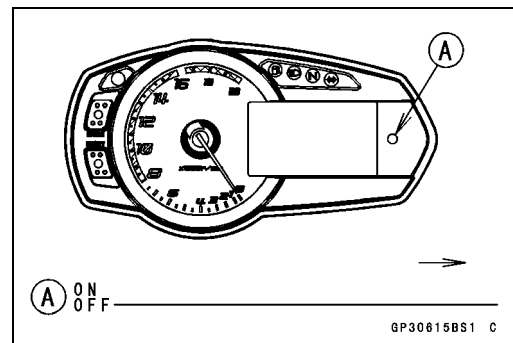
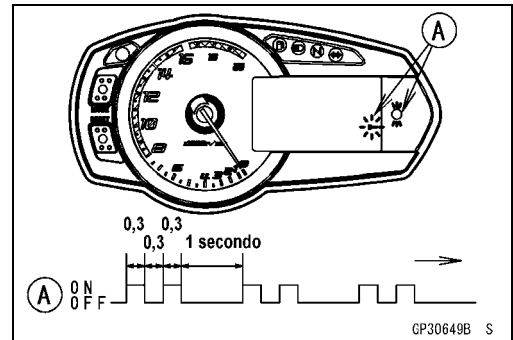
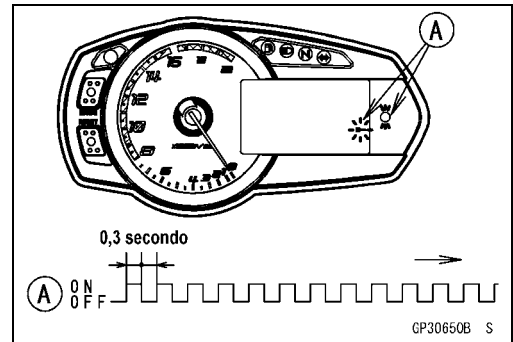


## 16-112 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

Errore di collazione chiave utente

- La seconda chiave utente viene registrata nella ECU.
  - La spia di avvertenza (LED) e il simbolo dell'immobilizzatore [A] lampeggiano 2 volte e si interrompono per 1 secondo, quindi ripetono il ciclo, per segnalare l'avvenuta registrazione della seconda chiave utente.
  - Portare il commutatore di accensione su OFF ed attendere più di 15 secondi.
  - La modalità registrazione termina automaticamente.
- 
- La spia di avvertenza (LED) [A] si spegne.



#### NOTA

- Portare su ON il commutatore di accensione con la chiave utente registrata.
- Verificare che sia possibile avviare il motore mediante tutte le chiavi utente registrate.

#### Caso 5: sostituzione dell'antenna.

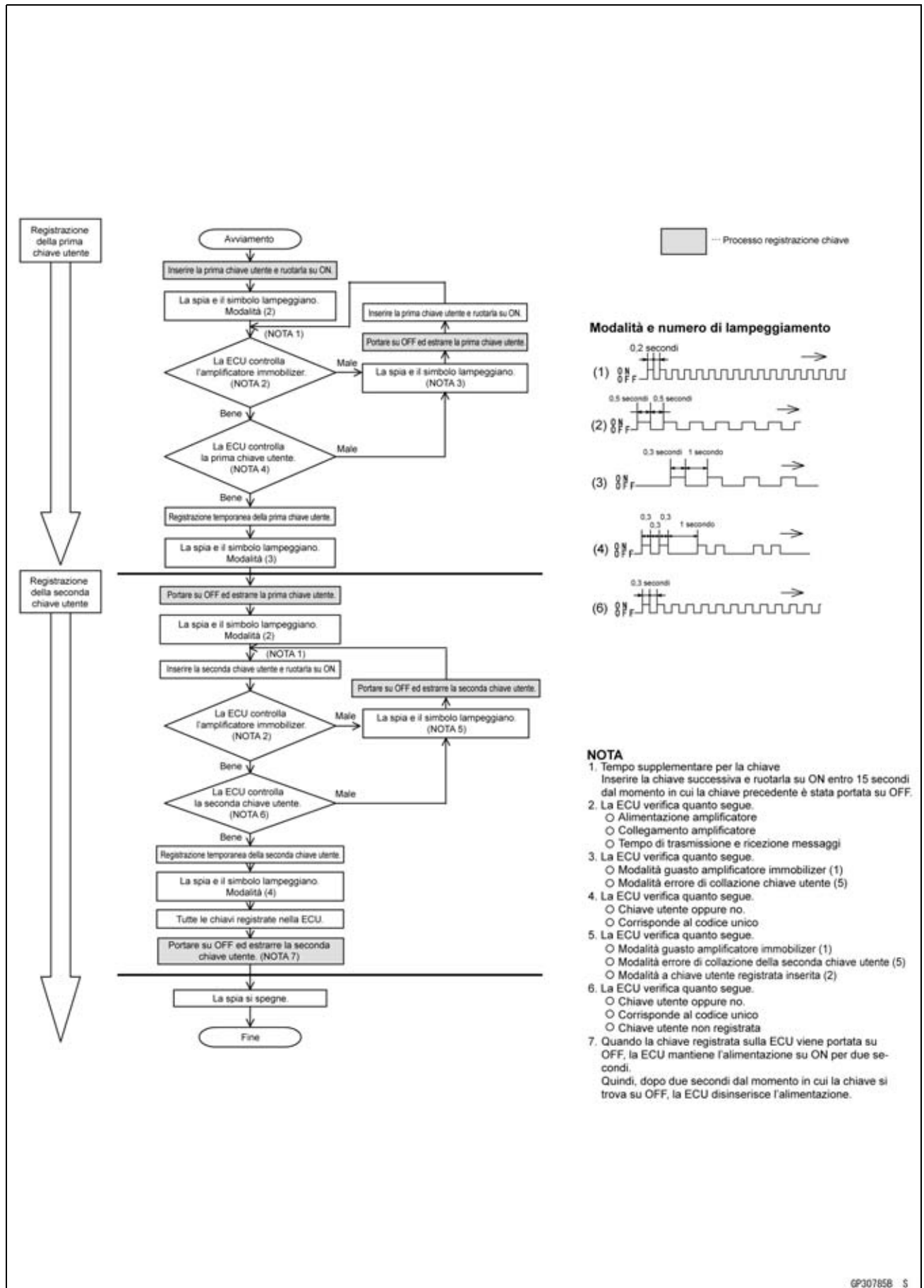
- Predisporre una nuova antenna.
- Fare riferimento a Sostituzione componenti del sistema immobilizer.

#### NOTA

- La registrazione chiavi non è necessaria.

Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

Schema di flusso registrazione iniziale di tutte le chiavi



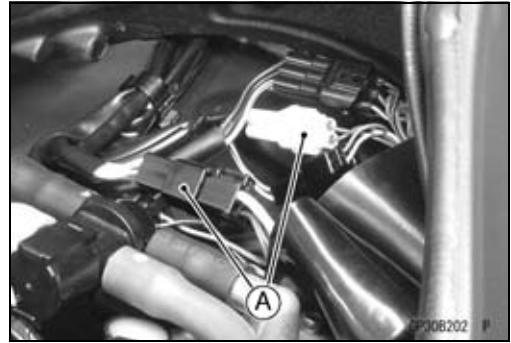
## 16-114 IMPIANTO ELETTRICO

### Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF

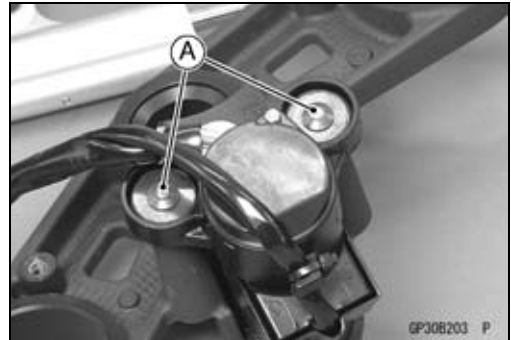
#### Sostituzione componenti del sistema immobilizer

##### Sostituzione antenna immobilizer

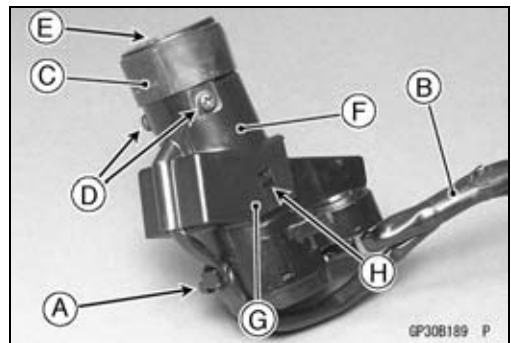
- Rimuovere:
  - Gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio)
  - Scatola filtro aria (vedere Rimozione scatola filtro aria nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Scollegare i connettori [A] del cavo.



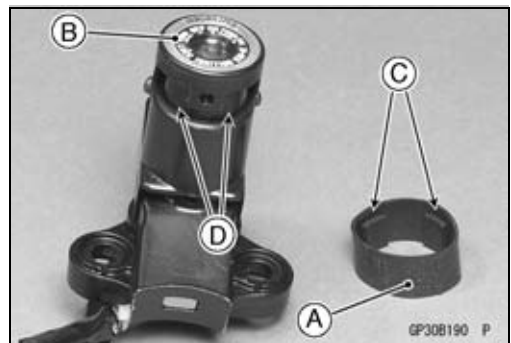
- Rimuovere:
  - Testa canotto sterzo (vedere Sterzo, Rimozione canotto sterzo nel capitolo Sterzo)
  - Manubri (vedere Rimozione manubrio nel capitolo Sterzo)
- Servendosi di un piccolo scalpello o di un punzone [A], svitare i bulloni Torx.
- Estrarre il commutatore di accensione insieme all'antenna immobilizer dalla testa canotto di sterzo.



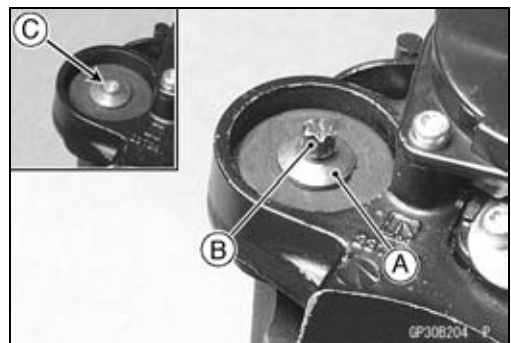
- Tagliare la fascia [A] e il nastro [B].
- Rimuovere:
  - Smorzatore di gomma [C]
  - Viti [D]
- Togliere l'antenna [E] con il coperchio [F].
- Estrarre la parte inferiore [G] del coperchio per liberare le sporgenze [H] del commutatore di accensione.



- Installare lo smorzatore di gomma [A] sull'antenna immobilizer [B] con il lato con spallamento [C] delle sporgenze rivolto verso l'alto.
- Inserire le sporgenze nelle scanalature [D].



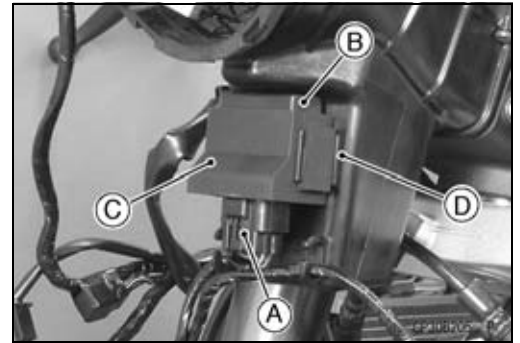
- Serrare un nuovo bullone Torx [A] finché la testa [B] del bullone non si spacca [C].
- Disporre i cavi correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).



**Sistema immobilizer (modelli provvisti), modelli ZX600RBF**

**Sostituzione amplificatore immobilizer**

- Rimuovere il gruppo carenatura superiore (vedere Rimozione gruppo carenatura superiore nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A].
- Estrarre l'amplificatore immobilizer [B] con la protezione in gomma [C] dal condotto aria aspirata [D].



**Sostituzione ECU**

- Fare riferimento a Rimozione/Installazione ECU nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

**Tabella di sostituzione componenti correlati dell'immobilizer**

		Chiave utente	Interruttore di accensione	Antenna	Amplificatore	ECU
*	Chiave utente	●	○			
	Interruttore di accensione		●			
	Antenna			●		
	Amplificatore				●	
	ECU	○				●
*	Ricambio					
●	Ricambio principale					
○	Ricambio supplementare					

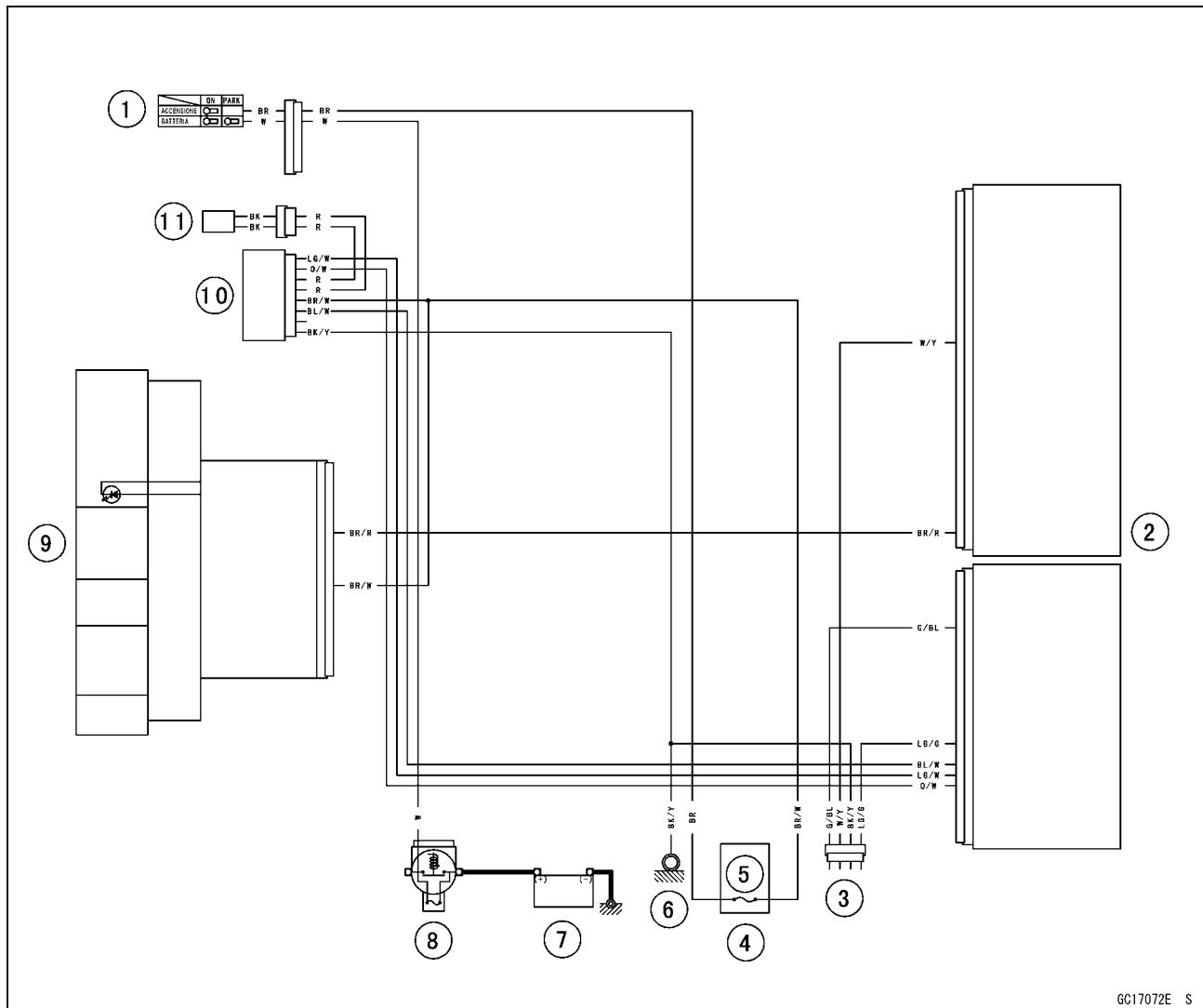
**Controllo sistema immobilizer**

- Fare riferimento alla sezione Amplificatore immobilizer e rilevamento chiave vergine nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

# 16-116 IMPIANTO ELETTRICO

## Sistema immobilizer (modelli provvisti)

### Circuito sistema immobilizer



GC17072E S

1. Interruttore di accensione
2. ECU
3. Connettore immobilizer/sistema diagnostico Kawasaki
4. Scatola fusibili
5. Fusibile accensione da 15 A
6. Massa telaio
7. Batteria 12 V 8 Ah
8. Fusibile principale da 30 A
9. Quadro strumenti
10. Amplificatore immobilizer
11. Antenna immobilizer

**Interruttori e sensori**

**Controllo sincronizzazione luce freno**

- Fare riferimento a Controllo funzionamento interruttore luce freno nel capitolo Manutenzione periodica.

**Regolazione sincronizzazione luce freno**

- Fare riferimento a Controllo funzionamento interruttore luce freno nel capitolo Manutenzione periodica.

**Controllo interruttori**

- Utilizzando un tester analogico, controllare che solo i collegamenti mostrati nella tabella presentino continuità.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

○ Per gli alloggiamenti interruttore e il commutatore d'accensione fare riferimento alle tabelle nello Schema elettrico.

★ Se l'interruttore presenta un'interruzione o un cortocircuito, ripararlo o sostituirlo.

**Collegamenti interruttore posteriore luce freno**

Collegamenti interruttore posteriore luce freno		
Colore	BR	BL
Quando si preme il pedale del freno	○ —	○ —
Quando si rilascia il pedale del freno		

GP18148B S

**Collegamenti interruttore cavalletto laterale**

Collegamenti interruttore cavalletto laterale		
Colore	BK	G
Quando il cavalletto è abbassato		
Quando il cavalletto è alzato	○ —	○ —

GP18206B S

**Collegamenti pressostato olio\***

Collegamenti pressostato olio *		
Colore	INT. Morsetto	Massa
Con il motore fermo	○ —	○ —
Con il motore in funzione		

GP18157B S

\*: L'impianto di lubrificazione motore è in buone condizioni.

## 16-118 IMPIANTO ELETTRICO

### Interruttori e sensori

#### Controllo del sensore temperatura acqua

- Rimuovere il sensore della temperatura dell'acqua (vedere Rimozione/Installazione sensore temperatura acqua nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Sospendere il sensore [A] in un contenitore di liquido di raffreddamento con la parte filettata sommersa.
- Sospendere un termometro [B] preciso con la parte di rilevamento della temperatura [C] immersa più o meno alla stessa profondità.

#### NOTA

○ Il sensore e il termometro non devono toccare i lati o il fondo del contenitore.

- Collocare il contenitore su una fonte di calore e aumentare gradualmente la temperatura del liquido refrigerante mescolando delicatamente il liquido.
- Utilizzando un tester analogico, misurare la resistenza interna del sensore.

#### Attrezzo speciale -

**Tester analogico: 57001-1394**

- Il sensore invia segnali elettrici alla ECU e al misuratore temperatura acqua nel quadro strumenti.
- Misurare la resistenza tra i terminali e la carrozzeria (per lo strumento) alle temperature indicate in tabella.
- ★ Se il tester analogico non rileva i valori specificati, sostituire il sensore.

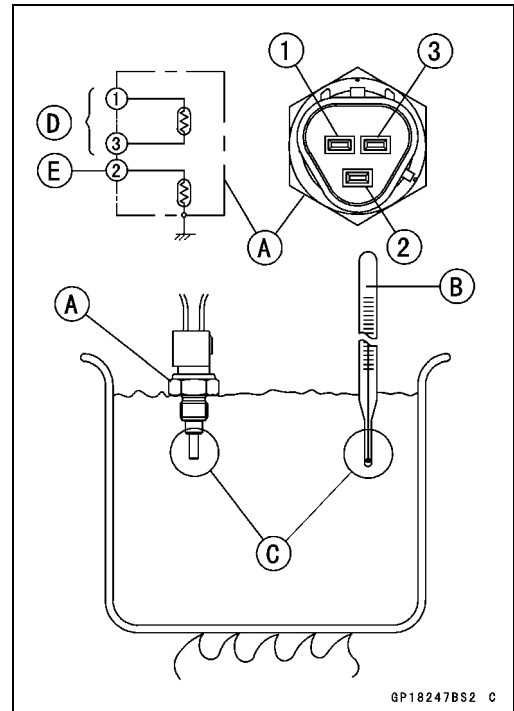
#### Sensore temperatura acqua

Resistenza per la ECU [D]	
Temperatura	Resistenza (k $\Omega$ ) (terminale [1] - [3])
20°C	2,46 +0,155 -0,143
80°C	0,32 $\pm$ 0,011
110°C	0,1426 $\pm$ 0,0041

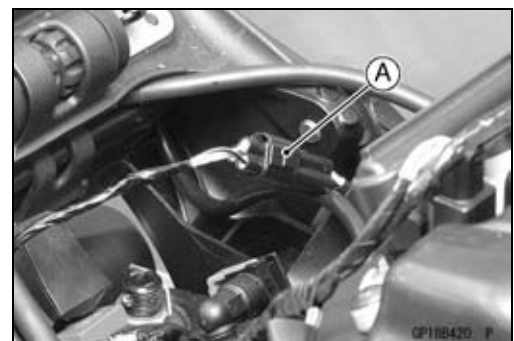
Resistenza per indicatore temperatura acqua [E]	
Temperatura	Resistenza ( $\Omega$ ) (terminale [2] - Carrozzeria)
50°C	210 $\pm$ 40
120°C	21,2 $\pm$ 1,5

#### Rimozione del sensore velocità

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A].



GP18247BS2 C

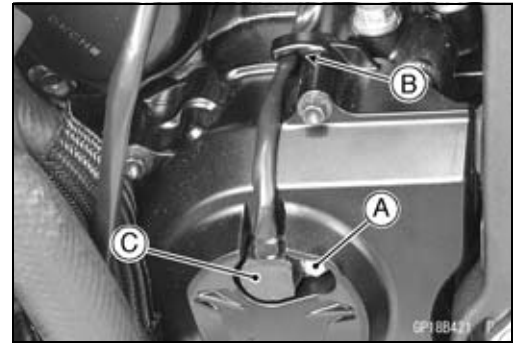


GP118420 F



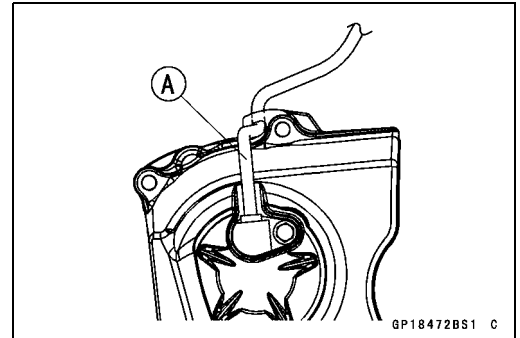
**Interruttori e sensori**

- Rimuovere:
  - Bullone [A]
  - Cavo [B] (libero)
  - Sensore di velocità [C]



**Installazione del sensore velocità**

- Far passare il cavo [A] come indicato in figura.
- Applicare un prodotto frenafiletti non permanente alle filettature del bullone del sensore velocità e serrarlo.
- Coppia - Bullone sensore velocità: 6,9 Nm (0,70 kgf-m)**
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

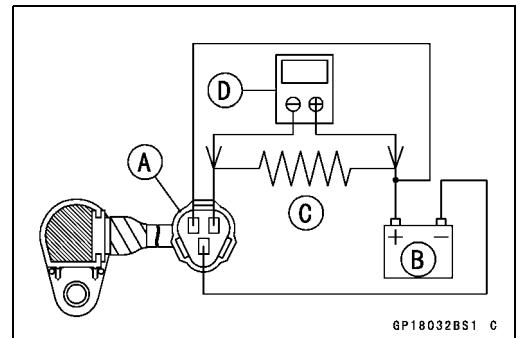


**Controllo del sensore velocità**

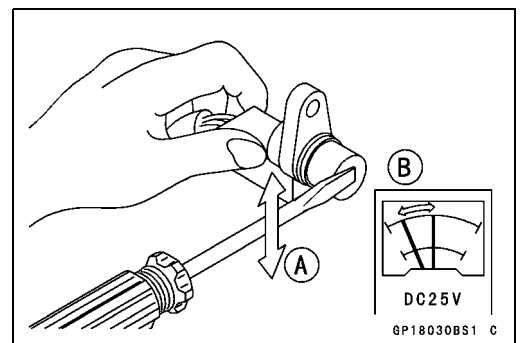
- Rimuovere il sensore di velocità (vedere Rimozione del sensore velocità).
- Collegare il connettore [A] del sensore velocità con la batteria [B], il resistore da 10 kΩ [C] e il tester analogico [D] come indicato in figura.
- Regolare il tester sulla portata 25 V CC.

**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**



- Passare [A] la lama di un cacciavite su ciascun lato della superficie del sensore velocità.
- L'indicatore del tester dovrebbe sfarfallare [B].
- ★ Se l'indicatore del tester non sfarfalla, sostituire il sensore velocità.



**Controllo interruttore riserva carburante**

- Riempire il serbatoio carburante e chiudere il tappo.
- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Scollegare il connettore [A] del cavo della pompa carburante.



## 16-120 IMPIANTO ELETTRICO

### Interruttori e sensori

- Collegare la lampada di prova [A] (lampadina da 12 V 3,4 W con portalampada con cavi) e la batteria da 12 V [B] al connettore [C] del cavo della pompa carburante.

