



**DOCUMENTAZIONE TECNICA
AUTOCARRO MICHELIN**

2016



MICHELIN

Il modo migliore di avanzare

Tutte le indicazioni contenute nella presente pubblicazione sono date con riserva di eventuali variazioni intervenute dopo la pubblicazione. I pneumatici in essa riportati non sono disponibili in tutti i Paesi. Per l'effettiva disponibilità fare riferimento alla tariffa in vigore. Potrebbero essere possibili aggiornamenti successivi alla stampa di questa documentazione, le informazioni aggiornate saranno disponibili su www.autocarro.michelin.it



Attenzione - un uso improprio può risultare pericoloso. Attenersi alle istruzioni fornite dal Fabbrikante di pneumatici.

Il Gruppo Michelin difende con la massima energia i suoi diritti relativi alla proprietà intellettuale e intende continuare ad agire davanti ai tribunali competenti nei confronti di qualsiasi società o individuo che fabbrichi e/o commercializzi copie contraffatte dei suoi prodotti o che pratichi una forma di concorrenza sleale ai danni di Michelin.

SOMMARIO

5

LE NORME IN VIGORE

13

LA SCELTA DEL PNEUMATICO

25

I CONSIGLI

69

LA GIUSTA PRESSIONE

80

LA RISCOLPITURA

110

LA RICOSTRUZIONE

113

*LE CARATTERISTICHE TECNICHE
DEI PNEUMATICI MICHELIN*

LE NORME IN VIGORE

**6***IL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI NUOVI***7***IL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI***8***LA DURATA***9***LA PROFONDITÀ DELLA SCULTURA SUL MEDESIMO ASSALE***9***L'USURA DEI PNEUMATICI***10***LA RIPARAZIONE DI UN PNEUMATICO***11***LE NORMATIVE EUROPEE PER L'IMPIEGO INVERNALE*

IL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI NUOVI

I regolamenti europei (Dir. 92/23 e Reg.458/2011) prescrivono che tutti i pneumatici montati sullo stesso assale di un veicolo, esclusi eventuali pneumatici di scorta per uso temporaneo, devono essere dello stesso tipo.

Si intende per «tipo di pneumatico» una categoria di pneumatici che non differiscono sostanzialmente fra loro per quanto riguarda, in particolare, i seguenti elementi:

- il produttore;
- la designazione della misura del pneumatico;
- la categoria di impiego (normale, speciale, da neve)
- la struttura (diagonale, radiale);
- la categoria di velocità;
- gli indici di capacità di carico;
- la sezione.



*I regolamenti italiani, nelle disposizioni tecniche relative alle prove di efficienza del sistema frenante del protocollo relativo alle revisioni periodiche dei veicoli, richiedono l'**identità del disegno del battistrada** dei pneumatici sul medesimo assale.*

IL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI RISCOLPITI

Sulla base dei regolamenti vigenti, sono riscolpibili i pneumatici per veicoli commerciali, che riportano il simbolo «» inscritto in un cerchio con diametro minimo di 20 mm oppure il termine «REGROOVABLE» su uno o su entrambi i fianchi.

A pagina 87 è riportata la tabella riepilogativa delle principali regolamentazioni europee riguardanti i pneumatici riscolpiti.



Montaggi possibili dei pneumatici autocarro riscolpiti

IL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI RICOSTRUITI

I pneumatici ricostruiti per i veicoli commerciali riportano sul fianco la sigla "109 R" seguita da una serie di numeri, la lettera "E" all'interno di un cerchio seguita da un numero (paese che ha rilasciato l'omologazione; ad es.: "E4"), la dicitura "Ricostruito" o "Retread", il marchio del costruttore e il riferimento alla data di ricostruzione.

I pneumatici MICHELIN Remix sono studiati e prodotti per essere usati sull'assale motore e sull'assale trainato.

Raccomandiamo di non montare pneumatici MICHELIN Remix sul primo assale direzionale del veicolo motore.

LA DURATA DEI PNEUMATICI

La durata in servizio dei pneumatici dipende dalle condizioni di immagazzinamento (temperatura, umidità, posizionamento, ecc.) e dalle condizioni di impiego (carico, velocità, pressione di gonfiaggio, danneggiamenti accidentali, ecc.) alle quali il pneumatico è soggetto durante la sua vita. Dato che queste condizioni sono fortemente variabili, è impossibile prevedere a priori la durata del pneumatico. Più un pneumatico è "datato", peraltro, più grande è la probabilità di doverlo sostituire per cause derivanti dalle condizioni di utilizzo, accertate a seguito di una verifica. I pneumatici vanno ritirati dalla circolazione per varie ragioni, che vanno dall'usura del battistrada che ha raggiunto la profondità minima, all'apparire di danneggiamenti (tagli, screpolature, rigonfiamenti, ecc.) o di impiego in condizioni anomale (sottogonfiaggio, sovraccarico, ecc.).

È per questo che si raccomanda di far controllare con regolarità tutti i pneumatici, compresi quelli ricostruiti e quelli di scorta montati su veicoli e rimorchi. L'industria del pneumatico sostiene il ruolo del consumatore nel curare la manutenzione e i controlli dei propri pneumatici.

Il controllo (almeno) mensile da parte dell'utente per quanto attiene pressione di gonfiaggio e usura del battistrada ai livelli corretti è da completare con l'effettuazione di operazioni periodiche di rotazione, bilanciatura e allineamento. Anche le condizioni del pneumatico dovrebbero essere periodicamente ispezionate per accertare l'eventuale comparsa di fenomeni verificabili al tatto o visibili indicanti la necessità della sostituzione. Per la sostituzione dei pneumatici forniti quale equipaggiamento d'origine su un veicolo (cioè acquisiti dal consumatore sul veicolo nuovo), occorre attenersi alle raccomandazioni eventualmente fornite dal costruttore del veicolo.

Queste raccomandazioni e linee guida non possono comunque assicurare che il pneumatico non presenti condizioni interne (non visibili esternamente) che lo rendono non più idoneo a proseguire l'utilizzo. Gli utenti sono fortemente invitati a tener conto sia dello stato visibile dei loro pneumatici, sia di ogni cambiamento nelle prestazioni dinamiche come l'aumento di rumore o di vibrazioni, che possono costituire segnali di inidoneità al prosieguo dell'utilizzazione.



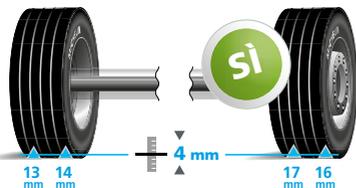
L'inosservanza delle presenti raccomandazioni può compromettere le prestazioni del veicolo e causare problemi di tenuta e/o malfunzionamenti del pneumatico, con rischi conseguenti per la sicurezza dell'utilizzatore e di terzi.

Michelin non può essere in alcun caso ritenuta responsabile per gli eventuali danni che insorgono dopo o durante un utilizzo dei pneumatici non conforme alle presenti istruzioni.

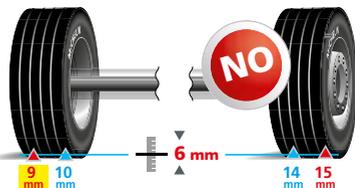
LA PROFONDITÀ SCULTURA SUL MEDESIMO ASSALE

Michelin consiglia che la differenza tra la profondità delle scanalature principali di due pneumatici montati su uno stesso assale non sia superiore a 5 mm.

1° esempio differenza massima
sull'assale: 4 mm = **SÌ**

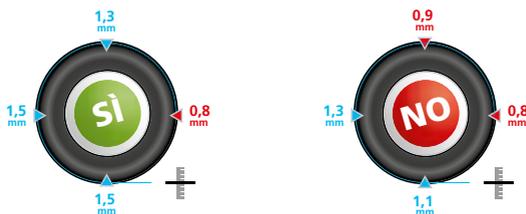


2° esempio: differenza massima
sull'assale: 6 mm = **NO**



L'USURA DEI PNEUMATICI

Michelin raccomanda che la profondità delle scanalature principali in quattro punti distribuiti uniformemente sulla circonferenza del pneumatico siano entro i limiti legali e di profondità uniforme.



Il Codice Della Strada (appendice VIII – Art. 237) specifica che sia le ruote che i pneumatici, o sistemi equivalenti, montati sui autoveicoli, motoveicoli, ciclomotori, rimorchi e filoveicoli devono essere in perfetta efficienza, privi di lesioni che possano compromettere la sicurezza. Il battistrada, ove previsto, dovrà avere il disegno a rilievo ben visibile su tutta la sua larghezza e su tutta la sua circonferenza; la profondità dei intagli principali del battistrada dovrà essere di almeno 1,6 mm per i autoveicoli, i filoveicoli e rimorchi, di almeno 1 mm per i motoveicoli e di almeno 0,5 mm per i ciclomotori. Per intagli principali si intendono quelli larghi situati nella zona centrale del battistrada che copre all'incirca i tre quarti della superficie dello stesso. Raggiunto il limite d'usura legale o tecnica, il pneumatico deve essere smontato e sostituito.

In caso di usura anomala o di una differente usura dei pneumatici su uno stesso assale, deve essere consultato uno specialista

Vedere a pagina 87, i limiti di usura legali per i principali Paesi.

LA RIPARAZIONE DI UN PNEUMATICO

Nel corso della sua vita, un pneumatico è sottoposto a molte sollecitazioni e può essere soggetto a danneggiamenti accidentali anche gravi.

È pericoloso sottovalutare un danneggiamento di un pneumatico.

I pneumatici Autocarro MICHELIN possono, a certe condizioni, essere riparati; questa possibilità è stata prevista fin dalla loro progettazione.



ATTENZIONE: NON tutti i danneggiamenti sono riparabili.

La valutazione della fattibilità della riparazione di un pneumatico e la sua esecuzione sono operazioni che devono essere eseguite da uno specialista formato e qualificato.

La riparazione da parte dello specialista deve essere sistematicamente preceduta dallo smontaggio e da un esame scrupoloso dell'interno e dell'esterno del pneumatico. Questa raccomandazione vale anche per i pneumatici che sono stati utilizzati in condizione di sottogonfiaggio.

LE NORMATIVE EUROPEE PER L'IMPIEGO INVERNALE

PNEUMATICI INVERNALI MARCATI M+S E 3PMSF

La marcatura M+S identifica i pneumatici da neve secondo i regolamenti europei sulla base di una dichiarazione del fabbricante. In fase di omologazione non è richiesto alcun test che ne certifichi le prestazioni minime in condizioni invernali. Attualmente in Italia è la marcatura richiesta dalla legislazione vigente. La marcatura 3PMSF, che si aggiunge alla marcatura M+S, è costituito dal simbolo di una montagna a tre picchi che racchiude un fiocco di neve ed identifica i pneumatici adatti a condizioni di neve severe, con prestazioni invernali certificate sulla base di uno specifico test conforme al Reg. UNECE R117.

Paese	Profondità minima della scultura	Obbligo pneumatici con marcatura M+S o 3PMSF	Uso delle catene	Periodo invernale definito
Austria	5 mm	SI Solo assale motore	Autorizzato per l'assale motore, 2 mm minimo	Dal 01/11 al 15/04 per gli autocarri
Belgio	1,6 mm	NO	Autorizzato in condizioni invernali	
Bosnia & Herzegovina	4 mm	SI Solo assale motore	Catene obbligatorie in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF con una pala e un sacco di sabbia nel veicolo	Dal 15/11 al 15/04
Croazia	4 mm	SI Solo assale motore	Autorizzate in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF 4 mm minimo	Definizione delle condizioni invernali: strade innevate, ghiacciate o coperte di neve sciolta
Repubblica Ceca	5 mm	SI Solo assale motore	Autorizzate in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF 6 mm minimo. Obbligatorie se indicato sulla segnalazione stradale	Dal 15/11 al 30/04 o secondo le segnalazioni stradali
Danimarca	1 mm	NO	Autorizzato	
Finlandia	1,6 mm	NO	Autorizzato in condizioni invernali	Utilizzo possibile di pneumatici chiodati dal 01/11 al 31/03
Francia	1 mm	NO	Autorizzato	Possono essere utilizzati pneumatici chiodati dal sabato che precede il 01/11 all'ultima domenica di marzo
Germania	1,6 mm	SI Solo assale motore	Autorizzato Velocità limitata a 50 km/h	Definizione delle condizioni invernali: strade innevate, ghiacciate o coperte di neve sciolta
Grecia	2 mm per l'assale motore, 1,6 per i altri	NO	Obbligatorie dove segnalato	Obbligo di catene dove segnalato
Ungheria	1,6 mm se la misura del pneumatico è <750 mm 3 mm se è > 750 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	
Italia	1,6 mm	NO	Obbligatorie in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF, e dove la segnalazione stradale lo indica	Obbligo di catene dove segnalato
Kosovo	4 mm	SI Solo assale motore	Obbligatorio in condizioni invernali	Definizione delle condizioni invernali: strade innevate, ghiacciate o coperte di neve sciolta
Lussemburgo	1,6 mm	SI Solo assale motore		Definizione delle condizioni invernali: strade innevate, ghiacciate o coperte di neve sciolta
Macedonia	6 mm per l'assale motore e 4 mm per i altri.	SI Qualsiasi assale	Catene obbligatorie in assenza di pneumatici M+S e con 4 mm minimo di battistrada, con una pala e un sacco di sabbia nel veicolo	Dal 15/11 al 15/03
Montenegro	4 mm	SI Solo assale motore	Catene, pala e sacco di sabbia in caso di strade innevate	Dal 1/11 al 1/04
Paesi Bassi	1,6 mm	NO	NON Autorizzato	
Norvegia	5 mm	SI ⁽¹⁾ Qualsiasi assale, inclusi gli assali sollevati	Autorizzato con l'obbligo di usare da 3 a 7 paia di catene secondo il numero dei assali	Dal 15/11 al 31/03
Polonia	1,6 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	Obbligo di catene dove segnalato
Portogallo	1 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	
Romania	1,6 mm	SI	Autorizzato sull'assale motore	Dal 15/11 al 15/03
Russia	4 mm	SI ⁽¹⁾ Qualsiasi assale	Autorizzato	Il periodo di base è dal 1/12 al 28/02. Ma qualsiasi Federazione ha la possibilità di prolungare questo periodo se necessario
Serbia	4 mm	SI Solo assale motore	Uso obbligatorio per almeno 2 ruote motrici oltre che la pala a bordo	Il periodo di base è da 1/12 al 28/02. Ma qualsiasi Federazione ha la possibilità di prolungare questo periodo se necessario
Slovacchia	3 mm	SI Solo assale motore	Autorizzato in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF o dove indicato dalla segnalazione stradale	Dal 15/11 al 31/03
Slovenia	4 mm	SI Solo assale motore	Autorizzato in assenza di pneumatici M+S / 3PMSF 3 mm minimo	Dal 15/11 al 31/03
Spagna	1,6 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	Il traffico di automezzi pesanti può essere fermato dalle autorità in funzione delle condizioni di viabilità
Svezia	5 mm	SI ⁽¹⁾ Assale motore	Autorizzato	Dal 01/12 al 01/04
Svizzera	1,6 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	
Turchia	1,6 mm	SI Assale motore	Autorizzato	Dal 01/12 al 01/04
Regno Unito	1 mm	NO	Non obbligatorie	Dal 01/12 al 01/04
Altri Paesi UE	1,6 mm	NO	Obbligatorie dove segnalato	In alcuni paesi l'uso di catene o pneumatici invernali è obbligatorio dove segnalato

⁽¹⁾ Pneumatici specifici per le condizioni invernali. Informazioni indicative, con riserva secondo le regolamentazioni locali.

LA SCELTA DEL PNEUMATICO



14

INTRODUZIONE ALL'UTILIZZO
DEI PNEUMATICI

15

COME SCEGLIERE UN PNEUMATICO
E LA SUA POSIZIONE

22

RFID: LA TRACCIABILITÀ DIGITALE

INTRODUZIONE ALL'UTILIZZO DEI PNEUMATICI

La scelta del pneumatico deve essere conforme alla legislazione vigente e all'equipaggiamento d'origine o opzionale previsto dal costruttore del veicolo (misura, indice di carico e categoria di velocità, struttura, ecc.) e riportato sulla carta di circolazione del veicolo.

- È necessario tener conto delle condizioni d'utilizzo in modo che le prestazioni siano rispondenti alle aspettative del trasportatore.
- I pneumatici MICHELIN sono costruiti in funzione dell'utilizzo, come precisato in questa documentazione. Altri utilizzi costituiscono un uso anomalo. Tuttavia, in certi casi, Michelin può autorizzare una deroga che precisa le condizioni e i limiti d'impiego. Michelin declina ogni responsabilità in caso di uso anomalo dei propri pneumatici o l'assenza delle autorizzazioni derogatorie espresse e scritte.

■ MODIFICHE DI EQUIPAGGIAMENTO

In caso di modifica dell'equipaggiamento d'origine del veicolo, è necessario attenersi ai regolamenti in vigore e a tutte le raccomandazioni tecniche del costruttore del veicolo. Per quanto riguarda i pneumatici per l'equipaggiamento di autoveicoli industriali ed autobus e loro rimorchi, fatta eccezione per i casi di equivalenza specificati dalla Circolare del Ministero Dei Trasporti N. 105/95, vi è sempre **obbligo di aggiornamento della carta di circolazione del veicolo**.

- Ogni pneumatico d'occasione o usato o coinvolto in un incidente deve essere oggetto, prima del montaggio, di un'analisi approfondita di uno specialista al fine di garantire la sicurezza dell'utente e il rispetto del regolamento in vigore (vedi i consigli per il montaggio e il gonfiaggio dei pneumatici a pagina 28).
- Si ricorda anche che un cattivo impiego o una scelta sbagliata del pneumatico può contribuire ad una usura anticipata di alcuni organi meccanici.

COME SCEGLIERE UN PNEUMATICO E LA SUA POSIZIONE

Per viaggiare in sicurezza ed ottimizzare la redditività è importante ben equipaggiare il veicolo, rispettando alcuni criteri di scelta.

4 tappe da rispettare!

TAPPA 1: DETERMINARE LA GIUSTA MISURA DEL PNEUMATICO

- La misura dei pneumatici deve corrispondere a quelle omologate dal costruttore del veicolo e riportate sulla carta di circolazione.
- Il carico massimo dell'assale è indicato dal costruttore del veicolo in relazione alla regolamentazione in vigore.
- Il fatto di fornire quest'assale di pneumatici che possono sopportare un carico superiore non autorizza a superare il carico approvato dal costruttore del veicolo.
- Ogni misura di pneumatico può essere montata su una o più ruote adeguate, in particolare in larghezza: consultare il "Manuale standard", del ETRTO e/o la documentazione tecnica del produttore del pneumatico.
- Montare un pneumatico su un cerchio non adeguato può provocare un deterioramento della ruota e/o del pneumatico, un'impronta al suolo non ottimizzata, un lavoro anomalo della carcassa che può nuocere alla sicurezza, al comportamento, all'aderenza ed alla durata del pneumatico.

TAPPA 2: DEFINIRE L'USO DEI PNEUMATICI

L'offerta Autocarro MICHELIN si compone di 6 gamme che rispondono ai differenti impieghi.

Per scegliere il giusto pneumatico occorre tener conto del tipo di utilizzo e i vantaggi di ciascuna gamma.

TAPPA 3: IDENTIFICARE I VANTAGGI

I pneumatici MICHELIN rispondono alle aspettative specifiche dei trasportatori.

Consultate l'elenco delle opzioni a pagina 118



X LINE

Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.



X MULTI

Per tutti gli impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.



X WORKS

Impieghi misti. Strada, cantiere e piste.



X COACH

Percorsi su corte e lunghe distanze su tutti i tipi di strade..



X INCITY

Percorsi urbani e suburbani.



X FORCE

Veicoli speciali, civili o militari utilizzati principalmente su superfici non asfaltate.

LE GAMME AUTOCARRO MICHELIN



Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.



Percorsi su corte e lunghe distanze su tutti i tipi di strade..



Impieghi misti, strade, cantieri, piste.



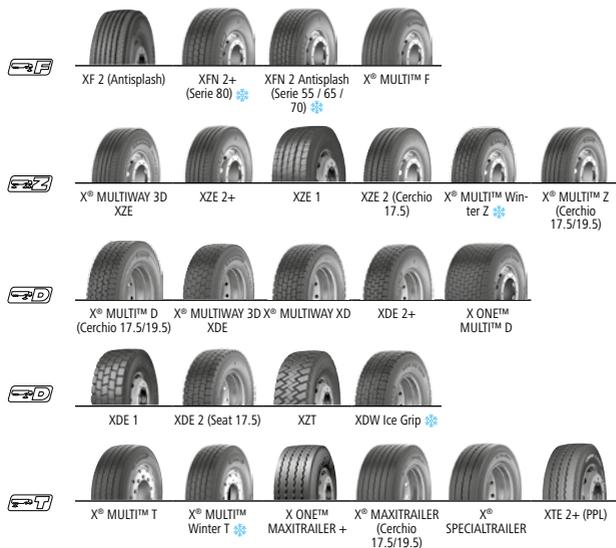
Per i pneumatici della gamma MICHELIN X[®] WORKS™ 315/80R22.5 HD Z, HD D e 13R22.5 X[®] WORKS™ XZY e XDY, approfittate della **Garanzia Accidentalità*** in caso di danneggiamento accidentale.

Michelin, tramite il Rivenditore⁽¹⁾, vi rimborserà il valore del residuo del pneumatico su una base forfettaria proporzionale alla sua usura⁽²⁾. Beneficarne è semplice: **iscrivetevi e registrate i vostri pneumatici MICHELIN X[®] WORKS™ su MyAccount** dal sito www.autocarro.michelin.it. Potrete così usufruire della garanzia nel caso di danno accidentale.

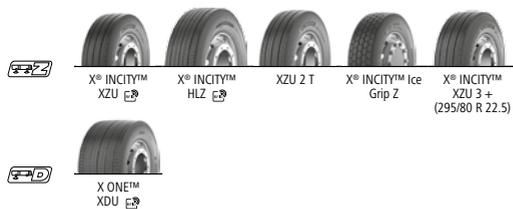
⁽¹⁾ Rivenditore specialista certificato da Michelin. ⁽²⁾ Per uno pneumatico con usura < 50 % e un DOT > 0112 nel 2016.

* Vedere le condizioni generali dell'offerta sul sito www.autocarro.michelin.it.

X MULTI Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.



X INCITY Percorsi urbani e suburbani.



X FORCE Veicoli speciali, civili o militari utilizzati principalmente su superfici non rivestite.



❄️ Pneumatici ad elevato livello di aderenza per condizioni invernali estreme. Per conoscere nel dettaglio le caratteristiche tecniche dei nostri prodotti, i vantaggi per ognuna delle gamme e visitate il sito autocarro.michelin.it

COME SCEGLIERE UN PNEUMATICO E LA SUA POSIZIONE

4ª: SCEGLIERE LA SCULTURA GIUSTA

Nella scelta della scultura del pneumatico bisogna sempre rispettare il codice che ne identifica la posizione d'uso sui differenti assali dell'autocarro.



Schema codice di posizione del pneumatico

Esempio

- X[®] MULTI™ F = F per Front (Direzionale)
- X[®] LINE ENERGY D o X[®] COACH XD = D per Drive (Motore)
- X[®] MULTI™ T = T per Trailer (Trainato)
- X[®] INCITY™ XZU = Z multiposizione Front inclusa

■ Per l'equipaggiamento di un assale direzionale occorre:

Utilizzare esclusivamente sculture «F» o «Z».

Sono sculture progettate e costruite per rispondere a condizioni di lavoro specifiche dell'assale direzionale dei veicoli: carico dinamico, angolo di geometria dell'assale, rendimento chilometrico elevato, ecc. Sconsigliamo di montare dei pneumatici MICHELIN Remix sul primo assale direzionale del veicolo.

■ Per l'equipaggiamento di un assale motore occorre:

Utilizzare esclusivamente le sculture «D» o «Z»

Le sculture «D» sono studiate per rispondere specificatamente alle caratteristiche dell'assale motore: trasmissione della coppia motrice e frenante, montaggio in gemellato, carico sull'assale più importante dell'insieme, ecc.

I pneumatici con scultura «Z» possono equipaggiare gli assali motore, ma le prestazioni per questo assale saranno ottimali con sculture «D». In certi utilizzi, le sculture «Z» sono ottimizzate anche per l'utilizzo sull'assale motore: per esempio nell'impiego urbano.

■ Per l'equipaggiamento di un assale trainato occorre.

Utilizzare esclusivamente sculture «T» o «Z» costruite per rispondere alle necessità dell'assale trainato: carico statico e dinamico, strisciamenti, elevato rendimento chilometrico sull'assale centrale, ecc.

I pneumatici con scultura «T» hanno indici di carico e categorie di velocità adatti ai veicoli trainati (rimorchi o semirimorchi).

