

Sono grandi le differenze tra una marca e l'altra di gomme anche per quanto riguarda il rilascio di particelle inquinanti di gomma nell'ambiente. Queste sono le conclusioni tratte da uno studio realizzato dall'automobil-club tedesco ADAC sul fenomeno dell'abrasione dei pneumatici a contatto con la superficie stradale.

I rifiuti di plastica inquinano l'ambiente e la maggior parte delle emissioni di microplastica deriva proprio dall'abrasione delle gomme delle auto. La pericolosità delle particelle prodotte dall'utilizzo dei pneumatici non riguarda tanto l'aria inalata dall'uomo, in quanto solo una piccolissima parte di queste rimane nell'atmosfera a lungo e si tratta di particolato con un diametro grossolano, che non penetra in profondità nel tratto respiratorio. Il problema deriva però dall'inquinamento dell'ambiente: i residui di gomma rimangono infatti nella strada o nelle vicinanze della strada e, per la maggior parte, vengono trasportati dalle precipitazioni atmosferiche nell'ambiente, attraverso le reti fognarie e il terreno non asfaltato. Le acque e i suoli vengono così inevitabilmente inquinati.

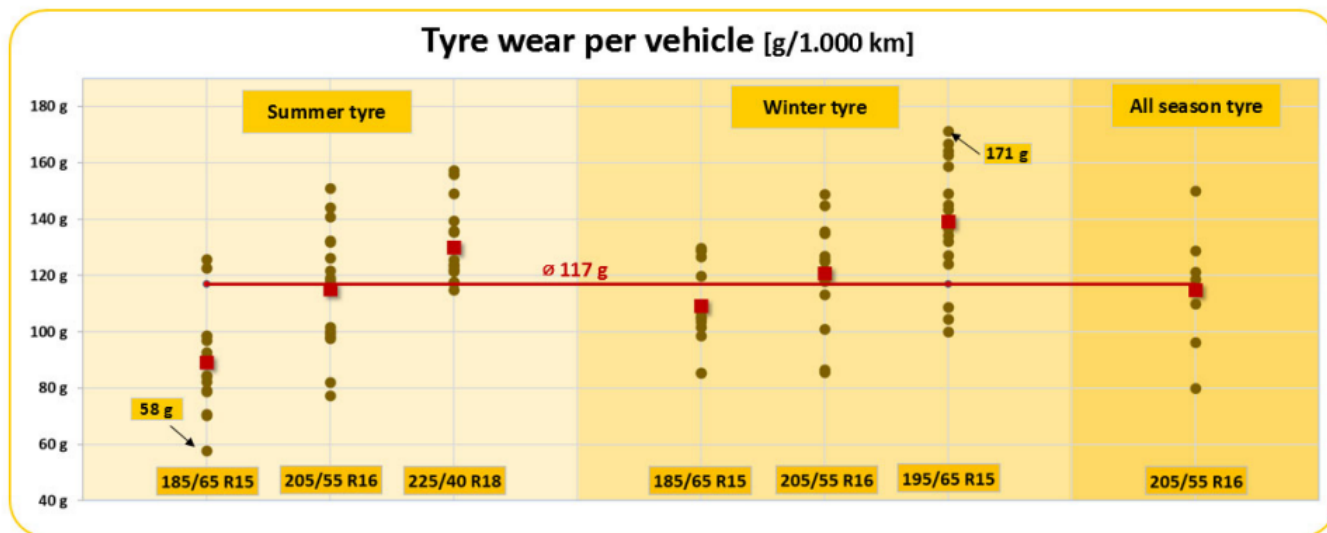
Secondo gli ultimi studi, in Unione Europea, ogni anno, vengono diffuse circa 500.000 tonnellate di particelle da abrasione dei pneumatici che inquinano l'ambiente. L'abrasione media per auto è di circa 120 grammi ogni 1.000 chilometri percorsi, anche se con grandi differenze, come abbiamo anticipato, in base ai modelli e alle dimensioni.

