

01 2023 CATALOGO TECNICO

PNEUMATICI PER AUTOCARRO MICHELIN

MICHELIN

Questo catalogo si propone di fornire le informazioni necessarie per ottenere le migliori prestazioni possibili con il minimo costo al chilometro.

Consente ai gestori dei parchi veicoli di approfondire la conoscenza dei pneumatici durante l'intero ciclo di vita: la scelta del pneumatico, le caratteristiche del veicolo che possono influenzarne le prestazioni, la manutenzione e il prolungamento della vita del pneumatico attraverso la riscolpitura e la ricostruzione.

I pneumatici MICHELIN sono disegnati per un uso specifico, come indicato nel presente catalogo. Qualsiasi altro uso è considerato anomalo. Tuttavia, in alcuni casi, Michelin può concedere una deroga alle condizioni d'uso specifiche. Michelin declina ogni responsabilità in caso di utilizzo anomalo dei suoi pneumatici senza specifica autorizzazione scritta.

I prodotti MICHELIN sono fabbricati con materiali di qualità superiore e con tolleranze elevate per garantire prestazioni uniformi e costanti. L'applicazione, il montaggio e il gonfiaggio adeguati Noché il controllo regolare dei pneumatici sono essenziali per garantirne un funzionamento sicuro ed efficace.

REMIX e le denominazioni dei pneumatici qui menzionati sono marchi registrati di Michelin.

Il presente catalogo fornisce le raccomandazioni di Michelin per l'uso ottimale dei pneumatici. Consultare sempre i regolamenti di ogni paese per l'uso a livello locale.

Per maggiori informazioni sui prodotti presentati in questo documento, contattare il rappresentante locale Michelin o visitare il sito Michelin professional.michelin.it



Sommario

Normativa p.5

Scelta del pneumatico p.15

Istruzioni per l'uso p.45

Assistenza alla diagnostica p.59

La pressione giusta p.89

Riscolpitura p.97

Ricostruzione p.133

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin p.137

MICHELIN

Normativa

Montaggio di pneumatici nuovi | p.6

Montaggio di pneumatici riscolpiti | p.6

Montaggio di pneumatici ricostruiti | p.7

Profondità delle scolpiture sullo stesso asse | p.8

Durata di vita dei pneumatici | p.9

Usura dei pneumatici | p.10

Limiti legali di usura per i principali paesi europei | p.10

Riparazione del pneumatico | p.11

Regolamentazione invernale nell'Unione Europea | p.12

MICHELIN

MONTAGGIO DI PNEUMATICI NUOVI

Michelin raccomanda di montare sullo stesso asse pneumatici con la stessa scolpitura.
In caso contrario Michelin consiglia di montare gomme gemellate omogenee.

La legislazione Franciase impone di montare su uno stesso asse pneumatici dello stesso tipo.
È quindi tollerato il montaggio di pneumatici con scolpiture diverse se hanno:

- lo stesso produttore,
- lo stesso numero di omologazione,
- la stessa dimensione,
- la stessa struttura (radiale o diagonale),
- la stessa categoria d'uso (pneumatici da strada, pneumatici speciali, pneumatici da neve con marcatura M+S),
- indici di capacità di carico identici,
- e lo stesso codice di velocità.

Promemoria: per ragioni tecniche, si raccomanda di No montare sullo stesso asse pneumatici con una differenza di diametro superiore a 10 mm.

Consultare la regolamentazione di ogni paese per un adattamento specifico.



MONTAGGIO DI PNEUMATICI RISCOLPITI

In Francia, in base all'articolo 4 del decreto del 24/10/94 (allegato 3 del Codice della Strada), è autorizzato il montaggio di pneumatici riscolpiti sull'asse anteriore e posteriore dei veicoli pesanti superiori a 3,5 tonnellate, anche per il trasporto di persone o di sostanze pericolose.
A pagina 104 è riportata una tabella che riassume le principali regolamentazioni europee sulla riscolpitura.



Montaggi possibili di pneumatici autocarro riscolpiti

MONTAGGIO DI PNEUMATICI RICOSTRUITI

I pneumatici ricostruiti del Gruppo Michelin (MICHELIN Remix e LAURENT Retread) sono disegnati e prodotti per essere utilizzati sugli assi motore e rimorchio.

Si raccomanda di No montare pneumatici ricostruiti sul primo asse sterzante delle motrici, anche in caso di scolpitura Z.

È possibile montare pneumatici ricostruiti sul secondo asse anteriore di un veicolo portante 8 x 4.

MONTAGGIO UNIFORME: ASSE EQUIPAGGIATO SOLO CON PNEUMATICI RICOSTRUITI

- **Le caratteristiche dei pneumatici ricostruiti che devono essere comuni sono:**
  - stesso produttore (esempio: le marche MICHELIN Remix e LAURENT Retread appartengono allo stesso produttore),
  - dimensione dei pneumatici,
  - struttura dei pneumatici,
  - codice velocità e indici di carico dei pneumatici,
  - stessa categoria d'uso dei pneumatici.
- **È VIETATO montare sullo stesso asse pneumatici ricostruiti da produttori diversi, indipendentemente dalla marca della carcassa.**
- **È AUTORIZZATO montare pneumatici ricostruiti dello stesso produttore, indipendentemente dalla marca della carcassa.**

Schema assi autorizzati montaggio uniforme pneumatici ricostruiti



Ricostruzione produttore A su carcassa marca W
Ricostruzione produttore A su carcassa marca X

Ricostruzione produttore A su carcassa marca Y
Ricostruzione produttore A su carcassa marca Z

Promemoria: per ragioni tecniche, si raccomanda di No montare sullo stesso asse pneumatici con una differenza di diametro superiore a 10 mm.

MICHELIN

MONTAGGIO MISTO: PNEUMATICI RICOSTRUITI + NUOVI SULLO STESSO ASSE

In Francia l'utilizzo di pneumatici nuovi e ricostruiti di marche diverse è autorizzato alle seguenti condizioni:

- **Rispettare le seguenti caratteristiche:**
  - stessa dimensione
  - stessa categoria d'uso (pneumatici da strada, pneumatici speciali, pneumatici da neve con marcatura M+S)
  - stessa struttura (radiale o diagonale)
  - stesso indice di capacità di carico
  - stesso indice di categoria di velocità
- **Appartenere allo stesso produttore***

Schema degli assi autorizzati per montaggio misto nuovo/ricostruito

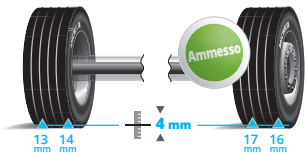


Promemoria: per ragioni tecniche, si raccomanda di No montare sullo stesso asse pneumatici con una differenza di diametro superiore a 10 mm.

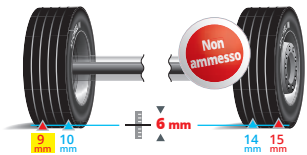
PROFONDITÀ DELLE SCOLPITURE SULLO STESSO ASSE

La differenza tra la profondità delle scanalature principali di due pneumatici montati sullo stesso asse No deve superare i 5 mm.

1° esempio: differenza massima sull'asse: 4 mm = AMMESSO



2° esempio: differenza massima sull'asse: 6 mm = No AMMESSO



* Le marche MICHELIN Remix e LAURENT Retread appartengono allo stesso produttore

DURATA VITA DEI PNEUMATICI

I pneumatici sono composti da diversi tipi di materiali e componenti le cui proprietà cambiano nel tempo.

Questa evoluzione dipende dalle condizioni di stoccaggio (temperatura, umidità, posizione, ecc.) e di utilizzo (carico, velocità, pressione di gonfiaggio, condizione delle ruote, ecc.) a cui è sottoposto il pneumatico.

Poiché i fattori di invecchiamento sono variabili e difficili da misurare, Michelin raccomanda, oltre ai controlli regolari da parte dell'utilizzatore, un controllo regolare da parte di un professionista qualificato che sarà in grado di determinare l'idoneità del pneumatico a continuare il servizio.

Questo controllo deve essere fatto almeno una volta all'anno. Se il pneumatico è stato messo in servizio, il controllo deve essere effettuato dopo 5 anni d'uso. Se il pneumatico No è stato messo in servizio, il controllo deve essere effettuato dopo 8 anni.

Alla scadenza di uno di questi periodi, oltre al normale aspetto visivo e al controllo della pressione, si raccomanda che il controllo annuale sia effettuato da uno specialista di pneumatici.

Si raccomanda di No utilizzare pneumatici che hanno 10 anni o più sugli assi sterzanti di autocarri e autobus.

Si raccomanda di utilizzarli sugli assi Trailer (T) / rimorchio.



Il mancato rispetto di queste raccomandazioni può degradare le prestazioni del veicolo, causare problemi di comportamento e/o il malfunzionamento del pneumatico che può mettere in pericolo la sicurezza dell'utilizzatore e di terzi. Michelin No potrà in nessun caso essere ritenuta responsabile dei danni che potrebbero verificarsi a causa e/o in occasione di un utilizzo No conforme alle sue indicazioni.

MICHELIN

USURA DEI PNEUMATICI

La profondità delle scanalature principali in quattro punti distribuiti uniformemente lungo la circonferenza del pneumatico No deve essere inferiore a un millimetro per più di un punto su quattro.

L'estratto dell'articolo R.314-1 del Codice della Strada Franciase precisa che:

- i pneumatici, ad eccezione di quelli per i veicoli per lavori pubblici, devono presentare su tutta la superficie di rotolamento delle scolpiture visibili,
- nessuna tela deve apparire né sulla superficie né sul fondo delle scolpiture dei pneumatici,
- i pneumatici No devono presentare lacerazioni profonde sui fianchi.

Se viene raggiunto il limite di usura legale o tecnico, il pneumatico deve essere smontato e sostituito.

In caso di usura anomala o di differenza di usura dei pneumatici di uno stesso asse si deve consultare un professionista.

LIMITI DI USURA LEGALI PER I VEICOLI PESANTI NEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI

Paese	Profondità minima	Paese	Profondità minima
Austria	2,0 mm	Lituania	7,0 mm per pullman e autobus che trasportano più di 8 passeggeri
Belgio	1,6 mm	Lussemburgo	1 mm per i veicoli trainati 1,6 mm per le motrici
Bulgaria	1,6 mm	Paesi Bassi	1,6 mm
Croazia	1,6 mm	Norvegia	1,6 mm
Repubblica Ceca	1,6 mm	Polonia	3 mm per i pullman che raggiungono i 100 km/h di velocità 1,6 mm per altri veicoli
Danimarca	1,0 mm	Portogallo	1,0 mm
UEEA[1]	2,0 mm per i pullman e gli autobus 1,0 mm per gli altri veicoli pesanti	Romania	1,6 mm
Finlandia	1,6 mm	Serbia	2,0 mm
Estonia	1,6 mm	Slovacchia	1,6 mm
Francia	1,0 mm	Slovenia	1,6 mm
Germania	1,6 mm	Spagna	No
Grecia	2,0 mm per l'asse sterzante 1,6 mm per gli altri assi	Svezia	1,6 mm[2]
Ungheria	1,6 mm se il diametro del pneumatico è < 750 mm, 3 mm se > 750 mm	Svizzera	1,6 mm
Irlanda	1,6 mm	Turchia	4 mm
Italia	1,6 mm	Ucraina	2 mm per i pullman e gli autobus 1 mm per gli altri veicoli pesanti
Lettonia	1,6 mm	Regno Unito	1,0 mm

(1) Unione economica eurasiatica: Armenia, Bielorussia, Kazakistan, Kirghizistan e Russia.
(2) I pneumatici devono essere disegnati specificamente per le condizioni invernali.
Informazioni fornite a titolo indicativo, con riserva di modifiche delle regolamentazioni locali.

RIPARAZIONE DEL PNEUMATICO

Nel corso della sua vita, un pneumatico è sottoposto a numerose sollecitazioni e può danneggiarsi in vari modi.

È pericoloso trascurare la lesione di un pneumatico.

In determinate condizioni, i pneumatici MICHELIN per autocarro possono essere riparati; questa possibilità viene prevista in fase progettuale.

ATTENZIONE: No tutti i danni sono riparabili.

La riparazione di un pneumatico deve essere affidata a professionisti addestrati e qualificati.

Il riparatore è sempre il solo responsabile dell'opportunità e della qualità di un intervento sul pneumatico.

La riparazione è sistematicamente preceduta dallo smontaggio e da un meticoloso esame interno ed esterno del pneumatico da parte del professionista.

REGOLAMENTAZIONE INVERNALE PER I VEICOLI PESANTI NELL'UE

Capire la differenza tra le marcature invernali:
La marcatura M+S viene autodichiarata dal produttore secondo criteri propri No regolamentari.
La marcatura 3PMSF* è una certificazione risultante da un test di trazione invernale conforme alla norma europea UNECE R117.
La marcatura 3PMSF è l'unico vero criterio per misurare la mobilità invernale.
I risultati dei test sono concreti e possono essere confrontati.

Paese	Profondità minima di scolpitura	Obbligo di usare pneumatici con marcatura M+S o 3PMSF	Uso di catene	Periodo invernale definito
Germania	1,6 mm	3PMSF obbligatorio in condizioni invernali sull'asse sterzante e motore. Tolleranza fino al 2024 per i pneumatici M+S prodotti prima del 2018.	Autorizzato con velocità limitata a 50 km/h.	Senza. Il periodo è definito dalle condizioni della strada (neve, ghiaccio).
Austria	Radiale: 5 mm Diagonale: 6 mm	Sì, almeno su un asse motore.	Obbligatorio quando la segnaletica indica di avere a bordo le catene.	Autocarri: Dal 1° novembre al 15 aprile Pullman: Dal 1° novembre al 15 marzo
Belgio	1,6 mm	No, ma montaggio simmetrico obbligatorio per M+S.	Autorizzato in condizioni invernali	
Bosnia ed Erzegovina	4 mm	Sì, almeno su un asse motore.	Obbligatorio se i copertoni attualmente montati sul veicolo No sono M+S/3PMSF.	15 novembre - 15 aprile
Bulgaria	1,6 mm per i pneumatici M+S/3PMSF, 4 mm per gli altri.	No	Obbligatorio se i copertoni attualmente montati sul veicolo non sono M+S/3PMSF.	15 novembre - 15 aprile
Croazia	1,6 mm per i pneumatici M+S/3PMSF, 4 mm per gli altri.	No	Obbligatorio se i copertoni attualmente montati sul veicolo non sono M+S/3PMSF.	15 novembre - 15 aprile
Danimarca	1 mm	No	Autorizzato in condizioni invernali	Dal 1° novembre al 15 aprile. Pneumatici chiodati autorizzati
Spagna	Senza. I solchi principali devono essere visibili.	No. Ma dal 2020, obbligo di montare pneumatici 3PMSF sui veicoli per il trasporto passeggeri in caso di cattive condizioni di circolazione.	Obbligatorio quando la segnaletica lo indica.	Senza. Ma le autorità locali possono fermare i veicoli se le condizioni della strada lo richiedono. Vedere anche [1]
Finlandia	5 mm per l'asse motore, 3 mm per gli altri.	Marcatura M+S obbligatoria su tutti gli assi della motrice.	Autorizzato in condizioni invernali.	Dal 1° dicembre al 28 febbraio. Pneumatici chiodati autorizzati tra il 1° novembre e il 31 marzo.
Francia	1 mm	No. Dall'11/2021, nelle regioni di montagna per: - motrici senza rimorchio: 3PMSF obbligatorio[2] sugli assi sterzanti e motore, o catene sull'asse motore - motrici con rimorchio: catene obbligatorie (anche se pneumatici 3PMSF montati).	Autorizzato e anche obbligatorio quando la segnaletica lo indica. Dall'11/2021 nelle regioni di montagna è obbligatorio avere una coppia di catene per gli autoarticolati (motrice + semirimorchio, o portante + rimorchio) anche se il veicolo è dotato di pneumatici 3PMSF.	Dal 1° novembre al 31 marzo, salvo segnaletica locale specifica.
Grecia	2 mm per l'asse sterzante, 1,6 mm per gli altri assi.	No	Autorizzato e anche obbligatorio su 2 pneumatici dell'asse motore quando lo indica la segnaletica.	Senza
Olanda	1,6 mm	No	Vietato	Senza
Ungheria	1,6 mm per pneumatici con diametro < 750 mm; 3 mm per pneumatici con diametro > 750 mm	No	Autorizzato e anche obbligatorio su 2 pneumatici dell'asse motore quando lo indica la segnaletica.	Senza
Irlanda	1,6 mm	No	Autorizzato in condizioni invernali.	Senza

* 3 Peak Mountain Snow Flake

Paese	Profondità minima di scolpitura	Obbligo di usare pneumatici con marcatura M+S o 3PMSF	Uso di catene	Periodo invernale definito
Italia	1,6 mm	Solo sull'asse motore.	Obbligatorio quando lo indica la segnaletica, a meno che il veicolo non sia dotato di pneumatici M+S.	Dal 15 ottobre al 15 maggio
Kosovo	4 mm	No	Obbligatorio in condizioni invernali.	Senza. Il periodo è definito dalle condizioni della strada (neve, ghiaccio).
Lussemburgo	1,6 mm per autocarri, 1 mm per rimorchi/semirimorchi.	Sì. Sull'asse motore.	Autorizzato in condizioni invernali.	Senza. Il periodo è definito dalle condizioni della strada (neve, ghiaccio).
Macedonia settentrionale	6 mm	Sì. Su tutti gli assi.	Autorizzato in condizioni invernali.	Dal 15 novembre al 15 marzo
Montenegro	4 mm	Sì. Sull'asse motore.	Autorizzato in condizioni invernali.	Dal 15 novembre al 15 marzo
Norvegia	5 mm	3PMSF obbligatorio sugli assi sterzanti e motore e M+S sugli altri assi.	Obbligatorio durante il periodo invernale.	Dal 15 novembre al 31 marzo
Polonia	1,6 mm per trasporto merci. 3 mm per trasporto passeggeri.	No	Obbligatorio quando lo indica la segnaletica.	Variabile. Il periodo è definito dalle autorità locali.
Portogallo	1 mm	No	Obbligatorio quando lo indica la segnaletica.	Senza
Repubblica Ceca	6 mm sull'asse motore, 1,6 mm per gli altri.	Obbligatorio sull'asse motore.	Autorizzato e anche obbligatorio quando lo indica la segnaletica.	Dal 1° novembre al 31 marzo, salvo segnaletica locale specifica
Romania	4 mm	Sì	Autorizzato sull'asse motore.	Dal 1° novembre al 31 marzo
Regno Unito	1 mm	No	Autorizzato	Senza
Serbia	4 mm	Sì. Sull'asse motore.	Obbligatorio se i copertoni attualmente montati sul veicolo non sono M+S/3PMSF.	Dal 1° novembre al 31 marzo
Slovacchia	3 mm per l'asse motore; 1,6 mm per gli altri.	Sì. Sull'asse motore.	Autorizzato in condizioni invernali. Obbligatorio quando lo indica la segnaletica.	Dal 15 novembre al 31 marzo
Slovenia	3 mm	Sì. Sull'asse motore.	Autorizzato in assenza di pneumatici M+S/3PMSF.	Dal 15 novembre al 31 marzo
Svezia	5 mm per tutti gli assi di una motrice; 1,6 mm su rimorchio/ semirimorchio.	3PMSF obbligatorio sugli assi sterzanti e motore e M+S sugli altri assi.	Autorizzato	Dal 1 ottobre al 15 aprile
Svizzera	1,6 mm	No	Obbligatorio quando indicato dalla segnaletica.	
Turchia	4 mm	Sì. Sull'asse motore.	Autorizzato	Dal 1° dicembre al 31 marzo
Ucraina	1 mm per trasporto merci, 2 mm per trasporto passeggeri.	Senza	Autorizzato	
UEEA(3)	4 mm	No, ma il 3PMSF diventerà obbligatorio sugli assi sterzanti e motore dal 2023.	Autorizzato in condizioni invernali.	Dal 1° dicembre al 28 febbraio, ma ogni paese membro può definire il proprio periodo.
Altri paesi dell'UE	1,6 mm	No	Obbligatorio quando indicato dalla segnaletica.	Variabile. Il periodo è definito dalle autorità locali.

Le informazioni di cui sopra sono soggette a modifiche in base alle decisioni dei diversi paesi.
(1) In condizioni invernali severe sono ammesse eccezioni per il trasporto di passeggeri a condizione:
- che su tutti gli assi siano montati pneumatici 3PMSF,
- di disporre di un certificato che garantisca l'omologazione 3PMSF,
- che la profondità della scolpitura dei copertoni non sia inferiore a 4 mm,
- di apporre sul parabrezza l'adesivo che attesta l'autorizzazione a circolare.
(2) Periodo di transizione tollerato fino al 11/2024 se i pneumatici sono almeno M+S.
(3) Eurasia composta dai seguenti paesi: Armenia, Bielorussia, Kazakistan, Kirghizistan, Russia.

MICHELIN



Scelta del pneumatico

Introduzione all'uso dei pneumatici | p.16

Come scegliere un pneumatico? | p.17

Altre raccomandazioni | p.22

Le gamme MICHELIN Autocarro | p.24

MICHELIN

INTRODUZIONE ALL'USO DEI PNEUMATICI

La scelta di un pneumatico deve rispettare la legislazione e l'equipaggiamento raccomandato dal costruttore del veicolo, dal fabbricante o da un organismo ufficiale (dimensioni, indici di carico e di velocità, struttura, ecc.).



- È necessario prendere in considerazione le condizioni di utilizzo del pneumatico in modo che le sue prestazioni soddisfino le esigenze dei trasportatori.
- In caso di modifica dell'equipaggiamento originale del veicolo, si consiglia di verificare che la soluzione proposta sia conforme alla legislazione in vigore, ai vincoli e alle raccomandazioni del costruttore (fare riferimento alla normativa in vigore nel paese).
  In alcuni paesi il veicolo così modificato deve ottenere un'autorizzazione amministrativa.
- Qualsiasi pneumatico usato o di seconda mano o che sia stato coinvolto in un incidente deve essere attentamente controllato da un professionista prima del montaggio per garantire la sicurezza dell'utilizzatore e il rispetto delle norme in vigore (vedere "Le corrette procedure di montaggio e gonfiaggio dei pneumatici" a pagina 48).
- L'uso scorretto o la scelta sbagliata del pneumatico possono anche contribuire all'affaticamento prematuro di alcune parti meccaniche.

COME SCEGLIERE UN PNEUMATICO?

Per guidare in sicurezza e ottimizzare la redditività, è importante equipaggiare correttamente i propri veicoli e rispettare alcuni criteri di scelta. Ci sono 4 passi da seguire.

PASSO 1: DETERMINARE LA GIUSTA DIMENSIONE DEL PNEUMATICO

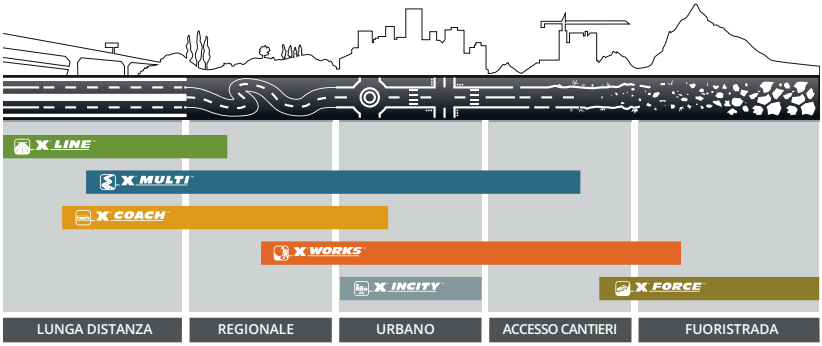
- La dimensione deve essere omologata dal costruttore e deve corrispondere almeno alla capacità massima di carico dell'asse.
- Il carico massimo di un asse è indicato dal costruttore del veicolo in relazione alla normativa in vigore. Anche se l'asse è dotato di pneumatici in grado di sopportare un carico superiore, il carico omologato dal costruttore non deve essere superato.
- Ad ogni misura di pneumatico corrispondono una o più ruote adatte, in particolare in termini di larghezza del cerchione: consultare il "Manuale standard" di ETRTO e/o le raccomandazioni del costruttore.
- Il montaggio di un pneumatico su un cerchione non omologato può comportare: il deterioramento della ruota e/o del pneumatico, un'impronta non ottimizzata, il funzionamento anomalo della carcassa che può nuocere alla sicurezza, al comportamento, all'aderenza e alla durata del pneumatico.



MICHELIN

PASSO 2:
DEFINIRE L'USO CORRETTO DEL PNEUMATICO

- L'offerta MICHELIN Autocarro comprende sei gamme di pneumatici, ognuna delle quali è concepita per diverse applicazioni di trasporto.
- Per scegliere il pneumatico giusto bisogna prendere in considerazione il tipo di utilizzo e i vantaggi di ogni gamma.

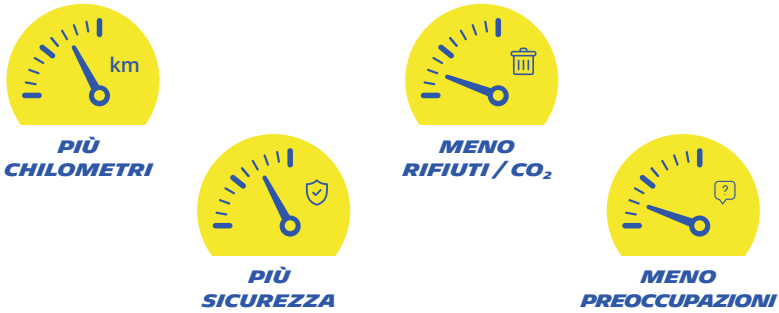


X LINE	LUNGHE PERCORRENZE, AUTOSTRADE E GRANDI STRADE STATALI
X MULTI	BREVI E LUNGHE PERCORRENZE SU TUTTI I TIPI DI STRADA
X COACH	TRASPORTO PASSEGGERI, BREVI E LUNGHE DISTANZE, SU TUTTI I TIPI DI STRADA
X WORKS	USO MISTO SU STRADE, ACCESSI AI CANTIERI E CAVE
X INCITY	CIRCOLAZIONE IN AREE URBANE E PERIURBANE
X FORCE	VEICOLI SPECIALI, CIVILI O MILITARI, CHE CIRCOLANO PER LO PIÙ FUORI STRADA

ENERGY™: RISPARMIO DI CARBURANTE
GRIP: ADERENZA IN TUTTE LE STAGIONI
WINTER: CONDIZIONI INVERNALI
ICEGRIP: ADERENZA SUL GHIACCIO
HD: "HEAVY DUTY" = USO SEVERO
HL: "HEAVY LOAD" = CARICO ELEVATO

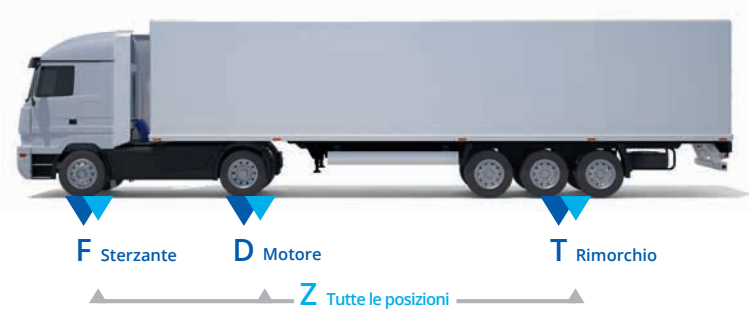
PASSO 3: IDENTIFICARE IL GIUSTO VANTAGGIO

• I pneumatici MICHELIN offrono dei vantaggi in base alle esigenze specifiche dei trasportatori.