Prima del montaggio di pneumatici con scultura «Z» verificare che gli indici di carico e la categoria di velocità siano conformi alle necessità dell'assale. e corrispondenti a quanto indicato sulla carta di circolazione del veicolo.

I pneumatici con scultura «T» di MICHELIN in Europa hanno la marcatura «FRT» (Free Rolling Tyre). Non utilizzare mai sculture «T» sugli assali direzionali e motore.

La marcatura FRT

La marcatura FRT (Free Rolling Tyre) come definita dal Reg. UNECE n°54: Paragrafo 3.1.15, identifica un pneumatico per assali non motore, destinato all'equipaggiamento di rimorchi e veicoli a motore (esclusioni gli assali direzionali anteriori e gli assali motore).

Questo regolamento è applicabile a tutti i pneumatici nuovi utilizzati sul territorio europeo e identifica pneumatici specifici per assali trainati e non possono equipaggiare assali diversi.

MICHELIN applica la marcatura FRT anche sui pneumatici MICHELIN Remix.

Michelin non può essere ritenuta responsabile di danni dovuti alla mancanza di rispetto delle indicazioni.

Un pneumatico 385/65R22.5 marcato FRT può essere montato sull'ultimo assale posteriore non motore di un veicolo a motore.

RISCHI ASSOCIATI QUANDO LE 4 TAPPE NON VENGO RISPETTATE

Le funzioni dello pneumatico		
Supportare il carico	Definito secondo le caratteristiche del veicolo: carico all'assale	
Supportare la velocità	Definito secondo le caratteristiche del veicolo: velocità massima del veicolo	
Guida su suoli diversi	In funzione del lavoro e dell'impiego	
Guidare il veicolo	In funzione del lavoro e dell'impiego	
	Informando l'autista sullo stato della superficie	
Assicurare il comfort del conducente	Caratteristiche specifiche dei pneumatici per assali direzionali e motore : scultura adatta e uniforme	
Trasmettere la coppia	La frenata dipende dai diversi sistemi di bordo (freni, rallentatori). Sia i pneumatici dell'assale anteriore che gli altri assali, compresi quelli trainati, con implicazioni diverse, concorrono tutti alla frenata. L'uso molto intensivo dei rallentatori può essere causa di usure irregolari dei pneumatici dell'assale motore.	
	Motore: dipende dalla potenza e dalla coppia del veicolo	
Durare per ridurre i costi	In rapporto con il rendimento chilometrico	
	In rapporto con il consumo di carburante del veicolo	

I rischi associati all'assale direzionale possono risultare nella diminuzione dell'aderenza e possono comportare un deterioramento rapido del pneumatico in movimento che può sgonfiarsi repentinamente, comportando la perdita di controllo del veicolo.

Rischi associati

Pneumatico sottodimensionato: a carico si surriscalderà. Ciò può comportare un deterioramento rapido del pneumatico in movimento fino allo sgonfiamento. L'impronta al suolo non sarà mai ottimizzata, compromettendo il comportamento e l'aderenza: guida, motricità e frenata. La riscalpitura potrebbe essere compromessa. Minore durata.

Pneumatico sottodimensionato: in velocità si surriscalderà. Ciò può comportare un deterioramento rapido dello pneumatico in movimento fino allo sgonfiamento. La riscalpitura potrebbe essere compromessa. Minore durata.

Un pneumatico non adatto alla posizione o all'impiego può:

- surriscaldarsi: pneumatico per uso misto utilizzato per lunghe percorrenze autostradali;
- degradarsi: battistrada di un pneumatico per uso stradale, usato su fondo non asfaltato.

In questo secondo caso, il pneumatico presenta scalfiture profonde che dovranno essere esaminate da uno specialista per determinare l'idoneità all'uso o la necessità di riparazioni prima di essere rimontato. Da notare che la messa a nudo delle tele metalliche comporta l'ossidazione dei medesimi: un pneumatico con tale danneggiamento è giudicato inadeguato dal Codice della Strada. Questi danni possono causare un deterioramento rapido del pneumatico e, in movimento, possono causare lo sgonfiamento improvviso. La riscalpitura potrebbe essere compromessa e la durata ridotta.

Sull'**assale Direzionale**, un pneumatico inadatto alla posizione o all'impiego può, in funzione dello stato del manto stradale e della velocità, avere una guida imprecisa che può compromettere al controllo del veicolo.

I pneumatici dell'**assale Direzionale** sono i primi a entrare in contatto con il rivestimento stradale. I pneumatici destinati a questo assale devono trasmettere in modo progressivo le informazioni sui cambiamenti del fondo stradale come, ad esempio, una diminuzione momentanea dell'aderenza.

Un pneumatico non previsto per questo assale potrà essere meno progressivo o filtrare alcune informazioni sulle condizioni del rivestimento stradale.

L'**assale Direzionale** è particolarmente sensibile all'uniformità dei pneumatici: collegamento con il volante, posizione vicino al conducente, ecc. I pneumatici destinati a questo assale sono specificatamente studiati per rispondere a questo criterio ed hanno sculture adatte per ottimizzare queste funzioni. Un pneumatico non previsto per l'**assale Direzionale** risponderà meno a queste funzioni di direzionalità e precisione di guida.

In caso di frenata d'emergenza, un trasferimento di carico importante viene esercitato sull'**assale Direzionale**: i pneumatici di questo assale hanno, dunque, un ruolo importante nella distanza d'arresto del veicolo. Un pneumatico non previsto per l'**assale Direzionale** può avere delle prestazioni in frenata inferiori. Nel caso di frenata con sistema di rallentamento, i pneumatici per l'**assale Motore** sono fortemente sollecitati a livello di scultura e di carcassa: un pneumatico non adatto sarà meno efficace nel trasmettere la coppia frenante e la durata del pneumatico sarà inferiore.

L'accelerazione di un veicolo è trasmessa al suolo solamente attraverso i pneumatici dell'**assale Motore**: un pneumatico non adatto sarà meno efficace nel trasmettere la coppia motrice e la durata del pneumatico sarà inferiore.

I pneumatici devono essere adatti all'assale ed all'impiego del veicolo: una scultura non adatta all'assale o una gamma non adatta all'impiego non porteranno mai alle prestazioni chilometriche corrispondenti al potenziale del pneumatico.

I pneumatici di un autocarro hanno un'incidenza importante sul consumo del veicolo. Per certi impieghi, è possibile ottimizzare i consumi utilizzando pneumatici con bassa resistenza al rotolamento. La resistenza al rotolamento dei pneumatici diminuisce man mano che si utilizzano; sostituire un pneumatico prima della sua usura completa* comporta una perdita del potenziale d'economia di carburante.

*il limite legale di usura, in Italia, per gli pneumatici autocarro nuovi, invernali, ricostruiti e riscalpiti è 1,6 mm.

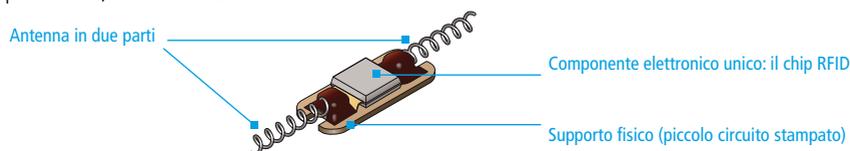
RFID, PASSATE ALLA TRACCIABILITÀ DIGITALE



RFID significa «Radio Frequency Identification». L'RFID è un componente elettronico comunicante (senza fili) che permette di immagazzinare e trasmettere dei dati. L'RFID è passivo, ovvero senza batterie.



L'RFID (peso 0,2 g, misura 5 cm comprese le antenne) sviluppato da Michelin per i propri pneumatici, è costituito da 3 elementi.



La memoria (non volatile) dell'RFID è divisa in 4 zone che possono essere protette in lettura e/o scrittura.

USER MEMORY	■ Zona della memoria disponibile per l'utilizzatore
UUI	■ Zona di identificazione dello pneumatico
TID	■ Zona che definisce il componente RFID: inalterabile
RESERVED	■ Zona riservata: password utilizzata per la protezione delle altre zone

I VANTAGGI DI RFID-TPMS DIMOSTRATI A LONDRA 2012

Nel corso dei giochi olimpici di Londra nel 2012, Michelin ha equipaggiato alcuni dei bus rossi londinesi con i pneumatici X InCity con RFID e sistema di controllo delle pressioni TPMS (Tyre Pressure Monitoring System). Questa associazione consente di ottenere facilmente la totalità delle informazioni: pressione, temperatura, profondità scultura, numero di serie o matricola del pneumatico. È anche il mezzo per tracciare senza possibilità di errori, semplificando e securizzando le operazioni di monitoraggio per tutta la vita del pneumatico.



REDDITIVITÀ E SICUREZZA



«Guadagno di tempo e produttività»

- Tracciabilità digitale e diretta dei pneumatici.
- Efficace gestione del parco e della manutenzione.



«Monitoraggio dei pneumatici e dei servizi associati»

- Facile registrazione delle prestazioni chilometriche su molteplici vite.
- Tracciabilità delle operazioni di manutenzione e di ricostruzione
- Riconoscimento facilitato e rapido del pneumatico



«Ottimizzazione degli stock»

- Inventario semplice ed affidabile degli stock dei pneumatici.

- Identità unica ed infalsificabile per ogni pneumatico.
- Possibilità di inserire all'interno del tag RFID delle ulteriori informazioni.
- Tag RFID integrato nel fianco del pneumatico.
- Durata del tag RFID uguale alla durata della carcassa.
- Resistenza del tag RFID alle operazioni di ricostruzione per seguire le carcasse fino all'ultimo chilometro.

La presenza del tag RFID non modifica in alcun caso le prestazioni del pneumatico.

Si tratta di una funzionalità supplementare che, pienamente utilizzata, consente la tracciabilità e la gestione ottimale del vostro parco pneumatici.

Questa esperienza sul terreno ha consentito di mettere in evidenza i 4 principali benefici per ottimizzare le operazioni dei trasportatori urbani:

- maggiore efficacia nelle operazioni di monitoraggio. Ovvero 5 minuti per effettuare un'ispezione completa degli pneumatici di un veicolo contro i 15 minuti dei mezzi convenzionali;
- affidabilità assoluta delle informazioni ottenute;
- miglioramento della sicurezza per la maggiore frequenza dei controlli;
- maggiore risparmio di carburante e durata dello pneumatico grazie a un migliore monitoraggio della «giusta» pressione.

I CONSIGLI



26

INTRODUZIONE AL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI

28

MONTAGGIO E GONFIAGGIO CORRETTI

34

MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

40

STOCCAGGIO E MANUTENZIONE

42

AIUTO ALLA DIAGNOSI

INTRODUZIONE AL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI

Verificare la conformità e la compatibilità del pneumatico prima del montaggio. Un montaggio eseguito seguendo l'operatività raccomandata e nel rispetto delle regole di sicurezza, assicura una eccellente protezione a persone e materiali e consente di sfruttare tutte le potenzialità dei pneumatici.

PRECAUZIONI GENERALI

Gli operatori devono sempre:

- rispettare tutte le norme tecniche ed i regolamenti di sicurezza;
- essere equipaggiati con i dispositivi di protezione individuali (casco, cuffie antirumore, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali di protezione, ecc.);
- essere formati, disporre ed applicare un metodo operativo;
- assicurarsi che il veicolo sia fermo a motore spento e adeguatamente stabilizzato (freno di stazionamento, blocchi, supporti, ecc).

PRECAUZIONI AL MONTAGGIO

- Assicurarsi del buono stato della ruota e dei suoi componenti (verificare eventuale presenza di crepe, ruggine, deformazioni).
- Assicurarsi della compatibilità pneumatico-ruota, pneumatico-veicolo e pneumatico-impiego.
- Rispettare i posizionamenti, il senso di montaggio e di rotazione se sono indicati sul fianco.
- Dopo il montaggio della ruota sul veicolo, dovrà essere effettuato il serraggio con la chiave dinamometrica alla coppia ottimale definita dal costruttore del veicolo.
- Raccomandiamo di montare i pneumatici su ruote a valvole protette per i veicoli equipaggiati di freni a disco per evitare il rischio di deterioramento della valvola con oggetti che potrebbero incastrarsi tra il freno e la ruota.

PRECAUZIONI ALLO SMONTAGGIO

Prima di qualsiasi operazione, è essenziale assicurarsi che il pneumatico sia completamente sgonfio svitando e togliendo l'inserto valvola (nel caso di cerchi scomponibili, l'operazione deve iniziare con lo smontaggio dell'anello di tenuta e della flangia mobile). **L'operatore deve sempre evitare di trovarsi di fronte alla ruota e sulla traiettoria degli elementi del cerchio scomponibile che potrebbero proiettarsi nel caso la ruota fosse danneggiata** (Raccomandazioni ETRTO).

- Assicurarsi che la temperatura del pneumatico permetta di toglierlo e smontarlo in tutta sicurezza.
- Seguire le raccomandazioni e le istruzioni del costruttore.

MONTAGGIO/SMONTAGGIO DEL PNEUMATICO SUL VEICOLO

MICHELIN sconsiglia questa pratica e deve essere utilizzata soltanto se non è possibile togliere la ruota.

Nel caso dello smontaggio, sgonfiare completamente il pneumatico ritirando il meccanismo della valvola.



Un montaggio non corretto può provocare danni al pneumatico, al veicolo e alle persone (incidenti gravi e a volte mortali).

È obbligatorio che queste operazioni vengano effettuate da personale qualificato con attrezzatura appropriata. Sorvegliare le operazioni effettuate da un apprendista.

In ogni caso, attenersi scrupolosamente alle istruzioni tecniche del fabbricante, del costruttore del veicolo e al manuale d'uso delle attrezzature e dell'equipaggiamento di montaggio

MONTAGGIO E GONFIAGGIO CORRETTI

Le seguenti operazioni devono essere realizzate da uno specialista che abbia l'esperienza e le attrezzature necessarie. Un montaggio affidato a personale inesperto potrebbe avere come conseguenza rischi per l'operatore, per l'utente finale e danneggiamenti sia visibili che non visibili ai pneumatici ed alle ruote. Tali danneggiamenti potrebbero causare la rottura dei pneumatici in servizio e possibili incidenti.

MONTAGGIO SUL CERCHIO

- **Verificare che l'interno del cerchio sia pulito, asciutto, esente da corpi estranei. Se i pneumatici sono già stati utilizzati verificate accuratamente che l'interno non presenti tracce di utilizzo in sottogonfiaggio (venature, dislocazioni).**
- **Verificate sistematicamente che i cerchi siano adatti, puliti e in buono stato.**

Per i cerchi scomponibili:

- Tubeless (senza camera d'aria): montate il pneumatico con una valvola nuova.
- Tube Type (con camera d'aria): montate il pneumatico con una camera e un flap nuovi.

Per i cerchi drop-center (sedi coniche):

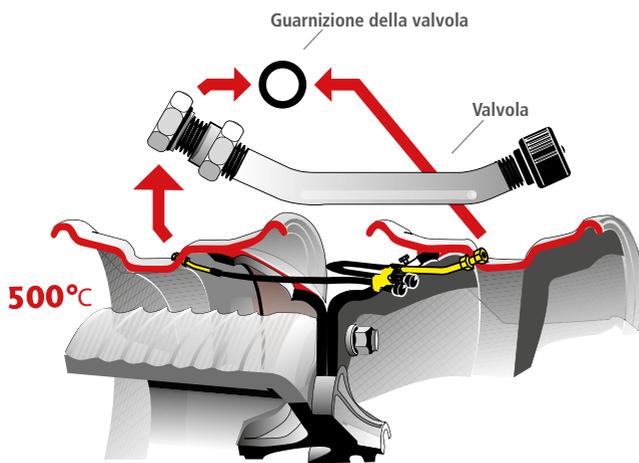
- **Sostituire la guarnizione della valvola o la valvola.**
- **Verificate il centraggio del pneumatico sul cerchio durante l'operazione di gonfiaggio.**



Non rispettare le precauzioni e i consigli di sicurezza può comportare il rischio di incidenti gravi, anche mortali.

A causa dell'invecchiamento e della temperatura elevata dovuta ai freni, le guarnizioni della valvola e le prolunghe di gonfiaggio sono da sostituire ad ogni cambio di pneumatico. Per la tenuta è indispensabile un cappuccio valvola in ottimo stato.

SCHEMA DI TENUTA PER PNEUMATICI GEMELLATI



MONTAGGIO E GONFIAGGIO CORRETTI

- **Effettuare un gonfiaggio in sicurezza, seguendo le fasi di montaggio.**

Prima di tutto accertatevi che tutti gli elementi siano in buone condizioni.

In tutti i casi, **non restate mai di fronte al pneumatico montato**, ma posizionatevi in asse con il battistrada ad una distanza minima di tre metri.

In nessun caso, persone o operatore non devono rimanere nelle prossimità. Inoltre, ognuno deve tenersi fuori dall'area di eventuali proiezioni in caso d'incidente.

- **Queste precauzioni sono indispensabili sia per un pneumatico nuovo che per un pneumatico che ha già viaggiato.**

Infatti, dopo un utilizzo a pressione bassa, la carcassa può essere danneggiata e c'è rischio di rottura in fase di gonfiaggio.



- **Con gabbia di gonfiaggio**

- Sistemate i pneumatici verticalmente nella gabbia certificata di montaggio.
- Fate riferimento alle istruzioni operative del produttore della gabbia.



- **Senza gabbia di gonfiaggio**

- Effettuate il gonfiaggio in una zona prestabilita e fate in modo che non ci sia nessuno di fronte al pneumatico montato.
- Posionatevi in asse con il battistrada e ad una distanza minima di 3 metri durante il gonfiaggio.



- In caso di montaggio su cerchio ad elementi scomponibili, assicuratevi del buon centraggio degli elementi e posizionate l'insieme montato con le sue parti scomponibili rivolte verso un muro.



- Pregonfiate fino a 1,5 bar.



- Esaminate lo stato del pneumatico e, in caso di dubbio, fermatevi e chiamate uno specialista.



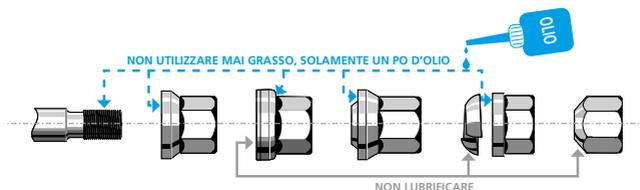
- Gonfiate fino alla pressione raccomandata posizionandovi sempre in asse con il battistrada a minimo 3 metri di distanza durante l'operazione di gonfiaggio.

SERRAGGIO DELLE RUOTE

Una buona coppia di serraggio dei dadi delle ruote preserva la qualità meccanica del collegamento al suolo e la vostra sicurezza.

■ Prima di tutte le operazioni di serraggio occorre:

- Pulire:
 - la faccia d'appoggio del mozzo e della ruota;
 - le colonnette e i dadi.
- Verificare:
 - lo stato dei fori di fissaggio (deformazioni, fenditure, ecc.);
 - lo stato delle colonnette (deformazioni, stato dei filetti, ecc.);
 - lo stato dei dadi (deformazioni, stato dei filetti, ecc.).
- Eliminare:
 - se necessario la ruggine e i resti di pittura con una spazzola metallica;
 - le eventuali sbavature metalliche.
- Lubrificare:
 - con un goccio d'olio i filetti dei dadi e delle colonnette e anche le facce d'appoggio piate, sferiche o coniche dei dadi di serraggio;
 - non lubrificare mai la faccia d'appoggio dei dadi o delle rondelle sferiche o di tipo M.



■ La coppia di serraggio finale:

- Deve essere applicata con la chiave dinamometrica rispettando i valori indicati dal costruttore del veicolo e le sue raccomandazioni.
- Rispettare l'ordine di serraggio a croce in funzione del numero di dadi.
- Un serraggio alla giusta coppia per mezzo della chiave dinamometrica facilita lo smontaggio in caso di foratura, non deforma le colonnette e massimizza la vostra sicurezza.

Un serraggio eccessivo può essere dannoso quanto un serraggio insufficiente e può provocare:

- deformazione e/o rottura delle colonnette delle ruote;
- la deformazione dei filetti dei dadi che possono provocare anche la perdita delle ruote;
- l'ovalizzazione dei tamburi dei freni, ecc.

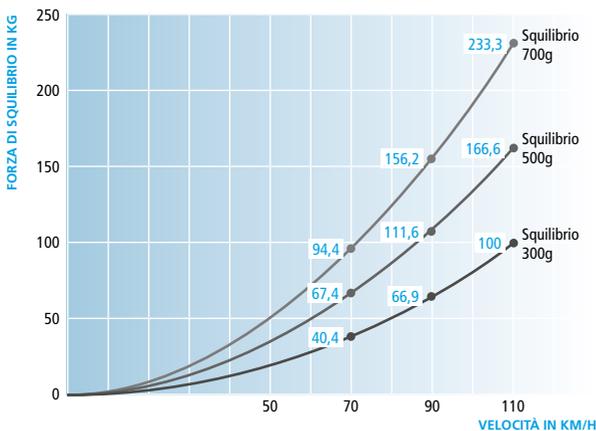
EQUILIBRATURA

È importante effettuare la buona equilibratura dei pneumatici in quanto contribuisce al comfort di guida.

Elimina le vibrazioni che derivano dal normale squilibrio risultante dall'assemblaggio di tutte le componenti dell'insieme rotante: pneumatico, ruota, valvola, ecc...

Preventiva l'azione di corretto montaggio e ricentraggio ruota-colonnette-mozzo per l'eliminazione del falso tondo

Esempio di pneumatici
315/80R22.5



MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

I pneumatici devono essere controllati regolarmente.

Prima del controllo, assicuratevi che il veicolo sia fermo a motore spento e perfettamente immobile.

■ **Michelin raccomanda un esame scrupoloso da parte di uno specialista, di:**

- usure irregolari, forature, tagli, deformazioni visibili del battistrada, dei fianchi e delle zone di aggancio del pneumatico;
- deterioramenti del cerchio.

In tutti i casi non rimettere in utilizzo dei pneumatici che presentano danneggiamenti come: cerchietto deformato o a vista, tallone deformato, scollaggio delle gomme o delle tele, deterioramenti per agenti grassi o corrosivi, venature interne dovute a utilizzo a pressione di gonfiaggio insufficiente.

Questi pneumatici dovranno essere smontati e smaltiti come PFU.

Ad ogni esame del veicolo, verificare lo stato dei cappucci delle valvole.

In caso di dubbio, sostituiteli.

USURA DEI PNEUMATICI DELL'ASSELE DIREZIONALE



■ MANIFESTAZIONE:

- il pneumatico anteriore sinistro ha una usura più rapida rispetto al pneumatico anteriore destro nel caso di impiego a destra;
- il pneumatico anteriore destro ha spesso usure più pronunciate sulla spalla esterna nel caso di strade inclinate e frequenti rotonde.



Soluzioni

Per uniformare le usure e beneficiare del completo potenziale dei 2 pneumatici, compresa la riscopitura, seguite i consigli:

- permutazione al 50% di usura dei pneumatici destro e sinistro;
- rotazione sul cerchio dell'anteriore destro;
- riscopitura entro i 2/4 mm di scultura restante, cioè all'80% di usura.

RACCOMANDAZIONI MICHELIN

I **pneumatici MICHELIN Remix** sono progettati e costruiti per essere montati sull'assale motore e sull'assale trainato. Raccomandiamo di non montare pneumatici MICHELIN Remix sul primo assale direzionale del veicolo a motore, compresa la scultura Z.

È possibile montare pneumatici MICHELIN Remix sul secondo assale anteriore di una motrice 8x4.

USURA DEI PNEUMATICI DELL'ASSALE MOTORE



■ MANIFESTAZIONE:

- i due pneumatici interni hanno una usura più pronunciata a livello della spalla del battistrada, nel lato interno del telaio;
- la coppia motrice elevata può provocare una forte usura delle spalle interne
- cause diverse: l'angolo di convergenza, il tipo di sospensioni, i rallentatori, il percorso e il carico.



Soluzioni

Per uniformare le usure e beneficiare del completo potenziale dei 4 pneumatici compresa la riscolpitura, seguite i consigli:

- permutazione interna ed esterna (gemellato);
- rotazione sul cerchio dei due pneumatici interni;
- riscolpitura entro i 2/4 mm di scultura restante, cioè all'80% di usura;
- ritiro secondo le regolamentazioni vigenti.

Montare i pneumatici MICHELIN Remix sui veicoli a motore in posizione posteriore.