L'abrasione del pneumatico che genera il particolato si verifica durante la trasmissione di potenza nella zona di contatto tra il pneumatico, il manto stradale e lo sporco che giace sul manto stradale (residui di foglie, terra, sabbia, acqua, ecc.). Le particelle rilasciate non sono però costituite da pura usura del pneumatico, ma sono un conglomerato di diverse sostanze, da cui il termine tecnico TRWP (Tyre and Road Wear Particles).

ADAC ha utilizzato la tradizionale procedura di test, che sottopone i pneumatici a 15.000 km di guida reale su un misto di strade urbane, di campagna e autostradali, per calcolare la durata del pneumatico ovvero il chilometraggio fino al limite di usura. I tecnici hanno poi combinato queste informazioni con il tasso di abrasione, la profondità del battistrada da nuovo e la quantità di materiale perso dai pneumatici nel corso della loro vita, per generare una valutazione accurata delle reali condizioni ambientali. Inoltre ADAC ha valutato anche le caratteristiche prestazionali di ogni pneumatico per poter offrire ai consumatori *“una chiara comprensione di eventuali compromessi che potrebbero influenzare la scelta di un pneumatico più ecologico”*.

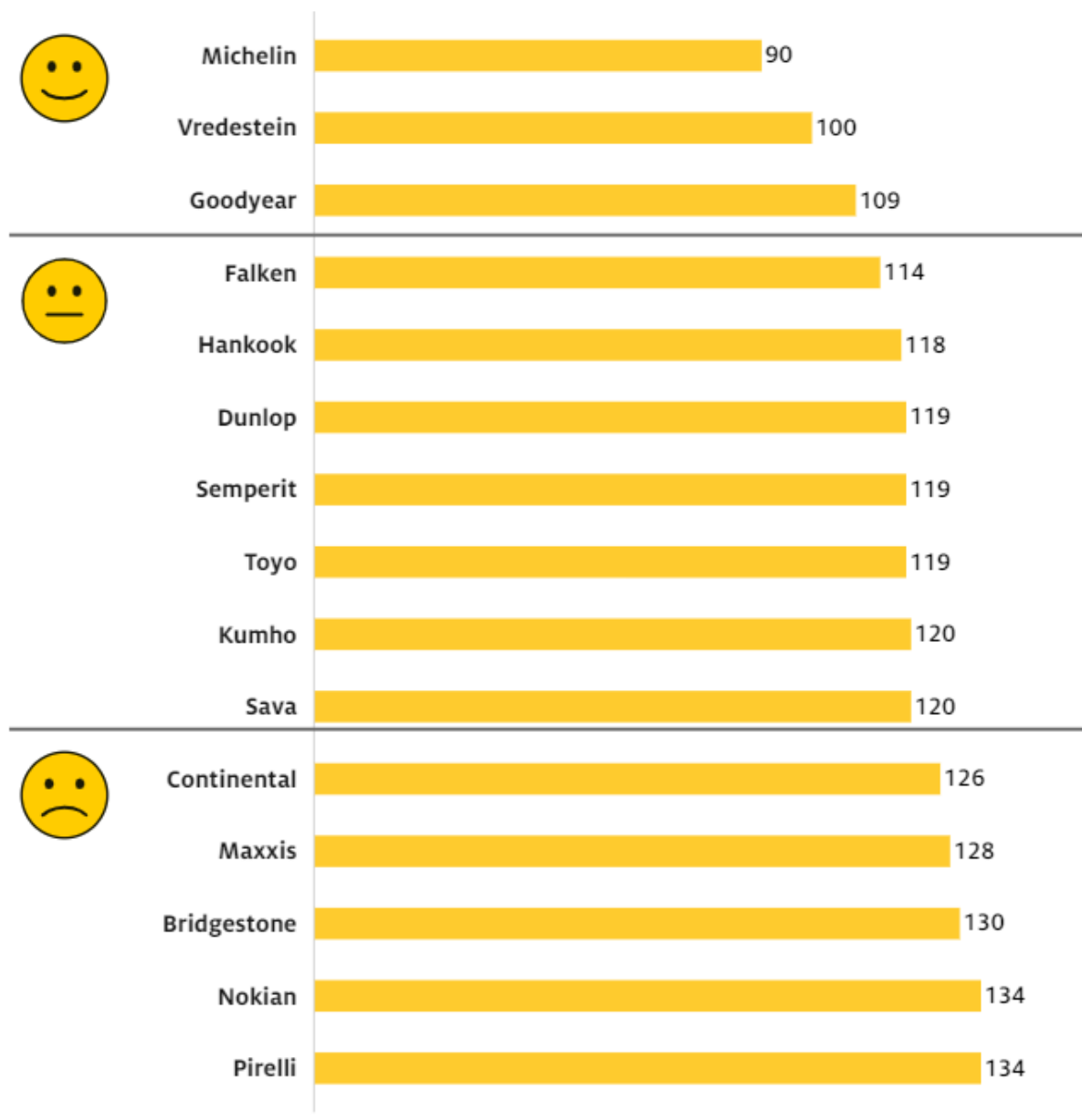
## **Sintesi dei risultati**

- In media, l'abrasione di un veicolo per tutti e quattro i pneumatici è di circa **120 grammi per 1000 chilometri**. Ciò significa che un nuovo pneumatico perde fino a **un chilo di peso** nel corso della sua vita utile.
- Non ci sono **differenze generali** nell'abrasione dei pneumatici tra estivi, invernali e quattro stagioni, anche se l'abrasione nei pneumatici estivi tende ad essere leggermente inferiore rispetto a quelli invernali delle stesse dimensioni.
- In quasi tutte le dimensioni di pneumatici testati ci sono modelli che producono un'abrasione **inferiore a 100 grammi** per 1000 chilometri.
