

# Chattering un vecchio inghippo

**E' UN FENOMENO CHE E' SEMPRE ESISTITO NEL MONDO MOTO, IN PARTICOLARE IN VELOCITA' MA E' ANCHE DELLA SUPERMOTO. E' UNA VIBRAZIONE MINIMA CAUSATA PER LO PIU' DAL PNEUMATICO**



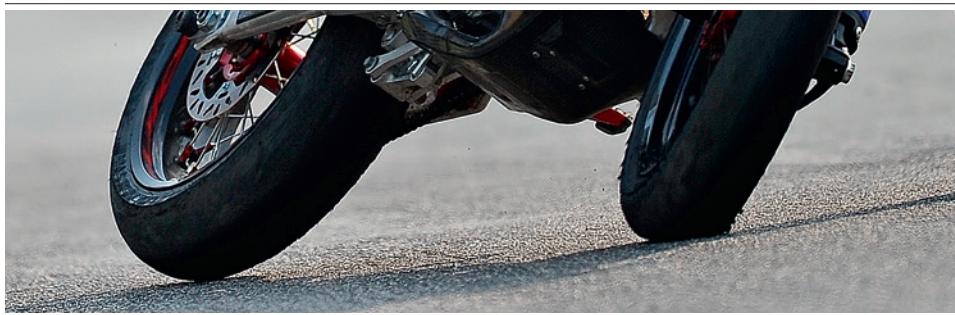
Non c'è discussione motociclistica in cui non si parli di chattering. Mi ci metto anch'io e vi porto stavolta sull'asfalto a presentarvi una problematica che può essere da supermoto ma che è tipica della velocità, per provare a dare un contributo alla comprensione di un certo comportamento della ciclistica senza necessariamente partire dal capitolo su avanzorsa e apertura sterzo. Il perché di questo articolo ve lo spiego subito, ho un po' il sospetto che quando si discute di chattering il riferimento sia a situazioni non tutte omogenee. Il pensare comune evidentemente è riconducibile a qualcosa di un certo tipo ma bisogna essere precisi, così quando un pilota scende dalla moto dopo una sessione di prove e ti dice che ha del "chattering", ti segnala una risonanza, una vibrazione leggera, individuabile nei dati di telemetria ad esempio a livello sospensioni per la

presenza di una linea tutta mossa per il grafico del sensore anziché sottile e pulita. Quando già i sensori segnalano ad esempio un movimento delle sospensioni che arriva ai due millimetri, io le chiamo vibrazioni, e se andiamo oltre dico saltellamento.

Per stare al chattering inteso come una minima vibrazione che quasi non è ancora tale, è dovuto alle masse non sospese in rotazione che vanno in risonanza a un certo regime (delle masse, non del motore, attorno a 20 hertz) e che si avverte all'anteriore. Di solito si manifesta nelle situazioni in cui la ciclistica lavora "libera", quando cioè non sei in accelerazione né in frenata perché in quel momento le forze in gioco sono forti e coprono ogni altra cosa, il chattering più fastidioso si manifesta quindi da quando il pilota lascia il freno e riapre il gas, in conduzione di curva.

#### **FINE FRENATA.**

Inizia la fase critica in cui può apparire il chattering. (Foto Davide Messorà)



*le collaborazioni speciali di Motocross*

**JAN** WITTEVEEN

**NELLA SUA VITA HA PROGETTATO MOTORI E MOTO**

## ► L'innescò

Per il 90% l'innescò del chattering è riconducibile al pneumatico e questo ci spiega perché c'è ed è fastidioso specie in MotoGP e Superbike, è lì infatti che il pneumatico è più grande e per questo meno perfetto, quindi col consumo che puoi avere durante la gara arriva ad affiorare di più. Può anche essere innescato da uno sbilanciamento del cerchio o del disco freno ma è poco probabile perché questi elementi possono essere costruiti con precisione centesimale; e può essere dovuto anche alla ruota posteriore, il pilota lo sente comunque davanti perché sulla moto come sappiamo passa tutto attraverso il telaio.

Poiché come abbiamo detto il "chatter" ha origine nelle masse non sospese in rotazione, i suoi effetti vanno in due direzioni, la prima quella del terreno attraverso il pneumatico che si ritrova ad avere un contatto vibrante con l'asfalto col risultato di un grip non ottimale e maggiore usura; l'altra verso il pilota tramite la forcella, in questo caso con risultato di avere meno feeling con l'avantreno e peggio ancora dei problemi alle mani e alle braccia a lungo andare nel corso della gara.