Pneumatici con senso di rotolamento (vedere pagina 38)

USURA DEI PNEUMATICI SU ASSALI TRAINATI (SEMIRIMORCHIO CON 3 ASSALI FISSI)



■ MANIFESTAZIONE:

In seguito agli sfregamenti importanti (ripage) le velocità di usura dei pneumatici che equipaggiano i tre assali non sono uguali :

- il 1° assale è mediamente penalizzato dal ripage ed avrà dunque un tasso di usura intermedio tra quello del 2° e il 3° assale;
- il 2° assale, quello che striscia meno, ha un tasso di usura lento;
- il 3° assale ha una usura più rapida perchè è il più penalizzato dall'impiego in quanto legato alla geometria del veicolo.

Soluzioni

Per uniformare le usure e beneficiare del completo potenziale dei 4 pneumatici compresa la riscolpitura, seguite i consigli:

- *permutazione nelle posizioni in funzione dell'usura;*
- *rotazione sul cerchio tra il 1° e il 3° assale;*
- *riscolpitura entro i 2/4 mm di scultura restante, cioè all'80% di usura:*
 - sul 1° assale possibile secondo i impieghi,*
 - sul 2° assale raccomandato,*
 - sul 3° assale sconsigliato;*
- *smontaggio sul 1°, 2° e 3° assale secondo le regolamentazioni vigenti.*

Per rimorchi e semi rimorchi, i pneumatici MICHELIN Remix possono essere montati in multi posizione

PERMUTA E INVERSIONE SUL CERCHIO

■ Che cos'è?

La **permuta** è un'operazione che consiste nello smontare la ruota da una posizione del veicolo e rimontarla in un'altra posizione.

L'**inversione sul cerchio** è l'operazione che consiste nello smontare il pneumatico dal giunto e montarlo nel senso inverso.

Queste due operazioni consentono un incremento del **20 %*** del rendimento del pneumatico.

Esempio: usura dei pneumatici sull'assale motore

Consiglio: Permuta pneumatico interno con quello esterno (gemellaggio)

Inversione sul cerchio dei pneumatici interni
(vedere pagina 36)



Alcuni pneumatici autocarro hanno il senso di rotolamento che va rispettato al momento del montaggio per ottimizzare le prestazioni della scultura. In questo caso è necessario girare sul cerchio e permutare tutti i pneumatici dell'assale per mantenere il medesimo senso di rotolamento.

* Fonte interna Michelin.

L'ANTISPLASH

Il dispositivo Antisplash™, è riconosciuto efficace sul lato esterno del veicolo.
La denominazione «Lato Esterno» è impresso in più lingue sul fianco con Antisplash™.

■ Pneumatici 385/55R22.5, 385/65R22.5 e 315/70R22.5

L'inversione sul cerchio è possibile, previa verifica preventiva che non vi siano contatti con parti meccaniche.

È importante verificare che l'Antisplash™ non sia in contatto con nessuna parte meccanica.
Verificare le parti meccaniche in tutte le posizioni di sterzata (dal paraurti a sinistra al paraurti a destra) tenendo conto delle variazioni di geometria nell'impiego dinamico del veicolo.

GEOMETRIA

La geometria corretta permette di mantenere un buon rendimento chilometrico del pneumatico.
La regolazione di tutti gli assali del veicolo può far guadagnare in media il 20% di chilometri e risparmiare il 2% di carburante*

* Fonte: JOSAM Alignment

STOCCAGGIO E MANUTENZIONE

■ **Condizioni per un buon stoccaggio dei pneumatici:**

- locale adatto, areato, secco, temperato e ventilato, lontano dalla luce diretta del sole e dalle intemperie;
- lontano da tutte le sostanze chimiche, solventi o idrocarburi che alterano la natura della gomma;
- lontano da corpi che possono entrare nella gomma (punte metalliche, chiodi, ecc);
- lontano da fonti di calore, fiamme, corpi incandescenti, materiali che possono produrre scintille o scariche elettriche e da tutte le fonti di ozono (trasformatori, motori elettrici, saldatori, ecc);
- nel caso di stoccaggio in pile, assicurarsi che i pneumatici non subiscano deformazioni. Se lo stoccaggio è per lungo tempo, effettuare una rotazione (inversione dell'ordine dei pneumatici nella pila), al fine di poter prelevare prima i pneumatici più vecchi. Evitare di schiacciare i pneumatici sotto altri oggetti.

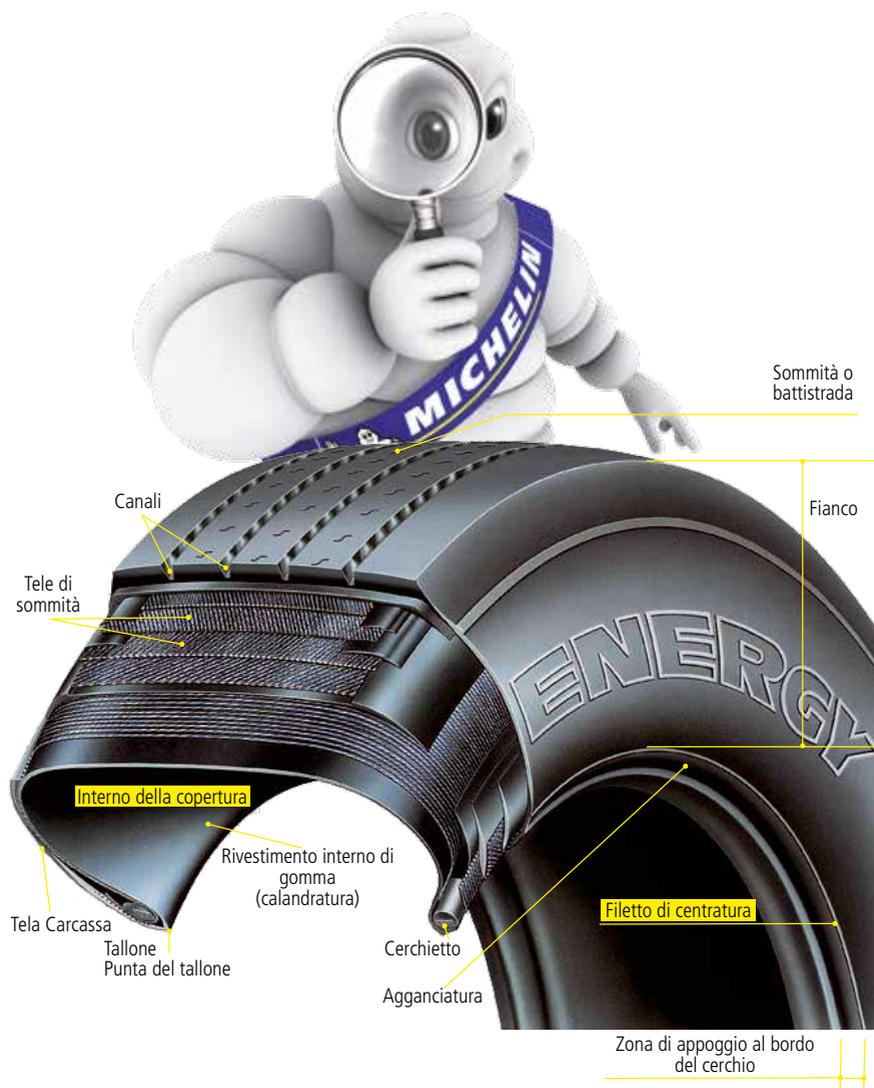
■ **Condizioni per un buon stoccaggio degli accessori:**

- Conservarli nell'imballo originale
- Su superfici non che presentino alcun rischio di taglio, strappo o perforazione.

Per la manutenzione dei pneumatici e degli accessori, gli operatori devono:

- rispettare le istruzioni di sicurezza del fabbricante;
- essere equipaggiati di abbigliamento antinfortunistico specifico per la manutenzione;
- utilizzare strumenti e materiali non aggressivi per i pneumatici.

SCHEMA DELLE PRINCIPALI PARTI DI UN PNEUMATICO



AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA ANORMALE RAPIDA



Presenza di sbavature più o meno pronunciate sul bordo laterale delle sculture.

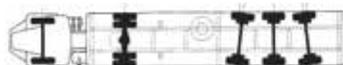
Probabili cause

Strisciamento provocato da un parallelismo incorretto delle ruote (troppo chiuse o aperte) o disallineamento degli assali.

■ Parallelismo dell'assale direzionale



■ Disallineamento dei assali



Consigli

PNEUMATICO

Può essere utilizzato se conforme ai requisiti di legge.

VEICOLO

Regolare la geometria del veicolo (parallelismo/allineamento) secondo le specifiche del costruttore, le forme di usura, l'utilizzo. Un disallineamento della geometria penalizza il rendimento del pneumatico: circa il 7% per mm di disallineamento.

In certi casi, queste usure fanno apparire la gomma di colore e aspetto differente.

► Consultare pagina 57

USURA A DENTE DI SEGA



Ogni tassello in gomma presenta uno spigolo vivo e un bordo più usurato.

Probabili cause

- Importanza delle coppie motrici/frenanti legate all'evoluzione delle prestazioni e alla tecnologia in dotazione del veicolo (rallentatori, ...)
- Gemellaggio di pneumatici non omogenei.
- Sottogonfiaggio.
- Prodotto non adatto all'impiego.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in utilizzo se conforme al Codice della Strada e in assenza di comportamenti anomali.

- Rispettare il senso di rotolamento del pneumatico.
- Verificare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Permutare i pneumatici.
- Eventualmente ruotare sul cerchio.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA CRESCENTE DA UN BORDO ALL'ALTRO



Usura liscia e regolare crescente da un bordo all'altro senza sbavature longitudinali.

Probabili cause

Campanatura o contro-campanatura eccessiva.

La flessione dell'assale sotto carico provoca, in gemellato, una usura più pronunciata sul lato del telaio.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

- Ruotare sul cerchio.
- Permutare i pneumatici.
- Regolare la pressione in funzione dell'impiego e del veicolo.

VEICOLO

Verifica della geometria. Controllare la corretta ripartizione dei carichi.

USURA AL CENTRO



Usura più pronunciata al centro del battistrada rispetto alle spalle.

Probabili cause

Utilizzo a pressione troppo elevata.

Consigli

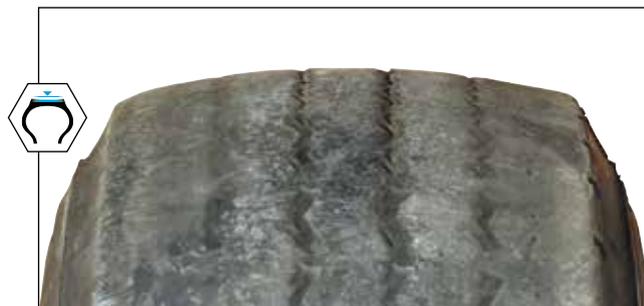
PNEUMATICO

Può essere mantenuto in uso se conforme ai requisiti di legge.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione dell'impiego del veicolo.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA SULLE SPALLE



Usura più pronunciata sulle spalle rispetto al centro del battistrada.

Probabili cause

Utilizzo con pressione insufficiente e/o in sovraccarico. Ricercare la causa del sottogonfiaggio e rimediare (monitoraggio delle pressioni, foratura, valvola, prolunghe, ecc.).

Consigli

PNEUMATICO

Può essere mantenuto in uso se conforme ai requisiti di legge.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione dell'utilizzo.
- Pesare il veicolo a carico, assale per assale, e definire la giusta pressione.

USURE BIZZARRE



Usure definite ad onde, chiazze, oblique, superiori o uguali alla metà del battistrada.

Probabili cause

- Affaticamento o giochi tra gli elementi degli organi di sospensione o direzione.
- Squilibri, montaggio non corretto.
- Gemellaggio scorretto (differenza di usura, di marcatore, ecc.).
- Differenze di pressione tra gemellati.
- Sovraccarico.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

- Verificare il montaggio (centraggio rispetto alla ruota).
- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione dell'impiego e del veicolo.
- Verificare il gemellaggio.

VEICOLO

Far verificare e, eventualmente, riparare gli organi di sospensione e direzione.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA DI SPALLA



Usura circonferenziale con affondamento parziale o totale della spalla.

Probabili cause

- Oscillazioni laterali eccessive.
- Baricentro del veicolo alto.
- Utilizzo prolungato a pressione inadatta al carico e all'impiego.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.
- Permutare i pneumatici.

USURA A CORDONI



Usura su una zona più o meno circolare che non interessa tutta la larghezza del battistrada.

Probabili cause

- Segni d'usura lenta.
- Utilizzo su strade poco tortuose, autostrade, strade di scorrimento.
- Prodotto non adatto all'impiego.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'impiego del veicolo.
- Permutazione e/o inversione sul cerchio nei utilizzi ad usura lenta, questa operazione previene l'apparizione dell'usura definita «rail».
- Verificare che il tipo di pneumatico sia idoneo alle condizioni di utilizzo.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA CON AFFONDAMENTO DI UN RIB



Usura con affondamento longitudinale di un rilievo della scultura non al centro.

Probabili cause

- Indice di usura lenta.
- Utilizzo su strade poco tortuose, autostrade, strade di scorrimento.
- Prodotto non adatto all'impiego.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.
- Permutazione e/o inversione sul cerchio: negli utilizzi ad usura lenta, questa operazione previene l'apparizione di questo tipo di usura.
- Verificare che il tipo di pneumatico sia adattato alle condizioni di utilizzo.

USURA A CHIAZZA SULLA SPALLA



Usura a chiazza sulla spalla (inferiore a metà del battistrada).

Probabili cause

- Pressione inadatta al carico. Oscillazioni importanti.
- L'impiego di sospensioni con corsa lunga sono un fattore aggravante.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anormali.

- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.
- Permutazione e/o inversione sul cerchio.

VEICOLO

Verificare le sospensioni, le condizioni di carico, la mobilità del carico.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

USURA LOCALIZZATA DOVUTA AI FRENI



Usura molto localizzata la cui forma si avvicina a quella della superficie di contatto al suolo.

Può avere graffiature o strappi di gomma. Generalmente l'altro pneumatico dello stesso assale presenta le stesse manifestazioni.

Probabili cause

Bloccaggio della ruota per frenata eccessiva o per anomalie dell'impianto frenante.

Consigli

PNEUMATICO

Lasciare in uso se conforme ai requisiti di legge e in assenza di comportamenti anomali.

VEICOLO

Far verificare e riparare il sistema frenante se l'usura localizzata non è conseguente a una frenata eccessiva.

FENDITURE A FONDO SCULTURA



Fenditure a fondo scultura con o senza strappi di gomma.

Probabili cause

Sono legate a sollecitazioni severe: superamento ripetuto di rilevanti ostacoli (marciapiedi / binari), manovre frequenti sul posto.
I pneumatici caldi e montati su assali eccessivamente carichi sono più sensibili a questo tipo di inconveniente. Una pressione inadatta al carico accentua questo danneggiamento.

Consigli

PNEUMATICO

Può essere mantenuto in uso se conforme ai requisiti di legge.

- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.
- Smontare se le fenditure sono profonde o appaiono le tele.
- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.

VEICOLO

Evitare gli ostacoli e/o superarli con precauzione.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

STRAPPI AL BATTISTRADA



Strappi lamellari al battistrada.

Probabili cause

Lavoro prolungato su fondo accidentato aggravato da frenate frequenti, slittamenti, sovrangonfiaggio, errato parallelismo.

Il gonfiaggio eccessivo e l'umidità favoriscono questo danno.

Consigli

PNEUMATICO

Può essere mantenuto in uso se conforme ai requisiti di legge.

- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.
- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.
- Utilizzare il tipo di pneumatico adatto alle condizioni di utilizzo.

VEICOLO

Effettuare delle pesate per assale, non sovrangonfiare, far verificare il funzionamento dei freni.

SEPARAZIONE SOMMITÀ



Separazione fra le tele di sommità che può arrivare fino alla dislocazione totale dei componenti.

Probabili cause

- Utilizzo prolungato a pressioni insufficienti o condizioni di carico eccessivo che causano un riscaldamento anormale dei componenti del blocco di sommità.
- Misure non adatte al veicolo
- Danneggiamenti non riparati con infiltrazioni d'aria.
- Forti urti e shock pregressi

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.
- Verificare la pressione a freddo e, se occorre, rettificarla.
- Regolare la pressione in funzione all'utilizzo del veicolo.
- Rimuovere il sovraccarico e verificare le condizioni di carico e migliorarne la ripartizione.

VEICOLO

Non oltrepassare il limite di carico autorizzato.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (BATTISTRADA)

DETERIORAMENTO DELLA GOMMA



Modifica dello stato della gomma del battistrada o dei fianchi. La gomma diventa morbida, porosa, i canali della scultura si chiudono. Questa condizione è accompagnata da un evidente odore di idrocarburi.

Probabili cause

- Stoccaggio dei pneumatici o stazionamento del veicolo in ambiente inquinato.
- Perdite di olio o di carburante sulla ruota di scorta.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

Verificare le condizioni di stoccaggio.

VEICOLO

Monitorare e rimuovere eventuali perdite di idrocarburi.

Proteggere la ruota di scorta.

COMPARSA DI GOMMA DI COLORE DIFFERENTE SUL BATTISTRADA



Gomma di colore e/o aspetto differente. Nessun taglio alle tele di sommità.

Probabili cause

Avanzato grado di usura.

Consigli

PNEUMATICO

- Prevedere la sostituzione del pneumatico.
- Monitorare l'usura dei pneumatici al fine di preservare il loro potenziale di ricostruibilità e prevenire l'apparizione dei cavi delle tele di sommità.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (FIANCHI)

SCREPOLATURE DELLA GOMMA



Screpolature superficiali della gomma sul fianco.

Probabili cause

Invecchiamento, esposizione (anche ore) ad una fonte di ozono: saldatori, motori elettrici, etc.

Consigli

PNEUMATICO

Può essere mantenuto in uso se conforme ai requisiti di legge.

- Verificare le condizioni di stoccaggio: stoccare i pneumatici in luogo protetto dalle emanazioni di ozono.
- Consultare i consigli sulla durata dei pneumatici a pag 9.

VEICOLO

Rimuovere le ruote in caso di saldatura ad arco sul veicolo.

Non parcheggiare il veicolo in prossimità di una attività di saldatura ad arco.

CONTATTO TRA GEMELLATI



Deteriorazione del fianco per contatto tra gemellati (con o senza rottura della carcassa).

Probabili cause

Il sottogonfiaggio, il sovraccarico e/o uno spazio insufficiente tra i gemellati, provoca un contatto all'interno dei due pneumatici gemellati e, quindi, una usura circolare dei fianchi che può arrivare ad una rapida messa fuori uso dei due pneumatici.

Consigli

PNEUMATICO

Smontare ed eliminare dall'uso se la marmorizzazione interna e / o la gomma del fianco sono danneggiati.

- Controllare regolarmente la pressione a freddo ed eventualmente correggerla.
- Regolare la pressione in funzione dell'utilizzo, del veicolo e del carico.
- Rispettare l'interasse minimo tra i gemellati corrispondente alla dimensione.

VEICOLO

Verificare le raccomandazioni del costruttore sulle ruote.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (FIANCHI)

SEPARAZIONE DELLA GOMMA



Separazione della gomma sul fianco a seguito di infiltrazione d'aria di gonfiaggio.

Probabili cause

Deteriorazione accidentale della gomma prima del montaggio (colpi di leva), durante il montaggio o in corso di utilizzo (es: oggetto perforante rimasto in loco).

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

- Rispettare i metodi di montaggio e/o di etichettatura.
- Verificare regolarmente la pressione (rilevare forature e quindi perdite lente) e le condizioni del battistrada (es presenza di chiodi, viti, etc.).

VEICOLO

Verificare la pulizia e il buono stato del cerchio che può danneggiare il tallone.

ROTTURA DEI CAVI DELLA CARCASSA



Rottura circonferenziale dei cavi della della carcassa sui fianchi

Probabili cause

- Uso a pressione insufficiente o nulla.
- Uso prolungato in sovraccarico.
- Uso con differenza di pressione tra i gemellati.
- Disomogeneità tra gemellati: usura, misura, marca, ecc.
- Sfregamento ripetuto contro un ostacolo.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

- Verificare regolarmente la pressione a freddo.
- Regolare la pressione in funzione dell'utilizzo, del veicolo e del carico.
- Evitare il sovraccarico.
- Verificare che i pneumatici gemellati siano della stessa circonferenza di rotolamento, marcatura, misura, scultura, indice di carico/velocità, livello di usura.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (FIANCHI)

URTO / PIZZICATURA



Rottura dei cavi con taglio della gomma sul fianco.

Probabili cause

Urto violento contro un ostacolo (es: marciapiede, pietre, buche) che ha provocato un pizzicamento del fianco fra cerchio e ostacolo.

Il sottogonfiaggio e il sovraccarico favoriscono questo tipo di manifestazione.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

Affidare ad uno specialista per una possibile riparazione a seguito di un minuzioso esame del pneumatico.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (TALLONI)

LESIONE



Lesione della gomma del tallone a seguito di contatto con la valvola, la leva o la macchina di montaggio.

Probabili cause

Un cattivo utilizzo del materiale di montaggio/smontaggio o materiale in cattive condizioni.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

- Seguire le istruzioni di montaggio e smontaggio.
- Lavorare con attrezzature idonee.
- Accertare il buono stato degli attrezzi di montaggio.

DETERIORAMENTO DA CORPO ESTRANEO



Deteriorazione determinata da corpo estraneo (es: marciapiede, pietre, buche).

Probabili cause

Ruota o cerchio in cattive condizioni, ossidati.
Disattenzione in fase di montaggio.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

- Rispettare i consigli di montaggio.
- Verificare la pulizia delle aree di montaggio.
- Pulire correttamente le ruote. Se la ruota è troppo ossidata, scartarla.

DETERIORAMENTO DA CALORE



Modificazione dello stato della gomma per riscaldamento: gomma fusa - polverosa - bachelizzata - screpolata - ecc. Distacco dei componenti del tallone fino allo srotolamento della carcassa intorno al cerchietto.

Probabili cause

Innalzamento molto importante della temperatura nella zona del tallone provocato spesso da una disfunzione del sistema frenante, frenate prolungate o frequenti, saldatura su cerchio o ruota.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'uso.

VEICOLO

Controllare e riparare il sistema di frenata del veicolo.

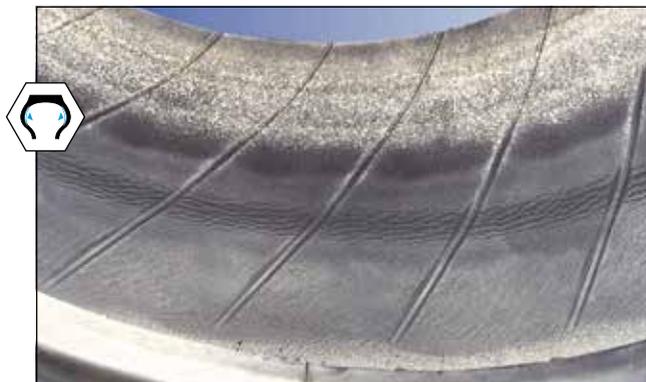
Evitare le frenate prolungate in discesa.

Rispettare le regole di comportamento di guida e di sicurezza.



Se il pneumatico è stato sottoposto ad un riscaldamento anomalo, arrestare il veicolo in un'area aperta, mantenere tutte le persone distanti dal veicolo e in particolare dal pneumatico, sgonfiarlo una volta raffreddato.

VENATURE



Presenza di venature o pieghe della gomma interna nelle zone di flessione.

Probabili cause

Utilizzo più o meno prolungato in condizioni di sottogonfiaggio e/o sovraccarico.

Consigli

PNEUMATICO

Ricerca la causa delle perdite di pressione, ritirare dall'uso e scartare.

Importante: non rigonfiare mai uno pneumatico che ha lavorato in sottogonfiaggio senza smontarlo per esaminare l'interno.

DISLOCAZIONE



Separazione e rottura del rivestimento interno fino alla completa dislocazione e rottura della carcassa.

Probabili cause

Rotolamento in perdita di pressione, rotolamento prolungato in sottogonfiaggio e/o sovraccarico importante.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare dall'impiego.

- Verificare regolarmente la pressione a freddo.
- Regolare la pressione di gonfiaggio in funzione dell'utilizzo, del veicolo e del carico trasportato.
- Ricercare l'origine della perdita di pressione es: foratura, valvola, guarnizione, ruota, prolunga, cerchio.

AIUTO ALLA DIAGNOSI (PARTICOLARITÀ)

DETERIORAMENTI DA ARCO ELETTRICO



Le scariche elettriche provocano ustioni della gomma con, in certi casi, deteriorazione dei cavi, rottura del cerchietto, formazione di piccoli crateri.

Probabili cause

Queste scariche sono dovute alla prossimità o al contatto del veicolo con una linea elettrica o a causa di un fulmine.