PASSO 4: SCEGLIERE LA SCOLPITURA GIUSTA

• Per scegliere la scolpitura dei pneumatici ci sono regole da osservare tassativamente.



Schema Codice di posizione del pneumatico

Esempi
MICHELIN X® MULTI™ F = F per Front (asse sterzante)
MICHELIN X® LINE ENERGY™ D o X® COACH™ XD = D per Drive (asse motore)
MICHELIN X® MULTI™ T = T per Trailer (asse portante)
MICHELIN X® INCITY™ Z = Z in più posizioni inclusa Front (asse sterzante)

MICHELIN

Rischi associati in caso di inosservanza dei 4 passi

Funzioni del pneumatico		
Sostenere il carico	Definito dalle caratteristiche del veicolo: carico dell'asse	
Sopportare la velocità	Definito dalle caratteristiche del veicolo: velocità max del veicolo	
Circolare su superfici diverse	A seconda del tipo di attività e dell'uso	
Guidare il veicolo	A seconda del tipo di attività e dell'uso	
	Informando il conducente sulle condizioni del fondo stradale	
Assicurare il comfort di guida	Caratteristica specifica dei pneumatici per **assi sterzanti**: scolpitura adeguata e uniformità	
Trasmissione della coppia	Frenante: dipende dai sistemi di rallentamento e di frenata del veicolo. Nelle frenate di emergenza l'**asse sterzante** è molto sollecitato. La frenata con un sistema di rallentamento è assistita dall'**asse motore**	
	Motore: dipende dalla potenza e dalla coppia del veicolo	
Durare per ridurre i costi	In relazione con il rendimento chilometrico	
	In relazione con il consumo di carburante del veicolo	

	Rischi associati
	Un pneumatico sottodimensionato si surriscalda sotto carico. Questo può portare al rapido deterioramento del pneumatico durante la guida e può anche causarne la foratura improvvisa. L'impronta non sarà ottimizzata, con un impatto sul comportamento e sull'aderenza: sterzo, trazione e frenata. La ricostruzione può essere compromessa. La durata di vita sarà ridotta.
	Un pneumatico sottodimensionato si surriscalda con la velocità. Questo può portare al rapido deterioramento del pneumatico durante la guida e può anche causarne il brusco sgonfiaggio. La ricostruzione può essere compromessa. La durata di vita sarà ridotta.
	Un pneumatico che non è adatto alla posizione o all'uso può: - surriscaldarsi: per esempio, un pneumatico per uso misto che venga utilizzato su lunghi percorsi autostradali. - degradarsi: per esempio, il battistrada di un pneumatico per uso stradale che venga utilizzato su una superficie non asfaltata. In quest'ultimo caso, se il pneumatico presenta lesioni profonde, dovrà essere esaminato da uno specialista per determinare se possa continuare a circolare, debba essere riparato o non debba più circolare. Si noti che l'esposizione delle tele metalliche porta alla loro ossidazione: un pneumatico con questo tipo di danno non può circolare secondo il Codice della Strada. Questi danni possono portare al rapido deterioramento del pneumatico durante la guida, fino al brusco sgonfiaggio. La ricostruzione può essere compromessa. La durata di vita sarà ridotta.
	Sull'**asse sterzante**, un pneumatico non adatto alla posizione o all'uso può, a seconda delle condizioni del manto stradale e della velocità, avere una sterzata meno precisa. Questo può compromettere il perfetto controllo del veicolo.
	I pneumatici dell'**asse sterzante** sono i primi ad entrare in contatto con la superficie stradale. I pneumatici per questo asse devono fornire un'informazione progressiva sul cambiamento delle condizioni del manto stradale, come ad esempio la diminuzione temporanea dell'aderenza. Un pneumatico non destinato a questo asse può essere meno progressivo oppure filtrare alcune informazioni sulla modifica del manto stradale.
	L'**asse sterzante** è particolarmente sensibile all'uniformità dei pneumatici: connessione con il volante, posizione vicino al conducente, ecc. I pneumatici destinati a questo asse sono appositamente progettati per soddisfare questo criterio e hanno anche delle scolpiture specifiche per ottimizzare questa funzione. Un pneumatico non destinato all'**asse sterzante** sarà meno reattivo a questa funzione e può anche risultare in un maggiore peso di bilanciamento del gruppo rotante.
	Durante una frenata di emergenza, l'**asse sterzante** è soggetto a un elevato trasferimento di carico; i pneumatici di questo asse hanno quindi un ruolo essenziale nella distanza di fermata del veicolo. Un pneumatico non destinato all'**asse sterzante** può avere prestazioni di frenata inferiori se montato in questa posizione. Quando si frena con sistemi di rallentamento, i pneumatici dell'**asse motore** sono molto sollecitati nella zona della scolpitura e della carcassa: un pneumatico non adatto sarà meno efficace nel trasmettere la coppia frenante e la vita utile sarà ridotta.
	L'accelerazione del veicolo è trasmessa a terra solo dai pneumatici dell'**asse motore**: un pneumatico inadeguato sarà meno efficace nel trasmettere la coppia motore e la vita utile sarà ridotta.
	I pneumatici devono essere adatti all'asse e all'uso del veicolo: una scolpitura non adatta all'asse o una gamma non adatta all'uso non forniranno le prestazioni chilometriche corrispondenti alle potenzialità del pneumatico.
	I pneumatici di un autocarro hanno un impatto significativo sul consumo di carburante del veicolo. La scelta della gamma e della scolpitura consente di migliorare la resistenza al rotolamento e quindi di ridurre il consumo di carburante del veicolo. La resistenza al rotolamento aumenta con l'usura del pneumatico; sostituirlo troppo presto o non riscolpirlo comporta una perdita del potenziale risparmio di carburante.

ALTRE RACCOMANDAZIONI

■ Per l'equipaggiamento dell'asse sterzante è necessario:

Utilizzare solo scolpiture «F» o «Z».
Si tratta di scolpiture disegnate e prodotte per soddisfare i vincoli di rotolamento specifici degli assi sterzanti delle motrici: capacità di carico, ondeggiamento con trasferimento dinamico del carico, deriva, angoli di geometria dell'asse, chilometraggio elevato, ecc.

La scolpitura «F» o «Z» può presentare una marcatura sul fianco che indica un doppio senso di rotazione.
Consente di ottimizzare le prestazioni del pneumatico.
N.B. Dopo il 50% di usura, il pneumatico può essere girato per rendere l'aspetto più uniforme.



Si raccomanda di non montare pneumatici ricostruiti sul primo asse sterzante delle motrici, inclusa la scolpitura Z.

■ Per l'equipaggiamento dell'asse motore è necessario:

Utilizzare solo scolpiture «D» o «Z».
Le scolpiture «D» sono disegnate per rispondere alle esigenze specifiche degli assi motore: trasmissione della coppia motore e frenante, montaggio gemellato, carico sull'asse più grande dell'autoarticolato, ecc.
I pneumatici con scolpiture «Z» possono essere montati sugli assi motore, ma il compromesso in termini di prestazioni per rispettare i vincoli di questo asse sarà ottimale con la scolpitura «D».
In alcune applicazioni la scolpitura «Z» è ottimizzata anche per l'uso sugli assi motore, per esempio nell'uso urbano.

Per l'equipaggiamento dell'asse portante, è necessario:

Utilizzare esclusivamente scolpiture «T» o «Z».

Queste scolpiture sono disegnate per rispondere ai vincoli specifici degli assi portanti: carichi statici e dinamici, deriva, chilometraggio elevato sugli assi centrali, ecc.

I pneumatici con scolpiture «T» hanno indici di carico e di velocità adatti ai veicoli trainati (rimorchi o semirimorchi). Quando si montano pneumatici con scolpiture «Z», verificare che gli indici di carico e di velocità siano conformi ai requisiti dell'asse.

In Europa i pneumatici MICHELIN con scolpiture «T» hanno la marcatura «FRT» (Free Rolling Tyre) standardizzata da ETRTO.

N.B. La scolpitura «F» può essere montata sull'asse portante (ad esempio: ottimizzazione della durata di vita, riparazione).



I pneumatici MICHELIN sono progettati per un uso specifico, come specificato nel presente catalogo. Qualsiasi altro uso è anomalo. Tuttavia, in alcuni casi, Michelin può autorizzare una deroga indicando le condizioni e i limiti d'uso per i quali è consentita. Michelin declina ogni responsabilità in caso di uso anomalo dei suoi pneumatici o in assenza di deroga esplicita e scritta.

Marcatura FRT

La marcatura FRT (Free Rolling Tyre) è specificata nel regolamento 54: «Marcatura 3.1.15». L'indicazione «FRT» si riferisce a pneumatici disegnati specificamente per assi portanti (pneumatici per assi trainati).
Il montaggio di pneumatici marcati FRT è consentito su qualsiasi asse:
- di un veicolo trainato,
- di un veicolo a motore che non sia né l'asse sterzante anteriore né l'asse motore.

Michelin non può essere ritenuta responsabile delle conseguenze dei danni causati da un uso che non rispetti le sue raccomandazioni.

N.B. Un pneumatico marcato «FRT» può tuttavia essere montato sull'asse o sugli assi posteriori di una motrice.

MICHELIN



GRANDI AUTOCARRI

SEAT 22.5



MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z & D, Z2 & D2

Risparmiare carburante

- 0,8 L/100 km di riduzione del consumo di carburante(1)
- Emissioni di CO_2 ridotte di 22 g/km(1)
- Classificazione energetica europea A per resistenza al rotolamento (MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z2 & D2)

LUNGHE PERCORRENZE, AUTOSTRADE E GRANDI STRADE STATALI.

X LINE

GRANDI AUTOCARRI

SEAT 22.5

MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ F



Contribuisce al risparmio reale

- Basso consumo di carburante - Classificazione energetica europea A
- Basso prezzo di costo al km - Chilometraggio migliorato di almeno il 20%(2)
- Visibilità ottimale per il conducente grazie al deflettore MICHELIN Antisplash™ che riduce di 4 volte l'altezza degli schizzi d'acqua
- 3PMSF in 385/55 R 22.5

SEAT 22.5

MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ T



Contribuisce al risparmio reale

- Basso consumo di carburante, classificazione energetica europea A per resistenza al rotolamento
- Resistenza alla deriva grazie alla scolpitura e alla mescola di gomme
- Basso prezzo di costo al km con fino al 12% di km in più(3)
- Aderenza e stabilità sul bagnato dal 1° all'ultimo km grazie alle lamelle longitudinali a «goccia»

MICHELIN

LUNGHE PERCORRENZE, AUTOSTRADE E GRANDI STRADE STATALI.

X LINE

RIMORCHIO BASSO

SEAT 17.5 E 19.5



MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ T

La scelta giusta al litro

- Fino a 0,4 L/100 km di risparmio di carburante per asse[4]
- Basso prezzo di costo al km con fino al 14% di km in più[4]
- Merci protette dalla stabilità del rimorchio grazie al battistrada più largo del 7% in media[5]

SEAT 19.5



MICHELIN XTA2 & XTA2+ ENERGY™

Redditività e prezzo di costo al chilometro ottimizzati

- Basso consumo di carburante
- Miglioramento del prezzo di costo al chilometro: fino al 9% di minore resistenza al rotolamento[6]
- Affidabilità e alta resistenza della carcassa nell'uso su lunghe percorrenze e grande resistenza agli urti
- Basse emissioni di CO_2



PICCOLI AUTOCARRI

SEAT 17.5 E 19.5



MICHELIN X® MULTI™ Z & D

Mobilità massimizzata

- Grande aderenza: marcature M+S e 3PMSF

Redditività migliorata

- Tempo di vita aumentato da 2 a 6 mesi [7] rispetto al suo predecessore

Attività ottimizzata

- Pneumatico almeno due volte più silenzioso dei suoi concorrenti [8]

BREVI E LUNGHE PERCORRENZE SU TUTTI I TIPI DI STRADA.

RIMORCHIO BASSO



SEAT 17.5

MICHELIN X® MULTI™ T2

Riduzione dei costi di esercizio

- Indice di carico: fino a + 3[9]
- Robustezza del battistrada: + 10%[10]
- Durata chilometrica: fino a + 5%[11]

SEAT 19.5



MICHELIN X® MAXITRAILER™

Sicurezza e produttività ottimizzate

- Minori costi di esercizio. Fino al 35% di km in più![12]
- Spazio di frenata ridotto fino a 5 metri[13]: qualità dell'aderenza mantenuta nel tempo
- In MICHELIN Remix, prestazioni paragonabili a quelle dei pneumatici MICHELIN X® MAXITRAILER™ nuovi con un risparmio di 30 kg di materia prima

SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ ENERGY™ Z & D



Più efficienza energetica, chilometraggio e sicurezza

- Risparmio di carburante: in media durante la 1a vita: - 0,5 L/100 km(14)
- Stesse prestazioni chilometriche del pneumatico MICHELIN X® MULTIWAY 3D(15)
- Usura regolare grazie alle tecnologie REGENION e INFINICOIL(16)

N.B. Immagini dei 315/70 R 22.5, per 315/80 R 22.5 riportarsi a quelle dei pneumatici MICHELIN X® MULTI™ Z & D in basso.

SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ Z & D



Più chilometri, versatilità e sicurezza

- Bassi costi di esercizio: fino al 20% in più di km(17)
- Alto livello di aderenza: marcature M+S e 3PMSF
- Riscolpibile e ricostruibile (fino al 90% di tasso di ricostruzione)(18)

MICHELIN

BREVI E LUNGHE PERCORRENZE SU TUTTI I TIPI DI STRADA.

GRANDI AUTOCARRI



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ F & Z

Più longevità, su qualsiasi strada!

- Riduzione dei costi di esercizio e fino al 15% di km in più[19]
- Eccellente aderenza in frenata
- Riscolpibile e ricostruibile (fino al 90% di tasso di ricostruzione)[20]



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ HLZ

Maggiore longevità[27] e capacità di carico

- Costi di esercizio ridotti: Fino al 30% di chilometri in più[28]
- Capacità di carico aumentata a 10 tonnellate per asse[29]
- Risparmio di materia prima e di carburante grazie alla ricostruzione e alla riscolpitura



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ HD Z

Pneumatico idoneo alle condizioni di lavoro regionali

- Elevata resistenza all'aggressione del battistrada
- Elevata resistenza della carcassa
- Elevato potenziale chilometrico

SEAT 22.5



MICHELIN X® MULTI™ HD D

Pneumatici ultra robusti e versatili con chilometraggio e trazione eccezionali

- Minori costi di esercizio: fino al 15% in più di km(21)
- Trazione e aderenza eccezionali tutto l'anno: marcature 3PMSF e M+S
- Riduzione dell'impronta ambientale: alta ricostruibilità (+10%)(30)

SEAT 22.5



MICHELIN X® MULTI™ GRIP Z

Sicurezza e mobilità in condizioni invernali difficili

- Maggiore durata: fino al 10% di chilometri in più(34)
- Dispositivo MICHELIN Antisplash™ sui pneumatici anteriori per maggiore sicurezza e pulizia
- Controllo e aderenza ottimali su fondo bagnato o innevato tutto l'anno, anche in condizioni di usura(33)

SEAT 22.5



MICHELIN X® MULTI™ GRIP D

Sicurezza e mobilità in condizioni invernali difficili

- Maggiore durata: fino al 30% di chilometri in più(32)
- Controllo e aderenza ottimali su fondo bagnatoo innevato tutto l'anno, anche a fine usura(33)

MICHELIN

BREVI E LUNGHE PERCORRENZE SU TUTTI I TIPI DI STRADA.

GRANDI AUTOCARRI



SEAT 19.5 E 22.5

MICHELIN XDW ICE GRIP*

Ancora più mobilità su ghiaccio e neve compatta

- Trazione e frenata eccezionali
- Marcature 3PMSF e M+S
- Facilità e comfort di guida

* Può essere montato sull'asse sterzante in condizioni difficili (guida su ghiaccio).

SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ T



Maggiore longevità e mobilità in tutte le condizioni climatiche

- Minori costi di esercizio: Fino al 15%(22) di chilometri sul rimorchio
- Tecnologia CARBION: Materiale innovativo che permette di aumentare considerevolmente la longevità chilometrica.
- Aumento del potenziale multivita del pneumatico: la temperatura operativa della spalla del MICHELIN 385/65 R 22.5 X® MULTI™ T è stata notevolmente ridotta: meno 6 °C rispetto al pneumatico MICHELIN 385/65 R 22.5 XTE3.



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ T2

Longevità e mobilità senza compromessi!

- Bassi costi di esercizio: fino al 20% di km in più(23)
- Alto livello di aderenza: marcature M+S e 3PMSF
- Riscolpibile e ricostruibile (fino al 90% di tasso di ricostruzione)(24)

X MULTI

GRANDI AUTOCARRI

SEAT 22.5



MICHELIN X® ONE™ MAXITRAILER™ +

Longevità record per i rimorchi

- Bassi costi di esercizio: fino al 50% di km in più[25]
- Migliore tenuta di strada e protezione delle merci trasportate[26]
- Grande versatilità d'uso

SEAT 19.5 E 22.5



MICHELIN X® MULTI™ HLT

Maggiore longevità[27] e mobilità in tutte le condizioni climatiche

- Minori costi di esercizio: Fino al 25 % di chilometri in più[28]
- Capacità di carico aumentata a 10 tonnellate per asse[29]
- Risparmio di materia prima e di carburante grazie alla ricostruzione e alla riscolpitura

SEAT 22.5



MICHELIN XTE3

Il riferimento sul mercato

- Polivalenza, dall'autostrada alle strade regionali
- Stabilità delle merci trasportate

MICHELIN



USO MISTO SU STRADE, ACCESSI AI CANTIERI E CAVE.

CANTIERI FACILI

MICHELIN X® WORKS™ Z, D & T

Per veicoli che circolano principalmente su strada o sull'accesso ai cantieri

Rendimenti ottimizzati

- X® WORKS™ Z
- X® WORKS™ D
- X® WORKS™ T

Marcatura 3PMSF

- 295/80 R 22.5
- 315/80 R 22.5
- 13 R 22.5
- 385/65 R 22.5



USO MISTO SU STRADE, ACCESSI AI CANTIERI E CAVE.

X WORKS™

CANTIERI DIFFICILI



MICHELIN X® WORKS™ HD Z, HD D & XZY 3

Per veicoli che circolano principalmente in cantieri edili o su strade non asfaltate

Produttività e robustezza

- Resistenza alle aggressioni
- Versatilità d'uso
- XZY 3 adatto all'asse sterzante



MICHELIN X® WORKS™ HLZ

Maggiore capacità di carico e robustezza

- Nuova generazione di cavi metallici
- Zona del tallone rinforzata con tecnologia DURACOIL
- Indice di carico 164: Capacità di carico aumentata - 10 tonnellate per asse



MICHELIN X® WORKS™ Z2 & D2

Resistenza, robustezza e sicurezza

- Progettazione e costruzione robuste per ridurre al minimo i tempi di fermo
- Elevata capacità di carico

MICHELIN



CIRCOLAZIONE IN AREE URBANE E PERIURBANE.

X® INCITY™



MICHELIN X® INCITY™ EV Z

Adatto ai grandi vincoli dei veicoli elettrici

- Capacità di carico aumentata (+ 500 kg per asse semplice)[31]
- Resistenza al rotolamento ottimizzata per maggiore autonomia
- Longevità migliorata



MICHELIN X® INCITY™ XZU

Costo ottimale di esercizio in sicurezza

- Minore prezzo di costo al chilometro grazie all'aggiunta della gomma Energy™
- Frenata e aderenza assicurate in qualsiasi condizione climatica e di fondo stradale

CIRCOLAZIONE IN AREE URBANE E PERIURBANE.

X INCITY



MICHELIN X® INCITY™ HLZ

Maggiore capacità di carico: 6,7 T per asse in montaggio semplice

- Riduzione del consumo di carburante e delle relative emissioni di CO_2
- Stesso chilometraggio del MICHELIN X® INCITY™ XZU nonostante la superiore capacità di carico (a parità di carico: + 10%)[31]
- Aderenza ottimale in tutte le stagioni grazie alla complessa rete di lamelle e alla marcatura 3PMSF



MICHELIN REMIX X® INCITY™ ICEGRIP D

Guida sicura tutto l'anno

- Aderenza tutto l'anno con la nuova scolpitura evolutiva: Aderenza invernale da nuovo e profilo rigato da metà usura

MICHELIN



**TRASPORTO PASSEGGERI, BREVI E LUNGHE DISTANZE,
SU TUTTI I TIPI DI STRADA.**

X® COACH™



MICHELIN X® COACH™ Z

Un alleato per viaggiare tranquilli in pullman

- Tenuta di strada e frenata eccellenti fino all'ultimo millimetro grazie alla tecnologia REGENION
- Carcassa rinforzata per assi da 7,5 tonnellate grazie alla tecnologia INFINICOIL[35]
- Alto livello di ricostruibilità

TRASPORTO PASSEGGERI, BREVI E LUNGHE DISTANZE, SU TUTTI I TIPI DI STRADA.

X COACH



MICHELIN X® COACH™ XD

Eccezionale longevità e durata dell'aderenza

- Prestazioni chilometriche ottimizzate grazie alle lamelle a doppia onda in tutta la profondità
- Aderenza in condizioni climatiche mutevoli (3PMSF) per un uso versatile tutto l'anno
- Scolpitura studiata per una guida silenziosa

MICHELIN



VEICOLI SPECIALI, CIVILI O MILITARI, CHE CIRCOLANO
PER LO PIÙ FUORI STRADA.

MICHELIN X® FORCE™ ZL / XZL & XZL+



Robusto e affidabile in tutte le condizioni

- Scolpitura profonda, intagliata e aperta sulle spalle per un'eccellente trazione. Chiodabile e catenabile
- Disegnato per lavorare a pressioni diverse per adattarsi alle condizioni d'uso
- Battistrada disegnato per essere altamente resistente ai danni accidentali
- Mescola di gomma altamente resistente all'abrasione
- Pneumatico tubeless compatibile con i sistemi di telegonfiaggio CTIS (Central Tyre Inflation Systems) e Bead Locks

VEICOLI SPECIALI, CIVILI O MILITARI, CHE CIRCOLANO PER LO PIÙ FUORI STRADA.

X FORCE



MICHELIN X® FORCE™ 2 & XZL2

Il pneumatico ottimizzato per strada, pista e sabbia

- Ottima scorrevolezza sulla sabbia
- Pneumatico tubeless compatibile con i sistemi di telegonfiaggio CTIS (Central Tyre Inflation Systems) e Bead Locks
- Carcassa robusta e collaudata
- Nuova mescola di gomma per velocità fino a 110 km/h



MICHELIN X® FORCE™ ML & XML

Il pneumatico specialmente adatto ai terreni fangosi e instabili

- Mobilità eccezionale nel fango e sui terreni instabili grazie alla capacità autopulente del pneumatico e al design delle spalle sfalsate
- Può circolare anche a pressione molto bassa. La sua scolpitura brevettata in grado di circolare a specifiche pressioni ridotte migliora la mobilità fuoristrada
- Pneumatico tubeless compatibile con i sistemi di telegonfiaggio CTIS (Central Tyre Inflation Systems) e Bead Locks

MICHELIN

VEICOLI SPECIALI, CIVILI O MILITARI, CHE CIRCOLANO PER LO PIÙ FUORI STRADA.

X FORCE



MICHELIN X® FORCE™ S & XS

Il pneumatico specifico per i terreni sabbiosi

- Carcassa in acciaio per maggiore resistenza alle aggressioni e agli impatti con maggiore capacità di carico
- Manovrabilità ottimizzata
- Battistrada largo e piatto per la massima scorrevolezza sulla sabbia
- Carcassa flessibile e disegno del battistrada progettati per la guida a bassa pressione



MICHELIN X® FORCE™ ZH

Robustezza e trazione nei cantieri e nelle cave

- Maggiore durata di vita
- Scolpitura robusta multiuso
- Ottima trazione
- Massima protezione della carcassa
- Eccellente resistenza ai danni

(1) Valori certificati con lo strumento di calcolo VECTO confrontando le emissioni di CO_2 di un gruppo semirimorchio standard da 445 kW/12,7 L equipaggiato con pneumatici 315/70 R 22.5 (motrice) e 385/55 R 22.5 (semirimorchio) MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z2/D2/T con resistenza al rotolamento di classe A rispetto a quelli dello stesso veicolo equipaggiato con pneumatici MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z/D/T con resistenza al rotolamento di classe, per trasporto su lunga distanza con un carico merci medio di 17 t.

(2) Rispetto al 315/70R22.5 MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z invece dello XZA2. Studio interno Michelin. 2014.

(3) Test interno (2013) su pneumatici 385/55 R 22.5 MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ T rispetto a MICHELIN X® ENERGY™ Savergreen XT e 10% su serie 65.

(4) Studio interno realizzato nel 2011 sul pneumatico 265/70 R 19.5 MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ T rispetto al pneumatico 265/70 R 19.5 MICHELIN XTA 2 ENERGY™.

(5) Rispetto ai pneumatici MICHELIN XTA 2 ENERGY™ e XTA 2+ ENERGY™ delle stesse dimensioni.

(6) Rispetto al pneumatico MICHELIN XTE 2.

(7) Ipotesi: se il pneumatico MICHELIN XDE 2 dura 12 mesi, il pneumatico MICHELIN X® MULTI™ D dura il 18% in più, cioè 14 mesi.

(8) Secondo i dati di etichettatura dei concorrenti.

(9) Aumento dell'indice di carico: + 3 per il MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MULTI™ T2 (132/130J PS 133/133F) rispetto al MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MAXITRAILER™ (129/127J PS 130/130F), + 1 per il MICHELIN 215/75 R 17. 5 X® MULTI™ T2 (136/134J) rispetto al MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+ (135/133J) e + 2 in PS per il MICHELIN 235/75 R 17. 5 X® MULTI™ T2 (143/141J PS -) rispetto al MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+ (143/141J PS 145/145F); nessuna variazione per il MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T2 (143/141J PS 146/146F) rispetto al MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T (143/141J PS 146/146F).

(10) Robustezza del battistrada migliorata del 10% per il MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MAXITRAILER™, per il MICHELIN 215/75 R 17. 5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+, per il MICHELIN 235/75 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+ e per il MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T. Valutazione interna delle prestazioni.

(11) Chilometraggio migliorato del 5% per il MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 245/70 R 17.5 X® MULTI™ T. Stesso chilometraggio per il MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 205/65 R 17.5 X® MAXITRAILER™, per il MICHELIN 215/75 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+ e per il MICHELIN 235/75 R 17.5 X® MULTI™ T2 rispetto al MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+. Test interni (2018).

(12) Rispetto al pneumatico MICHELIN 245/70 R 17.5 XTA 2 ENERGY™.

(13) Nello spazio di frenata di emergenza tra un rimorchio dotato di ruote da 17.5 pollici con freni a tamburo e un rimorchio dotato di ruote da 19,5 pollici con freni a disco, da 80 km/h a 0 km/h su fondo asciutto.

