



Solo i testi UNECE originali hanno efficacia giuridica ai sensi del diritto internazionale pubblico. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UNECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo: <https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>

Regolamento ONU n. 109 – Disposizioni uniformi relative all'omologazione della produzione di pneumatici ricostruiti per i veicoli commerciali e i loro rimorchi [2026/308]

Comprendente tutti i testi validi fino a:

Supplemento 1 alla serie di modifiche 01 – data di entrata in vigore: 11 gennaio 2026.

Il presente documento è inteso esclusivamente come strumento di documentazione. I testi facenti fede e giuridicamente vincolanti sono i seguenti:

ECE/TRANS/WP.29/2024/64

ECE/TRANS/WP.29/2025/74

INDICE

Regolamento

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Marcature
4. Domanda di omologazione
5. Omologazione
6. Requisiti
7. Specifiche
8. Modifiche ed estensioni dell'omologazione
9. Conformità della produzione
10. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
11. Cessazione definitiva della produzione
12. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione, dei laboratori di prova e delle autorità di omologazione
13. Disposizioni transitorie

Allegati

- 1 Notifica
- 2 Esempio di marchio di omologazione
- 3 Esempi di marcature sullo pneumatico ricostruito
- 4 Elenco degli indici di carico e delle corrispondenti capacità di carico
- 5 Designazione della misura e dimensioni degli pneumatici
- 6 Metodo di misurazione degli pneumatici
- 7 Procedura per le prove di resistenza carico/velocità
- Appendice 1 - Programma della prova di resistenza
- Appendice 2 - Rapporto tra indice di pressione e unità di pressione
- 8 Variazione della capacità di carico in funzione della velocità: pneumatici per veicoli commerciali
- 9 Figura esplicativa

1. Ambito di applicazione

Il presente regolamento riguarda la produzione di pneumatici ricostruiti (*) (**) progettati principalmente per i veicoli delle categorie M₂, M₃, N, O₃ e O₄ ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Esso tuttavia non si applica alla produzione di:

- 1.1. pneumatici ricostruiti contrassegnati con una categoria di velocità nominale inferiore a ottanta (80) km/h (simbolo della categoria di velocità "F");
- 1.2. pneumatici prodotti in origine senza simbolo della velocità e/o indice di carico;
- 1.3. pneumatici prodotti in origine senza omologazione a norma del regolamento ONU n. 54.

2. Definizioni

Ai fini del presente regolamento si applicano le definizioni seguenti (cfr. anche la figura nell'allegato 9):

- 2.1. "*gamma di pneumatici ricostruiti*": gamma di pneumatici ricostruiti così come indicata nel punto 4.1.5;
- 2.2. "*ricostruttore*": la persona, fisica o giuridica, responsabile di fronte all'autorità di omologazione di tutti gli aspetti dell'omologazione a norma del presente regolamento nonché della conformità della produzione;
- 2.3. "*fabbricante dello pneumatico*": la persona, fisica o giuridica, responsabile di fronte all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione originale degli pneumatici nuovi di garantire la conformità della produzione a norma del regolamento applicabile agli pneumatici nuovi;
- 2.4. "*fabbricante del materiale/fornitore del materiale*": la persona, fisica o giuridica, che fornisce al ricostruttore i materiali di ricostruzione o riparazione;
- 2.5. "*nome commerciale/marchio di fabbrica*": la denominazione commerciale o il marchio di fabbrica definito dal ricostruttore dello pneumatico e apposto sul fianco o sui fianchi dello pneumatico. Il nome commerciale/marchio di fabbrica può coincidere con quello del ricostruttore;
- 2.6. "*designazione/denominazione commerciale*": la denominazione di una gamma di pneumatici data dal ricostruttore. Può coincidere con il nome commerciale/marchio di fabbrica;
- 2.7. "*struttura*" di uno pneumatico: le caratteristiche tecniche della carcassa dello pneumatico. Si distinguono in particolare le seguenti strutture:
 - 2.7.1. "*diagonale*": struttura di uno pneumatico in cui le cordicelle delle tele si estendono ai talloni e sono disposte in modo da formare angoli alterni sostanzialmente inferiori a 90° rispetto alla linea mediana del battistrada;
 - 2.7.2. "*radiale*": struttura di uno pneumatico in cui le cordicelle delle tele si estendono ai talloni e sono disposte in modo da formare un angolo sostanzialmente a 90° rispetto alla linea mediana del battistrada e in cui la carcassa è stabilizzata da una cintura circonferenziale praticamente inestensibile.
- 2.8. Categoria di impiego:
 - 2.8.1. "*pneumatico normale*": uno pneumatico destinato esclusivamente a un normale impiego su strada;

