



SET-UP SOSPENSIONI

Non sarà una cosa facile trovare l'assetto migliore alla tua moto e neppure una cosa di pochi minuti, pertanto consiglio di prendere la cosa con calma e grande disciplina! Alla fine potresti anche stupirti, per 2 cose principalmente: 1 sarai riuscito a farlo da solo e 2 avrai imparato come e cosa si fa.

Qui a seguito cosa andremo ad imparare;

1)- Che cos'è la sospensione;

- a)- Come fare l'assetto,
- b)- Da dove cominciare

2)- Settare la moto per il tuo peso;

- a)- Precarico posteriore
- b)- Precarico anteriore

3)- Regolare l'idraulica dell'anteriore;

- a)- Compressione
- b)- Estensione

4)- Regolare l'idraulica del posteriore;

- a)- Modifica della geometria
- b)- Compressione
- c)- Estensione

5)- Conclusione

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



Se hai acquistato una moto e ti sembra di non guidarla come ti piace o di non riuscire a farla fare quello che ti piace, il mio consiglio non è quello di cominciare ad adottare soluzioni e regolazioni che forse un amico smanettone ti ha consigliato, oppure suggerite da articoli di giornali o pagine web o forum, ma di capire qual è il modo di funzionare delle tue sospensioni e questo testo è proprio stato pensato per aiutarti a capire come puoi farlo.

1) Che cos'è una sospensione;

La sospensione di una moto è stata costruita e studiata principalmente per assorbire le imperfezioni della strada e assicurarsi che le ruote rimangano possibilmente sempre in contatto con il terreno, in termine tecnico "**contact patch load**".

Normalmente la sospensione è costituita da una parte elastica "**molla di tipo elicoidale**" che può stare all'esterno dell'ammortizzatore (es. mono posteriore), o all'interno di un involucro (es. Forcella) e dalla componente idraulica che evita che la molla vada su e giù come un yo-yo una volta compressa e rilasciata.

Una cosa da tenere ben presente: la sospensione anteriore è indipendente da quella posteriore e per un buon comportamento della moto è fondamentale che il funzionamento delle sospensioni anteriori e posteriori sia il più disaccoppiato possibile, ovvero che le loro frequenze di funzionamento siano molto diverse tra loro, difatti la sospensione anteriore ha una rigidità molto più bassa rispetto al posteriore.

2) Settare la moto per il tuo peso;

Per poter apportare le modifiche alla moto avrai bisogno della giusta attrezzatura, come raccomandato da libretto di manutenzione della tua moto, di norma un cacciavite lungo, una chiave per la parte anteriore e uno speciale attrezzo per il precarico dell'ammortizzatore posteriore, e soprattutto un metro!

Avrai bisogno di una buona dose di pazienza e tempo.

E' meglio predisporre l'assetto della moto basandoti sull'utilizzo che ne vuoi fare... (per esempio uso stradale o pista)

Assicurati che la moto sia in buone condizioni, sostituisci eventuali parti usurate della forcella, lubrifica le guarnizioni e sostituisci l'olio forcella e l'olio ammortizzatore e controlla di avere la giusta pressione delle gomme e ricorda: **giocherellare con vari tipi di assetto a caso non ti condurrà da nessuna parte!**

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



Le tue sospensioni sono regolabili come segue:

-Ruota anteriore

- Precarico molla
- Compressione della forcella
- Estensione della forcella

-Ruota posteriore

- Precarico della molla
- Interasse
- Compressione dell'ammortizzatore
- Estensione dell'ammortizzatore

Partiamo dal posteriore

a) Precarico Posteriore;

Qualunque sia il tuo peso, quando sei in sella alla moto, questa deve abbassarsi un po' ma non troppo (25-30mm è un buon valore).

Devi assicurarti che la maggior parte della corsa della sospensione sia disponibile mentre stai effettivamente guidando la moto, ma allo stesso tempo devi avere un minimo di neutro, detto SAG: se la moto si abbassa troppo allora devi aumentare il precarico molla, se la moto non si abbassa sotto il tuo peso allora devi togliere il precarico.

Qui di seguito trovi una spiegazione più esauriente. Questo procedimento è facile da portare a termine ma può generare un po' di confusione quindi segui passo dopo passo le linee guida. E' consigliabile farsi aiutare da 1-2 persone.