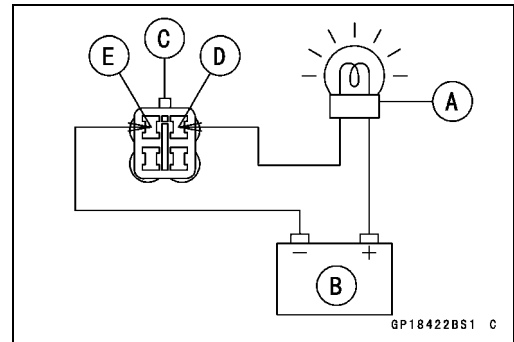
#### Collegamenti:

Batteria (+) → lampadina da 12 V 3,4 W (un lato)

Lampadina da 12 V 3,4 W (altro lato) → Cavo R/BK [D]

Batteria (-) → Cavo BK/W [E]

- ★ Se la lampadina di prova si accende, l'interruttore della riserva è difettoso. Sostituire la pompa del carburante.



- Aspirare il carburante dal serbatoio con una pompa disponibile in commercio (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Collegare la lampadina di prova (lampadina da 12 V 3,4 W in un portalampadina dotato di cavi) e la batteria da 12 V al connettore del cavo della pompa carburante allo stesso modo.

#### Collegamenti:

Batteria (+) → lampadina da 12 V 3,4 W (un lato)

Lampadina da 12 V 3,4 W (altro lato) → Cavo R/BK

Batteria (-) → Cavo BK/W

- ★ Se la lampadina di prova non si accende, sostituire la pompa carburante.

#### NOTA

○Può occorrere molto tempo perché la lampada di prova si accenda, se si controlla l'interruttore della riserva carburante subito dopo l'aspirazione del carburante. Per il controllo, lasciare il connettore cavo pompa carburante con i cavi di prova collegati per alcuni minuti.

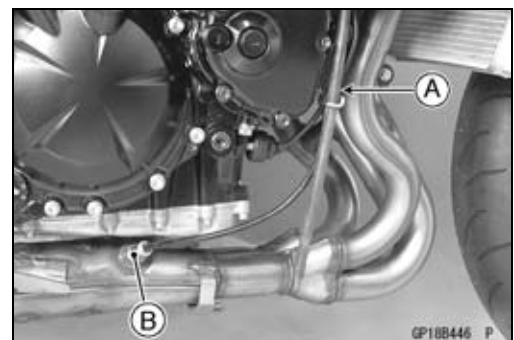
#### Rimozione sensore di ossigeno (modelli provvisti)

- Scollegare il connettore [A] del cavo del sensore di ossigeno.

#### AVVISO

**Non tirare con forza, torcere o piegare il cavo del sensore di ossigeno. Questo potrebbe causarne l'interruzione.**

- Liberare il cavo [A] dalla fascetta.
- Rimuovere il sensore di ossigeno [B].

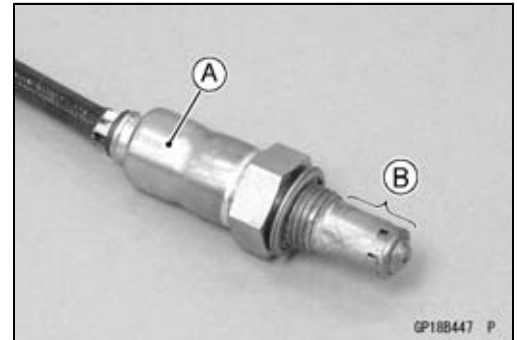


**Interruttori e sensori**

**Installazione sensore di ossigeno (modelli provvisti)**

**AVVISO**

Evitare di far cadere il sensore di ossigeno [A], in particolare su superfici dure. Un urto può danneggiarlo. Non toccare l'elemento attivo [B] del sensore per non imbrattarlo. L'imbrattamento di olio può ridurre le prestazioni del sensore.



- Serrare:
  - Coppia - Sensore di ossigeno: 25 Nm (2,5 kgf-m)**
- Disporre correttamente il cavo del sensore di ossigeno (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).

**Controllo sensore di ossigeno (modelli provvisti)**

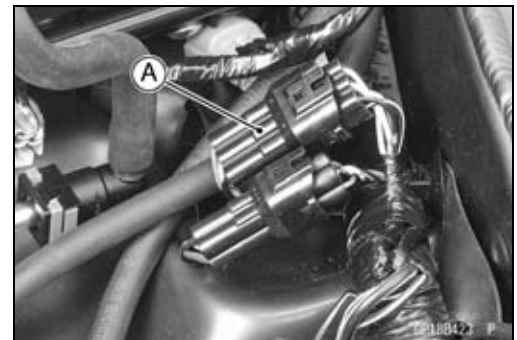
- Fare riferimento a Ispezione sensore di ossigeno nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

**Controllo riscaldatore sensore di ossigeno (modelli provvisti)**

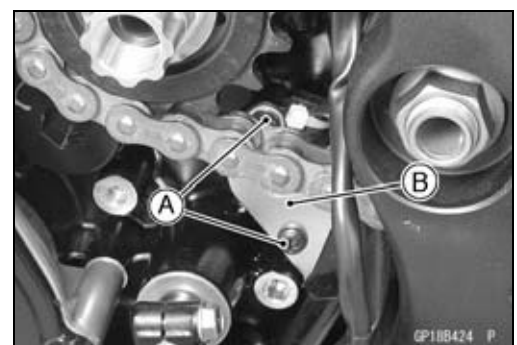
- Fare riferimento a Controllo riscaldatore sensore di ossigeno nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI).

**Rimozione interruttore posizione cambio**

- Rimuovere:
  - Coperchio pignone motore (vedere Rimozione pignone motore nel capitolo Organi di trasmissione)
  - Serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI))
- Scollegare il connettore [A].



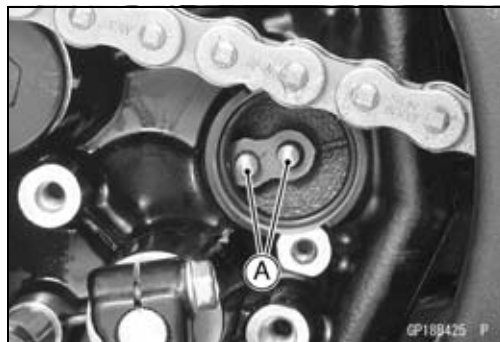
- Rimuovere:
  - Viti [A]
  - Piastra di supporto [B]
  - Interruttore posizione cambio



## 16-122 IMPIANTO ELETTRICO

### Interruttori e sensori

- Rimuovere i perni [A] e le molle dal tamburo del cambio.

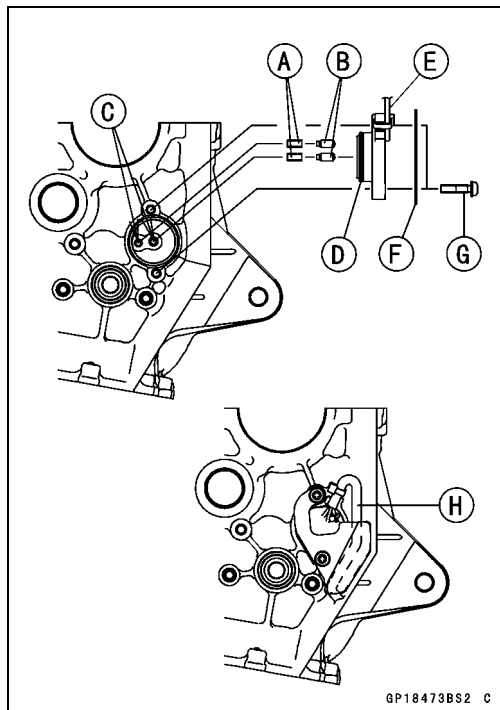


#### **Installazione interruttore posizione cambio**

- Posizionare saldamente le molle [A] e i perni [B] nei fori [C] del tamburo del cambio.
- Applicare grasso sull'O-ring [D].
- Installare l'interruttore posizione cambio [E] e la piastra di supporto [F].
- Applicare un prodotto frenafili non permanente sulle filettature delle viti [G] dell'interruttore posizione cambio.
- Serrare:

**Coppia - Viti interruttore posizione cambio: 2,9 Nm (0,30 kgf-m)**

- Disporre il cavo [H] correttamente (vedere la sezione Disposizione cavi, fili e tubi flessibili nel capitolo Appendice).
- Installare i componenti rimossi (vedere i relativi capitoli).

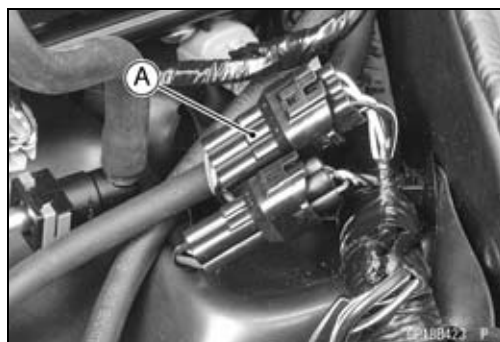


#### **Controllo interruttore posizione cambio**

##### **NOTA**

○ *Accertarsi che la trasmissione e il meccanismo di cambio esterno siano in buone condizioni.*

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A].



**Interruttori e sensori**

● Impostare il tester analogico [A] sulla portata  $\times 1 \text{ k}\Omega$  o  $\times 100 \Omega$  e collegarlo ai terminali del connettore [B] e a massa.

○ Quando si cambia la posizione del cambio da una marcia bassa a una marcia alta, sollevare la ruota posteriore dal terreno con il cavalletto e ruotarla manualmente.

Circuito interno [C]

[1] Cavo LG

[2] Cavo G/R

[3] Cavo BK

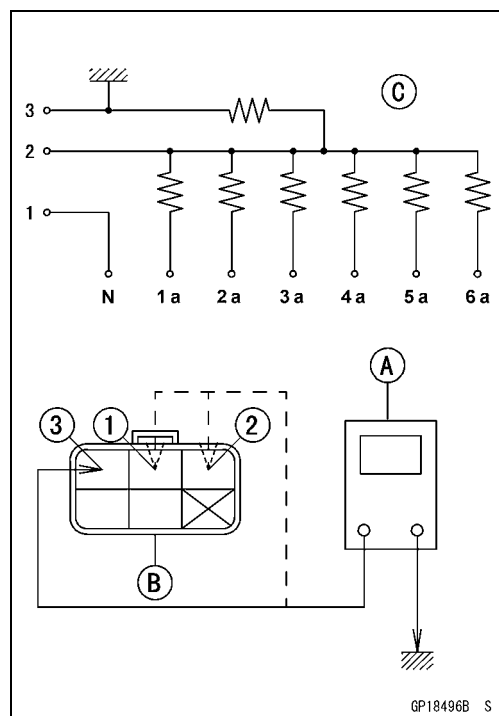
**Attrezzo speciale -**

**Tester analogico: 57001-1394**

**Resistenza interruttore posizione cambio (unità: k $\Omega$ )**

Posizione cambio	Collegamenti		
	[1] Massa	[2] Massa	[3] Massa
Folle	quasi 0	8,64 – 9,54	quasi 0
1a	–	2,22 – 2,46	quasi 0
2a	–	1,42 – 1,58	quasi 0
3a	–	0,955 – 1,055	quasi 0
4a	–	0,644 – 0,711	quasi 0
5a	–	0,410 – 0,453	quasi 0
6a	–	0,241 – 0,266	quasi 0

★ Se la lettura del tester non è quella prescritta, sostituire l'interruttore posizione cambio.



GP18496B S

## 16-124 IMPIANTO ELETTRICO

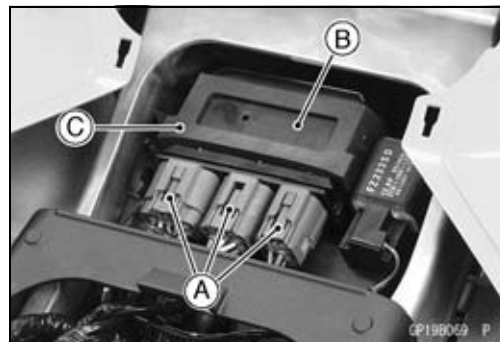
### Scatola relè

#### Rimozione scatola relè

- Rivestimento sella anteriore (vedere Rimozione rivestimento sella nel capitolo Telaio).
- Staccare i connettori [A].
- Estrarre la scatola relè [B] dalla protezione di gomma [C].

#### NOTA

○ La scatola relè contiene relè e diodi. I relè e i diodi non possono essere tolti.



#### Controllo circuito relè

- Rimuovere la scatola dei relè (vedere Rimozione scatola relè).
- Controllare la conducibilità dei seguenti terminali numerati, collegando il tester analogico e una batteria da 12 V alla scatola relè come indicato in figura (vedere Circuito interno scatola relè in questa sezione).
- ★ Se il tester non rileva il valore specificato, sostituire la scatola relè.

#### Controllo circuito relè (con la batteria scollegata)

	Collegamento del tester	Lettura tester ( $\Omega$ )
Relè circuito faro	1-3	$\infty$
Relè principale ECU	7-6	$\infty$
	4-5	Non $\infty^*$
Relè pompa carburante	7-8	$\infty$
	9-10	Non $\infty^*$
Relè circuito di avviamento	11-16	$\infty$
	11-12	$\infty$
Relè ventola	17-20	$\infty$
	18-19	Non $\infty^*$

\*: L'indicazione effettiva varia in base al tester tascabile utilizzato.

#### Controllo circuito relè (con la batteria collegata)

	Collegamento batteria (+) (-)	Collegamento del tester	Lettura tester ( $\Omega$ )
Relè principale ECU	2-11	1-3	0
	4-5	7-6	0
Relè pompa carburante	9-10	7-8	0
Relè ventola	18-19	17-20	0

	Collegamento batteria (+) (-)	Collegamento del tester Gamma 25 V CC (+) (-)	Lettura tester (V)
Relè circuito di avviamento	16-12	11-12	Tensione batteria

(+): Applicare il cavo positivo del tester.

(-): Applicare il cavo negativo del tester.

**Scatola relè**

**Controllo circuito diodo**

- Rimuovere la scatola dei relè (vedere Rimozione scatola relè).
- Controllare la conduttività delle seguenti coppie di terminali (vedere Circuito interno scatola relè, in questa parte del manuale).

**Controllo circuito diodo**

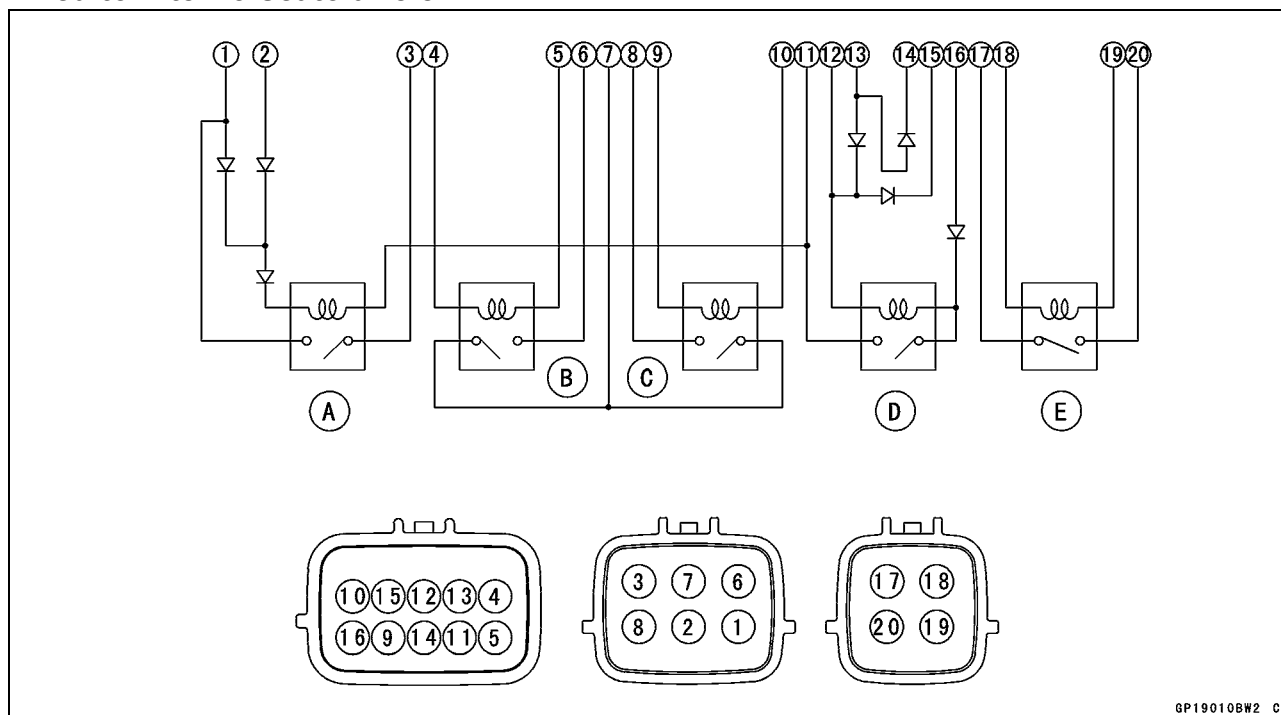
Collegamento del tester	1-11, 2-11, 12-13, 12-15, 12-16, 13-14, 13-15
-------------------------	---

★ La resistenza deve essere bassa in un senso e più di dieci volte superiore nell'altro senso. Se qualunque diodo mostra un valore basso o elevato in entrambi i sensi, il diodo è guasto e la scatola relè deve essere sostituita.

**NOTA**

○ La lettura effettiva del tester varia in base al tester analogico o digitale utilizzato e ai singoli diodi ma, in generale, l'indicazione più bassa deve andare da zero alla metà della scala.

**Circuito interno scatola relè**



GP19010BW2 C

- A: Relè circuito faro
- B: Relè principale ECU
- C: Relè pompa carburante
- D: Relè circuito di avviamento
- E: Relè ventola

## 16-126 IMPIANTO ELETTRICO

### Fusibile

#### **Rimozione del fusibile principale da 30 A**

- Rimuovere il serbatoio del carburante (vedere Rimozione serbatoio carburante nel capitolo Impianto di alimentazione (DFI)).
- Scollegare il connettore [A].

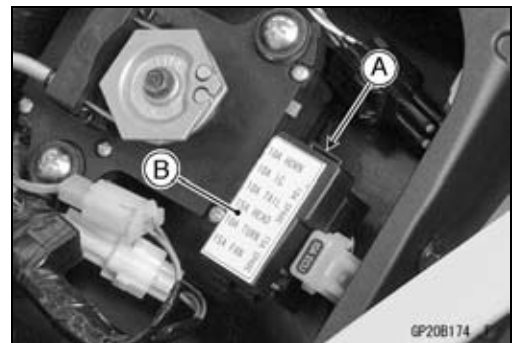


- Rimuovere il fusibile principale [A] dal relè del motorino di avviamento con le pinze ad ago.

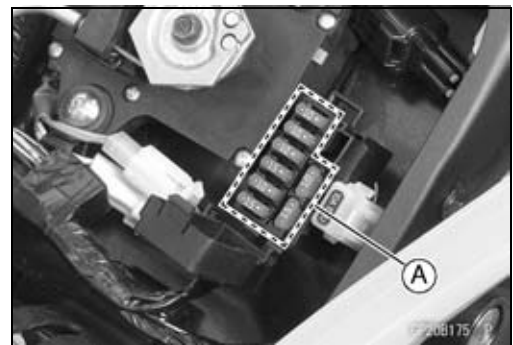


#### **Rimozione fusibili dalla scatola fusibili**

- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Sbloccare il gancio [A] per sollevare il coperchio [B].

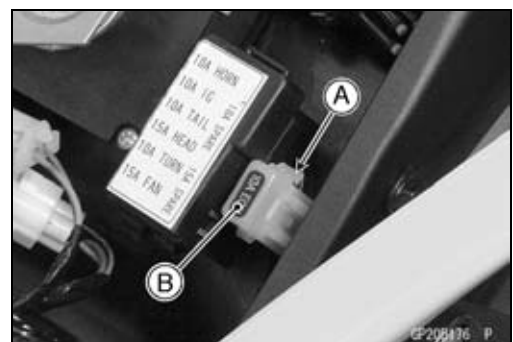


- Estrarre i fusibili [A] direttamente dalla scatola fusibili con le pinze ad ago.



#### **Rimozione fusibile ECU 10 A**

- Togliere la sella anteriore (vedere Rimozione sella anteriore nel capitolo Telaio).
- Sbloccare il gancio [A] per sollevare il coperchio [B].





## Fusibile

- Estrarre il fusibile [A] della ECU direttamente dalla scatola fusibili con le pinze ad ago.

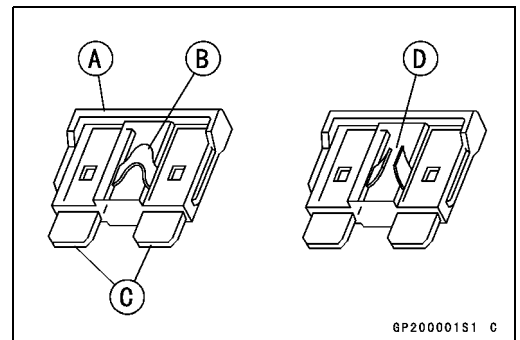


### Installazione fusibile

- ★ Se un fusibile salta durante l'uso, controllare l'impianto elettrico per localizzare la causa, quindi sostituirlo con un fusibile dell'amperaggio corretto.
- Collocare i fusibili della scatola portafusibili nella posizione originale indicata sul coperchio.

### Controllo fusibile

- Togliere il fusibile (vedere Rimozione fusibile principale da 30 A/scatola fusibili/fusibile ECU da 10 A).
  - Controllare l'elemento fusibile.
  - ★ Se è bruciato, sostituire il fusibile. Prima di sostituire un fusibile bruciato, controllare sempre l'amperaggio nel circuito interessato. Se l'amperaggio è uguale o superiore a quello del fusibile, controllare i cavi e i relativi componenti per verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito.
- Alloggiamento [A]  
 Elemento fusibile [B]  
 Terminali [C]  
 Elemento bruciato [D]



### AVVISO

**Quando si sostituisce un fusibile, accertarsi che l'amperaggio del nuovo fusibile corrisponda a quello prescritto per quel circuito. Installando un fusibile di amperaggio superiore si possono provocare danni al cablaggio e ai componenti.**



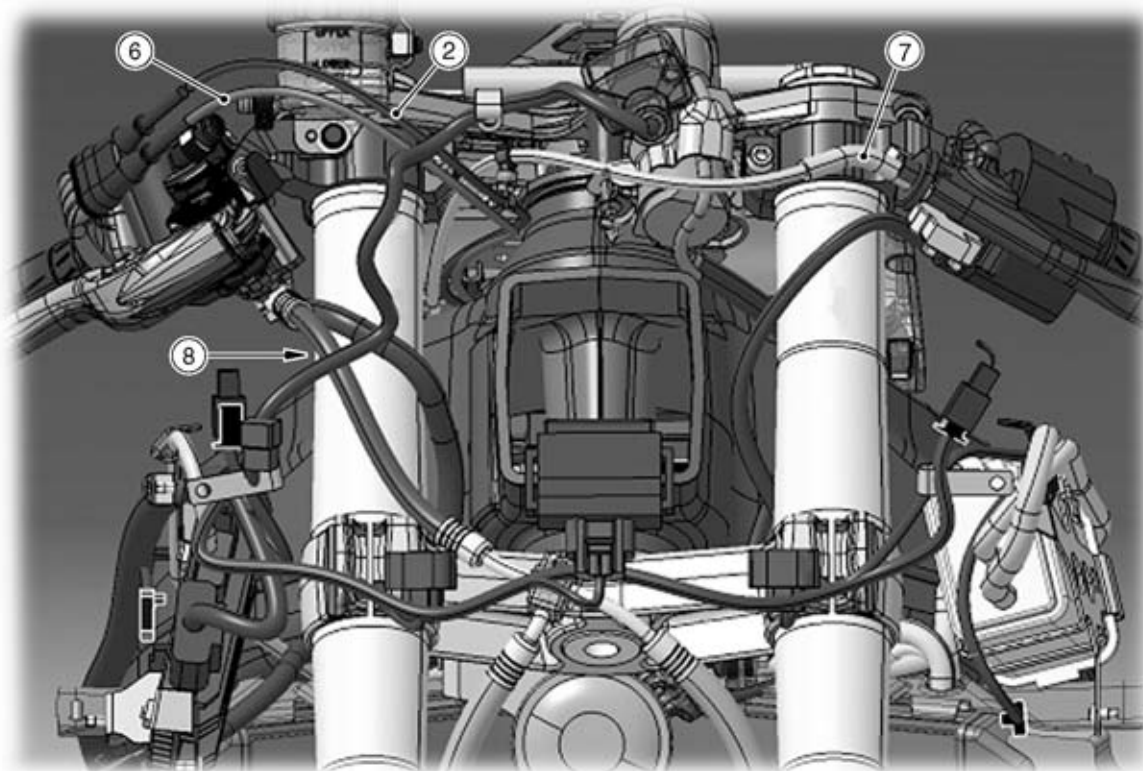
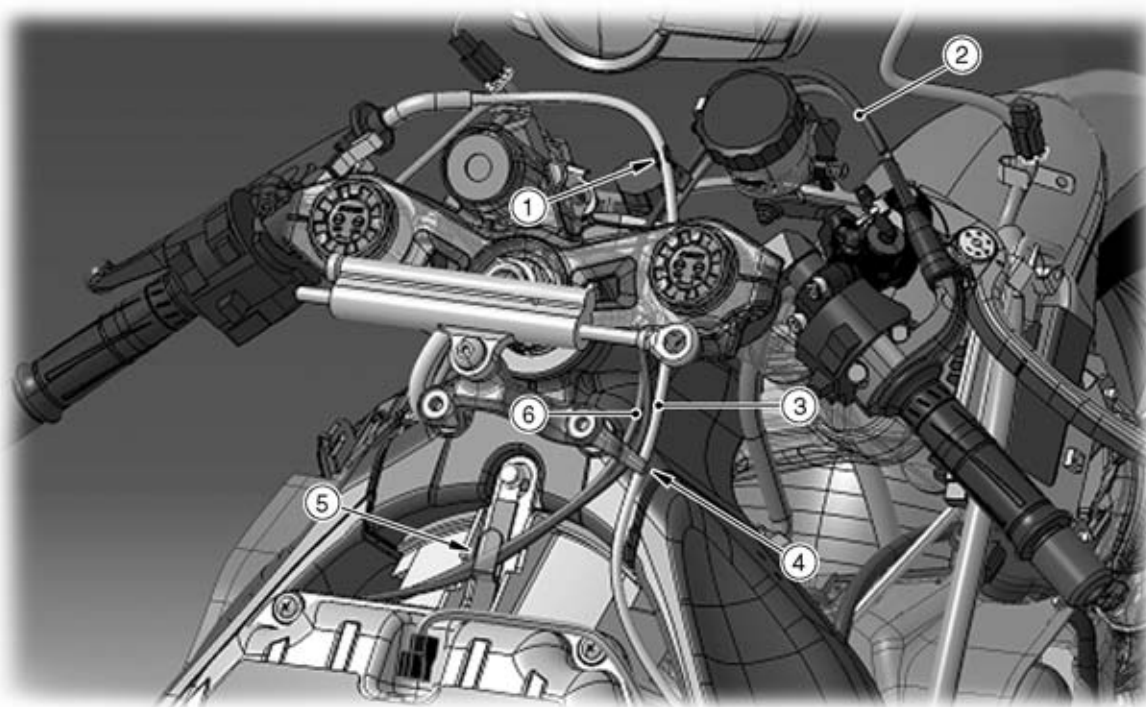
# Appendice