Consigli

PNEUMATICO

Ritirare il pneumatico dall'utilizzo



*Fare smontare tutte le coperture del o dei veicoli
(trattore / semirimorchio o motrice / rimorchio).*

LA GIUSTA PRESSIONE



70

PRESSIONE DI GONFIAGGIO

76

TABELLA DELLE PRESSIONI DI BASE

LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO

La scelta ed il mantenimento della giusta pressione di gonfiaggio è un elemento essenziale per le prestazioni del pneumatico.

■ Il pneumatico è il solo elemento di contatto tra il veicolo ed il suolo.

La pressione è determinante per la sicurezza dei conducenti e delle merci trasportate. Per carico e impiego, a ben precise condizioni, esiste una sola, adeguata pressione di gonfiaggio.

La pressione d'aria nel pneumatico è un elemento fondamentale per il buon funzionamento, permette di sostenere e trasportare il carico o le persone in modo:

- sicuro;
- durevole;
- confortevole;
- economico.

Tuttavia dalle indagini realizzate da MICHELIN, la pressione appare spesso come uno dei punti di manutenzione meno sorvegliati.

Il 17 % dei pneumatici ha una pressione di gonfiaggio non adeguata.

■ Pressione e sicurezza

Un'errata pressione di gonfiaggio ha un impatto negativo su alcune prestazioni fondamentali di sicurezza come:

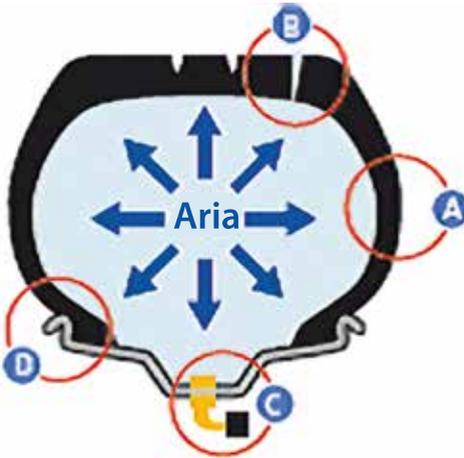
- la resistenza della carcassa;
- la stabilità e il comportamento del veicolo;
- l'aderenza del veicolo;
- la sensibilità agli urti accidentali.

■ Variazioni della pressione di gonfiaggio

Durante l'utilizzo un pneumatico può perdere pressione per cause diverse:

- Infiltrazione naturale attraverso i componenti (A).
- Foratura che attraversa la struttura (B).
- Tenuta dei cerchi (es: fenditure o saldature).
- Tenuta delle valvole (C).
- Tenuta tra valvola e cerchio (C).
- Tenuta tra cerchio e tallone (D).

Oltre ai sistemi di controllo integrati al veicolo, il controllo visivo e periodico della pressione con un manometro è il mezzo più comune che permette di individuare i problemi possibili di fuoriuscita d'aria.



LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO

■ VERIFICARE LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO

Questa verifica deve essere effettuata sull'insieme dei pneumatici del veicolo, compresa la ruota di scorta.

- Una pressione di gonfiaggio insufficiente comporta un aumento anomalo della temperatura e può comportare un degrado dei componenti interni. Questo degrado è irreversibile e può provocare la distruzione del pneumatico con la messa a piatto improvvisa. Le conseguenze di una marcia con pressioni di gonfiaggio insufficienti non sono immediatamente visibili e possono manifestarsi anche dopo una successiva regolazione.
- Una pressione di gonfiaggio insufficiente aumenta anche fortemente il rischio di aquaplaning.
- Il sovragonfiaggio può provocare una usura rapida e irregolare e comportare una maggiore sensibilità agli urti (danneggiamenti del battistrada e della sommità, rottura della carcassa).
- Il gonfiaggio ad azoto non dispensa dal controllo frequente (minimo una volta al mese) della pressione di gonfiaggio.

Rispetto ad una pressione nominale compresa tra 6 e 9 bar

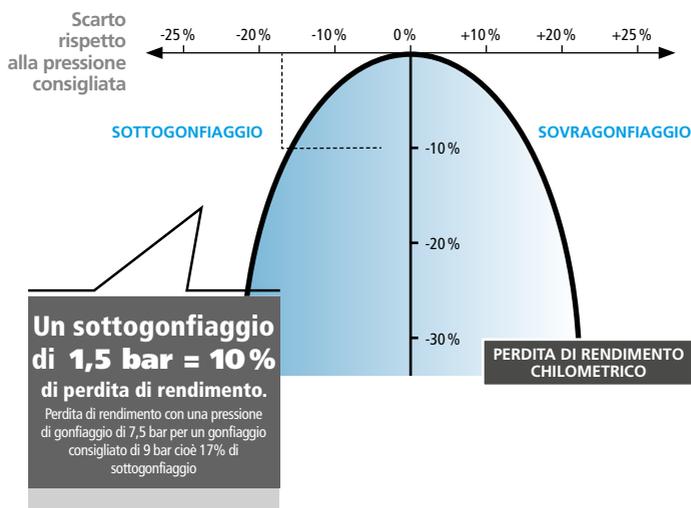
<p>Sottogonfiaggio fino a - 0,5 bar</p> <p>Sovragonfiaggio fino a + 0,5 bar</p>	<p>+ sicurezza</p> <p>+ durata</p> <p>- consumo di carburante</p>	<p>PRESSIONE AMMISSIBILE</p> <p>Correggere non appena possibile per riportare al livello consigliato</p>
<p>Sottogonfiaggio tra - 0,6 e - 1 bar</p>	<p>- durata</p> <p>+ usure irregolari</p> <p>+ consumo di carburante</p>	<p>PRESSIONE TEMPORANEAMENTE AMMISSIBILE</p> <p>Correggere immediatamente e tenere sotto controllo</p>
<p>Sottogonfiaggio > - 1 bar</p>	<p>Degrado rapido in utilizzo con rischio di messa a piatto improvvisa</p> <p>- stabilità e aderenza</p> <p>- durata/usura irregolare</p> <p>+ consumo di carburante</p>	<p>PRESSIONE INACCETTABILE</p> <p>Smontare ed esaminare l'interno. Se smontaggio in gemellato: smontare ed esaminare il complesso montato adiacente</p>

PRECAUZIONI IMPORTANTI

- Verificare le pressioni dei pneumatici quando sono freddi.
- La pressione aumenta nel corso dell'utilizzo; non bisogna mai diminuire la pressione di un pneumatico caldo.
- Non rigonfiare mai un pneumatico che ha rotolato in sottogonfiaggio senza prima aver effettuato un esame meticoloso interno/esterno.
- Pressioni di gonfiaggio superiori a 10 bar a freddo sono fortemente sconsigliate.
- Pressioni di gonfiaggio superiori a + 0,6 bar a freddo, rispetto alla pressione nominale, sono da correggere immediatamente.
- Rispettare sempre le norme in vigore nel Paese in cui si opera.
- Utilizzare un manometro preciso, tarato regolarmente e usarlo con precauzione.
- Se un pneumatico verificato a caldo presenta una pressione di gonfiaggio inferiore a quella raccomandata, dovrà essere smontato e controllato rispettando le consegne di sicurezza.
- Se un pneumatico appare nettamente più caldo rispetto agli altri, dovrà essere smontato nelle medesime condizioni.
- Le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici dello stesso assale devono essere uguali.
- La pressione deve essere verificata 24 ore dopo il montaggio del pneumatico e non deve essere inferiore al 5% della pressione di origine.
- Rispettare le pressioni di gonfiaggio raccomandate dal costruttore del veicolo o dal fabbricante dei pneumatici.

LA PRESSIONE DI GONFIAGGIO DI GONFIAGGIO

L'INFLUENZA DELLA PRESSIONE DI GONFIAGGIO SULLA DURATA DEL PNEUMATICO



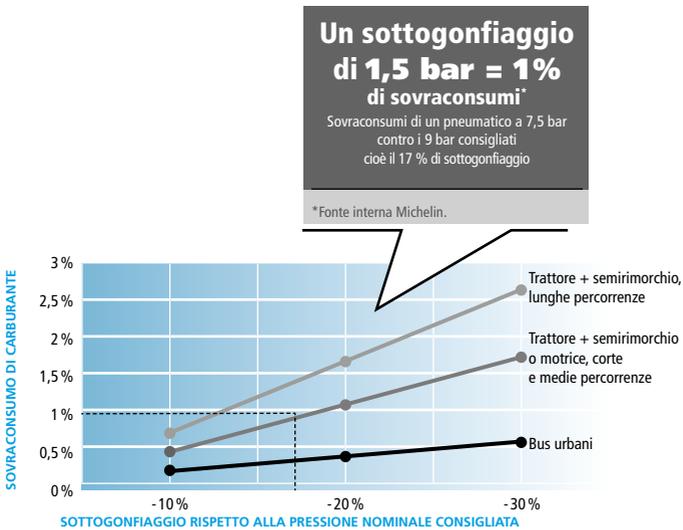
Il sottogonfiaggio comporta:

- una modifica del comportamento del veicolo e la sua sicurezza;
- una diminuzione della resistenza della carcassa e limita la possibilità di ricostruzione.

Il sovragonfiaggio nuoce:

- alla vostra sicurezza e al comfort di guida,
- all'aderenza,
- alla durata del pneumatico.

L'INFLUENZA DELLA PRESSIONE SUL CONSUMO DI CARBURANTE



Influenza della pressione sui consumi per gli autocarri con cerchio da \varnothing 22,5

La pressione di gonfiaggio ha un'influenza provata sul consumo di carburante!

Una pressione di gonfiaggio inadatta aumenta la resistenza al rotolamento dei pneumatici e, quindi, il consumo di carburante del veicolo.

TABELLA PRESSIONI DI BASE

I consigli delle pressioni di gonfiaggio sono in funzione della dimensione e della scultura dei pneumatici, della loro posizione sugli assali e degli impieghi; corrisponde alla giusta pressione di gonfiaggio per un utilizzo corretto del pneumatico.

	Trasporto merci: Strada															
	Trattori				Semirimorchi				Motritid				Rimorchi			
	4x2	6x2	6x2	6x2	1, 2 o 3 assali	4x2	4x2	6x2	6x2x4	6x2x4	6x2x4	6x2x4	Multi posizioni S.O.G.	Multi posizioni S.O.G.	2-3 assali centrali	2-3 assali
MISURA	ANT POST	ANT POST	ANT POST	ANT POST	Multi posizioni S.O.G.	ANT POST	ANT POST	ANT POST	ANT POST	POST1 POST2 S.O.G.	POST1 POST2 S.O.G.	POST1 POST2 S.O.G.	POST1 POST2 S.O.G.	POST1 POST2 S.O.G.	ANT POST	ANT POST
205/80 R 15 X					7,25										7,25	7,25
7.50 R 15 X					8,5										8,5	8,5
8.25 R 15 X					8,5										8,5	8,5
10.00 R 15 X					8,5										8,5	8,5
205/65 R 17.5 X TL					9,0	6,0	5,5								9,0	9,0
205/75 R 17.5 X TL					9,0	6,0	5,5								9,0	9,0
215/75 R 17.5 X TL					8,5											
215/75 R 17.5 X TL					8,5											
225/75 R 17.5 X TL					8,5	6,5	6,0								8,5	8,5
235/75 R 17.5 X TL					8,5	6,5	6,0								8,5	8,5
235/75 R 17.5 X TL					8,5										8,5	8,5
245/70 R 17.5 X TL					8,5	6,5	6,0								8,5	8,5
245/70 R 17.5 X TL					8,5										8,5	8,5
265/70 R 17.5 X TL					8,5	7,0	6,5								8,5	8,5
8 R 17.5 X TL					8,5	6,0	5,5									
8.5 R 17.5 X TL					8,5	6,0	5,5									
9.5 R 17.5 X TL					8,5	6,5	6,0								8,5	8,5
10 R 17.5 X TL					8,5	7,0	6,5								8,5	8,5
8 R 19.5 X TL					8,5	6,0	5,5									
9.5 R 19.5 X TL					8,5	7,0	6,5									
245/70 R 19.5 X TL					8,5	7,0	6,5									
245/70 R 19.5 X TL					8,5	7,0	6,5									
255/60 R 19.5 X TL					9,0										8,5	8,5
265/70 R 19.5 X TL					9,0										9,0	9,0
265/70 R 19.5 X TL					8,5	7,0	6,5								8,5	8,5
265/70 R 19.5 X TL					8,5										8,5	8,5
285/70 R 19.5 X TL					8,5	7,0	6,5								8,5	8,5
285/70 R 19.5 X TL					8,5										8,5	8,5

In caso d'impiego oltre alle condizioni correnti questi consigli pressioni devono essere adattati: contattare il vostro referente MICHELIN o il vostro rivenditore.

I consigli delle pressioni di gonfiaggio sono in funzione della dimensione e della scultura dei pneumatici, della loro posizione sugli assali e degli impieghi; corrisponde alla giusta pressione di gonfiaggio per un utilizzo corretto del pneumatico.

MISURA

	Trasporto merci: Strada														
	Trattori				Semirimorchi				Motrici				Rimorchi		
	4x2	6x2	6x2	4x2	1, 2 o 3 assali	4x2	6x2	6x2x4	2-3 assali centrali	6x2x4	6x2	6x2x4	2-3 assali centrali	2-3 assali	
	ANT	POST	ANT	POST	POST2 S o G	ANT	POST	ANT	POST	POST2 G	POST1 G	POST2 S	POST	ANT	POST S o G
305/70 R 19.5 X TL	6.5	7.0				7.0	6.5								
147/145 M															
425/55 R 19.5 X TL					9.0									9.0	8.5 ^(b)
160 J															
445/45 R 19.5 X TL					9.0									9.0	8.0 ^(b)
160 J															
365/80 R 20 X TL (F20 PII)					8.5										
10 R 22.5 X TL						7.0	6.5								
144/142 L															
140/137 M															
255/70 R 22.5 X TL						8.0	7.0								
148/145 L-M															
275/70 R 22.5 X TL						8.5	8.0	7.0							
149/146 L															
275/80 R 22.5 X TL						8.0	7.5	7.0							
11 R 22.5 X TL						8.0									
148/145 L															
142/142 J															
12 R 22.5 X TL						8.0	8.0	7.5						8.0	7.5
152/148 L															
150/147 K						9.0	9.0	9.0	8.5	8.5	8.5	8.5	9.0	9.0	9.0
295/60 R 22.5 X TL															
152/148 M						8.5	8.0	8.5	7.0	7.0	8.5	8.0	7.0	8.5	8.0
295/80 R 22.5 X TL															
152/148 L						8.5	8.5	8.0						8.5	8.0
305/70 R 22.5 X TL						8.5	7.5							9.0	8.5
152/148 L															
315/60 R 22.5 X TL						9.0	8.5							9.0 ^(b)	
152/148 L															
154/148 L						9.0 ^(b)									
315/60 R 22.5 X TL															
154/148 L						8.5	8.0	8.5	8.0	8.5	8.0	8.5	8.5	8.0	8.0
315/70 R 22.5 X TL						8.5	7.5								
154/150 L						9.0 ^(b)									
315/70 R 22.5 X TL															
156/150 L						9.0 ^(b)									
315/70 R 22.5 X TL															
44 T						9.0	8.5							9.0 ^(b)	
315/70 R 22.5 X TL															
156/150 L						8.5	7.5	8.5	7.5	8.0	8.5	7.5	8.0	8.5	7.5
315/80 R 22.5 X TL						8.5	7.5								
156/150 L															
44 T						8.0	7.0	8.0	6.5	6.5	8.5	7.5			
315/80 R 22.5 X TL															
156/150 L						8.5	7.5								
13 R 22.5 X TL						8.0	7.5								
156/150 L															
385/55 R 22.5 X TL						8.0 ^(b)								8.0	7.5
158L-160 J															
385/55 R 22.5 X TL						9.0	8.0 ^(b)							8.0 ^(b)	
158L-160 J-K															
385/65 R 22.5 X TL						9.0	8.0 ^(b)							8.0 ^(b)	
164 K															
385/65 R 22.5 X TL						9.0 ^(b)								9.0 ^(b)	
164K															
385/65 R 22.5 X TL						8.0 ^(b)								8.0 ^(b)	
455/45 R 22.5 X TL															
160 J						8.0 ^(b)								8.0 ^(b)	
165 K															
425/65 R 22.5 X TL														8.5	8.5
169 K															
445/65 R 22.5 X TL															
169 K															

^(b) Se in semplice; 7.11 = 8.5 bar, ^(c) per 2 assali, altrimenti 9.0 bar. ^(d) Se in semplice; 7.5 = 8.5 bar.

^(e) A 10T secondo le norme locali ^(f) A 9T per assale secondo le norme locali

TABELLA PRESSIONI DI BASE

I consigli delle pressioni di gonfiaggio sono in funzione della dimensione e della scultura dei pneumatici, della loro posizione sugli assi e degli impieghi; corrisponde alla giusta pressione di gonfiaggio per un utilizzo corretto del pneumatico.

	Trasporto merci											
	Misto/Cantiere				Urbano				B.O.M.			
	Trattori		Semi rimorchi		Motrici		Motrici		Motrici		B.O.M.	
	4x2 - 4x4	6x4 - 6x6	1, 2 ou 3 essieux	4x2 - 4X4	6x4 - 6X6	8x4 - 8X8	4x2 - 4X4	6x4 - 6X6	8x4 - 8X8	4x2	6X2	
												
MISURA	ANT	POST	Multi posizioni S o G	ANT	POST	ANT	POST	ANT	POST	ANT	POST	
X One 495/54 R 22.5 X TL	169 K	9,0										
8,5 R 17,5 X TL	121/120 L			6,0	5,5							
9,5 R 17,5 X TL	129/127 L			6,5	6,0							
9,5 R 19,5 X TL	134/131 K			7,0	6,5			6,5	6,5			
265/70 R 19,5 X TL	143/141 J		8,5									
305/70 R 19,5 XZU TL	148/145 J		8,5									
445/65 R 19,5 X TL	165 K											
12,00 R 20 X TL	154/150 G-K	7,0	7,0	6,0	8,0	8,5	7,0	6,5	7,0	7,5	7,5	
10 R 22,5 X TL	144/142 K	6,5	7,0		7,0	7,0	6,5			6,5	6,5	
275/70 R 22,5 XZU TL	148/145 J									7,0	7,0	
11 R 22,5 X TL	148/145 K	7,0	7,5		8,0	7,5	7,0			7,5	7,5	
11 R 22,5 XZU TL	148/145 J											
12 R 22,5 X TL	152/148 K	7,0	7,5		8,0	7,5	7,5	7,0	7,0			
12 R 22,5 XZU TL	152/148 J											
295/80 R 22,5 X TL	152/148 K	7,0	7,5		8,5	8,0				7,5	7,5	
295/80 R 22,5 XZU TL	152/148 J											
305/70 R 22,5 XZU TL	150/147 J									7,5	7,5	
315/80 R 22,5 X TL	156/150 K	8,0	7,5		8,0	7,5	7,0	6,5	7,0	7,5	7,5	
13 R 22,5 X TL	154/150 G-K	8,0	7,5	7,0	6,0	8,0	7,5	7,0	6,5	7,5	7,5	
13 R 22,5 X TL	156/150 K	8,5			8,5							
385/65 R 22,5 X TL	158K/160K	7,5 ⁽¹⁾			8,0 ⁽¹⁾							
425/65 R 22,5 X TL	165 K											
445/65 R 22,5 X TL	169 K											
12,00 R 24	156/153K				7,5	7,5						

⁽¹⁾ se montato su asse direzionale: carico dell'asse = pressione. Esempio: 7,5 tonnellate = 7,5 bar, 8 tonnellate = 8,0 bar, 9 tonnellate = 9,0 bar. ⁽²⁾ per 2 assi AN, altrimenti 9,0 bar.

I consigli delle pressioni di gonfiaggio sono in funzione della dimensione e della scultura dei pneumatici, della loro posizione sugli assali e degli impieghi; corrisponde alla giusta pressione di gonfiaggio per un utilizzo corretto del pneumatico.

	VEICOLI																		
	Trasporto persone						Autobus												
	Pullman			4x2			6x2			4x2			Articolati						
	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	4x2	6x2	
	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	ANT	POST 50g	
MISURA																			
325/95 R 24		162/160K		8,5		8,5													
205/75 R17,5 XL	6,0	5,5																	
215/75 R17,5 XL	6,0	5,5																	
225/75 R17,5 XL	6,0	5,5																	
235/75 R17,5 XL	6,0	5,5																	
245/70 R19,5 XL	6,5	6,0																	
265/70 R19,5 XL	6,5	6,0																	
305/70 R19,5 XL		148/145 J			7,5	7,5			7,5	7,5									
275/70 R22,5 XL	7,5	7,5																	
275/70 R22,5 XZU TL		148/145 J			7,5	7,0			7,5	7,0			8,0	7,0			8,0		8,0
275/80 R22,5 XL	8,0	7,0																	
11 R 22,5 XL		148/145 L			7,5	7,0													
11 R 22,5 XZU TL		148/145 J							7,5	7,0			7,5	6,5			7,5		7,5
12 R 22,5 XL		152/148 J							7,5	7,0			7,5	6,5			7,5		7,5
295/80 R22,5 XL	8,5	7,5	8,0	7,5															
295/80 R22,5 XZU TL		152/148 J							7,5	7,0			7,5	6,5			7,5		7,5
305/70 R22,5 XZU TL		150/147 J							8,0	7,5			7,5	7,0			7,5		7,5
315/60 R22,5 XL		152/148 J							8,5	8,5			8,5	8,5			8,5		8,5
315/80 R22,5 XL	8,5	7,5	8,0	7,5															
X One 455/45 R22,5 XDU TL		166 J							8,5										
X One 495/45 R22,5 XDU TL		169 J																	

LA RISCOLPITURA



81

PRINCIPI DI BASE

82

LA RISCOLPITURA IN PRATICA

85

QUOTE DI RISCOLPITURA

87

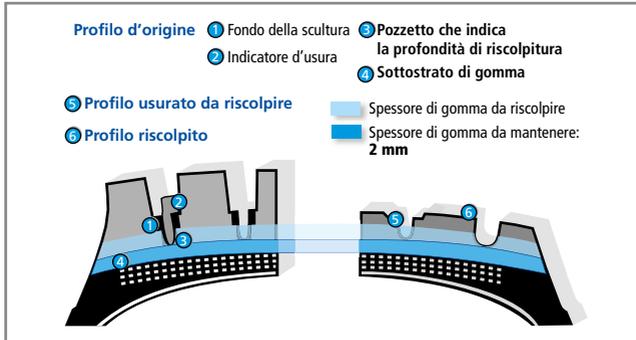
REGOLAMENTAZIONI EUROPEE

88

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA

PRINCIPI DI BASE

La riscolpitura consiste nell'asportare della gomma dal sottostrato di gomma esistente al fine di ridare profondità alla scultura.



PERCHÈ RISCOLPIRE?

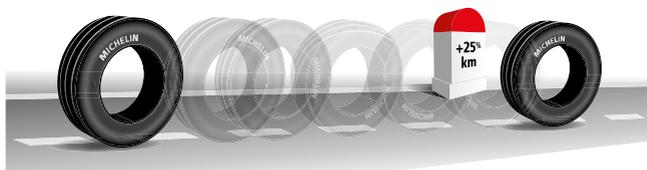
■ La riscolpitura permette di:

- aumentare fino al 25% la durata chilometrica del pneumatico;
- risparmiare fino a 2 litri di carburante ogni 100 km;
- prolungare significativamente il potenziale di aderenza del pneumatico per una maggiore sicurezza;
- ridurre l'impatto ambientale.

LA RISCOLPITURA IN PRATICA

MAGGIORE DURATA

Restituendo profondità alla scultura, la riscolpitura permette di prolungare la durata del pneumatico fino al 25%, sia di un pneumatico MICHELIN nuovo che di un pneumatico ricostruito MICHELIN Remix.

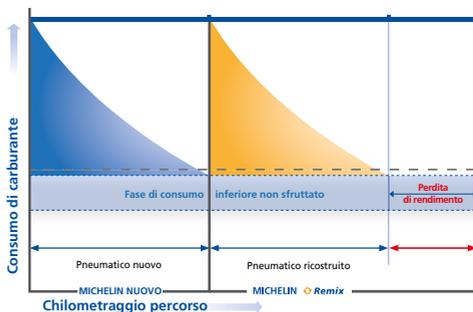


MINORE CONSUMO DI CARBURANTE

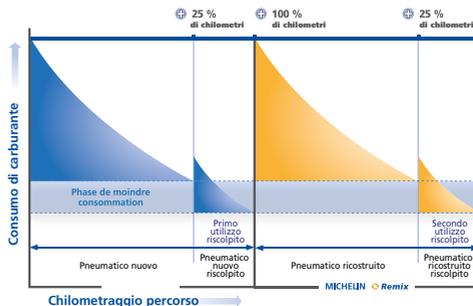
Risparmiate fino a 2 litri/100 km*

La riscolpitura, effettuata nella fase dove il pneumatico ha minore resistenza al rotolamento, ottimizza i consumi di carburante. Il 25% di chilometri supplementari offerti dalla riscolpitura si fanno durante il periodo dove il consumo di carburante è minore.