(*) Ai fini del presente regolamento, per "gomme" si intendono gli "pneumatici".

(**) Gli pneumatici ricostruiti sono ricondizionati dopo il processo di ricostruzione.

⁽¹⁾ Quali definite nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3).

⁽²⁾ Il presente regolamento definisce i requisiti per gli pneumatici come componenti. Non ne limita l'installazione su una qualsiasi categoria di veicoli.

- 2.8.2. "*pneumatico per uso speciale*": uno pneumatico destinato a un uso misto, su strada e fuori strada, o ad altri impieghi speciali. Questi pneumatici sono progettati principalmente per mettere o mantenere in moto il veicolo in condizioni di fuori strada;
- 2.8.3. "*pneumatico invernale*": uno pneumatico le cui caratteristiche principali, tra cui la scolpitura del battistrada, sono progettate soprattutto per ottenere su suolo fangoso e/o innevato prestazioni migliori di quelle di uno pneumatico normale riguardo alla capacità di avviare e controllare il moto del veicolo;
- 2.9. "*tallone*": elemento dello pneumatico, che per forma e struttura ne consente l'adattamento al cerchio e lo trattiene sullo stesso;
- 2.10. "*cordicelle*": fili che formano il tessuto delle tele dello pneumatico;
- 2.11. "*tela*": strato di cordicelle "gommate" disposte parallelamente le une alle altre;
- 2.12. "*cintura*": per uno pneumatico a struttura radiale o a struttura diagonale cinturata designa uno o più strati di materiale/i posti sotto il battistrada e orientati prevalentemente nella direzione della linea mediana di quest'ultimo in modo da contenere la carcassa in senso circonferenziale;
- 2.13. "*falsa cintura*": per uno pneumatico a struttura diagonale designa una tela intermedia posta tra la carcassa e il battistrada;
- 2.14. "*cintura di protezione*": per uno pneumatico a struttura radiale designa una tela intermedia opzionale situata tra il battistrada e la cintura per minimizzare i danni alla cintura stessa;
- 2.15. "*rinforzo*": materiale che nella zona del tallone protegge la carcassa dall'usura per sfregamento o abrasione provocata dal cerchio;
- 2.16. "*carcassa*": parte dello pneumatico distinta dal battistrada e dai fianchi di gomma che, quando lo pneumatico è gonfiato, sopporta il carico;
- 2.17. "*battistrada*": parte dello pneumatico che viene in contatto con il suolo, protegge la carcassa dal danneggiamento meccanico e contribuisce ad assicurare l'aderenza al suolo;
- 2.18. "*fianco*": parte dello pneumatico situata tra il battistrada e la zona che deve essere coperta dal bordo del cerchio;
- 2.19. "*zona bassa del fianco*": zona compresa tra la linea corrispondente alla massima larghezza di sezione dello pneumatico e la zona destinata ad essere coperta dal bordo del cerchio;
- 2.20. "*intaglio del battistrada*": la scanalatura posta tra due nervature e/o tasselli adiacenti della scolpitura del battistrada;
- 2.21. "*larghezza di sezione (S)*": distanza lineare tra l'esterno dei fianchi di uno pneumatico gonfiato, escluse le sporgenze dovute alle marcature, alle decorazioni e ai cordoli o risalti di protezione;
- 2.22. "*larghezza totale*": distanza lineare tra l'esterno dei fianchi di uno pneumatico gonfiato incluse le sporgenze dovute alle marcature, alle decorazioni e ai cordoli o risalti di protezione;
- 2.23. "*altezza di sezione (H)*": dimensione uguale alla metà della differenza tra il diametro esterno dello pneumatico e il diametro nominale di calettamento del cerchio;

