



# Emozioni da

Controllo elettronico della stabilità e pneumatici invernali per vivere l'emozione di una guida sicura e divertente sulla neve

Emanuele Borla

# brivido

Paesi del Nord stanno diventando sempre più un eccellente banco di prova per le Case operanti nel settore automotive, sia per eseguire impegnativi test di collaudo delle vetture che per mettere a punto le nuove tecnologie capaci di migliorare la sicurezza attiva e la facilità di guida in situazioni problematiche. Sui tracciati del Centro di Sviluppo di Continental ad Ivalo, in Finlandia, abbiamo messo alla prova le più evolute tecnologie offerte dalla multinazionale di Hannover per affronta-

re in tranquillità le situazioni pericolose che potrebbero verificarsi nei mesi più freddi dell'anno. Le piste innevate e le rigide temperature che abbiamo incontrato, comprese tra -15 °C e -30 °C, hanno rappresentato un ottimo esame per verificare il livello di sicurezza offerto dalle moderne automobili, in cui l'elettronica gioca un ruolo basilare.

Prove di handling e percorsi "saliscendi" sulla neve sono un ottimo test per valutare le prestazioni dei dispositivi che aiutano il pilota a controlla-

re l'auto in modo agevole e sicuro nelle situazioni critiche. Questi fanno capo al sistema elettronico di controllo della stabilità ESP (Electronic Stability Program), che si integra con l'ABS (Antilock Braking System) e il TCS (Traction Control System).

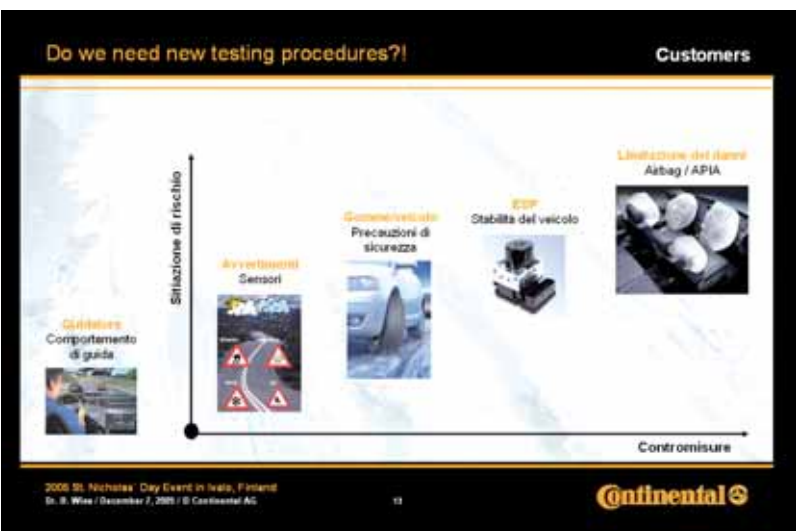
Abbiamo potuto verificare le potenzialità dell'ESP effettuando con relativa facilità le curve dei circuiti di prova, senza che la stabilità della vettura venisse mai meno. Sulla neve, infatti, l'ESP ha sempre garantito efficacemente il controllo del mezzo anche in caso di sterzate brusche, evitando quegli sbandamenti e perdite di traiettoria che, al contrario, si sono verificati con il sistema disinserito.

Durante i test, la scarsa aderenza della vettura al fondo stradale ci ha portato più volte ad avere a che fare con fenomeni come il sottosterzo e il

sovrasterzo, i quali possono provocare lo sbandamento della macchina durante i cambi di direzione. Per far fronte a tale situazione sono stati messi a punto sensori che rilevano costantemente la dinamica del veicolo. Elaborando le informazioni pervenute e andando ad agire sui singoli organi di controllo della dinamica del mezzo (pinze dei freni, sterzo, sospensioni, valvola a farfalla), l'ESP crea un effetto stabilizzante in grado di mantenere la vettura nella traiettoria desiderata.

La "mente" del sistema sta nella centralina, in cui un software hi-tech comanda tutti i dispositivi di controllo elaborando opportunamente le informazioni pervenute dai sensori. L'evoluzione di questi programmi si fa sempre più avanzata, in modo da interpretare al meglio le intenzioni del pilota per poter eseguire tempestivamente le correzioni necessarie per supportarlo durante la guida.

