

MANUTENZIONE delle RUOTE a RAGGI R1150GS e R1200SGS

PietroGS **15 Ottobre 2004** **R1200GS**

Per la ruota posteriore del 1200 GS (sulle altre non ricordo) non è possibile controllare facilmente i raggi sul lato del disco. Ho visto che, oltre che a smontare la ruota, serve anche un supporto tipo cavalletto di riscontro per poter far ruotare liberamente il cerchio.

Qualcuno può fornire la metodologia per intervenire?

Si sa qualcosa per eventuali coppie di serraggio delle viti dei raggi?

Alessandro S **15 Ottobre 2004** **R1150RT**

Tensionamento raggi ruote:

Pretensionamento raggi al nipple: 1 Nm

Serraggio definitivo: 4 Nm

Boxerforever **15 Ottobre 2004** **R1100RS + R80PD**

Se vai sul forum maiali ne senti di ogni colore su quella che in teoria appare una regolazione alla portata di chi ha un minimo di manualità, ma che alla prova dei fatti si rivela un'arte in mano a pochi vecchi del mestiere...pare quasi un giro carbonaio il passa parola di "vai da quello e se è ancora vivo digli che ti mando io!!"

Scherzi a parte, i cerchi a raggi si possono stortare in condizioni d'uso gravoso inclusi quelli con raggi tangenziali e canale TB utilizzati sulle GS 4valve (e 2valve più recenti) e considera che neppure la "migliore moto mai prodotta" ovvero la LC8 KTM è esente da problemi di piegatura del cerchio in caso di utilizzo pesante.

Io mando tutte le ruote che necessitano di revisione ad uno specialista di Piacenza e generalmente mi risolve qualsiasi problema anche su cerchi a raggi TB.

Se invece il tuo interesse era limitato ad eventuali intervalli di manutenzione dei raggi è un altro paio di maniche, e a dirla tutta io lascerei perdere.

Se fai una ricerca sul forum in fatto di raggi GS noterai che un problema relativamente diffuso è quello della rottura di alcuni raggi posteriori secondo me dovuto ad un eccessivo tensionamento in fase di assemblaggio.

In sostanza se non hai problemi effettivi al cerchio lascia perdere improbabili lavori di serraggio raggi, se invece hai un effettivo problema di cerchio storto valuta a chi affidare il tutto per un perfetto centraggio dell'insieme.

PietroGS **15 Ottobre 2004** **R1200GS**

Scendo nei dettagli del mio piccolo problema: tornando da un giro in Engadina, a 80 km/h in due con bagagli, ho preso una legna della madosca sul gradino che non avevo visto e si era formato quando grattano l'asfalto.

Alla prima sosta ho dato un'occhiata e mi sembrava tutto Ok. Invece a casa facendo ruotare il cerchio questo non era più centrato ma presentava un leggero ondeggiamento tipico di una botta.

Allora i fatti sono due:

- o mi sto facendo un sacco di seghe mentali perchè al cerchio potrebbe non essergli successo niente ed essere in tolleranza, cioè uscito così da Berlino, visto che non ho controllato il cerchio a moto nuova.

- o la botta il cerchio l'ha sentita, e in mano a gente esperta potrebbero riprenderlo.

Tu cosa mi consigli?

Se mi dai le tue coordinate visto che siamo compaesani ti vengo a rompere le scatole.

Boxerforever 16 Ottobre 2004 R1100RS + R80PD

In realtà i cerchi a raggi della GS visti in fase di equilibratura sul trespolo non risultano mai perfettamente allineati. Almeno questa è la mia esperienza sul campo.

Questo non toglie che ti possano dare o meno problemi.

Considera che BMW dà una tolleranza di scarto sulla linea di simmetria fino a 2-3 mm.

Entro questo limite non ci sono problemi percepibili nella guida, quindi se la tua moto dopo la buca presa non presenta vibrazioni - saltellamento - shimmy di sorta sullo sterzo puoi stare tranquillo.

Se vuoi passa da me che gli do un okkio e si fa due chiacchiere.

Ti mando l'indirizzo in privato se no i maligni malignano.

PietroGS 16 Ottobre 2004 R1200GS

Grazie Boxerforever per le tue indicazioni, in effetti non ho rilevato problemi sullo sterzo.

Comunque passo volentieri, un occhio da un esperto può sicuramente tranquillizzare un pivello come me.

cowboy 15 Ottobre 2004

Il weekend scorso mi si presenta un problema con i raggi del mio F650 (ruota posteriore).

La moto comincia a ballare come se avessi la ruota scoppiata.

Mi fermo presso un concessionario BMW e gli lascio la moto.

La ritiro dopo due giorni con la seguente diagnosi: vi erano 13 raggi rotti che erano stati uniti al centro con filo di ferro e la "riparazione" era saltata (questa criminale riparazione se mai poteva essere stata effettuata risaliva al vecchio proprietario e a circa 7.000 km prima).