Utilizzatore N° 1:
senza riscolpitura



Utilizzatore N° 2:
con riscolpitura



* 1,94 litri / 100 km rilevati in un test comparativo effettuato nel giugno 2007 su un veicolo equipaggiato con pneumatici MICHELIN ENERGY™ riscolpiti in confronto ad un veicolo equipaggiato con pneumatici MICHELIN ENERGY™ non riscolpiti.

PIÙ ADERENZA

■ Ritrovate l'aderenza, guadagnate in sicurezza

La riscolpitura ridona profondità alla scultura del pneumatico e permette anche di migliorarne l'aderenza per viaggiare in sicurezza.

Su suolo bagnato, il pneumatico riscolpito ha un'aderenza trasversale e una motricità superiore di circa il 10% rispetto allo stesso pneumatico usato*.

MINORE IMPATTO AMBIENTALE



Meno emissioni
di CO₂



Meno rifiuti



Meno materie
prime

■ Riducendo il consumo di carburante e migliorando la durata chilometrica, la riscolpitura aiuta l'ambiente.

Riscolpito, il pneumatico prolunga la sua durata nel periodo in cui consuma meno carburante. Questo permette di ridurre le emissioni di CO₂ fino a 1,1kg/100 km per assale.



La riscolpitura non penalizza la ricostruzione in MICHELIN Remix.

*Il tasso di accettazione alla ricostruzione MICHELIN Remix è identico per un pneumatico MICHELIN riscolpito o non riscolpito: 90%***

* Fonte interna Michelin.

** Studio Michelin effettuato su 1 milione di pneumatici presentati alla ricostruzione MICHELIN Remix nel 2008 e 2009. Lo scarto tra il tasso di accettazione tra i pneumatici riscolpiti e quelli non riscolpiti è inferiore a 0,2 punti.

LA RISCOLPITURA IN PRATICA

L'operatore e la sua azienda sono responsabili se la riscolpitura è diversa dalle indicazioni del fabbricante (rispetto dello schema, profondità, lama, ecc.)

■ Effettuare la riscolpitura quando rimangono da 2 a 4 mm di scultura residua, consente di:

- riprodurre la scultura;
- regolare la profondità di riscolpitura in modo da conservare uno spessore di gomma di almeno 2 mm tra il fondo della scultura e le tele di sommità quando il pneumatico non ha gli indicatori di profondità di riscolpitura.

■ Una riscolpitura troppo profonda:

- può comportare danni che causano la distruzione prematura del pneumatico;
- penalizzare l'accettazione alla ricostruzione;
- lasciare apparire le tele a fondo della scultura, cosa che non è ammessa dalla legislazione.



■ Non riscolpire se:

il battistrada mostra tracce importanti di aggressione: forature, graffi, tagli, strappi, ecc. In questi casi c'è il rischio di ossidazione delle tele metalliche.

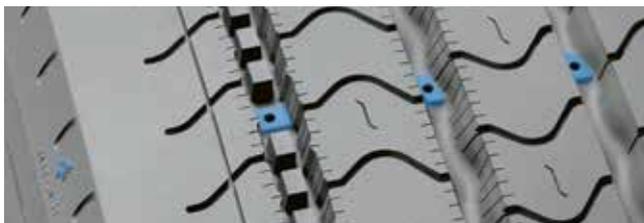
Questo tipo di danno può portare al deterioramento rapido del pneumatico in movimento fino ad arrivare allo sgonfiaggio improvviso.

EQUIPAGGIAMENTO CON PNEUMATICI RISCOLPITI

Per evitare un fermo macchina troppo lungo per l'operazione di riscolpitura, consigliamo di avere in stock degli insiemi montati in modo da ottimizzare l'operazione.

L'operazione di riscolpitura è un mezzo per ottimizzare la gestione dell'orario di lavoro in officina.

QUOTE DI RISCOLPITURA



Le quote di riscolpitura indicate sono valori teorici applicabili alla maggioranza dei casi. Raccogliamo di sondare il battistrada nella zona più consumata per valutare lo spessore di gomma che resta sopra alle tele di sommità. Sulle sculture recenti, un pozzetto in corrispondenza degli indicatori di usura permette di regolare correttamente l'altezza della lama. In questo caso la riscolpitura deve arrivare al fondo del pozzo e non andare oltre.



La messa a punto della profondità della lama può essere fatta anche per mezzo di un calibro specifico.

LA RISCOLPITURA IN PRATICA

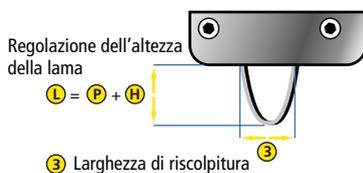
PROFILO DEL PNEUMATICO



- Ⓟ Profondità residua prima della riscolpitura
- Ⓜ Gomma da asportare
- Ⓛ Valore di regolazione della lama: $L = P + H$
Consigliamo di misurare la quota **L** con un profondimetro
- ⓔ Spessore di gomma da mantenere dopo la riscolpitura: **2 mm**
- ① Spessore del testimone d'usura
- ② Pozzetto indicatore della profondità di riscolpitura



LAMA PER RISCOLPITURA



Utilizzate esclusivamente lame arrotondate: tipo R.

REGOLAMENTAZIONI EUROPEE

Paese	Restrizioni al montaggio dei pneumatici riscoperti	Ritiro delle sculture autocarro in funzione dell'usura (oltre agli impieghi invernali)
		Profondità minima
 AUSTRIA	Vietato sui assali direzionali di tutti i veicoli PL	2 mm
 BELGIO	Nessuno	1,6 mm
 BULGARIA	Vietato sui assali direzionali di tutti i veicoli PL	1,6 mm
 CROAZIA	Nessuno	1,6 mm
 DANIMARCA	Nessuno	1 mm
 ESTONIA	Nessuno	1,6 mm
 FINLANDIA	Nessuno	1,6 mm
 FRANCIA	Nessuno	1 mm
 GERMANIA	Vietato sugli assali direzionali dei veicoli la cui velocità max 100 km/h	1,6 mm
 GRECIA	Nessuno	2 mm
 ITALIA	Nessuno	1,6 mm
 LETTONIA	Nessuno	1,6 mm
 LITUANIA	Nessuno	1 mm
 LUSSEMBURGO	Nessuno	1 mm per i veicoli trainati 1,6 mm per veicoli motore
 NORVEGIA	Nessuno	1,6 mm
 PAESI BASSI	Nessuno	Nulla
 POLONIA	Vietato sui assali in semplice di bus la cui velocità raggiunge i 100 km/h	3 mm per le bus la cui velocità raggiunge i 100 km/h 1,6 mm i altri veicoli
 PORTOGALLO	Nessuno	
 ROMANIA	Nessuno	1,6 mm
 RUSSIA	Vietato sui assali direzionali di tutti i veicoli PL	2 mm per bus 1 mm per i altri PL
 SERBIA	Nessuno	2 mm
 SLOVACCHIA	Nessuno	1,6 mm
 SLOVENIA	Nessuno	1,6 mm
 SPAGNA	Nessuno	Nulla
 SVEZIA	Nessuno	1,6 mm
 SVIZZERA	Nessuno	1,6 mm
 TURCHIA	Nessuno	1,6 mm
 REGNO UNITO	Nessuno	1 mm
 REPUBBLICA CECA	Vietato sull'assale direzionale di bus e bus	1,6 mm
 UCRAINA	Vietato sui assali direzionali di tutti i veicoli PL	2 mm per bus 1 mm per i altri PL
 UNGHERIA	Vietato sui assali in semplice di bus e bus	5 mm per bus con pneumatici di diametro >750 mm 3 mm per le altre bus 1,6 mm per i altri veicoli

Informazioni fornite a titolo indicativo, con riserva di modifica-in funzione delle regolamentazioni nazionali.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA

I pneumatici riscolpibili sono solo quelli che riportano sul fianco il simbolo «» o la dicitura «REGROOVABLE». La riscolpitura dei pneumatici Autocarro è una operazione prevista dai regolamenti vigenti, nelle raccomandazioni E.T.R.T.O. (reperibili dal sito internet dell'associazione) e di UNI (norma 10588).

È fortemente raccomandato che l'operazione sia eseguita solo da specialisti appositamente formati, che seguano le prescrizioni di UNI (norma UNI 9925) e tutte le specifiche fornite dal produttore dei pneumatici.



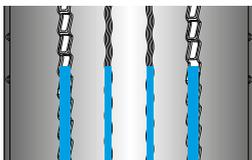
Riscolpite soltanto le zone indicate in blu sugli schemi riportati nelle pagine seguenti.

Per schemi eventualmente non riportati, consultateci o visitate il sito www.autocarro.michelin.it.



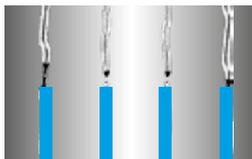
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.

X® LINE™ ENERGY™ Z



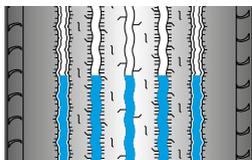
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
serie 70/80		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ F



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
385/65 R 22.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3

X® ENERGY™ SAVERGREEN XF E XZ



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
315/70 R 22.5 = 5 canali		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3
315/80 R 22.5 = 4 canali		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

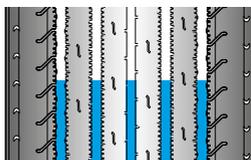
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



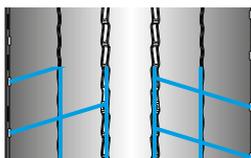
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.

XFA2 ENERGY™ ANTISPLASH



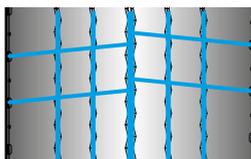
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® LINE™ ENERGY™ D



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
serie 70		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3
serie 80		
H = 3 mm	da 7 a 8 mm	R3

X® ENERGY™ SAVERGREEN XD



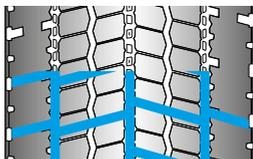
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 7 a 8 mm	R3

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



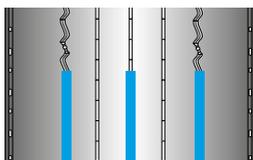
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.

XDA2 + ENERGY™



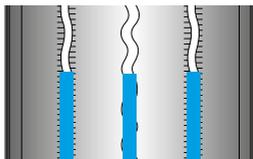
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
serie 70 e 80		
H = 4 mm	da 7 a 8 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ T



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
Cerchio 22.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® LINE™ ENERGY™ T



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
Cerchio 17.5 e 19.5		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

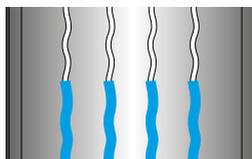
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



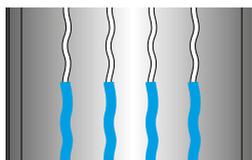
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.

X[®] ENERGY™ SAVERGREEN XT



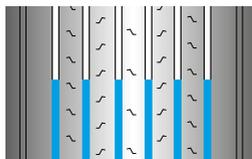
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XTA2 ENERGY™



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
275/70 R 22.5		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

XTA2 + ENERGY™



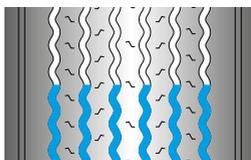
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
445/45 R 19.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



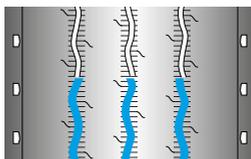
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade nazionali.

XTA2 ENERGY™



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
425/55 R 19.5 e 445/45 R 19.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XTA2 + ENERGY™ E XTA 2 ENERGY™



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 17.5 XTA2 + ENERGY™ e 245/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 3 canali 265/70 R 19.5 e 285/70 R 19.5 XTA2 ENERGY™ = 4 canali		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

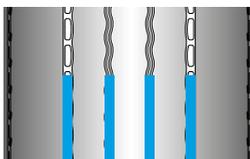
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



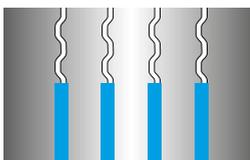
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

X[®] MULTIWAY™ 3D XZE



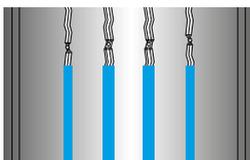
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
serie 70 e 80		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X[®] MULTI™ XF



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X[®] MULTIWAY™ HD XZE



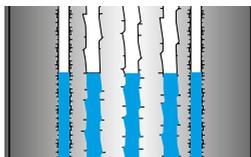
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



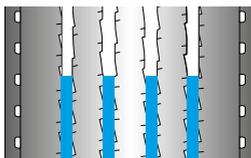
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

XF2 ANTISPLASH



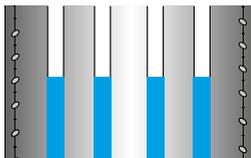
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XZE2 E XZE2 +



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 22.5 XZE2 + e 13 R 22.5 XZE2		
H = 4 mm	da 7 a 10 mm	R3 o R4
cerchio 19.5 XZE2 +		
H = 3 mm	da 7 a 10 mm	R3 o R4

XZE2



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 17.5		
H = 3 mm	da 7 a 8 mm	R3

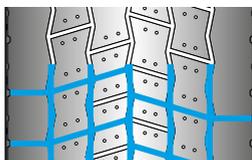
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



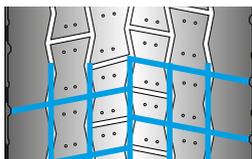
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

X® MULTIWAY™ 3D XDE



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
315/70 R 22.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® MULTIWAY™ 3D XDE



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
295/80 R 22.5 e 315/80 R 22.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® MULTIWAY™ XD



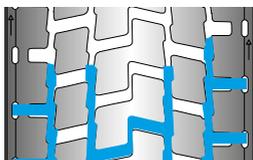
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 6 o 8 mm	R3

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



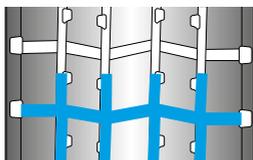
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

XDE2 E XDE2 +



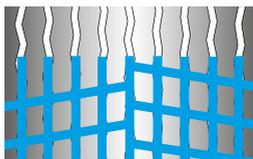
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 22.5 XDE2 + e 13 R 22.5 XDE2		
H = 4 mm	da 7 a 10 mm	R3 ou R4
cerchio 19.5 XDE2 +		
H = 3 mm	da 7 a 10 mm	R3 ou R4

XDE2



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 17.5		
H = 3 mm	da 7 a 8 mm	R3

X[®] One™ XDN2 GRIP



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

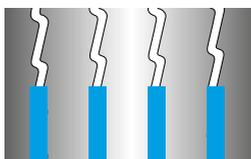
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



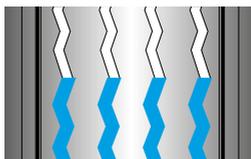
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

X[®] MULTI T[™]



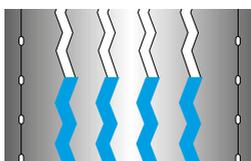
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
serie 55 e 65		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XTE3



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XTE2



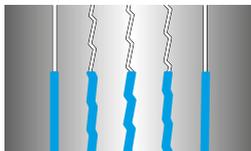
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
385/55 R 22.5		
H = 3 mm	da 10 a 12 mm	R3 o R4
425 e 445/65 R 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



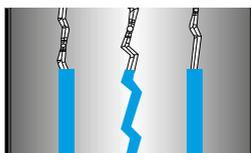
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

X® One™ MaxiTrailer +



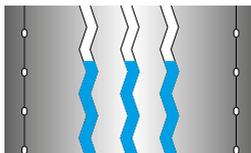
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® MaxiTrailer



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 17.5 e 19.5		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

XTE2 E XTE2 +



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 17.5 XTE2 +, 245/70 R 19.5 XTE2 e 11 R 22.5 XTE2 = 3 canali 265/70 R 19.5 e 285/70 R 19.5 XTE2 = 4 canali		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

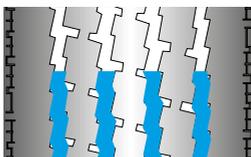
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



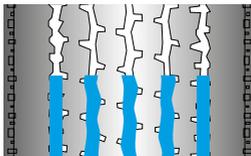
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

XFN2 +



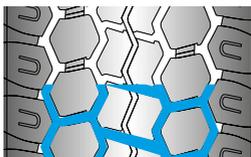
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

XFN2 ANTISPLASH



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
315/70 R 22.5 = 4 canali		
H = 3 mm	da 7 a 8 mm	R3
385/55 R 22.5 = 5 canali		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4
385/65 R 22.5 = 5 canali		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XJW4 +



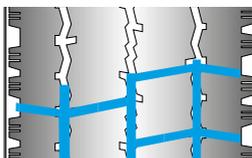
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 19.5		
H = 3 mm	da 6 a 7 mm	R3
cerchio 22.5		
H = 4 mm	da 6 a 8 mm	R3

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



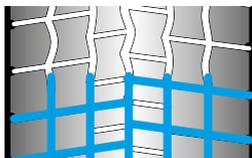
Per tutti i impieghi, con ogni tipo di strade, per corte e lunghe percorrenze.

XDW ICE GRIP



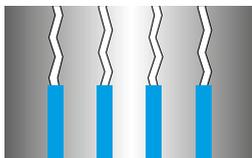
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 19.5, 11 R 22.5, 275/70 R 22.5 e 315/70 R 22.5		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3
295/80 R 22.5 e 315/80 R 22.5		
H = 4 mm	da 6 a 8 mm	R3

XDN2 GRIP



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

X® INCITY™ ICE GRIP D



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

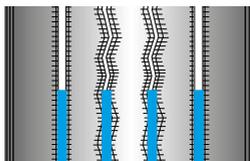
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



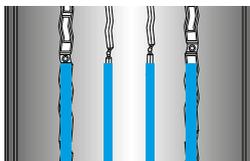
Percorsi su corte e lunghe distanze su tutti i tipi di strade.

X® COACH™ XZ



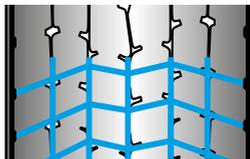
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® COACH™ HL Z



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X® COACH™ XD



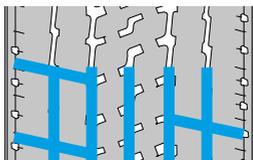
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



Percorsi su corte e lunghe distanze su tutti i tipi di strade.

XDA4



Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 7 a 8 mm	R3

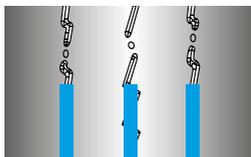
* La profondità di riscalpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscalpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



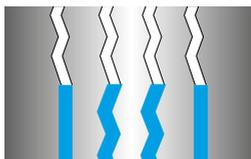
Percorsi urbani e suburbani.

X[®] INCITY™ XZU



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

X[®] INCITY™ XZU3



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
275/70 R 22.5 e 295/80 R 22.5		
H = 4 mm	da 7 a 8 mm	R3

X[®] INCITY™ HLZ RFID



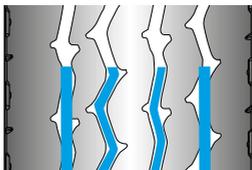
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
275/70 R 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



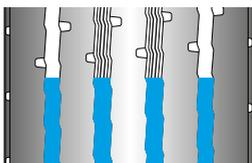
Impieghi misti. Strada, cantiere e piste.

X® WORKS™ Z - XZY



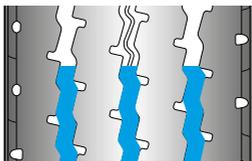
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
295/80 R 22.5 H		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R4
315/80 R 22.5 H		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4
13 R 22.5 H		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XZY2



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
295/80 R 22.5 e 315/80 R 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XZY2



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
11 R 22.5, 12 R 22.5 e 13 R 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

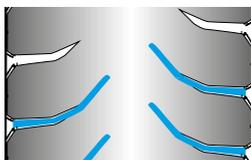
* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



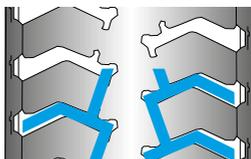
Impieghi misti. Strada, cantiere e piste.

X® WORKS™ XDY



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
315/80 R 22.5		
H = 4 mm	da 6 a 8 mm	R3
13 R 22.5		
H = 3 mm	da 6 a 8 mm	R3

XDY +



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 6 a 8 mm	R3

XDY3



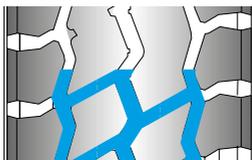
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 6 a 8 mm	R3

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



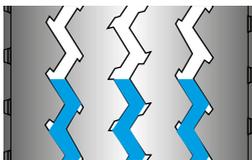
Impieghi misti. Strada, cantiere e piste.

XZY3



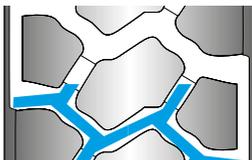
Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 10 a 12 mm	R4

XTY2



Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
cerchio 19.5		
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4
cerchio 22.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XZH2 R



Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
H = 4 mm	da 12 a 14 mm	R4

* La profondità di riscalpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscalpitura, vedere indicazioni a pagina 85.

PRINCIPALI SCHEMI DI RISCOLPITURA



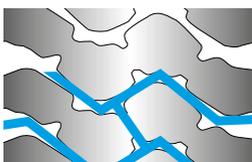
Veicoli speciali, civili o militari utilizzati principalmente su superfici non rivestite.

XZL2



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
H = 3 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

XZL + e XZL



Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
Attenzione alcuni pneumatici con scultura XZL non sono riscolpibili		
1400 R 20 XZL +		
H = 3 mm	da 10 a 12 mm	R4
365/85 R 20, 365/80 R 20, 16.00 R 20		
H = 4 mm	da 10 a 12 mm	R4
395/85 R 20		
H = 4 mm	da 18 a 20 mm	R4

XML



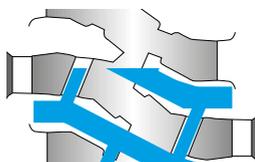
Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza	Lama
325/85 R 16		
H = 4 mm	da 9 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscolpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



Veicoli speciali, civili o militari utilizzati principalmente su superfici non rivestite.

XML



Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
395/90 R 560		
H = 4 mm	A = 20 mm B = da 10 a 12 mm	R4

XS



Profondità teorica di riscalpitura*	Larghezza	Lama
24 R 20.5		
H = 4 mm	da 8 a 10 mm	R3 o R4

* La profondità di riscalpitura è sistematicamente da verificare prima di ogni operazione di riscalpitura, vedere indicazioni a pagina 85.



PRINCIPI DI BASE

Precursore nel settore, MICHELIN pratica la ricostruzione da oltre un secolo, facendo evolvere incessantemente la sua tecnologia innovativa.

MICHELIN Remix beneficia dei medesimi processi industriali della fabbricazione dei pneumatici nuovi. Gli esperti MICHELIN utilizzano alta tecnologia per controllare la fattibilità della ricostruzione MICHELIN Remix (radiografia e shearografia). Un impegno di qualità e sicurezza. Gli stabilimenti MICHELIN Remix sono tutti certificati: ISO 9001 e ISO 14001 per una gestione ottimizzata della qualità e prestazioni rispettose dell'ambiente.



PERCHÈ RICOSTRUIRE?

■ Abbassate i vostri costi di gestione

- Diminuzione del costo chilometrico.
- Ricostruzione MICHELIN Remix di qualità.
- Eccellente riscolpibilità.
 - I pneumatici MICHELIN Remix permettono prestazioni simili ai pneumatici nuovi, ad un prezzo che è circa il 60 % del pneumatico nuovo*.
 - Spessore di riscolpitura costante.
 - Circa 9 carcasse MICHELIN su 10 sono ricostruibili; questo limita il numero dei pneumatici usati.

* Studio interno Michelin basato sul rilevamento dei prezzi effettuato in clientela nel 2012.

■ Beneficiate di un impegno di qualità e affidabilità

- Prestazioni identiche al pneumatico nuovo.
- Stessa sicurezza, aderenza, resistenza alle aggressioni, comportamento e tenuta di strada.
 - La ricostruzione MICHELIN Remix è effettuata con gli stessi materiali utilizzati per la produzione dei pneumatici MICHELIN nuovi.
 - I pneumatici MICHELIN Remix riprendono la totalità delle ultime innovazioni, come le MICHELIN DURABLE TECHNOLOGIES.
 - La ricostruzione MICHELIN Remix è effettuata esclusivamente su carcasse MICHELIN: la carcassa MICHELIN è un capitale da sfruttare fino all'ultimo chilometro.