(14) Confronto tra il convoglio MICHELIN X® MULTI™ ENERGY™ Z & D 315/80 R 22.5 + MICHELIN X® MULTI™ T 385/65 R 22.5 e il convoglio MICHELIN X® MULTI™ Z & D 315/80 R 22.5 + X® MULTI™ T 385/65 R 22.5, a pieno carico (40 t), 50% lunga distanza / 50% uso regionale, 100.000 km/anno, costo energetico: 1 €/L, calcolo con lo strumento TCO_2.

(15) Prestazioni chilometriche: MICHELIN X® MULTI™ ENERGY™ Z 315/80 R 22.5 = 85, MICHELIN X® MULTIWAY 3D XZE = 85 e MICHELIN X® MULTI™ Z = 100. (calcolo interno basato sul risultato ottenuto con MICHELIN X® MULTI™ ENERGY™ Z 315/70 R 22.5), MICHELIN X® MULTI™ ENERGY™ D 315/80 R 22.5 = 95, MICHELIN X® MULTIWAY 3D XDE = 85 e MICHELIN X® MULTI™ D = 100.

(16) Usura regolare: MICHELIN XME Z & D 315/80 R 22.5 rispetto al MICHELIN XMW3D XZE & XDE: migliorato, rispetto al MICHELIN XM Z & D: invariato, grazie alle tecnologie Regenion (rete di lamelle) e Infinicoil.

(17) Test interno Michelin realizzato nel 2015 rispetto al pneumatico MICHELIN XFA2 AS 385/55 R 22.5. Ad eccezione del pneumatico MICHELIN X® MULTI™ Z: + 15%; test interno Michelin realizzato nel 2014 rispetto al pneumatico MICHELIN X® MULTIWAY™ 3D XZE 315/70 R 22.5.

(18) Fonte interna Michelin 2011. Numero di pneumatici ricostruiti su un numero di pneumatici della gamma MICHELIN X® MULTI™ presentati.

(19) Studio interno realizzato nel 2011, pneumatico MICHELIN X® MULTI™ F 385/65 R 22.5 rispetto al MICHELIN XF 2 385/65 R 22.5.

(20) Fonte interna Michelin 2011. Numero di pneumatici ricostruiti su un numero di pneumatici della gamma MICHELIN X® MULTI™ presentati.

(21) Chilometraggio migliorato del 15% per il pneumatico MICHELIN 315/80 R 22.5 X® MULTI™ HD D rispetto al MICHELIN 315/80 R 22.5 XDE2+: test interno (2018). Chilometraggio migliorato del 10% in condizioni estreme per MICHELIN 315/70 R 22.5 X® MULTI™ HD D rispetto al MICHELIN 315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE : test interno (2018).

(22) Studi interni Michelin 2011/2013. Confronto tra i pneumatici MICHELIN X® MULTI™ T e MICHELIN XTE2 e XTE3. Dal 10 al 15% di chilometri in più a seconda delle dimensioni.

(23) Test interno Michelin realizzato nel 2015 rispetto al pneumatico MICHELIN 385/55 R 22.5 XFA2 AS.

(24) Fonte interna Michelin 2011. Numero di pneumatici ricostruiti su un numero di pneumatici della gamma MICHELIN X® MULTI™ presentati.

(25) Fonte interna Michelin. Rispetto al pneumatico MICHELIN 385/65 R 22.5 XTE 3. Verifica dei rendimenti presso i clienti dal 2007 al 2011.

(26) Rispetto a un semirimorchio equipaggiato con pneumatici 385/65 R 22.5. Studi interni condotti nel 2010.

(27) HL: Heavy Load (carico pesante).

(28) +30% per il pneumatico MICHELIN X® MULTI™ HLZ 385/65 R 22.5: calcoli interni basati su nuovi metodi di progettazione dei pneumatici tra il MICHELIN X® MULTI™ HLZ 385/65 R 22.5 e il X® MULTIWAY™ HD XZE 385/65 R 22.5.

(29) IC + 4 per il pneumatico MICHELIN X® MULTI™ HLZ (164K) 385/65 R 22.5 rispetto al MICHELIN X® MULTI™ Z (160K) 385/65 R 22.5, ossia 1 tonnellata in più per asse.

(30) Ricostruibilità migliorata del 10% per il pneumatico MICHELIN 315/80 R 22.5 X® MULTI™ HD D rispetto al MICHELIN 315/80 R 22.5 XDE2+. 315/70 R 22.5 X® MULTI™ HD D rispetto al MICHELIN 315/70 R 22.5 X® MULTIWAY™ 3D XDE (valutazione interna delle prestazioni).

MICHELIN

(31) Aumento dell'indice di carico: + 2 per il pneumatico MICHELIN 275/70 R 22.5 X® INCITY™ EV Z (152/149J) rispetto al MICHELIN 275/70 R 22.5 X® INCITY™ HLZ (150/145J).

(32) Calcoli interni effettuati da Michelin a novembre 2020 confrontando il pneumatico MICHELIN 315/70 R 22.5 e il MICHELIN 315/80 R 22.5 X® MULTI™ GRIP D con la precedente gamma MICHELIN XDW ICEGRIP.

(33) Studi interni realizzati presso il Centro Prove Michelin di Ivalo, Finlandia, a febbraio 2020, tra il MICHELIN 385/65 R 22.5 X® MULTI™ GRIP Z e il MICHELIN 315/80 R 22.5 X® MULTI™ GRIP D rispetto al MICHELIN 385/65 R 22.5 XFN2 AS e al MICHELIN 315/80 R 22.5 XDW ICEGRIP, montato su autocarro portante 4x2 con carico di 10 tonnellate.

(34) Calcoli interni effettuati da Michelin a novembre 2020 confrontando i pneumatici MICHELIN 385/55 R 22.5 e MICHELIN 385/65 R 22.5 X® MULTI™ GRIP Z con la precedente gamma MICHELIN XFN2.

(35) Chilometraggio migliorato del 15% per il pneumatico MICHELIN 275/70 R 22.5 X® INCITY™ EV Z rispetto al MICHELIN 275/70 R 22.5 X® INCITY™ HLZ (test interno 2020).



Istruzioni per l'uso

Introduzione al montaggio dei pneumatici | p.46

Come gonfiare correttamente i pneumatici | p.48

Equilibratura | p.48

Serraggio delle ruote | p.49

Controllo e manutenzione | p.50

Precauzioni per lo smontaggio del pneumatico | p.55

Conservazione e movimentazione | p.56

MICHELIN

INTRODUZIONE AL MONTAGGIO DEI PNEUMATICI

Il montaggio viene effettuato dopo avere verificato la conformità e la compatibilità del pneumatico. Il montaggio corretto del pneumatico, effettuato secondo le procedure operative raccomandate e rispettando le norme di sicurezza in vigore, garantisce un'eccellente protezione per il personale e le attrezzature e permette di sfruttare tutto il potenziale dei pneumatici.

PRECAUZIONI GENERALI

- Gli operatori devono sempre indossare gli abituali indumenti protettivi (casco antirumore, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali di protezione, ecc.)
- Gli operatori devono disporre di una procedura operativa.
- Gli operatori devono assicurarsi che il veicolo sia fermo, a motore spento e adeguatamente stabilizzato (freno di stazionamento, cunei, aste di sicurezza, ecc.).

PRECAUZIONI DI MONTAGGIO

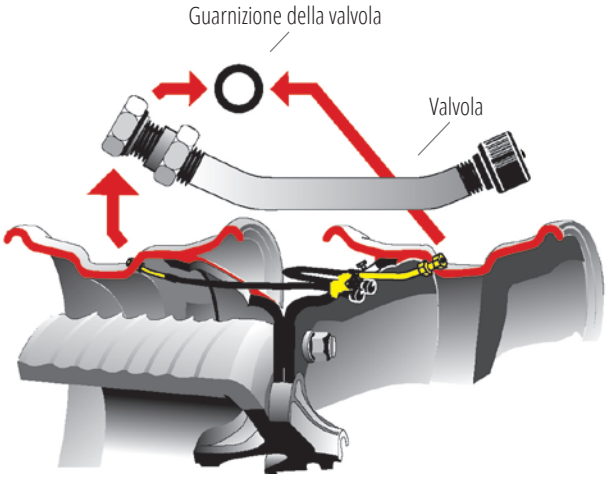
- Verificare che la ruota e i suoi componenti siano in buone condizioni.
- Verificare la compatibilità pneumatico-ruota, pneumatico-veicolo e pneumatico-uso.
- Rispettare le posizioni, il senso di montaggio, il senso di rotazione e le indicazioni quando presenti sui fianchi dei pneumatici.
- Verificare che l'interno del pneumatico sia pulito, asciutto e privo di corpi estranei. Per i copertoni che hanno già circolato, controllare accuratamente che l'interno del pneumatico non presenti tracce di circolazione da sgonfio (marezzature, dislocazioni).
- Sostituire la guarnizione della valvola o la valvola.
- Effettuare il gonfiaggio in modo sicuro seguendo le fasi di gonfiaggio. Verificare che tutti i componenti siano al loro posto. Non sostare mai davanti al pneumatico montato, ma posizionarsi in linea con il battistrada a una distanza di almeno 3 metri.
- Tutte queste precauzioni sono essenziali sia per i pneumatici nuovi che per quelli che hanno già circolato.
- Per i veicoli con freni a disco si consiglia di montare i pneumatici su ruote con valvola protetta per evitare il rischio di danneggiare la valvola con un oggetto che potrebbe incastrarsi tra il freno e la ruota.

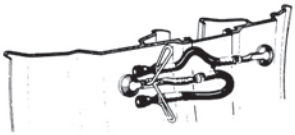
Un montaggio scorretto può causare danni ai pneumatici, al veicolo o alle persone (lesioni gravi o addirittura mortali).

CONTROLLO DELLE VALVOLE

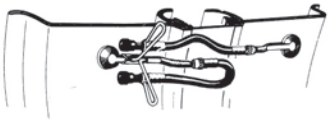
A causa dell'invecchiamento e dell'alta temperatura associata ai freni, le guarnizioni delle valvole e le prolunghe di gonfiaggio devono essere sostituite ad ogni cambio di pneumatico.
Per garantire la tenuta è essenziale che il tappo della valvola sia in ottime condizioni.

Schema di tenuta per pneumatici gemellati

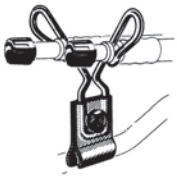




Prolunghe di gonfiaggio su pneumatici per autocarro



Per questo tipo di montaggio, posizionare sempre le valvole faccia a faccia.



Staffe di fissaggio per prolunghe di gonfiaggio



COME GONFIARE CORRETTAMENTE I PNEUMATICI

- **La pressione di gonfiaggio dei pneumatici a freddo deve essere determinata in funzione del carico, della velocità e delle condizioni d'uso.**
- **Michelin raccomanda di gonfiare i pneumatici utilizzando una «gabbia di gonfiaggio».**
- **Il gonfiaggio deve essere effettuato in due fasi:**



• 1a fase:
– pre-gonfiare a 1,5 bar;
– controllare il corretto posizionamento del pneumatico sulla ruota, verificando che il filetto di centraggio sia alla stessa distanza dal bordo del cerchio;
– controllare lo stato del pneumatico; in caso di dubbio, interrompere l'operazione e chiamare uno specialista.

• 2a fase:
– posizionare il pneumatico nella gabbia di gonfiaggio o in verticale in un'apposita zona;
– gonfiare alla pressione corretta.



- **Posizionarsi in linea con il battistrada e ad almeno 3 m durante il gonfiaggio.**

EQUILIBRATURA

È importante assicurarsi che i pneumatici siano correttamente equilibrati per:
• contribuire ad un maggiore chilometraggio
• preservare la meccanica dall'usura prematura
• garantire il comfort di guida del veicolo

SERRAGGIO DELLE RUOTE

La giusta coppia delle ruote preserva la qualità meccanica del collegamento a terra e quindi la sicurezza.

STATO DELLE RUOTE

- È necessario controllare regolarmente lo stato di tutte le ruote. Una ruota o un cerchione incrinati devono essere sostituiti.



- Attenzione: se la ruota viene riparata mediante saldatura, il pneumatico deve essere tassativamente smontato per evitare il rischio che esploda per l'aumento contemporaneo della temperatura e della pressione interna.

- Nel caso di ruote in alluminio, non montare un pneumatico su una ruota che presenta un'usura eccessiva del bordo del cerchione (da verificare con un calibro/dima di usura).
  Eliminare anche qualsiasi bordo tagliente causato dall'usura del bordo del cerchione.
- Prima di effettuare una saldatura sul telaio del veicolo è necessario smontare i gruppi ruota-pneumatico.
- Il pneumatico può essere rimontato quando tutte le parti sono di nuovo a temperatura ambiente.
- Se si smontano dal veicolo le ruote in più parti, si raccomanda di sgonfiare i pneumatici.

PRIMA DI QUALSIASI OPERAZIONE DI SERRAGGIO È NECESSARIO:

Pulire:

- la faccia di appoggio del mozzo e della ruota
- i prigionieri e i dadi

Controllare:

- lo stato dei fori di fissaggio (deformazioni, crepe, ecc.)
- lo stato dei prigionieri (deformazioni, filettature, ecc.)
- lo stato dei dadi (deformazioni, filettature, ecc.)
- se necessario, rimuovere la ruggine e i residui di vernice con una spazzola metallica
- le eventuali sbavature sul metallo

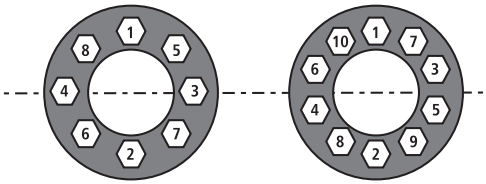
Lubrificare:

- con una goccia d'olio sulla filettatura dei dadi e dei prigionieri e sulla faccia di appoggio dei dadi piatti o spalla
- non lubrificare mai la faccia dei dadi o delle rondelle sferiche o di tipo M

MICHELIN

■ **Coppia di serraggio finale:**

- stringere rispettando le coppie di serraggio e i valori raccomandati dal costruttore del veicolo
- rispettare l'ordine di serraggio a croce secondo il numero di dadi
- il serraggio alla coppia giusta facilita lo smontaggio in caso di foratura, non deforma gli assi e garantisce la sicurezza



Il serraggio eccessivo è spesso altrettanto dannoso del serraggio insufficiente e può comportare:

– la deformazione e/o la rottura degli assi delle ruote;

– la deformazione della filettatura dei dadi che può anche condurre alla perdita delle ruote;

– l'ovalizzazione dei tamburi, ecc.

Dopo un periodo di 30 minuti o una distanza percorsa di 50-100 chilometri, è necessario ricontrollare il serraggio dei dadi delle ruote.

Il controllo non deve comportare un nuovo serraggio dei dadi.

Se è necessario un nuovo serraggio, la ruota o le ruote gemellate devono essere smontate il più presto possibile e far ripetere dall'inizio l'operazione di gonfiaggio da un'officina specializzata.

CONTROLLO E MANUTENZIONE

I pneumatici devono essere controllati regolarmente.
A questo scopo verificare che il veicolo sia fermo e con il motore spento.

MANUTENZIONE DEI PNEUMATICI

- Michelin raccomanda di verificare con un professionista dei pneumatici:
  – Usura irregolare, forature, tagli, deformazioni visibili del battistrada, dei fianchi o nella zona di aderenza del pneumatico.
  – Qualsiasi danno al cerchione.
  – Durante la verifica approfittare del fatto che il pneumatico è stato smontato per ispezionarne visivamente l'interno.

- Si devono ricercare le cause dei problemi di comportamento (ad esempio, tiro a sinistra o a destra o comfort, per esempio vibrazioni).
- Se si verifica una perdita di pressione, è tassativo fermarsi il più presto possibile perché la guida in condizioni di gonfiaggio insufficiente comporta il degrado termico dei componenti del pneumatico.
- Il pneumatico deve essere smontato dal cerchione per determinare la causa della perdita di pressione.
- Qualsiasi danno deve essere esaminato da un professionista dei pneumatici che potrà determinare se la riparazione è necessaria o possibile.
- Le riparazioni devono essere eseguite da un gommista che si assume la responsabilità della riparazione.
- Prima di qualsiasi riparazione deve essere esaminato l'interno del pneumatico per individuare eventuali danni.

ISPEZIONE DEL PNEUMATICO E RACCOMANDAZIONI

■ Usura dei pneumatici sull'asse sterzante delle motrici



■ Nei paesi con guida a destra:

- Il pneumatico anteriore sinistro si consuma più velocemente di quello destro.
- La spalla del pneumatico anteriore destro è generalmente più pronunciata di quella del pneumatico anteriore sinistro a causa dell'inclinazione delle strade e delle numerose rotatorie.



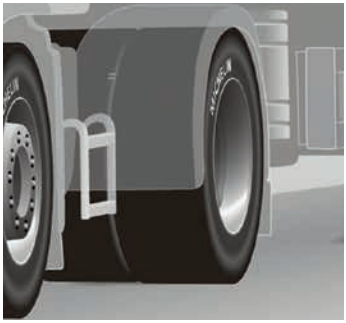
Le nostre soluzioni: Per bilanciare l'usura e approfittare di tutto il potenziale di entrambi i pneumatici integrando la riscolpitura, seguire i seguenti consigli:

- **scambiare i pneumatici destro e sinistro al 50% di usura;**
- **ribaltamento sul cerchione anteriore destro;**
- **effettuare la riscolpitura quando rimangono tra i 2 e i 4 mm di battistrada, cioè ad un tasso di usura dell'80%.**

Per i pneumatici Antisplash™ vedere pagina 55.

MICHELIN

■ Usura dei pneumatici sull'asse motore



■ Osservazioni:

- Di regola, i due pneumatici interni presentano un'usura più pronunciata sulla spalla del battistrada, sul lato interno del telaio.
- Diversi fattori: angolo di campanatura, tipo di sospensione, uso del rallentatore, circuito e carico.



LE NOSTRE SOLUZIONI:

Per bilanciare l'usura e approfittare di tutto il potenziale dei 4 pneumatici integrando la riscolpitura, seguire i seguenti consigli:

- permuta interna ed esterna (gemellaggio)

- ribaltamento dei due pneumatici interni sul cerchione

- effettuare la riscolpitura all'80% di usura (3-4 mm di battistrada rimanente)

- smaltire secondo la normativa in vigore

Montare i pneumatici ricostruiti MICHELIN Remix sulle motrici in posizione posteriore.

Pneumatici con senso di marcia (vedere pagina 54).

■ Usura dei pneumatici sull'asse portante (semirimorchi con 3 assi fissi)



■ Osservazioni:

A causa dell'elevata deriva, la rapidità di usura dei pneumatici sui tre assi non è la stessa:

- Il 1° asse è moderatamente penalizzato dalla deriva e avrà quindi un tasso di usura intermedio tra il 2° e il 3° asse.
- Il 2° asse, senza alcuna sollecitazione, ha un tasso di usura molto basso.
- Il 3° asse ha un tasso di usura più rapido perché è quello più penalizzato dalla deriva dovuta alla geometria del veicolo.



LE NOSTRE SOLUZIONI:
Per bilanciare l'usura e approfittare di tutto il potenziale dei pneumatici integrando la riscolpitura, seguire i seguenti consigli per semirimorchi a 3 assi fissi:
– permuta da una posizione all'altra in base all'usura
– ribaltamento dei cerchioni sul 1° e 3° asse
– riscolpitura all'80 % dell'usura, tra 2 e 4 mm di battistrada rimanente
- sul 1° asse possibile a seconda dell'uso
- sul 2° asse raccomandato
- sul 3° asse non raccomandato
Smaltimento sul 1°, 2° e 3° asse secondo la normativa in vigore.
Per i rimorchi e i semirimorchi, i pneumatici MICHELIN Remix possono essere montati in più posizioni.

MICHELIN

PERMUTA E RIBALTAMENTO SUL CERCHIONE

Cosa significa?

La permuta è un'operazione che consiste nello smontare la ruota da una posizione del veicolo e rimontarla in un'altra posizione. Il ribaltamento dei cerchioni è l'operazione che consiste nello smontare il pneumatico dal cerchione e rimontarlo nel senso opposto.
Queste due operazioni aumentano l'efficienza dei pneumatici di circa il 20%*.

Esempio: usura dei pneumatici sull'asse motore



Alcuni pneumatici per autocarro hanno un senso di rotolamento che deve essere rispettato all'inizio della loro vita per ottimizzare il funzionamento della scolpitura. In questo caso è necessario ribaltare e permutare tutti i copertoni dell'asse per conservare lo stesso senso di marcia.

Nota: a partire da metà usura, è possibile invertire il senso di rotolamento per ottimizzare l'usura (valido per tutti gli assi e tutte le posizioni).

* Fonte interna Michelin.

ANTISPLASH™

Il dispositivo Antisplash™ è progettato per essere efficace all'esterno del veicolo.
L'informazione "Lato esterno" è incisa in diverse lingue sul fianco con la scritta Antisplash™.

- Pneumatici 385/55 R 22.5, 385/65 R 22.5 e 315/70 R 22.5
Prima di riportare i pneumatici Antisplash™ sulla ruota verificare gli ingombri per evitare il contatto con qualsiasi parte meccanica del veicolo.

A questo scopo controllare la corsa in tutte le posizioni di sterzata (dalla battuta a sinistra a quella a destra) tenendo conto delle variazioni di geometria nell'uso dinamico del veicolo.

GEOMETRIA

Una buona geometria preserva le prestazioni chilometriche ed evita l'eccessivo consumo di carburante.

PRECAUZIONI PER LO SMONTAGGIO DEL PNEUMATICO

■ Quando si smonta la ruota dal veicolo

Se il pneumatico fa parte di un montaggio gemellato o se c'è un danno evidente al cerchione, i pneumatici devono essere sgonfiati togliendo il cappuccio della valvola.

Seguire le raccomandazioni e le istruzioni del costruttore del veicolo.

■ Smontaggio del pneumatico con la ruota montata sul veicolo

Questo metodo non è raccomandato da Michelin. Infatti, la manipolazione durante lo smontaggio può creare una piega nella tela della carcassa, nella zona inferiore, e aumentare il rischio di rottura dei cavi durante il rotolamento.

Se è impossibile smontare la ruota, usare questo metodo e sgonfiare completamente il pneumatico togliendo il cappuccio della valvola.

MICHELIN

STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

■ Condizioni per il corretto stoccaggio dei pneumatici:

- Locale pulito, ventilato, asciutto, temperato e ben ventilato, al riparo dalla luce diretta del sole e dalle intemperie.
- Lontano da qualsiasi sostanza chimica, solvente o idrocarburo che possa alterare la natura della gomma.
- Lontano da corpi estranei che possano penetrare nella gomma (punte di metallo, legno, ecc.).
- Lontano da fonti di calore, fiamme, corpi incandescenti, materiali che possono provocare scintille o scariche elettriche e da fonti di ozono (trasformatori, motori elettrici, banchi di saldatura, ecc.).
- Se i pneumatici vengono impilati, verificare che non siano deformati. In caso di stoccaggio di lunga durata, ruotare (invertire l'ordine dei pneumatici nella pila) in modo che i pneumatici più vecchi possano essere prelevati per primi.
- Evitare di schiacciare i pneumatici sotto altri oggetti.
- Stoccaggio:
  - Per lo stoccaggio a breve termine (fino a 4 settimane), i pneumatici possono essere conservati orizzontalmente, uno sopra l'altro, su pallet di legno. L'altezza della pila non deve superare 1,2 metri. Dopo 4 settimane i pneumatici nella pila devono essere invertiti. Se sono montati su cerchione, i pneumatici devono essere conservati gonfiati in posizione verticale o in un unico strato su carrelli di stoccaggio.
  - Per lo stoccaggio a lungo termine, i pneumatici devono essere conservati verticalmente in un unico strato su carrelli di stoccaggio ad almeno 10 cm da terra. Per evitare la deformazione, si raccomanda di girarli una volta al mese.
- Camere d'aria:
  - Le camere d'aria dei pneumatici devono essere leggermente gonfiate, cosparse di talco e inserite nei pneumatici, oppure sgonfiate in piccole pile di massimo 50 cm nei vani dei carrelli di stoccaggio su una superficie piana. I pallet a doghe di legno non sono adatti perché possono esercitare pressione in alcune zone.
  - Se le camere d'aria sono fornite dal produttore in scatole di cartone o protette con pellicola, devono rimanere conservate in tal modo perché l'imballaggio fornisce la protezione contro la contaminazione, l'ossigeno e gli effetti della luce.
- Flap:
  - Normalmente i flap devono essere collocati con le camere d'aria nei pneumatici, ma se conservati separatamente, devono essere appoggiati in piano su scaffali non contaminati, esenti da polvere, grasso e umidità. Non appenderli mai perché possono deformarsi e ingrandirsi.

■ **Per la movimentazione di pneumatici e accessori, gli operatori devono:**

- Applicare le istruzioni di sicurezza dell'impresa.
- Essere equipaggiati con i loro abituali indumenti protettivi per la movimentazione.
- Utilizzare strumenti e materiali non aggressivi per i pneumatici.

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE MICHELIN PER LO STOCCAGGIO

- I pneumatici conservati per più di cinque anni devono essere esaminati da personale competente per determinare se possono essere ancora utilizzabili.
- Se i pneumatici vengono conservati gonfiati, si raccomanda di gonfiarli con azoto. Se si gonfia ad aria, l'aria deve essere il più asciutta possibile. Controllare che sia presente il tappo della valvola.
- Per i veicoli con periodo d'uso limitato:
  - gonfiare a pressione normale
  - controllare la pressione ogni sei mesi
  - girare le ruote di un quarto di giro ogni quattro mesi
  - estrarli una volta all'anno per evitare che si appiattiscano.
- I pneumatici dei veicoli sospesi devono essere sgonfiati a circa la metà della pressione normale per il veicolo.
- Anche i pneumatici di scorta conservati devono essere sgonfiati a circa la metà della pressione normale per il veicolo.
- Deve essere messa in atto una procedura per garantire che i pneumatici immagazzinati a pressione ridotta siano adeguatamente rigonfiati quando vengono rimessi in servizio.
- Qualsiasi pneumatico che è stato immagazzinato deve essere ispezionato visivamente da personale competente prima di essere messo o rimesso in servizio.

