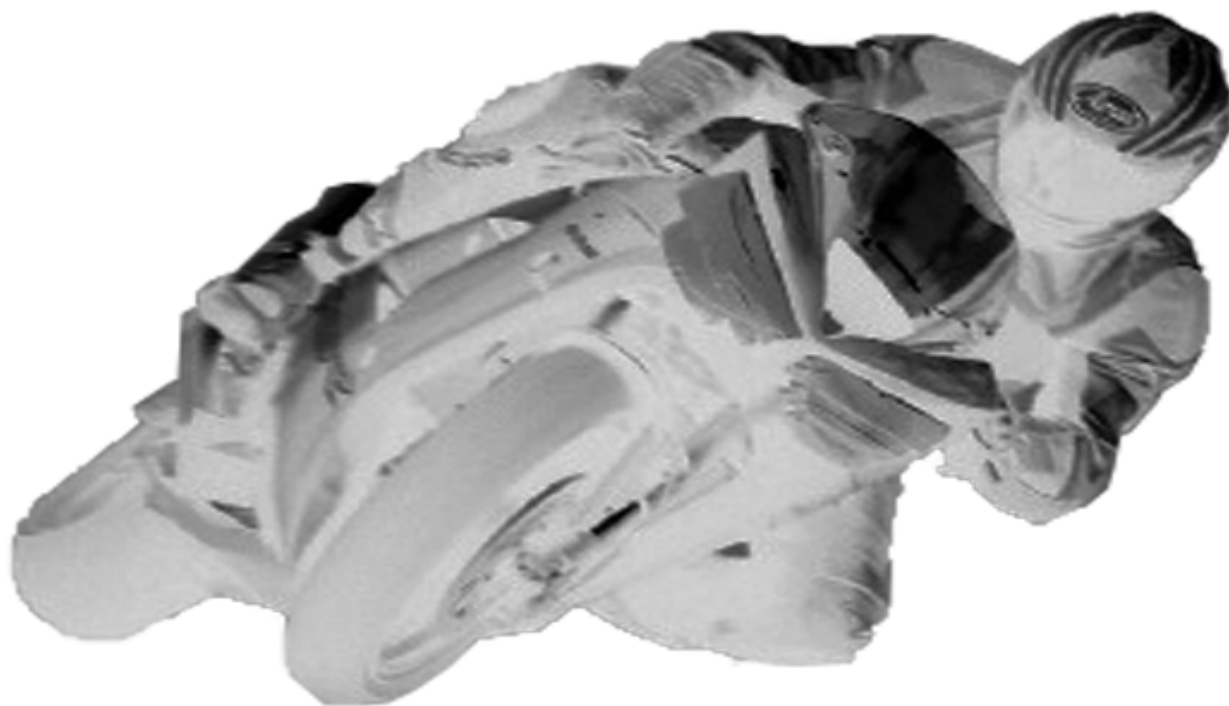




PRESENTA

POWER-SLIDE CONTROL

Un Prodotto **NDT**MOTO





POWER-SLIDE CONTROL

1. PREMESSA

Il Controllo di Trazione è un'apparecchiatura elettronica utilzzatissima nelle competizioni motociclistiche, che sta prendendo sempre più piede anche tra gli amatori, sia per uso pistaiole che stradale.

Lo scopo del TC è quello di evitare le perdite di aderenza del posteriore nella delicata fase di accelerazione. Quello che la gente, erroneamente pensa, è che il TC serva solo ad abbassare il tempo sul giro grazie ad un uso dell'acceleratore di tipo on/off. A questa credenza hanno contribuito anche le telecronache della MotoGp che descrivono la guida di Stoner come on/off. In realtà, guardando le comparative, sempre televisive tra la guida di Stoner e degli altri, ci si accorge che nessuno è così pazzo da spalancare il gas a centro curva. Tutti lo fanno gradatamente. Ma allora a cosa serve il TC?