- 2.24. "*rapporto nominale di aspetto (Ra)*": rapporto tra l'altezza nominale di sezione e la larghezza nominale di sezione (esprese nelle stesse unità) moltiplicato per cento;
- 2.25. "*diametro esterno (D)*": diametro totale di uno pneumatico gonfiato appena ricostruito;
- 2.26. "*designazione della misura dello pneumatico*": salvo che per gli pneumatici la cui designazione appare nella prima colonna delle tabelle dell'allegato 5 del presente regolamento, designazione che indica:
- 2.26.1. la larghezza nominale di sezione (S_1).
- 2.26.2. il rapporto nominale di aspetto o, a seconda del tipo di pneumatico, il diametro esterno nominale espresso in mm;
- 2.26.3. un'indicazione della struttura posta prima della marcatura del diametro di calettamento del cerchio nel modo seguente:
- 2.26.3.1. per gli pneumatici a struttura diagonale: un trattino "-" o la lettera "D";
- 2.26.3.2. per gli pneumatici a struttura radiale: la lettera "R";
- 2.26.4. il diametro nominale di calettamento del cerchio;
- 2.26.5. un'indicazione della configurazione di montaggio pneumatico/cerchio nel caso in cui questa sia diversa dalla configurazione normale e non sia già espressa per mezzo del simbolo "d" che indica il codice del diametro nominale di calettamento del cerchio;
- 2.26.6. il prefisso "LT" prima della larghezza nominale di sezione o il suffisso "C" o "LT" dopo la marcatura del diametro di calettamento del cerchio o, se del caso, dopo la configurazione di montaggio pneumatico/cerchio; in deroga a quanto precede, invece di essere posto come prefisso o suffisso della designazione della misura dello pneumatico, "LT" può essere apposto dopo la caratteristica di servizio;
- 2.26.6.1. questa marcatura è facoltativa per gli pneumatici montati su cerchi con sede tallone inclinata a 5°, adatti al montaggio semplice o gemellato, aventi indice di capacità di carico inferiore o uguale a 121 in montaggio semplice e destinati ai veicoli a motore;
- 2.26.6.2. questa marcatura è obbligatoria per gli pneumatici montati su cerchi con sede tallone inclinata a 5°, adatti solo al montaggio semplice, aventi indice di capacità di carico superiore o uguale a 122 e destinati ai veicoli a motore;
- 2.26.7. il suffisso "CP" dopo la marcatura del diametro di calettamento del cerchio o, se del caso, dopo la configurazione di montaggio pneumatico/cerchio; questa marcatura è obbligatoria per gli pneumatici montati su cerchi con sede tallone inclinata a 5°, aventi indice di capacità di carico inferiore o uguale a 121 in montaggio semplice e progettati specificamente per i camper;
- 2.26.8. facoltativamente, il suffisso "MPT" dopo la marcatura del diametro di calettamento del cerchio per gli pneumatici progettati specificamente per i veicoli commerciali polivalenti;
- 2.26.9. facoltativamente, il prefisso "ST" prima della larghezza nominale di sezione per gli pneumatici progettati specificamente per l'equipaggiamento di rimorchi speciali;
- 2.27. "*diametro nominale di calettamento del cerchio*": numero convenzionale che indica diametro del cerchio su cui lo pneumatico è progettato per essere montato; il diametro è espresso da codici (numeri inferiori a 100) o in millimetri (numeri superiori a 100), ma non da entrambi.