## INDICE

Disposizione cavi, fili e tubi flessibili .....	17-2
Guida alla ricerca guasti .....	17-49

## 17-2 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

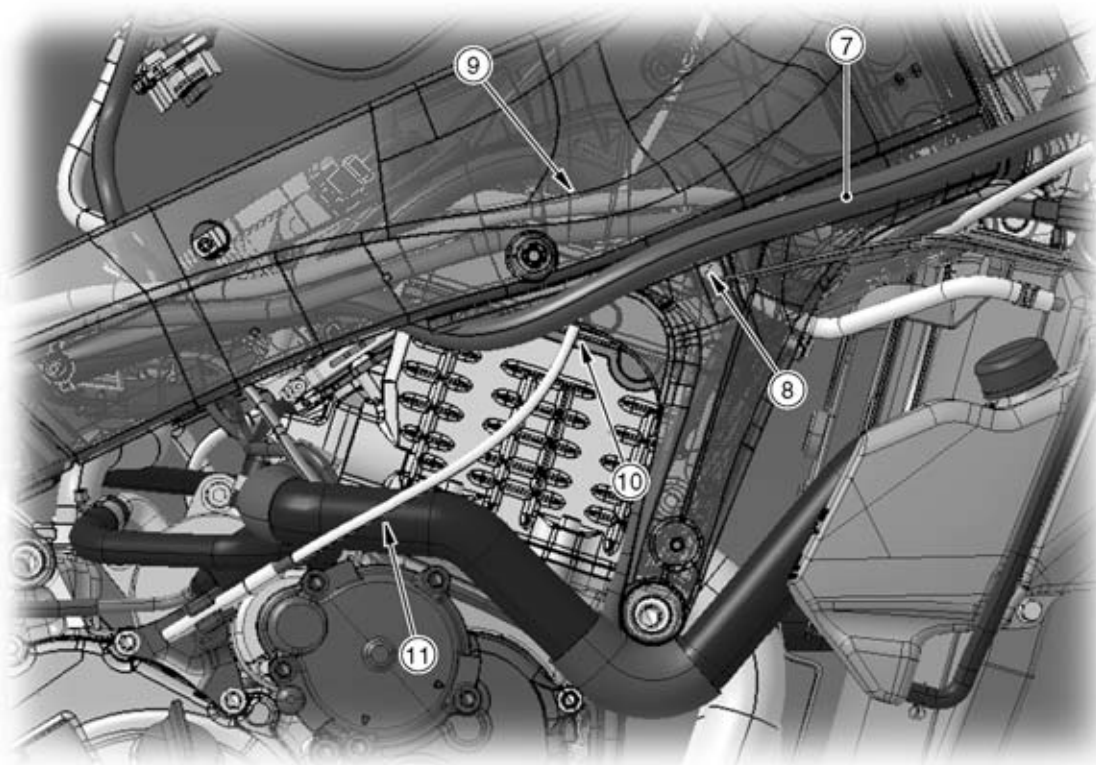
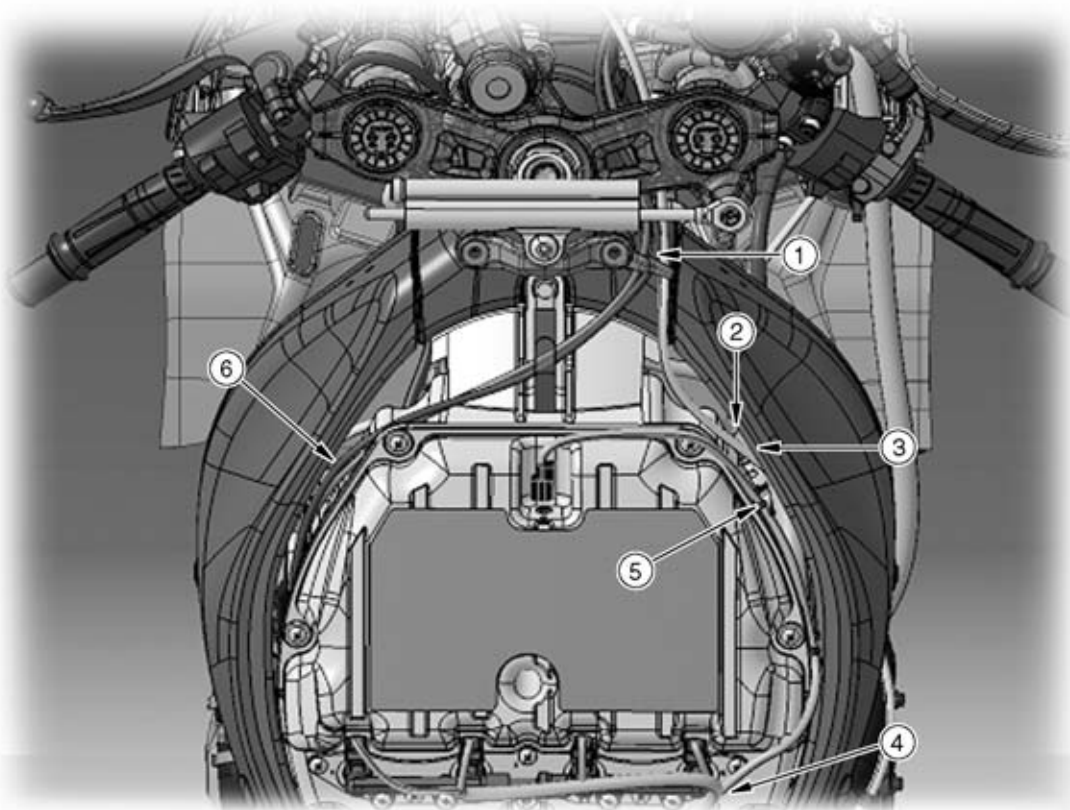
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Fissare il morsetto in corrispondenza di ciascun riferimento dei cavi della frizione e dell'acceleratore (acceleratore) con il cavo della frizione situato sul lato superiore.  
Morsetto (diametro più grande) → Cavo frizione  
Morsetto (diametro più piccolo) → Cavo acceleratore (acceleratore)
2. Cavo acceleratore (acceleratore)
3. Cavo della frizione
4. Far passare il cavo acceleratore (acceleratore, sinistro), il cavo acceleratore (deceleratore, centrale) e il cavo della frizione (destra) all'interno della staffa.
5. Bloccare i cavi acceleratore.
6. Cavo acceleratore (deceleratore)
7. Far passare il cavo della frizione all'esterno della forcella anteriore sinistra.
8. Far passare il flessibile del freno all'interno del cavo del quadro strumenti.

## 17-4 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

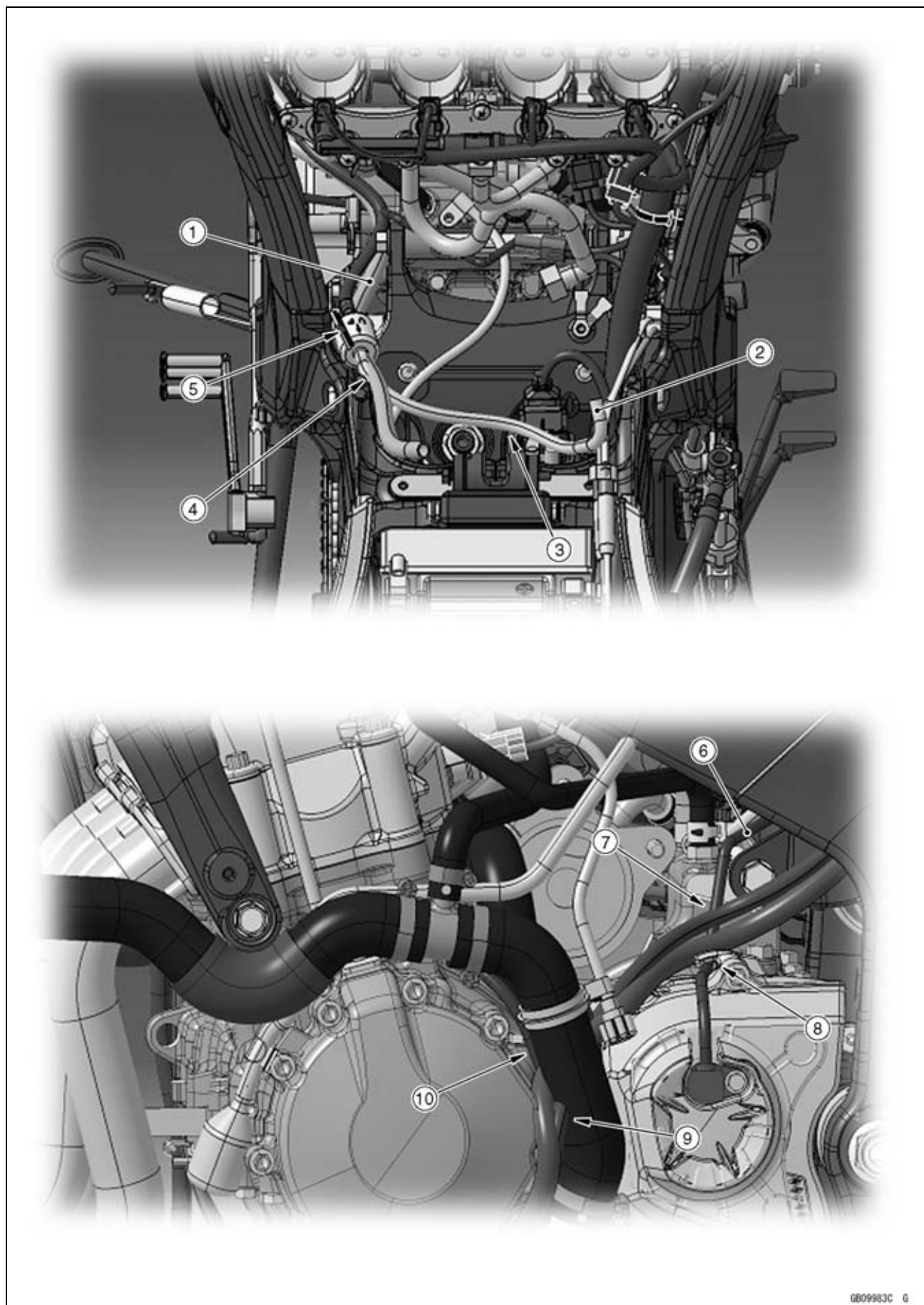
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Fare attenzione a non premere i cavi dell'acceleratore mediante il serbatoio carburante.
2. Far passare il cavo della frizione più vicino al lato motore rispetto al tubo flessibile dell'acqua, al tubo flessibile azzurro e al tubo flessibile rosa (modelli per California, Sud Est Asiatico e Thailandia).
3. Far passare il cavo della frizione sotto il cavo del sensore di temperatura dell'aria aspirata.
4. Far passare il cavo dell'iniettore secondario sul lato interno della guida della scatola del filtro aria.
5. Fissare il cavo del sensore di temperatura dell'aria aspirata.
6. Far passare i cavi dell'acceleratore tra il telaio e la scatola del filtro aria.
7. Cablaggio principale
8. Far passare il cablaggio principale come indicato in figura.
9. Far passare il cablaggio principale, il cavo della frizione, il tubo flessibile dell'acqua, il tubo flessibile azzurro e il tubo flessibile rosa (modelli per California, Sud Est Asiatico e Thailandia) dall'interno del telaio.
10. Far passare il cavo della frizione all'interno del cablaggio principale.
11. Far passare il cavo della frizione all'esterno del flessibile dell'acqua.

## 17-6 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili





---

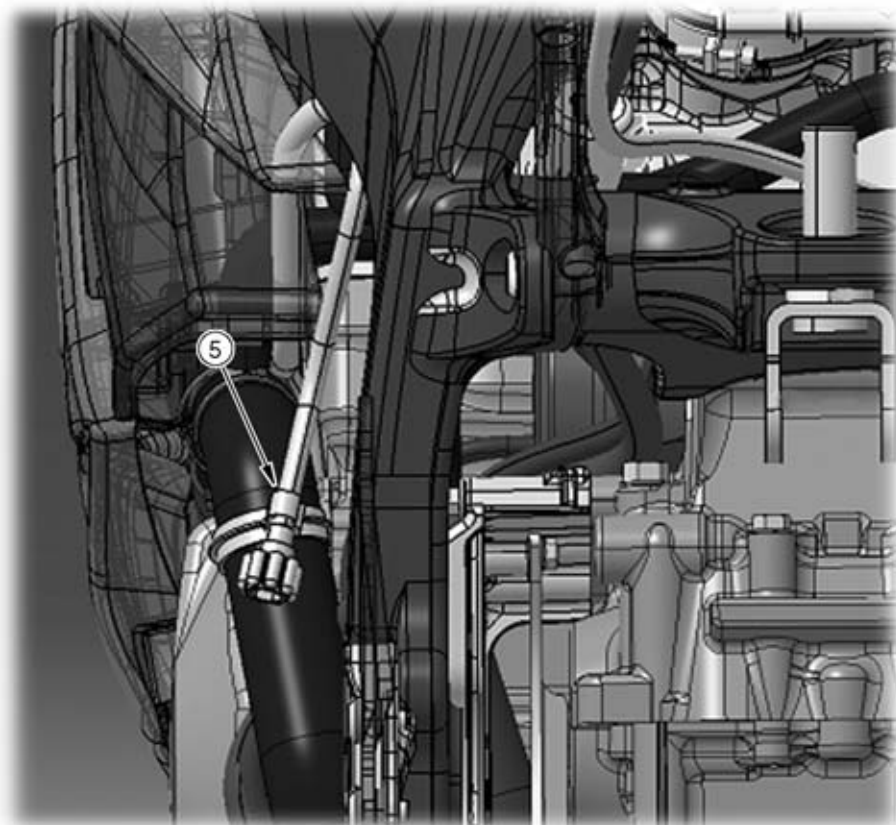
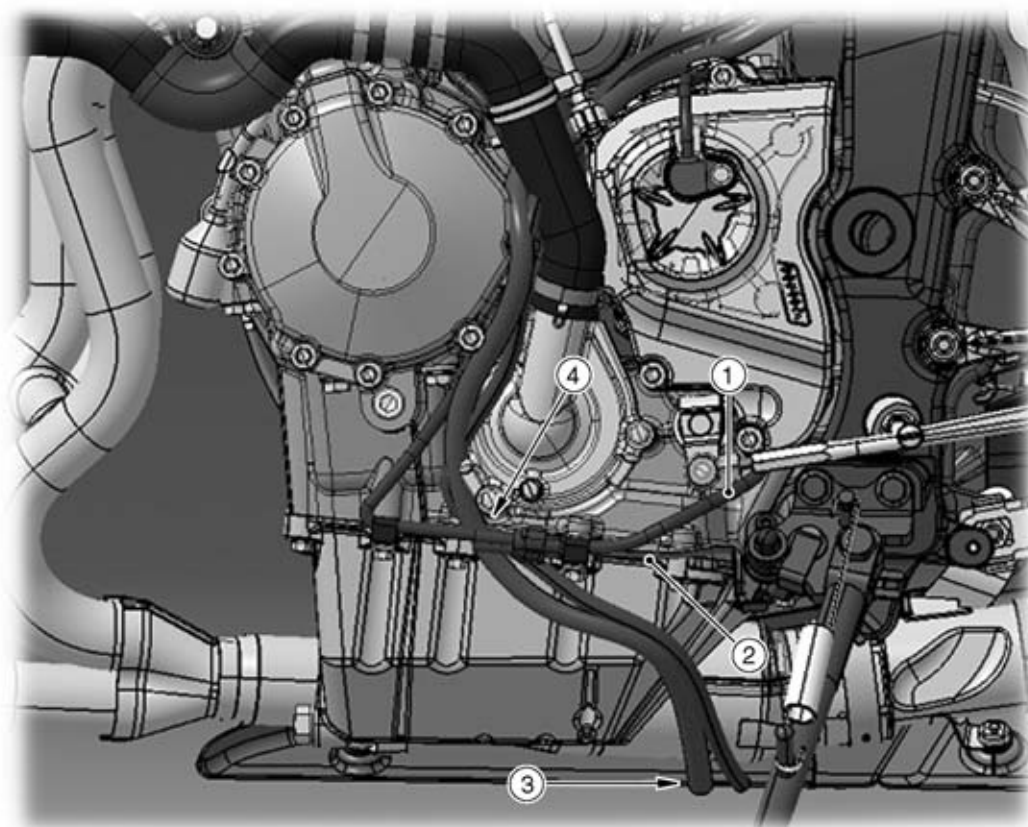
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Flessibile di scarico serbatoio carburante
2. Far passare il flessibile di sfiato del serbatoio carburante come indicato in figura.
3. Far passare il flessibile di sfiato del serbatoio carburante sopra al cavo dell'interruttore posizione cambio e al cavo della pompa carburante.
4. Far passare i flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante al di sopra del cavo negativo (-) della batteria.
5. Posizionare il serbatoio di sfiato come indicato in figura.
6. Cavo sensore velocità
7. Far passare i flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante al di sopra del cavo del sensore di velocità.
8. Azionare il cavo del sensore di velocità nel gancio del coperchio del pignone motore.
9. Far passare i flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante all'interno rispetto al tubo flessibile dell'acqua.
10. Far passare il cavo dell'interruttore posizione cambio all'interno rispetto ai flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante.

## 17-8 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

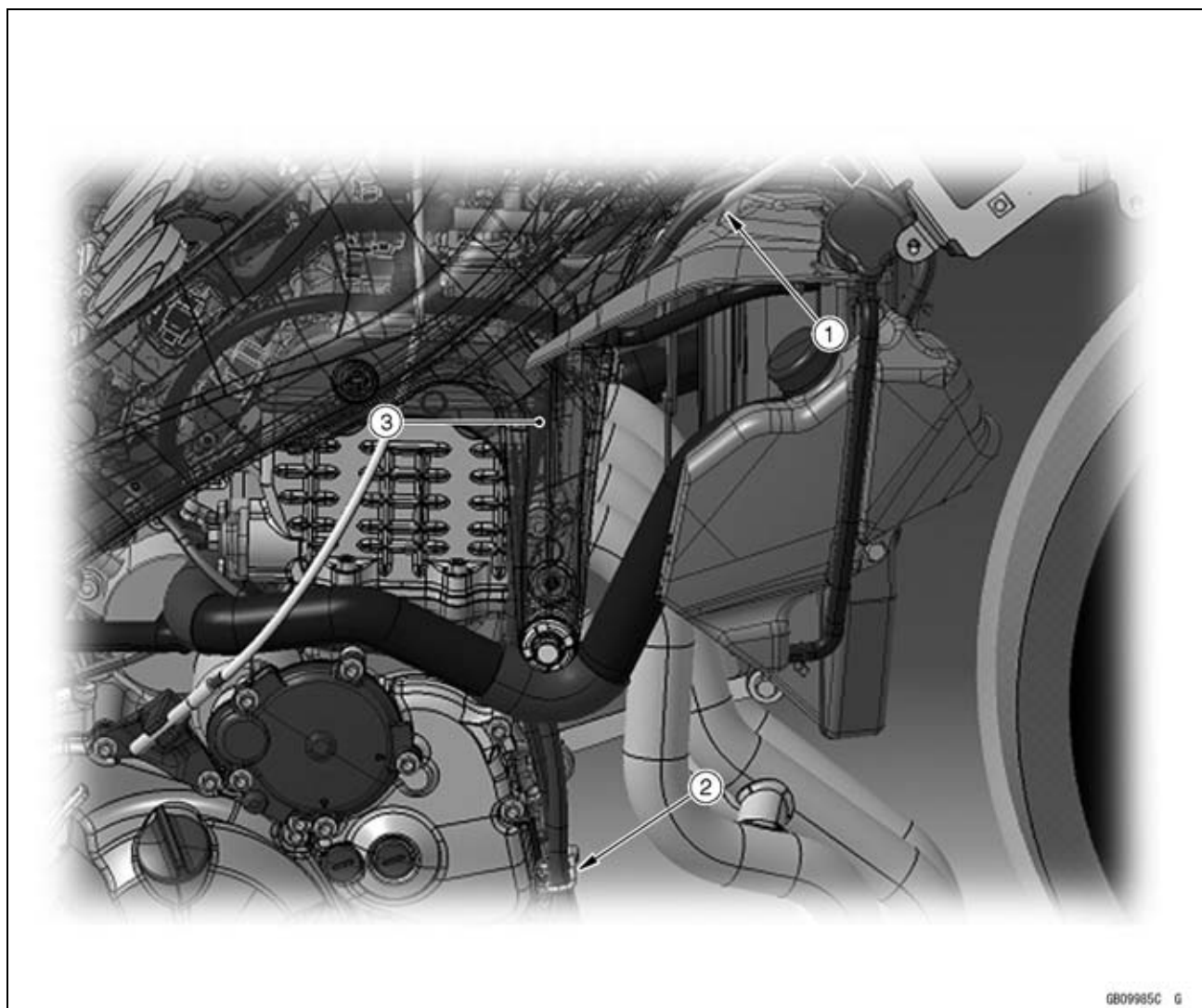
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo interruttore posizione cambio
2. Cavo interruttore cavalletto laterale
3. Accertarsi che ciascuna estremità dei flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante si trovi all'esterno della carenatura inferiore. Tenere l'estremità di ciascun tubo flessibile a distanza di sicurezza dal tubo di scarico.
4. Far passare i flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante all'interno rispetto al cavo dell'interruttore posizione cambio.
5. Fissare al tubo flessibile dell'acqua il cavo della vite di registro del minimo.