Negli ultimi anni si nota come anche le case motociclistiche stiano introducendo sistemi di controllo della trazione. Ducati con la 1098R ha intrapreso questa strada con il suo DTC e, dato il successo del sistema, ha proseguito sia sulla nuova generazione di sportive 1198 (S e R), sia sulla Street-Fighter. Anche le case giapponesi sono corse ai ripari per cercare di rendere la moto più gestibile da parte dell'utilizzatore. Una di esse è la Kawasaki che ha adottato la ZX10R 08/09 del suo K.I.M.S. Questo, ha la funzione di addolcire le piccole aperture da gas chiuso e quindi di ridurre il fastidiosissimo on-off. Altra casa che ha adottato un sistema simile è la Honda sulla sua CBR 1000 RR 08/09. Interessante notare come questi sistemi non siano venduti come optional ma come equipaggiamento di serie. Questo dimostra l'importanza dei sistemi TC anche nella guida di tutti i giorni. E' capitato a tutti di scivolare su una striscia bianca o su un tratto di sporco, o di entrare "allegri" in una curva cieca per poi trovarsi il fondo bagnato. Si pensi anche allo stato dei pneumatici non sempre al top per consumi e dunque per caratteristiche di aderenza.

Le moto moderne hanno ormai potenze impressionanti ed è diventato davvero difficile non solo portarle al limite ma anche guidarle normalmente (basti pensare che la mappa "A" dell'R1 09, è giudicata troppo eccessiva da tutti i tester delle riviste). Certo che l'iniezione elettronica si è evoluta rapidamente e ci ha regalato motori sfruttabilissimi a qualunque regime, ma le perdite di aderenza dipendono da come si apre il gas e, più coppia e cavalli si hanno a disposizione e peggio è.

Attualmente ci sono due scuole di pensiero riguardo la gestione del TC:

- Sistemi che monitorano le variazioni repentine del regime motore (tipo Bazzaz o il KIMS della Kawasaki).
- Sistemi che monitorano la differenza di rotolamento tra pneumatico anteriore e posteriore (tipo *Power-Slide Control*, Grip One, DTC della Ducati).

Vantaggio del primo sistema è la sua semplicità: non è infatti necessario installare alcun tipo di sensore. Inoltre è insensibile all'inclinazione della moto.

Lo svantaggio consiste nel non perfetto riconoscimento della situazione di perdita di aderenza.



POWER-SLIDE CONTROL

Nel caso di perdita di aderenza repentina (micro e macro spinning) il sistema rileva una variazione anomala del regime motore ed interviene in modo corretto.

Nel caso di perdita di aderenza costante, come ad esempio a centro curva con gas parzializzato, la ruota accelera in modo costante ed il sistema non è in grado di riconoscere la perdita di aderenza.

Inoltre, sistemi di questo tipo, riconoscono la perdita di aderenza solo quando la variazione del regime motore è superiore a quella “fisiologica” del motore, altrimenti interverrebbe ad ogni accelerata. Questo implica una certa imprecisione e il non perfetto controllo dei micro spinning.

I sistemi del secondo tipo, invece, hanno dalla loro la possibilità di intervenire immediatamente appena si verifica la perdita di aderenza perché la leggono invece che supportarla.

Vi sono però alcuni “svantaggi”:

- I sensori hall, che si occupano della rilevazione della velocità, devono essere posizionati sui perni dei dischi freno e/o sui perni della corona posteriore. Tale sistema è molto efficiente (infatti viene utilizzato da alcune case sia in MotoGP sia in SBK), ma richiede la massima cura in fase di installazione.
- I pneumatici anteriore e posteriore, a causa della loro differente forma e larghezza, hanno un diverso rotolamento durante la discesa in piega. Tale differenza cambia anche in funzione della pressione gomme e della tipologia-modello del pneumatico.

I vantaggi sono però superiori agli svantaggi ed il secondo punto si può sfruttare a proprio vantaggio per poter rendere il sistema più sensibile man mano che l’angolo di piega aumenta.

2. DESCRIZIONE

Il nostro reparto tecnico ha dunque scelto di intraprendere questa seconda strada, che, pur se più complicata, presenta sulla carta notevoli vantaggi in termini di rapidità di intervento e precisione di controllo in tutte le situazioni di perdita di aderenza.