-FASE 1

In primo luogo dovete trovare la lunghezza "tutta estesa" della vostra sospensione posteriore. Posizionate la moto sul cavalletto centrale oppure trovate un sistema alternativo al fine di tenere sollevata la ruota posteriore da terra.

Misurate la distanza tra il centro ruota posteriore e un punto fisso direttamente di sopra di esso come una freccia o un bullone del codone. Annotate questa misurazione.



Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



-FASE 2

Trova ora la lunghezza normale (SAG STATICO) della tua sospensione.

Questo dato si ottiene quando la sospensione si abbassa sotto il solo peso della moto, senza pilota.

Appoggia le ruote a terra e dai 2/3 pompate sul posteriore per assestare la sospensione, quindi misura tra gli stessi due punti di cui a punto 1, annota questa misura. Il SAG STATICO si ottiene con la differenza tra le due misurazioni; un buon valore è di circa 5-10mm.

-FASE 3

Ora trova il SAG DINAMICO o RIDER SAG della tua sospensione a pieno carico.

Questa misura si ottiene con le ruote appoggiate a terra e il pilota seduto sulla moto in posizione di guida normale in completo abbigliamento da moto (casco tuta stivali e almeno $\frac{3}{4}$ di serbatoio pieno ecc...).

Per prima cosa rimbalza su e giù sulla sella per allentare la sospensione poi ritorna alla posizione di guida normale con tutto il peso che grava sulla moto ed appoggiare i piedi sulle pedane. In questa fase è indispensabile l'aiuto di una un'altra persona.

Misurare di nuovo tra gli stessi punti come da fase 1, annotare la misura.



La prossima cosa che c'è da fare è quella di capire "static sag" neutro e "rider sag" neutro dinamico:

-RIDER SAG è la differenza tra le fasi 1 e 3 ossia di quanto la moto si abbassa quando sei seduto sulla moto con tutto il tuo peso.

-STATIC SAG è la differenza tra i punti 1 e 2 ossia quanto influisce il peso della moto sulla sospensione posteriore oppure quanto riesci a sollevare il retro della moto senza pilota su di essa, prima che essa sia alla massima estensione.

Le aziende che producono sospensioni da corsa suggeriscono che l'abbassamento della sospensione posteriore dovuta al **pilota** (rider sag) dovrebbe essere compresa tra i **30-40mm** e l'abbassamento statico (static sag) dovuto dal solo peso della **moto** dovrebbe essere di circa **5-10mm**.

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



Tuttavia questi valori possono variare a seconda della vostra moto e produttore.

Più è alto il valore di abbassamento della moto dovuto al peso del pilota (RIDER SAG) più le sospensioni saranno morbide.

Pertanto se il RIDER SAG è inferiore a 30mm allora il tuo precarico è troppo se invece è superiore a 40 allora è poco.

Una volta che sei riuscito ad impostare il valore di RIDER SAG il più vicino possibile ai 30-40mm puoi allora proseguire con lo STATIC SAG.

Se hai un abbassamento dovuto al peso della moto sulla sospensione superiore a 10mm probabilmente avrai bisogno di molle più rigide.

Se l'abbassamento risulta inferiore a 5mm o non riscontri nessun abbassamento allora le tue molle potrebbero essere troppo rigide per il tuo peso.

Se devi scendere ad un compromesso allora prova ad avere almeno un po' di STATIC SAG al fine di impedire alla moto di essere sempre senza neutro e la sospensione tutta estesa.

Ci sono così tante possibilità ed effetti ad ogni variazione che ci vorrebbero giorni per spiegare a seguito alcuni degli effetti più comuni e rilevanti.

b) Precarico Anteriore;

Usa lo stesso sistema di cui sopra per determinare il **RIDER SAG (35-48mm)** e lo **STATIC SAG (20-25mm)** per le forcelle anteriori.

Oltre alla misurazione del SAG è possibile usare il seguente metodo per ottimizzare le forcelle:

Sicuramente vorrai che la moto possa sfruttare al massimo l'escursione della sospensione anteriore senza "andare a tampone" anche nelle condizioni più estreme.

Quindi bisogna stabilire qual'è la capacità di lavoro che la sospensione sta attualmente sopportando.

Avvolgere una fascetta (anche quelle di plastica da elettricista) intorno allo stelo della forcella anteriore in prossimità della guarnizione di gomma, "parapolvere". Assicurarsi che la fascetta non graffi il tubo cromato e che non sia troppo stretta per non danneggiare le guarnizioni in gomma.