## 17-10 APPENDICE

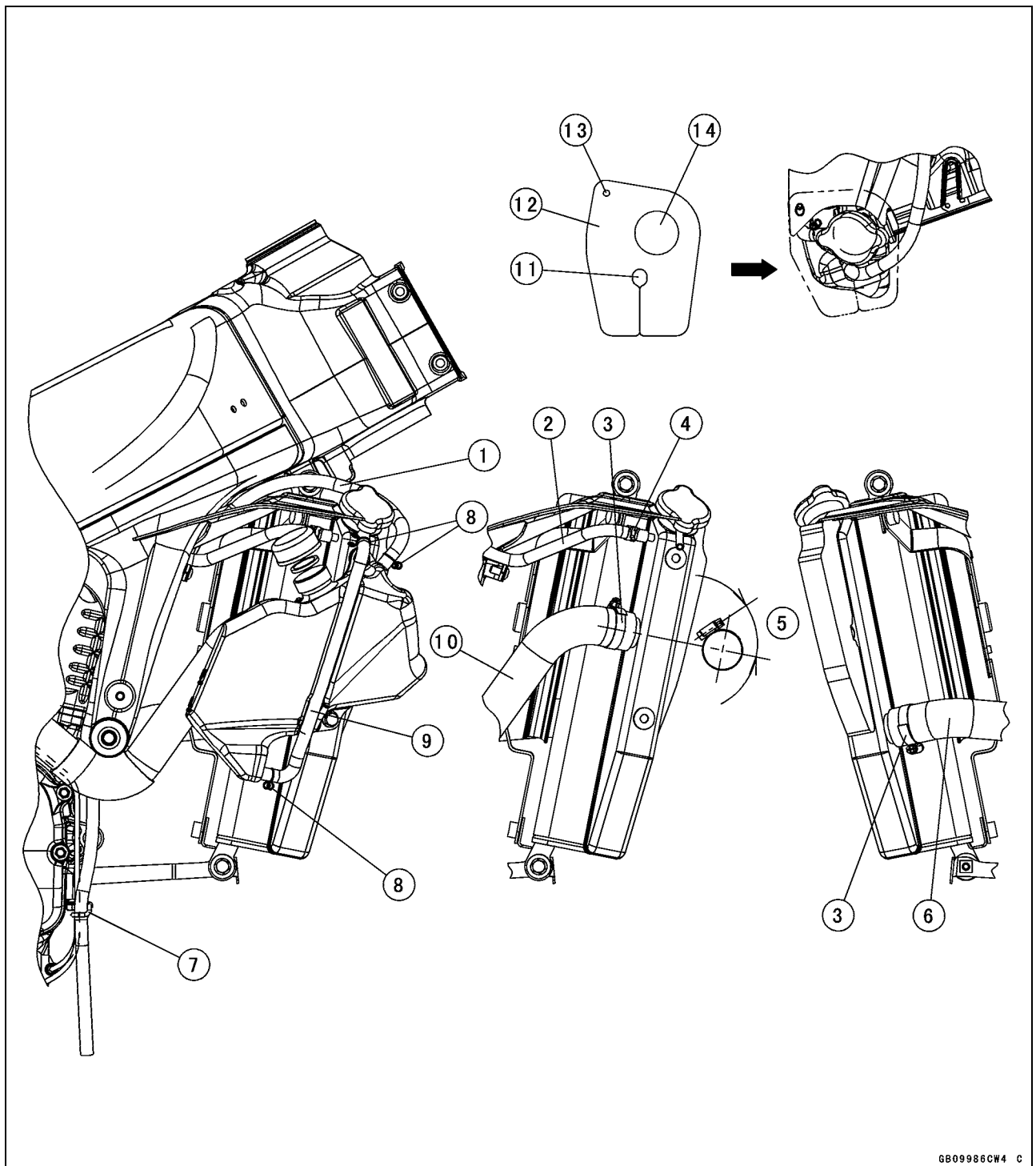
### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



GB09985C G

1. Disporre il flessibile di troppopieno serbatoio della riserva sotto il cavo dell'alternatore.
2. Far passare il flessibile di troppopieno serbatoio della riserva nella fascetta.
3. Far passare il tubo flessibile di troppopieno serbatoio di riserva all'interno del telaio.

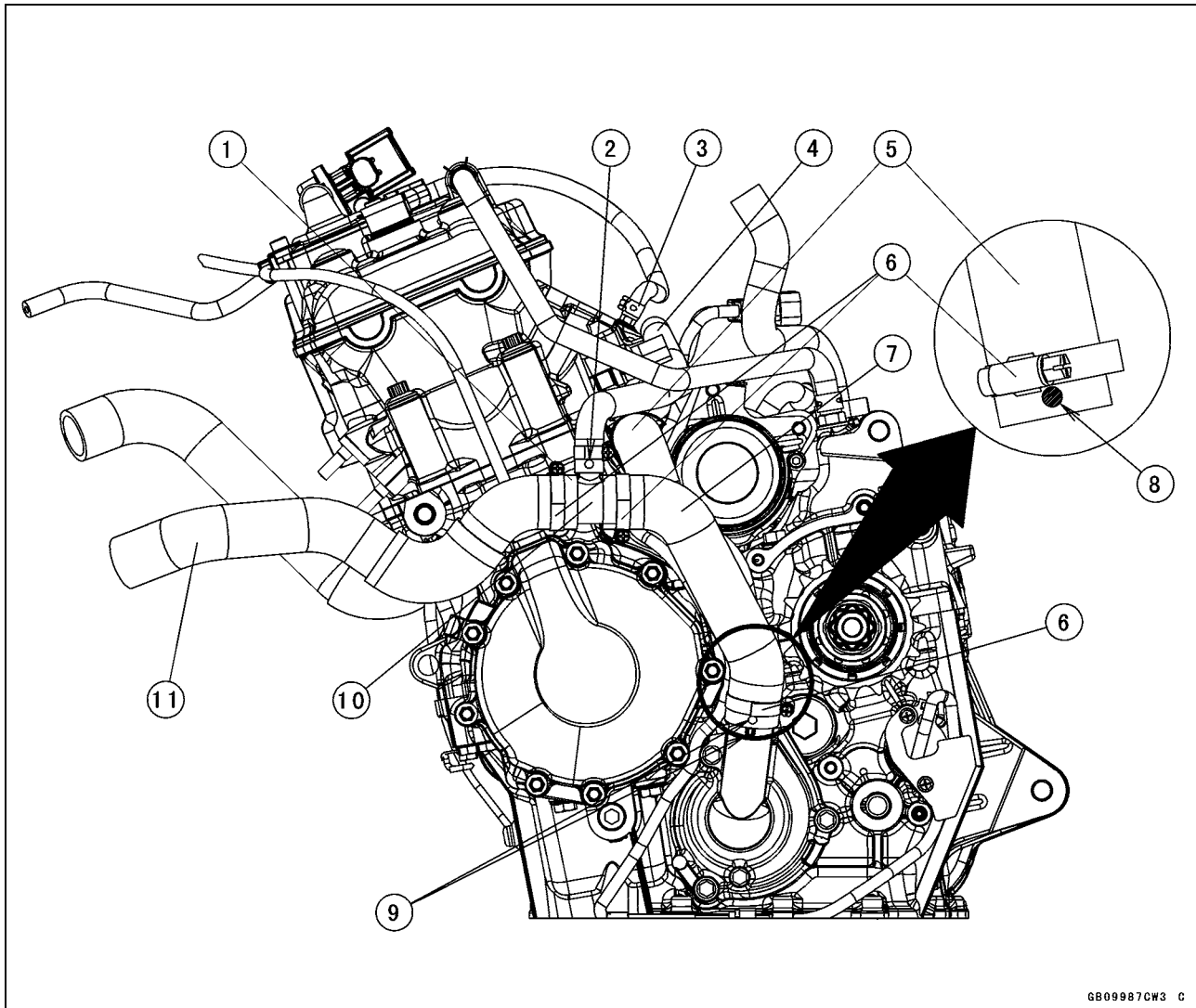
## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



1. Flessibile di troppopieno serbatoio della riserva
2. Tubo flessibile di sfiato aria
3. Fascetta
4. Fascetta
5. 40° o superiore
6. Flessibile acqua
7. Disporre il flessibile di troppopieno serbatoio della riserva, il cavo del sensore ossigeno (se in dotazione) e il cavo dell'interruttore di pressione olio nella fascetta.
8. Fascetta
9. Tubo flessibile di trabocco del radiatore
10. Flessibile acqua
11. Disporre il flessibile di troppopieno serbatoio della riserva nel coperchio.
12. Coperchio
13. Inserire il foro del coperchio sulla sporgenza del foglio termoisolante.
14. Montare il coperchio sul tappo del radiatore.

## 17-12 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

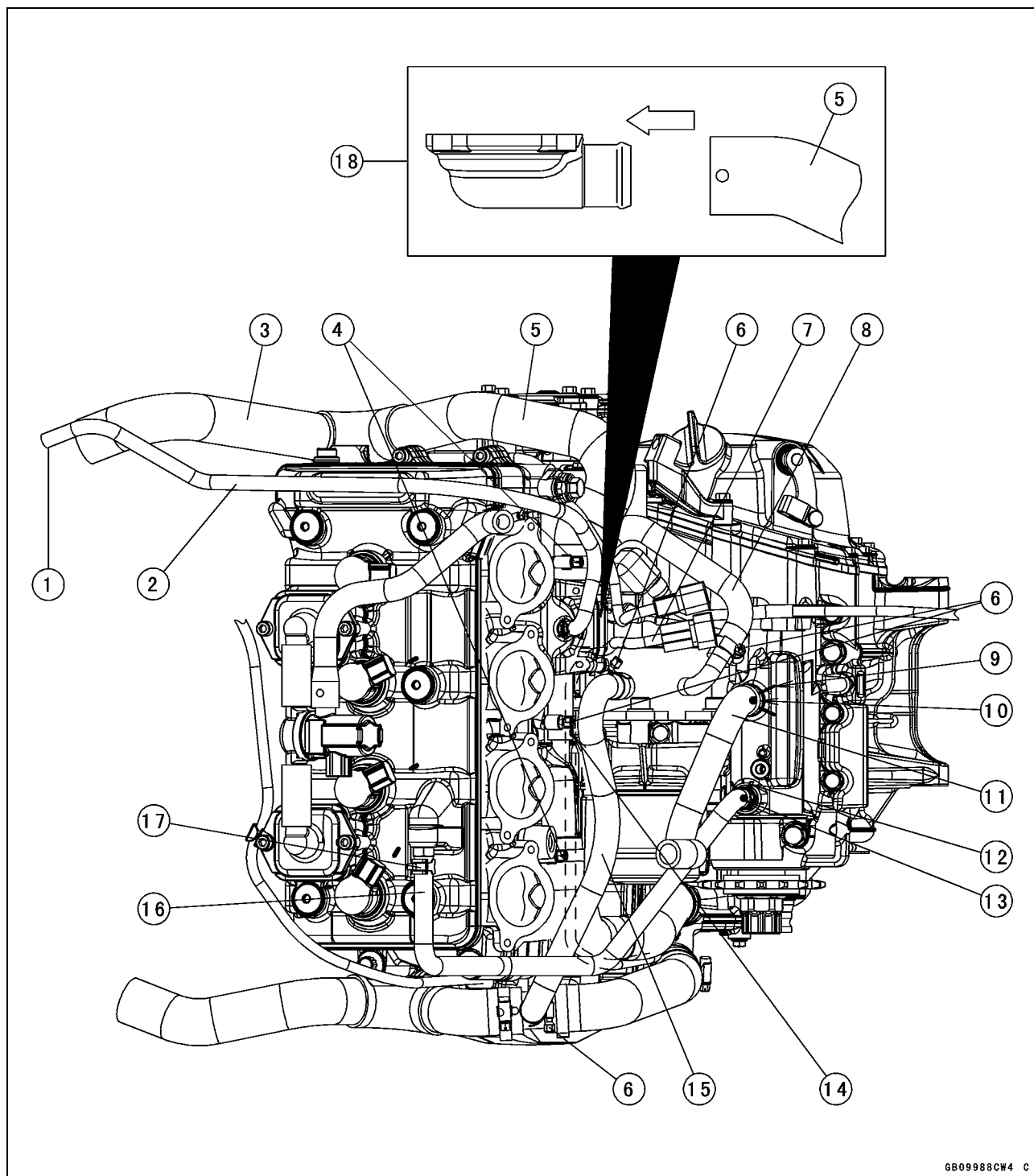
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Installare il tubo flessibile dell'acqua in modo che il riferimento in vernice bianca sia rivolto verso il lato sinistro.
2. Installare il tubo flessibile dell'acqua in modo che il riferimento in vernice bianca sia rivolto verso il lato sinistro.
3. Applicare la fascetta come indicato in figura.
4. Installare il flessibile di uscita come indicato in figura.
5. Flessibile acqua
6. Applicare la fascetta come indicato in figura.
7. Installare il tubo flessibile dell'acqua come indicato in figura.
8. Installare il tubo flessibile dell'acqua in modo che il riferimento in vernice bianca sia rivolto verso il lato sinistro.
9. Allineare il riferimento di vernice bianca del tubo flessibile dell'acqua alla sporgenza sul coperchio della pompa acqua.
10. Installare il tubo dell'acqua come indicato in figura.
11. Installare il tubo flessibile dell'acqua come indicato in figura.

# 17-14 APPENDICE

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili





---

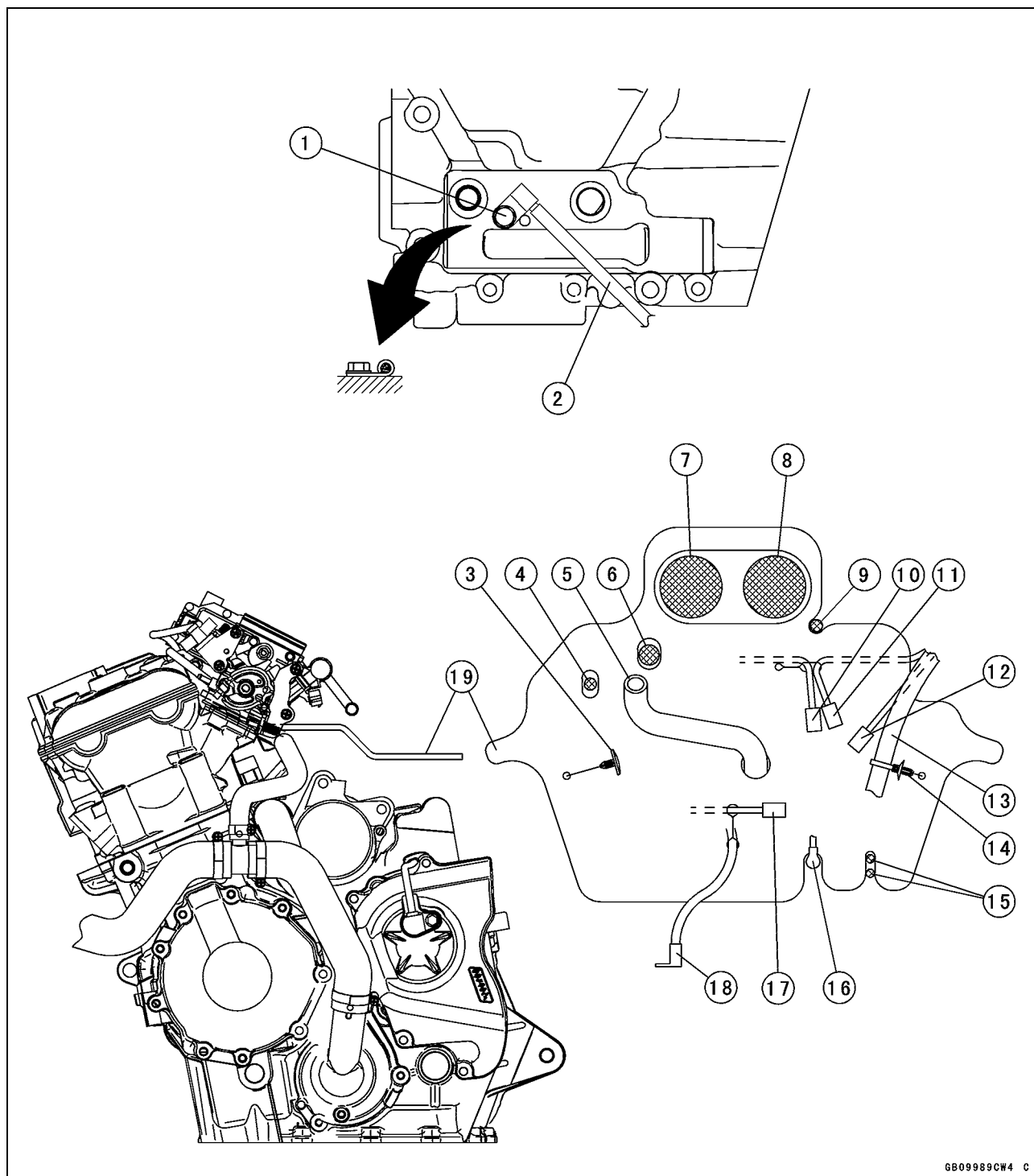
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Tubo flessibile di sfiato aria (lato diritto)
2. Installare il flessibile di sfiato aria come indicato in figura.
3. Installare il tubo flessibile dell'acqua come indicato in figura.
4. Applicare la fascetta come indicato in figura.
5. Flessibile acqua
6. Applicare la fascetta come indicato in figura.
7. Far passare il cavo dell'interruttore posizione cambio sul lato destro del flessibile di uscita.
8. Installare il tubo flessibile in ingresso come indicato in figura.
9. Applicare la fascetta come indicato in figura.
10. Installare il tubo flessibile di sfiato in modo che il riferimento in vernice bianca sia rivolto verso il lato posteriore del motore.
11. Installare il tubo flessibile di sfiato come indicato in figura.
12. Applicare la fascetta come indicato in figura.
13. Installare il tubo flessibile di sfiato in modo che il riferimento in vernice bianca sia rivolto verso il lato posteriore del motore.
14. Installare il tubo flessibile dell'acqua in modo che il riferimento in vernice bianca sul flessibile coincida con il centro della superficie di accoppiamento del raccordo.
15. Tubo flessibile di scarico
16. Installare il tubo flessibile di sfiato come indicato in figura.
17. Applicare la fascetta come indicato in figura.
18. Installare il tubo flessibile dell'acqua in modo che il riferimento in vernice bianca sul flessibile coincida con il centro della superficie di accoppiamento del raccordo.

# 17-16 APPENDICE

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

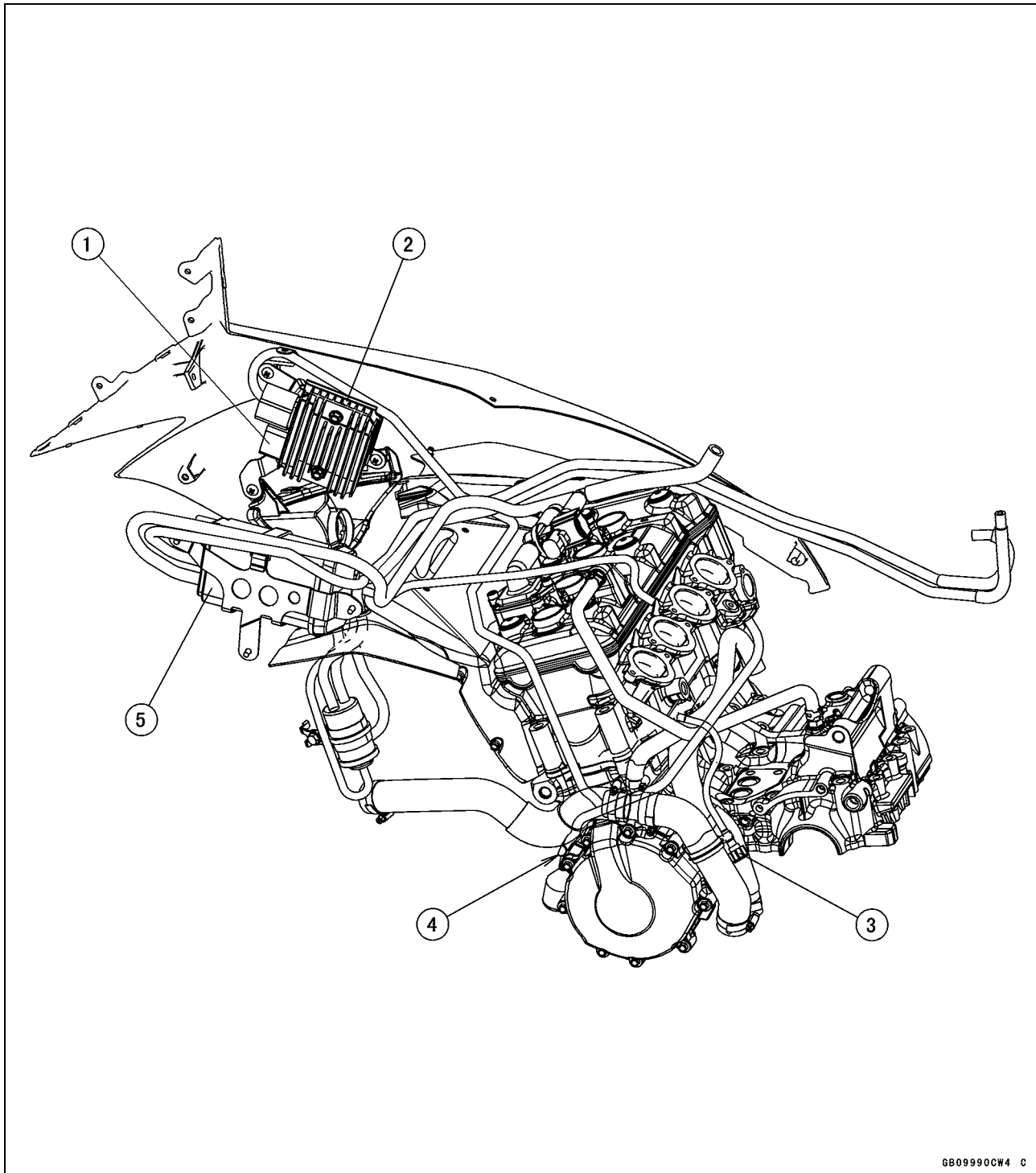
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Installare il terminale di massa del motore in modo che sia a contatto del fermo.
2. Installare il cavo di massa del motore come indicato in figura.
3. Rivetto (fissaggio foglio termoisolante in gomma al telaio).
4. Tubo flessibile di scarico filtro aria
5. Flessibile di sfiato
6. Cavo sensore temperatura acqua
7. Gruppo corpo farfallato n. 2
8. Gruppo corpo farfallato n. 3
9. Tubo flessibile di sfiato aria
10. Connettore cavo interruttore posizione cambio
11. Il connettore del cavo del sensore albero motore
12. Connettore cavo sensore di ossigeno (modelli provvisti)
13. Cablaggio principale
14. Bloccare il cablaggio principale e fissare il foglio termoisolante in gomma al telaio.
15. Cavi valvola a farfalla di scarico
16. Massa telaio
17. Connettore cavo sensore velocità
18. Cavo negativo (-) batteria
19. Foglio termoisolante in gomma

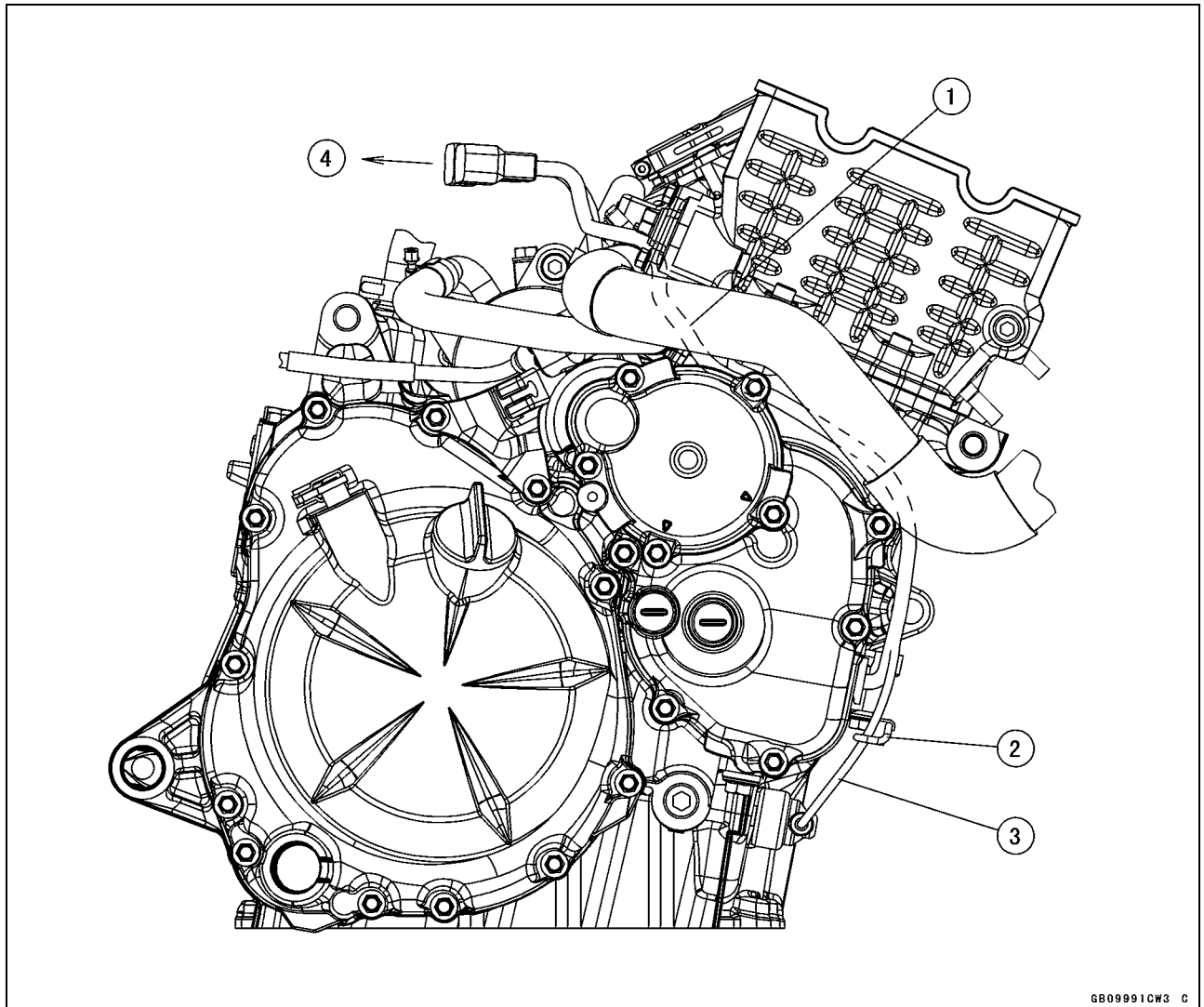
## 17-18 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



1. Lato cablaggio principale
2. Regolatore/raddrizzatore
3. Fissare l'estremità del cavo della vite di registro del minimo.
4. Fissare il tubo flessibile di scarico filtro aria.
5. Filtro (modelli per California, Asia sudorientale e Thailandia)

