

# QUANDO IL BATTI STRADA



# FA LA differenza



Molto spesso quando si parla di pneumatici i test di confronto coinvolgono marchi diversi; questa volta abbiamo voluto rompere con la tradizione puntando su un servizio orientato, esclusivamente, alla sicurezza. Ecco cosa succede se lo spessore del battistrada scende eccessivamente

*Stefano Lazzarino. Foto: Alfredo Pasanisi*

## INTRODUZIONE

Troppo semplice confrontare pneumatici di medesime prestazioni ma prodotti da costruttori diversi! Come molti lettori sapranno un pneumatico montato su vetture molto differenti tra loro può fornire prestazioni anche sensibilmente lontane. La spiegazione è molto semplice. Sebbene un costruttore sia impegnato nella costruzione di pneumatici in grado di soddisfare le esigenze più disparate, è altresì vero che lo sviluppo di una gomma viene condotto operando su auto specifiche. Questo è il motivo per cui lo stesso pneumatico montato, ad esempio, su una Focus o su una Stilo, di medesime prestazioni, fornisce comportamenti apparentemente molto differenti. Ciò è dovuto alla complessità dei moderni sistemi di sospensione e al modo con cui essi fanno lavorare il pneumatico stesso. Malgrado ciò anche la nostra testata, in passato, ha operato confronti di questo tipo giungendo a conclusioni generiche di un certo interesse, sicuramente suscettibili di ulteriori approfondimenti.

Il passo successivo, forse quello che all'atto pratico ci ha permesso di raccogliere informazioni estremamente interessanti, è stato quello di effettuare un confronto diretto tra pneumatici identici rispettivamente dotati di battistrada nuovo e usurato. La scelta è caduta su una gomma estremamente innovativa prodotta dalla Continental e nota con il nome di ContiSportContact 2. Per mostrare chiaramente le differenze abbiamo quindi deciso di puntare su una vettura particolarmente performante e la scelta di un bolide da oltre 500 CV ci è sembrata più che sufficiente per mettere in luce le differenze comportamentali delle ruote nuove e di quelle consumate. L'M6 protagonista del servizio è stata quindi gentilmente offerta da Bmw Italia, la quale ha anche provveduto al trasporto del mezzo presso il noto circuito di Nardò, uno dei centri prove più avanzati del nostro Paese.

Questioni tecniche e di tempo ci hanno indotto ad utilizzare pneumatici nuovi con battistrada "raspato" per mezzo di un'opportuna macchina; si



tratta di un particolare assolutamente da non sottovalutare! I pneumatici con battistrada usurato presentavano, infatti, all'atto della prova, una carcassa completamente nuova e non ancora sottoposta allo stress termomeccanico conseguente alle normali condizioni di esercizio. Questo fatto ha giocato un ruolo fondamentale sui risultati delle prove e deve far riflettere sulla metodologia

di interpretazione degli stessi; anche in questo caso i motivi sono presto detti. Il comportamento del pneumatico che rotola su fondo asciutto è chiaramente funzione sia della resistenza strutturale della carcassa che di quella del battistrada considerato come entità singola. La rasatura su macchina utensile ha permesso di ottenere sì un battistrada di spessore inferiore ma allo stesso tempo ha

creato una gomma con un'impronta a terra maggiore, motivo per il quale i lettori noteranno un comportamento su asciutto leggermente superiore.

Passando su fondo bagnato le differenze si fanno invece sensibilmente marcate e la presenza di un battistrada idoneo dimostra quanto sia pericoloso viaggiare con pneumatici consumati. Avremo modo di illustrare

questi concetti con maggiore chiarezza durante la spiegazione dei risultati dei test.

## IL CONTISPORTCONTACT 2: NATURA DOCET

Il nuovo pneumatico prodotto da Continental prosegue un trend positivo iniziato con il primo ContiSportContact e il ContiPremiumContact; tra le caratteristiche di maggior inte-

**Il pneumatico usurato e quello nuovo. Il processo di rasatura della gomma ha provocato una riduzione sensibile del battistrada. I pneumatici anteriori, con misura 255/40 ZR 19, sono dotati di cinque canali; partendo dall'esterno e procedendo verso l'interno della gomma le profondità misurate di ogni canale**