■ Preservate l'ambiente riducendo i rifiuti

- Minor numero di pneumatici utilizzati
- Meno rifiuti da smaltire
- 45 kg^(*) di materie prime risparmiate a pneumatico
- Tracciabilità garantita, gestione semplificata
 - La carcassa rappresenta circa il 70 % della massa di un pneumatico. Nella ricostruzione, le materie prime utilizzate sono nettamente ridotte in quanto gran parte delle materie d'origine è conservata.
 - Possibilità di richiedere la ricostruzione delle vostre carcasse identificate da un numero univoco (matricola).



* Media ponderata del peso di una carcassa raspata.
Calcolo 2011 effettuato su un campione di 1.500 00 pneumatici MICHELIN Remix.

■ Raccomandazioni MICHELIN.

I pneumatici MICHELIN Remix sono progettati e fabbricati per essere utilizzati sugli assali motore e sugli assali trainati.

Raccomandiamo di non montare pneumatici MICHELIN Remix sul primo assale direzionale dei veicoli a motore; compresa la scultura Z.

È possibile montare i pneumatici MICHELIN Remix sul secondo assale anteriore di una motrice 8x4.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI PNEUMATICI MICHELIN

**115**LE MARCATURE DEI
PNEUMATICI AUTOCARRO**116**

EVOLUZIONE DELLE MARCATURE

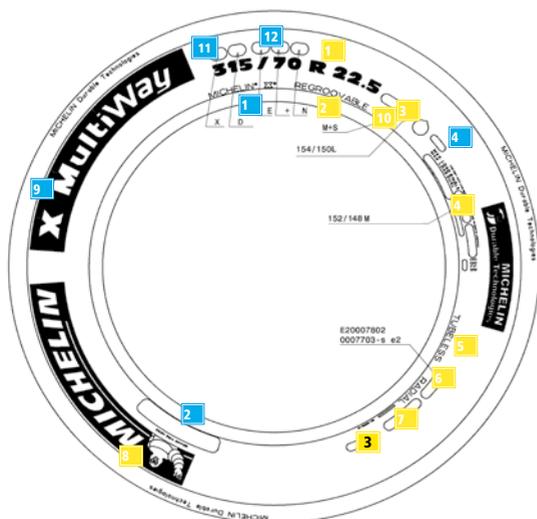
117

LE QUOTE D'INGOMBRO

118LE DENOMINAZIONI DEI PNEUMATICI
MICHELIN**119**INDICI DI CARICO E CATEGORIE
DI VELOCITÀ**120**CAPACITÀ DI CARICO IN FUNZIONE
DELLA VELOCITÀ**121**ETICHETTATURA EUROPEA DEI
PNEUMATICI**128**

CARATTERISTICHE TECNICHE

LE MARCATURE DEI PNEUMATICI AUTOCARRO



1 **315/70R22.5 :**

Misura

1 **X® :**

Simbolo del pneumatico Radiale MICHELIN. Marchio depositato

2 **REGROOVABLE :**

Pneumatico riscopribile

2 **«BRAND TIRE HERE» :**

Zona dove il pneumatico può essere marcato a caldo

3 **154/150 L :**

Indice di carico e categoria di velocità

3 **DATA FABBRICAZIONE :**

Sequenza di informazioni che si conclude con 4 cifre, indicazione della data di fabbricazione
Es.: 2710 (27° settimana del 2010)
27: N° della settimana interessata
10: anno interessato

4 **152/148 M :**

“Punto singolare” Indice di capacità di carico e codice di velocità supplementari

4 **Numero di matricola del pneumatico :**

Ex. : PRZ65967G

5 **Tubeless :**

Montaggio senza camera d'aria

6 **E2... :**

Numero di omologazione CEE

7 **Radial :**

Indicazione della struttura

8 **MICHELIN :**

Marca del fabbricante

9 **X MultiWay™ :**

Scultura

10 **Categoria d'utilizzo :**

M+S: pneumatico di categoria «neve» secondo il Reg. UN/ECE «R54».

 : pneumatico di categoria «neve» secondo il Reg. UN/ECE «R117».

Traction :

pneumatico da trazione secondo il Reg. UN/ECE«R117»

11 **XD :**

Codice di posizione del pneumatico
XD : assale motore

12 **E+N :**

Uso del pneumatico
E: strada - N: inverno

 In giallo, le marcature obbligatorie

EVOLUZIONE DELLE MARCATURE



I pneumatici MICHELIN beneficiano, a seguito del loro rinnovamento del giugno 2012, di nuove marcature che semplificano la lettura delle informazioni sul prodotto.

Queste nuove marcature sono divise in tre zone:

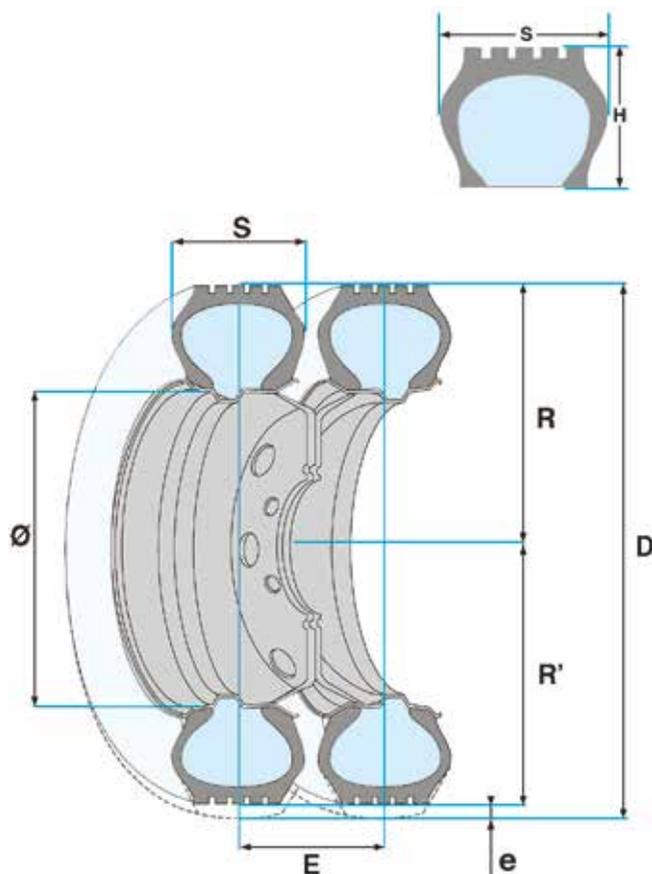
- **la marca MICHELIN:** garanzia dell'autenticità del prodotto;
- **la gamma del pneumatico:** identificativo dell'impiego;
- **la misura e il posizionamento del pneumatico:** posizione sul veicolo.

Queste marcature facilitano il riconoscimento del prodotto e la comprensione del suo impiego.

L'indicazione della posizione sugli assali facilita anche la movimentazione in officina.

Anche i pneumatici ricostruiti beneficiano di questa nuova marcatura.

LE QUOTE D'INGOMBRO



- S** Larghezza della sezione
- R** Raggio libero
- R'** Raggio sotto carico
- D** Diametro esterno
- Ø** Diametro del cerchio (diametro interno del pneumatico)
- E** Interasse dei pneumatici gemellati
- e** Schiacciamento
- H** Altezza del fianco

LE DENOMINAZIONI DEI PNEUMATICI MICHELIN

- Attualmente, i pneumatici MICHELIN sono definiti secondo il principio:



- Queste denominazioni evolvono verso una nuova versione che permette di identificare l'ambito d'impiego del pneumatico: queste denominazioni vengono applicate ai nuovi prodotti, come nel caso del pneumatico MICHELIN XTE2 che è diventato il pneumatico MICHELIN X[®] MULTI[™] T :



- In alcuni casi i nomi dei prodotti comprendono anche un'opzione che esprime un vantaggio supplementare del prodotto per rispondere alle aspettative specifiche del trasportatore. Per esempio:



LE OPZIONI:

ENERGY[™] : risparmio di carburante

GRIP : aderenza in tutte le stagioni

WINTER : condizioni invernali

ICEGRIP : aderenza sul ghiaccio

HD : carcassa rinforzata

HL : carichi importanti

Questo elenco può essere evoluto.

INDICI DI CARICO CATEGORIE DI VELOCITÀ

INDICI DI CARICO

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
95	690	117	1285	139	2430	161	4625
96	710	118	1320	140	2500	162	4750
97	730	119	1360	141	2575	163	4875
98	750	120	1400	142	2650	164	5000
99	775	121	1450	143	2725	165	5150
100	800	122	1500	144	2800	166	5300
101	825	123	1550	145	2900	167	5450
102	850	124	1600	146	3000	168	5600
103	875	125	1650	147	3075	169	5800
104	900	126	1700	148	3150	170	6000
105	925	127	1750	149	3250	171	6150
106	950	128	1800	150	3350	172	6300
107	975	129	1850	151	3450	173	6500
108	1000	130	1900	152	3550	174	6700
109	1030	131	1950	153	3650	175	6900
110	1060	132	2000	154	3750	176	7100
111	1090	133	2060	155	3875		
112	1120	134	2120	156	4000		
113	1150	135	2180	157	4125		
114	1180	136	2240	158	4250		
115	1215	137	2300	159	4375		
116	1250	138	2360	160	4500		

LI = LOAD INDEX

SI	km/h
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170

SI = SPEED INDEX

CATEGORIE DI VELOCITÀ

Prima del montaggio, è indispensabile verificare le diverse marcature per essere certi che il pneumatico risponda ai regolamenti in vigore e alla conformità con quanto previsto dal costruttore del veicolo ed indicato nella relativa carta di circolazione.

CAPACITÀ DI CARICO IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ

Velocità (km/h)	Variazioni della capacità di carico (in %) della pressioni (%)						Compensazione della pressione (%)
Categoria di velocità Velocità in km/h	F	G	J	K	L	M	
0	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 40
5	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 40
10	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 30
15	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 25
20	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 21
25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 17
30	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 13
35	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 11
40	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 10
45	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 9
50	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 8
55	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 7
60	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 6
65	+ 7.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 8.5	+ 4
70	+ 5.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 7.0	+ 2
75	+ 2.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 5.5	+ 1
80	[0]	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	+ 4.0	0
85		+ 2.0	+ 3.0	+ 3.0	+ 3.0	+ 3.0	0
90		[0]	+ 2.0	+ 2.0	+ 2.0	+ 2.0	0
95			+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0	+ 1.0	0
100			[0]	0	0	0	0
110				[0]	0	0	0
120					[0]	0	0
130						[0]	0

I coefficienti indicati in questa tabella corrispondono a quelli degli standard ETRTO e sono forniti soltanto a titolo indicativo. Vogliate consultarli per ogni capacità di carico superiore ai limiti di carico di base dati con le marcature dei pneumatici e indicate in questa documentazione. Quando i coefficienti di queste tabelle conducono a pressioni superiori a 10 bar, è necessario ridurre la capacità di carico massimo al valore che corrisponde ad una pressione di 10 bar massimo. Per eventuali utilizzi con pressioni superiori a 10 bar, vi invitiamo a consultarci per i pneumatici, assicurarvi presso il fabbricante dei cerchi che siano resistenti alle pressioni più elevate di quelle previste e a rispettare le norme in vigore al momento del montaggio e dell'utilizzo.

I coefficienti indicati in questa tabella provengono da ETRTO. In impiego urbano e suburbano (M3 – classe I) : + 15 %, nel caso in cui la velocità media non superi i 40 km/h.
In impiego extra urbano (M3 – classe II) : + 10 %, nel caso in cui la velocità d'impiego sia limitata a 60 km/h.

ETICHETTATURA EUROPEA DEI PNEUMATICI

Ø	MISURA SCULTURA				
X LINE™					
16	7.50 R 16 XZA 1	E	B		66 dB
17.5	215/75 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
	235/75 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
	245/70 R 17.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
19.5	245/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B		69 dB
	265/70 R 19.5 X® LINE™ ENERGY™ T	B	B		68 dB
	285/70 R 19.5 XTA 2 ENERGY™	C	B		69 dB
	445/45 R 19.5 XTA 2+ ENERGY™	C	B		70 dB
22.5	255/70 R 22.5 XZA	D	C		66 dB
	275/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
	275/70 R 22.5 XTA 2 ENERGY™	C	B		69 dB
	275/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	D	C		67 dB
	295/60 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
	295/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		68 dB
	295/80 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
	295/80 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	C		67 dB
	305/70 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	C	C		73 dB
	305/70 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		67 dB
	315/60 R 22.5 XDA 2+ ENERGY™	D	C		73 dB
	315/60 R 22.5 X® ENERGY™ XF	C	B		68 dB
	315/60 R 22.5 XZA 2 ENERGY™	C	B		68 dB
	315/70 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ D2	A	B		70 dB
	315/70 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ D	B	C		71 dB
	315/70 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ Z	B	B		69 dB
	315/80 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ D	B	C		69 dB
	315/80 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ Z	B	B		69 dB
	315/80 R 22.5 XTA	C	B		69 dB
	385/55 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ F	A	B		70 dB
385/55 R 22.5 XFA 2 ENERGY™	C	B		67 dB	
385/55 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ T	A	B		70 dB	
385/65 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ F AS	B	B		69 dB	
385/65 R 22.5 X® LINE™ ENERGY™ T	A	B		69 dB	

ETICHETTATURA EUROPEA DEI PNEUMATICI

Ø	MISURA SCULTURA				
X MULTI					
12	7.00 R 12 XTA	E	B		66 dB
15	8.25 R 15 XTA	C	B		66 dB
	7.50 R 15 XTA	D	B		66 dB
17.5	7 R 17.5 XCA	E	C		74 dB
	8 R 17.5 XZA	E	C		66 dB
	8.5 R 17.5 XZA	E	C		66 dB
	8.5 R 17.5 XZT	F	C		72 dB
	9.5 R 17.5 XZA	D	C		66 dB
	9.5 R 17.5 XTE 2	C	B		67 dB
	9.5 R 17.5 XZT	E	C		72 dB
	9.5 R 17.5 XZY	D	C		69 dB
	10 R 17.5 XZA	D	C		66 dB
	205/65 R 17.5 X® MAXITRAILER™	C	B		67 dB
	205/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
	205/75 R 17.5 XZE 2	E	C		68 dB
	215/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
	215/75 R 17.5 X® MULTI™ D	D	C		69 dB
	215/75 R 17.5 X® MULTI™ Z	D	B		68 dB
	215/75 R 17.5 XTE 2+	D	B		67 dB
	215/75 R 17.5 XZA 2	D	B		67 dB
	215/75 R 17.5 XZE 2	D	C		68 dB
	225/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB
	225/75 R 17.5 X® MULTI™ D	D	C		69 dB
	225/75 R 17.5 X® MULTI™ Z	D	B		68 dB
225/75 R 17.5 XZA 2	D	B		67 dB	
225/75 R 17.5 XZE 2	D	B		68 dB	
235/75 R 17.5 XDE 2	E	C		74 dB	
235/75 R 17.5 X® MULTI™ D	D	C		69 dB	
235/75 R 17.5 X® MULTI™ Z	D	B		69 dB	
235/75 R 17.5 XTE 2+	C	B		67 dB	
235/75 R 17.5 XZA 2	D	B		67 dB	
235/75 R 17.5 XZE 2	D	B		68 dB	

Ø	MISURA SCULTURA				
X MULTI					
17.5	245/70 R 17.5 XDE 2	E	C	 74 dB	
	245/70 R 17.5 X® MULTI™ D	D	C	 69 dB	
	245/70 R 17.5 X® MULTI™ T	C	C	 67 dB	
	245/70 R 17.5 X® MULTI™ Z	D	B	 69 dB	
	245/70 R 17.5 XTE 2+	C	B	 67 dB	
	245/70 R 17.5 XZE 2	D	B	 68 dB	
	265/70 R 17.5 XDE 1	D	C	 73 dB	
	265/70 R 17.5 XZE 1	D	B	 68 dB	
	19.5	245/70 R 19.5 XDE 2+	E	C	 74 dB
		245/70 R 19.5 XDW ICE GRIP	E	C	 72 dB
245/70 R 19.5 X® MULTI™ D		D	C	 70 dB	
245/70 R 19.5 X® MULTI™ Z		D	B	 69 dB	
245/70 R 19.5 XTE 2		C	B	 67 dB	
245/70 R 19.5 XZE 2+		D	B	 68 dB	
255/60 R 19.5 X® MAXITRAILER™		C	B	 67 dB	
265/70 R 19.5 XDE 2+		E	C	 74 dB	
265/70 R 19.5 XDW ICE GRIP		E	C	 72 dB	
265/70 R 19.5 X® MULTI™ D		D	C	 71 dB	
265/70 R 19.5 X® MULTI™ Z		D	B	 69 dB	
265/70 R 19.5 XTE 2		D	B	 69 dB	
265/70 R 19.5 XZE 2+		D	B	 68 dB	
285/70 R 19.5 XDE 2+		D	C	 74 dB	
285/70 R 19.5 X® MULTI™ D		D	C	 72 dB	
285/70 R 19.5 X® MULTI™ Z		C	B	 70 dB	
285/70 R 19.5 XTE 2		C	B	 68 dB	
265/70 R 19.5 XTE 2		D	B	 69 dB	
265/70 R 19.5 XZE 2+		D	B	 68 dB	
285/70 R 19.5 XDE 2+		D	C	 74 dB	
285/70 R 19.5 X® MULTI™ D		D	C	 72 dB	
285/70 R 19.5 X® MULTI™ Z		C	B	 70 dB	
285/70 R 19.5 XTE 2		C	B	 68 dB	
285/70 R 19.5 XZE 2+		D	B	 68 dB	
305/70 R 19.5 XDE 2+		E	C	 74 dB	
305/70 R 19.5 XZE 2+		D	B	 68 dB	

ETICHETTATURA EUROPEA DEI PNEUMATICI

Ø	MISURA SCULTURA				
20	8.25 R 20 XZE	D	B		69 dB
	10.00 R 20 XZE	D	B		69 dB
	12.00 R 20 XZE 2	D	B		69 dB
22.5	9 R 22.5 XZA	D	C		66 dB
	10 R 22.5 XT4	E	C		72 dB
	10 R 22.5 XZA	D	B		67 dB
	11 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
	11 R 22.5 XDW ICE GRIP	F	C		72 dB
	11 R 22.5 X® MULTI™ D	E	B		75 dB
	11 R 22.5 X® MULTI™ Z	D	C		68 dB
	11 R 22.5 XTE 2	D	B		67 dB
	11 R 22.5 XZE 2+	D	C		68 dB
	12 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
	12 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
	12 R 22.5 X® MULTI™ Z	D	B		68 dB
	12 R 22.5 XZE 2+	D	C		68 dB
	13 R 22.5 XDE 2	E	C		74 dB
	13 R 22.5 XZE 2	D	B		68 dB
	275/70 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
	275/70 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
	275/70 R 22.5 X® MULTI™ D	D	C		72 dB
	275/70 R 22.5 X® MULTI™ Z	D	B		69 dB
	275/70 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
	275/80 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
	275/80 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
	295/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	E	C		76 dB
	295/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C		72 dB
	295/80 R 22.5 X® MULTI™ HD Z	C	B		69 dB
	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B		72 dB
	295/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C		75 dB
	295/80 R 22.5 X® MULTI WINTER Z	D	B		73 dB
	305/70 R 22.5 XDE 2+	E	C		74 dB
	305/70 R 22.5 X® MULTI™ Z	C	C		70 dB
	305/70 R 22.5 XZE 2+	D	B		68 dB
	315/60 R 22.5 X® MULTIWAY™ XD	F	C		76 dB

Ø	MISURA SCULTURA			
X MULTI				
22.5	315/70 R 22.5 XDW ICE GRIP	D	C	72 dB
	315/70 R 22.5 XFN 2 AS	D	C	72 dB
	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B	72 dB
	315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C	75 dB
	315/80 R 22.5 XDE 2+	E	C	74 dB
	315/80 R 22.5 XDW ICE GRIP	E	C	72 dB
	315/80 R 22.5 XFN 2+	D	C	72 dB
	315/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE	D	C	75 dB
	315/80 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XZE	C	B	72 dB
	385/55 R 22.5 XFN 2	C	B	72 dB
	385/55 R 22.5 X® MULTI™ T	B	B	69 dB
	385/65 R 22.5 XF 2 AS	C	B	68 dB
	385/65 R 22.5 XFN 2 AS	D	C	72 dB
	385/65 R 22.5 X® MULTI™ F	C	B	69 dB
	385/65 R 22.5 X® MULTI WINTER T	C	A	70 dB
	385/65 R 22.5 X® MULTI™ T	B	B	69 dB
	385/65 R 22.5 X® MULTIWAY™ HD XZE	C	B	68 dB
	385/65 R 22.5 XTE 3	C	B	69 dB
	425/65 R 22.5 XTE 2	C	B	69 dB
	445/65 R 22.5 XTE 2	C	B	69 dB
	445/45 R 22.5 X® ONE™ MAXITRAILER™ +	C	B	67 dB
	495/45 R 22.5 X® ONE™ MULTI™ D	D	B	75 dB

ETICHETTATURA EUROPEA DEI PNEUMATICI

Ø	MISURA - SCULTURA					
X WORKS™						
16	7.50 R 16 XZY*	E	B		69 dB	
19.5	265/70 R 19.5 XTY 2	D	B		70 dB	
	445/65 R 19.5 XZY	D	B		71 dB	
20	12.00 R 20 XDY	E	B		74 dB	
	12.00 R 20 XZY 2	D	B		69 dB	
22.5	9 R 22.5 XZY	D	B		69 dB	
	10 R 22.5 XZY	D	B		69 dB	
	11 R 22.5 XDY 3	E	B		71 dB	
	11 R 22.5 XZY 3	D	B		69 dB	
	12 R 22.5 XDY 3	E	B		71 dB	
	12 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB	
	13 R 22.5 X® WORKS™ XDY	D	B		73 dB	
	13 R 22.5 X® WORKS™ XZY	D	B		68 dB	
	13 R 22.5 XZH 2 R	E	B		72 dB	
	13 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB	
	275/70 R 22.5 XTY 2	D	B		70 dB	
	295/80 R 22.5 X® WORKS™ Z	D	B		68 dB	
	295/80 R 22.5 XZY 2	D	B		69 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ XDY	D	B		73 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ XZY	C	B		68 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ Z	C	B		69 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ D	C	B		75 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ HD Z	C	B		68 dB	
	315/80 R 22.5 X® WORKS™ HD D	D	B		73 dB	
	385/65 R 22.5 X® WORKS™ T	C	B		71 dB	
385/65 R 22.5 XZY 3	C	B		73 dB		
425/65 R 22.5 XZY 3	C	B		73 dB		
445/65 R 22.5 XZY 3	D	B		73 dB		
24	325/95 R 24 X® WORKS™ XD	D	B		72 dB	
	325/95 R 24 X® WORKS™ XZ	D	B		73 dB	
X FORCE™						
20	275/80 R 20 XZL	F	B		73 dB	

Ø	MISURA - SCULTURA				
22.5 X INCITY					
22.5	11 R 22.5 XZU 3	E	C		71 dB
	11 R 22.5 X® INCITY™ Z	D	C		69 dB
	275/70 R 22.5 X® INCITY™ HL Z	D	C		70 dB
	275/70 R 22.5 X® INCITY™ XZU	D	B		69 dB
	295/80 R 22.5 X® INCITY™ XZU 3	E	C		71 dB
	295/80 R 22.5 X® INCITY™ XZU 3+	D	C		70 dB
	305/70 R 22.5 X® INCITY™ Z	D	C		70 dB
	305/70 R 22.5 XZU 2 T	D	C		72 dB
	315/60 R 22.5 XZU	D	B		66 dB
	455/45 R 22.5 X® ONE™ XDU	D	C		73 dB
	495/45 R 22.5 X® ONE™ XDU	C	C		69 dB
22.5 X COACH					
22.5	295/80 R 22.5 X® COACH™ HL Z	C	B		69 dB
	295/80 R 22.5 X® COACH™ XD	E	C		72 dB
	295/80 R 22.5 X® COACH™ XZ	C	B		70 dB

