

VACUOMETRO DIFFERENZIALE TWINMAX, l'elettronico



Ezio51 Inviato - 2004

Quello nella foto è il mio, che avevo ordinato dal sito americano <http://adventuremotogear.com/> a un prezzo leggermente superiore, ma già corredato dei tubetti Ø interno 4 mm adatti per moto BMW.

L'ultima volta l'avevo ordinato per un amico nel luglio 2004, via internet e carta di credito, presso il sito del costruttore francese: <http://www.selectronic.fr/> al prezzo di 75,00 neuri circa + 11,00 neuri spese spedizione. Totale 86,00 neuri circa. Arriva in circa 10 giorni per posta normale. E ti mandano gratis anche il catalogo elettronico completo, interessantissimo.

Ti dovrai comperare la batteria da 9 V che non é fornita.

Bisognerà sostituire i due tubetti di gomma Ø interno 6 mm perché sono troppo grossi. Occorre il Ø interno da 4 mm. Li comperi da un rivenditore di materiali tecnici di gomma, 3 metri circa 2 Neuri.

Prova a fare richiesta dei due tubetti al momento dell'ordine a SELECTRONIC, forse puoi sperare se te li cambiano se gli scrivi nelle raccomandazioni:

"S'il vous plait, j'aimerais recevoir le Twinmax dans la version pour motos BMW, c'est-à-dire avec deux tuyaux de diamètre intérieur 4 mm".

Comunque vai tranquillo che è un ottimo prodotto.

ETERNA LOTTA: CARBTUNE VS TWINMAX



carboid Inviato: 18 Apr 2005

Un interessante confronto tra i due metodi di misura, credo sia il vecchio Carbtune a mercurio e non il nuovo a steli d'acciaio. <http://www.advrider.com/forums/showthread.php?t=76230>

E' stato fatto un primo vuoto che è stato preso come riferimento ("azzerando" entrambi gli strumenti), poi è stato fatto un ulteriore vuoto che ha fatto salire il mercurio di una tacca. Per la stessa escursione (25 millibar), il Twinmax si è spostato di una tacca.



Una cosa che mi ha lasciato un po' scettico è la storia che l'accuratezza del Twinmax dipende dalla carica della batteria...Qualcuno può illuminare???

Alessandro S Inviato: 18 Apr 2005

Il problema è che la sensibilità del Twinmax dipende dalla tensione di alimentazione. Questo perché il sensore e l'elettronica di controllo sono direttamente alimentati dalla pila a 9V senza alcuna stabilizzazione della tensione di alimentazione. Al diminuire della tensione generata dalla pila diminuisce la sensibilità dello strumento e varia anche la posizione di azzeramento.

Ulteriori prove fatte proprio poco tempo fa hanno messo in luce, almeno sul mio esemplare, una disimmetria della lettura fatta per ogni ingresso applicando alternativamente una depressione nota.

Senza considerare il fatto che il sistema non possiede uno smorzamento dei picchi di depressione, costringendoci a centrare l'oscillazione dell'ago durante le operazioni.

carbold Inviato: 18 Apr 2005

Sarebbe interessante capire quale è la differenza di pressione oltre la quale si percepisce una differenza apprezzabile nelle vibrazioni del motore.

Non so se mi spiego, potrebbe essere che uno strumento così preciso non sia necessario.

Nel mio motore non ho mai avuto sbilanciamenti superiori ad una tacca del Twinmax (che quindi alla max sensibilità è 25 mbar), e devo dire che quando lo riporto a zero la differenza si sente ma non è poi tanta.

Alessandro S Inviato: 19 Apr 2005

Leggendo il manuale del GS1200 lo squilibrio massimo ammesso deve essere inferiore a 30 mbar, per quanto riguarda la sincronia dei tiranti.

Il sincronizzatore delle officine assicura in ogni caso ben maggiore precisione. Eseguendo svariate letture mostra una media dei valori rilevati.

Con strumenti che apprezzano pochi mbar di squilibrio è possibile anche capire se esistono delle differenze di depressione a vari regimi (dal minimo sin verso i 3500 è l'area critica) dovuti a depositi nella sede di chiusura delle farfalle. Differenze che rendono continuamente mutevole la regolazione della carburazione (sonda lambda) alle bassissime aperture del gas amplificando il fenomeno dei seghettamenti.