- Un'eccezione è la misura del pneumatico estivo **225/40 R18**. In queste dimensioni, sono stati testati soprattutto i modelli di **sportivi**, che hanno tutti un'abrasione superiore alla media.
- Anche la misura del pneumatico invernale **195/65 R15** è sorprendente. Questa dimensione, che è adatta a veicoli compatti e furgoni, presenta un'abrasione che è generalmente ad **un livello molto alto**. ADAC non è riuscita a chiarire se si tratti della misura in sé che comporta svantaggi di progettazione o se siano i produttori a utilizzare una tecnologia obsoleta.
- La misura **185/65 R15** si distingue invece in modo particolarmente positivo. Questa dimensione adatta alle piccole auto, presenta un **gran numero di modelli** che producono significativamente meno di 100 g / 1000 km di abrasione, specialmente nella versione estiva.
- Il pneumatico con **l'abrasione più bassa è il Michelin Cross Climate+ nella misura 185/65 R15 (58 g/1.000 km)**. Il Cross Climate+ dimostra cosa è tecnicamente fattibile oggi, offrendo, allo stesso tempo, le necessarie caratteristiche di sicurezza.
- All'estremità opposta della scala si trova il **Bridgestone Blizzak LM005 nella misura 195/65 R15, che produce circa 171 g** di abrasione del pneumatico ogni 1.000 km. Questo è il risultato dell'abrasione, nonostante il pneumatico non offra nemmeno prestazioni convincenti in termini di sicurezza di guida.



### Quali sono i produttori più virtuosi?

Per determinare l'abrasione media dei pneumatici per produttore, ADAC ha valutato sei dimensioni di pneumatici invernali ed estivi selezionate e ha calcolato un **valore medio** per tutti i produttori che erano rappresentati in almeno la metà delle dimensioni (cioè almeno tre volte).



Quelle: ADAC e.V.