MISURA		6.00 R 9	7.00 R 12	8.25 R 15	7.00 R 16	7.50 R 16		225/75 R 16	8.25 R 16
SCULTURA		XTA	XTA	XTA	AGILIS LT	XZA 1	XZY+	XCA	AGILIS LT
Tipo		TT	TT	TT	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾					M+S				M+S
PR (Ply Rating)		10	12		12				16
Indice di carico/Categoria di velocità		109/108F	125/123F	143/141G	117/116L	122/121L	122/121L	121/120N	128/126K
Punto Singolare ⁽²⁾	Punto Singolare	95/95 J	122/122J	141/140J				122/121M	
	Punto Singolare Carico nominale per assale semplice in kg	1380	3000	5150				3000	
	Punto Singolare Carico nominale per assale gemellato in kg	2760	6000	10000				5800	
	Pressione nominale per punto singolare (bar)	8.00	8.00	8.50				5.50	
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	179	212	259	217	228	228	243	256
	Sezione libera (mm)	163	194	232	195	208	208	222.5	232
	Diametro (mm)	530	661	834	782	804	808	757	858
	Raggio sotto carico (mm)	244	304	381	365	377	379	348	400
	Circonferenza di rotolamento (mm)	1610	2010	2547	2388	2460	2480	2300	2619
	Interasse minimo (mm)	185	220	262	221	236	236	252	263
	Cerchio consigliato da MICHELIN	4.00E	5.00S	6.5	5.50F	6.00G	6.00G	6J	6.50H
Camera	9 F	12 H	15 K	16J	16 J	16 J		16J	
Flap ⁽⁴⁾	110-9 LD	125-12 LD	200-15L / 15X6.00	170-16L	170-16 L / 16x6.00	170-16 L / 16x6.00+			170-16L / 16X6.5
Cerchio					Jt 1786				

MISURA		6.00 R 9		7.00 R 12		8.25 R 15		7.00 R 16		7.50 R 16		225/75 R 16		8.25 R 16	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00							1430	2780						
	3,50							1620	3150						
	4,00							1810	3520	1840	3550			2280	4310
	4,50							2000	3890	2030	3930			2520	4760
	5,00	1350	2630	2170	4070			2190	4260	2230	4300	2310	4540	2760	5210
	5,50	1470	2860	2360	4430	3680	6960	2380	4630	2420	4680	2900	4980	3000	5670
	6,00	1590	3090	2550	4780	3980	7520	2570	5000	2610	5050	2780	5400	3240	6120
	6,50	1710	3310	2730	5140	4270	8070			2810	5430			3480	6570
	7,00	1820	3540	2920	5490	4570	8630			3000	5800				
	7,50	1940	3770	3110	5850	4860	9190								
	8,00	2060	4000	3300	6200	5160	9740								
8,50					5450	10300									
9,00															

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	8.25 R 20 XZE	9.00 R 20 XZE	12.00 R 20			12.00 R 24			325/95 R 24		
	XZE	XZE	XZE 2	XZY 2	XDY	XZE	XZY	XDY	X® WORKS™ XZ	X® WORKS™ XD	
Tipo	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾				M+5	M+5				M+5	M+5	
PR (Ply Rating)		14	18	18		18	18	18			
Indice di carico/Categoria di velocità	133/131K	140/137K	154/150K	154/150K	154/150K	160/156K	156/153K	156/153G	162/160K	162/160K	
Punto singolare ⁽²⁾	Indice di carico/Categoria di velocità	133/131L		156/150G	156/150G		160/156G				
	Punto Singolare	4120		8000	8000		9000				
	Punto Singolare Carico nominale per assale semplice in kg	7800		13400	13400		16000				
	Punto Singolare Carico nominale per assale gemellato in kg			8.50			7.50				
	Pressione nominale per punto singolare (bar)	256	285	345	348	342	346	342	347	347	348
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	232	257	313	315	312	316	313	314	311	314
	Sezione libera (mm)	962	1013	1121	1127	1134	1209	1222	1230	1223	1230
	Diametro (mm)	451	472	521	524	529	562	568	572	566	570
	Raggio sotto carico (mm)	2947	3096	3420	3440	3470	3690	3730	3760	3747	3760
	Circonferenza di rotolamento (mm)	263	291	354	356	353	358	354	355	352	355
	Interasse minimo (mm)	6.50	7.00	8.50	8.50	8.50	8.5	8.50	8.50	8.50	8.50
	Cerchio consigliato da MICHELIN	20 K	20 M	20 Q	20 Q	20 Q	24 Q	24Q	24Q		
Flap ⁽⁴⁾	200-20 L / 20X7.50	200-20 L / 20X7.50	220-20 L / 20X8.50MI	220-20 L / 20X8.50MI	230-20 LB / 20X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50	24/25X8.50			

MISURA (Indice di carico)	8.25 R 20		9.00 R 20		12.00 R 20		12.00 R 24 160/156		12.00 R 24 156/153		325/95 R 24		
	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
3,00													
3,50	2420	4570											
4,00	2700	5110	3060	5640									
4,50	2980	5650	3390	6230					5090	9290			
5,00	3270	6190	3710	6830					5580	10180			
5,50	3550	6720	4030	7420	5070	9050			6060	11060			
6,00	3840	7260	4350	8010	5470	9780	6570	11680	6550	11950	6930	13140	
6,50	4120	7800	4680	8610	5880	10500	7050	12540	7030	12830	7450	14110	
7,00			5000	9200	6280	11230	7540	13410	7520	13720	7960	15080	
7,50					6690	11950	8030	14270	8000	14600	8470	16050	
8,00					7090	12680	8510	15140			8990	17030	
8,50					7500	13400	9000	16000			9500	18000	
9,00													

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	7 R 17.5	8 R 17.5	8.5 R 17.5		9.5 R 17.5				10 R 17.5	205/65 R 17.5	205/75 R 17.5		
	XCA	XZA	XZA	XZT	XZA	XZT	XZY	XTE 2	XZA	X ⁹ MAXITRAILER™	X ⁹ MULTI™ Z	X ⁹ MULTI™ D	
Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾				M+S		M+S					M+S 	M+S 	
PR (Ply Rating)	8				14								
Indice di carico/Categoria di velocità	108/107L	117/116L	121/120L	121/120L	129/127L	129/127L	129/127L	143/141J	134/132L	129/127J	124/122M	124/122M	
Punto singolare ⁽²⁾	Indice di carico/Categoria di velocità									130F			
	Punto Singolare									3800			
	Punto Singolare Carico nominale per assale semplice in kg												
	Punto Singolare Carico nominale per assale gemellato in kg									9.00			
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	204	213	221	222	246	253	250	257	266	224	230	231
	Sezione libera (mm)	181	196	200	200	222	231	228	230	241	208	210	210
	Diametro (mm)	747	785	802	806	843	844	840	846	861	711	763	763
	Raggio sotto carico (mm)	339	367	372	374	390	391	388	386	397	331	353	353
	Circonferenza di rotolamento (mm)	2260	2400	2447	2459	2568	2572	2559	2560	2620	2177	2310	2312
	Interasse minimo (mm)	205	222	227	227	252	262	258	260	273	235	238	238
	Cerchio consigliato da MICHELIN	5.25	5.25	5.25	5.25	6.00	6.00	6.00	6.00	6.75	6.00	6.00	6.00

Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	MISURA (Indice di carico)	7 R 17.5		8 R 17.5		8.5 R 17.5		9.5 R 17.5 129/127		9.5 R 17.5 143/141		10 R 17.5		205/65 R 17.5		205/75 R 17.5	
	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
3,00	1430	2790	1430	2780													
3,50	1620	3160	1620	3150	1760	3400										1880	3520
4,00	1810	3530	1810	3520	1970	3800	2270	4290								2100	3930
4,50	2000	3900	2000	3890	2180	4200	2510	4740				2700	5090			2320	4340
5,00			2190	4260	2380	4600	2750	5190			2960	5580			2540	4760	
5,50			2380	4630	2590	5000	2890	5650	3680	6960	3210	6060			2760	5170	
6,00			2570	5000	2800	5400	3220	6100	3980	7520	3470	6550	2560	4850	2980	5590	
6,50							3460	6550	4270	8070	3730	7030	2750	5210	3200	6000	
7,00							3700	7000	4570	8630	3980	7520	2940	5560			
7,50									4860	9190	4240	8000	3130	5920			
8,00									5160	9740			3320	6280			
8,50									5460	10300			3510	6640			
9,00													3700	7000			

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA		215/75 R 17.5				225/75 R 17.5	
		X ^o MULTI TM Z	X ^o MULTI TM D	XTE 2 +	X ^o LINE TM ENERGY TM T	X ^o MULTI TM Z	X ^o MULTI TM D
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S 	M+S 			M+S 	M+S 
PR (Ply Rating)							
Indice di carico/Categoria di velocità		126/124M	126/124M	135/133J	135/133J	129/127M	129/127M
Punto Singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare						
	Punto Singolare Carico nominale per assale semplice in kg						
	Punto Singolare Carico nominale per assale gemellato in kg						
	Pressione nominale per punto singolare (bar)						
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	237	236	236	238	255	256
	Sezione libera (mm)	217	216	215	215	233	234
	Diametro (mm)	770	775	777	772	792	790
	Raggio sotto carico (mm)	357	359	359	357	367	367
	Circonferenza di rotolamento (mm)	2346	2350	2370	2368	2414	2400
	Interasse minimo (mm)	245	245	243	243	264	264
	Cerchio consigliato da MICHELIN	6.00	6.00	6.00	6.00	6.75	6.75

MISURA (Indice di carico)		215/75 R 17.5 126/124		215/75 R 17.5 135/133		225/75 R 17.5 X [®] MULTI™ Z e D	
		Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar						
	3,00						
	3,50						
	4,00	2110	3970			2210	4180
	4,50	2330	4390			2440	4620
	5,00	2560	4810			2680	5060
	5,50	2780	5230	2950	5570	2910	5500
	6,00	3000	5650	3180	6010	3140	5940
	6,50	3220	6070	3420	6460	3370	6380
	7,00			3650	6900	3610	6820
	7,50			3890	7350		
	8,00			4120	7790		
8,50			4360	8240			
9,00							

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

 Carico nominale in kg

MISURA SCULTURA		235/75 R 17.5				245/70 R 17.5				265/70 R 17.5		
		X [®] MULTI [™] Z	X [®] MULTI [™] D	XTE 2 +	X [®] LINE [™] ENERGY [™] T	X [®] MULTI [™] Z	X [®] MULTI [™] D	XTE 2 +	X [®] MULTI [™] T	X [®] LINE [™] ENERGY [™] T	X [®] MULTI [™] Z	X [®] MULTI [™] D
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S 	M+S 			M+S 	M+S 				M+S 	M+S 
PR (Ply Rating)		16	16									
Indice di carico/Categoria di velocità		132/130M	132/130M	143/141J	143/141J	136/134M	136/134M	143/141J	143/141J	143/141J	138/136M	138/136M
Punto Singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare							144/144F	146/146F	144/144F		
	Punto Singolare Carico nominale per assale semplice in kg							5450	5450	5450		
	Punto Singolare Carico nominale per assale gemellato in kg							10300	10300	10300		
	Pressione nominale per punto singolare (bar)							8.50	9.00	8.50		
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	243	262	265	270	269	268	265	263	270	286	286
	Sezione libera (mm)	241	240	241	246	246	246	241	239	246	264	264
	Diametro (mm)	799	501	796	793	793	795	796	796	793	820	822
	Raggio sotto carico (mm)	371	370	364	363	366	368	364	364	363	379	380
	Circonferenza di rotolamento (mm)	2439	2433	2410	2424	2417	2415	2410	2432	2424	2500	2500
	Interasse minimo (mm)	272	272	273	278	209	278	273	271	278	299	299
Cerchio consigliato da MICHELIN		6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50

MISURA (Indice di carico)		235/75 R 17.5 X° MULTI™ Z e D		235/75 R 17.5 143/141		245/70 R 17.5 X° MULTI™ Z e D		245/70 R 17.5 143/141		265/70 R 17.5	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00										
	3,50										
	4,00										
	4,50										
	5,00	2750	5230			2850	5390				
	5,50	2990	5690			3090	5860			3570	6600
	6,00	3230	6140	3680	6960	3340	6320	3680	6960	3850	7120
	6,50	3470	6600	4270	8070	3590	6790	4270	8070	4140	7650
	7,00	3610	7050	4570	8630	3840	7260	4570	8630	4430	8180
	7,50	3830	7510	4860	9190	4080	7730	4860	9190	4720	8960
	8,00			5160	9740	4330	8200	5160	9740		
	8,50			5450	10300			5450	10300		
9,00											

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA		245/70 R 19.5					255/60 R 19.5	265/70 R 19.5			
SCULTURA		X [®] MULTI™ Z	X [®] MULTI™ D	XTE 2	XTA 2 ENERGY™	XDW ICE GRIP	X [®] MAXITRAILER™	X [®] MULTI™ Z	X [®] MULTI™ D	XTE 2	X [®] LINE™ ENERGY™ T
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S 	M+S 			M+S 		M+S 	M+S 		
PR (Ply Rating)		16						14			
Indice di carico/Categoria di velocità		136/134M	136/134M	141/140J	141/140J	136/134L	143/141J	140/138M	140/138M	143/141J	143/141J
Punto singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare		136/135J								
	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg		4480								
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg		8720								
	Pressione nominale per punto singolare (bar)										
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	246	246	269	268	268	277	287	285	286	290
	Sezione libera (mm)	243	243	246	246	246	256	259	262	265	265
	Diametro (mm)	845	847	849	844	857	805	864	868	870	862
	Raggio sotto carico (mm)	393	393	392	422	397	373	401	402	403	399
	Circonferenza di rotolamento (mm)	2583	2583	2580	2570	2610	2469	2642	2638	2650	2646
	Interasse minimo (mm)	275	275	278	278	278	290	293	296	300	300
	Cerchio consigliato da MICHELIN	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	7.50	7.50		7.50	7.50

MISURA (Indice di carico)	245/70 R 19.5 X ⁹ MULTI TM Z e D		245/70 R 19.5 141/140		255/60 R 19.5		265/70 R 19.5 X ⁹ MULTI TM Z e D		265/70 R 19.5 143/141	
	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
bar										
3,00										
3,50										
4,00										
4,50										
5,00	2980	5640					3440	6500		
5,50	3240	6130	3480	6760			3740	7070		
6,00	3500	6620	3760	7300	3770	7130	4040	7630	3980	7520
6,50	3750	7110	4040	7840	4050	7660	4340	8200	4270	8070
7,00	4010	7600	4310	8380	4330	8190	4640	8760	4570	8630
7,50	4400	8090	4590	8920	4610	8720	4940	9330	4860	9190
8,00			4870	9460	4890	9240			5160	9740
8,50			5150	10000	5170	9770			5450	10300
9,00					5450	10300				

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA		265/70 R 19.5		285/70 R 19.5			305/70 R 19.5		445/45 R 19.5	445/65 R 19.5	
		XDW ICE GRIP	XTY 2	X® MULTI™ Z	X® MULTI™ D	XTE 2	XTA 2 ENERGY™	XZE 2 +	XDE 2 +	XTA 2 + ENERGY™	XZY
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S 	M+S	M+S 	M+S 	M+S			M+S	M+S	
PR (Ply Rating)										20	
Indice di carico/Categoria di velocità		140/138L	143/141J	146/144L	146/144L	150/148J	150/148J	147/145M	147/145M	160J	165K
Punto singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare			145/143M	145/143M			148/146L	148/146L		
	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg			5800	5800			6300	6300		
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg			10900	10900			12000	12000		
	Pressione nominale per punto singolare (bar)			8.3	8.3			8.00	8.00		
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	288	285	298	276	317	309	327	327	463	487
	Sezione libera (mm)	264	263	273	273	285	285	301	301	436	451
	Diametro (mm)	875	873	893	897	894	890	924	931	903	1082
	Sezione sotto carico (mm)	405	403	411	412	409	409	424	428	413	495
	Circonferenza di rotolamento (mm)	2670	2660	2721	2720	2732	2723	2800	2830	2761	3302
	Interasse minimo (mm)	299	298	309	309	323	323	341	341		
Cerchio consigliato da MICHELIN		7.50	7.50	7.50	7.50	8.25	8.25	8.25	8.25	14.00	14.00

MISURA (Indice di carico)		265/70 R 19.5 140/138		265/70 R 19.5 143/141		285/70 R 19.5 146/144		285/70 R 19.5 150/148		305/70 R 19.5		445/45 R 19.5	445/65 R 19.5
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00												
	3,50												
	4,00												
	4,50												
	5,00	3380	6390			3810	7120			4040	7620		
	5,50	3670	6940	3680	6960	4140	7730			4390	8290		6960
	6,00	3970	7500	3980	7520	4480	8350	4640	8720	4740	8950	6230	7520
	6,50	4260	8050	4270	8070	4810	8970	4980	9370	5100	9610	6690	8070
	7,00	4550	8610	4570	8630	5140	9590	5330	10020	5450	10270	7150	8630
	7,50	4850	9160	4860	9190	5470	10210	5670	10660	5800	10940	7620	9190
	8,00			5160	9740	5800	10830	6010	11310	6150	11600	8080	9740
8,50			5450	10300			6360	11950			8540	10300	
9,00							6700	12600			9000		

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		9 R 22.5		10 R 22.5		11 R 22.5 148/145		11 R 22.5 142/142	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00								
	3,50	2420	4570						
	4,00	2700	5110						
	4,50	2980	5650						
	5,00	3270	6190	3680	6970	4140	7620	3480	6970
	5,50	3550	6720	4000	7570	4500	8290	3790	7570
	6,00	3840	7260	4320	8180	4860	8950	4090	8180
	6,50	4120	7800	4640	8780	5220	9610	4390	8780
	7,00			4960	9390	5580	10270	4690	9390
7,50			5280	9990	5940	10940	5000	9990	
8,00			5600	10600	6300	11600	5300	10600	
8,50									
9,00									

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA		12 R 22.5					13 R 22.5					
SCULTURA	X® MULTI™ Z	XDE 2 +	XZY 2	XDY 3	XDW ICE GRIP	XZE 2	X® WORKS™ XZY	XDE 2	X® WORKS™ XDY	XZY 2	XZH 2 R	
Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S	M+S	M+S	M+S 		M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	
PR (Ply Rating)	18	16	16	16	16	18	18	18	18	18	18	
Indice di carico/Categoria di velocità	152/149L	152/148L	152/148K	152/148K	152/148L	156/150L	156/150K	156/150L	154/150K	154/150K	154/150G	
Punto singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare									156/150G	156/150F	
	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg									8000	8000	
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg									13400	13400	
	Pressione nominale per punto singolare (bar)									8.50	9.00	
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	323	320	328	320	322	344	343	340	341	341	347
	Sezione libera (mm)	296	288	291	290	288	310	309	308	308	309	317
	Diametro (mm)	1082	1094	1092	1097	1094	1122	1122	1132	1130	1129	1135
	Raggio sotto carico (mm)	504,5	510	507	510	508	519	520	525	525	524	528
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3314	3340	3330	3350	3340	3420	3425	3450	3430	3445	3456
	Interasse minimo (mm)	338	326	329	328	326	351	349	349	349	350	359
	Cerchio consigliato da MICHELIN	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	9.00	22.5-9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

MISURA (Indice di carico)		12 R 22.5 152/149		12 R 22.5 152/148		12 R 22.5 XDW ICE GRIP		13 R 22.5 156/150		13 R 22.5 154/150		
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	
	3,00											
	3,50											
	4,00											
	4,50											
	5,00						4270	7620			4930	8810
	5,50	4800	8780	4800	8510	4640	8290			5360	9570	
	6,00	5180	9490	5180	9190	5010	8950			5790	10340	
	6,50	5560	10190	5560	9880	5390	9610	6270	10500	6210	11100	
	7,00	5950	10890	5950	10560	5760	10270	6700	11230	6640	11870	
	7,50	6330	11590	6330	11240	6130	10940	7140	11950	7070	12630	
8,00	6720	12300	6720	11920	6500	11600	7570	12680	7500	13400		
8,50	7100	13000	7100	12600			8000	13400				
9,00												

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		255/70 R 22.5 140/137		275/70 R 22.5 148/145		275/70 R 22.5 150/145		275/70 R 22.5 152/148	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00								
	3,50								
	4,00								
	4,50								
	5,00	3290	6050						
	5,50	3570	6570						
	6,00	3860	7100	4360	8030	4640	8030	4920	8720
	6,50	4140	7620	4680	8630	4980	8630	5280	9370
	7,00	4430	8150	5010	9220	5330	9220	5640	10020
	7,50	4710	8670	5330	9820	5670	9820	6010	10660
8,00	5000	9200	5650	10410	6010	10410	6370	11310	
8,50			5980	11010	6360	11010	6740	11950	
9,00			6300	11600	6700	11600	7100	12600	

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		275/80 R 22.5 149/146		295/60 R 22.5 150/147		295/80 R 22.5 X [®] MULTI™ HD Z		295/80 R 22.5 152/148		295/80 R 22.5 152/149	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00										
	3,50										
	4,00										
	4,50										
	5,00										
	5,50	4390	8110					4800	8510	4800	8780
	6,00	4740	8760	4640	8520	5180	9720	5180	9190	5180	9490
	6,50	5090	9410	4980	9150	5560	10440	5560	9880	5560	10190
	7,00	5450	10050	5330	9780	5950	11160	5950	10560	5950	10890
	7,50	5800	10700	5670	10410	6330	11880	6330	11240	6330	11590
	8,00	6150	11350	6010	11040	6720	12600	6720	11920	6720	12300
8,50	6500	12000	6360	11670	7100		7100	12600	7100	13000	
9,00			6700	12300							

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		295/80 R 22.5 152/148		295/80 R 22.5 154/149		295/80 R 22.5 152/149		305/70 R 22.5 152/148		305/70 R 22.5 X ^o MULTI™ Z		305/70 R 22.5 150/147		
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	
	3,00													
	3,50													
	4,00													
	4,50													
	5,00				4660	8540								
	5,50	4800	8510	5070	9290								4530	8790
	6,00	5180	9190	5470	10030	5180	9490	4920	8720	4920	9280	4890	9490	
	6,50	5560	9880	5880	10070	5560	10190	5280	9370	5280	9960	5250	10190	
	7,00	5950	10560	6280	11510	5950	10890	5640	10020	5640	10650	5610	10890	
	7,50	6330	11240	6690	12260	6330	11590	6010	10660	6010	11340	5980	11600	
	8,00	6720	11920	7090	13000	6720	12300	6370	11310	6370	12030	6340	12300	
8,50	7100	12600	7500		7100	13000	6740	11950	6740	12710	6700			
9,00							7100	12600	7100	13400				

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		315/60 R 22.5 154/148		315/60 R 22.5 152/148		315/70 R 22.5 156/150		315/70 R 22.5 154		315/70 R 22.5 154/150	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00										
	3,50										
	4,00										
	4,50										
	5,00										
	5,50										
	6,00	5190	9190	4920	9190	5540	9280	5190	9280	5190	9280
	6,50	5580	9880	5280	9880	5950	9960	5580	9960	5580	9960
	7,00	5960	10560	5640	10560	6360	10650	5960	10650	5960	10650
	7,50	6350	11240	6010	11240	6770	11340	6350	11340	6350	11340
	8,00	6730	11920	6370	11920	7180	12030	6730	12030	6730	12030
	8,50	7120	12600	6740	12600	7590	12710	7120	12710	7120	12710
9,00	7500		7100		8000	13400	7500		7500	13400	

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	315/80 R 22.5									385/55 R 22.5				
	XFN 2 +	XDE 2+	X [®] Multiway™ 3D XZE	X [®] Multiway™ 3D XDE	X [®] LINE™ ENERGY™ Z	X [®] LINE™ ENERGY™ D	X [®] WORKS™ XZY/Z/HDZ	X [®] WORKS™ XDY/D/HDD	XDW ICE GRIP	XFN 2 AS	X [®] MULTI™ T	XFA 2 ENERGY™ AS	X [®] LINE™ ENERGY™ T	
Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾	M+S	M+S	M+S	M+S			M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S		
PR (Ply Rating)	18													
Indice di carico/Categoria di velocità	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150L	156/150K	156/150K	156/150L	160K	160K	158L	160K	
Indice Punto Singolare		154/150M	154/150M	154/150M	154/150M	154/150M				158L	158L	160J	158L	
Punto Singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg	7500	7500	7500	7500	7500				8500	8500	9000	8500	
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg	13400	13400	13400	13400	13400								
Pressione nominale per punto singolare (bar)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00				9.00	8.50	9.00	8.50	
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	350	347	347	349	346	349	348	348	348	407	406	406	403
	Sezione libera (mm)	318	318	316	318	315	316	317	317	315	380	378	380	376
	Diametro (mm)	1082	1095	1081	1087	1075	1080	1080	1091	1090	998	998	997	996
	Raggio sotto carico (mm)	501	507	501	504	497	500	502	507	504	460	460	461	459
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3297	3320	3302	3303	3357	3302	3308	3312	3320	3060	3068	3040	3060
	Interasse minimo (mm)	350	350	350	350	351	351	350	350	350		428		
Cerchio consigliato da MICHELIN	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	11.75	11.75	11.75	11.75	