Ma il nuovo 1200 possiede un impianto di alimentazione totalmente indipendente per cilindro, al contrario dei nostri, e quindi in grado di operare più appropriate compensazioni. Per questo direi che è meno sensibile ai noti problemi del 1150 tradizionale.

Ad ogni modo al di là della sensibilità del Twinmax resta il problema dell'imprecisione della misura tra gli ingressi non dovuta al sensore usato che è piuttosto lineare (anche se avrebbero potuto far di meglio i progettisti del Twinmax, in quanto la Motorola, produttrice del sensore utilizzato, ne fornisce di più sensibili).

Quello usato ha un fondo scala di 2 bar, quindi è utilizzato per una piccolissima porzione della sua gamma di misura.

Quanto all'elettronica di misura interna e al microamperometro a zero centrale cinese da 2 lire che non ha andamenti lineari quando misura la stessa corrente ma con polarità opposta.

Resta inoltre il problema dello smorzamento della lettura, che richiede un occhio particolarmente attento a dir poco.

Se il Twinmax alla massima sensibilità e con 25mB di depressione applicata segna 1 sullo strumento dovrebbe avere una sensibilità pari a un mezzo dell'unità di misura (teoria dell'errore), quindi è in grado di apprezzare 12,5 mB. In ogni caso quello che noi valutiamo è la simmetria della deviazione e non lo spostamento univoco della lancetta.

VACUOMETRO DIFFERENZIALE A LIQUIDO

Alessandro S Inviato: 18 Apr 2005

Ho costruito un vacuometro differenziale a liquido che apprezza differenze di depressione inferiori a 2,5 mbar, fino ad un fondo scala di 100 mbar con un ottimo autosmorzamento della lettura con una quindicina di euro. Appena ho un attimo di tempo faccio un post con le foto.

carbold Inviato: 19 Apr 2005

Che liquido hai usato? Olio?

Alessandro S Inviato: 19 Apr 2005

Mi ci sono scervellato un po'. L'olio ha un appropriato peso specifico per la sensibilità che volevo ottenere ma è troppo viscoso e quindi troppo smorzante. Ho provato dei SAE10 da forcella, ATF per cambi automatici, liquido citroen LHM e anche olio impregnante per legni ma, la risposta ai transienti, soprattutto d'inverno è troppo 'seduta'.

Ho provato anche l'acqua e la benzina: troppo fluidi.

Poi ho scoperto che il liquido migliore è anche quello più facilmente reperibile: il gasolio!

Ha un peso specifico praticamente identico a quello di un olio motore ma una ben maggiore fluidità. Giusto per dare un'idea il mercurio ha un peso specifico di 13,6 Kg/dm³, mentre il gasolio viaggia tra 0,8 0,85 Kg/dm³, a temperature intorno ai 20°, quindi a parità di depressione si ottengono ben maggiori deviazioni della colonna, al prezzo di un ingombro non indifferente però.

C'è anche da dire che è importante la fluidità del liquido in rapporto al diametro interno del tubo che si usa. Ora non ho sottomano i dati ma te li posto.

Pensa che con quest'affare 1 millibar di squilibrio è rappresentato da circa 1 cm di deviazione sulla colonna! Ovviamente è un po' ingombrante, mi pare che la tavoletta di multistrato sia alta 2 metri, anche per motivi di sicurezza, cioè evitare che il contenuto possa accidentalmente fuoriuscire dal tubo richiamato da un eccessivo squilibrio di depressioni.

Mi pare che l'altezza max misuri intorno ai 120 mbar e c'è ancora margine.

Diavoletto Inviato: 19 Apr 2005

..io usando due sensori automotive 0\5 V e A\D a 4 millibar a Bit....fatta ogni 4 millisec.....poi naturalmente filtrata sia sw che "hw dal display a led....comunque nei 10 millibar di regolazione non si sente cambiamento di sorta.....e lo tengo come limite.....

Alessandro S Inviato: 19 Apr 2005

L'acquisizione dati è fatta con un microcalcolatore? Qualche dettaglio in più?

Diavoletto Inviato: 19 Apr 2005

Un pic 16c71-20pcon uscita 5 vse non sbaglio ha 4 ingressi

gb.iannozzi Inviato: 20 Apr 2005

Scusate tutto molto bello ma per noi umani.... è meglio il Twinmax o il Carbtune?