Secondo voi ciò è possibile? Andare anche a 160 km/h, percorrere 7000 km con 13 raggi rotti oppure è stata solo una giustificazione del concessionario per l'onorario richiesto (70 euro per la sostituzione e l'equilibratura della ruota)?

Chi mi ha venduto la moto nega tutto.

gpboxer 15 Ottobre 2004 R1150GS

Secondo me se giravi con 13 raggi rotti te ne accorgevi...

Boxerforever 16 Ottobre 2004 R1100RS + R80PD

Non è detto, soprattutto se chi guida la moto è un semplice utente che la utilizza per spostamenti come fosse uno scooter, con tutto il rispetto per cowboy.

Quando si vede una riparazione del genere sui raggi, o qualsiasi altra parte di una moto che si sta per acquistare, sarebbe bene fargli dare un okkio da chi di dovere.

I raggi del tuo giessino erano stati legati non per dare una qualsiasi forma di supporto al raggio stesso, ma solo per evitare che il raggio rotto potesse penetrare all'interno del pneus forando la camera d'aria.

como 16 Ottobre 2004 le BMW le ho tutte

Il centraggio di un cerchio tubeless a raggi è la cosa più difficile di questo mondo.

Soltanto per allinearne uno con il comparatore ci vuole mezza giornata.

Se proprio ti dà problemi di guida che non riesci a sopportare ti devi rivolgere a uno proprio bravo.

antonio 17 Ottobre 2004 R1150GS

Voi come pulite i cerchi a raggi del vostro GS? I miei risultano leggermente ossidati.

Devo tenerli così visto che la moto ha 7 anni o potete consigliarmi qualche prodotto da utilizzare?

SirJo 17 Ottobre 2004 R1150GS

Se usi una pasta abrasiva finissima con uno straccetto morbido e poi sciacqui tornano come nuovi!

OLDS 18 Ottobre 2004 R1150GS

Io ho usato lana di ferro finissima acquistata in ferramenta, i risultati sono ottimi.

yVega 18 Ottobre 2004 R1150GS

... non per quelli blu/viola, suppongo...

OLDS 19 Ottobre 2004 R1150GS

Non sui cerchi ma solo sui raggi.

onofriodelgrillo 18 Ottobre 2004 R1150GS

Pasta per le cromature, straccino e olio di gomito un raggio per volta.

Alla fine tornano nuovi ma il rompimento di cog@@@ni è smisurato, anche perchè dopo due mesi sei al punto di partenza.

Brontolo 25 Ottobre 2006 R1200GS

Se ne è già parlato ma non mi è chiara una cosa: che siano più delicate, va bene, ma la mia ruota anteriore la devo far riraggiare per la seconda volta in 20.000 km.

L'ho usata anche un po' in off, non estremo, ma off.

Lo mandano da Scardino e lo riraggiano.....così il mecca mi ha detto!

Probabilmente i raggi si smollano, penso io.

Non mi costa nulla in termini monetari né in termini di fermo moto, grazie alla cortesia del mecca, ma la domanda è: è necessario riraggiarle periodicamente o è il mio cerchio che è farlocco?!?!?!?

joesimpson 25 Ottobre 2006 R1200GS

Strano, perchè in 40.000 km alla mia non è mai successo. E qualche off un po' serio l'ho fatto.

L'anteriore non mi gira drittissimo, il gommista l'ultima volta mi ha detto "prendi troppi marciapiedi, non gira più tanto dritto" (ne ha viste ben peggio)

Anche in agosto in Germania, in due con borse a 170 km/h, senza grosse vibrazioni.

Secondo me, è proprio fatta male la raggiatura. Se te la rifanno, bene.

Brontolo 26 Ottobre 2006 R1200GS

Boh...il mio "rimbalza"! Lo faceva da nuovo, mandato a Scardino, a posto. Ora lo rifà di nuovo!

Il mecca mi ha detto di tenerlo così, se non mi dà fastidio, e che cmq mi dà un cerchio per girare mentre il mio è in riparazione!

Ma il fatto è che mi sembra di avere il delirium tremens a una certa velocità, ma a parte questo non è che ogni 10.000 km devo riraggiare?

Tra l'altro entrambe le volte avevo le Anakee nuove, che a detta dei più sono il non-plus-ultra per il GS!

il barba 26 Ottobre 2006 KTM950ADV S

Tutti i cerchi a raggi sono storti già da nuovi... ma non dirlo a nessuno.

maicolnait 27 Ottobre 2006

Per me è farlocca la tua ruota. Hai provato a chiedere al concessionario BMW?

Magari c'è gente che le riraggia ogni 2.000 km....

Brontolo **27 Ottobre 2006** **R1200GS**

Il mecca di cui mi fido è bravo e finora non mi ha mai detto pirlate, mi ha detto che me la riraggia fin quando voglio ma che puntualmente ci ricascherò.

La riraggiatura la fa Scardino. BMW vuole così!

STEVE **28 Ottobre 2006** **R1150R**

Forse il problema è Scardino. Avevo già espresso le mie perplessità sul lavoro di quella officina.