**erano le seguenti: 0 mm - 2 mm - 4 mm - 4 mm - 3,5 mm e**

**0 mm - 1,5 mm - 3,1 mm - 4 mm - 4 mm, rispettivamente**

**per la ruota sinistra e per quella destra. Procedendo**

**nello stesso ordine per quelle posteriori, dotate di 6**

**canali e con misure pari a 285/35 ZR 19, abbiamo**

**misurato la seguente profondità: 0 mm - 1,8 mm -**

**3,7 mm - 2 mm - 4,5 mm - 4 mm e 0 mm - 1,3 mm**

**- 4 mm - 1,5 mm - 4,1 mm - 4 mm, anche in questo**

**caso rispettivamente per ruota sinistra e destra. I pneumatici nuovi escono invece dagli stabilimenti**

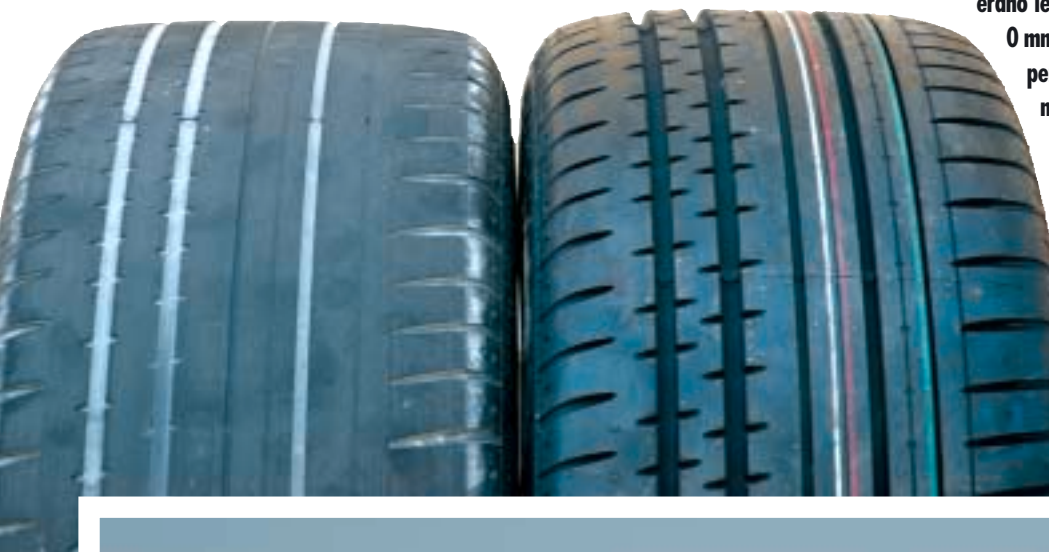
**Continental con il battistrada dotato di canali**

**aventi le seguenti profondità: 2,5 mm - 5 mm - 8**

**- mm - 8 mm - 8 mm e 1,5 mm - 5 mm - 8 mm -**

**6 mm - 8 mm - 8 mm, rispettivamente per il pneumatico**

**anteriore e per quello posteriore.**



*La vettura impegnata durante i test sui tracciati con pavimentazione speciale; in questo caso il passaggio su traversa.*



resse troviamo proprio la capacità di scaricare a terra forze motrici e frenanti molto elevate anche in presenza di fondo bagnato. Per la realizzazione di questa gomma i tecnici tedeschi hanno sfruttato il notevole know-how maturato dall'azienda nella propria corsa verso l'olimpico dei migliori costruttori di pneumatici. Ma non solo. L'ispirazione, come capita spesso nel mondo dell'ingegneria, è arrivata proprio da madre natura, a tal punto che il nuovo ContiSportContact 2 presenta due caratteristiche peculiari: un profilo che richiama quello della zampa di un felino ed una struttura che ricalca, quanto a comportamento, quello di una ragnatela. Se la cosa può, di primo acchito, apparire un'esagerazione trova invece pieno riscontro nella realtà. Qualche parola in più può illustrare ancora meglio il concetto. Durante la frenata, ad esempio, la zampa di un felino si allarga permettendo di trasferire una forza maggiore al terreno. L'effetto equivalente sul pneumatico è stato quindi ottenuto utilizzando la moderna tecnologia Advanced Mould Contour. Grazie a questo sistema il ContiSportContact 2, in presenza di elevate forze frenanti, si deforma in modo tale da generare una superficie di appoggio superiore, permettendo di migliorare gli spazi di arresto in ogni condizione di marcia. Per coloro che tecnicamente conoscono a fondo la teoria del pneumatico possiamo dire che in

**L'abitacolo, una volta che la vettura è stata allestita per eseguire i test, cambia completamente faccia. Da notare, in particolare, il volante dinamometrico.**

questo modo è stato migliorato il "macrocontatto" ossia la risposta generata dalla superficie di appoggio della gomma.