Per la tensione di alimentazione del Twinmax perchè non prenderla dalla batteria tramite un regolatore della serie 780x? con gli opportuni condensatori di filtro? questa è una modifica che forse farò al mio questa estate, che ne pensate?

Alessandro S Inviato: 20 Apr 2005

Personalmente tra Twinmax e Carbtune a mercurio sceglierei il secondo.

Il problema è che non lo fanno più con il mercurio ma con delle barrette di metallo rigide che scorrono nei tubi. E non sappiamo se funziona altrettanto bene.

L'alimentazione esterna e stabilizzata per il Twinmax risolverebbe alcuni problemi ma non tutti.

Io per ora sto usando un misuratore differenziale a liquido (che va bene ma solo per i bicilindrici) che ha solo lo svantaggio dell'ingombro e la cui costruzione è semplice e molto economica.

gb.iannozi Inviato: 20 Apr 2005

Per curiosità hai mica una foto? tra i miei problemi c'è quello dello spazio... devo convivere in uno spazio con altri condomini. Già mi guardano strano quando smonto il serbatoio....

Alessandro S Inviato: 21 Apr 2005

Vedo di farle in questo fine settimana.

Comunque si tratta di una tavoletta di multistrato alta 200 cm e larga 30.

Rado Inviato: 21 Apr 2005

Su un forum tedesco un tipo ha chiesto se valeva la pena acquistare un sincronizzatore differenziale tedesco, tipo il Twinmax ma probabilmente più preciso:



La risposta è stata che anziché spendere 170 euro per quell'apparecchio è meglio fare questo:



http://s-boxer.de/modules/Splatt_Forums/attachment/e41803c944b3d68e5215c8b9cefb0196.0.waage1klein.jpg.atc



http://s-boxer.de/modules/Splatt_Forums/attachment/c433ceb4163dda85a6599879584434eb.0.waage2klein.jpg.atc

Il "costruttore" (bella la moto, marmitte e cupolino) ha poi specificato di aver fatto una seconda versione del vacuometro accostando i tubi in modo da avere una lettura istantanea: in questo modo non sono necessarie scale graduate. Inoltre è fondamentale usare un olio il meno viscoso possibile (più sensibile), lui ha usato un tipo per oliare armi. I risultati secondo l'autore sono perfetti, identici a quelli di costosi tester.

Io avevo ordinato un doppio vacuometro a lancetta in offerta da Hein-Gericke, ma è esaurito. Il vantaggio è che questi vacuometri segnano anche i valori, ma per la comune manutenzione basta la lettura differenziale, perciò sto pensando di annullare l'ordine e farmene uno come quello della foto. Non è professionale, ma in base alle leggi fisiche DEVE funzionare perfettamente.

carboid **Inviato: 21 Apr 2005**

Semplice. Per apprezzare un deltaP di 2.5 KPa, usando olio (sparo una densità di circa 860 Kg/m³) la differenza tra i due dislivelli è

$$h = \frac{\Delta P}{g \cdot \text{densità}} = \frac{2500}{9.81 \cdot 860} = 0.296 \text{ m} = \text{circa } 30 \text{ cm}$$

Usando olio quindi io lo farei lungo almeno un metro (così copre una possibile differenza di livelli di 75 mbar).

Però se la differenza è di più bisogna fare in modo che l'olio non finisca nel carburatore, magari facendo fare al tubo un'altra curva. Rimane il problema dello smorzamento...

Alessandro S Inviato: 21 Apr 2005

L'ho scritto prima: usare il gasolio da autotrazione. L'olio infatti non è abbastanza fluido.

Le colonne per motivi di sicurezza è meglio farle più alte del necessario.

Damiano Inviato: 21 Apr 2005

Secondo voi in un vacuometro a tubi autocostruito può influenzare la precisione dello strumento la diversa curvatura in alto dei tubi in PVC?

Per essere più chiaro: i tubi dello strumento devono avere un percorso il più possibile simmetrico perchè lo strumento sia affidabile? Piccole pieghe nel percorso dei tubi possono influenzarne la precisione?

Alessandro S Inviato: 21 Apr 2005

Da un punto di vista statico della depressione no, dinamicamente un restringimento della sezione potrebbe influire sullo smorzamento (damper) del movimento del liquido. Quindi solo nelle fasi transitorie direi.