Il sistema grazie ai sensori ruota e al particolare software di gestione, riconosce tutte le situazioni di guida e automaticamente adatta il suo intervento alla situazione stessa.

I parametri da impostare sul *Power-Slide Control* sono:

- Differenza di circonferenza tra anteriore e posteriore
- Numero di punti di lettura del sensore anteriore e di quello posteriore.
- Il pilota ha inoltre la possibilità di variare, in qualunque momento, sia a motore fermo che in piena bagarre, la sensibilità del sistema per meglio adattare il comportamento della moto alle condizioni di usura dei pneumatici o alle differenti condizioni meteorologiche.



POWER-SLIDE CONTROL

- Può inoltre decidere se attivare il Launch Control o lasciarlo disattivato.

Alcuni sistemi utilizzano un terzo sensore esterno.

Ducati, sul suo DTC, utilizza un giroscopio allo scopo di far comprendere al sistema se la moto si trova in rettilineo o in curva. Infatti, un intervento del TC in rettilineo in caso di sollevamento della ruota anteriore, potrebbe essere deleterio in bagarre o in partenza.

Altri sistemi utilizzano un terzo sensore sullo stelo forcella per capire se la moto si trova in piega o in fase di accelerazione in rettilineo.

Sul *Power-Slide Control*, grazie al particolare algoritmo **4-PROGRESSIVE**, che sovrintende ai calcoli, non è stato necessario adottare un terzo sensore, perché il sistema si auto adatta ad entrambe le situazioni. In particolare è in grado di comprendere quando la moto si trova in rettilineo in piena accelerazione ed è dunque in grado di non intervenire, permettendo di utilizzare tutta la potenza disponibile e non inficiando in alcun modo sulla velocità di punta in fondo al rettilineo.

Grazie alla gestione su 2 cilindri e all'algoritmo 4-PROGRESSIVE, il *Power-Slide Control* si adatta al comportamento del mezzo andando a togliere dal 5 al 65% di potenza, in modo dinamico e progressivo. Questo ha molteplici vantaggi:

- L'accelerazione della moto e la spinta del motore non sono penalizzati
- L'intervento del sistema è inizialmente poco invasivo andando ad aumentare nel caso in cui sia davvero necessario.

Questo è il motivo per cui nel nostro sistema non è necessaria la programmazione del "cut". I Sistemi dei concorrenti sono basati sul concetto di "cut" costante. Questo significa un intervento sempre costante del TC, avvertibile maggiormente rispetto a quello del *Power-Slide Control*.

Il *Power-Slide Control* interviene correttamente sia che la moto si trovi a percorrere curve lente, veloci o rettilinei. Non è necessario "ingannare" la centralina impostando valori fittizi ed irreali del rapporto gomme, a meno che non si voglia una particolare risposta dal sistema, per esempio un intervento minore alle alte velocità piuttosto che alle basse.

Il *Power-Slide Control* è dotato di **Launch Control**, un sistema in grado di rilevare quando la ruota anteriore galleggia sull'asfalto e di intervenire di conseguenza, sempre in maniera morbida senza cioè tagliare la potenza in modo brusco. Questo è un vantaggio sia in termini prestazionali che di confidenza in quanto il pilota si sentirà sempre "controllato" delicatamente e il successivo ricontatto tra ruota ed asfalto risulterà morbidissimo. Questo sistema non agisce solo in partenza ma durante tutta la gara facendo dunque funzioni di **Spin Control**.

Il *Power-Slide Control* può essere collegato sia alle bobine che agli iniettori. Non vi è differenza di funzionamento tra un collegamento e l'altro, tuttavia si ricorda che i cablaggi forniti sono **Plug&Play** per le sole bobine. Il collegamento alle bobine, non tagliando l'iniezione, permette alla benzina incombusta di andare nei collettori di scarico e depositarsi nel catalizzatore usurandolo



POWER-SLIDE CONTROL

precocemente. Il collegamento agli iniettori non è tuttavia difficoltoso, anzi; nel caso di Ducati e MV recenti, sono forniti appositi cablaggi Plug&Play.