MICHELIN



Assistenza alla diagnostica

Panoramica e glossario | p.60

Sommità | p.61

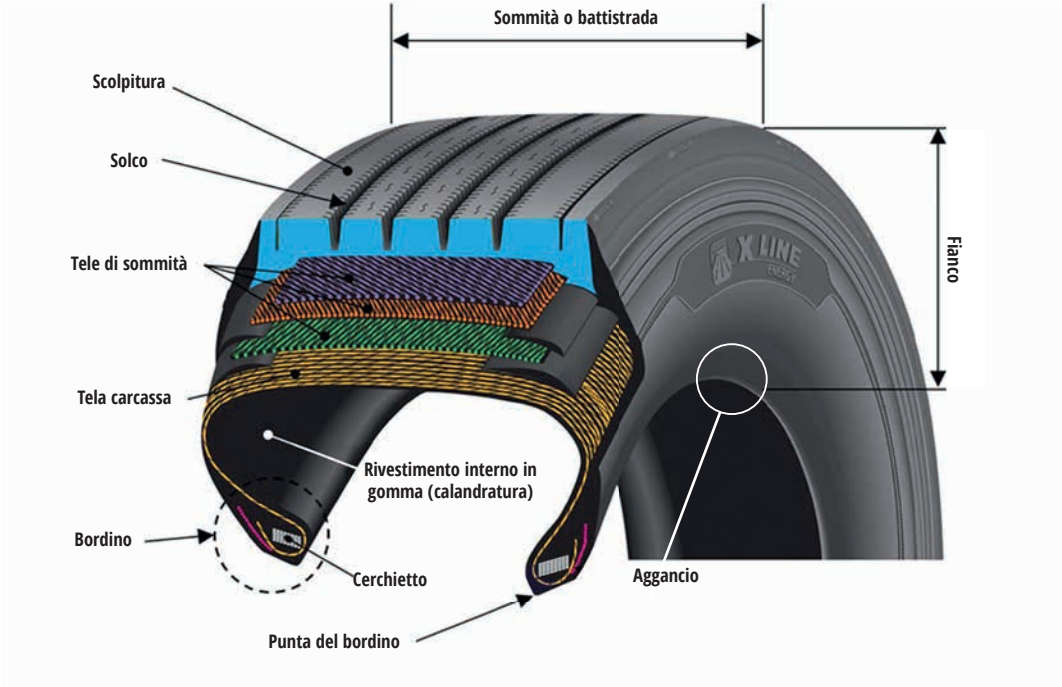
Fianco | p.78

Zona bassa | p.83

Interno del copertone | p.86

Tutte le zone | p.88

PANORAMICA E GLOSSARIO



USURA CRESCENTE DA BORDO A BORDO CON SBAVATURE



1 | OSSERVAZIONE

Presenza di sbavature più o meno pronunciate su un lato dei bordi delle scolpiture.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

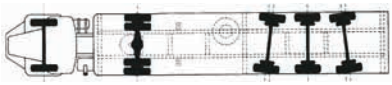
Circolazione in deriva dovuta ad un'errata convergenza delle ruote (eccessiva convergenza o inclinazione) o disallineamento degli assi.

- **Convergenza dell'asse sterzante**



Convergenza Inclinazione

- **Disallineamento degli assi**



3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

VEICOLO

Regolazione della geometria del veicolo (convergenza/allineamento) secondo le specifiche del costruttore, le forme di usura e l'uso.

L'errore di geometria penalizza il rendimento del pneumatico: circa il 7% per ogni mm di disallineamento.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

MICHELIN

USURA A DENTE DI SEGA



1 | OSSERVAZIONE

Ogni pane di gomma presenta uno spigolo vivo e uno spigolo più consumato.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Importanza delle coppie motore/freno legate all'evoluzione delle prestazioni e delle tecnologie del veicolo (per esempio, rallentatore, ecc.).
- Gemellaggio di copertoni diversi (dimensioni, ecc.).
- Pressione insufficiente.
- Prodotti non adatti all'uso.

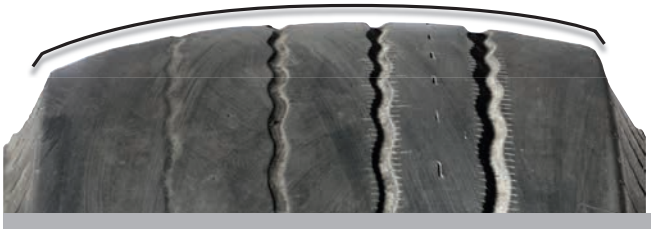
3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Rispettare il senso di rotolamento dei pneumatici.
- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Permutare i pneumatici.
- Se necessario, ribaltare sul cerchione.

AUMENTO DELL'USURA DA BORDO A BORDO CON ASPETTO LISCIO



1 | OSSERVAZIONE

Usura liscia e uniforme che aumenta da bordo a bordo senza sbavature longitudinali.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Eccessiva campanatura o contro-campanatura.

La flessione dell'asse sotto carico provoca in formazione gemellata una maggiore usura sul lato del telaio.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Ribaltare sul cerchione.
- Permutare i pneumatici.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.

VEICOLO

Controllo della geometria. Assicurare una corretta distribuzione del carico.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

MICHELIN

USURA CENTRALE



1 | OSSERVAZIONE

Usura più pronunciata al centro del battistrada che sulle spalle.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Circolazione a pressione troppo alta.

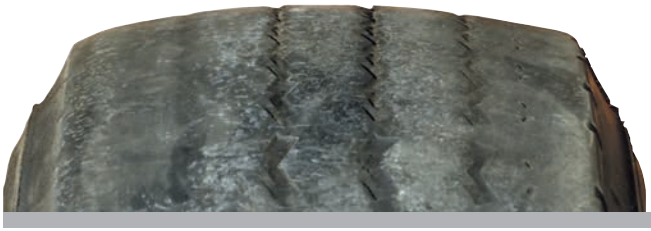
3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.

USURA TONDA



1 | OSSERVAZIONE

Usura più pronunciata sulle spalle che al centro del battistrada.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Circolazione a pressione insufficiente e/o sovraccarico. Indagare la causa del gonfiaggio insufficiente e porvi rimedio (controllo della pressione, foratura, valvola, prolunga del gonfiaggio, ecc.)

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso.
- Pesare il veicolo carico, asse per asse, e determinare la pressione corretta.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

MICHELIN

USURA ANOMALA



1 | OSSERVAZIONE

Usure dette a onda, a fasce oblique, maggiori o uguali alla metà del battistrada, ecc.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Fatica o gioco degli organi di sospensione o dello sterzo.
- Squilibri, montaggio errato.
- Gemellaggio errato (differenza di usura, di marca, ecc.).
- Disuguaglianze di pressione nel gemellaggio, ecc.
- Grande ondeggiamento.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Controllare il montaggio (centraggio rispetto alla ruota).
- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.
- Controllare il gemellaggio, che deve essere conforme al Codice della Strada: differenza di usura < 5 mm, stessi marca e tipo di pneumatico.

VEICOLO

Far controllare e, se necessario, riparare gli organi di sospensione e dello sterzo.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

USURA SPALLA



1 | OSSERVAZIONE

Usura circonferenziale con collasso parziale o totale della spalla.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Trasferimenti di carico frequenti in dinamica (rotatorie, strade tortuose, baricentro alto, ecc.).
- Rotolamento prolungato con una pressione inadeguata al carico e all'uso.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.
- Permutare i pneumatici.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

MICHELIN

USURA A “BINARIO”



1 | OSSERVAZIONE

Usura su un’area più o meno circolare che non riguarda tutta la larghezza del battistrada.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Sintomo di usura lenta.
- Circolazione poco usurante su strade poco tortuose, autostrade, superstrade, per esempio.
- Prodotti non adatti all’uso.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l’uso e il veicolo.
- Permuta e/o ribaltamento sul cerchione: nell’uso con usura lenta, queste operazioni impediscono la comparsa della cosiddetta usura a “binario”.
- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

USURA CON COLLASSO DI UNA “COSTOLA”



1 | OSSERVAZIONE

Usura con collasso longitudinale di una “costola” di scolpitura tranne che al centro.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Sintomo di usura lenta.
- Circolazione poco usurante su strade poco tortuose, autostrade, superstrade, per esempio.
- Prodotti non adatti all’uso.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l’uso e il veicolo.
- Permuta e/o ribaltamento sul cerchione: nell’uso con usura lenta, queste operazioni impediscono la comparsa di questo tipo di usura.
- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

MICHELIN

USURA A MACCHIA SULLA SPALLA



1 | OSSERVAZIONE

Usura sulla spalla (meno della metà del battistrada).

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Pressione inadeguata al carico. Oscillazione significativa.
- Le sospensioni a corsa lunga sono un fattore aggravante.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.
- Permuta e ribaltamento sul cerchione.

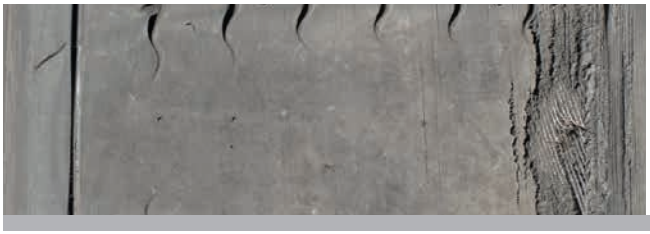
VEICOLO

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

In alcuni casi questa usura provoca la comparsa di una gomma di colore e aspetto diversi.

▶ Vedere pagina 77

USURA LOCALIZZATA DOVUTA AI FRENI



1 | OSSERVAZIONE

Usura molto localizzata con una forma vicina a quella dell'area di contatto con il terreno.
Può presentare graffi o strappi alla gomma.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Ruota/e bloccata/e da frenate eccessive o malfunzionamento del sistema frenante.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Far circolare il veicolo, se è conforme al Codice della Strada e non ci sono problemi di comportamento.

VEICOLO

Far controllare e ripristinare l'impianto frenante se l'usura localizzata non è il risultato di frenate eccessive.

MICHELIN

CREPE SUL FONDO DELLA SCOLPITURA



1 | OSSERVAZIONE

Crepe alla base della scolpitura con o senza strappi alla gomma.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Sono legate a forti sollecitazioni di carico, al passaggio ripetuto su ostacoli sporgenti (marciapiedi, rotaie, binari di cancelli, solchi, ecc.). Manovre frequenti sul posto.

I pneumatici caldi sono più sensibili a questo tipo di danno. La pressione dei pneumatici inadeguata al carico aumenta il rischio di questo danno.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.
- Smontare se ci sono crepe profonde o tele visibili.
- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.

VEICOLO

Evitare il più possibile gli ostacoli e/o oltrepassarli con cautela.

TAGLI MULTIPLI



1 | OSSERVAZIONE

Tagli multipli su tutto il battistrada.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Circolazione su fondi duri, cantieri, cave.

L'eccesso di gonfiaggio e l'umidità favoriscono questo danno.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

- Verificare che il tipo di pneumatico sia adatto alle condizioni di utilizzo.
- Controllare la pressione a freddo e correggerla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.
- Utilizzare il tipo di pneumatico adatto alle condizioni di utilizzo.

MICHELIN

URTO SOMMITÀ



1 | OSSERVAZIONE

Urto con rottura delle tele di sommità.
Di solito la traccia dell'impatto è presente sul battistrada.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Aggressioni esterne dovute a passaggio su oggetti taglienti/contundenti.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Controllare le condizioni d'uso: strade, vie d'accesso.

- Tipo di guida, carico, velocità, pressione.
- Scegliere un pneumatico adatto all'uso.
- Adattare le pressioni all'uso.
- Sostituire il copertone, controllare gli altri copertoni del veicolo.

SEPARAZIONE SOMMITÀ



1 | OSSERVAZIONE

Separazione tra le tele nella parte superiore che può portare alla perdita totale del battistrada e alla dislocazione totale del copertone.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Circolazione prolungata a pressione insufficiente e/o carico eccessivo che ha causato il riscaldamento anomalo dei componenti del blocco superiore.
- Dimensione non adatta al veicolo.
- Danni non riparati con infiltrazioni d'aria, ecc.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Controllare che il pneumatico sia adatto alle condizioni d'uso.
- Controllare regolarmente la pressione a freddo.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso e il veicolo.
- Rimuovere i sovraccarichi e controllare le condizioni di carico (migliore distribuzione del carico).

VEICOLO

Non superare il carico ammesso.

MICHELIN

DETERIORAMENTO DELLA GOMMA



1 | OSSERVAZIONE

Cambiamento dello stato della gomma sul battistrada o sui fianchi.
La gomma diventa morbida, appiccicosa, i solchi delle scolpiture si chiudono.
Questa condizione è accompagnata da un chiaro odore di idrocarburi.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Stoccaggio dei pneumatici o stazionamento del veicolo in un ambiente inquinante.
- Perdita di olio o carburante sulla ruota di scorta.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

Verificare le condizioni di stoccaggio.

VEICOLO

Monitorare ed eliminare le eventuali perdite di idrocarburi.

Proteggere la ruota di scorta.

COMPARSA DI UNA GOMMA DI COLORE DIVERSO SUL BATTISTRADA



1 | OSSERVAZIONE

Gomma di colore e/o aspetto diverso. Nessun taglio delle tele.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Livello avanzato di usura.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

- Lasciare montato finché è conforme alla legislazione e programmare la sostituzione.
- Monitorare l'usura del pneumatico per preservare il più possibile il suo potenziale di ricostruibilità e prevenire la comparsa dei cavi delle tele di sommità.

MICHELIN

SCREPOLATURE DELLA GOMMA



1 | OSSERVAZIONE

Screpolature superficiali della gomma sul fianco.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Invecchiamento, esposizione (anche per qualche ora) vicino a una fonte di ozono: postazione di saldatura ad arco, motori elettrici, ecc.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Può essere tenuto sulla strada se in conformità con i requisiti legali.

- Controllare le condizioni di stoccaggio: immagazzinare i pneumatici in un luogo riparato (emanazioni di ozono).
- Fare riferimento ai consigli sulla durata del prodotto a pagina 9.

VEICOLO

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

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

CONTATTO TRA GEMELLATI



1 | OSSERVAZIONE

Danni ai fianchi per contatto tra pneumatici gemellati (con o senza rottura della carcassa).

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Il gonfiaggio insufficiente, il sovraccarico e/o l'insufficiente distanza tra l'asse dei pneumatici gemellati causano il contatto tra i pneumatici gemellati e l'usura circolare dei fianchi, che può portare alla loro rapida inutilizzazione.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

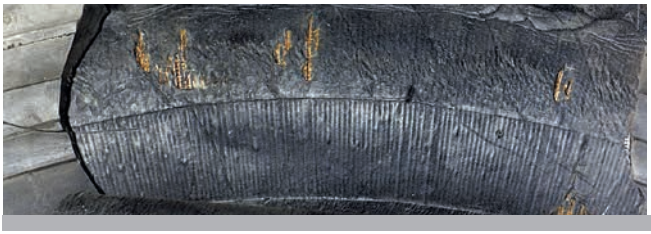
Smontare e rimuovere dalla circolazione in presenza di marezzature interne e/o danni alla gomma del fianco.

- Controllare regolarmente la pressione a freddo e regolarla se necessario.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso, il veicolo e il carico.
- Osservare l'interasse minimo corrispondente alla dimensione.

VEICOLO

Osservare la raccomandazione del costruttore per la ruota.

SEPARAZIONE DELLA GOMMA



1 | OSSERVAZIONE

Separazione della gomma sul fianco a causa di infiltrazioni di aria di gonfiaggio.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Perforazione accidentale della gomma integra prima del montaggio (per es. graffe, ecc.), durante il montaggio (per es. rottura della punta del bordino per un colpo di leva) o durante la guida (per es. oggetto tagliente lasciato sul posto).

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Verificare i metodi di montaggio e/o l'etichettatura.
- Controllare regolarmente la pressione (rilevamento di forature lente) e lo stato del battistrada (per es. presenza di chiodi, viti, ecc.).

VEICOLO

Verificare che i cerchioni siano puliti e in buone condizioni, perché possono causare lesioni al bordino.

ROTTURA DEI CAVI TELA CARCASSA



1 | OSSERVAZIONE

Rottura circonferenziale netta dei cavi della tela carcassa sul fianco.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

- Circolazione a pressione insufficiente o nulla
- Circolazione prolungata in sovraccarico
- Circolazione con differenza di pressione tra i pneumatici gemellati
- Gemellaggio errato

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Controllare regolarmente la pressione a freddo.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso, il veicolo e il carico.
- Evitare il sovraccarico.
- Controllare che le gomme gemellate abbiano:
  - stesso diametro
  - stessa dimensione
  - stesso indice di carico/velocità
  - stesso livello di usura

Promemoria: per ragioni tecniche, si raccomanda di non montare sullo stesso asse pneumatici con una differenza di diametro superiore a 10 mm.

MICHELIN

URTO / SCHIACCIAMENTO



1 | OSSERVAZIONE

Rottura di cavi con taglio della gomma sul fianco.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Urto improvviso di un ostacolo (es. marciapiede, pietre, buche) che provoca la schiacciatura del fianco tra il cerchione e l'ostacolo.
Il gonfiaggio insufficiente e il sovraccarico favoriscono questo tipo di danno.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

Affidare a uno specialista l'eventuale riparazione dopo un attento esame.

LESIONI



1 | OSSERVAZIONE

Lesione della punta o del tallone della gomma per contatto con la valvola, una leva o un attrezzo da montare.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Uso scorretto delle attrezzature di montaggio/smontaggio o attrezzature in cattive condizioni.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Rispettare le istruzioni di montaggio e smontaggio.
- Lavorare con attrezzature adeguate.
- Assicurarsi che l'attrezzatura sia in buone condizioni.

DETERIORAMENTO



1 | OSSERVAZIONE

Deterioramento del seat e/o del tallone a causa di corpi estranei (per es. marciapiede, pietre, buche).

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Ruota o cerchione in cattive condizioni, ossidati. Mancanza di cautela durante il montaggio.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Rispettare le istruzioni di montaggio.
- Mantenere pulite le aree di montaggio.
- Pulire correttamente le ruote. Se la ruota è troppo ossidata, smaltirla.

SURRISCALDAMENTO



1 | OSSERVAZIONE

Modifica dello stato della gomma per surriscaldamento: bluastra - appiccicosa - bachelizzata - rotta - ecc. Disaccoppiamento dei componenti del tallone che può spingersi fino allo srotolamento della carcassa intorno al cerchietto.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Forte aumento della temperatura nella zona del tallone, più spesso causato dal malfunzionamento del sistema frenante, da frenate prolungate o frequenti, da saldatura sul cerchione o sulla ruota.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

VEICOLO

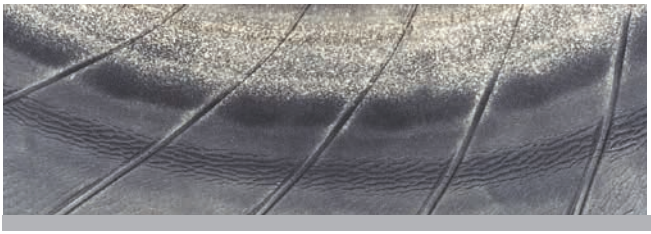
Controllare e ripristinare il sistema frenante dell'autoarticolato.
Evitare le frenate prolungate in discesa.
Rispettare le regole di guida e di sicurezza.



Se il pneumatico è stato sottoposto a un riscaldamento anomalo, fermare il veicolo in un'area spaziosa, fare in modo che qualsiasi persona rimanga a distanza dal veicolo e soprattutto dal pneumatico, quindi sgonfiarlo dopo che si è raffreddato.

MICHELIN

MAREZZATURE



1 | OSSERVAZIONE

Presenza di marezzature o di raggrinzimento della gomma interna nelle zone di flessione.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Circolazione più o meno prolungata con gonfiaggio insufficiente e/o in sovraccarico.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Ricercare le cause delle perdite, smontare e portare la carcassa da uno specialista per la ricostruzione.

Importante: non rigonfiare mai un pneumatico che ha circolato sgonfio senza averne esaminato l'interno.

MICHELIN e LAURENT Retread hanno gli strumenti e le competenze per verificare che le marezzature non alterino la resistenza del prodotto.

DISLOCAZIONE



1 | OSSERVAZIONE

Separazione e rottura della calandratura interna che può spingersi fino alla completa dislocazione e rottura della carcassa.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

Circolazione con perdita di pressione, circolazione prolungata con gonfiaggio insufficiente e/o forte sovraccarico.

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Controllare regolarmente la pressione a freddo.
- Regolare la pressione consigliata secondo l'uso, il veicolo e il carico.
- Ricercare l'origine delle perdite di pressione per es. foratura, valvola, guarnizione, prolunga, ruota, cerchione.
- Evitare il sovraccarico.

DANNI DOVUTI ALL'ARCO ELETTRICO



1 | OSSERVAZIONE

Le scariche elettriche causano bruciature localizzate della gomma con, in alcuni casi, danni ai cavi, rottura del cerchietto, formazione di piccoli crateri.

2 | CAUSA(E) PROBABILE(I)

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

3 | CONSIGLI

PNEUMATICO

Rimuovere dalla circolazione.

- Anche TUTTI i pneumatici montati sul veicolo e sul rimorchio devono essere smontati e distrutti.



La pressione giusta

Pressione di gonfiaggio | p.90

Controllo della pressione di gonfiaggio | p.92

Precauzioni importanti | p.93

Impatto della pressione di gonfiaggio sul chilometraggio | p.94

Impatto della pressione di gonfiaggio sulla resistenza | p.94

Impatto della pressione di gonfiaggio sul consumo di carburante | p.95

MICHELIN

PRESSIONE DI GONFIAGGIO

Scegliere e mantenere la corretta pressione di gonfiaggio è essenziale per le prestazioni.

Il pneumatico è l'unico elemento di contatto tra il veicolo e la strada.

È fondamentale sia per la sicurezza degli utenti e che per quella delle merci trasportate. Per un dato carico e lavoro, in condizioni ben definite, esiste una sola pressione di gonfiaggio appropriata.

La pressione dell'aria nel pneumatico è un elemento essenziale per il corretto funzionamento dei pneumatici: è infatti la pressione che permette di sostenere e spostare il carico o le persone in modo:

- sicuro
- duraturo
- economico
- confortevole

Nei sondaggi e nei controlli effettuati da Michelin, la pressione sembra però essere spesso l'aspetto della manutenzione meno controllato.

Pressione e sicurezza

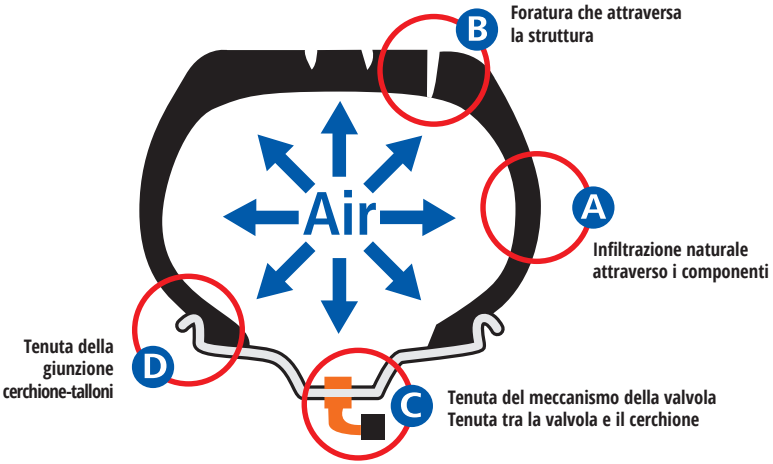
La pressione inappropriata ha un impatto negativo su alcune prestazioni di sicurezza fondamentali come:

- resistenza della carcassa
- stabilità e comportamento del veicolo
- aderenza del veicolo
- sensibilità agli urti con i marciapiedi

Variazione della pressione di gonfiaggio

Durante l'uso un pneumatico può perdere pressione per vari motivi:

Impermeabilità del cerchione (per es. crepe o saldature).



Oltre ai sistemi di controllo integrati nel veicolo, il controllo visivo e periodico della pressione con un manometro è il modo più comune per rilevare possibili problemi di perdite d'aria.

MICHELIN

CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI GONFIAGGIO

- **Questo controllo deve riguardare tutti i pneumatici del veicolo (compresa la ruota di scorta)**

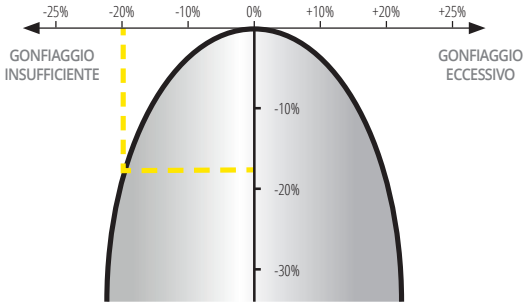
  - La pressione di gonfiaggio insufficiente porta ad un aumento anormale della temperatura di esercizio e può causare il deterioramento dei componenti interni. Il deterioramento influisce sulla resistenza complessiva della carcassa (vedi schema a pag. 94), è irreversibile e può provocare la distruzione del pneumatico con il brusco sgonfiaggio. Le conseguenze della guida con una pressione di gonfiaggio insufficiente non sono necessariamente visibili immediatamente e possono manifestarsi anche dopo aver ripristinato le giuste condizioni.
  - Una pressione di gonfiaggio insufficiente aumenta anche il rischio di lesioni da urto-schiacciamento e aquaplaning.
  - Il gonfiaggio eccessivo porta a un'usura più rapida e/o irregolare, così come a una maggiore sensibilità agli urti (danni al battistrada, rottura della carcassa).
  - Il gonfiaggio con azoto non elimina la necessità di controll.

In ogni caso devono essere rispettate le pressioni raccomandate dal costruttore del veicolo o del pneumatico. Le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici devono essere sempre adeguate al carico e all'uso del pneumatico.

PRECAUZIONI IMPORTANTI

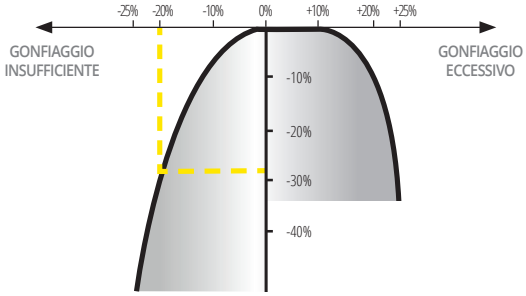
- Usare un manometro accurato e calibrato e maneggiare con cura.
- Controllare la pressione dei pneumatici quando sono freddi.
- Rispettare le pressioni di gonfiaggio raccomandate dal costruttore del veicolo o dal produttore dei pneumatici.
- In tutti i casi, rispettare le norme in vigore nel paese di utilizzo.
- La pressione deve essere controllata 24 ore dopo aver montato il pneumatico e non deve essere scesa di più del 5% della pressione iniziale.
- Le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici sullo stesso asse devono essere normalmente dello stesso ordine di grandezza.
- La pressione aumenta durante la guida; non ridurre mai la pressione di un pneumatico a caldo.
- Se un pneumatico controllato a caldo ha una pressione di gonfiaggio inferiore a quella raccomandata o sembra essere più caldo, deve essere smontato e controllato secondo le istruzioni di sicurezza.
- Non rigonfiare mai un pneumatico che è stato gonfiato insufficientemente senza averlo accuratamente ispezionato all'interno e all'esterno.
- Le pressioni di gonfiaggio superiori a 10 bar a freddo sono fortemente sconsigliate.