STEVE **28 Ottobre 2006** **R1150R**

Ma i nippli del GS1200 sono uguali al 1150 con il dado di bloccaggio da 2 mm?

maicolnait **28 Ottobre 2006**

Parli del grano che fa da "tappo"? Comunque sì, dovrebbero essere gli stessi.

- raggi da 198 mm
- nipples M4 con impronta Torx T40
- grani M(?) con incavo esagonale da 2 mm (a brugola)

maicolnait **28 Ottobre 2006**

Brontolo, fossi in te controllerei la coppia di serraggio di tutti i nippli.

Magari essendo abbastanza difficile centrare un cerchio del genere vanno di "polso" e quando devono recuperare un paio di millimetri serrano da una parte senza allentare dall'altra... non so se mi spiego

Boxerforever 28 Ottobre 2006 **GasGas300 + Ducati ST4S abs ex R1100RS ex R80G/S**

Se l'officina Scardino è stata indicata da BMW come referente per la ricentatura dei cerchi raggi delle GS1200 un motivo valido c'è: secondo me è l'oggettiva difficoltà nel trovare officine di "ripararuote" in grado di operare sui cerchi a raggi.

Io mi rivolgo altrove per tutte le riparazioni legate al mio lavoro (prevalentemente cerchi lega auto) ma le poche volte che ho chiesto loro di riparare cerchi a raggi Tubeless non hanno preso in considerazione il lavoro perchè troppo impegnativo in termini di tempo

Se l'operazione si rende necessaria ogni 20.000 km è accettabile.

Ho constatato che i GS1200 con ruote a raggi presentano problemi ai cerchi ruota: centratura e rotolamento non sono ottimali, e questo può aumentare la frequenza di allentamento nei raggi.

So che in alcuni casi i cerchi (opzione raggi) sono stati sostituiti in garanzia.

Osservando la lavorazione dei cerchi (raggi) soprattutto nel punto giuntura dove vengono saldati e rettificati, ho notato alcune lacune sul piano dimensionale che potrei volgarmente definire come una sorta di ovalizzazione.

Cmq con le "vecchie" GS1100/1150 non ho mai avuto problemi di bilanciatura particolari.

maicolnait **28 Ottobre 2006**

Parli del semplice "salto" dovuto a una rettifica "grossolana", magari fatta a mano con il "flessibile", oppure del fatto che prima della saldatura il profilo non è stato perfettamente allineato?

Li produce ancora BEHR? Non ricordo grossi problemi... perlomeno sui cerchi tradizionali.

Boxerforever 28 Ottobre 2006 **GasGas300 + Ducati ST4S abs ex R1100RS ex R80G/S**

Esattamente, Il punto di giuntura (nei casi che ho potuto verificare) presenta una sorta di avvallamento fino 20mm, e la successiva "sgrossatura"effettuata apparentemente con il flessibile è (nei casi che ho potuto verificare) mal fatta.

Stando alle parole del mio cliente è "assolutamente inconcepibile un cerchio finito in quel modo". Attualmente sta aspettando una verifica da parte di un ispettore BMW.

maicolnait **28 Ottobre 2006**

20 mm mi sembrano troppi. Anche 2 mm di scalino sarebbero troppi.

Spero che la sgrossatura manuale sia visibile solo dal lato interno del cerchio... di solito nella faccia "a vista" sono molto più curati...

Secondo me dei cerchi così mal messi sono da sostituire: una roba del genere si sente sicuramente anche a bassa velocità ed è anche pericolosa.

La roba più brutta che mi sia mai capitata sono alcuni cerchi MORAD da supermotard: quelli col bordino prima serie avevano dei buchi da far sbiellare i comparatori e sì che l'importatore dell'epoca millantava eccezionali doti di perfetta "rotondità"!

Boxerforever 29 Ottobre 2006 **GasGas300 + Ducati ST4S abs ex R1100RS ex R80G/S**

E infatti si attribuiva il problema di saltellamento retrotreno alla gomma.

La successiva verifica dei cerchi ant&post ha invece confermato quello che ho già scritto:

- non perfetto rotolamento dei cerchi ruota
- centratura non ottimale con "sfarfallamento" assiale nell'ordine dei 4 mm.

La moto è nuova, ufficiale, e con 8000 km all'attivo di turismo stradale. Se li passano in garanzia lo scrivo il cliente (peraltro iscritto qui ma timido) che è in attesa di verifica ispettore.

augusto **26 Ottobre 2006** **R1200GS**

Ah, ecco cos'era! Non la moto che a 20.000 km prendeva dei giochi strani. I cerchi a raggiiiiiiiiiiiiiiiii!!! Grazie per la dritta!

cla61 **28 Gennaio 2007** **R1200GS**

Il mio cerchio posteriore del GS1200 a raggi era fuori tolleranza.

L'officina BMW l'ha spedito a Milano in garanzia, ma anche loro non sono riusciti ad sistemarlo, quindi a breve me lo sostituiranno con uno nuovo.

nico.mauro **26 Ottobre 2006** **R1200GS ADV 2006+ DR600S 1986**

A me hanno già sostituito la bellezza di tre cerchi. Con l' ultimo ho fatto circa 1.000 km.