All'atto pratico però considerate le già piccole sezioni in uso in un simile strumento il restringimento di sezione dovrebbe essere veramente notevole (tipo capillare) per influenzarne lo smorzamento. Una semplice curvatura del tubo flessibile, anche accentuata, non dovrebbe influenzare.

carbold Inviato: 21 Apr 2005

Esatto, in generale no. Se poi le curvature sono nella parte dove non c'è olio allora proprio non influenzano per niente, a meno che il tubo non si chiuda del tutto.

Rado Inviato: 21 Apr 2005

Tutto interessante, ma cerchiamo di essere pratici, io non vorrei farmi un "coso" alto due metri.

E' importante anche la QUANTITA' del fluido che mettiamo nel tubicino.

Dato che a noi interessa esclusivamente la sincronizzazione, non la misurazione, io farei una tavoletta alta 50-80 centimetri, dopodiché gli si mette POCO olio, da motori 2 tempi o più fluido, quel tanto che basta per superare la curva del tubo in basso e arrivare al punto in cui le due linee del tubo si affiancano. Usando gasolio magari se ne mette un po' di più.

Per evitare che il fluido entri nell'aspirazione in caso di forte sregolazione (ma non sarebbe un dramma: non è mercurio) è sufficiente far proseguire in alto i tubi (non la tavola!) a piacere, diciamo di altri 50-80 cm., appendendoli a un gancio come ha fatto anche il tedesco proprietario della BMW nella foto di cui ho postato il link.

Quel tedesco afferma che il suo vacuometro differenziale artigianale pur così piccolo è comunque più sensibile di un vacuometro a 4 vie che aveva acquistato per una quattro cilindri...

VACUOMETRO RAPIDO E INDOLORE

Rado Inviato: 24 Apr 2005

Come mi prefiggevo da tempo, ho “costruito” il vacuometro, di cui allego foto. Ho utilizzato:

- 5 m. di tubo da 4mm diam. interno.
Acquistato da un ricambista moto: 8 euro.
- un profilato d'alluminio a due scomparti a U alto 1 metro.
Al bricocenter: 3 euro
- 1 bottiglia di olio per lampade (sempre al bricocenter)

Lavoro necessario: zero. Basta incastrare il tubo nei canali del profilato in alluminio (ce n'è di diverse misure) e nastrare con nastro trasparente agli estremi e al centro. In alto si può far fare ai tubi appaiati una curva in giù nastrandola, per appendere il vacuometro. Ho scelto l'olio per lampade perché è molto fluido (più o meno come gasolio) e non ha odore. Non è necessario segnare una scala graduata perché i tubi sono affiancati, la lettura dei dislivelli è immediata. L'attrezzo è leggero, e si ripone facilmente. Per immettere l'olio, il vacuometro va fissato in verticale sul lato di una scala pieghevole con del nastro, poi si sale sulla scala tenendo i tubi e si mette dentro l'olio con una siringa (pochi cc).

Veniamo alla prova. Collego i tubi e metto in moto. Il liquido sale di colpo a sx fino a ca 80 cm e poi ridiscende. Lo fa solo al momento della messa in moto: per sicurezza decido di chiudere i tubi strozzandoli prima di mettere in moto. Ho usato una pinza di plastica (quella per chiudere i tubi benzina quando si smonta il serbatoio), ma vanno bene anche morsetti a molla. Una volta in moto l'olio è stabile. Al minimo, dato che ho usato un olio molto fluido (anche troppo), il liquido pulsa moltissimo, ma si capisce lo stesso se i valori sono equilibrati. Se si accelera la lettura diventa molto più nitida (il liquido non pulsa più).

Armeggiando con le regolazioni dei cavi bowden dell'acceleratore ho constatato che lo strumento è estremamente sensibile: basta girare di 2 mm il pomellino zigrinato su cui si innesta il cavo bowden per ottenere una netta variazione. Ho capito perché ci sono vacuometri professionali la cui rilevazione viene elaborata da un software che restituisce dei valori medi.

Ho fatto diverse prove privilegiando il sincronismo in accelerazione, mentre in rilascio c'è un po' di squilibrio (irrisorio data la sensibilità in gioco).



Conclusioni: funziona, sicuramente meglio di qualsiasi vacuometro elettrico hobbistico. Non vi sono tarature dello strumento da fare e il risultato è sicuro.