©ADAC e.V. 12.2021

### **Usura media dei pneumatici per veicolo in g/1000 km**

**Michelin**, con soli 90 grammi per 1000 chilometri, batte tutti con distacco, mantenendo buoni risultati anche nella sicurezza. *“Sorpendentemente”* basso il livello di abrasione anche per le gomme **Vredestein** di ultima generazione, che però, a differenza di Michelin, non sono convincenti in tutte le misure per quanto riguarda la sicurezza. Al terzo posto si piazza **Goodyear**, che, in particolare con il suo Efficient Grip Performance 2, sembra aver fatto un salto di qualità in termini di rispetto dell’ambiente, come mostra il test estivo 2021

nella misura 205/55 R16.

L'analisi dimostra però che non tutti i produttori hanno ancora integrato la sicurezza di guida e il basso impatto ambientale nel processo di sviluppo dei loro pneumatici. In coda alla classifica ci sono infatti anche tre marche premium, **Pirelli, Bridgestone e Continental**. Commentando le prestazioni delle gomme Pirelli, ADAC dice che le prestazioni superiori alla media su strada asciutta non possono comunque compensare la poca attenzione all'ambiente e afferma che, in generale, *"è decisamente auspicabile un miglior equilibrio tra performance e protezione dell'ambiente"*.

La conclusione di ADAC è che *"alcuni produttori hanno già riconosciuto che la bassa abrasione dei pneumatici sta acquistando importanza, perché questo non solo protegge l'ambiente, ma anche il portafoglio dell'automobilista, perché i pneumatici durano più lungo. È anche chiaro che il compromesso tra bassa abrasione e sicurezza può essere ampiamente risolto dallo stato dell'arte della tecnologia attuale. Ora, per i produttori, è giunto il momento ripensare. Non solo per quanto riguarda le affermazioni pubblicitarie che oggi spesso mettono l'enfasi maggiore sulle prestazioni di guida dei loro pneumatici"*.

Lo studio ADAC della correlazione tra abrasione del pneumatico e prestazioni rivela quanto segue:

- Ci sono modelli di pneumatici di tutte le dimensioni che hanno una bassa abrasione combinata con una buona sicurezza di guida.
- I pneumatici con bassa abrasione non comportano necessariamente un aumento del rischio di aquaplaning, poiché le caratteristiche di prevenzione del pericoloso fenomeno dell'aquaplaning dipendono interamente dal disegno e dalla profondità del battistrada e non dalla mescola di gomma.
- Nel caso dei pneumatici invernali, è evidente che con una bassa abrasione tendono a fornire un grip sulla neve più scadente. Tuttavia, ci sono pneumatici che conciliano questo conflitto di obiettivi nel modo più efficace e forniscono comunque prestazioni accettabili su neve con un basso livello di abrasione.
- Soprattutto nel caso delle misure più sportive e dei cosiddetti pneumatici ad altissime prestazioni (UHP), l'attenzione sembra spesso essere concentrata solo sulla stabilità ad alte velocità su strade asciutte. L'abrasione del pneumatico è raramente l'obiettivo dei produttori nella progettazione di questo tipo di pneumatici. I molti produttori.

## **Risultati in dettaglio per modelli e misure**

I singoli modelli di pneumatici testati nelle rispettive dimensioni di pneumatici sono mostrati

nelle tabelle pubblicate di seguito, in ordine crescente in base all'abrasione del pneumatico. Al punteggio complessivo è stata aggiunta una valutazione sui principali requisiti per la sicurezza nelle categorie "strada asciutta", "strada bagnata" e, nel caso dei pneumatici invernali, anche "neve". Sono state valutate le tre misure di pneumatici estivi e invernali degli ultimi tre anni (2019-2021) in cui i risultati dell'abrasione sono stati determinati con test di guida su 15.000 km. E' stato rilevato il peso del pneumatico, nuovo e dopo 15.000 km, e l'abrasione media per 1.000 km è stata calcolata in base alla perdita di peso.