La buona deformabilità del pneumatico, però, da luogo anche a comportamenti negativi; la risposta dello sterzo, infatti, è funzione anche della



rigidità della gomma, soprattutto quando vengono chieste prestazioni elevate alla vettura. Per risolvere questo conflitto tecnico è venuta in aiuto, come dicevamo, la struttura delle ragnatele. Come spiegano i tecnici Continental "...la ragnatela è una delle strutture più flessibili presenti in natura. I fili che vanno dal-

l'esterno verso il centro della tela garantiscono la stabilità, mentre i fili circolari provvedono alla sua flessibilità. Passando ai nuovi pneumatici abbiamo realizzato una miscela composta da due reti tra loro perfettamente in sintonia, ma con compiti diversi. Quella flessibile, nell'area micro, garantisce una presa elevata



**La strumentazione prevede anche accessori esterni come la piattaforma con il sensore ottico.**





senso di marcia. Sul bagnato la forza frenante che la gomma è in grado di sviluppare è del 13% superiore a quella del suo predecessore. Per migliorare il comportamento in curva con asfalto bagnato sono state studiate delle scanalature laterali che migliorano la prestazione, sempre rispetto al suo predecessore, di una quantità pari all'11%.

## LE PROVE

Per eseguire i test di confronto tra pneumatico nuovo ed usurato ci siamo rivolti alla Prototipo ed in particolare alla struttura di Nardò, che rappresenta uno dei fiori all'occhiello dell'azienda torinese. Grazie ai diversi circuiti di prova, presenti all'interno del complesso, sono stati eseguiti test differenti in grado di fornire risultati ad elevata attendibilità. La vettura scelta doveva essere una sportiva. Quale migliore esempio quindi se non una Bmw M6 con 507 CV da scaricare sull'asse posteriore dotato di differenziale autobloccante? La sportiva bavarese è sicuramente un'auto in grado di mettere alla frusta anche i pneumatici più "hard". Ebbene i risultati ottenuti hanno confermato un comportamento qualitativamente già immaginato a priori. Le prove effettuate hanno dimostrato come su fondo bagnato la tenuta laterale e la frenata siano sensibilmente migliori per la gomma nuova. Sull'asciutto, invece, i due pneumatici si sono equivalsi con qualche performance migliore per quello consumato.



... sul fondo e consente quindi la trasmissione ottimale delle forze in curva, in accelerazione e in frenata. La rete rigida, invece, provvede alla necessaria stabilità per le caratteristiche di stabilità e precisione nella guida. Questa soluzione, da noi battezzata BiNet (Bionic Net), è possibile grazie alla chimica. Mentre una rete è realizzata con i normali ponti di zolfo la seconda rete ha elementi di collegamento intelligenti che presentano una flessibilità elevata solo sulla superficie della gomma e in presenza di forze e temperature notevoli, ad esempio in frenata...".

Ancora qualche notizia su questo pneumatico all'avanguardia può servire per meglio chiarire le potenzialità di una gomma che è stata scelta da Porsche e Ford come primo equipaggiamento. La nuova mescola del ContiSportContact 2, infatti, non è l'unica grande novità; questo pneumatico è caratterizzato da un battistrada asimmetrico non vincolato al



TABELLA A		
FRENATA CON PNEUMATICI NUOVI SU ASCIUTTO		
	DECELERAZIONE MEDIA	Spazio
100 KM/H - 0	10,44	36,94
140 KM/H - 0	10,23	73,94
200 KM/H - 0	10,22	151,06

FRENATA CON PNEUMATICI USURATI SU ASCIUTTO		
	DECELERAZIONE MEDIA	Spazio
100 KM/H - 0	10,54	36,59
140 KM/H - 0	10,6	71,35
200 KM/H - 0	10,55	146,24

I test di frenata hanno messo a dura prova i pneumatici; quelli effettuati su asfalto bagnato hanno richiesto particolare attenzione in quanto la vettura, specialmente con le gomme usurate, mostrava una certa instabilità in corrispondenza delle velocità più elevate.

La pista utilizzata per le prove di frenata, così come quella per il test dello Steering Pad, è stata bagnata con l'ausilio di un'autobotte.