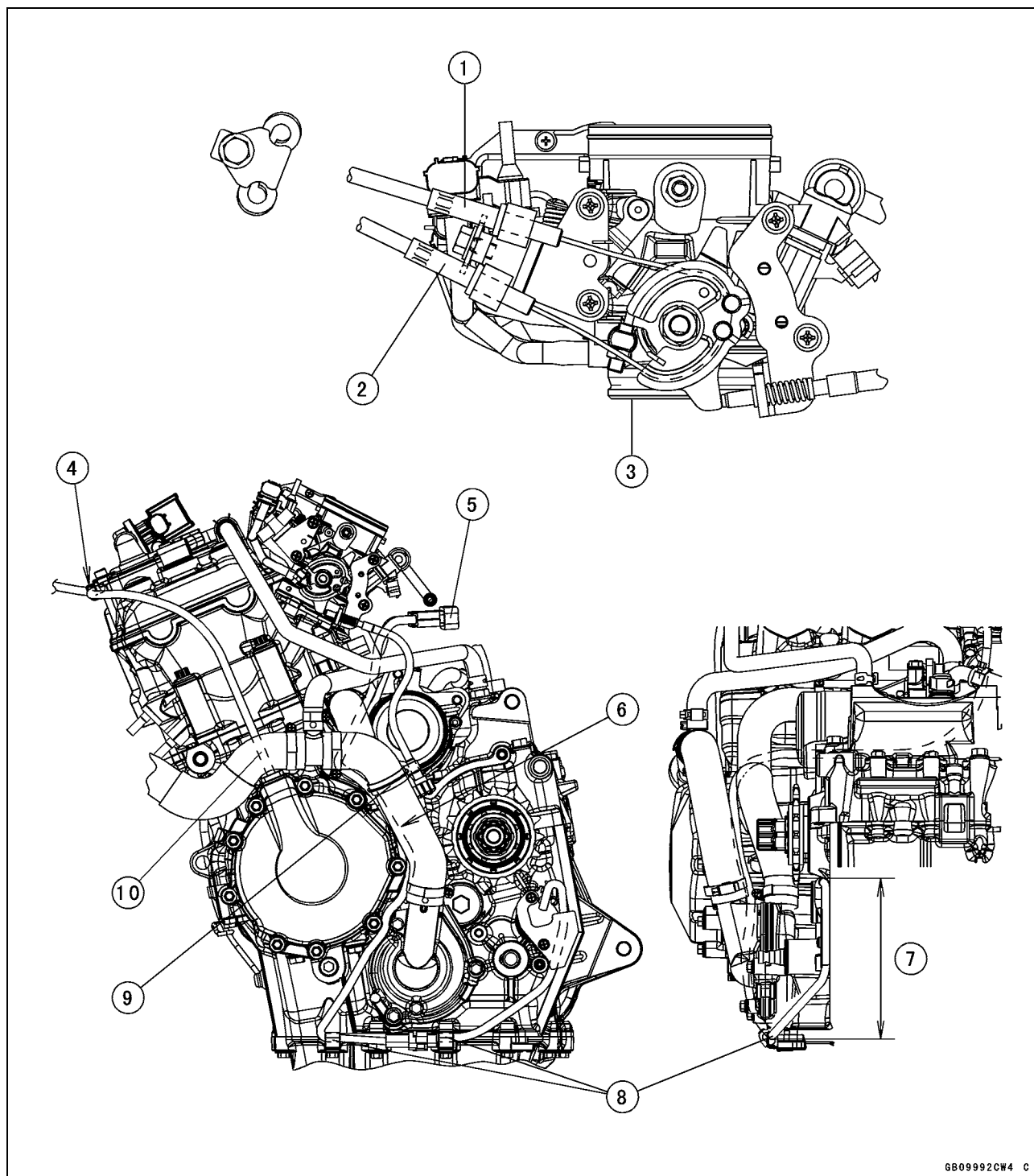
## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



1. Far passare il cavo del pressostato olio e il cavo del sensore albero motore all'interno del flessibile dell'acqua.
2. Far passare il cavo del pressostato olio e il cavo del sensore albero motore nella fascetta.
3. Cavo pressostato olio/sensore albero a camme
4. Al foglio termoisolante in gomma

# 17-20 APPENDICE

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

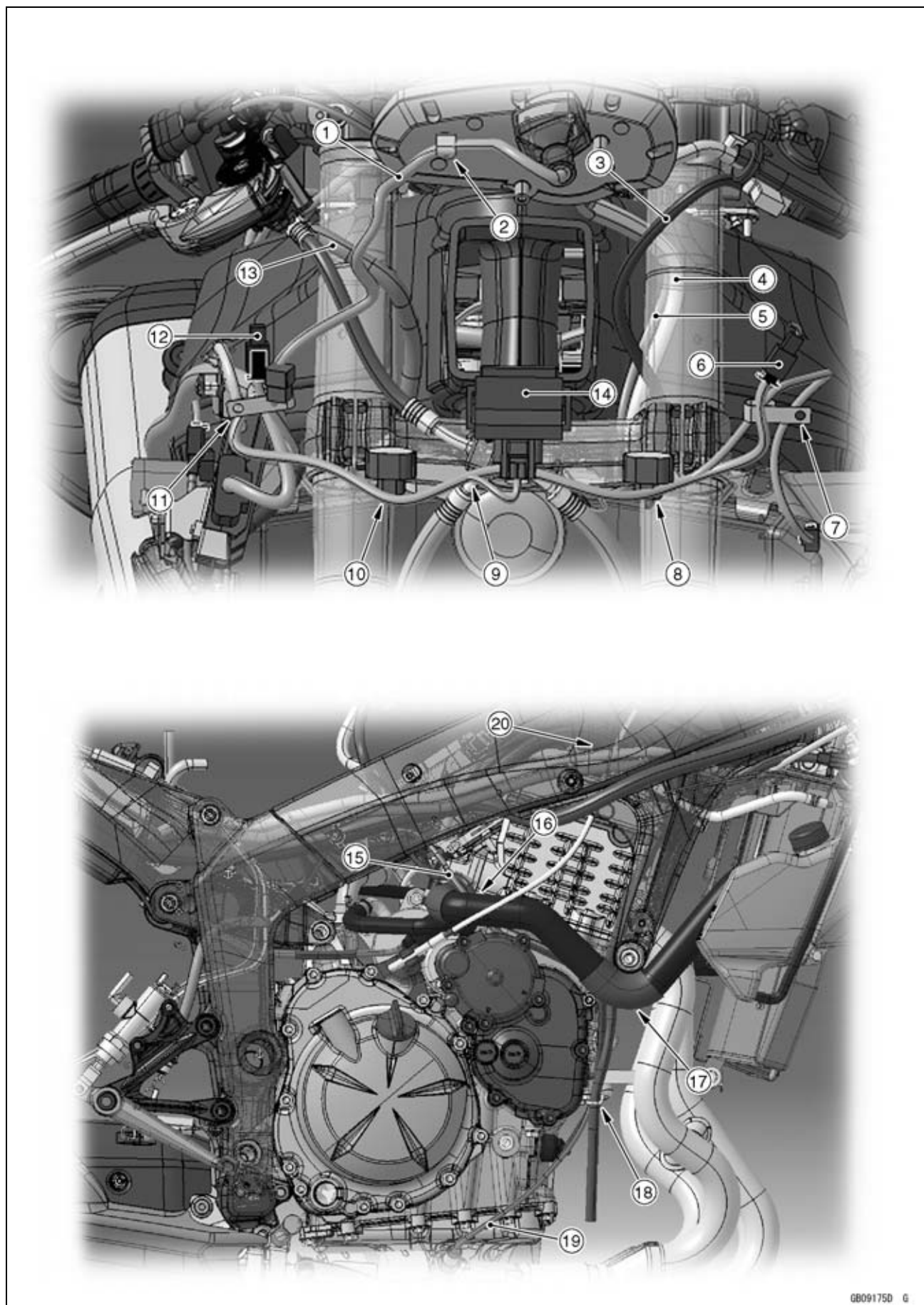
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo acceleratore (deceleratore)
2. Cavo acceleratore (acceleratore)
3. Gruppo corpo farfallato
4. Fissare il cavo dell'alternatore.
5. Far passare il cavo dell'interruttore posizione cambio sul lato destro del flessibile di uscita.
6. Far passare il cavo dell'interruttore posizione cambio tra i tubi flessibili dell'acqua.
7. Non allentare il cavo del sensore posizione cambio in questa posizione.
8. Fissare il cavo dell'interruttore posizione cambio.
9. Fissare l'estremità del cavo della vite di registro del minimo.
10. Far passare il cavo dell'alternatore sotto il flessibile dell'acqua.

## 17-22 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili





---

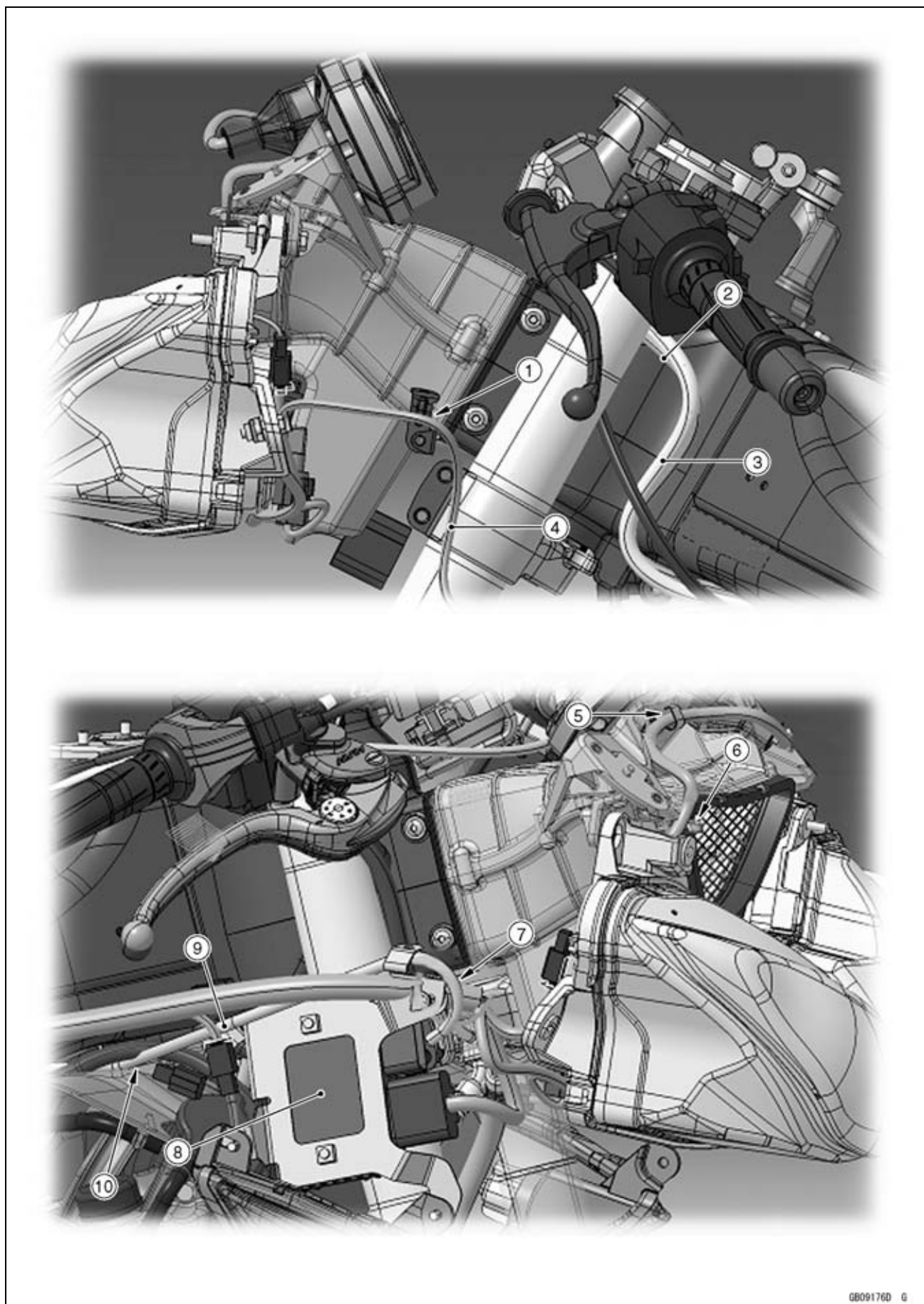
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo quadro strumenti
2. Fissare il cavo del quadro strumenti.
3. Cavo alloggiamento interruttore sinistro
4. Cavo commutatore d'accensione
5. Cavo antenna immobilizer (se in dotazione)
6. Connettore cavo luci di posizione sinistro
7. Fissare i cavi della luce di posizione sinistra e dell'indicatore di direzione anteriore sinistro, piegare la fascetta all'indietro (non fissare i cavi alla testa del bullone).
8. Far passare il cablaggio principale davanti al faro (lato sinistro).
9. Far passare il cablaggio principale sul lato posteriore dell'amplificatore immobilizer (se in dotazione), e fissarlo al gancio del condotto aspirazione aria.
10. Far passare il cablaggio principale davanti al faro (lato destro).
11. Fissare i cavi del quadro strumenti e della luce di posizione destra, piegare la fascetta all'indietro (non fissare i cavi alla testa del bullone).
12. Connettore cavo luci di posizione destra
13. Cavo alloggiamento interruttore destro
14. Amplificatore immobilizer (modelli provvisti)
15. Cavo sensore albero motore
16. Far passare il cavo del sensore ossigeno (se in dotazione) e il cavo del sensore albero motore all'interno del lato flessibile dell'acqua.
17. Far passare il cavo del sensore ossigeno (se in dotazione) e il cavo del sensore albero motore all'interno del tubo flessibile di troppopieno serbatoio della riserva.
18. Disporre il flessibile di troppopieno serbatoio della riserva e il cavo del sensore ossigeno (se in dotazione) nella fascetta.
19. Cavo sensore di ossigeno (se in dotazione)
20. Far passare il cablaggio principale, il cavo della frizione, il tubo flessibile dell'acqua, il tubo flessibile azzurro e il tubo flessibile rosa (modelli per California, Sud Est Asiatico e Thailandia) dall'interno.

## 17-24 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

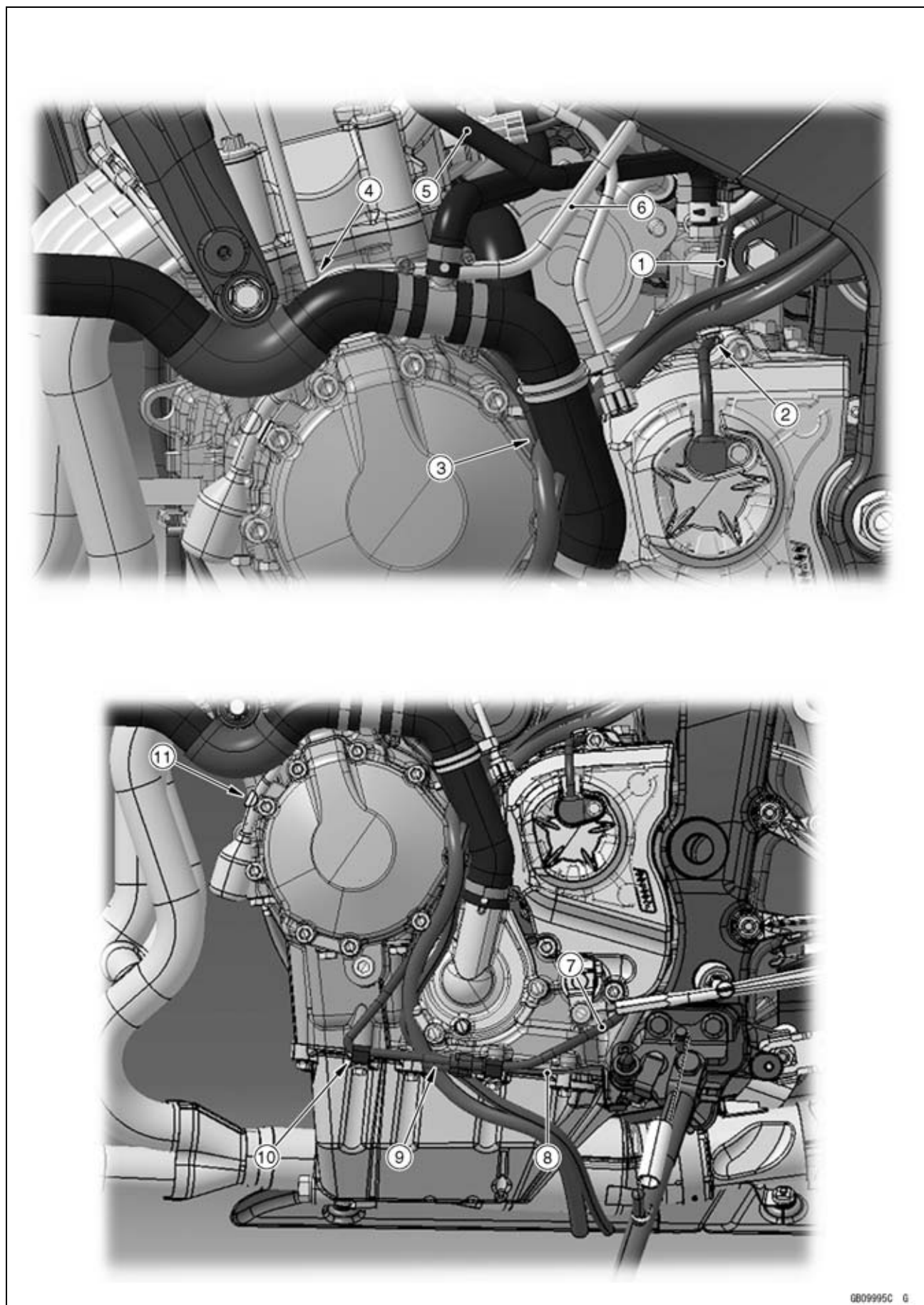
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Appendere il cavo dell'indicatore di direzione anteriore sinistro alla staffa.
2. Cavo antenna immobilizer (se in dotazione)
3. Cavo commutatore d'accensione
4. Cavo indicatore di direzione anteriore sinistro
5. Fissare il cavo del quadro strumenti.
6. Fissare il cavo del quadro strumenti al gancio del condotto aspirazione aria.
7. Far passare il cavo dell'alternatore all'esterno rispetto al cablaggio principale.
8. Regolatore/raddrizzatore
9. Cavo alternatore
10. Disporre il flessibile di troppopieno sopra il cavo dell'alternatore.

## 17-26 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

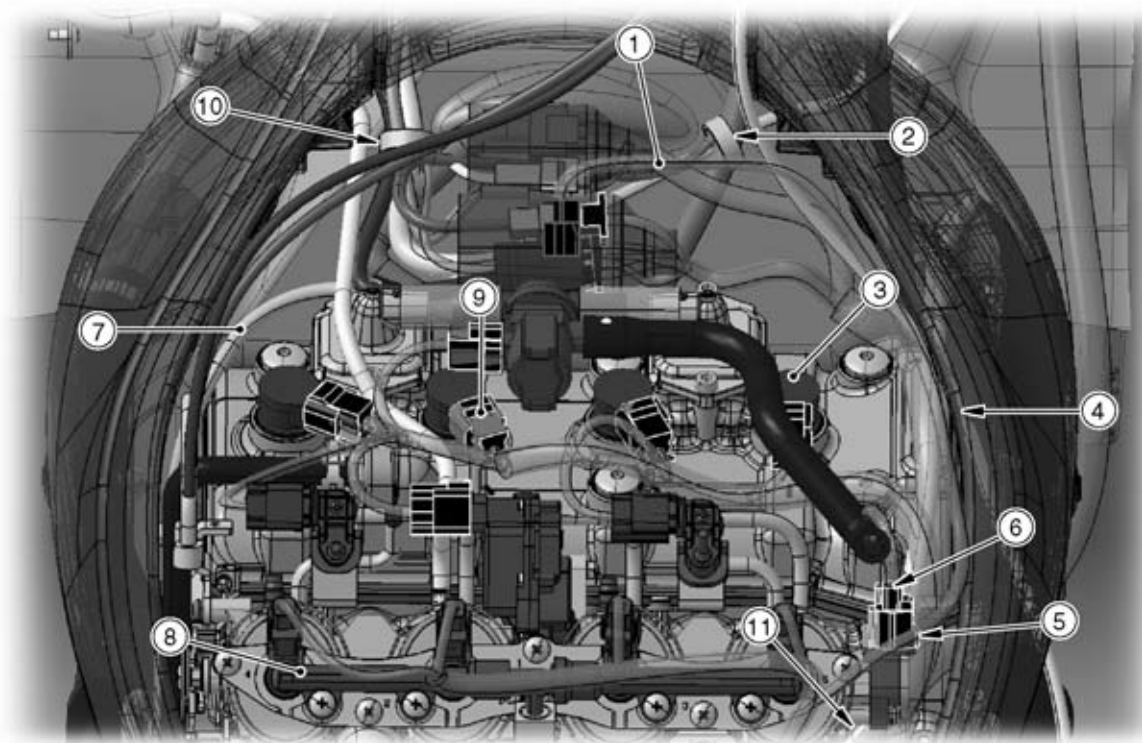
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo sensore velocità
2. Azionare il cavo del sensore di velocità nel gancio del coperchio del pignone motore.
3. Far passare il cavo dell'interruttore posizione cambio all'interno rispetto ai flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante e al flessibile dell'acqua.
4. Far passare il flessibile di scarico filtro aria all'interno rispetto al flessibile dell'acqua e all'esterno del cavo dell'alternatore.
5. Flessibile di sfiato
6. Tubo flessibile di scarico filtro aria
7. Cavo interruttore posizione cambio
8. Cavo interruttore cavalletto laterale
9. Far passare i flessibili di scarico e di sfiato del serbatoio carburante all'interno rispetto al cavo dell'interruttore posizione cambio.
10. Fissare il cavo dell'interruttore posizione cambio.
11. Fissare il tubo flessibile di scarico filtro aria.