IMPATTO DELLA PRESSIONE DI GONFIAGGIO SUL CHILOMETRAGGIO



PERDITA DI EFFICIENZA CHILOMETRICA

IMPATTO DELLA PRESSIONE DI GONFIAGGIO SULLA RESISTENZA



PERDITA DI EFFICIENZA



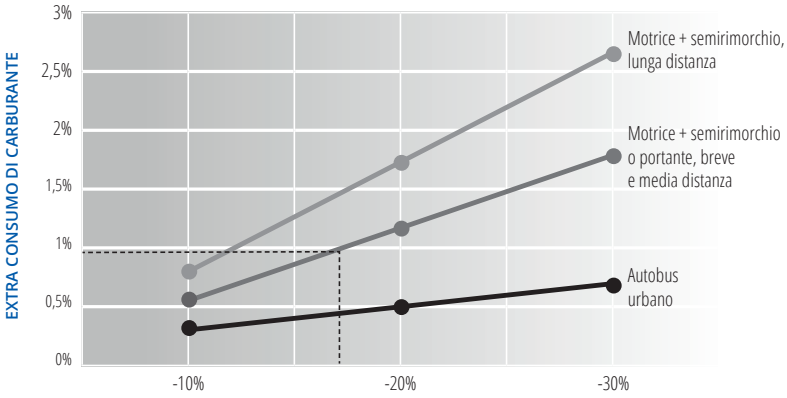
RACCOMANDAZIONI

- **Controllare regolarmente la pressione dei pneumatici a temperatura ambiente quando sono freddi o dopo una sosta di diverse ore.**
- **NON SGONFIARE MAI LE GOMME CALDE.**

IMPATTO DELLA PRESSIONE DI GONFIAGGIO SUL CONSUMO DI CARBURANTE

La pressione di gonfiaggio ha un impatto provato sul consumo di carburante.
Una pressione di gonfiaggio inadeguata aumenta la resistenza al rotolamento dei pneumatici e quindi il consumo di carburante del veicolo.

Gonfiaggio insufficiente di 1.5 bar = 1% di consumo extra*
Extra consumo del pneumatico a 7.5 bar quando la pressione consigliata è di 9 bar, cioè al 17% di gonfiaggio insufficiente.



* Fonte interna Michelin.

TABELLA DELLE PRESSIONI BASE

Le pressioni di gonfiaggio a freddo indicate nelle tabelle delle pagine da 172 a 177 sono fornite a titolo di esempio, a condizione che il veicolo venga pesato per determinare le pressioni ottimali.

Non coprono tutte le condizioni di utilizzo e devono essere discusse con il proprio rappresentante Michelin prima dell'uso sui veicoli.

MICHELIN



Riscolpitura

Principi generali | p.98

Perché riscolpire? | p.99

Riscolpitura in pratica | p.100

Requisiti tecnici | p.101

Riscolpitura dei battistrada di pneumatici sterzanti per uso su asse motore | p.102

Quote di riscolpitura | p.103

Principali regolamenti europei sulla riscolpitura | p.104

Schemi di riscolpitura | p.105

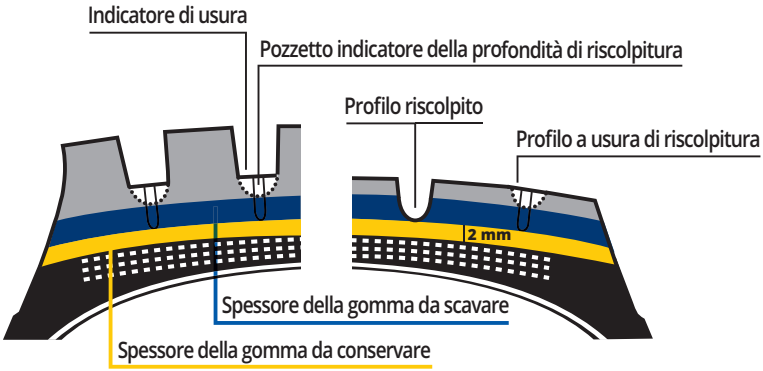
MICHELIN

PRINCIPI GENERALI

La riscolpitura è un'operazione che consiste nel rimuovere della gomma dallo spessore esistente per ripristinare la profondità di scolpitura.

I pneumatici MICHELIN riscolpibili sono contrassegnati sul fianco dal simbolo «U» o dall'indicazione «REGROOVABLE».

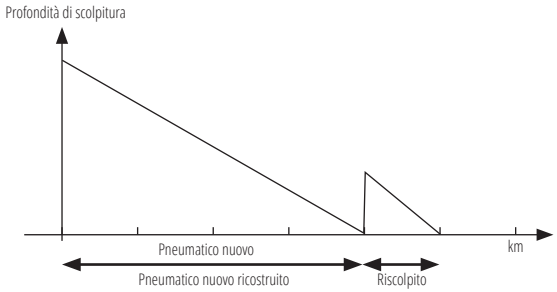
La riscolpitura dei pneumatici per autocarro è un'operazione autorizzata dal Codice della Strada francese (art. 4 del decreto del 24/10/94) e raccomandata da E.T.R.T.O. e da A.F.N.O.R. (norma NFR12714) per la sicurezza e l'aumento di efficienza che comporta.



PERCHÉ RISCOLPIRE?

GUADAGNO IN LONGEVITÀ

La riscolpitura ripristina la profondità di scolpitura del pneumatico e quindi ne prolunga la vita con un guadagno medio del **25% di chilometri**(1) in più, sia per i pneumatici nuovi MICHELIN che per quelli ricostruiti MICHELIN Remix.

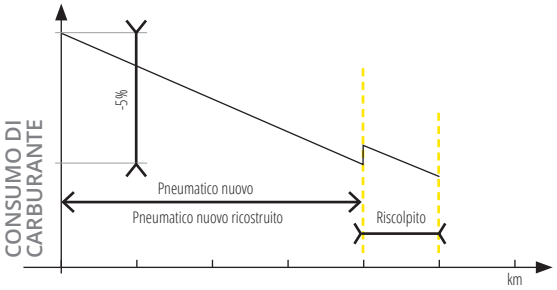


RISPARMIO DI CARBURANTE

Si risparmiano fino a **5% del carburante**(2).

La riscolpitura, effettuata nella fase in cui il pneumatico ha la minore resistenza al rotolamento, ottimizza anche il consumo di carburante.

Il 25% di chilometraggio extra ottenuto con la riscolpitura si effettua durante il periodo in cui il consumo è più basso.



(1) Rispetto ad un pneumatico MICHELIN usurato, non riscolpito. Con una profondità media di riscolpitura di 4 millimetri. Elementi basati sulle raccomandazioni TNPF del 2013 che spiegano che la riscolpitura consente di aumentare la longevità del pneumatico, quando arriva al limite di usura, utilizzando tutta la gomma disponibile.
(2) Guadagno nel consumo di carburante del 5,6%: Studio interno realizzato a Ladoux (Francia), a maggio 2021, sotto la supervisione di DEKRA, confrontando pneumatici nuovi MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z2&D2 315/70 R 22.5 con pneumatici riscolpiti (R5mm). I risultati possono variare in funzione delle condizioni climatiche, del tipo di strada, della misura dei pneumatici e dello stile di guida.

MICHELIN

MAGGIORE ADERENZA

Ritrovare l'aderenza, migliorare la sicurezza. La riscolpitura riconferisce profondità al pneumatico e permette così di ritrovare l'aderenza per una guida sicura.
Sul bagnato i pneumatici riscolpiti hanno aderenza trasversale e trazione superiori di circa il 10% rispetto agli stessi pneumatici usati [3].

RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE



Meno emissioni di CO_2


Meno rifiuti


Meno materie prime

- **Riducendo il consumo di carburante e migliorando il chilometraggio, la riscolpitura fa bene all'ambiente.**
  La riscolpitura del pneumatico ne prolunga la vita durante il periodo in cui consuma meno carburante. Questo permette di ridurre le emissioni di CO_2 fino a 1,1 kg/100 km per asse.

- **Prolungando del 25%[1] la durata dei pneumatici nuovi MICHELIN o ricostruiti MICHELIN Remix, si risparmia 1 battistrada ogni volta che si riscolpiscono 4 pneumatici.**
  La riscolpitura non penalizza Ricostruzione MICHELIN Remix. Il tasso di accettazione alla ricostruzione con MICHELIN Remix è simile per un pneumatico riscolpito o non riscolpito: 89%[4]

LA RISCOLPITURA IN PRATICA

L'operatore è responsabile a nome proprio e della sua impresa se la riscolpitura è diversa dalle raccomandazioni del produttore (rispetto di disegno, profondità, lama, ecc.).

- **Effettuare la riscolpitura quando rimangono da 2 a 4 mm di scolpitura permette di:**



- riprodurre la scolpitura;
- regolare la profondità di riscolpitura in modo da mantenere sempre uno spessore di gomma di almeno 2 mm tra il fondo della scolpitura e le tele di sommità se il pneumatico non dispone di un indicatore di profondità.

(3) Sul bagnato, i pneumatici riscolpiti hanno aderenza trasversale e trazione superiori di circa il 10% rispetto agli stessi pneumatici usati. Studio interno realizzato da Michelin nel 2010 a Lodoux su pista in calcestruzzo lucidato; i risultati possono variare in condizioni d'uso reali.
(4) Studio Michelin condotto su 1 milione di pneumatici portati alla ricostruzione MICHELIN Remix nel 2018 e 2019. La differenza nel tasso di accettazione tra i pneumatici riscolpiti e quelli non riscolpiti è inferiore a 0,5 punti.

Una riscolpitura troppo profonda:

- può comportare danni che causano la distruzione prematura del copertone;
- può penalizzare l'accettazione per la riscolpitura;
- può rendere apparenti le tele sul fondo della scolpitura (non consentito dalla legislazione).

Non eseguire la riscolpitura se:

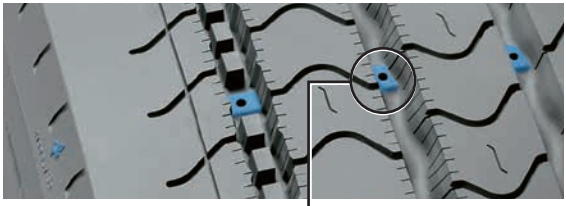
Il battistrada presenta tracce significative di aggressione: forature, graffi, tagli, strappi, ecc.
In questo caso, c'è il rischio di ossidazione delle tele metalliche: questo tipo di danno può portare al rapido deterioramento del pneumatico durante la guida, con l'eventuale improvviso sgonfiaggio.

Dotarsi di pneumatici riscolpiti

Per evitare tempi di fermo del veicolo troppo lunghi durante la riscolpitura, si consiglia di avere in magazzino dei gruppi montati per ottimizzare l'operazione.

REQUISITI TECNICI

- La riscolpitura deve essere effettuata solo in un luogo ben ventilato con un attrezzo dotato di una lama riscaldata elettricamente.
- Prima di riscolpire, il pneumatico deve essere esaminato per assicurarsi che sia in buone condizioni. Qualsiasi danno o riparazione insoddisfacente deve essere riparato correttamente.
  Se il battistrada mostra segni evidenti di colpi, tagli multipli o usura dei blocchetti del battistrada, la riscolpitura non è raccomandata.
- La larghezza e la profondità della riscolpitura sono indicate per ogni misura e tipo di battistrada. Si raccomanda l'uso di una lama arrotondata. Si noti che a causa del profilo arrotondato della lama, la larghezza della riscolpitura sarà leggermente ridotta man mano che il pneumatico si consuma dopo la riscolpitura.
- La profondità del battistrada deve essere misurata in diversi punti del pneumatico.- La profondità di taglio della lama di riscolpitura deve essere commisurata alla profondità minima del battistrada esposto. Sulle scolpiture del battistrada più recenti, un indicatore di profondità di riscolpitura situato nell'indicatore di usura del battistrada permette di regolare la lama alla profondità ottimale.



Indicatore di profondità di riscolpitura

MICHELIN



• La profondità della lama può anche essere regolata con il calibro a fianco.

• Gli schemi di riscolpitura per le dimensioni principali sono disponibili alle pagine da 106 a 132. La riscolpitura deve essere eseguita per ogni solco utilizzando l'indicatore di usura del battistrada.

NOTE:

- Se un pneumatico si è usurato in modo anomalo, è tecnicamente accettabile riscolpire parzialmente il battistrada.
- La riscolpitura delle scolpiture e del battistrada dei pneumatici MICHELIN Remix è simile a quella di un pneumatico nuovo.
- Tutte le larghezze di riscolpitura indicate sono approssimative.
- Se si desidera riscolpire un pneumatico MICHELIN non menzionato nel presente catalogo, contattare il proprio rappresentante Michelin per un consiglio.

RISCOLPITURA DELLE SCOLPITURE DI PNEUMATICI STERZANTI PER USO SU ASSE MOTORE

Anche se Michelin raccomanda di riscolpire i pneumatici sterzanti di autobus e autocarri, non tutti gli utilizzatori lo fanno.

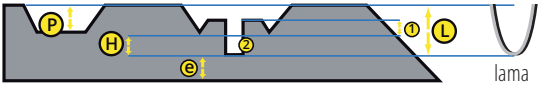
Inoltre alcuni paesi non accettano l'uso di pneumatici riscolpiti sugli assi anteriori.

Per ottimizzare il potenziale di chilometraggio del pneumatico e ridurre il costo per l'utilizzatore sono disponibili schemi di riscolpitura specifici per gli assi motore. Forniranno aderenza e trazione.

QUOTE DI RISCOLPITURA

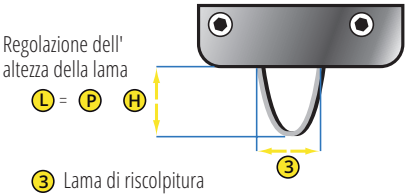
Le quote di riscolpitura indicate sono valori teorici che coprono la maggior parte dei casi.
Si consiglia di sondare il battistrada nella zona più usurata per valutare lo spessore della gomma rimanente sopra le tele della sommità.

Profilo del pneumatico



- (P) Profondità rimanente prima della riscolpitura
- (H) Altezza teorica di riscolpitura
- (L) Altezza di regolazione della lama: **L = P+ H**
  Si consiglia di misurare la quota **L**
  con un calibro di profondità
- (e) Spessore della gomma da conservare dopo la riscolpitura: **2 mm**
- (1) Spessore dell'indicatore di usura
- (2) Pozzetto indicatore di profondità di riscolpitura

Lama di riscolpitura



(3) Lama di riscolpitura

PRINCIPALI REGOLAMENTI EUROPEI SULRISCOLPITURA

Paese	Restrizioni sul montaggio di pneumatici riscolpiti
Austria	Vietato su tutti gli assi sterzanti di tutti i veicoli pesanti
Belgio	Nessuna
Bulgaria	Vietato su tutti gli assi sterzanti di tutti i veicoli pesanti
Croazia	Nessuna
Repubblica Ceca	Vietato sugli assi sterzanti di autobus e pullman
Danimarca	Nessuna
UEEA(1)	Vietato su tutti gli assi sterzanti di tutti i veicoli pesanti
Finlandia	Nessuna
Estonia	Nessuna
Francia	Nessuna
Germania	Vietato sugli assi sterzanti dei pullman che raggiungono la velocità di 100 km/h
Grecia	Nessuna
Ungheria	Vietato sugli assi singoli di autobus e pullman
Irlanda	Nessuna
Italia	Nessuna
Lettonia	Nessuna
Lituania	Nessuna
Lussemburgo	Nessuna
Olanda	Nessuna
Norvegia	Nessuna
Polonia	Vietato sugli assi singoli dei pullman che raggiungono la velocità di 100 km/h
Portogallo	Nessuna
Romania	Nessuna
Serbia	Nessuna
Slovacchia	Nessuna
Slovenia	Nessuna
Spagna	Nessuna
Svezia	Nessuna
Svizzera	Nessuna
Turchia	Nessuna
Ucraina	Vietato su tutti gli assi sterzanti di tutti i veicoli pesanti
Regno Unito	Nessuna

Informazioni fornite a titolo indicativo, con riserva di modifiche delle regolamentazioni locali.
(1) Unione economica eurasiatica: Armenia, Bielorussia, Kazakistan, Kirghizistan e Russia

SCHEMI DI RISCOLPITURA



Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali. p.106



Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada. p.111



Uso misto su strade, accessi ai cantieri e cave. p.123



Trasporto passeggeri, brevi e lunghe distanze, su tutti i tipi di strada. p.127



Circolazione in aree urbane e periurbane. p.128

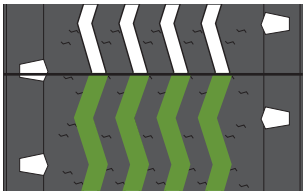


Veicoli speciali, civili o militari, che circolano per lo più fuori strada. p.129

X LINE™

Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali.

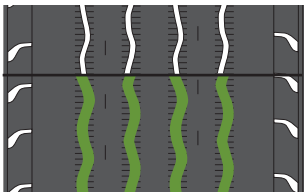
XZA



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
8.5 R 17.5**	3 mm	8 mm	R3
10 R 17.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

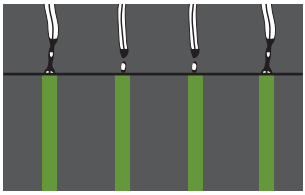
** 3 solchi.

XZA 2 ENERGY™



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ F ANTISPLASH



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/55 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

** 5 solchi.

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® LINE™

Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali.

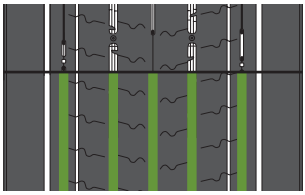
X® LINE™ ENERGY™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/60 R 22.5**	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/60 R 22.5**			
355/50 R 22.5**			
315/70 R 22.5	3 mm	8 mm	R3
315/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

** 5 solchi.

X® LINE™ ENERGY™ Z2



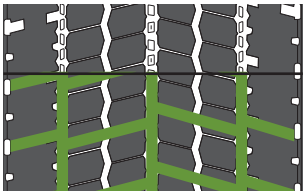
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® LINE™

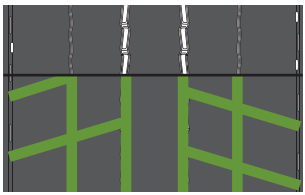
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali.

XDA 2+ ENERGY™



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	4 mm	7 - 8 mm	R3

X® LINE™ ENERGY™ D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/60 R 22.5**	3 mm	7 - 8 mm	R3
315/60 R 22.5**			
315/80 R 22.5			

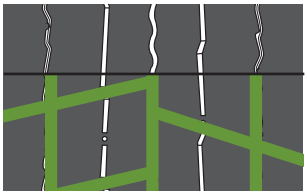
** Schema di riscolpitura identico - scolpitura X® LINE™ ENERGY™ D2 in basso.

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X LINE™

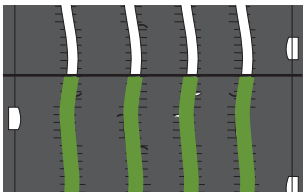
Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali.

X® LINE™ ENERGY™ D2



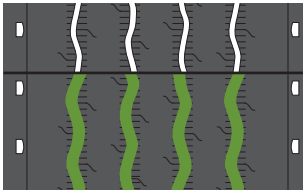
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3

XTA



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
8.25 R 15	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

XTA 2 ENERGY™



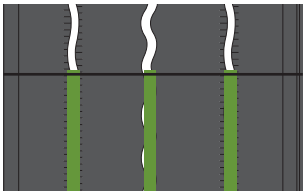
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
285/70 R 19.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
275/70 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

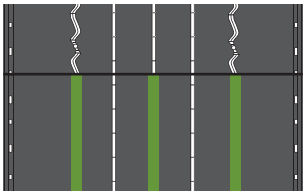
X® LINE™

Lunghe percorrenze, autostrade e grandi strade statali.

X® LINE™ ENERGY™ T



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
215/75 R 17.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
235/75 R 17.5			
245/70 R 17.5			
265/70 R 19.5			
445/45 R 19.5	3 mm	8 - 10 mm	R3



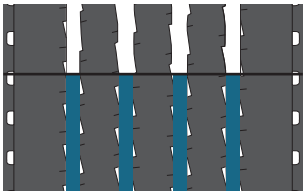
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/55 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3
385/65 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

XZE 2+



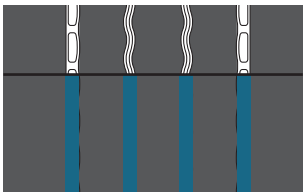
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
305/70 R 19.5	3 mm	7 - 8 mm	R3

XFN 2 ANTISPLASH™



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3
385/55 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3
385/65 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R3

X® MULTIWAY™ 3D XZE



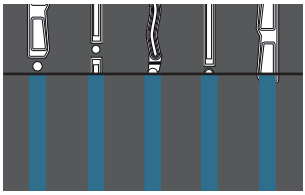
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® MULTI™

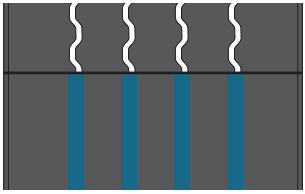
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ ENERGY™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
315/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

X® MULTI™ F



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/55 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

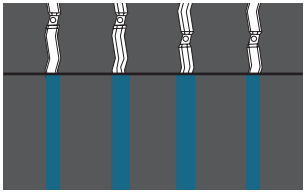
X® MULTI™

Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
17.5 (205/75, 215/75, 225/75, 235/75, 245/70, 265/70)	2 mm	7 - 8 mm	R3
19.5 (245/70, 265/70, 285/70)	3 mm	8 - 10 mm	R4



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
12 R 22.5	3 mm	8 - 9 mm	R3
275/70 R 22.5	4 mm	7 - 8 mm	R3
275/80 R 22.5	3 mm	4 - 6 mm	R3
315/60 R 22.5**	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/70 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
315/80 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R3
355/50 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
385/65 R 22.5**			

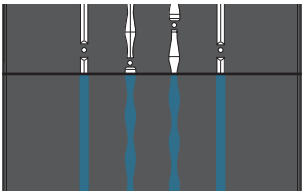
** 5 solchi.

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

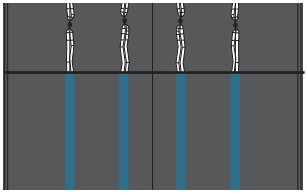
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ Z2



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
11 R 22.5 et 12 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
295/80 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3

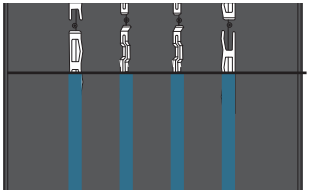
X® MULTI™ HL Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
305/70 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
385/65 R 22.5			

** 5 solchi.

X® MULTI™ HD Z



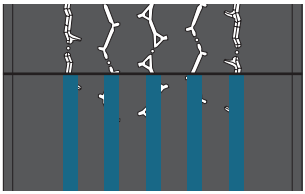
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
315/80 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

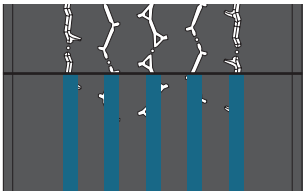
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ GRIP™ Z



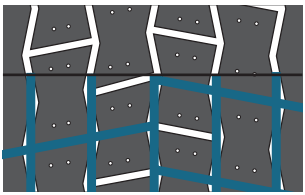
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
315/70 R 22.5			
315/80 R 22.5			

X® MULTI™ GRIP™ Z ANTISPLASH



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/55 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3
385/65 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R3

X® MULTIWAY™ 3D XDE



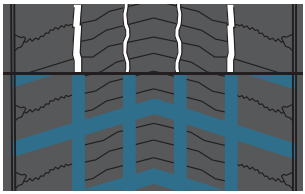
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ ENERGY™ D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5	Identico al 315/80 R 22.5 MICHELIN X® MULTI™ D vedere a pagina 117		

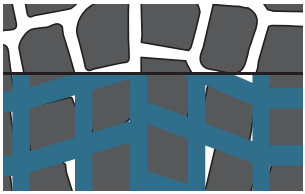
X® MULTI™ D





Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
17.5 (205/75, 215/75, 225/75, 235/75, 245/70, 265/70)	2 mm	7 - 8 mm	R3
19.5 (245/70, 265/70, 285/70)	3 mm	8 - 10 mm	R4

X® MULTI™ D** / X® MULTI™ D +

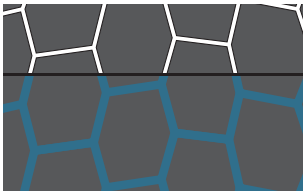


Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
**275/80 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3
11 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

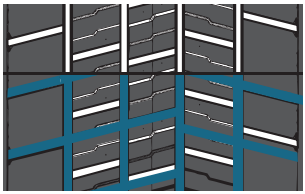
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
12 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3
275/70 R 22.5	4 mm	7 - 8 mm	R3

X® MULTI™ D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/60 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
305/70 R 22.5			
315/45 R 22.5			
315/60 R 22.5			
315/70 R 22.5			
315/80 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® MULTI™

Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ D2



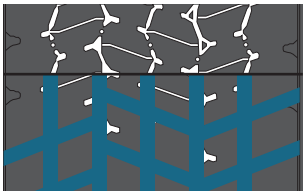
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
12 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

X® MULTI™ HD D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/70 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

X® MULTI™ GRIP D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	8 - 9 mm	R3 o R4
315/70 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

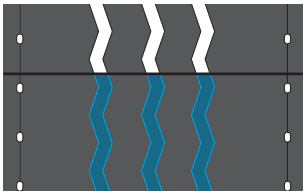
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

XDW ICE GRIP



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
265/70 R 19.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
275/70 R 22.5			
295/80 R 22.5	4 mm	6 - 8 mm	R3
315/70 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5	4 mm	6 - 8 mm	R3

XTE 2



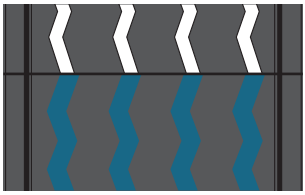
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
9.5 R 17.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
245/70 R 19.5			
265/70 R 19.5			
285/70 R 19.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X MULTI™

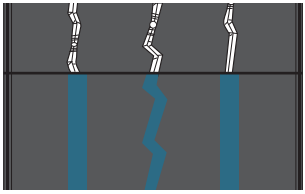
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

XTE 3



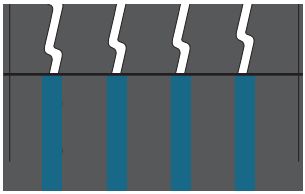
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

X® MAXITRAILER™



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
255/60 R 19.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

X® MULTI™ T



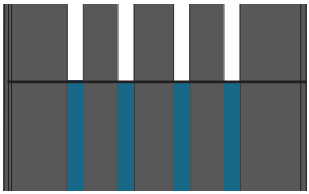
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® MULTI™

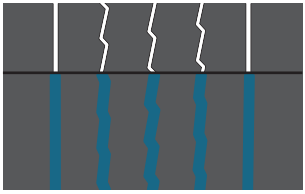
Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

X® MULTI™ T2



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
205/65 R 17.5	3 mm	6 - 7 mm	R3
215/75 R 17.5			
235/75 R 17.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
245/70 R 17.5			
385/55 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

X® ONE™ MAXITRAILER™ +



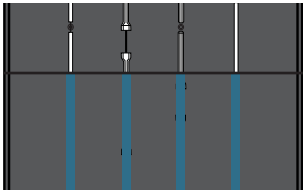
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
455/45 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® MULTI™

Brevi e lunghe percorrenze su tutti i tipi di strada.

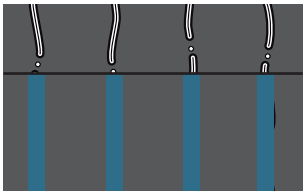
X® MULTI™ HL T



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
445/45 R 19.5**	3 mm	6 - 8 mm	R3
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

** 6 solchi.

X® MULTI™ WINTER T



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® WORKS™

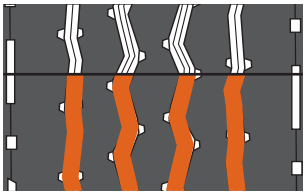
Uso misto su strade, accessi ai cantieri e cave.