Nella sua complessità, l'ESP beneficia anche del lavoro svolto dall'ABS, il cui compito è quello di modulare



**Il grafico mette in ordine crescente gli "elementi" necessari a garantire la massima sicurezza in relazione con il livello di rischio.**



Il ruolo dei freni è fondamentale per il controllo della vettura nella guida sulla neve. Agendo sulle singole pinze, l'ESP garantisce la massima stabilità evitando pericolose perdite di stabilità.

L'ESP è uno dei migliori sistemi di sicurezza attiva che la tecnologia ci offre, poiché è un'evoluzione/integrazione dei più comuni ABS e TCS.



Grazie all'elettronica, anche il guidatore più inesperto può governare con estrema facilità la propria auto pur trovandosi in condizioni critiche d'aderenza come, ad esempio, su una superficie innevata

certa distanza dal limite di slittamento: i criteri di regolazione del dispositivo sono il risultato ottenuto con prove di frenata su diversi fondi stradali. Prove strumentali ne hanno confermato l'efficienza in termini di sicurezza, soprattutto in caso di frenate d'emergenza.

Sulle superfici ghiacciate diventa fondamentale anche il sistema anti-pattinamento TCS. La modalità di funzionamento del dispositivo messo a punto da Continental avviene sia intervenendo sui freni, sia riducendo l'alimentazione del motore in modo da tagliare la potenza messa a terra nel momento in cui una delle ruote motrici inizia a slittare. Questo siste-

evitare qualunque ostacolo che incomba nel nostro tragitto. I sensori misurano la velocità di rotazione delle ruote e appena la centralina si accorge che una di esse è in procinto di bloccarsi, il sistema ne allenta la forza frenante agendo sull'impianto idraulico della pompa freno, così da evitare che questa slitti e il conducente possa perdere il controllo del mezzo.

L'entrata in funzione dell'ABS viene tarata mantenendo le ruote ad una

l'azione dei freni, così da permettere alle ruote di girare senza bloccarsi. In questo modo, è possibile ottenere spazi d'arresto ridotti (compatibilmente con le condizioni della strada e dei pneumatici), permettendo così di dirigere la vettura, in modo da



ma consente, quindi, di trasmettere al terreno la massima coppia senza far slittare i pneumatici delle ruote motrici sulla neve ed evitando che il motore salga di giri bruscamente. Prove d'accelerazione e di salita, effettuate con questo dispositivo inse-



*I risultati di quest'esperienza sono stati evidenti, tali da non lasciare dubbi: i pneumatici invernali sono necessari e oggi, a differenza di un tempo, sono anche confortevoli e silenziosi.*

e il piacere di guida. Le auto provate si sono sempre dimostrate agili e facilmente controllabili in ogni occasione.

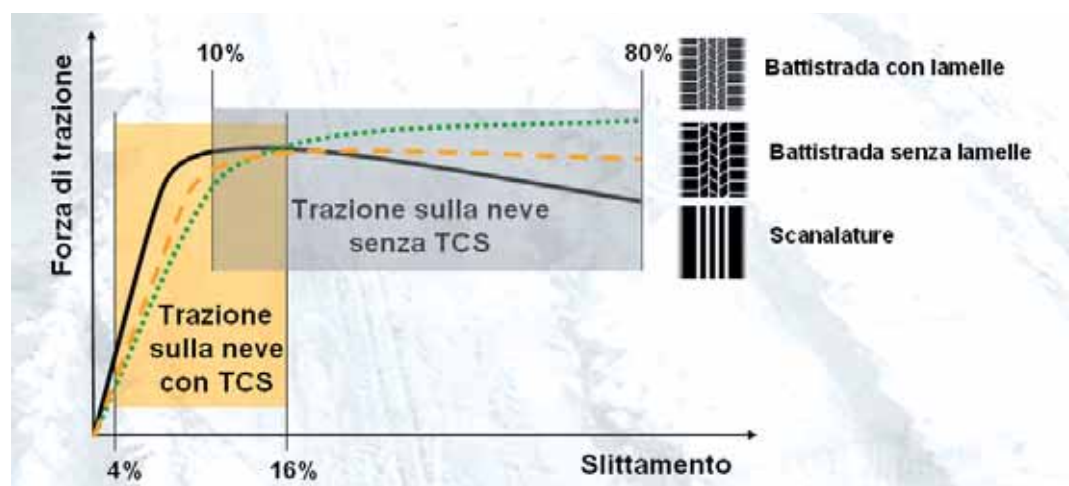
Teniamo presente, però, che l'ESP può aiutarci nelle situazioni di pericolo, ma quando l'aderenza al terreno non è più garantita, non può più nulla contro le leggi della fisica... In condizioni particolari, come quelle che abbiamo trovato in terra finlandese, la più evoluta tecnologia in fatto di sicurezza attiva può non bastare se non è supportata da una gommatura adeguata a garantire la giusta trasmissione delle forze dinamiche tra vettura e terreno. Ciò non toglie che il rischio d'incidente aumenti drasticamente se la vettura non è dotata di tali sistemi elettronici. Se da una parte l'intervento dell'ESP garantisce una maggiore sicurezza, dall'altra non sottrae chi