Il cerchio sembra ok ma secondo me ora è la gomma che nei tornanti o curve strette fa ballare il manubrio.

aspes **27 Ottobre 2006** **R1200GS**

Prima o poi dovremo ammettere che i cerchi in lega del GS1200 son più robusti di quelli a raggi.

A questo punto non mi stupirei per niente, anche perché pure il cerchio in lega si riesce a "riprendere" se non è troppo deformato, e spendendo come a far raggiungere nuovamente uno a raggi.

E quasi sicuramente i cerchi in lega sono sufficienti per l'off-road affrontabile dal GS.

Pensavo che almeno quello a raggi avesse il vantaggio di non rompersi catastroficamente come quello in lega oltre certi limiti, ma ho visto qui le foto di un GS con i cerchi in lega bugnatissimi eppure non rotti (son rimasto basito a vedere quelle bugne).

Muntagnin **16 maggio 2006** **R1200GS + R1100RT**

Cerchi storti? No problem! Ho scoperto che il mio mecca raddrizza cerchi in lega e a raggi.

Marotta in Moto, di Filippetti Andrea
Via Chiesa Damiano, 1
61032 Fano (PU)
tel. 0721 960501

Fabio **17 Gennaio 2007** **R1200GS**

A Milano c'è Scardino (www.scardinomoto.it) che è il meglio.
Era anche consigliato da Motociclismo nello speciale tuning GS BMW di agosto per cerchi a raggi.
Rettifica anche cerchi in lega...

Pier_il_polso **17 Gennaio 2007** **R1200GS**

Basta comperare un chiave dinamometrica della giusta dimensione, chiedere al conce (o meglio al centro assistenza della casa madre) a quanto devono essere tesi ed è un lavoro di pochi minuti.

KappaElleTi **20 Gennaio 2007**

Stai scherzando? Mica sono autocentranti! Li puoi tendere anche tutti alla stessa coppia di serraggio ma questo non significa avere un cerchio dritto.

LiLiX **20 Gennaio 2007** **R1150GS**

Sinceramente i raggi dei nostri cerchi sono un po' più complessi da "tirare" a confronto con cerchi normali in cui il nipplo del raggio è centrale rispetto al canale del cerchio.
Anche il mitico biciclettaio di Firenze che addrizza qualsiasi cerchio si è rifiutato (più per partito preso che altro) di registrarli.

Pier_il_polso **20 Gennaio 2007** **R1200GS**

Forse a pensarci bene hai ragione.

ilmaglio **20 Gennaio 2007** **R1200GS**

Registrare i nostri raggi incrociati non è affatto da tutti.
Scardino: 200 euri a ruota e 10-15 giorni.
Pare che un altro specializzato sia a Dusserdorf, ma con le spese di spedizione spendi di più.

damoco **20 Gennaio 2007** **R100GS**

I miei li ho fatti cambiare e di conseguenza registrare a Virgilio che lavora da:
DONATI GOMME, zona Borgo Pio, Roma.

RikyPS **21 Gennaio 2007** **R1150GS '03**

L'assemblaggio e la centratura delle ruote è un lavoro che richiede molta esperienza e non tutti sono in grado di farlo, in particolare quando si parla di raggatura tangenziale come nelle ns. mukke.
A Bologna c'è la www.fa-ba.com che ha avuto BMW come cliente e ora è anche fornitore KTM.
Uno dei titolari è un appassionato di moto e il sabato mattina, magari è meglio telefonare, è quasi sempre in azienda x fare controlli alla centratura senza bisogno di spedire le ruote!

Dop **25Gennaio 2007** **R1150GS**

Bisognerebbe procurarsi un comparatore, dopo aver capito cos'è è come si usa...

maicolnait **26 Gennaio 2007**

Ogni tanto mi capita di montare qualche ruota a raggi... se volete vi do qualche dritta.

Il comparatore è questo strumentino qui:
 è attaccato a una base magnetica di sostegno che può essere attaccata saldamente a qualsiasi superficie di metallo (banco o morsa).

In pratica il comparatore è una sorta di "orologino" collegato a un'astina in metallo duro che scorre all'interno di un cilindro calibrato, qualsiasi movimento dell'astina corrisponde ad uno spostamento della lancetta dell'orologio che è graduato in centesimi di millimetro.

Appoggiando la testina dell'asta al cerchio è possibile leggere l'entità dello squilibrio:

- appoggiandolo al bordo laterale leggeremo lo squilibrio assiale
- appoggiandolo alla superficie del canale interno (dove batte la gomma) leggeremo lo squilibrio radiale.