Con la fascetta posta come sopra, sali in sella alla moto e fai un giro guidando con uno stile di guida "da tutti i giorni" assicurandoti di provare tutte quelle condizioni di guida (frenata, accelerazione, stop....) che potresti incontrare normalmente.

Quindi aumentate o diminuite il precarico fino a che la fascetta si fermi a 10mm prima di arrivare a fondo corsa. In alcune moto il fondo corsa è sensibilmente distante dal fondo stelo per ragioni costruttive

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



2) Regolare l'idraulica dell'Anteriore;

La compressione e l'estensione della forcella andrebbero modificati dopo aver guidato la moto per capire come vi trovate, non puoi usare le stesse impostazioni che ha usato un tuo amico .

Il motivo per cui ci sono così tanti dibattiti e polemiche in materia di modifiche alle sospensioni è perché si tratta di una esperienza personale e dipende da come e dove guidi la tua moto.

Certa gente, media e siti web, si riservano di dirvi quello che pensano sia meglio per voi mentre tra i piloti professionisti queste regolazioni sono un segreto gelosamente custodito.

Devi trovare da te le regolazioni che ti permettono di sentirti a tuo agio nella guida pertanto devi provare diverse soluzioni proprio come fanno i piloti ad ogni gran premio.

Trovare la giusta quantità di freno idraulico dipende dal tipo di moto e come la guidi e dal tipo, forma e pressione delle gomme che usi.

Dipende inoltre dal tuo stile di guida la quantità di corsa di sospensione che usi in ogni particolare momento della guida.

A seguito tenterò di spiegarti che cosa devi cercare di avere e come ottimizzare il tutto:

Se dovessi trovarti a corto di regolazioni a seconda del tipo di smorzamento, compressione o estensione troppo lento o veloce, potrebbe essere necessario rivedere le caratteristiche idrauliche interne.

Nota che le sospensioni si comportano in maniera diversa a seconda delle varie sollecitazioni a cui vengono sottoposte per esempio alte, basse velocità, asciutto o bagnato quindi pertanto apporta le modifiche sulle sospensioni in base alle condizioni di utilizzo più frequenti.

Per iniziare imposta le regolazioni di compressione e l'estensione dell'ammortizzatore della tua moto in base alle disposizioni del produttore.

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



a) Compressione Forcella;

Hai bisogno che la sospensione anteriore si comprima lentamente e in modo controllato mentre freni; mentre il muso della moto affonda durante la frenata, trasferisce più peso sulla ruota anteriore ed aumenta il grip che ti permette di frenare sempre più forte.

Questa aiuta a rallentare la moto più velocemente, aumenta il "contact patch load", cioè il trasferimento di carico sull'anteriore.

Se la sospensione anteriore si comprime troppo velocemente (quindi compressione troppo morbida) si rischia che la sospensione usi tutta la corsa, così la moto perde di controllo e siccome il muso affonda troppo velocemente può perdere aderenza e incominciare a sbanchettare.

D'altra parte quando la compressione è troppo rigida la sospensione non riesce a comprimersi con sufficiente rapidità per passare sulle ondulazioni e comincia a saltellare (chattering); in questo caso è la gomma che fa da molla anziché la forcella, avrai quindi sensazione di guida poco piacevole e la frenata sarà compromessa specialmente sul bagnato!

Un altro aspetto importante della compressione anteriore è che quando si frena appena prima di entrare in curva, il muso della moto affonda naturalmente questo causerà la diminuzione dell'interasse e altererà la geometria della moto diminuendo l'angolo di sterzo, permettendo alla moto di svoltare più velocemente.

È importante che la moto si comprima in modo prevedibile e consistente in entrata in curva.

SOFT: se la compressione è troppo morbida la tua moto si abbasserà frontalmente troppo velocemente mentre entri in curva e tu finirai per dover compensare col movimento del corpo e rallentare.

HARD: se hai uno smorzamento in compressione anteriore troppo rigido, non avrai un abbassamento della moto sufficiente e la moto non vorrà entrare facilmente dentro la curva non permettendo di andare alla corda.

Se hai trovato un buon compromesso in compressione e precarico molla e ti sembra di affondare troppo in circostanze particolari, (es. grandi staccate) aggiungi un po' di olio all'interno della forcella, aiuta senza compromettere il buon bilanciamento ottenuto a controllare l'ultima fase di affondamento.

