

# Manutenzione BMW R1150RT 2001

## Registrazione delle valvole

aggiornamento agosto 2006

Procedura ispirata all'articolo originale di Carl Kulow riportato nel "Oilheads Maintenance Manual 2002-02-25.pdf" e dal manuale di riparazione BMW R1150RT, liberamente tradotto e riarrangiato da Ezio51.



### ATTREZZI E MATERIALI NECESSARI

- 1 Chiave a brugola da 3 mm, meglio se a T.
- 1 Chiave a brugola da 5 mm, meglio se a T.
- 1 Chiave a brugola da 6 mm
- 1 Chiave poligonale chiusa da 10 mm
- 1 Estrattore dei cappucci delle candele, dalla borsetta attrezzi BMW
- 1 Chiave a tubo da 5/8" (15,875 mm) per candele, dalla borsetta attrezzi BMW
- Sulla testa della chiave a tubo BMW si consiglia vivamente di saldare una chiave a bussola con innesto da 1/2", in modo da poter usare una chiave dinamometrica durante il rimontaggio.*
- 1 Cacciavite piatto lungo
- 1 Martello di gomma, + uno di rame o plastica dura
- 1 Grosso spillo
- 2 Serie di spessimetri centesimali identici, con passi da 5 centesimi
- 1 Chiave dinamometrica piccola, tarata a 8 e 9 Nm con testa a brugola da 5 e 6 mm e bussola da 10 mm
- 1 Chiave dinamometrica media, tarata a 20 e 40 Nm, con testa esagonale da 15 mm, brugola da 8 mm, Torx 45
- 1 Piccola torcia elettrica
- 2 Bacinelle per raccogliere l'olio
- 1 o più Stracci
- 1 Sgabello basso per sedersi
- 1 Compressore per aria compressa

### PRELIMINARI

**01** Importante: **MOTORE FREDDO! MASSIMO 35°!**

**02** Moto sul cavalletto centrale.

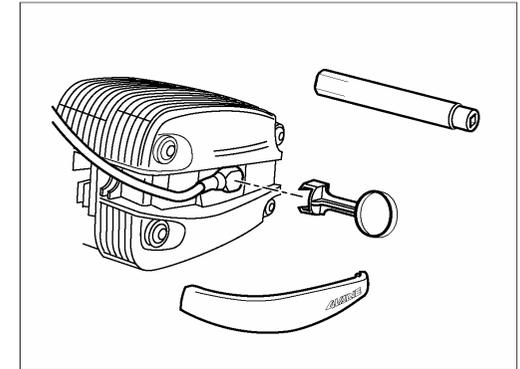
**03** Togliere borse, sella, specchietti, carenatura.

*Occhio ai fermagli filettati femmina rimasti sul telaio. Rimontare subito gli specchietti per fare un giro di prova alla fine, senza carenatura.*

**04** Togliere i paracilindri di plastica nera.

**05** Togliere i coperchi di plastica delle candele.

**06** Togliere i cappucci delle candele, con l'attrezzo speciale di plastica nera della dotazione BMW.



**07** Prima di togliere le candele, soffiare bene con aria compressa per togliere lo sporco che potrebbe entrare nel cilindro. *Già che ci sei, soffiare anche attorno al tappo dell'olio.*

**08** Svitare le candele solo un paio di giri, e ripetere la pulizia con aria compressa. *Usare la chiave a tubo da 5/8" della borsetta attrezzi BMW. Evitare di bloccare la candela nella bussola esagonale. Se la chiave a tubo non scivola facilmente sulla candela, non usarla e sostituirla!*

**09** Togliere le candele

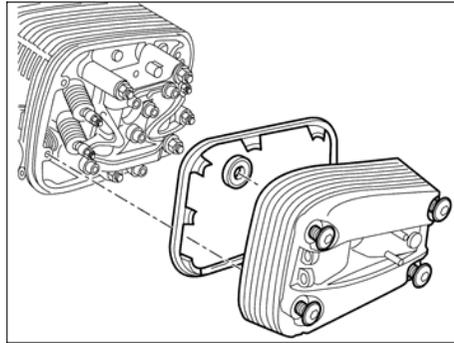
**10** Mettere le due bacinelle sotto i due coperchi delle valvole, per raccogliere l'olio.

**11** Svitare completamente le 4 viti sui due coperchi delle valvole usando una chiave a brugola da 6 mm, e togliere i coperchi.