Di solito quando monto una ruota, utilizzo 2 comparatori per leggere i due squilibri contemporaneamente
 Volendo esagerare per i canali molto larghi (dai 5 pollici in su) ci vorrebbero 2 comparatori solo per la corretta lettura dello squilibrio radiale)



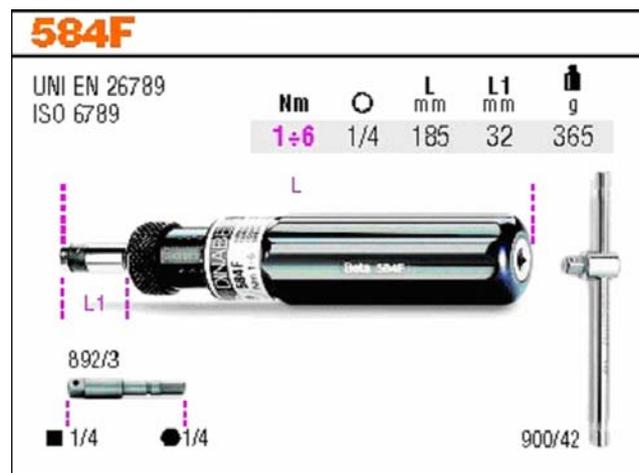
Per utilizzarlo è sufficiente piazzare la ruota da controllare (senza gomma) su un appoggio stabile.
 Per la ruota anteriore basta stringere in morsa un perno (in verticale) della dimensione giusta e infilarci sopra la ruota.
 Per la posteriore invece ci vuole l'apposita flangia per equilibratrice manuale.

Si può utilizzare anche lasciando le ruote sulla moto (sulla forcella o sul monobraccio). Ma la lettura potrebbe essere meno precisa dato che girando la ruota la moto potrebbe muoversi facilmente, anche pochi millimetri di spostamento impediscono di leggere correttamente lo squilibrio.

Per il resto la chiave dinamometrica è sicuramente molto importante, perché lasciando qualche nipplo troppo lento o troppo tirato si può anche rischiare la rottura di qualche raggio.

Chi vuole cimentarsi nel fai da te può acquistare questa chiave dinamometrica beta completa di quadro da 1/4 di pollice su cui montare la bussolina con inserto TORX adatto al nipplo.

<http://www.beta-tools.com/>



oblomov **26 Gennaio 2007**

Segnalo che sul numero in edicola di Motociclismo Fuori c'è la foto di una piccola dinamometrica per tirare i raggi.



maicolnait **29 Gennaio 2007**

E' quella distribuita da CARAT (excel) o comunque una normale chiave appositamente tarata per nipples normali (sul cerchio).

... purtroppo non va bene per i nipples BMW.

Quella chiave infatti funziona come una normale chiave a forchetta che "prende" su un dado, mentre i nipples BMW (sul mozzo) vanno serrati con un inserto Torx.

Ezio51 **27 Gennaio 2007** **R1150RT 2001**

Cosa puoi suggerire per eseguire il controllo del centraggio delle ruote a raggi?:

- direttamente sulla mukka
- senza togliere le gomme?

maicolnait **29 Gennaio 2007**

Purtroppo senza togliere le gomme non si riesce a verificare lo squilibrio radiale, però si può sempre cercare di eliminare almeno quello assiale.

Invece ho paura che si possa fare poco direttamente sulla mukka. Addirittura mi pare di ricordare che sulla la ruota posteriore montata sia impossibile raggiungere i nipples lato dx.

Ci sono delle difficoltà anche per la ruota anteriore, ma si tratta principalmente di un problema di tempo: mentre su una ruota normale una volta individuato lo squilibrio puoi agire direttamente sul nipplo che si trova nelle immediate vicinanze del comparatore, sulla ruota BMW bisogna agire "a distanza" e su punti diametralmente opposti del mozzo dato che una porzione di cerchio viene "tirata" da due raggi con angolazioni del tutto diverse,

Fare tutto questo a ruota montata può diventare molto laborioso (con forcelle, supporti pinza e corda contakm che impicciano).

Ezio51 **27 Gennaio 2007** **R1150RT 2001**

Come attrezzatura speciale bastano?:

- due comparatori con base magnetica e a morsetto?
- un cacciavite dinamometrico da 1 a 8 Nm?
- due inserti di quale misura da applicare al cacciavite dyno per serrare i nipples e i relativi grani?

maicolnait **29 Gennaio 2007**

L'attrezzatura è quella giusta.

Ho controllato la misura dell'inserto torx necessario: T40

Per il grano è sufficiente una brugola da 2 mm

Ezio51 **27 Gennaio 2007** **R1150RT 2001**

Bisogna assolutamente trovare il sistema per fare un centraggio grossolano senza togliere la gomma e lasciando la ruota sulla mukka, altrimenti diciamo pure ciao al fai-da-te e portiamo il tutto al fate-pure-voi.

A meno che uno non abbia un amico gommista serio che gli lascia usare il cavalletto di bilanciatura gomme moto.

maicolnait **29 Gennaio 2007**

Per la posteriore la vedo molto dura soprattutto se non si dispone della flangia da equilibratrice.

Per la ruota anteriore rimane la soluzione della morsa da banco su cui piazzare direttamente il perno ruota (avendo l'accortezza di mettere le giuste protezioni sulle ganasce della morsa).