A mio avviso si può usare un olio meno fluido rispetto a quello che ho usato io o al gasolio, altrimenti le pulsazioni al minimo sono parecchie e causano bollicine.
Consiglio di acquistare per comodità 8 metri di tubo: con 5 m ho dovuto fissare il vacuometro alla manopola sx per poterlo collegare.

Procedura di sincronizzazione delle farfalle – Bicilindrici serie R

Eventuale controllo con il voltmetro del TPS (se non lo si è mai fatto).

Verificare il gioco dei cavi bowden sulle farfalle: secondo il manuale d'officina ca 2 mm (ma l'importante è sentire le guide che battono sui fermi).

Gioco cavo manopola acceleratore: 0,5 mm; gioco levetta dell'aria: zero.

Ove fosse necessario modificare il gioco dei cavi bowden alle farfalle, bisogna prima dare più gioco ai cavi dell'acceleratore e dell'aria: 1 mm. Dopo aver ripristinato il gioco dei corpi farfallati, portare anche i giochi dei comandi acceleratore e levetta aria ai valori normali.

Segnare la posizione delle 2 viti aria sui corpi farfallati, toglierle, pulire le punte coniche, siliconare gli o-ring e rimontare.

Portare il motore in temperatura a 5 tacche (ev. 10 minuti al minimo, non oltre 20).

Se necessario, regolare il minimo a ca 1100 giri agendo simmetricamente sulle due viti aria (svitando il regime aumenta)

Togliere i tappini dei corpi farfallati, connettere il vacuometro e ove necessario sincronizzare il minimo (max differenza fra le due viti ½ giro).

Accelerare lentamente più volte dal minimo a ca 2500 giri (max 4000). Se è necessario, correggere il sincronismo agendo in modo da aumentare il gioco di uno dei cavi bowden (avvitandone il pomello).

Ruotare il manubrio agli estremi controllando che il minimo non cambi.

Serrare i controdadi allentati.

Controllare ancora una volta la sincronizzazione e rimettere i tappini.

VACUOMETRO ARTIGIANALE PER BMW

Materiale:

1. tavoletta di legno 500 x 100 x 20 mm (una striscia di bancale per intenderci)
2. tubo aria compressa Ø 6,0 interno lungo 1300 mm (quello di plastica rigida trasparente)
3. tubo aria compressa Ø 4,0 interno lungo 200 mm
4. tubo aria compressa Ø 2,5 interno lungo 6000 mm
(in pratica le tre misure servono per ridurre la sezione da 6,0 a 2,5 mm)
5. tubo in gomma (buono quello per il ritorno della nafta sugli iniettori auto) deve infilarsi nella presa sotto i corpi sfarfallati della moto e nel tubo da 2.5 in plastica.
6. liquido (mercurio introvabile). Io uso olio dei freni DOT 5 rosso ma sto sperimentando altri.
7. colla.

Montaggio:

Prendete il tubo da 6, scaldatelo sulla metà e fategli fare una curva meglio se usate un barattolo di 50. 60. mm di diametro come dima per fare una U.

Prendete la tavoletta di legno fategli delle righe trasversali con un pennarello per aiutare in seguito la lettura.

Incollategli il tubo piegato a U.

Introducete l'olio DOT5 rosso con una siringa, deve riempire la curva della U più un pochino non tutto il tubo mi raccomando.

Prendete il tubo da 2.5 dividetelo a metà circa 3000 mm, inseritelo nel tubo da 6 utilizzando il tubo da 4. (basta un pezzetto da 5 o 10 mm).

ecco fatto, il vacuometro è realizzato.

Ambedue le estremità del vacuometro devono essere collegate ai due tubetti di gomma degli iniettori dei cilindri prima di avviare la moto. Diversamente un cilindro risucchierebbe tutto il liquido.

Se i cilindri sono molto sbilanciati potrebbe accadere che il liquido sia risucchiato.

Non succede nulla, solo che dovete rimettere la quantità mancante.

Ogni tanto la colonna di olio DOT5 si spezza. Basta spegnere la moto e attendere un attimo.

VACUOMETRO ARTIGIANALE per bicilindrici BMW, Guzzi, ecc...

Ti serve un vacuometro per allineare i carburatori o i corpi farfallati di un bicilindrico BMW, Guzzi, ecc...? Te lo puoi fare in casa.