*Le viti rimangono nei coperchi, non tentare di estrarle completamente.*

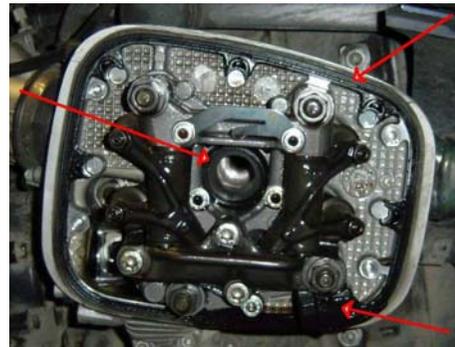
*Se i coperchi delle valvole rimangono attaccati sulla testata, battere fermamente col palmo della mano o con un martello di gomma.*

*Attenzione: Raccogliere l'olio che gocciola!*

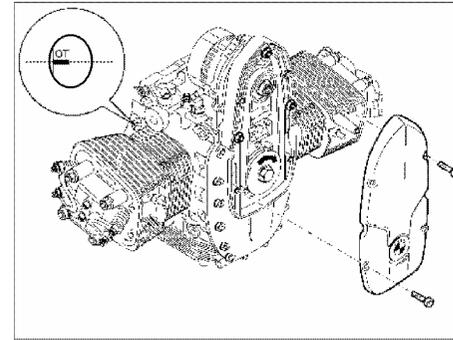


Per il momento, lasciare montate sulla testata:

- guarnizione perimetrale della testata.
- guarnizione ad anello di gomma nera, nella zona delle candele.
- blocchetto ammortizzatore di gomma nera, situato sotto la zona di regolazione valvole.



**12** Togliere il piccolo tappo di gomma nera sulla finestrella di fasatura, situato sopra e dietro al corpo farfallato destro, sollevandolo con un cacciavite piatto lungo.



**13** Innestare la 6a marcia e girare in avanti la ruota posteriore a colpetti, oppure girando la puleggia.

**14** Mentre il motore gira a mano, inserire un cacciavite piatto lungo nel foro della candela destra.

**15** Quando il pistone spinge all'esterno il cacciavite al massimo (al punto morto superiore PMS), accendere la torcia elettrica e osservare dentro la finestrella di fasatura.

Ruotare finemente il motore fino a vedere il simbolo di fasatura S - OT.



**16** Centrare la linea (sotto il simbolo OT) posizionandola al centro della finestrella. *Nella stessa posizione, la freccia sull'ingranaggio della catena della camma sarà puntata in fuori in orizzontale (guardare sotto le valvole della testata).*

## CONTROLLO E REGISTRAZIONE DEI GIOCHI DEI BILANCIERI

**17** Saggiare con la mano i bilancieri tirandoli sulle valvole, sui due lati. Mentre i 2 bilancieri delle valvole d'aspirazione e scarico di un lato devono muoversi leggermente dentro-fuori, quelli dell'altro lato devono rimanere bloccati.

Il controllo e registrazione si comincerà sul lato dove i bilancieri sono leggermente liberi.



**18** Saggiare con la mano il gioco di ciascun bilanciere sull'asse verticale.

Per mezzo di uno spessore **misurare** i giochi assiali dei due bilancieri. A tale scopo, sollevare il bilanciere con la mano ed inserire lo spessore alla base. Gioco ammesso 0,05 - 0,40 mm.



Deve esserci un gioco minimo di almeno 0,05 mm, per assicurarsi che il bilanciere non sia bloccato.

*Se il gioco assiale del bilanciere è inferiore a 0,25 mm è meglio trascurarlo, e passare direttamente alla registrazione del gioco sulle valvole.*

## REGISTRAZIONE DEI GIOCHI DEI BILANCIERI

*Vale la pena di intraprendere la registrazione solo quando il gioco è aumentato ad oltre 0,25 mm.*

**19** Sul supporto inferiore, allentare e riserrare leggermente una alla volta le tre viti con testa T45 e il dado da 15 mm.



**20** Battere col martello di rame sotto il supporto spingendolo verso l'alto in modo da ridurre al minimo il gioco dei due bilancieri.



Per assicurarsi che ciascun bilanciere non sia bloccato, deve rimanere un gioco minimo di almeno 0,05 mm.

**21** Serrare le tre viti con testa Torx 45 alla coppia di 20 Nm.

**22** Svitare il rimanente dado da 15 mm per bagnare d'olio la filettatura. Preserrarlo alla coppia di 20 Nm. Serrarlo infine con un altro ½ giro (angolo di serraggio 180°).