Ti assicuro che, almeno sulle ruote con raggiatura tradizionale, si riesce facilmente ad ottenere una tolleranza di +/- 15 centesimi.

L'unico neo di questa soluzione è che, con le ruote a raggiatura "invertita" BMW, per accedere contemporaneamente a entrambi i lati del mozzo bisogna piazzare la ruota ad un'altezza che consente di lavorare anche dal basso verso l'altro... altrimenti il mal di schiena sarà abbastanza probabile.

Altrimenti la risolviamo così: visto che ho letto 200 € a ruota, le spedite a me e con 100 € a ruota ve le metto a posto io.

antoniox **30 Gennaio 2007**

La Scardino a me ha indicato un costo tra gli 85 ed i 100 euro + IVA per ciascuna ruota per rimontarla da zero (avevo intenzione di farla prima anodizzare in nero).

maicolnait **29 Gennaio 2007**

Tenendo conto di quello che ci vuole per smontare e rimontare una ruota normale...direi a occhio che per una ruota BMW ci vogliono dalle 4 alle 5 ore.

Contando 25/30 euro + IVA direi che il minimo che poi effettivamente ti chiedono equivale proprio a quel "massimo" di preventivo che ti avevano fatto.

Smontare 80 grani tutto a mano. Gli 80 nipples vanno poi svitati "un po' per volta" e non con una botta di avvitatore elettrico o pneumatico perchè altrimenti dopo aver tolto i primi 10 nipples il cerchio si imbarca da una parte, va tutto in tiro e per smontare i rimanenti si bestemmia ancora di più.

200 euro a ruota chiesti da Scardino per correggere uno squilibrio erano chiaramente esagerati (ci deve essere stata un'incomprensione).

Era esagerata anche la mia richiesta di 100 euro per fare lo stesso lavoro.

Mentre devo dire che il preventivo di 100 euro + IVA a ruota per fare la raggiatura da zero, senza preventivo smontaggio, è abbastanza onesto: equivale a quei 25 euro x le 4 ore necessarie al lavoro, se sono solo 85 è ancora meglio.

Ezio51 **10 Febbraio 2007** **R1150RT 2001**

Ho dato una sbirciata al manuale d'officina BMW della R1150GS, non mi è sembrato molto chiaro ma ci sono delle buone indicazioni fondamentali.

Altre fonti trattano l'argomento in maniera simile ma leggermente diversa.

Ecco un riassunto filtrato di ciò che ho trovato in rete, sperando che risulti comprensibile.

Una volta l'anno o ogni 10.000 km la ruota a raggi ha bisogno di manutenzione periodica in quanto i raggi si possono allentare o rompere, modificando così l'equilibrio e la centraggio della stessa.

Per scoprire eventuali allentamenti dei raggi è consigliato batterli ad uno ad uno con un cacciavite medio: un raggio ben tirato ed in ordine emetterà un suono metallico, un raggio allentato emetterà

un suono smorto, fategli un giro di nastro per riconoscerlo e portate la ruota dal meccanico per la tiratura e il centraggio del tutto.

Per chi volesse fare da sè valgono i principi elencati di seguito.

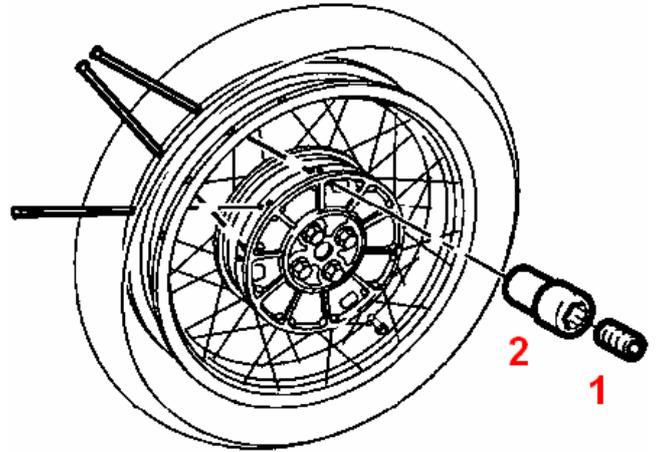
Sostituzione di un raggio rotto

La sostituzione di un solo raggio rotto è semplice.

- Svitare il grano di sicurezza (1) con brugola da 2mm
- Svitare il nipple del raggio (2) con Torx T40
- Smontare il raggio.
- Rimontare il raggio nuovo.

Coppia di serraggio del nipple 3,5 – 5,0 Nm.

La sostituzione di due o più raggi invece richiede anche il centraggio del cerchio.



Controllo generale del centraggio del cerchio.

- Si controlla il cerchio nudo, smontare le gomme.
- Montare il cerchio sull'apposito cavalletto di controllo.
- Applicare il comparatore sulla superficie interna lavorata del cerchio, quella più liscia.

- Facendo girare il cerchio a mano, controllare lo squilibrio laterale (assiale).