E qui nasce un equivoco inevitabile: sull'asciutto allora vanno meglio i pneumatici nuovi o quelli consumati? La risposta è più semplice di quello che si è portati a credere ed in parte è stata anticipata all'inizio di questo stesso articolo. Le prestazioni su asciutto del pneumatico usurato sono risultate in taluni casi superiori a causa della maggiore superficie di appoggio. E questo semplicemente perché l'usu-

ra del battistrada è stata ottenuta lavorando la gomma su un'opportuna macchina in grado di raspare il battistrada. Lo spessore di quest'ultimo è stato quindi portato a valori sensibilmente inferiori rispetto a quelli di un battistrada nuovo. In secondo luogo, ma non certo in ordine di importanza, non bisogna dimenticare che i due pneumatici differivano tra loro esclusivamente per lo spessore del battistrada. In altre parole sia la



TABELLA B		
FRENATA CON PNEUMATICI NUOVI SU BAGNATO		
	DECELERAZIONE MEDIA	Spazio
100 KM/H - 0	10,11	38,18
140 KM/H - 0	9,81	77,1

FRENATA CON PNEUMATICI USURATI SU BAGNATO		
	DECELERAZIONE MEDIA	Spazio
100 KM/H - 0	9,4	41,04
140 KM/H - 0	8,34	90,68



La pista per l'acquisizione della rumorosità si compone di due tratti consecutivi di 10 metri; al centro dei due rettilinei sono disposti i microfoni posizionati a 7,5 metri dalla linea media e a 1,2 metri di altezza.



gomma usurata che quella nuova potevano far conto su una carcassa priva di affaticamento.

Diversamente andrebbero le cose se si confrontassero i due pneumatici utilizzando, al posto di quelli usurati, gomme che hanno circolato su vettura. In questo caso l'affaticamento

della struttura e il battistrada consumato (sicuramente non in modo regolare come nel nostro caso) avrebbero reso le prestazioni della gomma usata peggiori anche su asciutto. E' questa la filosofia che deve guidare all'interpretazione dei risultati di cui tra breve parleremo.

## LA FRENATA

Come anticipato poco sopra il pneumatico usurato, potendo contare su una maggiore superficie di appoggio, ha fornito risultati leggermente migliori. La differenza maggiore è di circa 5 metri (a favore del pneumatico usurato) nella frenata da 200 km/h. Nel test da 100 km/h la differenza è praticamente inesistente. Le cose cambiano radicalmente se invece si considera l'asfalto bagnato; e anche in questo caso una precisazione è d'obbligo. Nelle prove effettuate la pista è stata bagnata con l'ausilio di un'autobotte, un sistema che ha permesso di creare un velo d'acqua molto limitato. Malgrado ciò le differenze si sono fatte sentire, e in modo pesante. Dai 100 km/h il vantaggio ottenuto con pneumatici nuovi e di circa 3 metri. Considerando invece il test dai 140 km/h, il vantaggio a favore delle gomme nuove sale a circa 12 metri. Il test dai 200 km/h non è stato effettuato per questioni di sicurezza.

I 3 metri ottenuti nel caso di frenata dai 100 km/h e i 12 metri del test



**La prova di Steering Pad permette di valutare la tenuta laterale della vettura; nell'immagine l'M6 impegnata sull'anello con raggio pari a 40 metri.**





da 140 km/h sono ben poca cosa rispetto a quello che succederebbe se si aumentasse lo spessore del velo d'acqua. Le differenze prestazionali tra gomme nuove e usate crescerebbero in maniera importante a favore del pneumatico nuovo che,

**I tecnici della Prototipo posano a fianco della bellissima sportiva di Monaco; due giorni impegnativi di test e qualche... straordinario per un incontro che ricordiamo sempre con grande piacere!**







VELOCITÀ	PNEUMATICI	dB(A) LATO SINISTRO	dB(A) LATO DESTRO
45	NUOVI	61	61,5
45	USURATI	62,1	62,5
90	NUOVI	67,7	68,8
90	USURATI	68,7	69,4

507 CV e 520 Nm di coppia non sono pochi da scaricare a terra; il fumo presente nell'immagine la dice lunga sullo stress cui sono sottoposti i pneumatici quando l'auto viene messa alla frusta.

non a caso, presenta una scolpitura in grado di smaltire volumi d'acqua assolutamente superiori. Le tabelle delle figure A e B riassumono i risultati ottenuti durante i test.