Per facilitare il montaggio viene fornita una lastra di carbonio, pronta ad essere forata e sagomata, da utilizzare per il posizionamento delle varie spie ed interruttori.

3. SISTEMI DI CONTROLLO

Per rendere il più informato possibile l'utente, abbiamo integrato vari controlli che permettono al sistema di "comunicare" con il pilota.

Sul cruscotto sono presenti 2 LED. Il primo segnala malfunzionamenti del sistema in modo da avvertire il pilota in caso di emergenza. Il secondo segnala l'intervento del sistema.

Vi sono due microcontrollori, uno che gestisce il sistema di rilevamento delle perdite di aderenza tramite i due sensori ruota; un altro che controlla in tempo reale il corretto funzionamento del precedente ed eventuali problemi hardware.

Entrambi i microcontrollori sono ridondanti tra loro. Ciò significa che se uno dei due si blocca per un qualsiasi motivo, viene ripristinato in automatico. Tramite i led di diagnostica viene segnalato al pilota che vi è stato un problema.

Entrambi i microprocessori sono controllati da un circuito separato interno al *Power-Slide Control* che, in caso di blocco, è in grado di ripristinarne il corretto funzionamento.

Da considerare anche l'utilizzo di **Sensori di tipo Automotive** e non di comune elettronica di consumo. Il nostro fornitore è lo stesso del più grande gruppo motociclistico italiano. Questa scelta è dovuta alla consapevolezza dell'importanza che i sensori rivestono all'interno del sistema di controllo.

Vi è inoltre un interruttore di accensione/spegnimento del sistema in modo da poterlo escludere in caso di malfunzionamenti imprevisti. Il pilota potrà dunque sempre portare a termine la gara.

I cablaggi sono di tipo Plug & Play per le moto sportive Giapponesi, Ducati, MV, Aprilia, KTM e Triumph. Questo, oltre che facilitare il montaggio, garantisce la correttezza e l'efficacia delle connessioni.

Tutti i connettori, gli interruttori ed i led sono protetti contro l'acqua.

Per garantire la corretta distanza dei sensori ruota, vengono forniti opportuni distanziali.

E possibile ordinare a parte, un **Sistema di Check** che verifica il corretto montaggio di tutti i componenti prima della prova in pista.

Il *Power-Slide Control* è infine provvisto di componenti di sicurezza atti a preservarlo in caso di erronei montaggi.



POWER-SLIDE CONTROL

La centralina elettronica è resinata per proteggerla dalle vibrazioni e dalle eventuali cadute.

Il *Power-Slide Control* è conforme alle normative CE richieste.

Al fine di rendere un migliore servizio al cliente, è in fase di costruzione una **Rete di Installatori Ufficiali**. Il cliente non sarà obbligato a rivolgersi ad essi per l'installazione ma, con lo status di ufficiali, IRC garantisce che si tratta di officine esperte che già hanno montato il sistema, sotto la nostra guida, e lo conoscono nei minimi dettagli.

4. SISTEMI DI TELEMETRIA

E' presente una connessione ai più comuni sistemi di telemetria, in modo da avere un chiaro riscontro sul funzionamento del sistema e di poterlo poi monitorare ai box andando ad analizzare tutti gli interventi durante le prove libere o durante le gare.

5. CONCLUSIONI

Quello che volevamo fare era un sistema poco invasivo, che in caso di intervento ti faccia dire: "sento che il TC mi segue e mi dà confidenza" e non "devo fidarmi di questa diavoleria elettronica".

6. VERSIONE PRO

E' già in sviluppo la versione Pro del sistema. Tra le caratteristiche attualmente in studio:

- **Modulo GPS**, per poter impostare una sensibilità diversa in ogni parte del circuito
- **Speed Limiter**: per ridurre la velocità nelle corsie box.

Si precisa che tali moduli saranno aggiuntivi alla versione base, che dunque non dovrà essere sostituita.

Si ricorda che il dispositivo non è omologato per l'uso stradale.

Il *Power-Slide Control* non è un dispositivo di sicurezza. Il suo scopo è quello di aiutare il pilota nelle situazioni critiche. Non mettetelo alla prova spalancando il gas in maniera insensata.