## 17-28 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

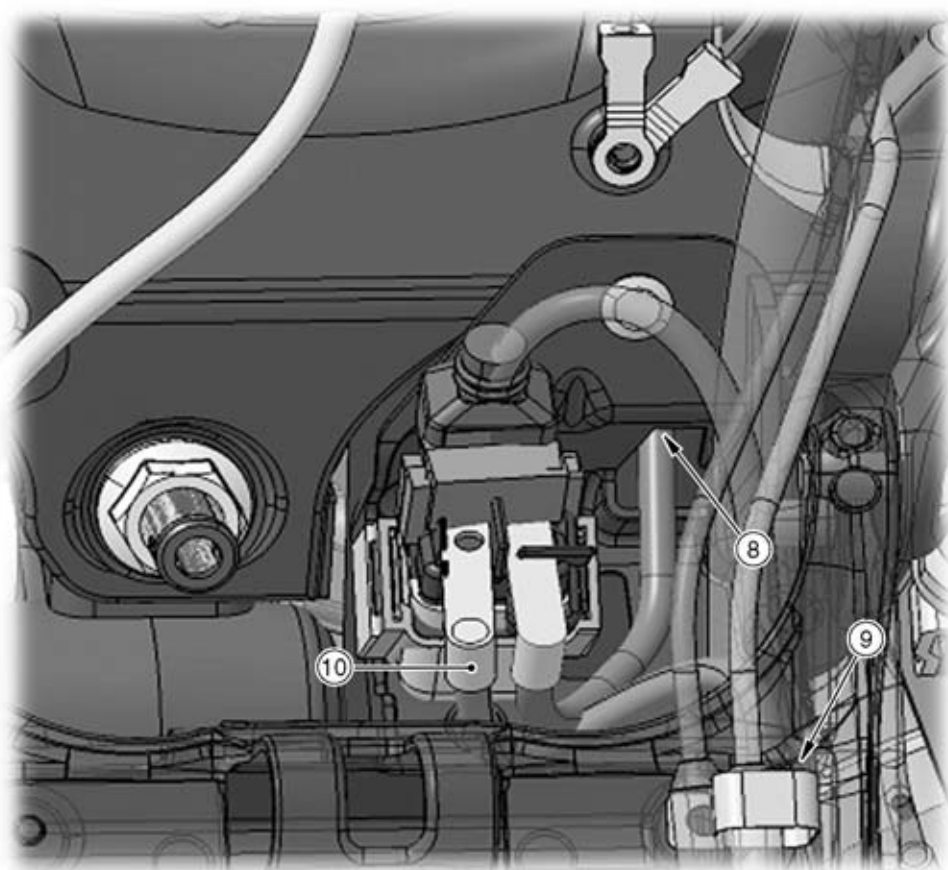
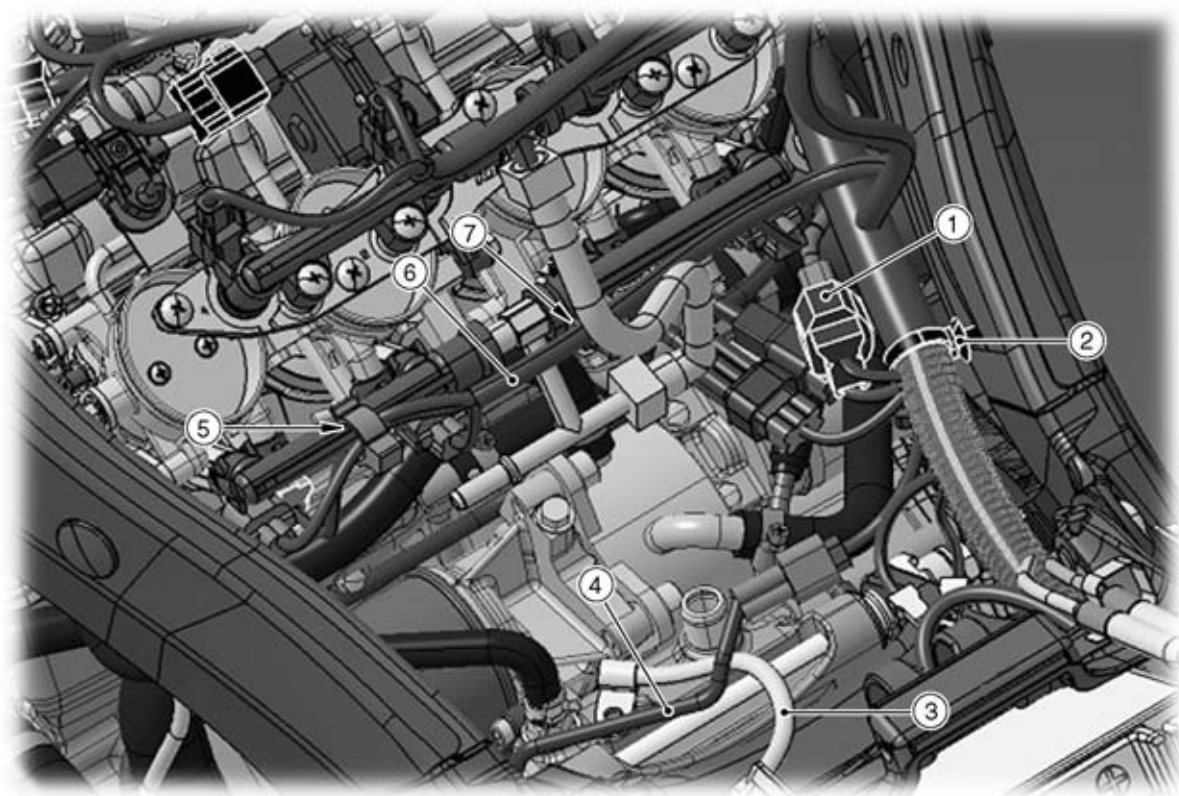
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo sensore temperatura aria aspirata
2. Fissare il cavo dell'alloggiamento interruttore destro, il cavo del motorino della ventola radiatore e il cavo dell'alternatore.
3. La bobina di comando
4. Connettore cavo sensore farfalla secondaria
5. Connettore cavo sensore farfalla principale
6. Iniettore carburante secondario
7. Cavo alternatore
8. Fissare il cavo dell'alloggiamento interruttore sinistro, il cavo dell'antenna immobilizer (se in dotazione) il cavo del commutatore di accensione e il cavo dell'avvisatore acustico.
9. Connettore cavo valvola di commutazione aria
10. Disporre il cablaggio principale sotto il cavo frizione.
11. Far passare il tubo flessibile dell'acqua sotto il cablaggio principale.
12. Far passare il cavo del motorino della ventola radiatore sotto il coperchio piccolo.
13. Coperchio piccolo (coprire il cavo del commutatore di accensione, il cavo dell'antenna immobilizer (se in dotazione) e il cavo dell'alloggiamento interruttore destro).
14. Coperchio grande (coprire il cavo del motorino della ventola del radiatore, il cavo dell'avvisatore acustico, il cavo dell'alloggiamento interruttore sinistro e il cavo del commutatore di accensione).
15. Far passare il cavo dell'alternatore sotto tutti i cavi e i coperchi.
16. Cavo alloggiamento interruttore sinistro
17. Cavo avvisatore acustico
18. Far passare il cavo dell'alloggiamento interruttore destro sotto tutti i cavi e i coperchi (ad eccezione del cavo dell'alternatore).
19. Far passare ciascun cavo all'esterno rispetto alla posizione di montaggio del radiatore.
20. Cavo antenna immobilizer (se in dotazione)
21. Cavo commutatore d'accensione

## 17-30 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili





---

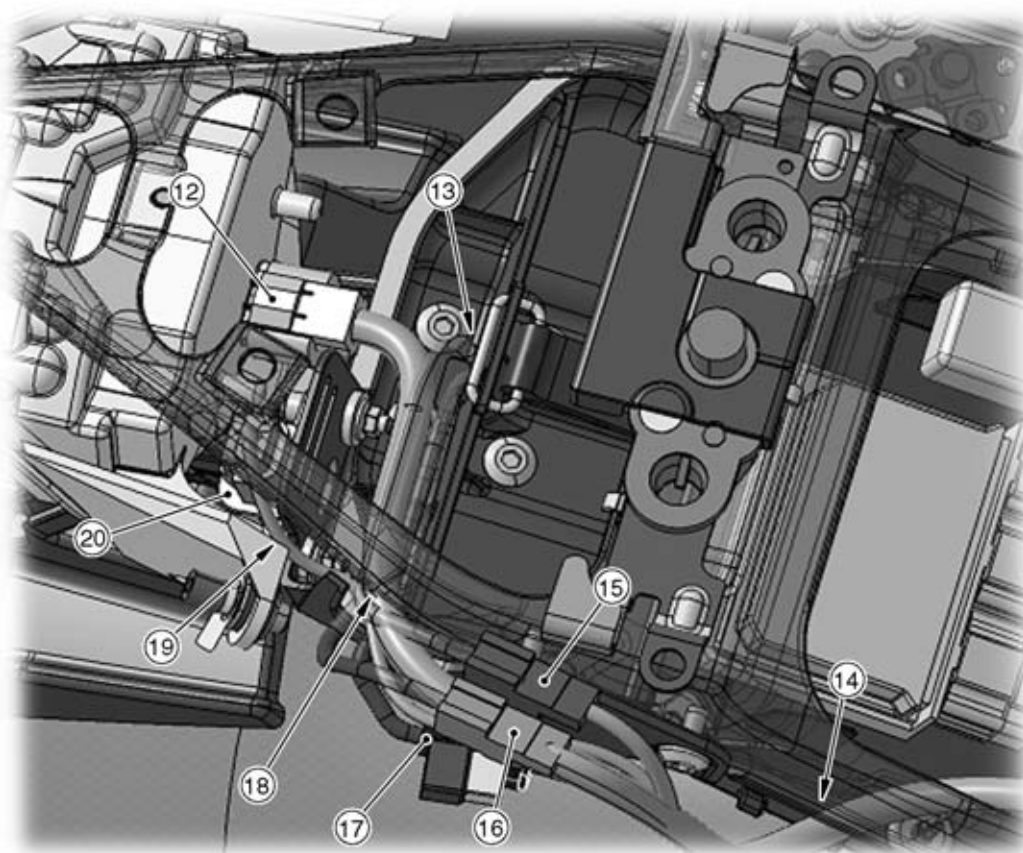
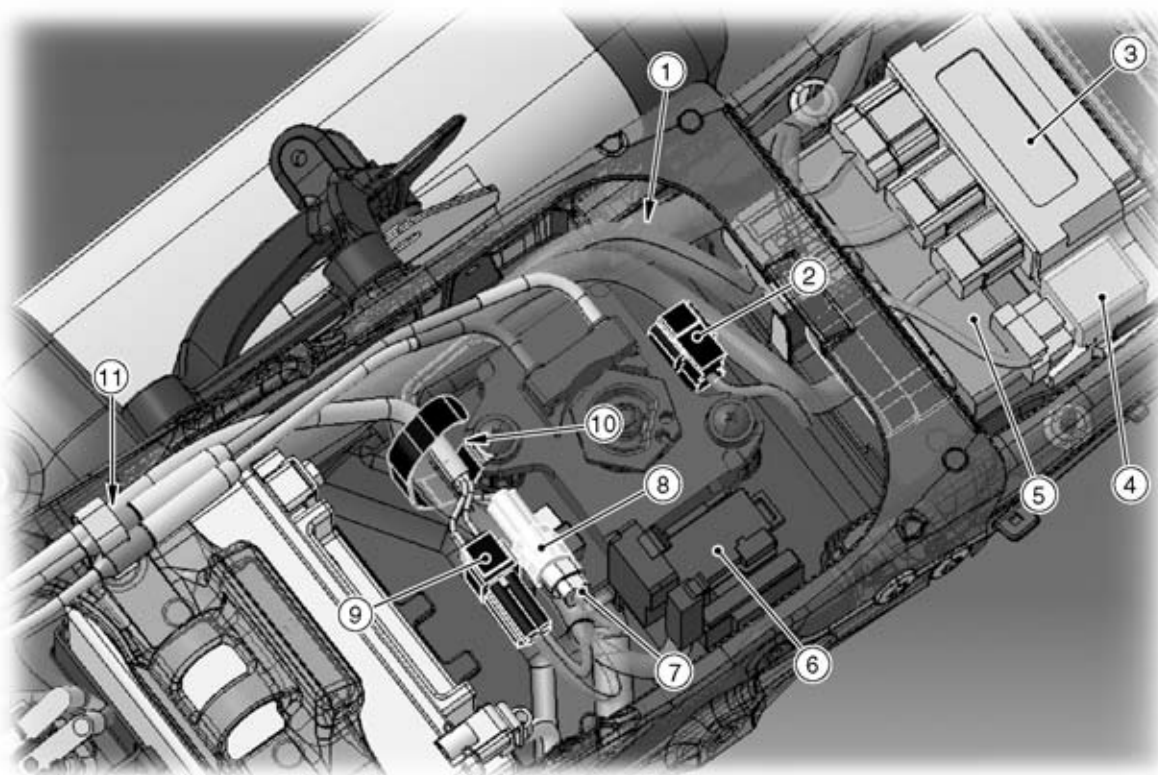
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Connettore cavo sensore di ossigeno (modelli provvisti)
2. Fissare il cablaggio principale e fissare la fascetta al telaio.
3. Cavo negativo (-) batteria
4. Cavo sensore velocità
5. Fissare il cavo dell'iniettore primario e il cavo del sensore di temperatura acqua.
6. Cavo iniettore carburante
7. Far passare il cavo dell'iniettore carburante davanti al flessibile carburante secondario.
8. Far passare il cavo del motorino di avviamento nel foro.
9. Far passare il cavo positivo (+) della batteria dietro il punto di biforcazione del cablaggio principale.
10. Cavo positivo batteria (+)

## 17-32 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

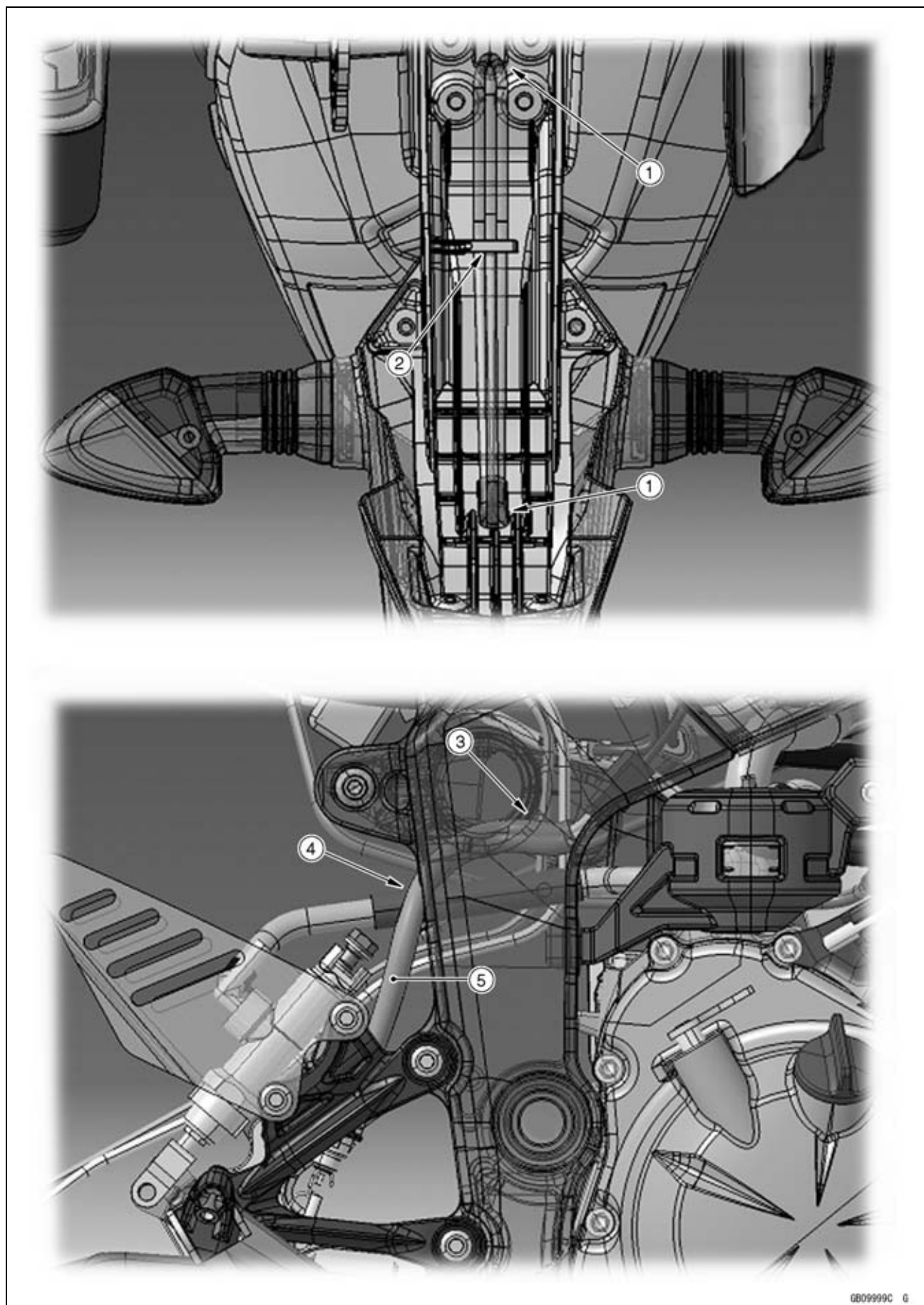


---

**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Far passare il cablaggio principale tra l'attuatore valvola a farfalla di scarico e il parafango posteriore.
2. Connettore immobilizer (modelli provvisti)/sistema diagnostico Kawasaki
3. Scatola relè
4. Relè indicatori di direzione
5. ECU
6. Scatola fusibili
7. Connettore cavo attuatore valvola a farfalla di scarico
8. Connettore cavo sensore attuatore valvola a farfalla di scarico
9. Connettore del cavo pompa carburante
10. Avvolgere la fascetta intorno al tubo del cablaggio principale, del cavo sensore attuatore valvola a farfalla di scarico e del cavo attuatore valvola a farfalla di scarico verso il lato destro del telaio e mantenerlo in posizione.
11. Fissare i cavi della valvola a farfalla di scarico e il cavo della pompa carburante.
12. Connettore cavo luce di posizione posteriore/freno (LED)
13. Far passare i cavi degli indicatori di direzione posteriori sinistro e destro e il cavo della luce targa nel foro.
14. Far passare il cablaggio principale da questo punto all'esterno del telaio.
15. Connettore cavo indicatore di direzione posteriore destro
16. Connettore cavo indicatore di direzione posteriore sinistro
17. Connettore cavo luce targa
18. Far passare i cavi degli indicatori di direzione posteriori sinistro e destro e il cavo della luce targa e della luce posizione posteriore/freno (LED) nella scanalatura del parafango posteriore.
19. Far passare il cavo del sensore veicolo a terra nella posizione indicata in figura.
20. Sensore veicolo a terra



---

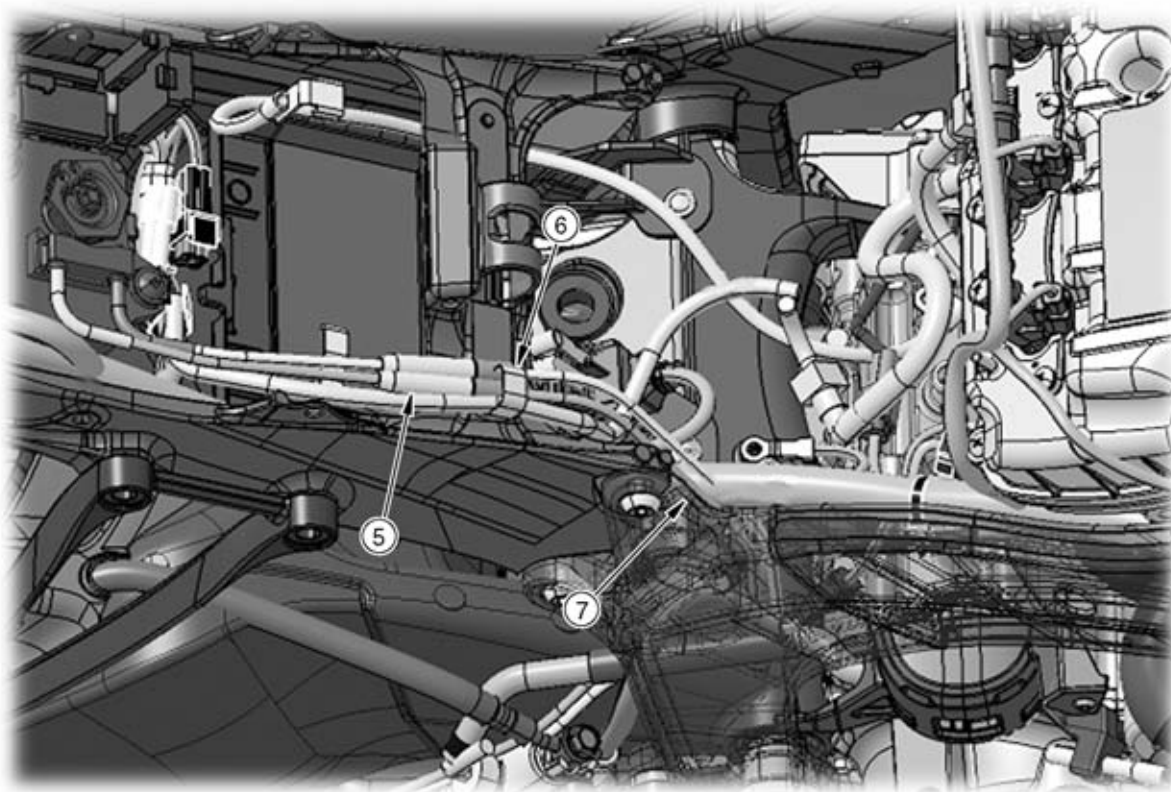
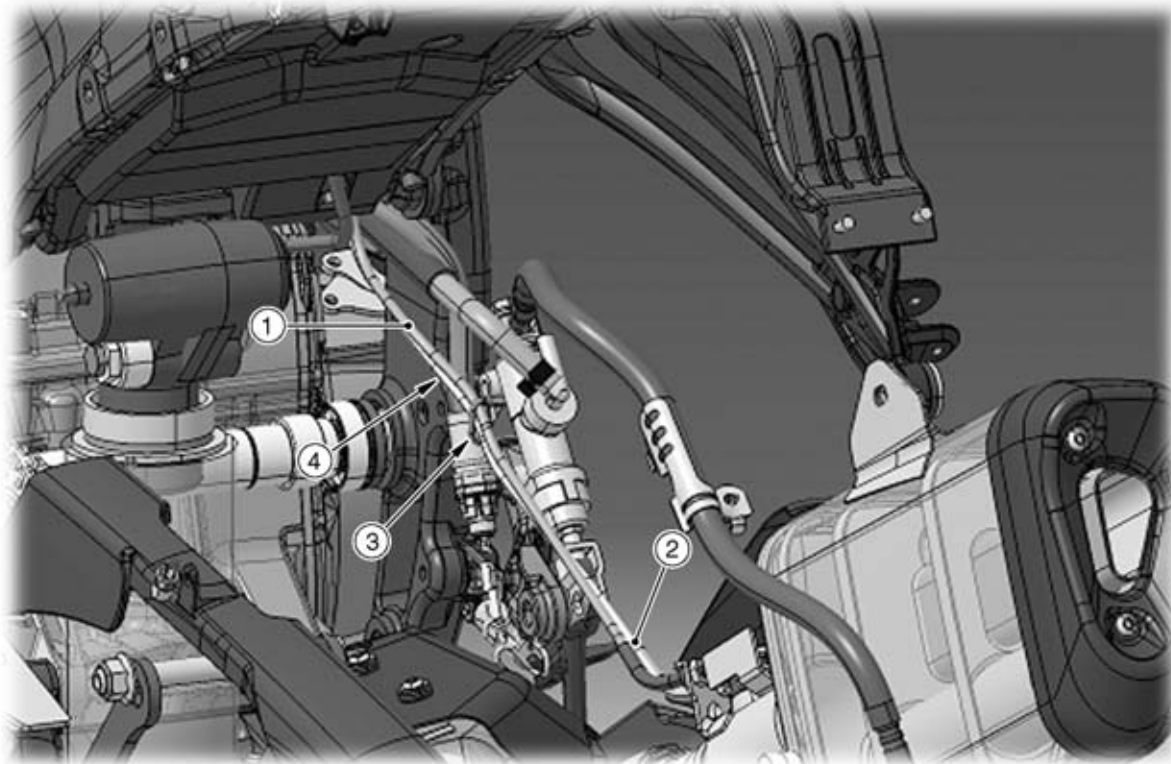
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Far passare i cavi degli indicatori di direzione posteriori sinistro e destro e il cavo della luce targa nel foro.
2. Fissare i cavi degli indicatori di direzione posteriori sinistro e destro e il cavo della luce targa.
3. Far passare il cavo dell'interruttore della luce del freno posteriore esternamente rispetto ai cavi della valvola a farfalla di scarico.
4. Far passare il cavo dell'interruttore della luce del freno posteriore esternamente al tubo flessibile del freno.
5. Cavo interruttore posteriore luce freno

## 17-36 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



---

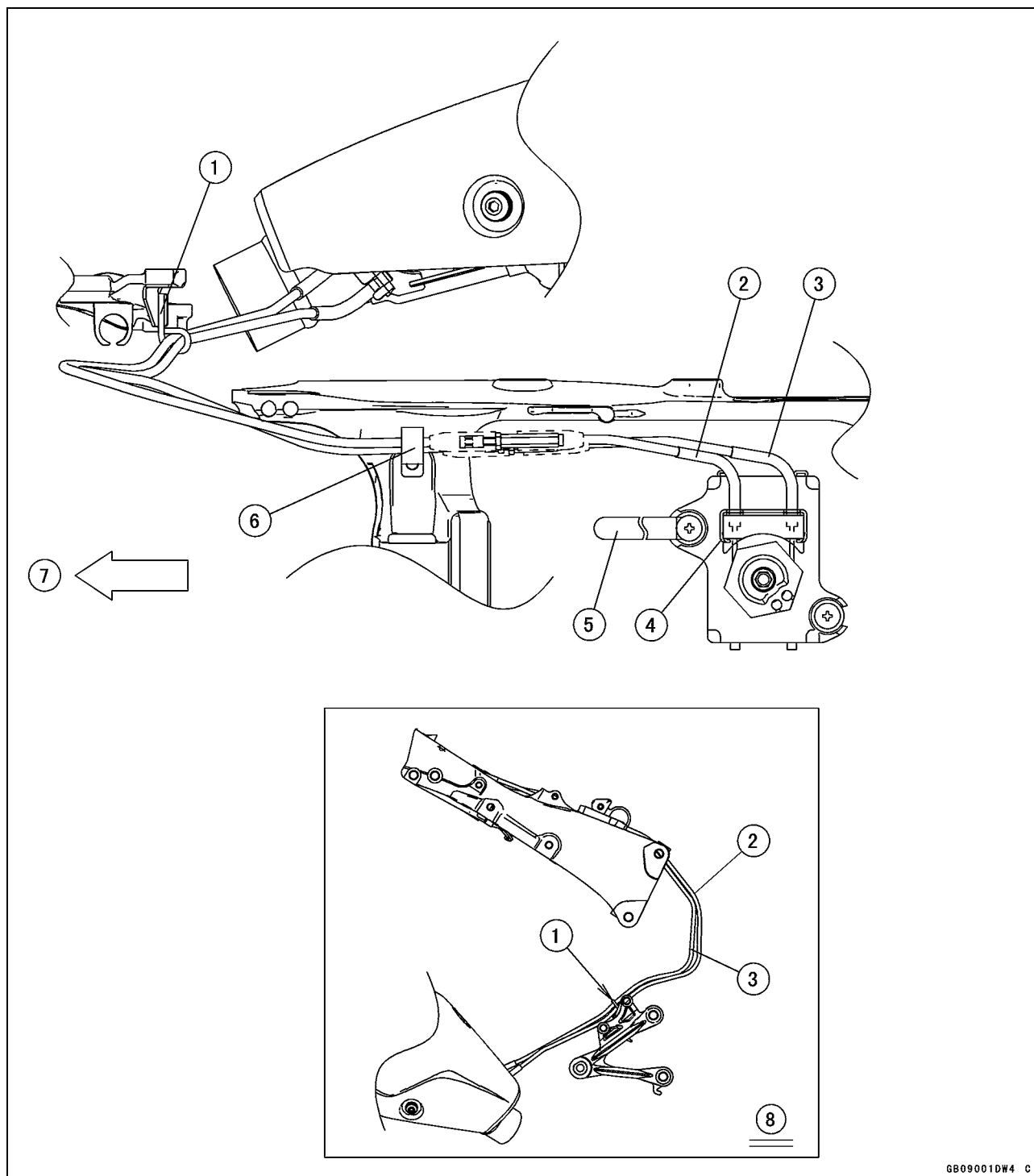
**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

---

1. Cavo valvola a farfalla di scarico (aperta)
2. Cavo valvola a farfalla di scarico (chiusa)
3. Far passare i cavi della valvola a farfalla di scarico nella fascetta.
4. Far passare i cavi della valvola a farfalla di scarico all'interno del cavo dell'interruttore della luce del freno posteriore.
5. Allineare i cavi della valvola a farfalla di scarico e quindi fissarli come indicato in figura.
6. Fissare i cavi della valvola a farfalla di scarico e il cavo della pompa carburante.
7. Far passare i cavi della valvola a farfalla di scarico tra il telaio e il cablaggio principale.