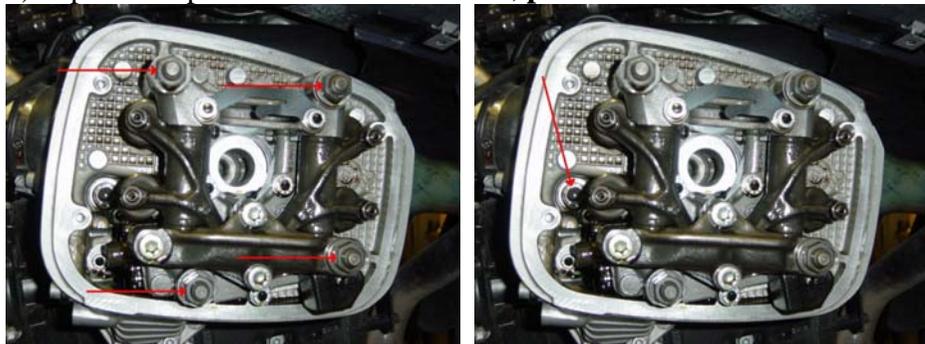
**23** Far evolvere il volano di 1 giro fino a ritrovare la stessa posizione OT del successivo punto morto superiore. Ripetere sull'altro lato la stessa operazione di controllo e registrazione del castelletto dei bilancieri.

## SERRAGGIO DELLE TESTATE CILINDRI

*Da fare solo ai primi 1000 km, ai primi 10.000 km, e ogni volta dopo aver registrato il castelletto dei bilancieri.*

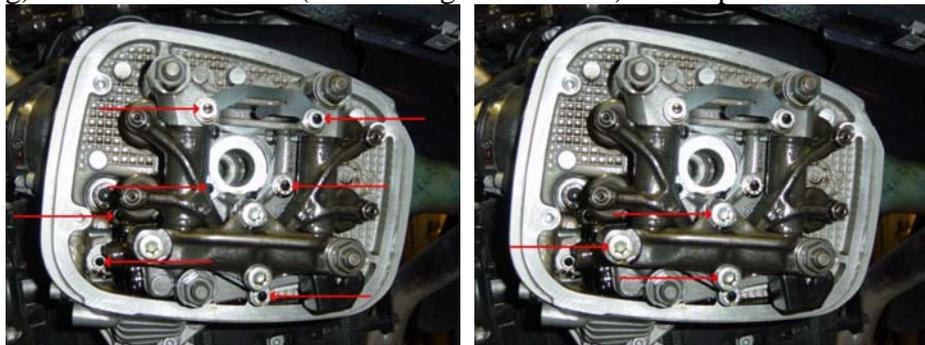
**24** Segnare con un pennarello i 4 dadi da 15 mm delle testate cilindri, i quali andranno serrati nel seguente modo:

- Svitare uno dei quattro dadi esagonali da 15 mm fino ad assicurarsi che la filettatura sia ben bagnata d'olio.
- Preserrarlo alla coppia di 20 Nm.
- Serrarlo infine con un altro ½ giro (angolo di serraggio 180°).
- Ripetere l'operazione su tutti i 4 dadi, **procedendo in croce**.



e) Allentare la vite M 10 (testa a brugola da 8 mm), e serrarla a 40 Nm.

g) Serrare le 7 viti M6 (testa a brugola da 5 mm) alla copia di 9 Nm.



f) Serrare le tre viti con testa Torx 45 alla coppia di 20 Nm.

## REGISTRAZIONE DEL GIOCO DELLE VALVOLE

**25** Saggiare con la mano i bilancieri tirandoli dentro-fuori sulle valvole, sui due lati. Mentre i 2 bilancieri delle valvole d'aspirazione e scarico di un lato devono muoversi leggermente dentro-fuori, quelli dell'altro lato devono rimanere bloccati.

**La registrazione inizierà sul lato con i bilancieri leggermente liberi.**

**26** Misurare i giochi delle valvole, che potrebbe non essere necessario correggere.

- Assicurarsi che lo spessimetro di misura sia in ottime condizioni, non piegato od ondulato.
- Inserire lo spessimetro tra lo stelo della valvola e la vite di regolazione.
- Come risultato finale, lo spessimetro deve scorrere con un leggero attrito.



Gioco 2 valvole posteriori d'aspirazione = 0,15 mm

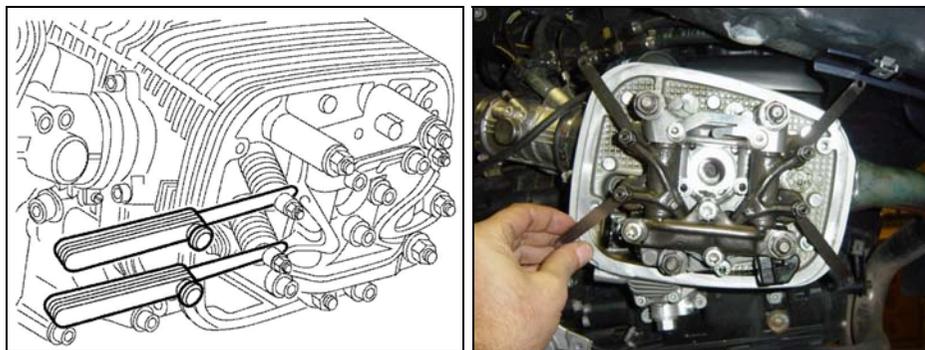
Gioco 2 valvole anteriori di scarico = 0,30 mm