VALORI MEDI DELLE ACCELERAZIONI RILEVATE CON PNEUMATICI NUOVI				
	ANELLO VELOCE 100 KM/H	ANELLO VELOCE 140 KM/H	ACCIOTTOLATO	PISTA COMFORT
ACCEL. VERTICALE PEDANA	0,07	0,08	0,24	0,37
ACCEL. LONGIT. CUSCINO SEDILE	0,03	0,04	0,15	0,16
ACCEL. TRASVERSALE CUSCINO SEDILE	0,04	0,05	0,19	0,24
ACCEL. VERTICALE CUSCINO SEDILE	0,03	0,05	0,08	0,14
ACCEL. LONGIT. SCHIENALE SEDILE	0,02	0,04	0,06	0,09
ACCEL. TRASVERSALE SCHIENALE SEDILE	0,03	0,04	0,15	0,25
ACCEL. VERTICALE SCHIENALE SEDILE	0,05	0,07	0,22	0,30
ACCEL. TANGENZIALE VOLANTE	0,06	0,08	0,34	0,40
ACCEL. RADIALE VOLANTE	0,11	0,12	0,41	0,56
ASSE LONGITUDINALE GUIDA SEDILE	0,02	0,03	0,10	0,13
ASSE VERTICALE GUIDA SEDILE	0,03	0,06	0,18	0,28

## LA TENUTA LATERALE

Questo genere di prova viene contemplato all'interno di un argomento più ampio che prende il nome di Handling, termine con il quale si indica il comportamento dinamico del mezzo. Per quanto riguarda i nostri test ci siamo limitati ad effettuare il cosiddetto Steering Pad a raggio costante, un prova in cui la vettura percorre una traiettoria perfettamente circolare con raggio, nel nostro caso, pari a 40 metri; valore piuttosto piccolo e sufficiente per mettere in evidenza le caratteristiche di comportamento anche a velocità non troppo elevate.

	ANELLO VELOCE 100 KM/H	ANELLO VELOCE 140 KM/H	ACCIOTTOLATO	PISTA COMFORT
ACCEL. VERTICALE PEDANA	0,07	0,09	0,26	0,48
ACCEL. LONGIT. CUSCINO SEDILE	0,06	0,07	0,14	0,19
ACCEL. TRASVERSALE CUSCINO SEDILE	0,05	0,07	0,22	0,24
ACCEL. VERTICALE CUSCINO SEDILE	0,03	0,05	0,09	0,14
ACCEL. LONGIT. SCHIENALE SEDILE	0,02	0,05	0,06	0,10
ACCEL. TRASVERSALE SCHIENALE SEDILE	0,04	0,06	0,16	0,31
ACCEL. VERTICALE SCHIENALE SEDILE	0,09	0,010	0,24	0,37
ACCEL. TANGENZIALE VOLANTE	0,09	0,13	0,37	0,53
ACCEL. RADIALE VOLANTE	0,20	0,22	0,42	0,64
ASSE LONGITUDINALE GUIDA SEDILE	0,03	0,06	0,11	0,14
ASSE VERTICALE GUIDA SEDILE	0,06	0,07	0,18	0,32

In questo caso l'accelerazione laterale massima raggiunta mette in evidenza le migliori doti di aderenza del pneumatico. Per quanto riguarda il ContiSportContact 2 le differenze ottenute sono state limitate sebbene il pneumatico nuovo abbia fornito, in generale, un comportamento migliore. Nelle prove su asciutto l'accelerazione laterale massima raggiunta dalla vettura dotata di pneumatici nuovi è stata di 0,946 g contro un valore di 0,928 g per quelli usurati.

## LE ALTRE PROVE

La serie di test è stata completata dalle prove di rumore e di comfort; in ambedue i casi nessuna differenza sostanziale è stata evidenziata tra pneumatici usurati e nuovi. In particolare per il test di rumorosità, considerando una tolleranza di più o meno 2 dB(A), non sono state rilevate significative differenze di comportamento.

Le prove di Coast-down per l'analisi delle emissioni sonore sono state effettuate su un apposito tracciato alle velocità di 45 km/h e 90 km/h. Per tutte le misurazioni il veicolo ha percorso un tratto di prova rettilineo composto di due porzioni da 10 metri: al centro di questo tratto sono disposti gli strumenti per l'acquisizione. Quando il veicolo raggiunge il punto iniziale del percorso di prova il tester posiziona il cambio in folle e spegne il motore; il risultato della misurazione è il massimo livello di pressione sonora pesato e rilevato durante la corsa a motore spento. I due microfoni sono posizionati simmetri-

camente rispetto al centro della pista a 7,5 metri dalla linea mediana e ad un'altezza di 1,2 metri.