rito, hanno garantito la massima trazione possibile e il miglior spunto da fermo su fondi a scarsa aderenza in cui lo slittamento delle ruote sarebbe stato inevitabile.

Tra i freddi boschi del Centro di Ivalo, questi sistemi elettronici ad alta tecnologia hanno permesso di tenere con precisione le traiettorie, senza mai compromettere il comfort

**Con il TCS e un treno di gomme invernali, tutte le vetture sono riuscite ad "aggrapparsi" brillantemente su una salita innevata, anche quando l'aderenza al terreno è stata fortemente compromessa sia dalla pendenza che dai microslittamenti delle ruote motrici.**



**Il grafico illustra lo slittamento percentuale delle ruote motrici in proporzione alla forza di trazione con tipi diversi di pneumatici e con o senza TCS. I benefici di questo sistema sono evidenti.**



**Nel Centro Prove di Ivalo vengono svolti numerosi test per collaudare e perfezionare i sempre più sofisticati programmi dei sistemi elettronici di sicurezza.**





*L'azione del TCS viene ottimizzata con i pneumatici da neve: le prove d'accelerazione hanno fornito risultati rilevanti, difficilmente possibili senza questo dispositivo.*

**Il sistema OFE si avvale di vari sensori che rilevano le caratteristiche dell'ambiente esterno. L'elaborazione dei dati del nuovo dispositivo di assistenza alla guida si avvale anche delle informazioni fornite dal GPS e dal navigatore satellitare.**

guida dal dover commisurare l'andatura alle caratteristiche del tracciato e alle condizioni del fondo stradale. Su questo limite si basa proprio lo sviluppo futuro dei sistemi elettronici di sicurezza attiva.

A tale proposito, Continental ha presentato in veste di prototipo un nuovo sistema denominato OFE (Online Friction Estimation), con il quale è stata equipaggiata una Volkswagen Touran. Il sistema permette di adattare le funzioni dell'ESP all'ambiente climatico esterno, giudicando le condizioni della strada grazie a diversi sensori installati sulla vettura.

I tecnici dell'azienda tedesca stanno mettendo a punto questo sistema sulla base delle esperienze di guida maturate anche durante le simulazioni fatte in Nord Europa. Inoltre, grazie al GPS e alle informazioni fornite dalla mappa del navigatore, la vettura equipaggiata di un sistema OFE è capace di prevenire le situa-





**Per beneficiare della trazione integrale e del corretto funzionamento dell'ESP dobbiamo equipaggiare la vettura con un pneumatico destinato all'ambiente e alle temperature d'utilizzo.**

zioni di guida critiche avviando per tempo il conducente dell'imminente pericolo, attivando e arrangiando idoneamente i sistemi di sicurezza. Le condizioni climatiche estreme in cui ci siamo imbattuti hanno permesso di valutare le capacità di tenuta e stabilità anche per quelle vetture a quattro ruote motrici che si pensa assicurino già un'ottima presa con il fondo stradale.

Contrariamente a questa opinione, la trazione integrale non esonera dal montaggio dei pneumatici specifici da neve, così come, in condizioni di bassa aderenza, non è sufficiente a garantire un'adeguata sicurezza di guida se non abbinata all'ESP. La lunga serie di test sulla neve effettuati con diverse vetture ha reso evidente la necessità di un equipaggiamento idoneo per ottenere il massimo controllo della vettura in curva, evitare gli slittamenti delle ruote in accelerazione e assicurare spazi di frenata



ridotti. Come già detto, anche utilizzando la miglior tecnologia in commercio, ciò non sarebbe possibile senza l'impiego di pneumatici da neve, o meglio invernali: i nuovi modelli di gomme, infatti, sono utili a garantire la massima sicurezza non solo sulla neve (come succedeva per le gomme chiodate) ma in tutte le avverse condizioni meteorologiche dei mesi invernali in cui l'acqua,