#### Tyre abrasion summer tyres 225/40 R18

| 225/40R18 (Summer tyres 2020) | Tyre abrasion<br>[g/1,000 km] ↑ | Rating<br>dry road surface | Rating<br>wet road surface |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Falken Azenis FK510           | 115                             | 2,9                        | 2,4                        |
| Bridgestone Potenza S001      | 117                             | 1,7                        | 3,0                        |
| Michelin Pilot Sport 4        | 118                             | 1,9                        | 2,0                        |
| Rotalla Setulla S-Pace RU01   | 118                             | 2,9                        | 3,6                        |
| Goodyear Eagle F1 Asymetric 5 | 121                             | 1,7                        | 2,3                        |
| Cooper Zeon CS-Sport          | 122                             | 2,0                        | 3,3                        |
| Maxxis Victra Sport 5         | 123                             | 2,0                        | 2,2                        |
| Vredestein Ultrac Vorti       | 124                             | 2,5                        | 2,7                        |
| Nexen N`Fera Sport            | 124                             | 2,2                        | 2,6                        |
| Continental Premium Contact 6 | 125                             | 2,4                        | 1,7                        |
| Sava Intensa UHP 2            | 135                             | 1,8                        | 2,7                        |
| Hankook Ventus S1 Evo3        | 136                             | 2,0                        | 3,1                        |
| Nokian Powerproof             | 139                             | 2,4                        | 2,4                        |
| Toyo Proxes Sport             | 149                             | 2,0                        | 2,8                        |
| Kumho Ecsta PS71              | 156                             | 2,4                        | 2,3                        |
| Pirelli P Zero                | 157                             | 1,3                        | 1,8                        |
| Average tyre abrasion:        | 130 g/1,000 km                  |                            |                            |

### Tyre abrasion summer tyres 185/65 R15

| 185/65R15 (summer tyres 2019)       | Tyre abrasion<br>[g/1,000 km] ↑ | Rating<br>dry road surface | Rating<br>wet road surface |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Michelin Cross Climate +            | 58                              | 2,6                        | 2,4                        |
| Vredestein Sportrac 5               | 70                              | 2,3                        | 2,2                        |
| Falken Ziex ZE310 Ecorun            | 71                              | 1,8                        | 3,0                        |
| Kumho Ecowing ES01 KH27             | 79                              | 2,8                        | 2,8                        |
| Firestone Roadhawk                  | 79                              | 1,5                        | 2,8                        |
| Giti Gitisynergy E1                 | 82                              | 2,8                        | 3,2                        |
| Maxxis Mecotra 3                    | 84                              | 1,9                        | 2,8                        |
| Petlas Imperium PT515               | 84                              | 3,0                        | 3,3                        |
| Goodyear Efficient Grip Performance | 91                              | 1,9                        | 2,7                        |
| Hankook Kinergy Eco 2 K435          | 91                              | 2,4                        | 3,4                        |
| Pirelli Cinturato P1 Verde          | 93                              | 2,3                        | 3,4                        |
| Bridgestone Turanza Too5            | 97                              | 1,5                        | 1,9                        |
| Toyo Proxes CF2                     | 99                              | 2,2                        | 2,8                        |
| Semperit Comfort-Life 2             | 99                              | 2,9                        | 3,0                        |
| Continental Conti Premium Contact 5 | 123                             | 2,2                        | 2,4                        |
| Linglong Greenmax HP010             | 126                             | 3,0                        | 2,8                        |
| Average tyre abrasion:              | 89 g/1,000 km                   |                            |                            |