XZY



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
9.5 R 17.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
10 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R3

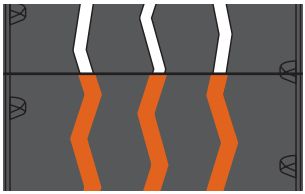
X® WORKS™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R4
315/80 R 22.5**	3 mm	8 - 10 mm	R4
13 R 22.5**			

** 3 solchi.

X® WORKS™ Z2



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
325/95 R 24	4 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® WORKS™

Uso misto su strade, accessi ai cantieri e cave.

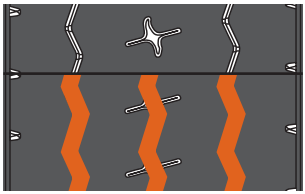
X® WORKS™ HD Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/80 R 22.5**	4 mm	8 - 10 mm	R3
13 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

** 4 solchi.

X® WORKS™ HL Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	3 mm	10 - 12 mm	R4

X® WORKS™ D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3
315/80 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R4
13 R 22.5			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® WORKS™

Uso misto su strade, accessi ai cantieri e cave.

X® WORKS™ D2



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
325/95 R 24	4 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

X® WORKS™ HD D



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
315/80 R 22.5	4 mm	6 - 8 mm	R3
13 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

XTY 2



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
265/70 R 19.5	3 mm	8 - 10 mm	R4
275/70 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R4

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® WORKS™

Uso misto su strade, accessi ai cantieri e cave.

XZY 3



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
11 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R4
445/65 R 22.5	4 mm	10 - 12 mm	R4

XZY 3



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	4 mm	10 - 12 mm	R4
425/65 R 22.5			

X® WORKS™ T



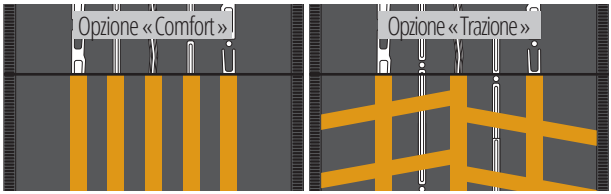
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
385/65 R 22.5	3 mm	10 - 12 mm	R4

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X COACH™

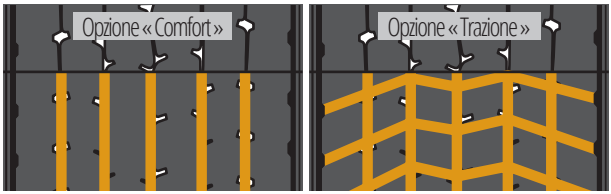
Trasporto passeggeri, brevi e lunghe distanze, su tutti i tipi di strada.

X® COACH™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

X® COACH™ XD



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
295/80 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X INCITY™

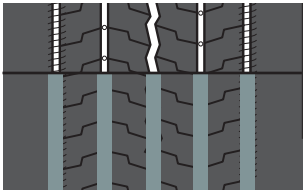
Circolazione in aree urbane e periurbane.

X® INCITY™ XZU



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
275/70 R 22.5	4 mm	8 - 10 mm	R3 o R4

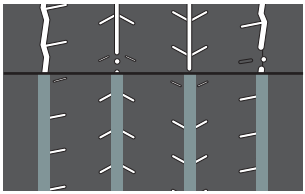
X® INCITY™ Z



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
11 R 22.5**	4 mm	8 - 10 mm	R4
295/80 R 22.5	3 mm	6 - 8 mm	R3

** 3 solchi.

X® INCITY™ EV Z
X® INCITY™ HL Z**



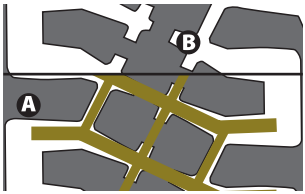
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
275/70 R 22.5	3 mm	7 - 8 mm	R3
** 275/70 R 22.5	4 mm	5 - 6 mm	R2 o R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® FORCE™

Veicoli speciali, civili o militari, che circolano per lo più fuori strada.

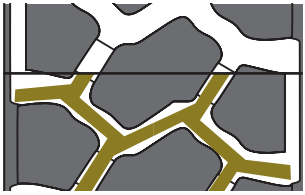
X® FORCE™ ML / XML



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
325/85 R 16	4 mm	9 - 10 mm	R3 o R4
12.00 R 20		A = 20 mm B = 10 - 12 mm	R4
14.00 R 20			
395/85 R 20		A = 20 mm B = 10 mm	R4
475/80 R 20**		A = 20 mm B = 10 - 12 mm	R4
395/90 R 560 TR			
415/80 R 685 TR			

**5 costole.

X® FORCE™ ZH



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
13 R 22.5	4 mm	12 - 14 mm	R4
315/80 R 22.5			
325/95 R 24		10 - 12 mm	R4

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X® FORCE™

Veicoli speciali, civili o militari, che circolano per lo più fuori strada.

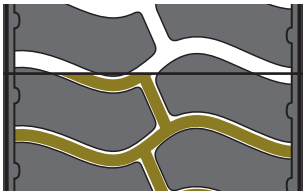
X® FORCE™ Z** / X® FORCE™ ZL



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
** 325/85 R 16 (1)	3 mm	10 mm	R4
275/80 R 20 (10.5 R 20) (1)	4 mm	10 - 12 mm	R3
335/80 R 20 (12.5 R 20) (1)	4 mm	10 - 12 mm	R4
*** 365/80 R 20 (14.5 R 20)	4 mm	8 - 10 mm	R4
*** 14.00 R 20	3 mm	8 - 10 mm	R4
*** 16.00 R 20	3 mm	10 - 12 mm	R4
*** 365/85 R 20	3 mm	8 - 10 mm	R4
*** 395/85 R20			

**5 costole.
(1) Vedere lo schema numero 1 alla pagina successiva (MICHELIN XZL / XZL+).

XZL 2



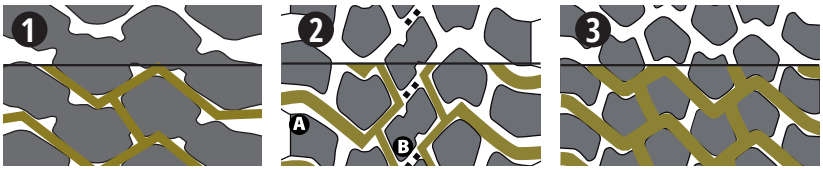
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
395/85 R 20	3 mm	8 - 10 mm	R3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X FORCE™

Veicoli speciali, civili o militari, che circolano per lo più fuori strada.

XZL / XZL+**



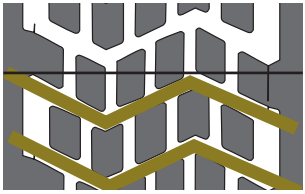
Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama	N. schema
255/100 R 16 (9.00 R 16)	3 mm	10 - 12 mm	R4	1
10.00 R 20	4 mm	10 - 12 mm	R4	
11.00 R 20	4 mm	11 - 13 mm	R3	
12.00 R 20	4 mm	10 - 12 mm	R4	
** 14.00 R 20	3 mm	10 - 12 mm	R4	
16.00 R 20	4 mm	10 - 12 mm	R4	
365/85 R 20				
395/85 R 20				
13 R 22.5				
445/65 R 22.5	4 mm	A = 20 mm B = 8 - 10 mm	R3 o R4	2
24 R 21	4 mm	10 - 12 mm	R4	3

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.

X FORCE™

Veicoli speciali, civili o militari, che circolano per lo più fuori strada.

XS



Dimensione	Profondità teorica di riscolpitura*	Larghezza di riscolpitura	Lama
24 R 20.5	4 mm	8 - 10 mm	R3 o R4
525/65 R 20.5 (20.5 R 20.5)			

*La profondità di riscolpitura deve essere sempre controllata prima dell'operazione di riscolpitura, vedere indicazioni a pagina 103.



Ricostruzione

Principi della ricostruzione MICHELIN Remix | p.134

Perché ricostruire? | p.134

CRITERIO DI RICOSTRUZIONE MICHELIN REMIX



Michelin è pioniere nel campo della ricostruzione, che pratica da quasi un secolo sviluppando costantemente la sua tecnologia innovativa. MICHELIN Remix utilizza gli stessi processi industriali di produzione dei pneumatici nuovi. I nostri esperti utilizzano tecnologie raffinate (raggi X e shearografia) per verificare l'affidabilità del processo di ricostruzione MICHELIN Remix: una garanzia di qualità e sicurezza.
Gli stabilimenti MICHELIN Remix sono tutti certificati ISO 9001 e ISO 14001, a garanzia rispettivamente della gestione ottimizzata della qualità e dell'efficienza ambientale. Si raccomanda di non montare pneumatici MICHELIN Remix sul primo asse sterzante delle motrici, anche in caso di scolpitura Z.
È possibile montare pneumatici MICHELIN Remix sul secondo asse anteriore di un veicolo portante 8 x 4.

PERCHÉ RICOSTRUIRE?

■ Ridurre i costi di esercizio

- Riduzione del prezzo di costo al chilometro
- Riscolpibilità sicura
- Eccellente ricostruibilità:
  – i pneumatici ricostruiti MICHELIN Remix garantiscono prestazioni simili a quelle dei pneumatici nuovi
  – spessore di riscolpitura costante
- Usufruire della garanzia di qualità e affidabilità perché la ricostruzione MICHELIN Remix viene effettuata:
  – esclusivamente su carcassa MICHELIN; la carcassa MICHELIN è un capitale da sfruttare fino all'ultimo chilometro
  – con le stesse materie prime utilizzate per la produzione dei pneumatici nuovi

■ Proteggere l'ambiente riducendo la quantità di rifiuti



- Quasi 9 carcasse MICHELIN su 10 sono ricostruite, limitando così il numero di pneumatici utilizzati
- Meno rifiuti da trattare
- 45 kg(*) di materie prime risparmiate per pneumatico
- Tracciabilità garantita, gestione semplificata
  - La carcassa rappresenta circa il 70% della massa di un pneumatico. Ricostruendolo, le materie prime utilizzate sono significativamente ridotte perché gran parte dei materiali originali viene conservata.
  - Possibilità di richiedere la ricostruzione delle proprie carcasse identificate da un unico numero (matricola)



* Media ponderata del peso di una carcassa cardata. Calcolo del 2011 basato su un campione di 1.500.000 di pneumatici Remix.

I VANTAGGI DEL MULTIVITA MICHELIN



(1) Guadagno nel consumo di carburante del 5,6%: Studio interno realizzato a Ladoux (Francia), a maggio 2021, sotto la supervisione di DEKRA, confrontando pneumatici nuovi MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ Z2 & D2 315/70 R 22.5 con pneumatici riscolpiti (R5mm). I risultati possono variare in funzione delle condizioni climatiche, del tipo di strada, della misura dei pneumatici e dello stile di guida. (2) Rispetto ad un pneumatico MICHELIN usurato, non riscolpito. Con una profondità media di riscolpitura di 4 millimetri. Elementi basati sulle raccomandazioni TNPF del 2013 che spiegano che la riscolpitura consente di aumentare la longevità del pneumatico, quando arriva al limite di usura, utilizzando tutta la gomma disponibile. (3) Sul bagnato, i pneumatici riscolpiti hanno aderenza trasversale e trazione superiori di circa il 10% rispetto agli stessi pneumatici usati. Studio interno realizzato da Michelin nel 2010 a Ladoux su pista in calcestruzzo lucidato; i risultati possono variare in condizioni d'uso reali. (4) La mescola e il disegno del battistrada dei pneumatici MICHELIN Remix sono sostanzialmente identici a quelli utilizzati per i pneumatici MICHELIN nuovi. Il 90% della gamma di pneumatici MICHELIN Remix utilizza lo stesso stampo e gli stessi materiali dei pneumatici MICHELIN nuovi, con prestazioni quasi equivalenti tra i due tipi di pneumatici. Valutazioni interne effettuate dal Centro di Ricerca e Tecnologia Michelin sulla base delle testimonianze di clienti raccolte in Europa dal 2015.



Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

Marcatura dei pneumatici per autocarro | p.138

Denominazioni dei pneumatici MICHELIN | p.139

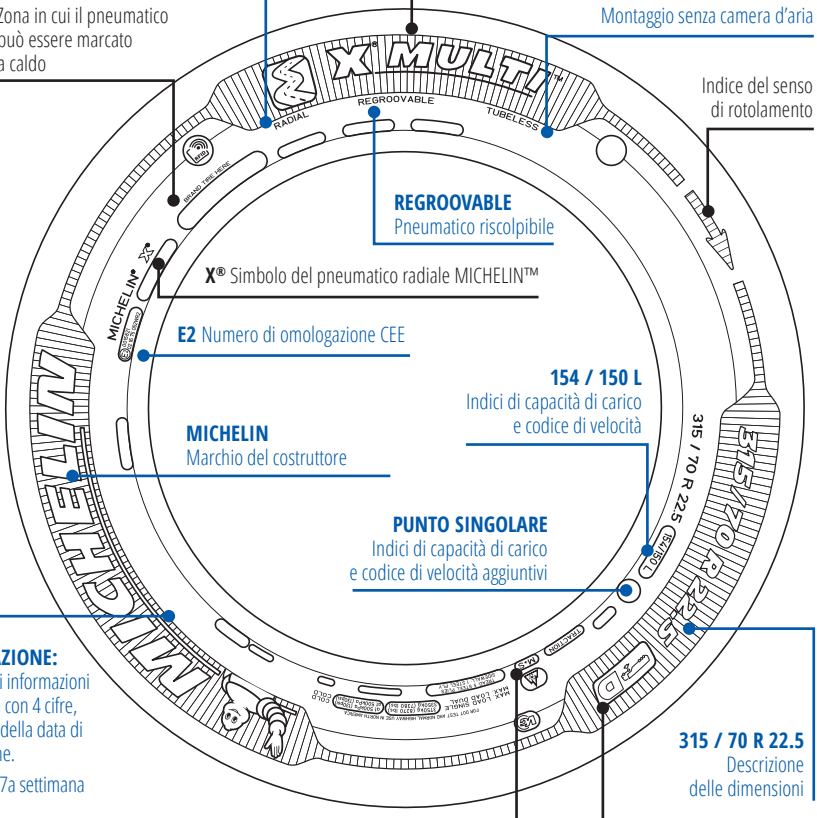
Indici di capacità di carico e codici di velocità | p.140

Tecnologie dei pneumatici MICHELIN | p.144

Caratteristiche tecniche | p.146

Tabella delle pressioni base | p.172

MARCATURA DEI PNEUMATICI PER AUTOCARRO



RADIALE
Indicazione della struttura

ZONA MARCA PNEUMATICO
Zona in cui il pneumatico può essere marcato a caldo

X® MULTI™
Indicazione della scolpitura

TUBELESS
Montaggio senza camera d'aria

Indice del senso di rotolamento

REGROOVABLE
Pneumatico riscolpibile

X® Simbolo del pneumatico radiale MICHELIN™

E2 Numero di omologazione CEE

154 / 150 L
Indici di capacità di carico e codice di velocità

MICHELIN
Marchio del costruttore

PUNTO SINGOLARE
Indici di capacità di carico e codice di velocità aggiuntivi

DATA DI FABBRICAZIONE:
Sequenza di informazioni che termina con 4 cifre, indicazione della data di fabbricazione.
Es.: 2710 (27a settimana del 2010)

315 / 70 R 22.5
Descrizione delle dimensioni

CATEGORIA D'USO
3PMSF/M+S : pneumatico di categoria «neve» secondo il regolamento «R54» (CE)
661/2009 : pneumatico di categoria «neve» secondo il regolamento «R117».
Trazione: pneumatico da trazione secondo il regolamento «R117».

D
Codice di posizione del pneumatico
D: asse motore

IN BLU, le marcature obbligatorie

DENOMINAZIONI DEI PNEUMATICI MICHELIN

■ **I pneumatici MICHELIN sono denominati secondo il principio:**



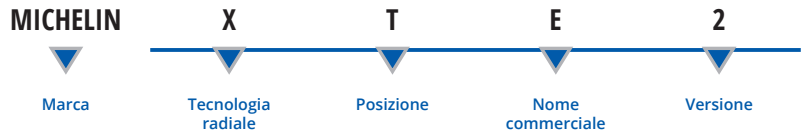
Queste denominazioni permettono di identificare l'ambiente in cui il pneumatico viene utilizzato. In alcuni casi i nomi dei prodotti includono anche un'opzione che esprime un vantaggio aggiuntivo del prodotto per soddisfare le esigenze specifiche del trasportatore. Per esempio:



Gamme	Opzioni	Posizioni
LINE™	ENERGY™: risparmio di carburante	F: Front (sterzante)
MULTI™	GRIP: aderenza in tutte le stagioni	D: Drive (motore)
WORKS™	WINTER: condizioni invernali	T: Trailer (rimorchio)
FORCE™	ICEGRIP: aderenza sul ghiaccio	Z: tutte le posizioni
INCITY™	HD: « Heavy Duty » = uso intensivo	
COACH™	HL: « Heavy Load » = carico pesante	

Questo elenco può essere soggetto a modifiche.

■ **Vecchia convenzione di denominazione MICHELIN:**



■ **Vecchio nome commerciale:**

A: Autostrade
E: Regionale
Y: Su/Fuori strada
L: Fuoristrada
U: Urbano

INDICI DI CAPACITÀ DI CARICO E CODICI DI VELOCITÀ

Indici di capacità di carico

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
95	690	**119**	1360	**143**	2725	**167**	5450
96	710	**120**	1400	**144**	2800	**168**	5600
97	730	**121**	1450	**145**	2900	**169**	5800
98	750	**122**	1500	**146**	3000	**170**	6000
99	775	**123**	1550	**147**	3075	**171**	6150
100	800	**124**	1600	**148**	3150	**172**	6300
101	825	**125**	1650	**149**	3250	**173**	6500
102	850	**126**	1700	**150**	3350	**174**	6700
103	875	**127**	1750	**151**	3450	**175**	6900
104	900	**128**	1800	**152**	3550	**176**	7100
105	925	**129**	1850	**153**	3650	**177**	7300
106	950	**130**	1900	**154**	3750	**178**	7500
107	975	**131**	1950	**155**	3875	**179**	7750
108	1000	**132**	2000	**156**	4000	**180**	8000
109	1030	**133**	2060	**157**	4125	**181**	8250
110	1060	**134**	2120	**158**	4250	**182**	8500
111	1090	**135**	2180	**159**	4375	**183**	8750
112	1120	**136**	2240	**160**	4500	**184**	9000
113	1150	**137**	2300	**161**	4625	**185**	9250
114	1180	**138**	2360	**162**	4750	**186**	9500
115	1215	**139**	2430	**163**	4875	**187**	9750
116	1250	**140**	2500	**164**	5000	**188**	10000
117	1285	**141**	2575	**165**	5150	**189**	10300
118	1320	**142**	2650	**166**	5300	**190**	10600

Codici di velocità

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

Prima del montaggio è essenziale controllare le varie marcature per assicurarsi che il pneumatico sia idoneo alle capacità di carico massimo e di velocità del veicolo e/o ai regolamenti applicabili.

■ Variazione della capacità di carico in funzione della velocità

I limiti di carico per la pressione di gonfiaggio indicati nella sezione «Dati dimensionali dei pneumatici per autocarro» corrispondono a velocità di esercizio di 130, 120, 110, 105, 100, 80 o 65 km/h a seconda del pneumatico e/o delle dimensioni. Questi limiti di carico e di pressione di gonfiaggio possono variare a seconda della velocità.

Velocità (km/h)	Variazione della capacità di carico (in %)						Compensazione della pressione (%)
	F (80 km/h)	G (90 km/h)	J (100 km/h)	K (110 km/h)	L (120 km/h)	M (130 km/h)	
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	+7	+7	+7	+7	+7	+2
75	+2.5	+5.5	+5.5	+5.5	+5.5	+5.5	+1
80	[0]	+4	+4	+4	+4	+4	0
85		+2	+3	+3	+3	+3	0
90		[0]	+2	+2	+2	+2	0
95			+1	+1	+1	+1	0
100			[0]	0	0	0	0
110				[0]	0	0	0
120					[0]	0	0
130						[0]	0

I coefficienti mostrati nella tabella in alto sono forniti solo a scopo illustrativo. Non superare la pressione massima di gonfiaggio del pneumatico a freddo di 10 bar (145 PSI).

Per qualsiasi modifica dei limiti di carico di base, contattare il proprio rappresentante Michelin.

MICHELIN

Punto singolare

Alcune dimensioni Autocarro hanno un secondo indice di carico/velocità inciso sul fianco. Questo elemento è detto «Punto singolare» e si trova dopo l'indice principale come mostrato in basso.

Per queste dimensioni il «Punto singolare» fornisce ulteriori condizioni operative di carico/velocità per soddisfare requisiti specifici.

Il Punto singolare è indicato nelle tabelle delle specifiche tecniche da pagina 146 a 177.



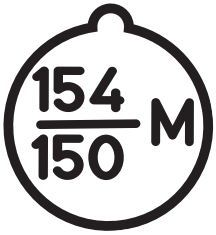
IMPORTANTE: le variazioni di carico basate sulla velocità si applicano solo all'indice di carico principale semplice.

Si prega di consultare la legislazione locale per assicurarsi che l'uso del punto singolare sia conforme alle normative vigenti.

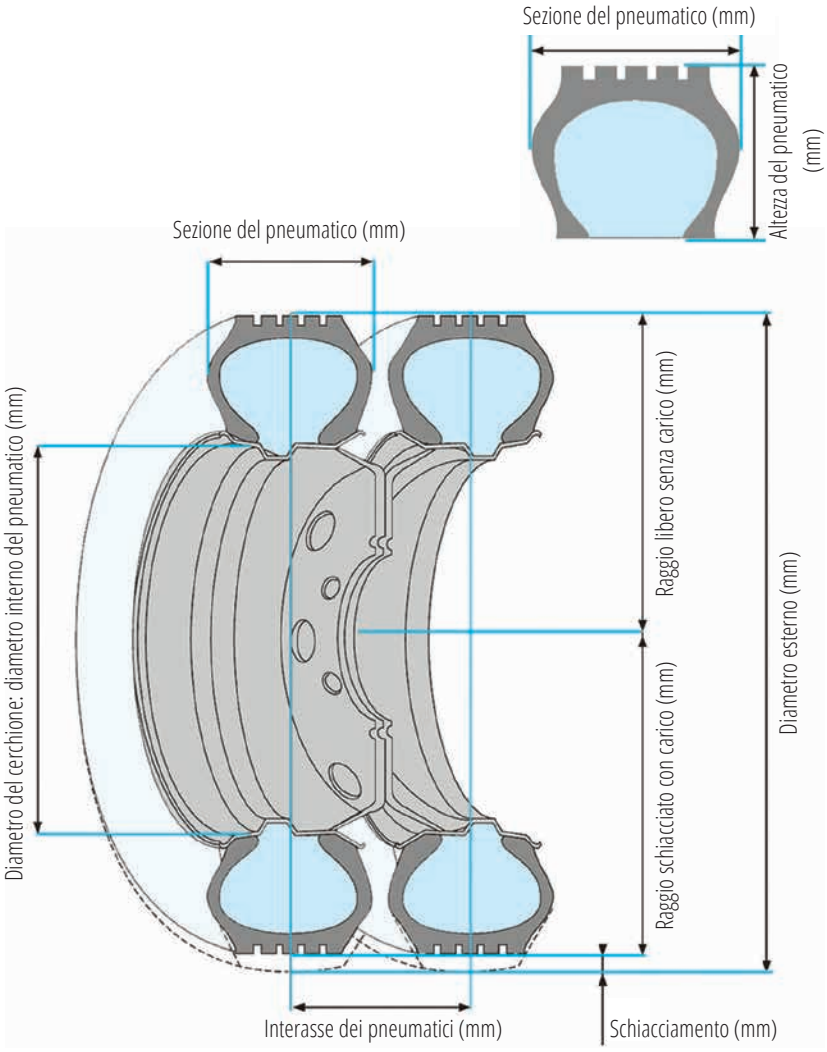
Esempio di indici di carico e di velocità:



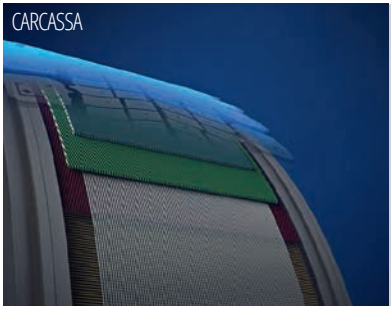
Esempio di indici di carico e di velocità con marcatura del punto singolare:



■ QUOTE DI INGOMBRO



TECNOLOGIE DEI PNEUMATICI MICHELIN



INFINICOIL: carcassa rinforzata per maggiore stabilità e sicurezza.

Il filo d'acciaio che circonda la carcassa (fino a 400 metri di lunghezza) contribuisce anche a migliorare le prestazioni chilometriche.



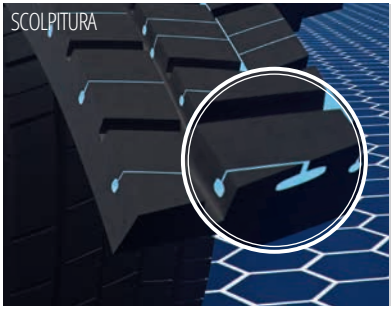
POWERCOIL: migliore resistenza della carcassa.

Nuova generazione di cavi più robusti e resistenti all'ossidazione.



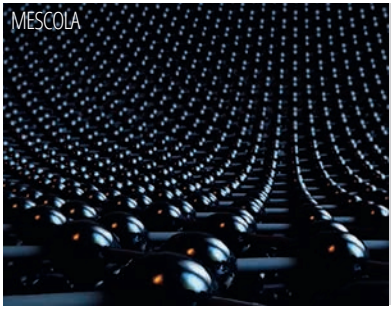
DURACOIL: tallone rinforzato per una migliore resistenza.

Nylon di alta gamma che protegge la struttura della zona del pneumatico in contatto con la ruota.



REGENION: aderenza per tutta la vita del pneumatico.

Scolpitura autorigenerante realizzata con i nostri stampi e tecnologia di stampa 3D del metallo.



FORCION: gomma più resistente per più chilometri.

Nuovo materiale che rinforza la gomma e aumenta le prestazioni chilometriche.



CARBION: migliora il chilometraggio.

Processo industriale innovativo che migliora la qualità della mescola di gomma.