- 2.27.1. Quando il diametro nominale di calettamento del cerchio (simbolo "d") è espresso da un codice, i valori del simbolo "d" espressi in millimetri sono i seguenti:

Codice del diametro nominale di calettamento del cerchio - simbolo "d"	Valore del simbolo "d" espresso in mm
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
24	610
25	635
26	660
28	711
30	762
32	813
34	864
36	914
38	965
40	1 016
42	1 067
14,5	368
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622
26,5	673
28,5	724
30,5	775

- 2.28. "cerchio": supporto per l'insieme camera d'aria-pneumatico oppure per il solo pneumatico senza camera d'aria, sul quale sono calettati i talloni dello pneumatico;
- 2.28.1. "configurazione di montaggio pneumatico/cerchio": il tipo di cerchio su cui lo pneumatico è progettato per essere montato. In caso di cerchi non standard, la configurazione è contrassegnata con un simbolo apposto sullo pneumatico, ad esempio "A";
- 2.29. "cerchio di misura": cerchio utilizzato in termini di larghezza per una data designazione della misura dello pneumatico in qualsiasi edizione di una o più norme internazionali sugli pneumatici;
- 2.30. "cerchio di prova": uno qualsiasi dei cerchi definiti come approvati o raccomandati o ammessi in una delle norme internazionali sugli pneumatici relativamente ad uno pneumatico della designazione della misura e del tipo specifici;

- 2.31. *"norma internazionale sugli pneumatici"*: uno qualsiasi dei documenti normativi indicati qui sotto:
- a) The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) ⁽³⁾: "Standards Manual";
 - b) The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) ⁽³⁾: "Previous Standard Data";
 - c) The Tire and Rim Association Inc. (TRA) ⁽⁴⁾: "Year Book";
 - d) The Japan Automobile Tire Manufacturers Association (JATMA) ⁽⁵⁾: "Year Book";
 - e) The Tyre and Rim Association of Australia (TRAA) ⁽⁶⁾: "Standards Manual";
 - f) The Associação Latino Americana de Pneus e Aros (ALAPA) ⁽⁷⁾: "Manual de Normas Técnicas";
 - g) The Scandinavian Tyre and Rim Organisation (STRO) ⁽⁸⁾: "Data Book";
- 2.32. *"sbocconciamento"*: separazione di pezzi di gomma dal battistrada;
- 2.33. *"distacco delle cordicelle"*: separazione delle cordicelle dal loro rivestimento in gomma;
- 2.34. *"distacco delle tele"*: separazione fra tele adiacenti;
- 2.35. *"distacco del battistrada"*: separazione del battistrada dalla carcassa;
- 2.36. *"caratteristica di servizio"*: l'associazione dell'indice o degli indici di carico con un simbolo della categoria di velocità (ad esempio 164M or 121/119S): la caratteristica di servizio può comprendere uno o due indici di carico che indicano il carico che lo pneumatico può sopportare in montaggio singolo o in montaggio singolo e gemellato.
- 2.37. *"indice di capacità di carico"*: un numero che indica il carico che uno pneumatico può sopportare alle velocità corrispondenti al simbolo della velocità associato e se utilizzato in conformità ai requisiti di utilizzo specificati dal fabbricante dello pneumatico originale o dal ricostruttore.
- L'elenco degli indici di carico e dei carichi corrispondenti è riportato nell'allegato 4;
- 2.38. *"categoria di velocità"*:
- 2.38.1. le velocità, indicate da un simbolo, alle quali lo pneumatico può sopportare il carico corrispondente all'indice di carico associato;
- 2.38.2. i simboli delle categorie di velocità sono indicati nella tabella seguente:

Simbolo della categoria di velocità	Velocità corrispondente (km/h)
E	70
F	80
G	90
J	100

⁽³⁾ Le norme sugli pneumatici possono essere richieste agli indirizzi seguenti:
ETRTO, Avenue d'Auderghem 22-28 - B 1040 Brussels, Belgium.

⁽⁴⁾ TRA, 175 Montrose West Avenue, Suite 150, Copley, Ohio, 44321 USA.

⁽⁵⁾ JATMA, 9th Floor, Toranomom Building No. 1-12, 1-Chome Toranomom Minato-ku, Tokyo 105, Japan.