### Tyre abrasion winter tyres 195/65 R15

| 195/65R15 (Winter tyres 2021)    | Tyre abrasion<br>g/1,000 km] ↑ | Rating<br>dry road<br>surface | Rating<br>wet road<br>surface | Rating on<br>snow |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| BF Goodrich G-Force Winter 2     | 100                            | 2,2                           | 2,6                           | 1,9               |
| Michelin Alpin 6                 | 105                            | 1,9                           | 2,5                           | 2,2               |
| Vredestein Wintrac               | 109                            | 2,5                           | 2,3                           | 2,2               |
| General Tire Altimax Winter 3    | 124                            | 3,4                           | 3,5                           | 1,9               |
| Nokian WR Snowproof              | 127                            | 2,5                           | 3,3                           | 2,3               |
| Dunlop Winter Response-2         | 132                            | 2,0                           | 2,1                           | 2,0               |
| Goodyear Ultra Grip 9+           | 134                            | 2,3                           | 1,8                           | 2,0               |
| Kumho Wintercraft WP51           | 137                            | 3,6                           | 3,0                           | 2,5               |
| Barum Polaris 5                  | 143                            | 3,0                           | 3,2                           | 2,0               |
| Continental Winter Contact TS86o | 145                            | 2,7                           | 1,6                           | 1,9               |
| GT Radial Winter Pro 2           | 149                            | 3,5                           | 3,5                           | 2,4               |
| Laufenn i Fit+ LW31              | 159                            | 2,6                           | 2,2                           | 1,9               |
| Yokohama Bluearth*Winter V9o6    | 163                            | 2,1                           | 3,1                           | 2,2               |
| Falken Eurowinter HSo1           | 164                            | 2,3                           | 2,7                           | 2,4               |
| Maxxis Premitra Snow WP6         | 167                            | 2,2                           | 2,3                           | 2,6               |
| Bridgestone Blizzak LMoo5        | 171                            | 2,5                           | 1,7                           | 2,8               |
| Average tyre abrasion:           | 139 g/1,000 km                 |                               |                               |                   |

### Tyre abrasion winter tyres 205/55 R16

| 205/55R16 (Winter tyres 2020)    | Tyre abrasion<br>[g/1,000 km] ↑ | Rating<br>dry road<br>surface | Rating<br>wet road<br>surface | Rating on<br>snow |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Tristar Snowpower HP             | 86                              | 2,2                           | 5,5                           | 4,3               |
| Michelin Alpin 6                 | 87                              | 2,5                           | 2,0                           | 2,1               |
| King Meiler Winter Tact WT81     | 101                             | 3,7                           | 5,4                           | 2,9               |
| Falken Eurowinter HSo1           | 113                             | 2,9                           | 2,3                           | 2,7               |
| Dunlop Winter Sport 5            | 118                             | 2,5                           | 2,3                           | 2,0               |
| Sava Eskimo HP2                  | 120                             | 3,1                           | 3,1                           | 2,5               |
| Hankook Winter i*cept RS2        | 121                             | 2,5                           | 2,0                           | 2,1               |
| Goodyear Ultra Grip 9+           | 122                             | 3,0                           | 2,0                           | 1,8               |
| Toyo Observe S944                | 125                             | 3,2                           | 2,5                           | 2,3               |
| Giti Gitiwinter W1               | 126                             | 3,4                           | 3,3                           | 2,0               |
| Continental Winter Contact TS86o | 127                             | 3,0                           | 1,8                           | 2,0               |
| Maxxis Premitra Snow WP6         | 135                             | 2,0                           | 2,3                           | 2,5               |
| Semperit Speed-Grip 3            | 136                             | 3,7                           | 2,1                           | 1,9               |
| Bridgestone Blizzak LMoo5        | 145                             | 2,1                           | 1,3                           | 2,1               |
| Pirelli Cinturato Winter         | 149                             | 3,3                           | 2,2                           | 1,8               |
| Average tyre abrasion:           | 121 g/1,000 km                  |                               |                               |                   |