MICHELIN

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
SEAT 9														
6.00 R 9	**XTA**	TT	109/108F	NA	NA	NA	NA			179	163	530	244	1610
SEAT 15														
8.25 R 15	**XTA**	TT	143/141G	C	B	A	66			260	232	834	381	2547
SEAT 16														
7.00 R 16	**AGILIS LT**	TL	117/116N	C	C	A	68	✓		217	195	782	365	2388
7.50 R 16	**AGILIS LTVG**	TL	122/121L	D	B	A	67	✓		248	226	824	386	2450
SEAT 17.5														
8.5 R 17.5	**XZA**	TL	121/120N	C	B	A	69			221	200	802	372	2447
8.5 R 17.5	**XZT**	TL	121/120L	F	C	B	72	✓		222	200	806	374	2459
9.5 R 17.5	**XZY**	TL	129/127L	D	C	B	72			250	228	840	388	2559
9.5 R 17.5	**XTE 2**	TL	143/141J	C	B	A	67			257	230	846	386	2560
10 R 17.5	**XZA**	TL	134/132L	D	C	A	66			266	241	861	397	2620
205/65 R 17.5	**X MULTI T2**	TL	132/130J	C	C	A	68	✓	✓	225	208	716	331	2194
205/75 R 17.5	**X MULTI Z**	TL	124/122M	D	B	A	70	✓	✓	232	210	755	350	2304
205/75 R 17.5	**X MULTI D**	TL	124/122M	D	C	A	70	✓	✓	230	210	755	351	2295
215/75 R 17.5	**X MULTI Z**	TL	126/124M	D	B	A	68	✓	✓	237	217	770	357	2346
215/75 R 17.5	**X MULTI D**	TL	126/124M	D	C	A	69	✓	✓	236	216	775	359	2350

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	Configurazione S o G	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali										
			4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
185	4.00E	S			1350	1470	1590	1710	1820	1940	**2060**		
		G			2630	2860	3090	3310	3540	3770	**4000**		
263	6.50	S				3680	3980	4280	4560	4860	5160	**5450**	
		G				6960	7520	8080	8640	9200	9760	**10300**	
221	5.50F	S	1810	2000	2190	2380	**2570**						
			3520	3890	4260	4630	**5000**						
256	6.00G	S	1840	2040	2220	2420	2620	2800	**3000**				
		G	3560	3920	4320	4680	5040	5440	**5800**				
227	5.25	S	1970	2180	2380	2590	**2800**						
			3800	4200	4600	5000	5400						
227	5.25	S	1970	2180	2380	2590	**2800**						
		G	3800	4200	4600	5000	5400						
258	6.00	S	2270	2510	2750	2980	3220	3460	**3700**				
		G	4280	4760	5200	5640	6080	6560	**7000**				
260	6.75	S				3680	3980	4280	4560	4860	5160	**5450**	
		G				6960	7520	8080	8640	9200	9760	**10300**	
273	6.75	S		2700	2960	3210	3470	3730	3980	**4240**			
		G		5090	5580	6060	6550	7030	7520	**8000**			
	6.00	S					2760	2980	3180	3380	3580	3800	**4000**
		G					5280	5640	6040	6440	6840	7200	**7600**
238	6.00	S		2120	2320	2520	2720	2920	3120				
		G		3960	4320	4720	5080	5480	5840				
238	6.00	S		2120	2320	2520	2720	2920	3120				
		G		3960	4320	4720	5080	5480	5840				
245	6.00	S	2110	2330	2560	2780	3000	3220					
		G	3970	4390	4810	5230	5650	6070					
245	6.00	S	2110	2330	2560	2780	3000	3220					
			3970	4390	4810	5230	5650	6070					

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
215/75 R 17.5	X LINE ENERGY T	TL	135/133J	B	B	A	68			238	215	772	357	2368
215/75 R 17.5	X MULTI T2	TL	136/134J	C	C	A	68	✓	✓	226	208	766	354	2353
225/75 R 17.5	X MULTI Z	TL	129/127M	D	B	A	68	✓	✓	255	233	787	365	2407
225/75 R 17.5	X MULTI D	TL	129/127M	D	C	A	69	✓	✓	257	234	790	366	2400
235/75 R 17.5	X MULTI Z	TL	132/130M	D	B	A	69	✓	✓	243	241	799	371	2439
235/75 R 17.5	X MULTI D	TL	132/130M	D	C	A	69	✓	✓	263	240	801	370	2433
235/75 R 17.5	X LINE ENERGY T	TL	143/141J	B	B	A	68			270	246	793	363	2424
235/75 R 17.5	X MULTI T2	TL	143/141J	C	C	A	68	✓	✓	264	240	797	365	2445
245/70 R 17.5	X MULTI Z	TL	136/134M	D	B	A	69	✓	✓	269	246	793	366	2417
245/70 R 17.5	X MULTI D	TL	136/134M	D	C	A	69	✓	✓	268	246	795	368	2415
245/70 R 17.5	X LINE ENERGY T	TL	143/141J	B	B	A	68			270	246	793	363	2424
245/70 R 17.5	X MULTI T2	TL	143/141J	C	C	A	68	✓	✓	264	240	798	365	2444
265/70 R 17.5	X MULTI Z	TL	140/138M	D	B	A	72	✓	✓	289	266	816	376	2487
265/70 R 17.5	X MULTI D	TL	140/138M	D	C	A	72	✓	✓	290	266	814	374	2472
SEAT 19.5														
245/70 R 19.5	X MULTI Z	TL	136/134M	D	B	A	68	✓	✓	246	243	845	393	2583

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali											
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
243	6.00	S				2950	3180	3420	3650	3890	4120	**4360**	
		G				5570	6010	6460	6900	7350	7790	**8240**	
244	6.00	S					3100	3340	3560	3800	4020	4260	**4480**
		G					5880	6320	6760	7160	7600	8040	**8480**
264	6.75	S		2440	2680	2900	3140	3380	3600				
		G		4640	5080	5520	5960	6400	6840				
265	6.75	S		2440	2680	2900	3140	3380	3600				
		G		4640	5080	5520	5960	6400	6840				
273	6.75	S		2520	2760	3000	3240	3480	3720	3960			
		G		4760	5240	5680	6160	6600	7040	7520			
272	6.75	S		2520	2760	3000	3240	3480	3720	3960			
		G		4760	5240	5680	6160	6600	7040	7520			
278	6.75	S					3980	4270	4570	4860	5160	**5450**	
		G					7520	8070	8630	9190	9740	**10300**	
272	6.75	S					3780	4060	4340	4620	4900	5180	**5450**
		G					7120	7640	8200	8720	9240	9760	**10300**
278	6.75	S				3100	3340	3580	3840	4080	4340		
		G				5840	6320	6800	7280	7720	8200		
278	6.75	S			2850	3090	3340	3590	3840	4080	4330		
		G			5390	5860	6320	6790	7260	7730	8200		
278	6.75	S					3980	4270	4570	4860	5160	**5450**	
		G					7520	8070	8630	9190	9740	**10300**	
272	6.75	S					3780	4060	4340	4620	4900	5180	**5450**
		G					7120	7640	8200	8720	9240	9760	**10300**
301	7.50	S			3320	3620	3900	4200	4480	4760			
		G			6280	6840	7360	7920	8440	9000			
301	7.50	S			3320	3620	3900	4200	4480	4760			
		G			6280	6840	7360	7920	8440	9000			
275	6.75	S			2980	3240	3500	3750	4010	4400			
		G			5640	6130	6620	7110	7600	8090			

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
245/70 R 19.5	X MULTI D	TL	136/134M	D	C	A	70	✓	✓	264	241	847	394	2580
245/70 R 19.5	XTE 2	TL	141/140J	C	B	A	67			269	246	849	392	2580
255/60 R 19.5	X MAXI TRAILER	TL	143/141J	C	C	A	67	✓		277	256	805	373	2469
265/70 R 19.5	X MULTI Z	TL	140/138M	D	B	A	69	✓	✓	287	259	864	400	2642
265/70 R 19.5	X MULTI D	TL	140/138M	D	C	A	71	✓	✓	286	262	868	402	2638
265/70 R 19.5	XDW ICE GRIP	TL	140/138L	E	C	A	72	✓	✓	288	264	875	405	2670
265/70 R 19.5	X LINE ENERGY T	TL	143/141J	B	B	A	68			290	265	862	399	2646
265/70 R 19.5	XTE 2	TL	143/141J	D	B	A	68	✓		286	265	870	403	2650
265/70 R 19.5	XTY 2	TL	143/141J	D	B	A	70	✓	✓	285	263	873	403	2660
285/70 R 19.5	X MULTI Z	TL	146/144L	C	B	A	70	✓	✓	299	273	893	410	2721
285/70 R 19.5	X MULTI D	TL	146/144L	D	C	A	72	✓	✓	276	273	897	412	2720
285/70 R 19.5	XTA 2 ENERGY	TL	150/148J	C	B	A	69			309	285	890	409	2723
285/70 R 19.5	XTE 2	TL	150/148J	C	B	A	68	✓		311	285	894	409	2732
305/70 R 19.5	XZE 2+	TL	147/145M	D	C	A	70	✓	✓	327	301	924	424	2800
445/45 R 19.5	X LINE ENERGY T	TL	160K	A	C	B	71			457	430	896	411	2754

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (*)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali												
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
273	6.75	S			2980	3240	3500	3750	4010	4400			
		G			5640	6130	6620	7110	7600	8090			
278	6.75	S				3480	3760	4040	4310	4590	4870	**5150**	
		G				6760	7300	7840	8380	8920	9460	**10000**	
290	7.50	S					3770	4050	4330	4610	4890	5170	**5450**
		G					7130	7660	8190	8720	9240	9770	**10300**
293	7.50	S		3140	3440	3740	4040	4340	4640	4940			
		G		5920	6520	7080	7640	8200	8760	9320			
297	7.50	S		3140	3440	3740	4040	4340	4640	4940			
		G		5920	6520	7080	7640	8200	8760	9320			
299	7.50	S		3140	3440	3740	4040	4340	4640	4940			
		G		5920	6520	7080	7640	8200	8760	9320			
300	7.50	S				3680	3980	4270	4570	4860	5160	**5450**	
		G				6960	7520	8070	8630	9190	9740	**10300**	
300	7.50	S				3680	3980	4270	4570	4860	5160	**5450**	
		G				6960	7520	8070	8630	9190	9740	**10300**	
298	7.50	S				3680	3980	4270	4570	4860	5160	**5450**	
		G				6960	7520	8070	8630	9190	9740	**10300**	
309	7.50	S			3810	4140	4480	4810	5140	5470	5800		
		G			7120	7730	8350	8970	9590	10210	10830		
309	7.50	S			3810	4140	4480	4810	5140	5470	5800		
		G			7120	7730	8350	8970	9590	10210	10830		
323	8.25	S					4640	4980	5330	5670	6010	6360	**6700**
		G					8720	9370	10020	10660	11310	11950	**12600**
323	8.25	S					4640	4980	5330	5670	6010	6360	**6700**
		G					8720	9370	10020	10660	11310	11950	**12600**
341	8.25	S			4040	400	4740	5100	5440	5800	**6150**		
		G			7640	8280	8960	9600	10280	10920	**11600**		
	14.00	S					6230	6690	7150	7620	8080	8540	**9000**
		G											

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
445/45 R 19.5	X MULTI HL T	TL	164J	B	C	A	70	✓	✓	477	446	900	411	2763
SEAT 22.5														
10 R 22.5	XZY	TL	144/142K	D	B	A	69			271	244	1017	473	3110
11 R 22.5	X MULTI Z2	TL	148/145L	C	C	A	71	✓		299	272	1044	488	3200
11 R 22.5	XZY 3	TL	148/145K	D	B	A	69	✓		303	275	1060	493	3236
11 R 22.5	X INCITY Z	TL	148/145J	D	C	A	69	✓	✓	308	282	1054	492	3221
11 R 22.5	X MULTI D+*	TL	148/145L	E*	C*	B*	74*	✓	✓	314*	284*	1067*	498*	3233*
12 R 22.5	X MULTI Z	TL	152/149L	D	B	A	68			323	296	1082	504	3314
12 R 22.5	X MULTI Z2*	TL	152/149L	C*	C*	A*	70*	✓		319*	289*	1076*	500*	3294*
12 R 22.5	X MULTI D	TL	152/149L	E	C	A	72	✓	✓	325	298	1096	511	3328
12 R 22.5	X MULTI D2	TL	152/149L	D	C	A	73	✓	✓	331	299	1092	509	3316
13 R 22.5	X WORKS Z	TL	156/150K	C	B	A	72	✓	✓	342	307	1113	517	3405
13 R 22.5	X WORKS HD Z	TL	156/151K	D	B	A	69	✓	✓	340	307	1122	523	3425
13 R 22.5	X WORKS D	TL	156/150K	C	B	B	74	✓	✓	342	307	1120	520	3400
13 R 22.5	X WORKS HD D	TL	156/151K	D	B	B	73	✓	✓	341	305	1126	523	3430
275/70 R 22.5	X MULTI Z	TL	148/145L	D	B	A	69			302	278	959	448	2942

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	Configurazione S o G	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali										
			4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
	14.00 / 15.00	S					6920	7440	7940	8460	8980	9480	**10000**
		G											
276	7.50	S			3680	4000	4320	4640	4960	5280	**5600**		
		G			6970	7570	8180	8780	9390	9990	**10600**		
	7.50	S				4260	4600	4940	5280	5620	5960	**6300**	
		G				7840	8480	9080	9720	10360	10960	**11600**	
311	7.50	S			4140	4500	4860	5220	5580	5940	**6300**		
		G			7620	8290	8950	9610	10270	10940	**11600**		
320	8.25	S				4350	4700	5050	5400	5740	6090		
		G				8010	8650	9290	9930	10570	11220		
	8.25	S				4350	4700	5050	5400	5740	6090		
		G				8010	8650	9290	9930	10570	11220		
338	8.25	S				4800	5180	5560	5950	6330	6720	**7100**	
		G				8780	9490	10190	10890	11590	12300	**13000**	
327*	8.25 / 9.00*	S				4800	5180	5560	5950	6330	6720	**7100**	
		G				8780	9490	10190	10890	11590	12300	**13000**	
	9.00	S				4900	5300	5690	6080	6470	6860	**7100**	
		G				8980	9700	10410	11130	11850	12570	**13000**	
	9.00	S				4900	5300	5690	6080	6470	6860	**7100**	
		G				8980	9700	10410	11130	11850	12570	**13000**	
	9.00 / 9.75	S					5680	6100	6520	6940	7360	7780	
		G					9520	10240	10920	11640	12360	13040	
349	9.00	S					5680	6110	6530	6950	7370	7790	
		G					9810	10530	11260	11980	12710	13440	
347	9.00	S				5340	5780	6200	6640	7060	7480	7920	
		G				8960	9680	10400	11120	11840	12560	13240	
	9.00	S					5680	6100	6520	6940	7360	7780	
		G					9800	10520	11240	12000	12720	13440	
311	7.50	S					4360	4680	5010	5330	5650	5980	**6300**
		G					8030	8630	9220	9820	10410	11010	**11600**

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
275/70 R 22.5	X INCITY XZU	TL	148/145J	D	B	A	69	✓	✓	301	278	967	450	2950
275/70 R 22.5	X INCITY HL Z	TL	150/145J	D	C	A	70	✓	✓	305	277	968	448	2953
275/70 R 22.5	X INCITY EV Z	TL	152/149J	C	C		71	✓	✓	302	274	968	448	2949
275/70 R 22.5	X MULTI D	TL	148/145L	D	C	A	72	✓	✓	298	274	958	446	2929
275/70 R 22.5	XDW ICE GRIP	TL	148/145L	E	C	A	72	✓	✓	299	276	970	452	2970
275/70 R 22.5	XTA 2 ENERGY	TL	152/148J	C	B	A	69			298	271	954	440	2924
275/70 R 22.5	XTY 2	TL	148/145J	D	B	A	70	✓	✓	298	276	970	450	2960
275/80 R 22.5	X MULTI Z	TL	149/146L	D	C	A	69			306	278	1019	474	3113
275/80 R 22.5	X MULTI D	TL	149/146L	E	C	A	72	✓		305	278	1035	482	3162
295/60 R 22.5	X LINE ENERGY Z	TL	150/147L	B	B	A	70	✓	✓	320	299	917	425	2822
295/60 R 22.5	X LINE ENERGY D	TL	150/147K	B	B	A	70	✓	✓	323	298	920	425	2824
295/60 R 22.5	X MULTI D	TL	150/147L	D	C	B	74	✓	✓	323	300	928	432	2829
295/80 R 22.5	XZA 2 ENERGY	TL	152/148M	C	C	A	67			327	299	1048	486	3212
295/80 R 22.5	X MULTIWAY 3D XZE	TL	152/148M	C	B	A	72	✓	✓	328	297	1054	488	3221
295/80 R 22.5	X MULTI Z2	TL	154/150L	C	C	A	72	✓	✓	325	296	1045	484	3198
295/80 R 22.5	X MULTI GRIP Z	TL	154/150L	D	C	B	76	✓	✓	325	296	1054	488	3203

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali												
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
315	7.50	S					4360	4680	5010	5330	5650	5980	**6300**
		G					8040	8640	9240	9800	10400	11000	**11600**
314	7.50	S					4640	4980	5320	5660	6020	6360	**6700**
		G					8040	8640	9240	9800	10400	11000	**11600**
	7.50 / 8.25	S					4920	5280	5640	6010	6370	6740	**7100**
		G					9120	9770	10420	11060	11710	12350	**13000**
310	7.50	S					4360	4680	5010	5330	5650	5980	**6300**
		G					8030	8630	9220	9820	10410	11010	**11600**
311	7.50	S					4360	4680	5010	5330	5650	5980	**6300**
		G					8030	8630	9220	9820	10410	11010	**11600**
307	7.50	S					4920	5280	5640	6010	6370	6740	**7100**
		G					8720	9370	10020	10660	11310	11950	**12600**
312	7.50	S					4360	4680	5000	5340	5660	5980	**6300**
		G					8480	9080	9720	10360	10960	**11600**	**12240**
315	7.50	S				4390	4740	5090	5450	5800	6150	**6500**	
		G				8110	8760	9410	10050	10700	11350	**12000**	
315	7.50	S				4390	4740	5090	5450	5800	6150	**6500**	
		G				8110	8760	9410	10050	10700	11350	**12000**	
338	9.00	S					4640	4980	5320	5660	6020	6360	**6700**
		G					8520	9160	9760	10400	11040	11680	**12300**
337	9.00	S					4640	4980	5320	5660	6020	6360	**6700**
		G					8520	9160	9760	10400	11040	11680	**12300**
339	9.00	S					4640	4980	5320	5660	6020	6360	**6700**
		G					8520	9160	9760	10400	11040	11680	**12300**
338	8.25	S				4800	5180	5560	5940	6340	6720	**7100**	
		G				8520	9200	9880	10560	11240	11920	**12600**	
336	8.25	S				4900	5300	5680	6080	6480	6860		
		G				9000	9720	10440	11160	11880	**12600**		
335	9.00	S				5060	5480	5880	6280	6880	7100	**7500**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13000**	
	9.00	S				5060	5480	5880	6280	6880	7100	**7500**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13000**	

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
295/80 R 22.5	X WORKS Z	TL	152/149K	D	B	A	68	✓		327	298	1060	493	3239
295/80 R 22.5	X COACH Z	TL	154/150M	C	B	A	71	✓	✓	328	298	1052	487	3213
295/80 R 22.5	X INCITY Z	TL	154/149J	C	C	A	72	✓	✓	338	307	1040	484	3194
295/80 R 22.5	XDA 2+ ENERGY	TL	152/148M	D	C	A	73	✓	✓	327	300	1055	491	3215
295/80 R 22.5	X MULTIWAY 3D XDE	TL	152/148L	D	C	B	75	✓	✓	328	297	1061	492	3228
295/80 R 22.5	X MULTI GRIP D	TL	154/150L	D	C	B	76	✓	✓	329	296	1049	486	3196
295/80 R 22.5	XDW ICE GRIP	TL	152/149L	E	C	A	72	✓	✓	329	300	1066	496	3260
295/80 R 22.5	X WORKS D	TL	152/148K	D	B	B	75	✓	✓	330	300	1060	492	3237
295/80 R 22.5	X COACH XD	TL	152/148M	E	C	A	72	✓	✓	329	300	1062	494	3223
305/70 R 22.5	X MULTI HL Z	TL	154/150L	C	C	A	72	✓	✓	328	308	998	462	3048
305/70 R 22.5	X MULTI D	TL	154/150L	D	C	A	73	✓	✓	326	299	1006	464	3061
315/45 R 22.5	X MULTI D	TL	147/145L	D	C	B	75	✓	✓	321	308	862	402	2636
315/60 R 22.5	X LINE ENERGY Z	TL	154/148L	B	B	A	70	✓	✓	336	312	946	436	2908
315/60 R 22.5	X MULTI Z	TL	154/148L	C	B	A	72	✓	✓	336	312	950	438	2910
315/60 R 22.5	X LINE ENERGY D	TL	152/148L	B	C	A	72	✓	✓	339	312	949	441	2907
315/60 R 22.5	X MULTI D	TL	152/148L	D	C	B	74	✓	✓	336	313	956	444	2916

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	Configurazione S o G	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali											
			4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
326	8.25	S				4800	5180	5560	5950	6330	6720	**7100**	
		G				8780	9490	10190	10890	11590	12300	**13000**	
338	8.25	S				5060	5480	5880	6280	6680	7100	**7500**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
348	8.25	S				5060	5480	5880	6280	6680	7100	**7500**	
		G				8800	9480	10200	10880	11600	12280	**13000**	
339	8.25	S				4800	5180	5560	5940	6340	6720	**7100**	
		G				8520	9200	9880	10560	11240	11920	**12600**	
336	8.25	S				4900	5300	5680	6080	6480	6860		
		G				9000	9720	10440	11160	11880	**12600**		
339	8.25	S				5060	5480	5880	6280	6680	7100	**7500**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
339	8.25	S				4800	5180	5560	5950	6330	6720	**7100**	
		G				8780	9490	10190	10890	11590	12300	**13000**	
	8.25	S				4800	5180	5560	5950	6330	6720	**7100**	
		G				8780	9490	10190	10890	11590	12300	**13000**	
339	8.25	S				4800	5180	5560	5940	6340	6720	**7100**	
		G				8510	9190	9880	10560	11240	11920	**12600**	
349	8.25	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
	8.25 / 9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
	9.75	S					4260	4580	4880	5200	5520	5840	**6150**
		G					8040	8640	9240	9800	10400	11000	**11600**
353	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9200	9880	10560	11240	11920	**12600**	
	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9200	9880	10560	11240	11920	**12600**	
352	9.00	S					4920	5280	5640	6010	6370	6740	**7100**
		G					8720	9360	10000	10680	11320	11960	**12600**
354	9.00	S					4920	5280	5640	6000	6380	6740	**7100**
		G					9200	9880	10560	11240	11920	**12600**	

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
315/70 R 22.5	X LINE ENERGY Z2	TL	156/150L	A	B	A	72	✓	✓	342	316	1007	468	3085
315/70 R 22.5	XFN 2 (Antisplash)	TL	154L	D	C	B	72	✓	✓	345	318	1018	471	3106
315/70 R 22.5	X MULTI ENERGY Z	TL	156/150L	B	B	A	72	✓	✓	346	317	1015	469	3100
315/70 R 22.5	X MULTI Z	TL	156/150L	C	B	A	72	✓	✓	345	318	1014	468	3097
315/70 R 22.5	X MULTI HD Z	TL	156/150L	C	C	A	69	✓	✓	346	318	1018	472	3118
315/70 R 22.5	X MULTI GRIP Z	TL	156/150L	C	C	A	73	✓	✓	347	316	1019	471	3109
315/70 R 22.5	X LINE ENERGY D2	TL	154/150L	A	B	A	70	✓	✓	343	316	1012	470	3094
315/70 R 22.5	X MULTI ENERGY D	TL	154/150L	C	C	A	72	✓	✓	343	317	1012	471	3094
315/70 R 22.5	X MULTI D	TL	154/150L	D	C	B	75	✓	✓	338	316	1017	475	3103
315/70 R 22.5	X MULTI HD D	TL	154/150L	D	C	A	73	✓	✓	343	318	1018	473	3100
315/70 R 22.5	X MULTI GRIP D	TL	154/150L	D	C	B	74	✓	✓	345	317	1022	475	3110
315/70 R 22.5	XDW ICE GRIP	TL	154/150L	D	C	A	72	✓	✓	339	318	1018	473	3110
315/80 R 22.5	X LINE ENERGY Z	TL	156/150L	B	B	A	69			346	315	1075	496	3357
315/80 R 22.5	X MULTI ENERGY Z	TL	156/150L	B	C	B	74	✓	✓	349	315	1080	500	3302
315/80 R 22.5	X MULTI Z	TL	156/150L	C	B	A	72	✓	✓	349	315	1080	500	3302
315/80 R 22.5	X MULTI HD Z*	TL	156/150L	C	B	A*	72	✓	✓	349*	316*	1082*	501*	3302*

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali												
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
	9.00	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
350	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G											
359	9.00	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
360	9.00	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
360	9.00	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
360	9.00	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
358	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
358	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
358	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
359	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
350	9.00	S					5200	5580	5960	6340	6740	7120	**7500**
		G					9280	9960	10640	11320	12040	12720	**13400**
356	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9570	10340	11100	11870	12630	**13400**		
	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
357	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
359*	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
315/80 R 22.5	X MULTI GRIP Z	TL	156/150L	D	C	B	76	✓	✓	349	315	1088	503	3304
315/80 R 22.5	X WORKS Z	TL	156/150K	C	B	A	72	✓	✓	343	311	1065	494	3259
315/80 R 22.5	X WORKS HD Z	TL	156/150K	C	B	A	68	✓	✓	349	317	1080	501	3380
315/80 R 22.5	X LINE ENERGY D	TL	156/150L	B	C	A	69	✓	✓	350	316	1080	499	3363
315/80 R 22.5	X MULTI ENERGY D	TL	156/150L	C	C	B	75	✓	✓	350	316	1080	499	3291
315/80 R 22.5	X MULTI D	TL	156/150L	D	B	B	75	✓	✓	350	316	1082	500	3291
315/80 R 22.5	X MULTI HD D	TL	156/150L	E	B	A	73	✓	✓	347	315	1094	507	3313
315/80 R 22.5	X MULTI GRIP D	TL	156/150L	D	C	B	76	✓	✓	349	316	1078	501	3298
315/80 R 22.5	X WORKS D	TL	156/150K	C	B	B	75	✓	✓	342	312	1072	498	3253
315/80 R 22.5	X WORKS HD D	TL	156/150K	D	B	B	73	✓	✓	348	317	1091	507	3312
315/80 R 22.5	XDW ICE GRIP	TL	156/150L	E	C	A	72	✓	✓	348	315	1090	504	3320
315/80 R 22.5	XTA	TL	154/150M	C	B	A	69			347	316	1080	497	3296
355/50 R 22.5	X LINE ENERGY Z	TL	156K	B	B	A	70	✓	✓	379	360	935	434	2876
355/50 R 22.5	X MULTI Z	TL	156K	C	C	A	73	✓	✓	383	360	942	471	2893
385/55 R 22.5	X LINE ENERGY F (Antisplash)	TL	160K	A	B	A	70	✓	✓	414	390	990	456	3047
385/55 R 22.5	X MULTI F	TL	160K	B	B	B	72	✓	✓	406	380	996	458	3054