*la marcatura è riferita solo alla scultura X[®]WORKS™D

MISURA (Indice di carico)		315/80 R 22.5		315/80 R 22.5 X [®] WORKS™		385/55 R 22.5 X [®] MULTI™ T	385/55 R 22.5 158
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Semplice
	3,00						
	3,50						
	4,00						
	4,50						
	5,00						
	5,50						
	6,00	5840	10340	5840	9780	6230	5880
	6,50	6270	11100	6270	10500	6690	6320
	7,00	6700	11870	6700	11230	7150	6760
	7,50	7140	12630	7140	11950	7620	7190
	8,00	7570	13400	7570	12680	8080	7630
	8,50	8000		8000	13400	8540	8060
9,00					9000	8500	

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA (Indice di carico)		385/65 R 22.5 164	385/65 R 22.5 158	385/65 R 22.5 160
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per asse (kg)	bar	Semplice	Semplice	Semplice
	3,00			
	3,50			
	4,00			
	4,50			
	5,00			
	5,50		5740	
	6,00	6920	6200	6230
	6,50	7440	6660	6690
	7,00	7950	7120	7150
	7,50	8460	7580	7620
	8,00	8970	8040	8080
	8,50	9490	8500	8540
9,00	10000		9000	

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA		425/65 R 22.5		445/65 R 22.5		455/45 R 22.5	495/45 R 22.5	
		XTE 2	XZY 3	XTE 2	XZY 3	XOne™ XDU	XOne™ XDU	XOne™ MULTI™ D
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾			M+S		M+S	M+S 	M+S	M+S 
PR (Ply Rating)		20	20	20	20			
Indice di carico/Categoria di velocità		165K	165K	169K	169K	166J	169J	169K
Indice Punto Singolare								
Punto singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg							
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg							
	Pressione nominale per punto singolare (bar)							
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	449	453	481	486	491	526	527
	Sezione libera (mm)	421	421	451	451	466	499	504
	Diametro (mm)	1130	1136	1158	1164	980	1012	1025
	Sezione sotto carico (mm)	522	523	534	536	451	464	471
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3440	3460	3520	3540	2997	3085	3123
	Interasse minimo (mm)					518		
	Cerchio consigliato da MICHELIN	13.00	13.00	14.00	14.00	15.00	17.00	17.00

MISURA (Indice di carico)		425/65 R 22.5 165	445/65 R 22.5 169	455/45 R 22.5 166	495/45 R 22.5 XOne™ XDU	495/45 R 22.5 XOne™ MULTI™ D
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice
	3,00					
	3,50					
	4,00					
	4,50					
	5,00			6575	7305	
	5,50	6960		7078	8028	
	6,00	7520	8030	7580	8750	8030
	6,50	8070	8630	8090	9195	8630
	7,00	8630	9220	8600	9640	9220
	7,50	9190	9820	9130	10115	9820
	8,00	9740	10410	9660	10590	10410
	8,50	10300	11010	10130	11095	11010
9,00		11600	10600	11600	11600	

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA		11.00 R 16	255/100 R 16	325/85 R 16		9.00 R 20	10.00 R 20
SCULTURA		XZL	XZL	X ^o FORCE Z	XML	XL	XZL
Tipo		TL	TL	TL	TL	TT	TT
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S	M+S	M+S	M+S		M+S
PR (Ply Rating)							16
Indice di carico/Categoria di velocità		135K	126K	140K	137J	140/137K	146/143K
Punto singolare ⁽²⁾	Indice Punto Singolare		134/128J				
	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg		4240				
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg		7200				
	Pressione nominale per punto singolare (bar)		5.75		4.50		
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	319	286	363	364	278	311
	Sezione libera (mm)	287	255	328	327	252	281
	Diametro (mm)	984	923	985	984	1032	1030
	Sezione sotto carico (mm)	455	426	449	449	479	493
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3000	2810		2980	3148	3240
	Interasse minimo (mm)					285	318
	Cerchio consigliato da MICHELIN	6.50H	16-6.50 H	9.0	9.0	7.0	7.5
Camera					20 M	20 N	
Flap ⁽⁴⁾					200-20L / 20X7.50	200-20L / 20X7.50	
Cerchio			1967	1967			

MISURA (Indice di carico)		11.00 R 16	255/100 R 16	325/85 R 16 140	325/85 R 16 137	9.00 R 20		10.00 R 20	
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
	3,00	2800	2430	3250	3290				
	3,50	3110	2750	3700	3720				
	4,00	3430	3080	4100	4160	3060	5640		
	4,50	3740	3400	4600	4600	3390	6230		
	5,00	4050		5000		3710	6830	4060	7370
	5,50	4360				4030	7420	4410	8010
	6,00					4350	8010	4760	8660
	6,50					4680	8610	5120	9300
	7,00					5000	9200	5470	9940
	7,50							5820	10580
	8,00								
	8,50								
9,00									

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	11.00 R 16		255/100 R 16		325/85 R 16				9.00 R 20		10.00 R 20	
	XZL		XZL		X ^o FORCE Z		XML		XL		XZL	
Tipo	TL		TL		TL		TL		TL			
Categoria d'impiego ⁽¹⁾												
PR (Ply Rating)											16	
Indice di carico/Categoria di velocità	135K		126/124K				137J		164G		146/143K	
Punto singolare			134/128J									
Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango
	0,60	2200	1600			2400						
	0,70	2400	1800			2600						
	0,80	2600	2000			1800	3000					2500
	0,90	1800	2800			2000	3200					
	1,00		3000	1400	2200		3400					3000
	1,10	2000	3200		2400		2200	3600			2000	
	1,20	2200	3400	1600	2600		2400	3800				
	1,30		3600				4000					3500
	1,40	2400	3800	1800	2800		2600	4200				
	1,50	2600	4000		3000		2800	4400			2500	3900
	1,60		4200	2000	3200			4600				4000
	1,70	2800	4360		3400		3000					
	1,80			2200			3200					
	1,90	3000										4500
	2,00			2400								
	2,10	3200					3400				3000	
	2,20											
	2,30	3400		2800			3600					5000
	2,40						3800					
2,50	3600		3000							3500		
2,60						4000						
2,70	3800		3200									
2,80						4200						
2,90	4000		3400			4400				3900	5500	
3,00										4000		
3,10	4200					4600						

Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	Impiego su sabbia e fango		Impiego su neve e ghiaccio		Impiego su strada asciutta		Impiego su strada bagnata	
	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
3,20	4360							
3,30								
3,40							4500	
3,50								6000
3,60								
3,70								6120
3,80								
3,90								6240
4,00								
4,10								
4,20							5000	
4,30								6520
4,40								
4,50								
4,60								6720
4,70								
4,80								
4,90								
5,00								6900
5,10								
5,20								
5,30								
5,40							5500	
5,50								
5,60								
5,70								
5,80								
5,90								
6,00								

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve

definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UNECE).
La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione.
Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito:
www.autocarro.michelin.it

MISURA		11.00 R 20	12.00 R 20		14.00 R 20		
SCULTURA		XZL	XZL	XML	XML	XS	XZL +
Tipo		TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
PR (Ply Rating)		16	18	18			20
Indice di carico/Categoria di velocità		150/146K	154/149K	149/146J	153G	160/157F	164/160J
Indice Punto Singolare					149K		166G
Punto singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg				6500		10600
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg						
	Pressione nominale per punto singolare (bar)				6.20		7.90
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	330	344	339	421	410	428
	Sezione libera (mm)	299	311	308	383	369	386
	Diametro (mm)	1092	1131	1131	1258	1238	1258
	Sezione sotto carico (mm)	508	527	526	581	566	578
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3340	3460	3443	3830	3772	3832
	Interasse minimo (mm)	338	352	349		417	436
	Cerchio consigliato da MICHELIN	8.0	8.5	8.5	10.00W	10.00W	20-10.00W
Camera	20 P	20 Q	20 Q				
Flap ⁽⁴⁾	220-20L / 20X8.50	230-20LB / 20X8.50					
Cerchio							

Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	MISURA (Indice di carico)	11.00 R 20		12.00 R 20 149/146		12.00 R 20 154/149		14.00 R 20 153	14.00 R 20 160/157		14.00 R 20 164/160	
	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato
3,00												
3,50		3250	6100					4460				
4,00		3670	6670					4990	5520	10110		
4,50		4000	7200	4290	7920			5510	6100	11180		
5,00		4400	7800	4700	8680	4690	8130	6040	6680	12240	6890	12240
5,50		4770	8540	5110	9430	5070	8780	6560	7260	13310	7490	13470
6,00		5140	9290	5520	10190	5470	9490	7300	7840	14370	8080	14550
6,50		5510	10030	5930	10940	5880	10190		8420	15440	8680	15630
7,00		5900	10720	6340	11700	6280	10890		9000	16500	9280	16710
7,50		6300	11360			6690	11590				9880	17780
8,00		6700	12000			7090	12300					
8,50						7500	13000					
9,00												

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	11.00 R 20		12.00 R 20				14.00 R 20						
	XZL		XZL		XML		XML		XS		XZL +		
Tipo	TL		TL		TL		TL		TL		TL		
Categoria d'impiego ⁽¹⁾													
PR (Ply Rating)	16		18								22		
Indice di carico/Categoria di velocità	150/146K		154/149K		149J		153G		160/157F		164/160J		
Punto singolare													
Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	
	0,60	2500				2800		4400		3400			
	0,70		2000	3000		3000		4800	2200	3600	2500	4000	
	0,80	3000			2200	3400		5000	2400	4000		4500	
	0,90	2000		3500		3600		5400	2600	4200	3000		
	1,00		2500		2400	3800		5600	2800	4600		5000	
	1,10		3500		2600	4000		5800	3000	4800	3500	5500	
	1,20	2500		4000		2800	4400		6200	3200	5200		
	1,30		4000	3000	4500	3000	4600		6600	3400	5600		6000
	1,40				3200	4800		6800	3600	5800	4000	6500	
	1,50		4400		4900	5200		7200	3800	6200			
	1,60	3000		3500		3400	5400		7300	4000	6400	4500	7000
	1,70		4500		5500	3600	5600			4200			7500
	1,80						5800	4200				5000	
	1,90		5000		6000			4400		4400			8000
	2,00									4600			
	2,10			4000		3800	6000	4600		4800			
	2,20	3500				4000	6200	5000		5000		5500	8500
	2,30		5500				6500	5200		5200			
	2,40				6500	4200		5400		5400			
2,50			4500		4400		5600				6000		
2,60	4000						5800		5600			9000	
2,70					4600		6000		5800				
2,80		6000	4900		4800				6000		6500		
2,90	4400			7000					6200				
3,00	4500				5000		6400		6400		7000		
3,10					5200		6600		6500				

Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	Impiego su sabbia e fango		Impiego su strada asciutta		Impiego su neve	
	5000	6000	5500	6000	6800	7500
3,20			5500		6800	
3,30					7000	7500
3,40	5000			5400	5600	10000
3,50				5600		
3,60		6700	6000	7500	5800	8000
3,70				7660	6000	
3,80						
3,90				7800	6200	
4,00	5500				6400	
4,10					6500	
4,20						8500
4,30				8140		
4,40						
4,50			6500			
4,60						
4,70				8400		
4,80						
4,90						9000
5,00				8620		
5,10	6000					
5,20						
5,30						
5,40						
5,50						10000
5,60						
5,70			7000			
5,80						
5,90						
6,00						

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).
La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione.
Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito:
www.autocarro.michelin.it

MISURA	16.00 R 20	275/80 R 20	335/80 R 20	365/80 R 20	365/85 R 20	385/95 R 20	
SCULTURA	XZL	XZL	XZL	XZL	XZL	XT4	
Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	
Categoria d'impiego ⁽¹⁾		M+S	M+S	M+S	M+S		
PR (Ply Rating)		8	16				
Indice di carico/Categoria di velocità	173/170G	128K	141K	152K	164G	164G	
Indice Punto Singolare							
Punto singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg						
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg						
	Pressione nominale per punto singolare (bar)						
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	488	305	381	410	411	428
	Sezione libera (mm)	438	280	345	372	368	383
	Diametro (mm)	1343	939	1037	1096	1144	1246
	Sezione sotto carico (mm)	609	431	473	501	520	571
	Circonferenza di rotolamento (mm)	4090	2850	3140	3330	3460	3784
	Interasse minimo (mm)	495					433
	Cerchio consigliato da MICHELIN	10.00W	9	11	11	20-10.00 W	10.00W
	Camera	20 V	20 P	20 P	20 Q	20 S	
Flap ⁽⁴⁾	310-20LB / 20X10.00	230-20LB / 20X8.50	310-20LB / 20X10.00	310-20LB / 20X10.00	280-20 L		
Cerchio			1681	Jt 1443	TYRAN		

Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	MISURA (Indice di carico)	16.00 R 20		275/80 R 20	335/80 R 20	365/80 R 20	365/85 R 20	385/95 R 20	
	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice
3,00				2730	3750				
3,50				3090	4250				
4,00				3435	4825				
4,50	8300							6360	11450
5,00	9090		16530				6970	6970	12550
5,50	9880		17960			6700	7580	7580	13640
6,00	10670		19400			7100	8180	8180	14730
6,50	11460		20840				8790	8790	15820
7,00	12250		22280				9390	9390	16910
7,50	13000		24000				10000	10000	18000
8,00									
8,50									
9,00									

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA		16.00 R 20		275/80 R 20		335/80 R 20		365/80 R 20		365/85 R 20		385/95 R 20		
SCULTURA		XZL		XZL		XZL		XZL		XZL		XT4		
Tipo		TL		TL		TL		TL		TL				
Categoria d'impiego ⁽¹⁾														
PR (Ply Rating)		22		8		16								
Indice di carico/Categoria di velocità		LRM (173/170G)		128K		141K		152K		164G				
Punto singolare														
		Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	
Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	0,60		4500		1600				2800		3000			
	0,70						2500		3000		2000		3500	
	0,80		5000		1400		1800			3200			3500	
	0,90		5500		1600		2000		3000		3600			
	1,00		6000							3800		2500	4000	
	1,10		6500		1800		2200		2000	3500		4000		
	1,20					2400					4200		3000	4500
	1,30	4500	7000	2000	2500						4400			
	1,40		7500		2600				4000	2800	4800		5000	
	1,50	5000	8000	2200	2800	2500			3000	5000	3500		5500	
	1,60			2400	3000			4500	3200	5200			5500	
	1,70	5500	8580	2500						5400				
	1,80			2600	3200			5000	3400	5800	4000		6000	
	1,90	6000			3400		3000	5150	3600	6000				
	2,00			2800	3600					6200				
	2,10			3000						6400			6500	
	2,20	6500							3800	6600				
	2,30			3200			3500		4000	6800				
	2,40	7000								7100	4500			
	2,50			3400					4200					
2,60			3500					4400			7500			
2,70	7500	11500	3600			4000				5000				
2,80								4600			8000			
2,90	8000							4800						
3,00		12000												
3,10	8500					4500		5000		5500	8500			

Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	3,20	8580			5200			
	3,30		12500					
	3,40				5400		6000	
	3,50				5600			9000
	3,60		13000		5000			
	3,70		13200		5150			
	3,80						6500	
	3,90				6000			
	4,00				6200			
	4,10							
	4,20				6400			10000
	4,30				6600			
	4,40							
	4,50				6800		7500	
	4,60				7000			10400
	4,70				7100			
	4,80						8000	
	4,90	11500						10860
	5,00							
	5,10							
	5,20							
	5,30							
	5,40		12000					8500
	5,50							
5,60								
5,70								
5,80								
5,90		12500					9000	
6,00								

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA		395/85 R 20			475/80 R 20	24 R 20.5	525/65 R 20.5	24 R 21
SCULTURA		XML	XZL	XZL 2	XML	XS	XS	XZL
	Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
	Categoria d'impiego ⁽¹⁾	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
	PR (Ply Rating)	14					20	16
	Indice di carico/Categoria di velocità	161G	168G	168K	166G	176F	173F	176G
	Indice Punto Singolare		161J	164L				
Punto singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg		9250	10000				
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg							
	Pressione nominale per punto singolare (bar)		8.50	8.50				
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	418	425	429	526	661	558	663
	Sezione libera (mm)	385	388	388	480	602	521	608
	Diametro (mm)	1187	1189	1176	1272	1374	1200	1388
	Sezione sotto carico (mm)	543	542	534	581	620	548	631
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3600	3600	3584	3859	4150	3639	4200
	Interasse minimo (mm)							
	Cerchio consigliato da MICHELIN	10.00W	20-10.00 W	20-10.00 W	14.0V	18.00	16.00	18.00
Camera		20 5			20.5 WAMD	19.5/20.5 UD		
	Flap ⁽⁴⁾		270-20LB / 20X10.00					
	Cerchio							

Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	MISURA (Indice di carico)	395/85 R 20 161	395/85 R 20 168	475/80 R 20	24 R 20.5	525/65 R 20.5	24 R 21
	bar	Semplice				Semplice	
3,00				5890			
3,50				6670	9000		9000
4,00	5670			7460	10000		10000
4,50	6270			8240	11000		11000
5,00	6860			9030	12000	8500	12000
5,50	7460			9810	13000	9250	13000
6,00	8060		8170	10600	14200	10000	14200
6,50	8650		8780			10750	
7,00	9250		9380			11500	
7,50			9990			12250	
8,00			10590			13000	
8,50			11200				
9,00							

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	395/85 R 20						475/80 R 20		24 R 20.5		525/65 R 20.5		24 R 21			
	XML		XZL		XZL 2		XML		XS		XS		XZL			
Tipo	TL		TL		TL		TL		TL		TL		TL			
Categoria d'impiego ⁽¹⁾																
PR (Ply Rating)											20		16			
Indice di carico/Categoria di velocità	161G		168G		168K		166G		176F		173F		176G			
Punto singolare																
	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango	Pista	Sabbia/Fango		
Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	0,60					3000										
	0,70			3500				4500								
	0,80					3500		5000				4000		6500		
	0,90			4000			3500	5500		6500		4500		7000		
	1,00			3000	4500					7000				8000		
	1,10					3000		4000		7500			5000	8500		
	1,20				5000			6500					5500	9000		
	1,30			3500				7000						9500		
	1,40				5500	3500	5000					8500	4000	6000	6500	10000
	1,50			4000				5000	7500			9000			10500	
	1,60		6400		6000		5500		8000			9500		6500	7000	11000
	1,70		6600		6500	4000		5500	8500		10000	4500	7000	7500		
	1,80		7000	4500						6500	10500					
	1,90		7200		7000		6500	6000	9000	7000	11000	5000	7500			
	2,00					4500				11500		8000				
	2,10		7400		7300		3500			7500	12000			8000	12200	
	2,20		7800	5000		5000		6500	9500			5500	8600	8500		
	2,30		8000							8000	12500				12700	
	2,40		8100					7000				6000		9000		
	2,50		8400	5500		5500			10000	8500	13000				13200	
2,60		8800				8500			9000				9500			
2,70		9000				9000		7500			6500			13700		
2,80		9250	6000		6000			10600	9500	13500			10000			
2,90							8000					10500	10500	14200		
3,00									10000	14000	7000					
3,10	6400		6500	9500	6500	9500	8500			14200				11000		

Impiego su sabbia e fango Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	3,20	6600						10500		7500	11000		14760	
	3,30	6800												
	3,40			7000	10000	7000	10000		11000			11500		
	3,50	7000								8000			15400	
	3,60	7200		7300		7280		9000						
	3,70	7400							11500			12000		
	3,80	7600			10500		10500				8600		12100	15900
	3,90	7800												
	4,00								12000					16340
	4,10	8000						9500						
	4,20	8100			11000		11000						12700	
	4,30	8400				8500	11200		12500					
	4,40	8600			11200							13000		
	4,50	8800											13200	
	4,60					9000		10000	13000					
	4,70	9000												
	4,80	9250												17760
	4,90													
	5,00								13500		10500		13700	
	5,10					9500		9500						
5,20			9500											
5,30							10600			11000		14200		
5,40								14000						
5,50								14200						
5,60														
5,70														
5,80			10000								11500		14760	
5,90														
6,00														

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

MISURA SCULTURA	13 R 22.5		445/65 R 22.5	395/90 R 560		415/80 R 685	
	XZL	XML	XZL	XML	X° FORCE ML	XML	X° FORCE 2
Tipo	TL	TL	TL	TL	TL	TL	TL
Categoria d'impiego ⁽¹⁾	M+S		M+S	M+S	M+S	M+S	M+S
PR (Ply Rating)	18	18		14	16		
Indice di carico/Categoria di velocità	154/150K	149J/146J	168G	154K	158G	160K	164J
Indice Punto Singolare				156F	156J		
Punto singolare ⁽²⁾	Punto Singolare/Carico nominale per assale semplice in kg			7500			
	Punto Singolare/Carico nominale per assale gemellato in kg			16000			
	Pressione nominale per punto singolare (bar)			6.40			
Quote MICHELIN ⁽³⁾	Sezione sotto carico (mm)	338	339	486	417	435	
	Sezione libera (mm)	307	306	448	392	404	
	Diametro (mm)	1130	1130	1168	1256	1330	
	Sezione sotto carico (mm)	525	526	537	582	613	
	Circonferenza di rotolamento (mm)	3450	3450	3550	3835	4072	
	Interasse minimo (mm)	347	346				
	Cerchio consigliato da MICHELIN	9.00	9.00	14.00	240 TR		230-685TR
	Camera						
Flap ⁽⁴⁾							
Cerchio							

In allestimento

In allestimento

MISURA (Indice di carico)		13 R 22.5 154/150		13 R 22.5 149/146		445/65 R 22.5	395/90 R 560 154	395/90 R 560 158	415/80 R 685 160	415/80 R 685 164
Tabella pressioni (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	bar	Semplice	Gemellato	Semplice	Gemellato	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice	Semplice
	3,00									
	3,50									
	4,00									
	4,50			4090	7550		4460		5740	
	5,00	4930	8810	4500	8300	7360	4990		6340	
	5,50	5360	9570	4910	9060	8000	5510		6950	
	6,00	5790	10340	5310	9810	8640	6040		7550	
	6,50	6210	11100	5720	10570	9280	7090		8150	
	7,00	6640	11870	6130	11320	9920	7500		8760	
	7,50	7070	12630				10560			
	8,00	7500	13400				11200			
	8,50									
9,00										

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

⁽²⁾ Punto singolare: coppia capacità di carico velocità supplementare autorizzato. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

⁽³⁾ Quote Michelin, valore misurato su cerchio consigliato da Michelin.

⁽⁴⁾ Flap autorizzato da Michelin.

 Carico nominale in kg

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

Pressione (bar) in funzione del carico massimo per assale (kg)	Impiego su sabbia e fango		Impiego su strada asciutta		Impiego su neve		Impiego su ghiaccio	
	4900	7000	6500	9500	6500	9500	6500	9500
3,20				9500				
3,30	4900	7000	6500					
3,40	5000							
3,50								
3,60			7000	10000				
3,70								
3,80	5500							
3,90		7500		10500				
4,00			7600					
4,10								
4,20	6000							
4,30			8000	11000				
4,40								
4,50				11200				
4,60			8500					
4,70								
4,80				11640				
4,90								
5,00			9000					
5,10	6500							
5,20				12160				
5,30								
5,40			9500					
5,50				12540				
5,60								
5,70								
5,80				12880				
5,90								
6,00			10000					

Questi valori sono forniti a titolo indicativo e non possono essere oggetto di alcun utilizzo a fini giuridici o legali.

⁽¹⁾ La marcatura M+S identifica gli pneumatici appartenenti alla categoria invernale e identifica gli pneumatici idonei a superare le restrizioni alla circolazione, nei paesi ove sono in vigore, durante il periodo invernale o in caso di presenza di neve / ghiaccio al suolo.

3PMSF  è una marcatura aggiuntiva - non obbligatoria - che può essere apposta solo se lo pneumatico supera uno specifico test su neve definito in sede internazionale (Regolamento n. 117 UN/ECE).

La presenza della marcatura 3PMSF garantisce una prestazione su neve testata seguendo una precisa metodologia vincolante per tutti i Fabbricanti di pneumatici.

Non tutte le referenze sono disponibili sul nostro mercato ed alcuni prodotti sono stati commercializzati dopo la stampa di questa documentazione. Trovate tutte le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sul sito: www.autocarro.michelin.it

NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

PER SAPERNE DI PIÙ



INTERNET
autocarro.michelin.it



MYACCOUNT
Accedete alla vostra area riservata

CONDIVIDETE LA VOSTRA ESPERIENZA



YOUTUBE
www.youtube.com/michelintrucktyres



LINKEDIN
www.linkedin.com/company/michelin-trucks-e-buses-tyres-europe



INSTAGRAM
@michelintruck

CONTATTATECI



TELEFONO
02 3395331

S.p.A. MICHELIN ITALIANA
Direzione Commerciale
Centro Direzionale Bodio Center 3
Viale Bodio 37 - 20158 Milano



MICHELIN

Il modo migliore di avanzare