### Tyre abrasion winter tyres 185/65 R15

| 185/65R15 (Winter tyres 2019)    | Tyre abrasion [g/1,000 km] ↑ | Rating dry road surface | Rating wet road surface | Rating on snow |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| Kleber Krisalp HP3               | 85                           | 2,1                     | 2,3                     | 2,5            |
| Michelin Alpin A4                | 86                           | 2,2                     | 2,1                     | 2,8            |
| Vredestein Snowtrac 5            | 99                           | 3,0                     | 2,8                     | 2,7            |
| Davanti Wintoura                 | 102                          | 3,4                     | 5,5                     | 3,8            |
| Goodyear Ultragrip 9             | 104                          | 2,5                     | 1,9                     | 3,1            |
| Toyo Snowprox S943               | 105                          | 3,0                     | 2,6                     | 5,1            |
| Sava Eskimo S3+                  | 105                          | 3,6                     | 2,8                     | 1,9            |
| Dunlop Winter Response 2         | 105                          | 2,3                     | 1,9                     | 1,9            |
| Falken Eurowinter HSo1           | 107                          | 2,7                     | 2,5                     | 2,9            |
| Continental Winter Contact TS86o | 108                          | 2,5                     | 1,8                     | 2,2            |
| Hankook Winter i*cept RS2 W452   | 109                          | 2,5                     | 2,1                     | 2,5            |
| Nokian WR D4                     | 120                          | 3,1                     | 2,9                     | 2,0            |
| Gislaved Euro Frost 6            | 127                          | 2,8                     | 3,2                     | 2,7            |
| Kumho Wintercraft WP51           | 129                          | 2,7                     | 2,8                     | 3,2            |
| Pirelli Cinturato Winter         | 129                          | 2,4                     | 2,0                     | 2,4            |
| Viking Win Tech                  | 130                          | 2,5                     | 3,2                     | 2,5            |
| Average tyre abrasion:           | 109 g/1,000 km               |                         |                         |                |

### Tyre abrasion summer tyres 205/55 R16

| 205/55R16 (Summer tyres 2021)         | Tyre abrasion [g/1,000 km] ↑ | Rating dry road surface | Rating wet road surface |
|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Goodyear Efficient Grip Performance 2 | 82                           | 2,6                     | 2,3                     |
| Fulda Ecocontrol HP2                  | 98                           | 2,5                     | 2,8                     |
| Petlas Imperium PT515                 | 98                           | 3,3                     | 3,3                     |
| Kumho Ecsta HS51                      | 99                           | 2,6                     | 2,2                     |
| Apollo Alnac 4G                       | 100                          | 2,6                     | 2,7                     |
| BF Goodrich Advantage                 | 102                          | 2,2                     | 2,9                     |
| Bridgestone Turanza Too5              | 118                          | 2,0                     | 2,1                     |
| King Meiler Sport 1                   | 119                          | 3,2                     | 3,6                     |
| Semperit Speed-Life 3                 | 122                          | 2,0                     | 1,9                     |
| Continental Premium Contact 6         | 126                          | 2,0                     | 1,8                     |
| Maxxis Premitra 5                     | 132                          | 1,4                     | 2,2                     |
| Hankook Ventus Prime 3 K125           | 132                          | 1,5                     | 2,7                     |
| Uniroyal Rainsport 5                  | 141                          | 2,9                     | 2,1                     |
| Pirelli Cinturato P7 C2               | 144                          | 2,0                     | 2,0                     |
| Nokian Wetproof                       | 151                          | 2,1                     | 2,3                     |
| Average tyre abrasion:                | 118 g/1,000 km               |                         |                         |

## Tyre abrasion by manufacturer

| Manufacturer | Average tyre abrasion<br>[g/1,000 km] | Number of tyre models under evaluation |
|--------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Michelin     | 90                                    | 5                                      |
| Vredestein   | 100                                   | 4                                      |
| Goodyear     | 109                                   | 6                                      |
| Falken       | 114                                   | 5                                      |
| Hankook      | 118                                   | 5                                      |
| Dunlop       | 119                                   | 3                                      |
| Semperit     | 119                                   | 3                                      |
| Toyo         | 119                                   | 4                                      |
| Kumho        | 120                                   | 5                                      |
| Sava         | 120                                   | 3                                      |
| Continental  | 126                                   | 6                                      |
| Maxxis       | 128                                   | 5                                      |
| Bridgestone  | 130                                   | 5                                      |
| Nokian       | 134                                   | 4                                      |
| Pirelli      | 134                                   | 5                                      |