**Come abbiamo avuto l'occasione di testare, quando le temperature sono molto fredde, la progettazione specifica dei pneumatici invernali fa la differenza in termini d'aderenza e quindi di sicurezza.**

**La bassa resistenza al rotolamento delle gomme da neve ha permesso di raggiungere elevati livelli di comfort.**

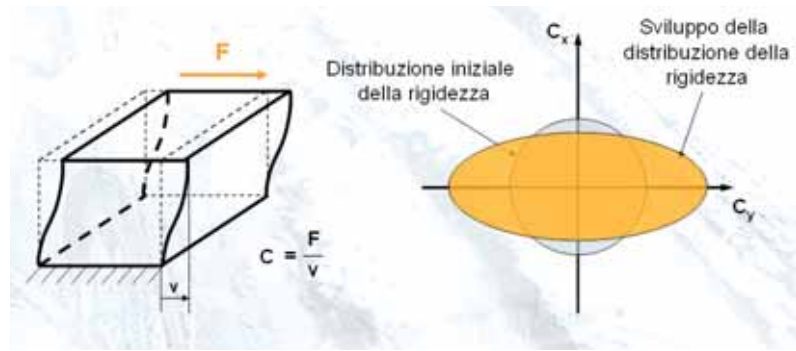
**La flessibilità e la distribuzione ottimale dei blocchi di lamelle del battistrada permette una presa efficiente sia sulla neve che sul ghiaccio.**



**Design del battistrada del nuovo pneumatico ContiCrossContact Winter.**

l'asfalto freddo, la presenza di brina e l'umidità che ghiaccia facilmente rappresentano dei potenziali pericoli. Non sono solo gli agenti atmosferici a compromettere fortemente l'aderenza di un pneumatico tradizionale alla superficie stradale:

anche temperature relativamente basse hanno effetti sulla sicurezza di guida. Quando il termometro scende sotto il limite dei 7-8 °C, i pneumatici normali perdono aderenza a causa della loro miscela di gomma, che si indurisce progressivamente

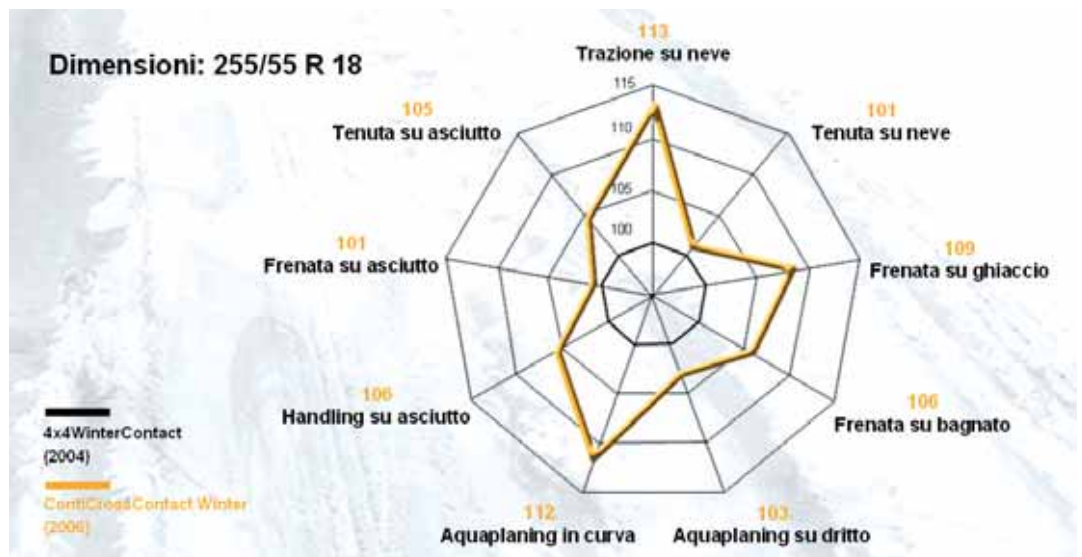


Il calcolo della rigidità "C" di un blocco del battistrada si basa sulla teoria di flessione di una trave.