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



b) Estensione Forcella

Lo smorzamento dell'estensione anteriore serve per controllare la velocità con cui la moto "torna su" dopo che la sospensione anteriore è stata compressa.

Se l'estensione è troppo libera, l'anteriore della moto salirà troppo velocemente dopo una frenata o curva causando un effetto "pompaggio" che può compromettere il mantenimento della traiettoria e anche perdita di trazione.

Se l'estensione è troppo frenata l'avantreno sarà poco sincero non trasmettendo in modo sicuro il movimento della ruota a contatto con il terreno.

E' importante che la regolazione dell'estensione faccia lavorare bene la forcella.

Nei cambi di direzione, quando freni, prima o dentro la curva, la forcella si comprime, come lasci i freni, la forcella si estende, pertanto è importante che l'avantreno non salga troppo velocemente nel bel mezzo della curva!!

-Se si è troppo "sfrenati" l'avantreno tornerà troppo velocemente (**ricordatevi** il bello o il brutto della messa a punto di una moto è che ogni fenomeno implica complicazioni ed effetti a tutto il mezzo, causando un trasferimento repentino di carico al retrotreno, allungamento dell'interasse, spostamento del baricentro, e inoltre causerà una perdita di aderenza sul davanti "come se l'anteriore scivolasse all'esterno")
se questo dovesse succedere, aumenta il freno in estensione.

-L'opposto, se hai troppo freno in estensione quando lasci i freni e cominci ad accelerare in curva, siccome l'avantreno non si estende abbastanza l'interasse è corto pertanto la moto sembrerà "legnosa" troppo pesante dentro la curva, e tenderà a continuare a chiudere la traiettoria anziché lasciarti "filare via per la tangente" ancora una volta a causa – lunghezza – baricentro – trasferimento di carico.

CONSIGLIO:

Sali in moto e fai alcune curve "ideali quelle strade con curve a destra e sinistra in successione" frena forte prima o mentre entri alla corda, lascia i freni, accelera se, è tutto ok, non dovresti sentire tira-molla, la perdita di aderenza, il troppo peso all'anteriore, la mancanza di maneggevolezza.

Se hai qualcuno di questi problemi prova a regolare "solo l'estensione" di conseguenza.

NOTE:

non regolare "mai" più di un settaggio alla volta, conta i click e misura le altezze scrivendo i risultati.

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597

3) Regolare l'idraulica del posteriore

È importante che ci sia un buon bilanciamento di entrambe le sospensioni “anteriore e posteriore”.

Schiaccia la moto sulla pedana e osserva che si comprima tutta e ritorni in modo uniforme, regola di conseguenza compressione ed estensione “questo è un modo approssimativo ma buono per cominciare”.

Anche questa volta non ci sono numeri magici o consigli personalizzati, devi solo provare!

a) Modifica della Geometria

Mentre operando sulle varie regolazioni idrauliche si ottengono delle modifiche dinamiche ad alcuni parametri della moto in termini di “tempo e frequenze” quali: masse, baricentro e trasferimento che influenzeranno il comportamento del mezzo durante la guida, ci sono poi modifiche “statiche” che si possono effettuare alla moto che andranno a modificare geometria, baricentro, pesi in modo stabile “predeterminato” che poi si modificherà ulteriormente con le regolazioni idrauliche, quindi; **ESEMPIO:**



Si possono “sfilare di qualche millimetro” le forcelle anteriori, questo causerà un abbassamento della moto sull’anteriore “non una riduzione della corsa” la moto avendo così un angolo di sterzo ridotto entrerà in curva con più facilità non migliorerà la velocità di percorrenza e ridurrà la luce “carena-suolo” attenzione, così come si può allungare o accorciare l’interasse della moto spostando il perno ruota posteriore “logicamente riaggiustando la catena!”.

b) Compressione Monoammortizzatore;

Se troppo dura, la moto sarà poco confortevole e poco sicura in quanto seguirà tutte le odulazioni della strada!

Contrariamente se troppo morbida, avrai un eccessivo abbassamento “squatting” in accelerazione, e potresti anche andare a tampone su superfici sconnesse.

Quando acceleri serve che ci sia una po’ di schiacciamento al posteriore per dare del carico al pneumatico “contact patch load” così da avere una buona trazione ed assorbire una parte della potenza, a volte eccessiva all’uscita delle curve (troppo gas!)