⁽⁶⁾ TRAA, Suite 1, Hawthorn House, 795 Glenferrie Road, Hawthorn, Victoria, 3122 Australia.

⁽⁷⁾ ALAPA, Avenida Paulista 2444-12° Andar, conj. 124, CEP, 01310-300 São Paulo, S.P. Brazil.

⁽⁸⁾ STRO, Älggatan 48 A, Nb, S-216 15 Malmö, Sweden.

Simbolo della categoria di velocità	Velocità corrispondente (km/h)
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210

- 2.39. "*caratteristica di servizio supplementare*": una caratteristica di servizio aggiuntiva, inclusa all'interno di un cerchio, che identifica un tipo speciale di servizio (indice o indici di capacità di carico e simbolo della categoria della velocità) per la quale lo pneumatico ricostruito è autorizzato oltre alla variazione della capacità di carico in funzione della velocità (cfr. allegato 8).
- 2.40. "*tabella della variazione della capacità di carico in funzione della velocità*":
tabella contenuta nell'allegato 8 che indica, in funzione dei simboli relativi agli indici di capacità di carico e alla categoria di velocità nominale, le variazioni di carico che uno pneumatico può sopportare quando è utilizzato a velocità diverse da quelle corrispondenti al simbolo della categoria di velocità nominale ad esso attribuita. Le variazioni di carico non si applicano nel caso della caratteristica di servizio supplementare che si ottiene quando si applicano le disposizioni del punto 6.6.1.2.
- 2.41. "*stabilimento di ricostruzione*": impianto o gruppo di impianti di produzione di pneumatici ricostruiti finiti;
- 2.42. "*ricostruzione*": termine generico che designa il ricondizionamento di uno pneumatico usato mediante il ripristino del battistrada usurato con materiale nuovo. Il termine può designare anche il ripristino della superficie più esterna dei fianchi (ad es. l'ASP) e la sostituzione della falsa cintura o della cintura di protezione. Comprende i metodi di lavorazione seguenti:
- 2.42.1. "*ricostruzione di sommità*": ripristino del battistrada;
- 2.42.2. "*ricostruzione semintegrale*": ripristino del battistrada e della parte alta della gomma dei fianchi con materiale nuovo ⁽⁹⁾;
- 2.42.3. "*ricostruzione integrale*": ripristino del battistrada e dei fianchi, compresa tutta la zona bassa dello pneumatico o parte di essa⁹;
- 2.43. "*copertura*": pneumatico usurato che comprende la carcassa e ciò che resta del materiale del battistrada e dei fianchi;
- 2.44. "*raspatura*": il processo di asportazione del vecchio materiale dalla copertura allo scopo di preparare la superficie su cui verrà applicato il materiale nuovo;
- 2.45. "*riparazione*": ricondizionamento, entro i limiti definiti, della copertura danneggiata;

⁽⁹⁾ Compreso il metodo di lavorazione utilizzato per l'applicazione dell'ASP.