Quando il chatter non è molto elevato il pilota lo può ignorare per fare ad esempio il tempo sul giro in qualifica, per la gara però non

favorire l'innescò del "chatter" che risente anche del livello di grip offerto dall'asfalto stesso.

Pneumatico - Il pneumatico è il componente più importante relativamente al fenomeno chatter, ha un effetto "self damping" che può compensare la risonanza e magari una gran parte del chattering, ma può anche non averlo (come più spesso oggi). La struttura più o meno rigida della gomma entra in questa discussione e può aiutare molto a migliorare il problema. Telaio - Il telaio può trasmettere il chatter anche da davanti a dietro e viceversa, in ogni caso il pilota sente il chatter sempre sul manubrio anche quando viene da dietro. Utile in questo caso il supporto della telemetria. Allo stesso modo il telaio ha caratteristiche che possono aiutare a trasmettere e a smorzare il chattering sulla base delle rigidità strutturali.

## ► Soluzioni possibili

Immaginando di essere in pista, gli interventi da eseguire nell'ordine per eliminare il chatter possono essere i seguenti.

Verifica del bilanciamento della ruota. Il pneumatico o il cerchio potrebbero avere subito un urto.

Sostituzione del pneumatico con altro di altra struttura ed al-

# [ masse in **RISONANZA** ]

**Le masse rotanti non sospese (la ruota anteriore e la ruota posteriore) hanno una risonanza propria e possono produrre delle vibrazioni particolarmente avvertibili quando la moto non è in accelerazione e nemmeno in frenata, in pratica in percorrenza di curva. Il pilota prova un fastidio e una perdita di sensibilità che lo affaticano e gli impediscono di dare il massimo**

va così, e il chatter può anche crescere in ampiezza e passare da risonanza a vibrazione e da vibrazione a saltellamento.

## ► I fattori di criticità

Vado ora a prendere in esame i vari elementi coinvolti in questa discussione.

Bilanciamento ruota - La condizione ideale quando si entra in pista può essere immaginata come quella di una ruota perfettamente bilanciata staticamente e dinamicamente senza uso di piombi. La risonanza propria della massa rotante rimane, la puoi spostare facendo una ruota più leggera o più pesante. Quando la risonanza va oltre un certo valore si chiama "chattering", e diventa negativa sia tecnicamente che per il pilota. Uno dei fattori che facilitano l'innescò del chattering è lo sbilanciamento dalla ruota.

Qualità superficie stradale - Le irregolarità dell'asfalto possono

tra mescola (la politica della monogomma in questo caso è di ostacolo).

Modificare l'assetto della moto: modificare le pressioni delle gomme, muovere la ruota posteriore nell'asola, alzare o abbassare la moto anteriormente, caricare o scaricare anteriormente o posteriormente.

Cambiare tipo di guida (meno gradito dai piloti), cercare di inclinare la moto diversamente dove è presente il chatter così da influire sul comportamento delle carcasse evitando il fenomeno.

Chiudo segnalando che la presenza del chattering è cosa nota da tanti anni e rimarrà ancora lungo. Valutare la differenza in gara per un pilota con e senza chattering è difficile perché dipende dall'intensità, però quando oggi Casey Stoner potesse fare tutta una gara senza questo genere di compagnia, probabilmente andrebbe a vincere con un buon vantaggio.

## IO PENSO CHE...

**"Il chattering è sempre esistito, dopodiché se oggi se ne parla di più è perché c'è una maggiore divulgazione della tecnica motociclistica, poi perché c'è un effetto di più per via dei pneumatici grandi e con scarso effetto di "self damping", inoltre perché con gli angoli di piega e le prestazioni attuali può diventare un brutto problema. Di solito si fa sentire attorno a frequenze tra 17 e 23 Hertz. Quando sei libero di scegliere il pneumatico e c'è molta offerta da parte dei gommistri puoi provare strutture più o meno rigide ma in presenza di regime di monogomma questo non si può fare e bisogna ricorrere ad altre soluzioni che potranno essere utili a spostare questa risonanza facendo in modo che non infastidisca nei punti critici del circuito."**

CHE, TRA INDIVIDUALI E COSTRUTTORI, HANNO **VINTO 40 TITOLI MONDIALI**