*Nota: Ogni cilindro ha 4 valvole: 2 d'aspirazione e 2 di scarico. Ogni coppia di valvole è comandata da un solo bilanciere a forcella.*

- Le 2 valvole d'aspirazione sono situate indietro (aspirano la miscela dai corpi farfallati)
- Le 2 valvole di scarico sono situate davanti (scaricano verso il tubo di scappamento)

La procedura migliore richiede di usare simultaneamente due spessimetri identici, per evitare che il bilanciere si pieghi durante la registrazione:

- Uno come spessimetro di misura sulla valvola che si sta controllando.
- L'altro come spessimetro distanziale sull'altra valvola gemella.



**27 Registrare** il gioco, se qualche valvola lo richiede, come descritto:

- a) Allentare il controdado con una chiave poligonale chiusa da 10 mm.
- b) Inserire il secondo spessimetro distanziale sulla valvola gemella.
- c) Inserire lo spessimetro di misura sulla valvola da registrare.
- d) Ruotare la vite di registro con una chiave a brugola a T da 3 mm per ottenere il gioco corretto.  
Lo spessimetro di misura deve scorrere con un leggero attrito.
- e) Bloccare il controdado mantenendo la vite ferma con la chiave a brugola. Terminare serrando il controdado con chiave dinamometrica ad un valore di **8 Nm**.
- f) Dopo il bloccaggio del controdado, ricontrollare il gioco delle 2 valvole gemelle.

**28 Ricontrollare** il gioco della coppia di valvole col metodo del "va - non va":

- sulle valvole d'aspirazione (0,15 mm) non deve entrare uno spessimetro da 0,20 mm. Deve passare molto libero uno spessimetro da 0,10 mm.
- sulle valvole di scarico (0,30 mm) non deve entrare uno spessimetro da 0,35 mm. Deve passare molto libero uno spessimetro da 0,25 mm.

**29** Si passa quindi al controllo delle registrazioni sull'altro cilindro. Ruotare il motore di 1 giro ritornando sulla stessa marcatura OT.

**30** Controllare a mano che i bilancieri delle valvole sull'altro secondo cilindro siano liberi di muoversi leggermente dentro-fuori.

**31** Registrare analogamente le quattro valvole sul secondo cilindro.

**32** Per evitare future perdite d'olio:

- togliere la guarnizione perimetrale di tenuta dei coperchi
- togliere la guarnizione centrale ad anello
- asciugare bene l'olio.

**33** Pulire bene i coperchi delle valvole, eliminando tracce di sporco e olio sui bordi di tenuta.

**34** Posizionare la guarnizione sulla testata, in modo da rivolgere verso l'alto il bordo con le 3 tacche. Assicurarsi che le 3 tacche s'inseriscano sopra i corrispondenti risalti sulla testata.

Accertarsi che il blocchetto ammortizzatore di gomma nera sia ancora in posizione!



**35** Posizionare la guarnizione centrale sul coperchio delle valvole ruotata di 120°.



**36** Rimontare accuratamente il coperchio delle valvole e avvitare leggermente le 4 viti.

**37** Controllare che la guarnizione centrale ad anello sia in posizione corretta, tastando con un dito nel foro della candela.

**38** Stringere a fondo in battuta le 4 viti del coperchio serrando a croce, usando una chiave dinamometrica tarata al valore di 8 Nm.

**39** Riposizionare il tappo di fasatura di gomma.

*Attenzione! Il tappo slitta facilmente dentro la finestra!  
Per maneggiarlo meglio:*

*- infilzarlo nel centro con un grosso spillo.*

*- quindi posizionare il tappo in modo che il suo labbro destro s'inserisca nella finestra di fasatura*

*- poi inserire il labbro sinistro usando un cacciavite piatto lungo.*



**40** Rimontare il paracilindri.

Serrare le 3 viti usando una chiave dinamometrica tarata al valore di 8 Nm.

*La vite più corta va davanti, quella media sotto, quella lunga dietro.*

**41** FINE

*A questo punto lasciare fuori i coperchi delle candele, le candele, e la carenatura per permettere la procedura di manutenzione successiva: MANUTENZIONE DELLE CANDELE.*