## Quali fattori influenzano l'abrasione dei pneumatici?

L'usura dei pneumatici nel funzionamento reale dipende fortemente dalle **condizioni** di utilizzo e dallo **stile di guida**. In generale, uno stile di guida a risparmio di carburante garantisce anche una minore abrasione delle gomme. I seguenti **fattori** aumentano l'abrasione dei pneumatici:

- regioni montuose
- calcestruzzo al posto dell'asfalto
- strade bagnate
- maggiore peso del veicolo
- geometria dell'assale sportivo
- motori ad alta coppia
- maggiore velocità

## Suggerimenti ADAC per i conducenti attenti all'ambiente

- **Soprattutto, i conducenti frequenti** dovrebbero acquistare pneumatici a bassa usura : questo non solo consente di risparmiare denaro, ma protegge anche l'ambiente.
- I pneumatici estivi/invernali devono essere **cambiati stagionalmente** in modo che non cadano dalla finestra di temperatura appropriata e l'usura aumenti inutilmente.
- La **pressione** dei pneumatici deve essere **controllata regolarmente**. Una pressione troppo bassa può aumentare l'usura e una pressione troppo alta.
- Le **impostazioni dell'asse** devono essere controllate a intervalli regolari in un'officina specializzata, al più tardi quando viene rilevato un modello di usura irregolare sul pneumatico.
- Uno stile di guida fluido e **lungimirante** non solo garantisce un basso consumo di carburante, ma assicura anche una minore usura degli pneumatici.

## Raccomandazioni ADAC per i produttori

- I pneumatici moderni possono essere a bassa usura e sicuri allo stesso tempo. I produttori di pneumatici devono fare un **uso** migliore di questo **salto tecnologico** negli sviluppi futuri al fine di ridurre l'impatto ambientale dell'abrasione dei pneumatici.
- Oggi, un pneumatico premium non è più definito solo da pneumatici sicuri e attivi. Soprattutto, i cosiddetti produttori premium dovrebbero essere consapevoli della loro responsabilità e attribuire molta più importanza al tema **dell'abrasione** dei pneumatici, specialmente nella percezione pubblica e nelle dichiarazioni pubblicitarie.
- I pneumatici ad altissime prestazioni difficilmente migliorano la sicurezza di guida nel normale traffico stradale, ma appartengono alla pista. I produttori di pneumatici dovrebbero quindi **concentrarsi maggiormente** su pneumatici sicuri e allo stesso tempo **rispettosi dell'ambiente in futuro**.
- I pneumatici ecologici devono essere offerti in tutte le dimensioni comuni. Se, a causa della progettazione, vi sono dimensioni che non possono risolvere in modo soddisfacente il conflitto di obiettivi per la sicurezza di guida, ciò dovrebbe anche essere **chiaramente comunicato** ai consumatori o dovrebbe essere raccomandata una **dimensione del pneumatico più ragionevole**.
- E per favore: **niente più residui di produzione sulla superficie del pneumatico!** Su alcuni pneumatici nuovi, i residui di produzione si possono trovare

sul battistrada nuovo. Questi sottili **peli di gomma** non hanno alcun vantaggio tecnico per le prestazioni dei pneumatici. Tuttavia, portano ad **un aumento dell'abrasione** nei primi chilometri di guida. Si tratta di un onere ambientale inutile che potrebbe essere facilmente risolto dal produttore prima della distribuzione. L'assenza di residui di produzione non è quindi solo una caratteristica qualitativa dei pneumatici nuovi, ma riduce anche l'inutile impatto ambientale causato dall'abrasione.