Il nuovo pneumatico Continental ha dimostrato eccellenti doti di trazione sulle strade coperte di neve, garantendo sempre ottime capacità di handling ed evitando problemi di tenuta e slittamento durante la percorrenza delle curve.

**La nuova gamma di pneumatici invernali Continental per vetture a quattro ruote motrici è stata progettata per sopportare elevate sollecitazioni sui tracciati innevati e a basse temperature.**

comportando una sensibile diminuzione del grip. Di conseguenza, lo spazio di frenata aumenta in modo evidente e non è più garantita la stabilità in curva, anche se ciò dovesse avvenire con una vettura dotata di ESP. Come accade per il nuovo pneumatico ContiCrossContact Winter (destinato al mondo dei SUV) è stato possibile evitare tutto questo introducendo della silice nella miscela, elemento che esalta l'aderenza alle basse temperature, grazie ad un rapido riscaldamento del pneumatico, necessario per assicurare un grip ottimale. Oltre alla silice, le nuove coperture invernali di Continental presentano nella loro miscela anche uno speciale polimero, il quale migliora le proprietà di isteresi della gomma, rendendola molto flessibile e resistente alle basse temperature. L'innovativo design del battistrada dei pneumatici utilizzati in queste prove presenta profonde scolpiture studiate per offrire il massimo drenaggio del nevischio e miglior grip in caso di un tracciato



**Il diagramma evidenzia i miglioramenti percentuali delle prestazioni del nuovo ContiCrossContact Winter rispetto al precedente modello 4x4 WinterContact. Notevole è stato il passo in avanti per quanto riguarda la trazione sulla neve.**

**Cerchi da 15"**

205/70 R15 96T

**Cerchi da 16"**

LT215/85 R16 115/112Q

225/75 R16 104T

LT245/75 R16 120/115Q

215/70 R16 100T

225/70 R16 102H

235/70 R16 106T

245/70 R16 107T

265/70 R16 112T

215/65 R16 98T

215/65 R16 98H

**Cerchi da 17"**

235/65 R17 109H

225/55 R17 97H FR

**Cerchi da 18"**

255/60 R18 112H XL

255/55 R18 109V XL FR

**Cerchi da 20"**

255/50 R20 109V XL FR

275/40 R20 106V XL FR

**Cerchi da 21"**

295/35 R21 107V XL FR

**Il ContiCrossContact Winter è disponibile in un'ampia gamma di misure.**

completamente innevato. La fitta lamellatura a "zig-zag" sfrutta la proprietà legante dei cristalli di neve: mentre il coefficiente d'attrito tra gomma e neve è molto basso e facilita la perdita d'aderenza, il contatto tra due superfici di neve garantisce un'ottima tenuta. Secondo questo principio, le lamelle del battistrada si riempiono di neve, che rimanendo trattenuta al loro interno, permette alla ruota di aggrapparsi al fondo stradale, là dove un pneumatico tradizionale slitterebbe facilmente. Questa nuova tecnologia nel panorama dei pneumatici è stata apprezzata anche per l'alto grado di comfort. Se, un tempo, montare le gomme da neve significava arrivare a pesanti compromessi, oggi un pneumatico progettato specificatamente per le basse temperature è silenzioso, ha una buona tenuta anche alle alte temperature e soprattutto ha un'omologazione di velocità



Durante la sessione di test abbiamo vissuto l'emozione di essere a bordo di una Subaru 4x4 Rally.

Evitando lo slittamento delle ruote (anche se si avvicinano molto al limite), i piloti molto esperti riescono ad ottenere le massime prestazioni guidando senza l'impiego di dispositivi elettronici. Qui la dinamica della vettura è gestita dal pilota, ma questa è tutta un'altra storia...

identica a quella di un pneumatico "estivo". Grazie al disegno avanzato del battistrada e alla speciale composizione della mescola, con una vettura a trazione integrale è possibile raggiungere delle prestazioni eccellenti in ogni condizione del fondo stradale, con codici di velocità anche elevati (il nuovo ContiCrossContact Winter arriva fino al V, cioè 240 km/h) e buoni livelli di comfort, silenziosità e scorsevolezza. Naturalmente, essendo questo tipo di gomme concepito per freddo, ghiaccio e neve, il massimo vantaggio si manifesta proprio sui percorsi con fondo a bassa aderenza, come quelli in cui abbiamo avuto l'occasione di avventurarci. ■