Per l'analisi del comfort sono state rilevate le vibrazioni in corrispondenza di alcuni punti ritenuti significativi per eseguire il confronto tra i due treni di pneumatici; sono stati quindi posizionati strumenti per rilevare lo stato vibrazionale della guida sedile, del volante, del cuscino sedile, dello schienale e delle pedane. Anche in questo caso non sono state rilevate differenze significative e i risultati possono essere letti nella tabella delle figure C e D.

## CONCLUSIONI

Due giorni di lavoro intenso più qualche... straordinario da parte dei tecnici della Prototipo hanno permesso di eseguire un certo numero di test; le poche pagine messe a disposizione di una rivista non sono certo sufficienti a descrivere l'impegno economico e di tempo che richiede l'esecuzione di prove come quelle che trovate in questo articolo. Basti pen-



sare che la strumentazione del mezzo e il conseguente disallestimento sono operazioni estremamente onerose dal punto di vista dell'impegno di tempo. Sebbene i test effettuati non siano numerosissimi, risultano comunque sufficienti per differenziare un battistrada nuovo da uno usurato. La prova su asfalto bagnato mette in luce differenze che tendono a crescere vistosamente con l'aumentare dello spessore del velo d'acqua.

Detto in altre parole un battistrada consumato può trasformarsi, in determinate situazioni di marcia, in un nemico pericoloso. Ancora di più se la vettura che stiamo guidando è una supersportiva come la M6 in cui si dispone di coppia e potenza a volontà. Proprio per questo motivo, a fine test, abbiamo voluto sentire il parere di Alberto Richard, un uomo Continental che giornalmente si occupa di questo genere di problemi. A lui la parola (vedi box)! ■

## IL PARERE DI ALBERTO RICHARD

Collaudatore della Continental da sette anni, Alberto Richard si occupa, attualmente, dei test per il primo equipaggiamento di Fiat, Alfa Romeo, Lancia e Suzuki. Gli abbiamo chiesto di provare la vettura ed ecco le sue impressioni: "...indubbiamente avere dei pneumatici in buono stato è molto importante, soprattutto su vetture potenti come quella usata per questa prova. Se poi consideriamo l'enorme quantità di potenza che il pneumatico deve scaricare a terra ci si rende conto di cosa significhi costruire una gomma all'altezza di un'M6. Dopo aver preso dimestichezza con le doti di handling del mezzo ci si rende conto che le differenze tra pneumatici nuovi e usurati sono notevoli; questi ultimi, in particolare, risultano meno performanti in termini di grip assoluto, evidenziando, all'atto pratico, un aumento sensibile dei valori di sottosterzo e non solo. Il feeling di guida, soprattutto per angoli del volante nell'intorno della posizione centrale, è quello di una minor precisione, effetto che mette in difficoltà il pilota durante la percorrenza delle curve veloci ad ampio raggio. In questo caso la stabilità cala e, rispetto ai pneumatici nuovi, il pilota si trova costretto ad eseguire correzioni di traiettoria decise.

Allo stesso modo le cose si complicano quando si tenta di gestire un sovrasterzo di potenza dove la mancanza di motricità rende la vettura molto nervosa ad ogni apertura della farfalla. In questo caso l'evitamento di un ostacolo improvviso, con rilascio immediato del pedale del gas, può indurre reazioni ai limiti del prevedibile.

Il pneumatico nuovo, al contrario, consente, anche a velocità elevate, il recupero della traiettoria. Stesso tipo di comportamento, che però si avverte in maniera minore (solo perché non c'è rilascio del gas), lo si riscontra nei cambi di corsia repentini, dove la differenza a favore del pneumatico nuovo si concretizza nei tempi di risposta migliori per ogni angolo imposto di sterzo.

E se piove? La risposta è scontata. Basti pensare che i comportamenti evidenziati poco sopra vengono ulteriormente enfatizzati e, cosa ancora peggiore, la poca profondità del battistrada, unita alla dimensione notevole di questi pneumatici, porta la soglia di aquaplaning a livelli decisamente bassi, sia in rettilineo che in curva.