Lo squilibrio laterale (assiale) max. ammesso è di 1,3 mm.

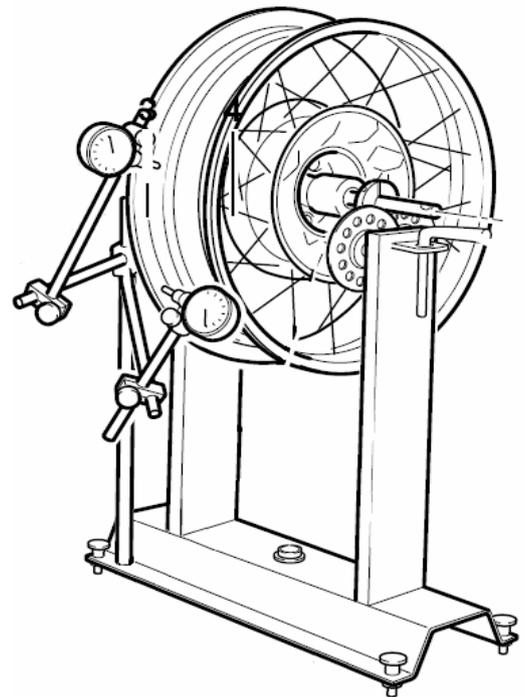
Lo squilibrio laterale (assiale) potrà essere compensato mediante centraggio, cioè registrando lunghezza e tensione dei raggi.

- Facendo girare il cerchio a mano, controllare lo squilibrio verticale (radiale).

Lo squilibrio radiale max. ammesso è di 1,3 mm.

BMW dice che lo squilibrio radiale **non può** essere compensato mediante centraggio, cioè registrando la tensione dei raggi. Ovvero: se il cerchio è fuori tolleranza radiale non si può riparare, deve essere sostituito.

Ma noi siamo cocciuti e tenteremo di riuscirci lo stesso.



Terminato il controllo generale del centraggio del cerchio, se decidiamo di intervenire ci saranno 4 registrazioni da tenere sotto controllo:

- Tensionamento dei raggi
- Centraggio laterale
- Centraggio verticale
- Campanatura

Ognuna delle 4 registrazioni di centraggio viene eseguita separatamente l'una dall'altra.

Procedendo nel lavoro però, continuare a tenere sotto controllo tutti questi 4 fattori.

Si inizia sempre correggendo lo squilibrio maggiore, quello che al momento risulta il peggiore.

Tensionamento dei raggi.

L'unico metodo efficace di controllo del corretto tensionamento dei raggi è quello che prevede l'uso di una chiave dinamometrica mentre si agisce sui nipples di tensionamento raggi.

Coppia di serraggio del nipple 3,5 – 5,0 Nm.

Coppia di serraggio del grano 1,0 Nm

- Svitare e togliere tutti i grani filettati da tutti i relativi nipples.
- Spruzzare preventivamente uno spray sbloccante/lubrificante (SVITOL o WD40 o altri...) su tutti i nipples prima del controllo del serraggio.
- Inizialmente si controllano tutti i nipples, che devono essere serrati alla coppia minima di 3,5 Nm. Cioè verrà serrato solo il nipple che cede sotto la coppia di 3,5 Nm. Valori dinamometrici più alti (max 5,0 Nm) verranno eventualmente applicati solo durante le registrazioni successive.

Centraggio laterale (assiale) del cerchio

- Far girare la ruota sul cavalletto e, mediante un comparatore, trovare il punto sul bordo del cerchio che sporge maggiormente di lato.
- Contrassegnare il raggio che si trova esattamente sul punto di massima eccentricità laterale.

Lo squilibrio assiale max. centrabile è di 2,0 mm.

Lo squilibrio radiale/assiale max. ammesso è di 1,3 mm.

Agiremo su 5 raggi sulla sinistra e 5 sulla destra del cerchio. I nipples sullo stesso lato dell'eccentricità andranno allentati. I nipples sul lato opposto all'eccentricità andranno serrati.

Ovvero: allentare da una parte e serrare dall'altra.

Facendo attenzione a compiere lo stesso ammontare di stringere ed allentare sui nipples, si può muovere il bordo del cerchio di lato senza influire sulla rotondità della ruota.

Coppia di serraggio del nipple 3,5 – 5,0 Nm.

Attenzione: Non eliminare mai con solamente uno o due raggi l'intero squilibrio assiale!