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali											
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
359	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
353	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
359	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
360	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9570	10340	11100	11870	12630	**13400**		
357	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
357	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
357	9.00	S				5520	5960	6400	6860	7300	7740		
		G				9240	10000	10720	11480	12200	12960		
	9.00	S				5400	5840	6280	6700	7140	7560	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
353	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
359	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9040	9760	10520	11240	11960	12680	**13400**	
350	9.00	S				5410	5840	6270	6700	7140	7570	**8000**	
		G				9570	10340	11100	11870	12630	**13400**		
358	9.00	S				5070	5470	5880	6280	6690	7090	**7500**	
		G				9570	10340	11100	11870	12630	**13400**		
	11.75	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G											
	11.75	S					5540	5940	6360	6760	7180	7580	**8000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
385/55 R 22.5	XFN 2 (Antisplash)	TL	160K	C	B	B	72	✓	✓	407	380	998	459	3060
385/55 R 22.5	X MULTI GRIP Z (Antisplash)	TL	160K	C	B	A	73	✓	✓	403	375	998	459	3051
385/55 R 22.5	X LINE ENERGY T	TL	160K	A	B	A	70			403	376	996	458	3060
385/55 R 22.5	X MULTI T2	TL	160K	B	B	A	70	✓	✓	410	381	1001	461	3071
385/65 R 22.5	X LINE ENERGY F (Antisplash)	TL	160K	B	B	A	69			406	376	1066	494	3270
385/65 R 22.5	X MULTI F	TL	158L	C	B	A	69	✓		404	376	1073	497	3288
385/65 R 22.5	X MULTI Z	TL	160K	B	B	A	71	✓	✓	410	376	1067	493	3271
385/65 R 22.5	XFN 2 (Antisplash)	TL	158L	D	C	B	72	✓	✓	409	380	1074	498	3274
385/65 R 22.5	X MULTI GRIP Z (Antisplash)	TL	160K	C	B	A	71	✓	✓	412	378	1073	498	3278
385/65 R 22.5	X MULTI HL Z	TL	164K	C	B	B	73	✓	✓	415	381	1073	494	3287
385/65 R 22.5	XZY 3	TL	160K	C	B	B	73	✓	✓	409	379	1078	499	3280
385/65 R 22.5	X WORKS HL Z	TL	164J	C	B	A	73	✓	✓	416	383	1076	494	3291
385/65 R 22.5	X LINE ENERGY T	TL	160K	A	B	A	69			406	377	1066	494	3272
385/65 R 22.5	XTE 3	TL	160J	C	B	B	71	✓	✓	407	378	1074	497	3292
385/65 R 22.5	X MULTI T	TL	160K	B	B	A	69	✓	✓	404	377	1070	496	3286

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali											
		Configurazione S o G	4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S				5740	6200	6660	7120	7580	8040	**8500**	
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S				5740	6200	6660	7120	7580	8040	**8500**	
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6920	7440	7940	8460	8980	9480	**10000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6920	7440	7940	8460	8980	9480	**10000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura * = dati provvisori	TT/TL	LI/SI	Etichettatura europea				M+S	3PMSF (d)	Sezione schiacciata (mm) (e)	Sezione libera (mm) (e)	Diametro (mm) (e)	Raggio schiacciato (mm) (e)	Circonferenza di rotolamento (mm) (e)
				(a)	(b)	(c)	dB							
385/65 R 22.5	X MULTI WINTER T	TL	160K	C	A	A	70	✓	✓	409	380	1070	495	3274
385/65 R 22.5	X MULTI HL T	TL	164K	C	C	A	70	✓	✓	412	378	1075	495	3293
385/65 R 22.5	X WORKS T	TL	160K	C	B	B	71	✓	✓	403	373	1073	495	3283
425/65 R 22.5	XZY 3	TL	165K	C	B	B	73	✓		453	421	1136	523	3460
445/65 R 22.5	XZY 3	TL	169K	D	B	B	73	✓		486	451	1164	536	3540
455/45 R 22.5	X ONE XDU	TL	166J	D	C	B	73	✓	✓	491	466	980	451	2997
455/45 R 22.5	X ONE MAXITRAILER	TL	160J	B	D	A	70	✓		482	458	980	456	3022
495/45 R 22.5	X ONE MULTI D	TL	169K	D	B	B	75	✓	✓	527	504	1025	471	3123
495/45 R 22.5	X ONE INCITY D	TL	169K	D	C	A	73	✓	✓	546	510	1025	468	3120
SEAT 24														
325/95 R 24	X WORKS Z2	TL	162/160K	C	B	A	70	✓		349	314	1217	562	3727
325/95 R 24	X WORKS D2	TL	162/160K	D	C	B	76	✓		350	313	1229	569	3746

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (a) Classe di risparmio di carburante (da A a G). (b) Classe di aderenza sul bagnato (da A a E). (c) Classe di rumore di rotolamento esterno (da A a C) e valore misurato in decibel (dB). (d) 3PMSF: Pneumatico adatto a condizioni invernali difficili. (e) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.

Interasse min (mm) (e)	Ruote raccomandate (pollici)	Configurazione S o G	CARICO MASSIMO PER ASSE (kg) in funzione della pressione (bar/PSI) In grassetto i carichi nominali										
			4.0 bar	4.5 bar	5.0 bar	5.5 bar	6.0 bar	6.5 bar	7.0 bar	7.5 bar	8.0 bar	8.5 bar	9.0 bar
			58 PSI	65 PSI	73 PSI	80 PSI	87 PSI	94 PSI	102 PSI	109 PSI	116 PSI	123 PSI	131 PSI
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	11.75	S					6920	7440	7940	8460	8980	9480	**10000**
		G											
	11.75	S					6240	6700	7160	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	13.00	S				6960	7520	8080	8620	9180	9740	**10300**	
		G											
	14.00	S					8040	8620	9220	9820	10420	11000	**11600**
		G											
	15.00	S					7340	7880	8430	8970	9510	10060	**10600**
		G											
	15.00	S					6230	6690	7150	7620	8080	8540	**9000**
		G											
	17.00	S					8030	8630	9220	9820	10410	11010	**11600**
		G											
	17.00	S					8040	8620	9220	9820	10420	11000	**11600**
		G											
355	8.50	S				6420	6940	7440	7960	8480	8980	**9500**	
		G				12160	13120	14120	15080	16040	17040	**18000**	
354	8.50	S				6420	6940	7440	7960	8480	8980	**9500**	
		G				12160	13120	14120	15080	16040	17040	**18000**	

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura	TT/TL	LI/SI	Ply Rating	Punto singolare	M+S	Sezione schiacciata (mm)[1]	Sezione libera (mm)[1]	Diametro (mm)[1]	Raggio schiacciato (mm)[1]	Circonferenza di rotolamento (mm)[1]	Interasse min (mm)[1]	Ruote raccomandate (pollici)
SEAT 16													
7.50 R16	X FORCE S	TL	116/114N			✓	235	212	824	384	2520	240	6.00G
7.50 R 16	XZL	TL	116N			✓		217	804	376			6.00J
255/100 R 16 (9.00 R 16)	XZL	TL	126K		134 J	✓	286	255	923	426	2810		6.50H
11.00 R 16	XZL	TL	135K			✓	319	287	984	455	3000	242	6.50H
325/85 R 16	XML	TL	137J		134K	✓	364	327	984	449	2980		9.00
325/85 R 16	X FORCE Z	TL	140K			✓	363	329	983	448	2973		9.00
SEAT 20													
275/80 R 20 (10.5 R 20)	X FORCE ZL MPT	TL	128K			✓		277	940	433	2857		9.00
335/80 R 20 (12.5 R 20)	X FORCE ZL MPT	TL	150K			✓		341	1037	478	3160		11.00
10.00 R 20	XZL	TT	146/143K	16		✓	311	281	1060	493	3240	318	7.5
365/80 R 20 (14.5 R 20)	XZL MPT	TL	152K			✓	410	372	1096	501	3330		11.00
365/80 R 20 (14.5 R 20)	X FORCE ZL MPT	TL	158K	14		✓	415	372	1102	499	3342		11.00
11.00 R 20	XZL	TL	150/146K	16		✓	330	299	1092	508	3340	338	8.00
12.00 R 20	XML	TL	149/146J	18		✓	339	308	1131	526	3443	349	8.50
12.00 R 20	XZL	TL	154/149K	18		✓	344	311	1131	527	3460	352	8.50
365/85 R 20	XZL	TL	164G			✓	411	368	1144	520	3460		10.00W

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (1) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.
(2) Punto singolare: coppia capacità di carico/velocità supplementare consentita. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

Camera d'aria	Flap	Guarnizione	Carico - asse (Kg) Singolo Carico - asse (Kg) Gemellato	Pressione nominale (bar)	Strada			Pista			Sabbia/Fango		
					Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo
16J	16x 6.00		S 2500 G 4720	5.5	1250	5.5	140	1250	3.4	65	1250	1.9	20
16J13			S 2500	5.25	1250	5.25	140	1250	3.4	65	1250	2.1	20
16J	16x6.00 E M	LR SPRAT R1014	S 3700	4.5	1700	4.5	110	1700	2.9	70	1700	1.7	30
16P	16x6.00 E M	LR R1967	S 4360	5.5	2180	5.5	110	2180	3.2	65	2180	1.7	20
			S 4600	4.5	2300	4.5	100	2300	3.1	70	2300	1.6	30
			S 5000	5.0	2500	5.0	110	2500	3,6	70	2500	1,9	30
20P15			S 3600	4.2	1800	4.2	110	1800	2.7	70	1800	2.0	30
20P15			S 6700	6.5	3350	6.5	110	3350	5.7	70	3350	2.8	30
20N	20x8.50 E		S 6000 G 10900	7.8	3000	7.8	110	1950	2.9	65	1950	1.5	20
20P15			S 7100	6.0	3550	6.0	110	3550	4.7	65	3550	2.4	20
20P15			S 8500	6.5	4250	6.5	110	4250	5.7	70	4250	3.4	30
20P	20x8.50 E		S 6700 G 12000	8.0	3350	8.0	110	2200	2.9	65	2200	1.5	20
20Q	20x8.50 E		S 6700 G 12000	7.2	3250	7.2	100	3250	4.1	70	3250	2.3	30
20Q	20x8.50 E		S 7500 G 13000	8.5	3750	8.5	110	2450	2.8	65	2450	1.5	20
20S	20x10.00 E	TYRAN	S 10000	7.5	5000	7.5	90	3250	3.8	70	3250	2.1	30

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

Dimensione	Scolpitura	TT/TL	LI/SI	Ply Rating	Punto singolare	M+S	Sezione schiacciata (mm)[1]	Sezione libera (mm)[1]	Diametro (mm)[1]	Raggio schiacciato (mm)[1]	Circonferenza di rotolamento (mm)[1]	Interasse min (mm)[1]	Ruote raccomandate (pollici)
395/85 R 20	XML	TL	161G	14		✓	418	385	1187	543	3590		10.00
395/85 R 20	XZL	TL	168G		161J	✓	425	388	1189	542	3600		10.00W
395/85 R 20	XZL 2	TL	168K		164 L	✓	429	388	1176	534	3584		10.00
14.00 R 20	XZL+	TL	164/160J	20	166G	✓	428	386	1258	578	3832	436	10.00W
14.00 R 20	X FORCE ZL	TL	168/165K	20		✓	419	381	1261	579	3825	436	10.00W
475/80 R 20	XML	TL	166G			✓	526	480	1272	581	3860		14.0V
16.00 R 20	XZL	TL	173/170G			✓	488	438	1343	609	4090	495	10.00W
16.00 R 20	X FORCE ZL	TL	174/171J	22		✓	482	420	1353	615	4111	475	10.00W
SEAT 20.5													
525/65 R 20.5 (20.5 R 20.5)	XS	TL	173F	20		✓	558	521	1200	548	3640		16.00
24 R 20.5	XS	TL	176F			✓	661	602	1374	620	4150		18.00
SEAT 21													
24 R 21	XZL	TL	176G	16		✓	663	608	1388	631	4200		18.00
SEAT 22.5													
315/80 R 22.5	X FORCE ZH	TL	156/150G			✓		317	1088	503	3318	359	9.00
13 R 22.5	XZL	TL	154/150K	18		✓	338	307	1130	525	3450	347	9.00

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (1) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.
(2) Punto singolare: coppia capacità di carico/velocità supplementare consentita. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

Camera d'aria	Flap	Guarnizione	Carico - asse (Kg) Singolo Carico - asse (Kg) Gemellato	Pressione nominale (bar)	Strada			Pista			Sabbia/Fango		
					Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo
20S	20x10.00 E	TYRAN	S 9250	7.0	4625	7.0	90	4625	4.8	70	4625	2.8	30
20S	20x10.00 E	TYRAN	S 11200	8.5	5600	8.5	90	3650	3.6	70	3650	2.1	30
20S	20x10.00 E	TYRAN	S 11200	8.5	5600	8.5	110	3640	3.6	70	3640	2.1	30
20S	20x10.00 E		S 10000	7.6	5000	7.6	100	5000	5.5	70	5000	3.3	30
20S	20.10.00 E		S 11200	8.6	5600	8.6	110	5600	6.2	70	5600	4.1	30
20V			S 10600	6.0	5300	6.0	90	4000	2.9	70	4000	1.6	30
20V	20x10.00 E		S 13000	7.5	6500	7.5	90	4500	3.4	70	4500	1.8	30
20V	20x10.00 E		S 13400	7.6	6700	7.6	100	6700	6.1	70	6700	4.6	30
19,5/20,5 UD			S 13000	8.0	6500	8.0	80	4300	3.8	70	4300	2.2	30
20,5 WAMD			S 14200	6.0	7100	6.0	80	5500	3.4	70	5500	1.9	30
21 WAM			S 14200	6.0	7100	6.0	90	5500	3.1	65	5500	1.6	20
20PD			S 8000 G 13400	8.5	4000	8.5	90	2600	3.8	70	2600	2.2	30
20S			S 7500 G 13400	8.0	3750	8.0	110	2450	3.3	70	2450	1.7	30

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

Dimensione	Scolpitura	TT/TL	LI/SI	Ply Rating	Punto singolare	M+S	Sezione schiacciata (mm)[1]	Sezione libera (mm)[1]	Diametro (mm)[1]	Raggio schiacciato (mm)[1]	Circonferenza di rotolamento (mm)[1]	Interasse min (mm)[1]	Ruote raccomandate (pollici)
13 R 22.5	X FORCE ZH	TL	154/150G		156/150F	✓		316	1134	528	3451	358	9.00
445/65 R 22.5	XZL	TL	168G			✓	486	448	1168	537	3550		14.00
SEAT 24													
325/95 R 24	X FORCE ZH	TL	167/164F			✓	345	313	1242	571	3769	354	10.00
SEAT 560 MM													
395/90 R 560 TR	X FORCE ML	TL	158G	16	156J	✓		392	1256	579	3823		240 TR
395/90 R 560 TR	XML	TL	154K	14	156 F	✓	417	392	1256	582	3835		240 TR
SEAT 685 MM													
415/80R685 TR	XML	TL	160K			✓	435	404	1330	613	4072		230 - 685TR
415/80R685 TR	X FORCE ZL	TL	168K			✓	431	402	1329	615	4071		230 - 685TR

Valori forniti a solo scopo informativo, non utilizzabili a scopo legale o giuridico. (1) Quote Michelin, valore misurato su cerchione raccomandato da Michelin.
(2) Punto singolare: coppia capacità di carico/velocità supplementare consentita. Le variazioni di carico in funzione della velocità non si applicano al punto singolare.

Camera d'aria	Flap	Guarnizione	Carico - asse (Kg) Singolo Carico - asse (Kg) Gemellato	Pressione nominale (bar)	Strada			Pista			Sabbia/Fango		
					Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo	Carico per pneumatico (kg) Singolo	Pressione (bar) Singolo	Velocità max (km/h) Singolo
20S			S 7500 G 13400	8.0	3750	8.0	90	2500	3.3	70	2500	1.6	30
22.5 U AMD			S 11200	8.0	5600	8.0	90	3800	4.0	65	3800	2.3	20
			S 10900 G 20000	9.0	5450	9.0	80	3500	4.2	65	3500	2.3	20
			S 8500	6.6	4250	6.6	90	4250	3.8	70	4250	1.9	30
			S 7500	6.4	3750	6.4	110	3750	3.5	70	3750	1.7	30
			S 9000	6.7	4500	6.7	110	4500	3.9	70	4500	2.5	30
			S 11200	8.5	5600	8.5	110	5600	5.0	70	5600	3.3	30

* Dati provvisori. Non tutti gli articoli sono disponibili sul nostro mercato; alcuni prodotti possono essere stati commercializzati dopo la stampa del presente catalogo. Le caratteristiche tecniche dettagliate di tutti i nostri prodotti sono disponibili sul sito web: professional.michelin.it

TABELLA DELLE PRESSIONI BASE

Le pressioni di gonfiaggio a freddo indicate nelle tabelle seguenti sono fornite a titolo di esempio, a condizione che il veicolo venga pesato per determinare le pressioni ottimali.

Non coprono tutte le condizioni di utilizzo e devono essere discusse con il proprio rappresentante Michelin prima dell'uso sui veicoli.

A titolo indicativo, di seguito è riportato il consiglio teorico basato sui principali utilizzi osservati in Francia. Poiché ogni caso è particolare, contattare il proprio consulente tecnico Michelin.

		Trasporto passeggeri									
		Pullman					Autobus				
		4x2		6x2			4x2		Articolato		
											
Dimensioni		ANT	POST	ANT	POST	T*	ANT	POST	ANT	POST1	POST2
205/75 R 17.5	124/122M	6.0	5.5								
215/75 R 17.5	126/124M	6.0	5.5								
225/75 R 17.5	129/127M	6.0	5.5								
235/75 R 17.5	132/130M	6.0	5.5								
245/70 R 19.5	136/134M	6.5	6.0								
265/70 R 19.5	140/138M	6.5	6.0								
305/70 R 19.5	147/145M						7.5	7.5			
275/70 R 22.5	148/145L	7.5	7.5								
275/70 R 22.5	148/145J - 150/145J						8.5	7.5	8.5	7.0	8.0
275/70 R 22.5	152/149J						8.5	7.5	8.5	7.0	7.0
295/80 R 22.5	154/150M - 152/148L-M	8.5	7.5	8.5	8.0	8.5					
295/80 R 22.5	154/149J						7.5	7.0	7.5	6.5	7.5
305/70 R 22.5	153/150J						8.0	7.5			
315/80 R 22.5	156/150L	8.5	7.5	8.0	7.5						
455/45 R 22.5	166J							9.0		9.0	9.0
495/45 R 22.5	169J									9.0	9.0

In caso di utilizzo al di fuori delle condizioni abituali, queste raccomandazioni di pressione devono essere adattate: contattare il consulente Michelin o il proprio rivenditore.
* T = asse posteriore

A titolo indicativo, di seguito è riportato il consiglio teorico basato sui principali utilizzi osservati in Francia. Poiché ogni caso è particolare, contattare il proprio consulente tecnico Michelin.

Trasporto merci

Strada

Portanti		Rimorchi e semirimorchi		
4x2		1,2 o 3 assi	2-3 assi	
				
Dimensioni		**ANT**	**POST**	**Posizioni multiple (S o G)**	**ANT**	**POST**
205/65 R 17.5	132/130J			9.0	9.0	9.0
205/75 R 17.5	124/122M	6.0	5.5			
215/75 R 17.5	126/124M	6.0	5.5			
215/75 R 17.5	136/134J			9.0	9.0	9.0
225/75 R 17.5	129/127M	6.5	6.0			
235/75 R 17.5	132/130M	6.5	6.0			
235/75 R 17.5	143/141J			9.0	9.0	9.0
245/70 R 17.5	136/134M	6.5	6.0			
245/70 R 17.5	143/141J			9.0	9.0	9.0
265/70 R 17.5	140/138M	7.0	6.5			
9.5 R 17.5 X	143/141J			8.5	8.5	8.5
245/70 R 19.5	136/134M	7.0	6.5			
245/70 R 19.5	141/140J			8.5	8.5	8.5
255/60 R 19.5	143/141J			9.0	9.0	9.0
265/70 R 19.5	140/138M	7.0	6.5			
265/70 R 19.5	143/141J			8.5	8.5	8.5
285/70 R 19.5	146/144L	7.0	6.5			
285/70 R 19.5	150/148J			8.5	8.5	8.5
305/70 R 19.5	147/145M	7.0	6.5			
445/45 R 19.5	160J - 164K			9.0	9.0	8.0 (B)

In caso di utilizzo al di fuori delle condizioni abituali, queste raccomandazioni di pressione devono essere adattate: contattare il consulente Michelin o il proprio rivenditore.
(B) Per 2 assi posteriori, se solo un asse posteriore: 9,0 bar

MICHELIN

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

A titolo indicativo, di seguito è riportato il consiglio teorico basato sui principali utilizzi osservati in Francia. Poiché ogni caso è particolare, contattare il proprio consulente tecnico Michelin.

Trasporto merci

Strada

		Motrici					Semirimorchi
		4x2		6x2			1,2 o 3 assi
							
Dimensioni		**ANT**	**POST**	**ANT**	**POST1**	**POST2**	**Posizioni multiple (S o G)**
275/70 R 22.5	148/145L						8.5
275/70 R 22.5	152/148J						8.5
275/80 R 22.5	149/146L	7.5	7.5				8.0
12 R 22.5	152/149-L	7.0	7.5				8.5
295/60 R 22.5	150/147K-L	9.0	9.0				
295/80 R 22.5	154/150L - 152/148M	8.5	8.0	8.5	7.0	7.0	8.5
305/70 R 22.5	154/150L	8.5	7.5				
315/45 R 22.5	147/145L		9.0		9.0	9.0	
315/60 R 22.5	154/148L - 152/148L	9.0	8.5	9.0	8.0	8.0	
315/70 R 22.5	156/150L - 154/150L	8.5	7.5	8.5	7,0	7,0	
315/80 R 22.5	156/150L	8.0	7.0	8.0	6.5	6.5	8.5
355/50 R 22.5	156K	9.0		9.0			9.0
385/55 R 22.5	160K	7.5 (A)					9
385/65 R 22.5	158L-160J-K	7.5 (A)					9
385/65 R 22.5	164K	9.0 (B)					9.0 (B)
425/65 R 22.5	165K						8.5
445/65 R 22.5	169K						8.5
455/45 R 22.5	160J						9.0
495/45 R 22.5	169K		9.0				

In caso di utilizzo al di fuori delle condizioni abituali, queste raccomandazioni di pressione devono essere adattate: contattare il consulente Michelin o il proprio rivenditore.
(A) Se montato sull'asse sterzante: carico dell'asse = pressione Esempi: 7,5 tonnellate = 7,5 bar, 8 tonnellate = 8,0 bar, 9 tonnellate = 9,0 bar.
(B) Per asse da 10 tonnellate.
(S): Montaggio semplice.
(J): Montaggio gemellato.

Trasporto merci

Strada

Portanti							Rimorchi		
4x2		6x2			6x2x4		2-3 assi centrali	2-3 assi	
									
ANT	POST	ANT	POST1	POST2	ANT	POST	Posizioni multiple (S o G)	ANT	POST
8.0	7.0								
							8.5	8.5	8.5
8.0	7.0								
8.0	7.5				8.0	7.5			
8.5	8.0	8.5	7.0 (G)	8.5 (S)					
8.5	8.0	8.5	7.0 (G)	8.0 (S)	8.5	8.0		8.5	8.5
8.5	8.0				8.5	8.0			
	9.0								
9.0	8.5	9.0	8.0	8.0	9.0	8.5			
8.5	8.0	8.5	8.0	8.0	8.5	8.0			
8.5	7.5	8.5	7.5	7.5	8.5	7.5		8.5	8.5
9.0		9.0			9.0		9.0	9.0	9.0
8.0 (A)		8.0 (A)		8.0	8.0 (A)			9.0	9.0
8.0 (A)		8.0 (A)		8.0	8.0 (A)			9.0	9.0
9.0 (B)		9.0 (B)		9.0 (B)	9.0 (B)		9.0 (B)	9.0 (B)	9.0 (B)
								8.5	8.5
								8.5	8.5
								9.0	8.0

MICHELIN

Caratteristiche tecniche e consigli sulla pressione dei pneumatici Michelin

A titolo indicativo, di seguito è riportato il consiglio teorico basato sui principali utilizzi osservati in Francia. Poiché ogni caso è particolare, contattare il proprio consulente tecnico Michelin.

Trasporto di materiali

Misto / Cantiere

	Motrici				Semirimorchi
	4x2		6x4		1-2 ou 3 essieux
					
Dimensioni		**ANT**	**POST**	**ANT**	**POST**	**Posizioni multiple (S o G)**
305/70 R 19.5	147/145M					
10 R 22.5	144/142K					
11 R 22.5	148/145K	7.0	7.5			8.0
12 R 22.5	152/148K	7.0	7.5			
13 R 22.5	156/154/ 151/150K	8.0	7.0	8.5	6.5	8.0
295/80 R 22.5	152/148K	7.0	7.5			
295/80 R 22.5	152/148J					
305/70 R 22.5	153/150J					
315/70 R 22.5	156/150L	8.0	7.0	8.5	6.5	
315/80 R 22.5	156/150K	8.0	7.0	8.5	6.5	8.5
385/65 R 22.5	160K	7.5 (A)				9.0
385/65 R 22.5	164J	9.0 (B)		9.0 (B)		9.0 (B)
425/65 R 22.5	165K					9.0
445/65 R 22.5	169K					9.0
325/95 R 24	162K					

In caso di utilizzo al di fuori delle condizioni abituali, queste raccomandazioni di pressione devono essere adattate: contattare il consulente Michelin o il proprio rivenditore.
(A) Se montato sull'asse sterzante: carico dell'asse = pressione Esempi: 7,5 tonnellate = 7,5 bar, 8 tonnellate = 8,0 bar, 9 tonnellate = 9,0 bar.
(B) Per asse da 10 tonnellate.

Trasporto di materiali									
Misto / Cantiere						Urbano			
Portanti						B.O.M			
4x2		6x4		8x4 / 10x4x4		4x2		6x2	
									
ANT	POST	ANT	POST	ANT	POST	POST	POST	ANT	POST
						7.0	6.5		
7.0	6.5					7.0	6.5		
7.5	7.0					7.5	7.0		
8.0	7.5	7.5	7.0	7.5	7.0				
8.0	7.5	7.0	6.5	7.0	6.5	7.5	7.5	7.5	7.5
8.5	8.0								
						7.5	7.5	7.5	7.5
						7.5	7.5		
8.0	7.5	7.0	6.5	7.0	6.5	7.5	7.5	7.5	7.5
8.0	7.5	7.0	6.5	7.0	6.5	7.5	7.5	7.5	7.5
8.0 (A)		8.0 (A)		8.0 (A)		8.0 (A)		8.0 (A)	
9.0 (B)		9.0 (B)		9.0 (B)		9.0 (B)		9.0 (B)	
		8.0	7.0	8.0	7.0				



MAGGIORI INFORMAZIONI

SUL NOSTRO SITO WEB
professional.michelin.it

MY PORTAL
myportal.michelingroup.com

YOUTUBE
Michelin Trucks & Buses Tyres Europe

LINKEDIN
Michelin Trucks & Buses Tyres Europe

APPLICAZIONE MICHELIN
My Tech Xpert

Informazioni valide alla data di pubblicazione – 01/2023 – All contents ©MICHELIN - Creative photographer: Michelin - R.C.S. 855 200 507 - MFB Michelin R.C.S. 855 200 507 - Edition Michelin - Capitale sociale 5.840.000,00 €

MICHELIN