Servono due tubi in pvc trasparente del diametro di 5 mm e della lunghezza di circa 12 m l'uno. Collegali tramite l'apposito foro ai carburatori o corpi farfallati, falli passare sopra una terrazza o sopra un ramo d'albero ad altezza di circa 5 m, falli ridiscendere fino a terra e immergi la parte finale in un secchio mezzo pieno d'acqua.

Fai partire il motore al minimo e vedrai salire la colonna d'acqua sui tubi fino ad una certa altezza. Regola l'apertura dei carburatori o corpi farfallati in modo che le due colonne siano allo stesso livello sia al regime di minimo, che con un filo di gas.

I tuoi bicilindrici saranno sempre perfettamente bilanciati.

Se esce un tubo dal secchio, il motore si ciuccia tutta d'acqua!

Meglio tenere la carburazione un po' imprecisa che rischiare una bella piega alle bielle.

Un vacuometro vero per un motore da 2 a 4 cilindri costa meno di 100 Euro.

UN SEMPLICE VACUOMETRO per Guzzi

<http://www.aquiledellatorre.it/vacuometro.htm>

traduzione e adattamento dall'inglese.

Idea originale di Marty Ignazito

L'obiettivo di un vuotometro per la sincronizzazione dei carburatori è di verificare che i segnali indicanti la depressione in entrambi i carburatori siano uguali.

Siamo interessati alla differenza tra i livelli e non all'effettivo valore della depressione.

Il motore a due tempi Rotax al minimo mostra un livello di circa 15 cm. di mercurio riferito all'atmosfera alla sua presa di prova del segnale di vuoto.

Una differenza di 1-1,5 mm del livello di mercurio non può essere facilmente letta ad occhio.

Se si utilizzano liquidi più leggeri come l'olio, questo livello diventerebbe circa 2,5 m di olio, richiedendo un tubo per il vacuometro molto alto.

Con una sensibilità di circa 16 volte superiore rispetto a un manometro a mercurio, un manometro ad olio è indicato solo per misurare le differenze.

Collegando ciascun lato del manometro a un carburatore, otteniamo uno strumento molto sensibile per la sincronizzazione. La differenza di circa un millimetro di mercurio viene mostrata come una differenza di circa due centimetri di olio, permettendo una regolazione ancora più accurata che con il manometro a mercurio.

Ho allegato una foto del manometro ad olio che ho costruito con alcuni materiali economici acquistati dal ferramenta.

Il mio l'ho riempito con olio per compressori, perché non avevo olio per motori a due tempi a disposizione.

Ma l'olio per motori a due tempi sarebbe una soluzione più sicura nel caso che dell'olio finisca in un carburatore.

[N.d.T. L'autore fa riferimento al motore Rotax a due tempi, ma il principio è valido per qualsiasi motore. Il normale olio multigrado per motore dovrebbe andare comunque bene].

Questa è la lista dei materiali:

- 4 m di tubo PVC trasparente Ø 3 mm interno
- una riga di legno
- due fascette (del tipo per fissare i cavi elettrici)

Il tubo è stato nastrato sulla riga di legno con lo scotch trasparente.

[N.d.T. Viene piegato ad U, con la curva fissata ad un'estremità, ad esempio in corrispondenza del segno dei 50 cm].

Le fascette sono state inserite nel foro della riga per fissare ciascun lato del tubo.

Se si desidera si può utilizzare una squadra e una matita per allungare le tacche a entrambi i lati dell'assicella oppure prima di incominciare la prova si può marcare il livello dell'olio da un lato perché



deve ritornare a questo punto per indicare il bilanciamento dei carburatori.

[N.d.T. La suddivisione dei pollici sulla riga dell'autore è in otto parti, corrispondenti a circa 3 mm. Con le misure metriche, si possono prolungare i segni ogni mezzo centimetro]

Riempire il tubo di olio.

[N.d.T. Essendo in comunicazione, l'olio sale in entrambi i lati del tubo. Bisogna riempirlo fino a ottenere due colonnine di olio parallele di circa 25 cm di altezza. Se abbiamo la curva della U in corrispondenza del segno dei 50 cm, le due colonnine saranno al livello del segno dei 25 cm.]

Può essere necessario lasciare l'apparecchio a riposo per un giorno circa, in modo da eliminare eventuali bolle d'aria.

