

Riparazione BMW R1150RT 2001

Battito in testa

aggiornamento gennaio 2004

E' qui riportato l'articolo di WyleCoyote dal forum di www.quellidellelica.com in data 6 ottobre 2003, riveduto e rimaneggiato da Ezio51.



COS'È IL BATTITO IN TESTA

Il fenomeno comunemente chiamato "battito in testa" consiste nell'accensione spontanea della miscela aria/benzina durante la fase di compressione, prima dello scoccare della scintilla (da qui l'altra definizione di preaccensione").

In questi frangenti la combustione assume un andamento esplosivo, con un repentino aumento della pressione durante la corsa ascendente del pistone che prende una vera e propria "martellata", insieme a tutto il manovellismo.

COME SI MANIFESTA

In accelerazione sotto forma di un forte rumore metallico (tipo colpi di martello..) provenienti dai cilindri. Chi lo paragona a rumore di sassolini, chi di cucchiaini.

COSA PROVOCA

A lungo termine danni a bronzine, cuscinetti di banco, bielle e pistoni. Subito, "rabbia da coito interrotto" perché bisogna togliere gas sul più bello per non spaccar tutto.

ALCUNI FATTORI IN GIOCO

Carburante di bassa qualità: La resistenza all'autoaccensione è uno dei requisiti fondamentali di una benzina, ed aumenta al crescere del valore del numero di ottano.

Rapporto di compressione elevato:

Più si comprime, più facilmente potrà verificarsi autoaccensione.

Anticipo scorretto: L'anticipo giusto fa scoccare la scintilla prima che il pistone abbia finito la corsa di compressione, per dar tempo al fronte di fiamma di propagarsi, e l'espansione dei gas inizia al punto morto superiore.

Con troppo anticipo l'espansione avviene mentre il pistone sta ancora salendo, e invece di una combustione progressiva si ha una detonazione.

Carico del motore elevato:

Elevata richiesta di potenza rispetto a quella erogabile dal motore, come ad esempio decise accelerazioni con marce alte.

Temperature elevate: Rendono critici gli altri fattori.

Carburazioni magre (con molta aria):

Aumentano le temperature in camera di scoppio.

Punti caldi: Incrostazioni nella camera di combustione o sulle candele (anche gradi termici scorretti delle candele) possono generare punti incandescenti che innescano il fenomeno.

Difetti progettuali: Struttura inadeguata della camera di scoppio, difetti di raffreddamento, difetti nella mappatura dell'accensione... ecc... fanno sì che alcuni fattori precedentemente elencati superino il punto critico.

LA LUNGA STORIA IN BREVE

Presa la moto a gennaio 2002.

Dopo tre mesi segnalo il problema con dovizia di particolari.

In Corsica uso la Super 98.

Nessun miglioramento, insisto senza risultato, sembra abbia le allucinazioni.

Metto il meccanico sul sellino.

Imbocco il passo dietro la concessionaria, do due manciate in uscita di curva e gli dimostro che non ho le allucinazioni.

L'ispettore BMW (Pierluigi Magalotti).

Si tiene la moto un giorno e pontifica "è colpa della benzina italiana". Faccio delle obiezioni tecniche, ottengo risposte assurde, mi incazzo.

Porto via la moto.

Vado in ferie e mi sento 4000 km di trillate con la 98 francese.

Provo presso un altro punto di assistenza BMW.

Peggio che mai, provano la moto e mi dicono di scalare...

Mi sembra assurdo che sia detonazione. Penso alla catena di distribuzione: ne parlo ed il concessionario mi monta un tenditore diverso, il problema sembra sparire, ma in realtà è arrivato il fresco...

SuperWheels pubblica dopo mesi una lettera scritta a caldo.

BMW Italia smentisce l'ispettore sulla benzina, ammette ufficialmente i "seghettamenti" (ma è un'altra storia) e glissa sulla detonazione.

Fa ancora freddo ed io sono coglione. Replico sul numero seguente di SuperWheels dicendo che il problema è risolto con il tenditore. Chi in seguito chiederà del tenditore si sentirà dire che non esiste.

Arrivano i primi tepori.

Torna il battito in testa, peggiorato perché il caldo è diventato bestiale. Butterei la moto ma mi piace troppo, voglio risolvere il problema. Nel frattempo sul forum di Quellidellelica scopro di non essere più solo.

La moto è inguidabile.

Basta accelerare in autostrada per passare da 120 a 140 per farla battere di brutto. La montagna da un piacere è diventata un incubo.

Provo di tutto.

Alla fine resta solo da smontare il motore e chiedo che venga fatto in garanzia. E' un intervento che, con giustificazioni diverse e poco plausibili, mi era stato proposto 15 mesi prima. Ora lo stesso ispettore fa il prezioso e rimanda, facendomi perdere tempo mentre la garanzia sta per scadere.