- 2.46. "*materiale per battistrada*": materiale che si presenta in forma adatta alla sostituzione del battistrada usurato. Può trattarsi ad esempio di:
- 2.46.1. "*striscia battistrada (camelback)*": spezzoni pretagliati di materiale estruso in modo tale da ottenere il profilo di sezione necessario, che successivamente sono applicati a freddo sulla copertura preparata. Il materiale nuovo deve essere vulcanizzato;
- 2.46.2. "*nastro estruso*": nastro di materiale per battistrada estruso ed avvolto direttamente sulla copertura preparata sovrapponendolo fino a raggiungere il profilo di sezione desiderato. Il materiale nuovo deve essere vulcanizzato;
- 2.46.3. "*estrusione diretta*": materiale per battistrada estruso direttamente con il profilo di sezione desiderato sulla copertura preparata. Il materiale nuovo deve essere vulcanizzato;
- 2.46.4. "*prevulcanizzato*": battistrada modellato e vulcanizzato prima di essere applicato sulla copertura preparata. Il materiale nuovo deve essere fissato alla copertura mediante l'uso di un materiale legante;
- 2.47. "*rivestimento del fianco*": materiale utilizzato per ricoprire i fianchi della copertura, sul quale è possibile riportare le marcature volute. Questo materiale può essere utilizzato anche per proteggere la parte esterna dello pneumatico dall'abrasione in servizio. In tal caso lo strato protettivo di gomma è denominato ASP (*Additional Sidewall Protection*, protezione supplementare del fianco);
- 2.48. "*gomma sottostrato*": materiale utilizzato come strato adesivo per fissare il nuovo battistrada alla copertura e per riparare i danni di lieve entità;
- 2.49. "*soluzione*": soluzione adesiva impiegata per tenere in posizione i materiali nuovi prima del processo di vulcanizzazione;
- 2.50. "*vulcanizzazione*": termine usato per descrivere la modifica delle proprietà fisiche del materiale nuovo, solitamente ottenuta applicando calore e pressione per un periodo di tempo determinato e in condizioni controllate;
- 2.51. pneumatici appartenenti alla classe C2: pneumatici contrassegnati con un indice di capacità di carico (in montaggio singolo) pari o inferiore a 121 e da un simbolo di categoria di velocità pari o superiore a "N";
- 2.52. pneumatici appartenenti alla classe C3: pneumatici contrassegnati con:
- (a) un indice di capacità di carico (in montaggio singolo) pari o superiore a 122; o
 - (b) un indice di capacità di carico (in montaggio singolo) pari o inferiore a 121 e un simbolo di categoria di velocità pari o inferiore a "M".
- 2.53. "*pneumatico destinato all'uso in condizioni di neve estreme*": uno pneumatico invernale o per uso speciale le cui caratteristiche principali, compresa la scolpitura del battistrada, sono progettato specificamente per un uso in condizioni di neve estreme e che possiede i requisiti di cui al punto 6.1 del regolamento ONU n. 172;
- 2.54. "*pneumatico da trazione*": uno pneumatico appartenente alla classe C2 o C3, recante la dicitura TRACTION, destinato a essere montato in primo luogo sull'asse/sugli assi motore/motori di un veicolo per incrementare al massimo la trasmissione della forza in diverse circostanze;
- 2.55. "*pneumatico professionale per fuori strada*": uno pneumatico per uso speciale impiegato principalmente in condizioni estreme di fuori strada;
- 2.56. "*intagli principali*": gli intagli del battistrada ampi situati nella zona centrale del battistrada dello pneumatico. La zona centrale è l'area del battistrada che comprende il 75 % della larghezza del battistrada misurata simmetricamente dalla linea mediana;

- 2.57. *"profondità del battistrada"*: la profondità degli intagli principali del battistrada.
- 2.58. *"rapporto vuoti da riempire"*: il rapporto fra la superficie dei vuoti su una superficie di riferimento e tale superficie di riferimento, calcolata dal disegno dello stampo;
- 2.59. *"fornitore del battistrada utilizzato per il processo di ricostruzione"*: la persona, fisica o giuridica, responsabile di fronte all'autorità di omologazione di tutti gli aspetti dell'omologazione a norma del regolamento ONU n. 172;
- 2.60. *"battistrada utilizzato per il processo di ricostruzione"*: battistrada prevulcanizzato o specifica delle caratteristiche principali del battistrada utilizzato per il processo di vulcanizzazione in stampo;
- 2.61. *Free Rolling Tyre* o *"FRT"*: pneumatico destinato all'equipaggiamento degli assi di rimorchi e di veicoli a motore ad esclusione degli assi anteriori e degli assi motori;
- 2.61.1. *"asse anteriore"*: qualsiasi asse, situato anteriormente al punto mediano del telaio, sul quale le ruote sono controllate dall'impianto sterzante.
3. Marcature
- 3.1. Un esempio della disposizione delle marcature sugli pneumatici ricostruiti è riportato nell'allegato 3 del presente regolamento.
- 3.2. Gli pneumatici ricostruiti devono recare sui due fianchi, nel caso degli pneumatici simmetrici, e almeno sul fianco esterno, nel caso degli pneumatici asimmetrici:
- 3.2.1. il nome del ricostruttore o il nome commerciale/marchio di fabbrica;
- 3.2.2. la designazione/denominazione commerciale (cfr. punto 2 del presente regolamento). La designazione commerciale non è però necessaria quando coincide con il nome commerciale/marchio di fabbrica;
- 3.2.3. la designazione della misura dello pneumatico come definita al punto 2;
- 3.2.4. l'indicazione del tipo di struttura nel modo seguente:
- 3.2.4.1. sugli pneumatici a struttura diagonale: nessuna indicazione oppure la lettera "D" posta prima della marcatura del diametro di calettamento del cerchio;
- 3.2.4.2. sugli pneumatici a struttura radiale: la lettera "R" posta prima dell'indicazione del diametro di calettamento del cerchio e facoltativamente il termine "RADIAL";
- 3.2.5. la "caratteristica di servizio" come definita al punto 2.36;
- 3.2.6. se del caso, una "caratteristica di servizio" supplementare circondata da un cerchio nel caso in cui si applichino le disposizioni del punto 6.6.1.2;
- 3.2.7. il termine "TUBELESS" se lo pneumatico è progettato per essere utilizzato senza camera d'aria;