Quando si usa col motore in funzione, entrambi i capi del tubo devono essere collegati, ciascuno ad un carburatore. Se si lascia un capo libero all'aria, l'olio verrà risucchiato fuori dal tubo dentro il carburatore a cui si è collegato.

[N.d.T. Per sincronizzare i due carburatori, far girare il motore al minimo e, ruotando lentamente la manopola dell'acceleratore, verificare che il livello dell'olio delle due colonnine sia lo stesso.

La procedura per la regolazione dei carburatori col vuotometro è descritta nei manuali d'officina dei vari modelli].

Note: Per collegare questo semplice manometro differenziale ai collettori d'aspirazione delle nostre Guzzi, tolte le viti che chiudono i fori (uno per collettore) bisogna avvitare due raccordi.

In una e-mail in lista di Fabrizio Santoro riguardante proprio questo vuotometro, si suggerisce di procurarsi due viti forate di spurgo montate sulle pinze dei freni, e di usarle per collegare i capi del manometro ai collettori.

BILANCIATURA DEI CORPI FARFALLATI COL VACUOMETRO

<http://www.guzzisti.it/officina/trucchi/vacuometro/vacuometro.htm>

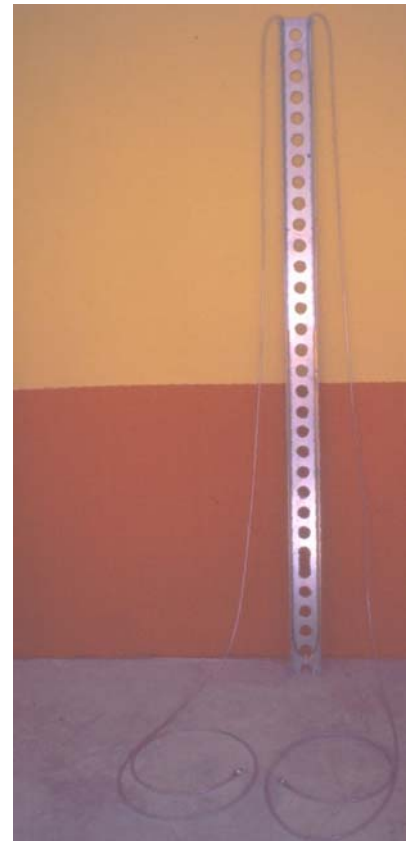
Incominciamo con la realizzazione semplicissima del vacuometro.
Non occorre altro che :

- 10 metri di tubo trasparente di gomma di diametro interno di 6 mm
- 2 connettori per aria compressa filettati M6
- 2 dadi sempre M6
- 2 fascette stringitubo
- un supporto alto almeno 2 metri dove fissare il tutto
- 200 grammi di olio (o altro liquido simile)

Nel caso non troviate i 2 connettori filettati M6 basta prendere 2 viti M6x40, forarle per tutta la loro lunghezza con una punta da 3 mm e segarne via la testa.

Una volta trovati tutti i componenti occorre inserire l'olio all'interno del tubo in modo che l'olio occupi all'incirca 2 dei 10 metri del tubo.

Una volta fatto questo occorre fissare il tubo al supporto in modo che il tubo formi una grande U come mostrato in foto



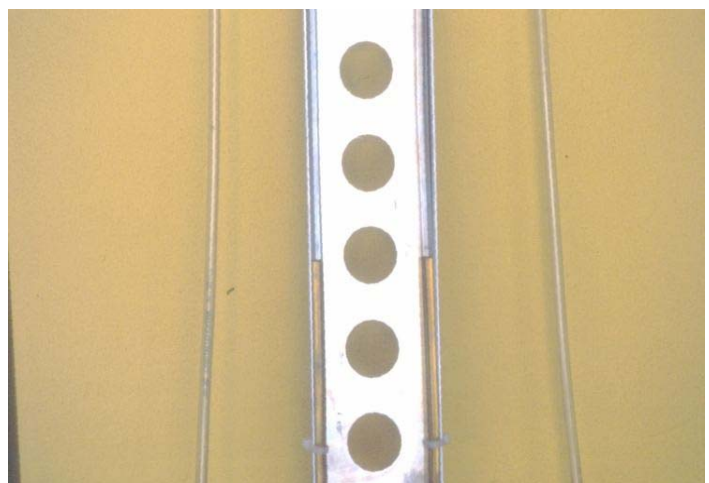
Fissare ora ,tramite le 2 fascette stringitubo, i 2 connettori M6 agli estremi del tubo.