Chi fa da se fa per tre.

Mando a ramengo BMW e garanzia. Smonto le teste e risolvo il problema individuandone senza dubbi la causa.



I TENTATIVI FALLITI

Alimentazione con benzine ad alto numero di ottano.

Sostituzione del tenditore della catena di distribuzione.

Installazione di un tenditore modificato per la catena di distribuzione sinistra.

Chi lo richiederà in seguito si sentirà dire che il pezzo non esiste. Allora io fotografo il tenditore che non esiste.

Il codice è inciso sul pistoncino.



Taratura del TPS

Non serve a nulla (almeno restando nel range di regolazione), perché la centralina Motronic lavora per differenza di valori ed al primo reset legge i nuovi e compensa.

Rimozione della spina di codifica.

Sconnessione del sensore temperatura aria.

Ritardo dell'anticipo.

Tramite lo spostamento del piatto dei captatori Hall ho visto un risultato migliorativo, lo racconto in un'altra sezione.

Sostituzione della EPROM della centralina Motronic.

Eprom Bbpower dotata di programmi multipli meno restrittivi nei confronti delle emissioni e con varianti per benzine a basso numero ottano

Rimozione del catalizzatore.

Sostituito da collettore QuatD, ed uso di mappatura specifica per questa configurazione.

LA SOLUZIONE

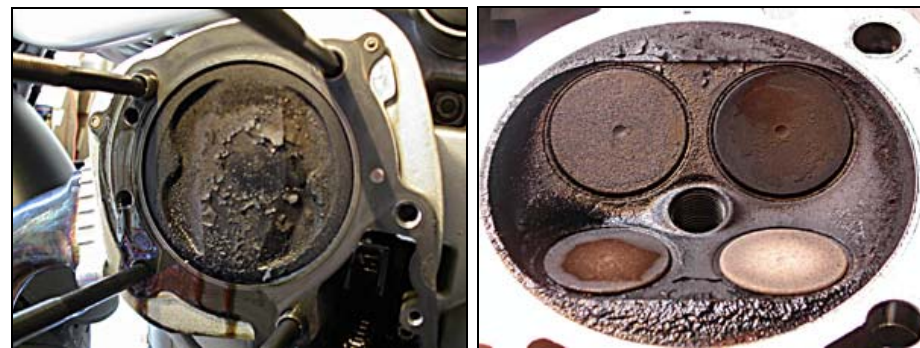
Il fallimento dei tentativi precedenti, la stretta connessione con le temperature di esercizio, il fatto che nel tempo il fenomeno si fosse accentuato mi ha fatto pensare alla possibilità che si fossero creati depositi nelle camere di scoppio.

Riflettevo sul forte consumo d'olio del boxer fino ai 10.000 km dovuto al processo di adattamento demandato alle sole fasce (il riporto ceramico dei cilindri è durissimo), al fatto che a caldo parcheggiando sul laterale il motore poi fumasse bianco, e guarda caso il cilindro che batte è il sinistro che sta inclinato verso il basso.

Ero però dubbioso: il quattro tempi genera di norma incrostazioni stratificate e compatte, mentre per la preaccensione ci vogliono granuli sporgenti, le cosiddette "caccole" che diventano incandescenti.

Comunque, armato di un giorno di ferie, manuale d'officina ed una coppia di guarnizioni mi sono chiuso in garage e quello che ho trovato ha dell'incredibile: non "caccole", ma scaglie staccate e residui in quantità mai trovata neanche nei peggiori due tempi. Puliti accuratamente i cieli dei pistoni e le teste, il motore ora spinge come una locomotiva.

Ho visto per caso i pistoni di un altro 1150 (a non controllare l'olio capita che finiscano su un bancone...) e pur avendo molte meno incrostazioni del mio avevano le stesse caratteristiche a scaglie.



...questo è un motore con 25.250 km...

COSA VEDO DA PROFANO

I depositi non possono essere residui della combustione del carburante, sono causati da olio che passa in testata ed il motore non riesce a bruciare. Il motore è denominato "OilHead", mai nome fu più azzeccato.

L'olio trafila in continuazione: i depositi sono morbidi e poco aderenti, la scarsa aderenza fa sfogliare il residuo che però non si stacca, formando così ampi punti caldi.

Pare che ogni singola goccia d'olio riesca a trasformarsi in carbone.

C'è forte disomogeneità nella combustione: il colore delle valvole di scarico indica che lavorano a temperature molto diverse, il forte accumulo di depositi in zone specifiche indica problemi nell'intera fluidodinamica della testa e/o nel raffreddamento.

VOLETE FARLO?