## 17-38 APPENDICE

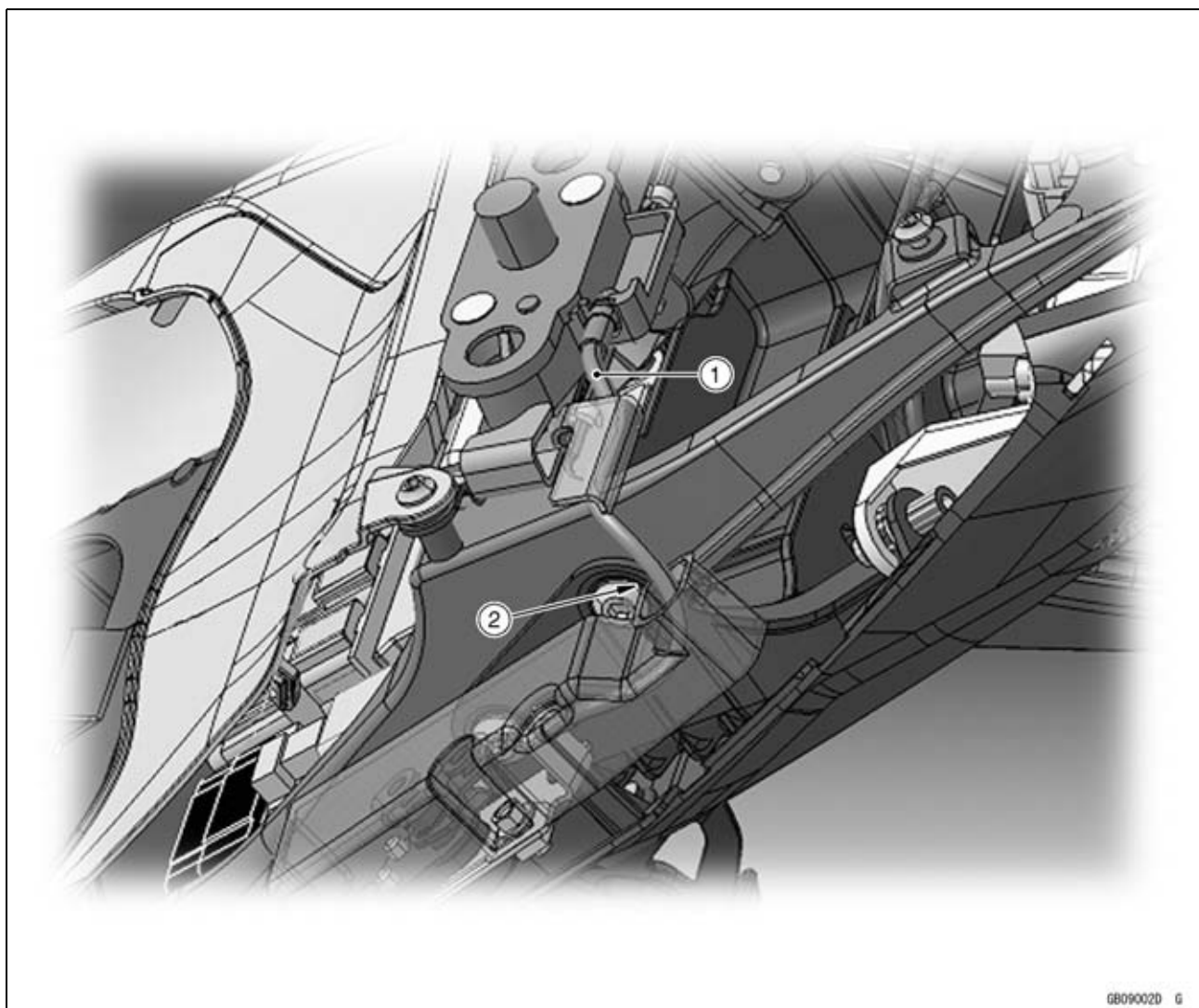
### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



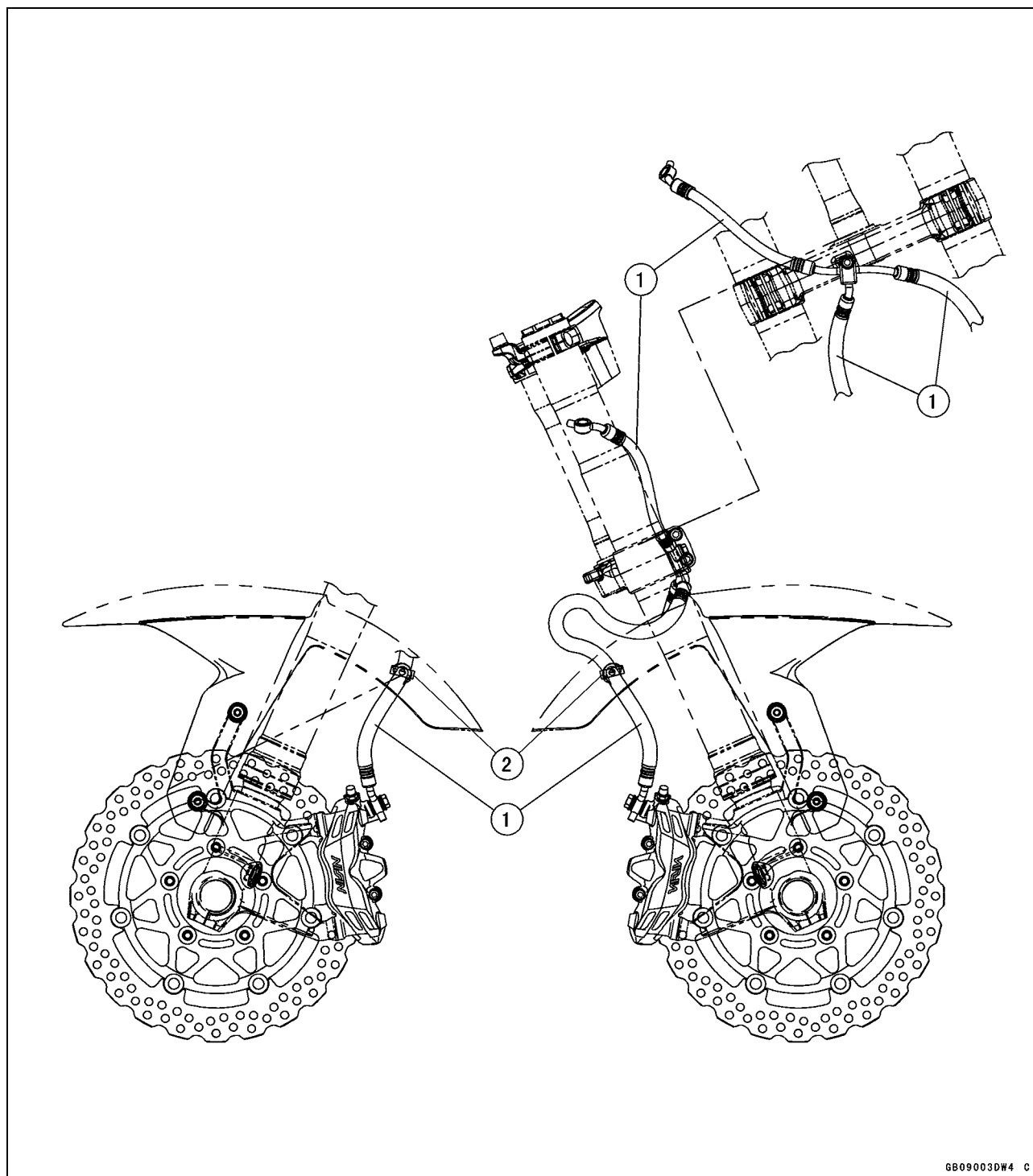
1. Fascetta
2. Cavo valvola a farfalla di scarico (aperta)
3. Cavo valvola a farfalla di scarico (chiusa)
4. Fascetta
5. Fascetta
6. Fascetta
7. Anteriore
8. Vista lato destro



## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

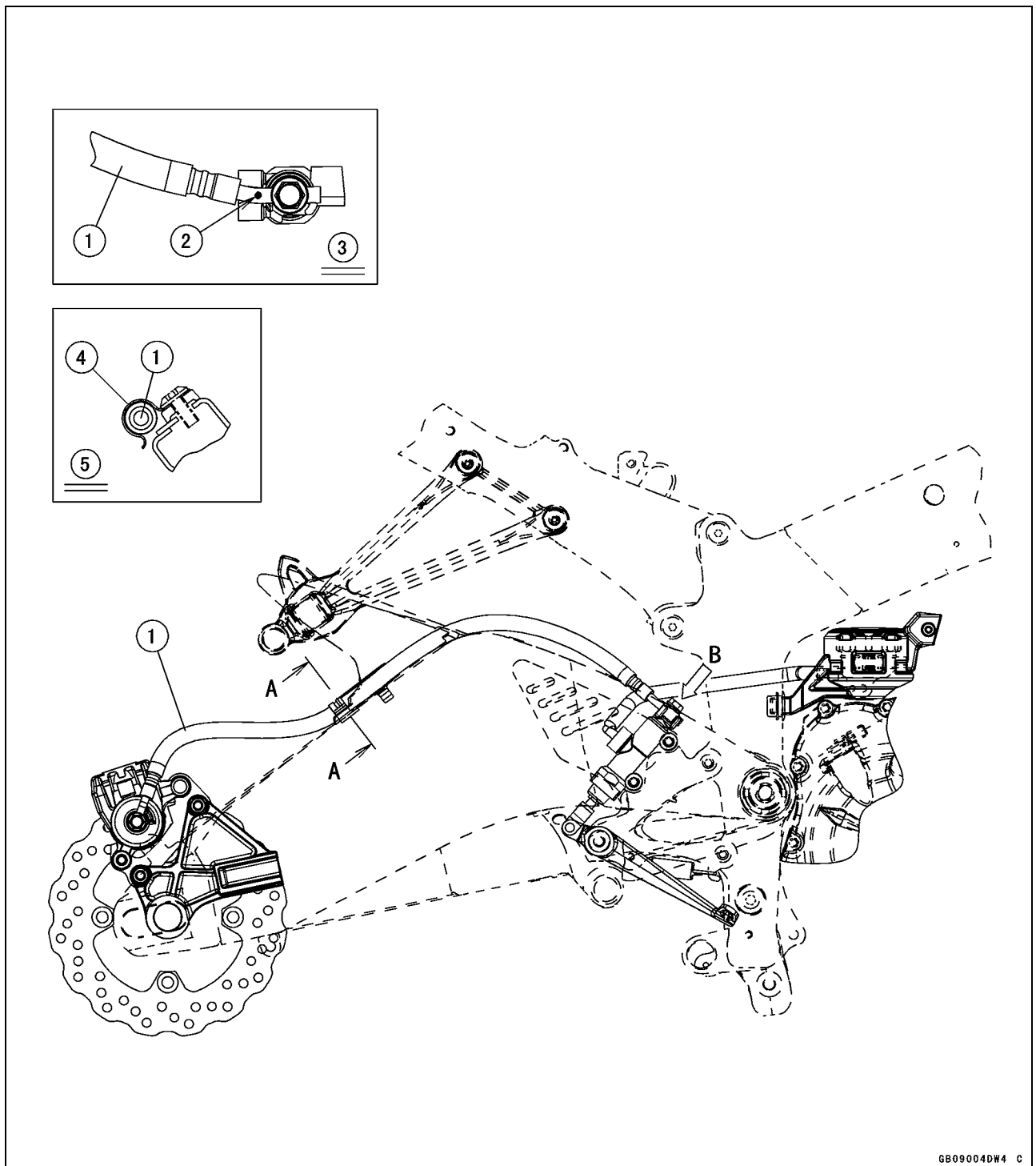


1. Cavo della serratura sella
2. Far passare il cavo della serratura della sella nel foro del coperchio della serratura.



- 1. Tubi flessibili freni
- 2. Fascette

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili



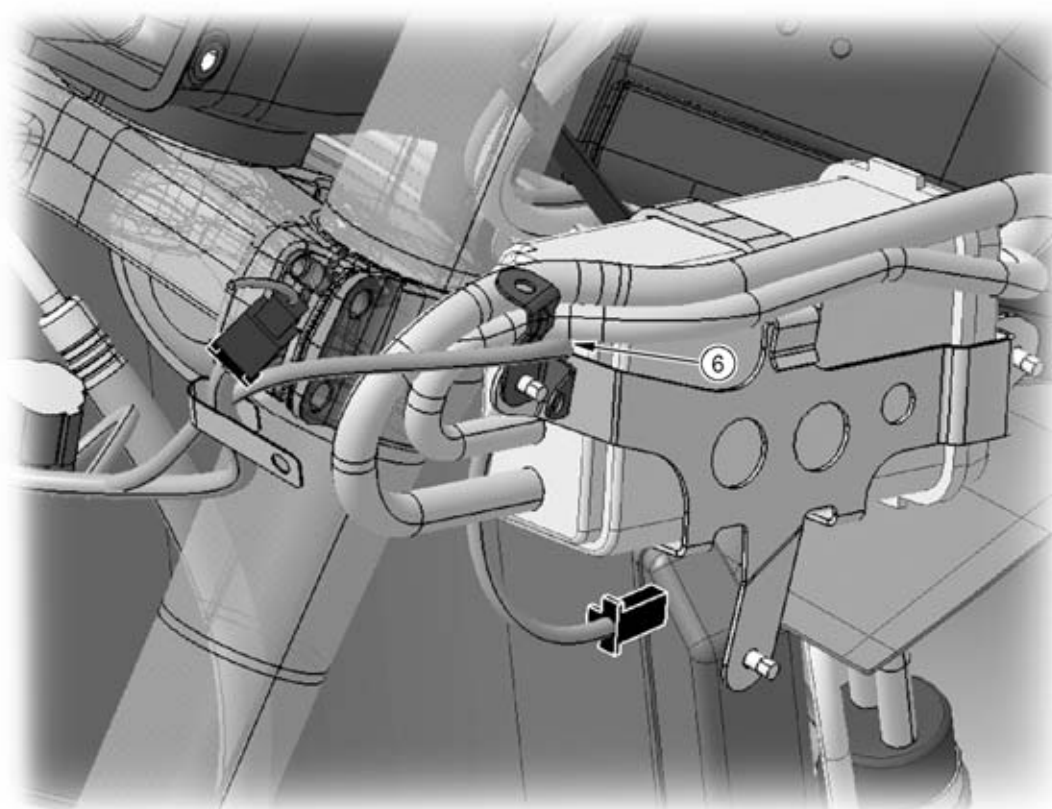
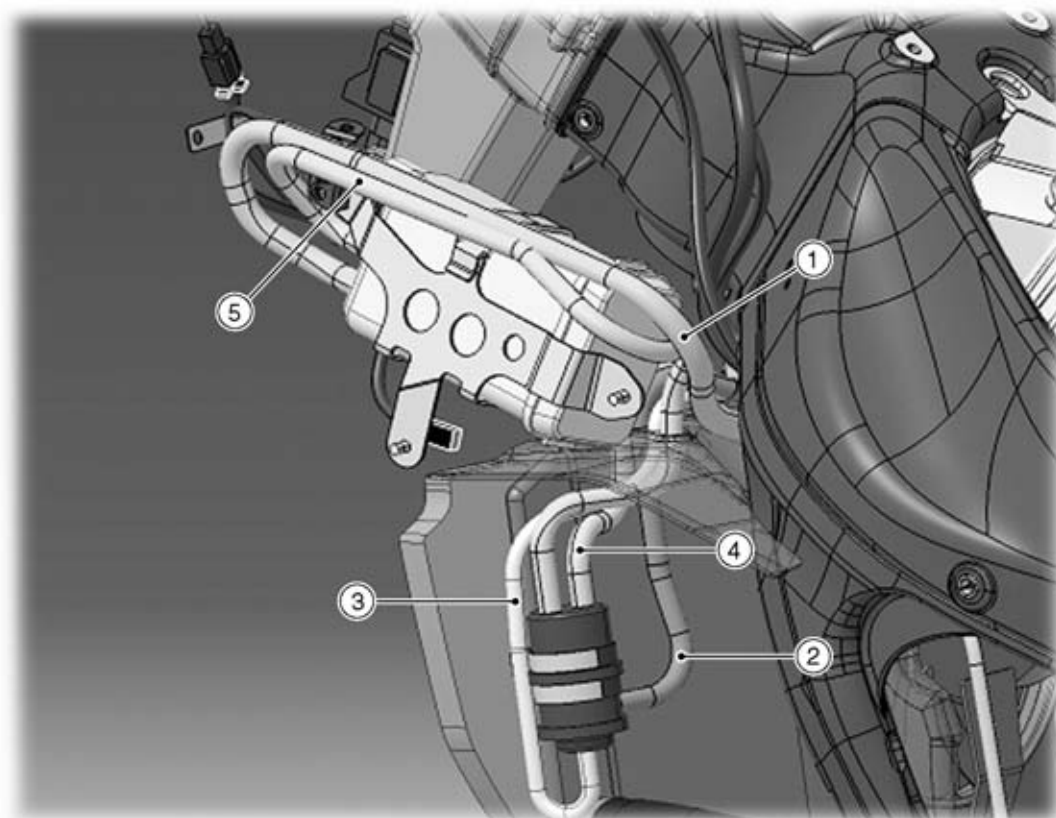
GB09004DW4 C

1. Tubo flessibile freno
2. Rivolgere il riferimento di vernice bianca verso l'esterno.
3. Vista da B
4. Fascetta
5. Sezione A-A

## 17-42 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

Modelli per California, Asia sudorientale e Thailandia



---

**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

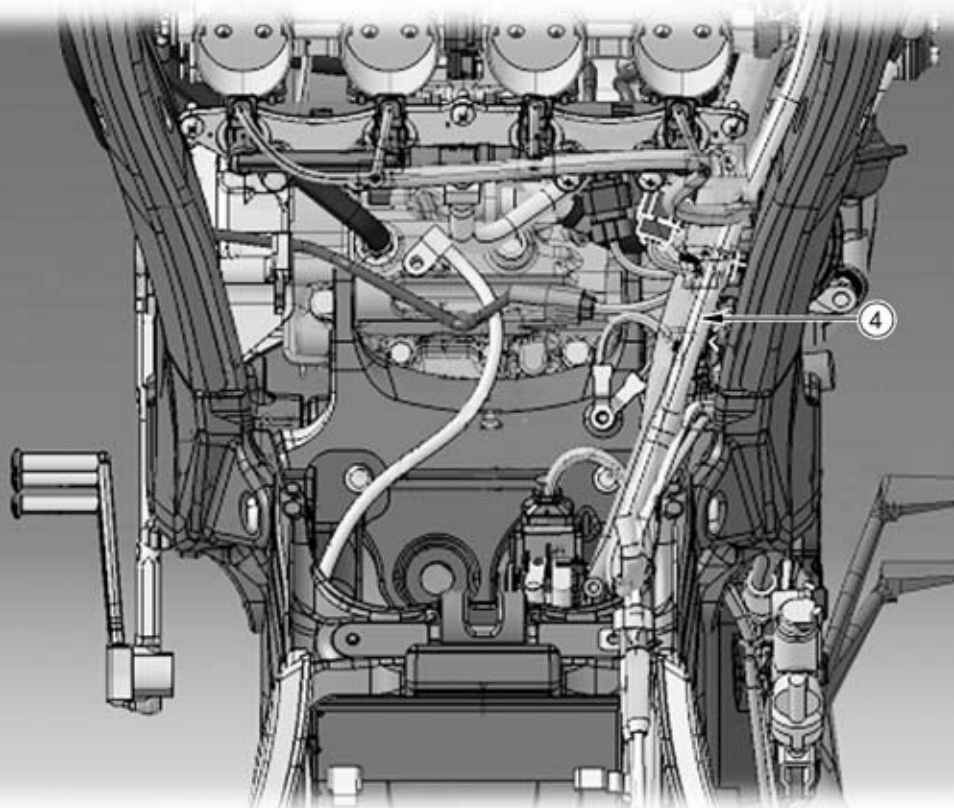
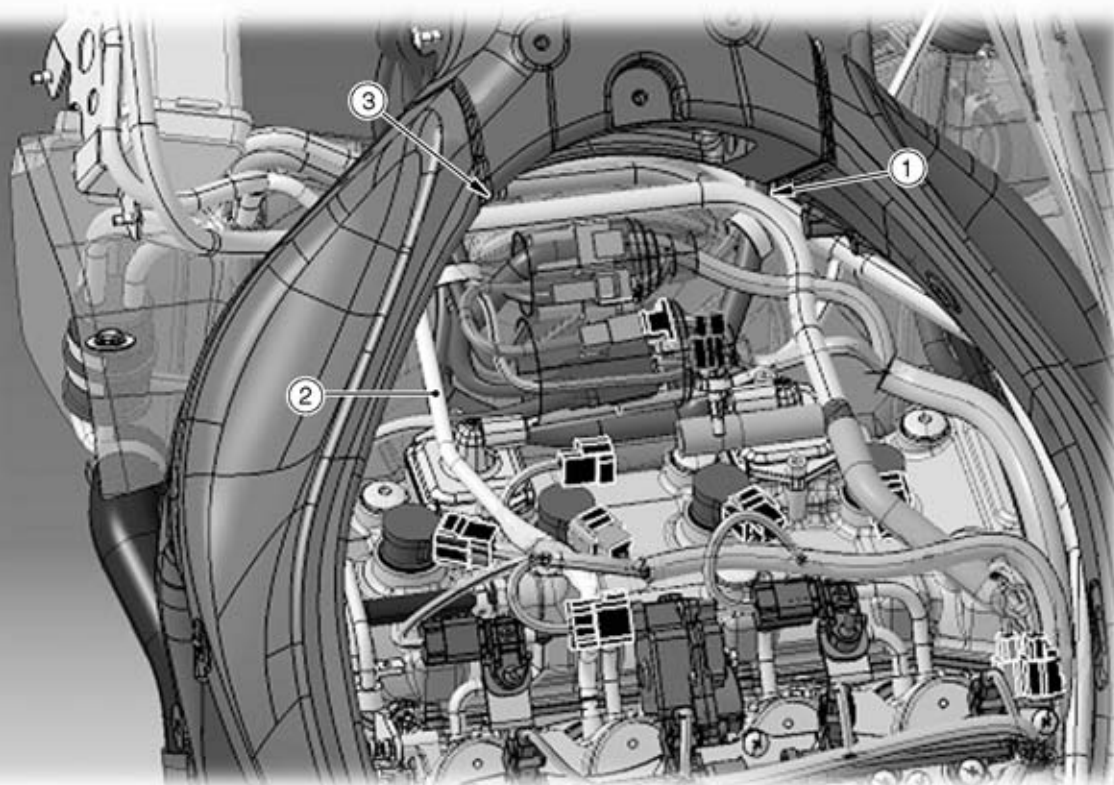
---

1. Tubo flessibile verde (dal filtro alla valvola di commutazione aria)
2. Tubo flessibile rosso (dal separatore al serbatoio carburante)
3. Tubo flessibile bianco (dal separatore al gruppo corpo farfallato n. 2)
4. Tubo flessibile blu (dal separatore al serbatoio carburante)
5. Tubo flessibile blu (dal separatore al filtro)
6. Appendere il cavo dell'indicatore di direzione anteriore sinistro alla staffa.