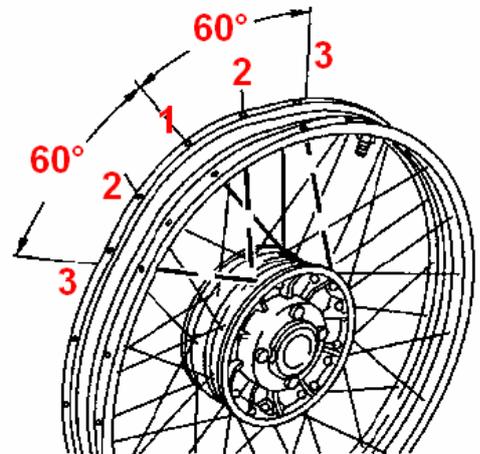
- Sul lato del punto di massima eccentricità:
 - svitare i 5 nipples (n. **3-2-1-2-3**) di $\frac{1}{4}$ di giro.
 - svitare i 3 nipples più vicini (n. **2-1-2**) di un altro $\frac{1}{4}$ di giro (totale $\frac{1}{2}$ giro).
 - svitare il nipple sul punto cruciale (n. **1**) di un altro $\frac{1}{2}$ giro (totale 1 giro).
- Sul lato opposto al punto di massima eccentricità:
 - avvitare i 5 nipples (n. **3-2-1-2-3**) di $\frac{1}{4}$ di giro.
 - avvitare i 3 nipples più vicini (n. **2-1-2**) di un altro $\frac{1}{4}$ di giro (totale $\frac{1}{2}$ giro).
 - avvitare il nipple sul punto cruciale (n. **1**) di un altro $\frac{1}{2}$ giro (totale 1 giro).
- Dopo aver registrato lo squilibrio maggiore a sinistra, registrare lo squilibrio maggiore a destra.

Continuare alternando le registrazioni a destra e sinistra.

Inutile tentare di raggiungere un risultato perfetto ad ogni fase, basta solo migliorare lo squilibrio e passare al successivo. Il cerchio deve diventare più centrato gradualmente.

- Dopo ogni correzione dello squilibrio assiale occorrerà ricontrollare lo squilibrio radiale.
- Eventualmente ripetere l'operazione di centraggio.
- Assicurare i raggi considerati inserendo e serrando i relativi grani di sicurezza.

Coppia di serraggio del grano 1,0 Nm



Centraggio verticale (radiale).

Far girare la ruota sul cavalletto e trovare il punto sul bordo del cerchio che sporge maggiormente verso l'alto.

Il centraggio verticale di solito viene eseguito stringendo i raggi, il che aumenta gradualmente la tensione nella ruota.

Se il centro del punto alto è tra due raggi, stringere ognuno di essi 1/2 giro.

Se il centro del punto alto è su un raggio, stringere quel raggio un giro pieno, e stringere 1/2 giro ognuno dei due raggi prossimi a lui e che vanno all'altra flangia.

Campanatura

Controllare la simmetria della campanatura solo dopo che la centraggio laterale risulta abbastanza buona (meno di 2 mm).

Il controllo si attua applicando diametralmente una dima diritta su un lato del cerchio (o viceversa su una flangia del mozzo), e misurando con un calibro la distanza tra la flangia del mozzo e il bordo della ruota.

Le due misure rilevate a destra e sinistra della ruota devono coincidere o differire al max di 1,3 mm.

Esempio. Se il cerchio non si trova centrato sul mozzo ma è spostato sulla destra:

- stringere 1/2 di giro tutti i raggi della flangia sinistra del mozzo e contemporaneamente allentare 1/2 giro tutti i raggi di destra (una coppia alla volta)
- ricontrollare ed eventualmente ripetere fino al raggiungimento della tolleranza di 1,3 mm.
- ricontrollare il centraggio laterale (assiale) e verticale (radiale).

maicolnait **12 Febbraio 2007**

Scrivo due righe in base alla mia esperienza su ruote enduro - cross – supermotard.

Il problema dello squilibrio radiale è difficilmente legato un solo punto "più alto" circoscritto cioè ad una piccola porzione di cerchio che rimane sotto l'influenza di uno o due raggi.

Quello che capita più spesso è l'esatto opposto e cioè che ci si ritrovi un punto "più basso" dovuto ad un colpo contro pietre, marciapiede o altro. E in questo caso è chiaro che il raggio (o i raggi) "colpito" è sottotensionato e andrebbe comunque tirato per tornare alla corretta coppia di serraggio (e la bozza in quel caso resta così com'è).

In genere gli stessi incidenti di cui sopra + alcuni raggi troppo laschi + un normale assestamento dovuto alla forza centrifuga fanno sì che una porzione di cerchio "esca" dalla normale circonferenza. In questo caso dovremo agire sia sui raggi direttamente interessati (che probabilmente sono laschi e devono essere tirati) che sugli ANTAGONISTI radiali cioè quei raggi che dalla parte opposta del cerchio sono troppo tirati e vanno allentati.

Butto là un esempio per farmi capire meglio:

per rientrare da uno squilibrio radiale con un massimo di 2 mm al centro di una porzione di cerchio equivalente, diciamo, a 45 gradi (su 360°) bisognerebbe tirare una serie di raggi da un lato (a partire da quello centrale sulla porzione direttamente interessata e serrando sempre meno andando verso la zona che rimane entro la tolleranza), e contemporaneamente allentare i raggi antagonisti (a partire dai diretti antagonisti allentando sempre meno mentre si procede verso la zona che rimane entro la tolleranza).

Per questo che in BMW vi dicono: "se trovate uno squilibrio radiale lasciate perdere"