Non è una cosa che si possa fare in cortile con i ferri di bordo o se non avete mai aperto un motore.

Con un minimo di competenza e l'attrezzatura idonea il boxer è un motore su cui è relativamente facile operare.

Avete bisogno di molta pazienza, spazio, manuale d'officina, attrezzi standard più un set di bussole ed inserti, chiavi dinamometriche che coprano da 8 a 65 Nm, una coppia di guarnizioni di testa (circa 50 Euro), spatoline e spazzolini per la pulizia (occhio a non segnare il metallo!), aria compressa.

E' essenziale bloccare il motore al PMS per allentare e stringere il pignone dell'albero a camme. Vi do le quote della spina che blocca il motore attraverso il foro sulla scatola frizione, dietro il corpo farfallato di sinistra.

Se potete farla al tornio...

Diversamente potreste usare un amico che preme il freno posteriore con la prima innestata, ma è un rischio.

Per non rischiare rogne con le catene di distribuzione conviene fare prima un cilindro e rimontarlo, poi ruotare l'albero per portare l'altro cilindro al PMS accensione e proseguire.

Non ho smontato i cilindri per non muovere le fasce.

Per evitare che i residui potessero penetrare tra cilindro e pistone mentre lo pulivo ho riempito lo spazio con vaselina che poi ho rimosso con benzina ed aria compressa.

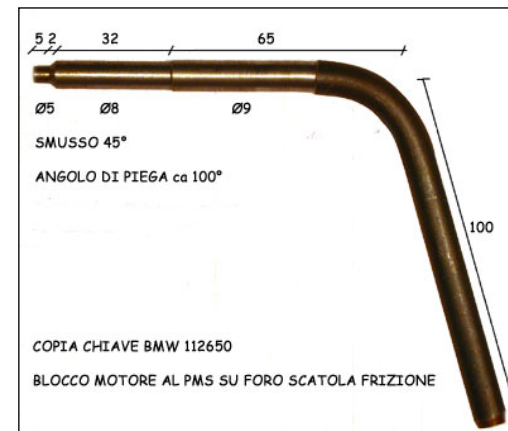
Tutte le aperture vanno nastrate per evitare di mandare in giro lo sporco che si toglie.

DURERÀ?

Se non fosse un motore gustosissimo non ci sarei impazzito dietro per quasi due anni.

Dopo la pulizia va benissimo, ma non so per quanto, visto che i depositi mi sembrano cosa recente.

A 25000 km spero che l'assestamento possa dirsi concluso, in effetti il consumo di olio è limitato.



VOGLIAMO INCOLPARE LA BENZINA?

Abbiamo visto che gli ottani non c'entrano.

Se è vero che succede solo in Italia allora facciamo un'ipotesi, che la benzina italiana sia "troppo buona" per il boxer, che abbia un potere detergente (ovvero di distacco dei residui, che è un pregio) superiore alla norma, e che questo sia un problema per il boxer che crea depositi in modo anomalo.

In tal caso tutti i motori in Italia dovrebbero soffrire dello stesso inconveniente.

Per fare un esempio, i Rotax 912 (un bicilindrico con raffreddamento misto e potenza specifica simile al BMW) pur alimentati a benzina verde italiana fanno depositi stratificati perfettamente normali.

Alla fine non resta che un problema specifico del motore.

LA VERITÀ TI FA MALE, LO SAI...?

Decarbonizzare il motore mi ha portato via una giornata, e non credo un meccanico ci metta tanto di meno se vuol farlo accuratamente.

Moltiplicato per il numero di moto vendute... viene fuori un crack alla voce assistenza.

Se come temo la formazione di incrostazioni non è limitata al periodo di rodaggio, ovvero se si tratta di un problema di progetto, la storia non avrebbe fine.

Ma BMW non ammetterà mai il problema.

Quindi credo che la politica della casa sia "facciamo finta di niente", e che in questo senso sia stata istruita la struttura di assistenza.

SIGNOR ISPETTORE...

...io credo che Lei stia tra incudine e martello, ed è una brutta posizione per salvaguardare la credibilità a livello personale.

Lo so bene, anche io faccio assistenza su cose che non progetto né vendo e che spesso hanno difetti.

Non voglio insegnarLe niente, ma in questi casi valuto la competenza della persona che ho di fronte per spiegargli le cose senza offenderne l'intelligenza, poi cerco di non essere rigido ed offrire il modo di aggirare il problema, se questo non può essere risolto.

Dove non può la fidelizzazione a livello di marchio spesso può quella a livello personale.

A volte capita di avere la luna storta, ed allora sono scintille.

Spero sia stato così, che sia stato così rigido, formale e lontano dal mio problema perché costretto per contratto a raccontare delle bufale.