## 17-44 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

Modelli per California, Asia sudorientale e Thailandia



---

**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

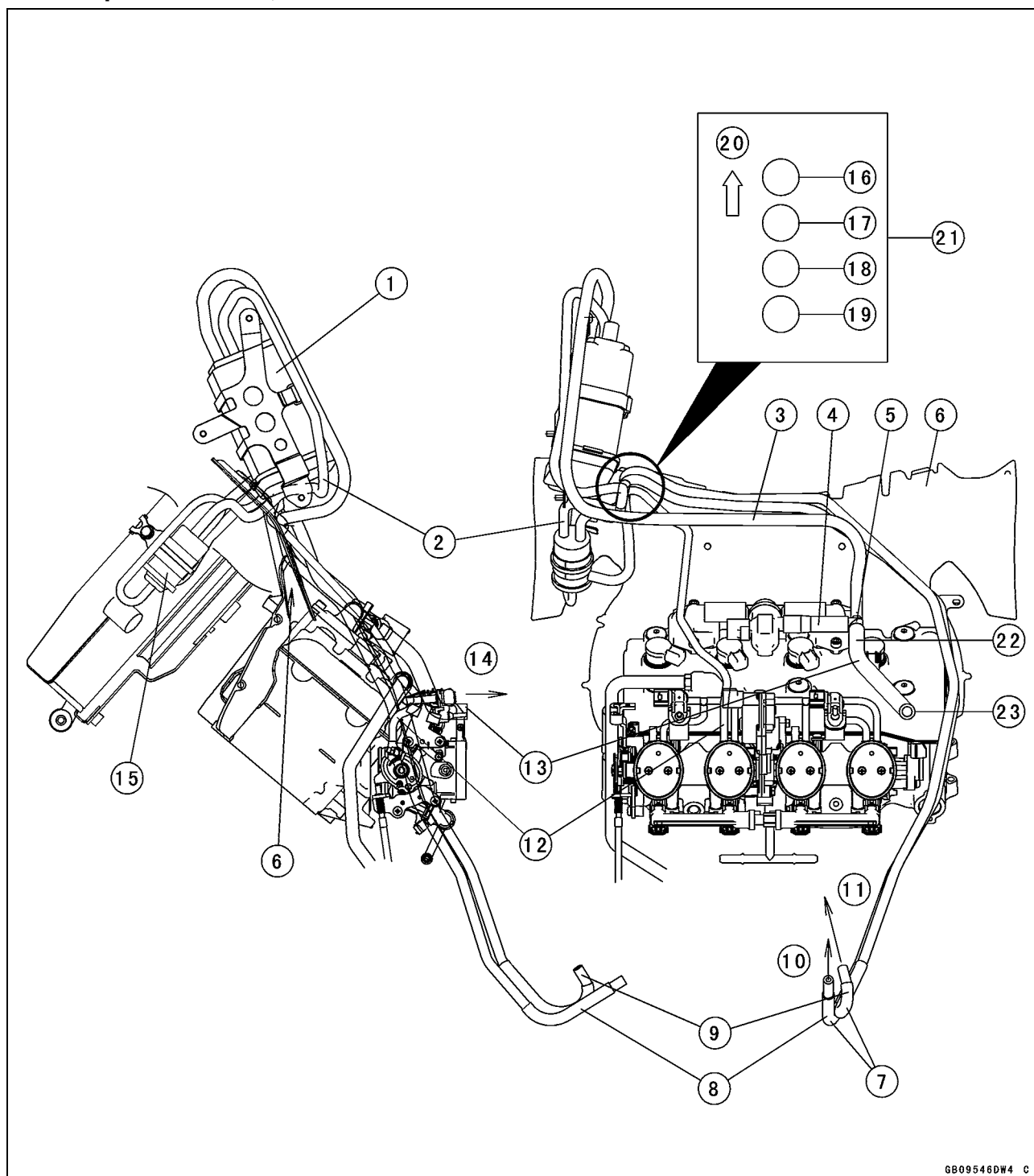
---

1. Far passare il flessibile blu e quello rosso sotto ciascun cavo in questa posizione.  
Far passare il flessibile verde al di sopra di ciascun cavo, in questa posizione.
2. Far passare il flessibile bianco sotto ciascun cavo.
3. Far passare i flessibili blu, rosso, bianco e verde sotto ciascun cavo.
4. Far passare il flessibile blu e quello rosso sopra del cablaggio principale e sotto al sensore temperatura aria aspirata.

# 17-46 APPENDICE

## Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

Modelli per California, Asia sudorientale e Thailandia





---

**Disposizione cavi, fili e tubi flessibili**

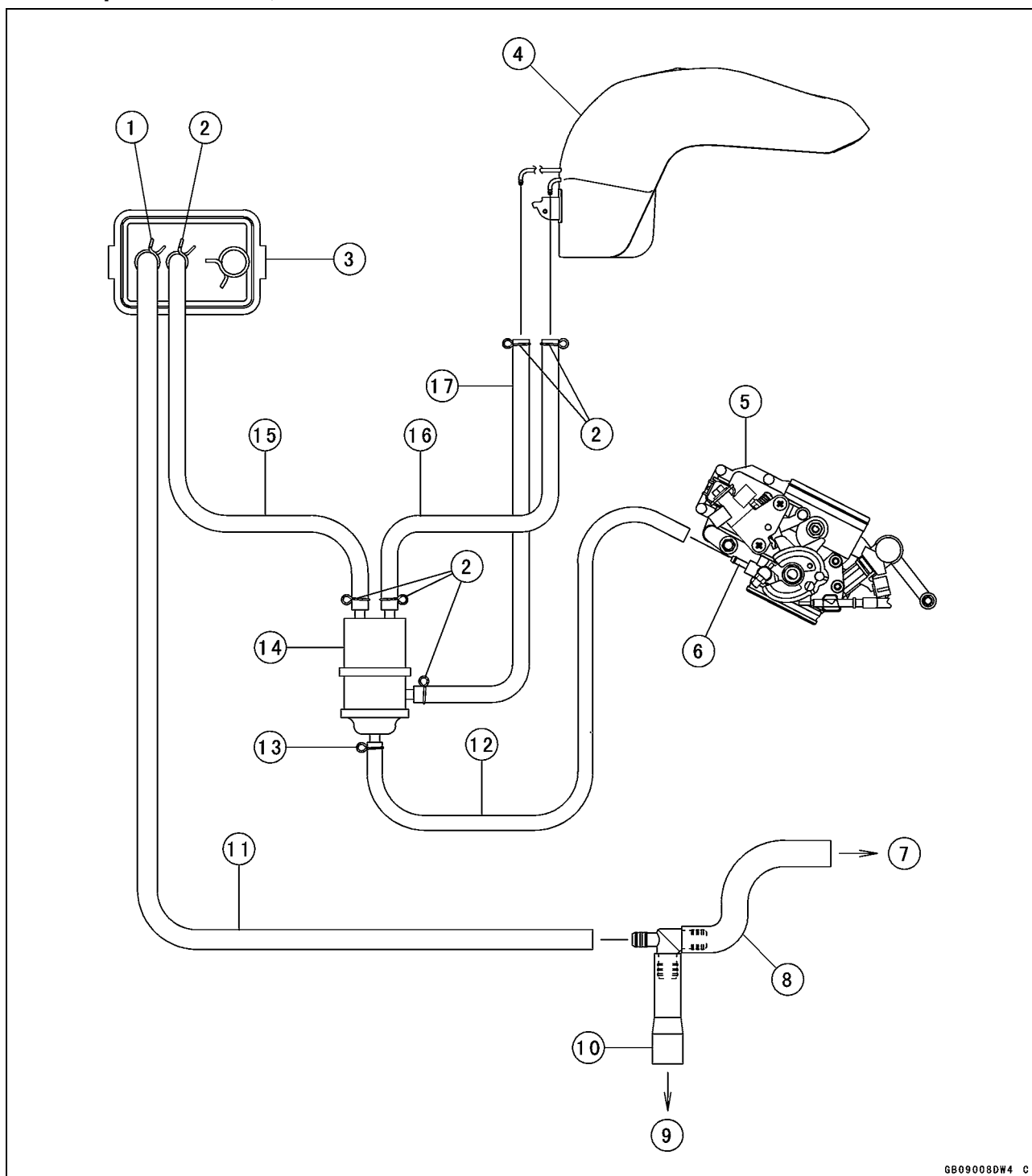
---

1. Filtro
2. Tubo flessibile (blu)
3. Tubo flessibile (verde)
4. Tubo flessibile
5. Raccordo
6. Piastra di isolamento termico
7. Lato protezione
8. Tubo flessibile (rosso)
9. Tubo flessibile (blu)
10. Al serbatoio del carburante: Rosso
11. Al serbatoio del carburante: Blu
12. Tubo flessibile bianco (al gruppo corpo farfallato n. 2)
13. Tubo flessibile
14. Alla scatola del filtro aria
15. Separatore
16. Tubo flessibile blu (al serbatoio carburante)
17. Tubo flessibile rosso (al serbatoio carburante)
18. Tubo flessibile bianco (al gruppo corpo farfallato n. 2)
19. Tubo flessibile blu (al filtro)
20. Anteriore
21. Vista dall'alto
22. Orientare la parte verniciata di bianco verso il lato superiore del motore. (ZX600RAF e successivi)
23. (Modello antemodifica ZX600RAF)  
Rivolgere la porzione verniciata in bianco verso la costola anteriore dell'alloggiamento del filtro dell'aria.  
(Modello postmodifica ZX600RAF e successivi)  
Rivolgere la porzione verniciata in rosso verso la costola anteriore dell'alloggiamento del filtro dell'aria.

## 17-48 APPENDICE

### Disposizione cavi, fili e tubi flessibili

#### Modelli per California, Asia sudorientale e Thailandia



GB09008DW4 C

1. Fascetta
2. Fascette
3. Filtro
4. Serbatoio carburante
5. Gruppo corpo farfallato
6. Gruppo corpo farfallato n. 2
7. Alla scatola del filtro aria
8. Tubo flessibile
9. Alla valvola di commutazione aria

10. Tubo flessibile
11. Tubo flessibile (verde)
12. Tubo flessibile (bianco)
13. Fascetta
14. Separatore
15. Tubo flessibile (blu)
16. Tubo flessibile (blu)
17. Tubo flessibile (rosso)

## Guida alla ricerca guasti

### NOTA

- Fare riferimento al capitolo *Impianto di alimentazione per gran parte della guida alla ricerca guasti DFI*.
- Questo elenco non è esaustivo e non fornisce ogni possibile causa per ogni problema indicato. Esso intende essere semplicemente una guida di massima per contribuire a risolvere le difficoltà più comuni.

### Il motore non parte, difficoltà di avviamento:

#### Il motorino di avviamento non gira:

- Il commutatore di accensione e l'interruttore di arresto motore non sono su ON
- Guasto all'interruttore di esclusione del motorino di avviamento o all'interruttore di posizione cambio
- Motorino di avviamento difettoso
- Tensione batteria bassa
- Il relè del motorino di avviamento presenta contatti difettosi o non funziona
- Il pulsante di avviamento presenta contatti difettosi
- Cablaggio impianto d'avviamento interrotto o in cortocircuito
- Commutatore di accensione difettoso
- Interruttore arresto motore difettoso
- Fusibile principale da 30 A o dell'accensione bruciati

#### Gira il motorino di avviamento ma non il motore:

- Sensore veicolo a terra (DFI) staccato
- Inconveniente sistema immobilizer
- Frizione motorino di avviamento difettosa
- Ingranaggio folle motorino di avviamento difettoso

#### Il motore non gira:

- Valvola grippata
- Alzavalvola grippato
- Cilindro, pistone grippati
- Grippaggio albero motore
- Piede di biella grippato
- Grippaggio testa di biella
- Ingranaggio o cuscinetto cambio grippato
- Grippaggio albero a camme
- Ingranaggio folle motorino di avviamento grippato

#### Nessun flusso carburante:

- Assenza di carburante nel serbatoio
- Pompa carburante difettosa
- Sfiato aria serbatoio carburante ostruito
- Filtro carburante intasato
- Circuito carburante intasato

#### Nessuna scintilla; scintilla debole:

- Sensore veicolo a terra (DFI) staccato
- Commutatore accensione non su ON

- Interruttore di arresto motore su OFF
- Leva frizione non azionata o cambio non in folle
- Tensione batteria bassa
- Inconveniente sistema immobilizer
- Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non corretta
- Candela errata
- Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata
- Bobina di comando difettosa
- Guasto della ECU
- Guasto all'interruttore di posizione cambio, di blocco del motorino di avviamento o del cavalletto laterale
- Sensore albero motore difettoso
- Commutatore di accensione o interruttore di arresto motore in cortocircuito
- Cablaggio impianto d'avviamento interrotto o in cortocircuito
- Fusibile principale da 30 A o dell'accensione bruciati

#### Miscela aria/carburante errata:

- Vite di bypass e/o vite di registro del minimo mal registrate
- Condotto aria intasato
- Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante
- Perdite dal tappo del bocchettone di riempimento olio, dal tubo flessibile di sfiato del carter o dal tubo di scarico del filtro aria.

#### Compressione bassa:

- Candela allentata
- Testa cilindro non sufficientemente serrata
- Cilindro, pistone usurati
- Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)
- Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo
- Guarnizione testa cilindro danneggiata
- Testa cilindro deformata
- Molla valvola rotta o debole
- Assenza gioco valvola
- Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)

#### Scarse prestazioni ai bassi regimi:

##### Scintilla debole:

- Tensione batteria bassa
- Inconveniente sistema immobilizer
- Bobina di comando difettosa
- Bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata
- Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente
- Candela errata

## 17-50 APPENDICE

### Guida alla ricerca guasti

---

Guasto della ECU  
Sensore albero motore difettoso

#### **Miscela aria/carburante errata:**

Vite di bypass regolata in modo errata  
Condotto aria intasato  
Fori tubo di spurgo aria intasati  
Condotto pilota intasato  
Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante  
Sfiato aria serbatoio carburante ostruito  
Pompa carburante difettosa  
Supporto gruppo corpo farfallato allentato  
Supporto scatola filtro aria allentato

#### **Compressione bassa:**

Candela allentata  
Testa cilindro non sufficientemente serrata  
Assenza gioco valvola  
Cilindro, pistone usurati  
Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)  
Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo  
Guarnizione testa cilindro danneggiata  
Testa cilindro deformata  
Molla valvola rotta o debole  
Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)  
Camma albero a camme usurata

#### **Avviamento (autoaccensione):**

Commutatore di accensione difettoso  
Interruttore arresto motore difettoso  
Iniettore difettoso  
Terminale cavo (-) batteria o cavo massa ECU allentato  
Accumuli di carbonio sulla superficie della sede valvola  
Surriscaldamento del motore

#### **Altro:**

Guasto della ECU  
Gruppo corpo farfallato non sincronizzato  
Viscosità olio motore eccessiva  
Trasmissione difettosa  
Incollamento freni  
Slittamento frizione  
Surriscaldamento del motore  
Valvola aspirazione aria difettosa  
Valvola di commutazione aria difettosa

### **Scarse prestazioni o assenza di potenza agli alti regimi:**

#### **Accensione non corretta:**

Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente  
Candela errata  
Anomalia per bobina di comando in cortocircuito o non correttamente collegata

Bobina di comando difettosa  
Guasto della ECU

#### **Miscela aria/carburante errata:**

Filtro aria ostruito, di scarsa tenuta o mancante  
Supporto scatola filtro aria allentato  
Acqua o sostanze estranee nel carburante  
Supporto gruppo corpo farfallato allentato  
Carburante insufficiente agli iniettori  
Sfiato aria serbatoio carburante ostruito  
Circuito carburante intasato  
Pompa carburante difettosa

#### **Compressione bassa:**

Candela allentata  
Testa cilindro non sufficientemente serrata  
Assenza gioco valvola  
Cilindro, pistone usurati  
Segmento pistone difettoso (usurato, debole, rotto o incollato)  
Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo  
Guarnizione testa cilindro danneggiata  
Testa cilindro deformata  
Molla valvola rotta o debole  
Valvola non correttamente alloggiata (piegata, usurata o accumulo residui carboniosi sulla superficie sede)

#### **Battito in testa:**

Deposito carbonioso nella camera di combustione  
Carburante errato o di scarsa qualità  
Candela errata  
Guasto della ECU

#### **Varie:**

La valvola a farfalla non si apre completamente  
Incollamento freni  
Slittamento frizione  
Surriscaldamento del motore  
Livello olio motore eccessivo  
Viscosità olio motore eccessiva  
Trasmissione difettosa  
Camma albero a camme usurata  
Valvola aspirazione aria difettosa  
Valvola di commutazione aria difettosa  
Convertitore catalitico fuso a causa del surriscaldamento della marmitta (KLEEN)

### **Surriscaldamento:**

#### **Accensione non corretta:**

Candela sporca, rotta o distanza elettrodi non regolata correttamente  
Candela errata  
Guasto della ECU

## Guida alla ricerca guasti

### Surriscaldamento marmitta:

Per KLEEN, non azionare il motore anche se l'accensione o il funzionamento difettoso riguardano un solo cilindro (richiedere la riparazione presso l'officina più vicina)

Per KLEEN, non avviare a spinta con una batteria irrimediabilmente guasta (collegare un'altra batteria completamente carica con i cavi di avviamento di emergenza e avviare il motore con il motorino elettrico)

Per KLEEN, non avviare il motore in caso di accensione mancata dovuta a incrostazioni sulla candela o a un collegamento difettoso della bobina di comando

Per KLEEN, non utilizzare la motocicletta procedendo per inerzia con il commutatore d'accensione disinserito (portare il commutatore su ON e avviare il motore)

Guasto della ECU

### Miscela aria/carburante errata:

Supporto gruppo corpo farfallato allentato

Supporto scatola filtro aria allentato

Filtro aria di scarsa tenuta o mancante

Filtro aria intasato

### Compressione alta:

Deposito carbonioso nella camera di combustione

### Carico motore difettoso:

Slittamento frizione

Livello olio motore eccessivo

Viscosità olio motore eccessiva

Trasmissione difettosa

Incollamento freni

### Lubrificazione non adeguata:

Livello olio motore troppo basso

Olio motore di scarsa qualità o non idoneo

### Radiatore olio non corretto:

Radiatore olio intasato

### Indicatore temperatura acqua difettoso:

Indicatore temperatura acqua rotto

Sensore temperatura acqua rotto

### Liquido refrigerante errato:

Livello liquido di raffreddamento troppo basso

Liquido refrigerante deteriorato

Rapporto di miscelazione liquido refrigerante errato

### Componente impianto di raffreddamento errato:

Aletta radiatore danneggiata

Radiatore intasato

Termostato difettoso

Tappo radiatore difettoso

Relè ventola radiatore difettoso

Motorino ventola guasto

Pala ventola danneggiata

La pompa acqua non gira

Girante pompa acqua danneggiata

### Raffreddamento eccessivo:

#### Indicatore temperatura acqua difettoso:

Indicatore temperatura acqua rotto

Sensore temperatura acqua rotto

#### Componente impianto di raffreddamento errato:

Termostato difettoso

### Funzionamento frizione difettoso:

#### La frizione slitta:

Disco di attrito usurato o deformato

Disco di acciaio usurato o deformato

Molla frizione rotta o debole

Mozzo o campana frizione usurati in modo irregolare

Gioco leva frizione mancante

Cavo interno frizione difettoso

Meccanismo rilascio frizione difettoso

#### La frizione non stacca correttamente:

Disco frizione deformato o troppo ruvido

Compressione molla frizione non uniforme

Olio motore deteriorato

Viscosità olio motore eccessiva

Livello olio motore eccessivo

Campana frizione ghiacciata sull'albero di trasmissione

Dado mozzo frizione allentato

Scanalatura mozzo frizione secondaria danneggiata

Disco di attrito frizione installato non correttamente

Gioco leva frizione eccessivo

Meccanismo rilascio frizione difettoso

### Selezione marce difettosa:

#### L'innesto non avviene, il pedale del cambio non ritorna:

La frizione non stacca

Forcella di selezione piegata o grippata

Ingranaggio incastrato sull'albero

Leva di posizionamento ingranaggio inceppata

Molla di richiamo cambio debole o rotta

Perno molla di richiamo cambio allentato

Molla braccio meccanismo di selezione rotta

Braccio meccanismo di selezione rotto

Nottolino cambio rotto

#### Salto di marcia:

Aletta forcella di selezione usurata, piegata

Scanalatura ingranaggio usurata

Denti ingranaggio e/o fori dei denti usurati

### Guida alla ricerca guasti

---

Scanalatura tamburo del cambio usurata  
Molla della leva di posizionamento ingranaggio rotta o debole  
Perno di guida della forcella di selezione usurato  
Albero conduttore, albero di uscita e/o scanalature ingranaggio usurati

#### **Sfollate:**

Molla della leva di posizionamento ingranaggio rotta o debole  
Molla del braccio del meccanismo di cambio debole o rotta

### **Rumori anomali dal motore:**

#### **Battito in testa:**

Guasto della ECU  
Deposito carbonioso nella camera di combustione  
Carburante errato o di scarsa qualità  
Candela errata  
Surriscaldamento

#### **Scampanamento del pistone:**

Gioco cilindro/pistone eccessivo  
Cilindro, pistone usurati  
Biella piegata  
Spinotto, foro spinotto usurato

#### **Rumore valvola:**

Gioco valvola non corretto  
Molla valvola rotta o debole  
Cuscinetto albero a camme usurato  
Alzavalvola usurato

#### **Altro rumore:**

Gioco piede di biella eccessivo  
Gioco testa di biella eccessivo  
Gioco segmento/scanalatura pistone eccessivo  
Segmento pistone usurato, rotto o incollato  
Scanalatura segmento pistone usurata  
Pistone grippato, danneggiato  
Perdite dalla guarnizione testa cilindro  
Perdite dal raccordo testa cilindro del tubo di scarico  
Disassamento albero motore eccessivo  
Parti di fissaggio motore allentate  
Cuscinetto albero motore usurato  
Ingranaggio primario usurato o scheggiato  
Tenditore catena distribuzione difettoso  
Catena della distribuzione, ingranaggio, guida usurati  
Valvola aspirazione aria danneggiata  
Valvola di commutazione aria danneggiata  
Rotore alternatore allentato  
Convertitore catalitico fuso a causa del surriscaldamento della marmitta (KLEEN)

### **Rumore anomalo organi di trasmissione:**

#### **Rumore dalla frizione:**

Smorzatore frizione debole o danneggiato  
Gioco campana frizione/disco di attrito eccessivo  
Ingranaggio campana frizione usurato  
Installazione errata disco d'attrito esterno

#### **Cambio rumoroso:**

Cuscinetti usurati  
Ingranaggio del cambio usurato o scheggiato  
Schegge metalliche incastrate nei denti ingranaggi  
Olio motore insufficiente

#### **Rumori dalla linea di trasmissione:**

Catena di trasmissione non correttamente regolata  
Catena di trasmissione usurata  
Corona o pignone motore usurati  
Lubrificazione catena insufficiente  
Allineamento ruota posteriore errato

### **Rumori anomali dal telaio:**

#### **Rumori dalla forcella:**

Olio insufficiente o troppo fluido  
Molla debole o rotta

#### **Rumori dall'ammortizzatore posteriore:**

Ammortizzatore danneggiato

#### **Rumori dal disco freno:**

Pastiglia installata non correttamente  
Superficie pastiglia vetrificata  
Disco deformato  
Pinza freno difettosa

#### **Altro rumore:**

Staffa, dado, bullone ecc. montati o serrati non correttamente

### **Spia di avvertenza (avvertenza pressione olio) non si spegne:**

Pompa olio motore danneggiata  
Filtro a rete olio motore intasato  
Filtro olio motore intasato  
Livello olio motore troppo basso  
Viscosità olio motore troppo bassa  
Cuscinetto albero a camme usurato  
Cuscinetto albero motore usurato  
Pressostato olio danneggiato  
Cablaggio difettoso  
Valvola di sicurezza bloccata in posizione di apertura  
O-ring sul condotto olio nel carter danneggiato

## Guida alla ricerca guasti

### Eccessiva fumosità allo scarico:

#### Fumo bianco:

Raschiaolio pistone usurato  
Cilindro usurato  
Paraolio valvola danneggiato  
Guida valvola usurata  
Livello olio motore eccessivo

#### Fumo nero:

Filtro aria intasato

#### Fumo marrone:

Supporto scatola filtro aria allentato  
Filtro aria di scarsa tenuta o mancante

### Manovrabilità e/o stabilità insoddisfacenti:

#### Manubrio duro da girare:

Disposizione cavi errata  
Disposizione tubi flessibili errata  
Disposizione cablaggio errata  
Controdado piantone di sterzo troppo stretto  
Cuscinetto piantone di sterzo danneggiato  
Lubrificazione cuscinetto piantone di sterzo inadeguata  
Piantone di sterzo piegato  
Pressione pneumatico insufficiente

#### Il manubrio oscilla o vibra

##### eccessivamente:

Pneumatico usurato  
Cuscinetti perno forcellone usurati  
Cerchio deformato o non equilibrato  
Cuscinetto ruota usurato  
Bullone di serraggio manubrio allentato  
Dado piantone di sterzo allentato  
Disassamento perno ruota anteriore, posteriore eccessivo  
Parti di fissaggio motore allentate

#### Il manubrio tira da un lato:

Telaio piegato  
Allineamento errato ruote  
Forcellone piegato o torto  
Disassamento perno forcellone eccessivo  
Regolazione sterzo errata  
Forcella piegata  
Livello olio diverso fra le forcelle anteriori sinistra e destra

#### Assorbimento urti insoddisfacente:

(Troppo rigido)  
Olio forcella eccessivo  
Viscosità olio forcella anteriore eccessiva  
Regolazione ammortizzatore posteriore troppo rigida  
Pressione pneumatici eccessiva  
Forcella piegata

(Troppo morbide)

Pressione pneumatico insufficiente  
Olio forcella insufficiente e/o perdite  
Viscosità olio forcella insufficiente  
Regolazione ammortizzatore posteriore troppo morbida  
Forcella, molla ammortizzatore posteriore debole  
Perdita di olio dall'ammortizzatore posteriore

### Il freno non tiene:

Aria nel circuito freni  
Pastiglia o disco usurati  
Perdita liquido freni  
Disco deformato  
Pastiglia contaminata  
Liquido freni deteriorato  
Coppa primaria o secondaria danneggiata nella pompa freni  
Pompa freni graffiata internamente

### Problemi alla batteria:

#### Batteria scarica:

Carica insufficiente  
Batteria difettosa (tensione al terminale insufficiente)  
Contatti difettosi del cavo batteria  
Carico eccessivo (es. lampadina di potenza eccessiva)  
Commutatore di accensione difettoso  
Alternatore difettoso  
Cablaggio difettoso  
Regolatore/raddrizzatore difettoso

#### Batteria sovraccaricata:

Alternatore difettoso  
Regolatore/raddrizzatore difettoso  
Batteria difettosa





### APPLICAZIONE DEL MODELLO

Anno	Modello	Inizio numero di telaio
2009	ZX600R9F	JKAZX4R1□9A000001 o JKAZX600RRA000001
2010	ZX600RAF	JKAZX4R1□AA019001 o JKAZX600RRA019001
2011	ZX600RBF	JKAZX4R1□BA025001 o JKAZX600RRA025001

□: Questa cifra nel numero di telaio cambia da una motocicletta all'altra.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.  
Motorcycle & Engine Company

Part No.99955-1040-03

Printed in Japan