Avvitare infine 2 dadi M6 sui 2 connettori.

Prestare attenzione che il tubo non risulti schiacciato in nessun punto e che le fascette stringano correttamente il tubo sul connettore.



Ora il vacuometro è pronto. L'olio dovrebbe distribuirsi all'interno della U fino a formare 2 colonne della stessa altezza



Passiamo ora alla bilanciatura vera e propria dei corpi farfallati.

Per prima cosa preparate uno spazio dove lavorare tale che sia possibile mettere la moto con i silenziatori di scarico rivolti verso l'esterno in modo che i gas di scarico non rimangano nel locale (il monossido di carbonio è pericoloso!)

Procuratevi inoltre il vacuometro e un grosso ventilatore (il più grosso che riuscite a trovare) da piazzare davanti alla moto.

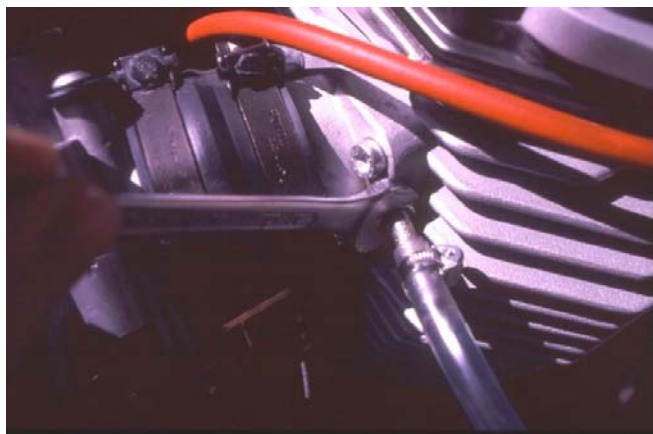
Ora infilatevi il casco e andate a fare un giro con la vostra Guzzi per almeno un quarto d'ora.

Al ritorno la moto sarà calda e pronta per essere controllata.

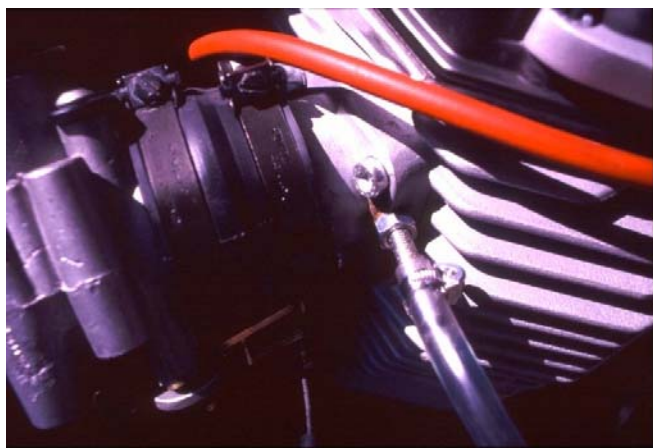
Svitare ora le 2 viti presenti sui collettori aspirazione con un cacciavite a croce.



Infilate ora i 2 connettori del vacuometro nei corpi farfallati e serrate i dadi



interponendo tra dadi e corpi farfallati le due rondelle.





Accendete ora il ventilatore e il motore. Portate il motore a 3000 giri/minuto e controllate che il livello dell'olio nei 2 rami della U sia alla stessa altezza.

Se questo non avviene agite sul manettino posto sotto al corpo farfallato sinistro fino a quando il livello dell'olio non è uguale nei 2 rami.

Durante la regolazione fate attenzione che il liquido in uno dei 2 rami non salga fino alla sommità della U e non venga quindi risucchiato dal cilindro.

Inoltre non è consigliabile tenere acceso il motore per più di 5 minuti a moto ferma. Anche se il ventilatore è in funzione.

Sarebbe buona cosa a questo punto misurare anche la posizione del potenziometro che rileva il grado di apertura del gas.

Agendo sul manettino si va infatti a influire anche sul valore che il potenziometro legge dal corpo farfallato destro.

Buon Lavoro!
Max Damage
molei@omniway.sm