-Compressione Morbida:

Immagina che stai uscendo dalla curva e cominci ad accelerare con decisione mentre sei

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597



ancora in piega, se la compressione è troppo morbida il posteriore si siederà troppo "squatting" causando un allungamento della forcella, un innalzamento del muso della moto, un eccessivo trasferimento di carico al posteriore con un ulteriore aumento di trazione pertanto la moto tenderà ad allargare la traiettoria in uscita!!

Questo fenomeno non è da confondere con quando si ha l'avantreno troppo duro in compressione che causa la difficoltà alla moto di entrare in curva!

-Compressione Dura:

Al contrario, se la compressione è troppo dura non ci sarà abbastanza schiacciamento "squatting" e pertanto mancherà trazione, ci sarà dello slittamento pneumatico in accelerazione ed anche una spinta del posteriore verso l'alto.

Come puoi capire è importante avere prima la regolazione anteriore abbastanza a punto "mancheranno solo pochi ritocchi" così puoi entrare in curva e regoli il posteriore affinché la moto ti permetterà di uscire "accelerando" con sicurezza dalla curva, mantenendo la traiettoria.

c) Estensione Monoammortizzatore

L'estensione serve a mantenere la ruota in contatto con il terreno per garantire sempre un buon "contact patch load".

-Poca estensione:

Comunque se sei in una curva a lungo raggio l'estensione comincerà ad avere influenza anche a metà curva, se il posteriore sale troppo velocemente causerà un disturbo alla geometria e la moto comincia ad ondeggiare e "pompate" nel bel mezzo della curva, alcuni tendono ad aumentare il precarico della molla, così facendo forse aumenteranno la rigidità al posteriore riducendo però il lavoro della sospensione a mio avviso la soluzione è di aumentare il freno in estensione.

-Troppa estensione:

la sospensione non distenderà abbastanza velocemente causando uno schiacciamento troppo prolungato del posteriore "squatting" con una situazione di anteriore troppo aperto con un effetto simile ad una compressione troppo morbida, ma dando chiari segni di mancanza di trazione e poca sensibilità al posteriore.

PER FINIRE:

1-Assicuratevi che la parte di messa a punto statica e geometrica sia fatta correttamente lavorato

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

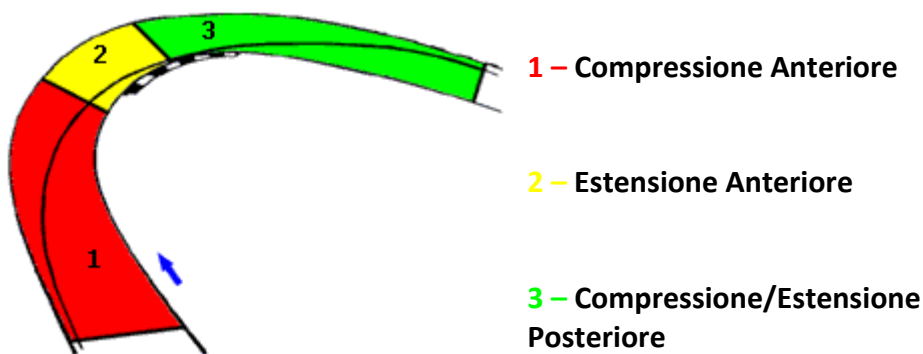
tel. 0444730635 – fax 0444730597



sul precarico delle molle.

	Ant.Stradale	Ant.Pista	Post.Stradale	Post.Pista
Statico	30	20	10	5
Dinamico	40	30	40	30

2-Regola l'idraulica in modo da avere una guida confortevole senza che la moto si muova troppo, o troppo poco, troppo lentamente o troppo velocemente.



3-Ricordati in generale l'idraulica cambia il tempo dei movimenti delle varie masse e dei cambiamenti geometrici, non li toglie, li ritarda più o meno!

4-Ci sono molti altri parametri che si possono variare su una moto, al momento limitati a questi senza perdere la testa!!

Buon Lavoro

Franco Fratton

Per commenti o maggiori informazioni assistentatecnica@extremetech.it

Extreme Shox

Extreme Biomec SRL

Via del progresso 23 – 36020 Castegnero (VI) Italy

www.extremeshox.com – info@extremeshox.com

tel. 0444730635 – fax 0444730597