- 3.2.8. la dicitura M+S o MS o M.S. o M & S se lo pneumatico è classificato nella categoria di impiego "pneumatico invernale" o se lo pneumatico è classificato nella categoria di impiego "pneumatico per uso speciale" se dichiarato dal fabbricante dello pneumatico al punto 4.1.5.3.1 conforme anche alla definizione di cui al punto 2.8.3;
- 3.2.8.1. il "simbolo alpino" (catena montuosa a 3 picchi con fiocco di neve) se lo pneumatico invernale o per uso speciale è classificato come "pneumatico destinato all'uso in condizioni di neve estreme".
- Il "simbolo alpino" ("catena montuosa a 3 picchi con fiocco di neve") deve essere conforme al simbolo descritto nell'allegato 7, appendice 1, del regolamento ONU n. 117;
- 3.2.9. la data della ricostruzione sotto forma di gruppo di quattro cifre, di cui le prime due indicano il numero di settimana e le altre due l'anno di ricostruzione dello pneumatico. Il codice della data può designare un periodo di produzione compreso tra la settimana indicata e la terza settimana successiva compresa. Ad esempio, la marcatura "2503" può designare uno pneumatico ricostruito durante la 25a, 26a, 27a o 28a settimana dell'anno 2003.
- Per il codice della data è ammessa l'indicazione su un solo fianco dello pneumatico;
- 3.2.10. nel caso degli pneumatici riscalpibili, su ogni fianco il simbolo "" posto in un cerchio di almeno 20 mm di diametro, o il termine "REGROOVABLE" stampato in caratteri in rilievo;
- 3.2.11. l'indicazione, mediante l'indice "PSI" (come spiegato nell'allegato 7, appendice 2, del presente regolamento) o in kilopascal (kPa), della pressione di gonfiaggio da adottare per le prove di resistenza carico/velocità. È ammessa l'indicazione su un solo fianco;
- 3.2.12. il termine "RETREAD". Su richiesta del ricostruttore questo termine può essere accompagnato dalla sua traduzione in altre lingue;
- 3.2.13. le diciture "MPT" (o "ML" oppure "ET") e/o "POR" se lo pneumatico è classificato nella categoria di impiego "pneumatico per uso speciale". Possono inoltre recare la dicitura M+S o M.S o M&S.
- ET significa "Extra Tread" (battistrada extra); ML, "Mining and Logging" (pneumatico per siti minerari o terreni accidentati); MPT, "Multi-Purpose Truck" (veicoli multiuso) e POR "Professional Off-Road" (pneumatico professionale per fuoristrada).
- 3.2.14. gli pneumatici ricostruiti mediante il processo di "ricostruzione integrale" quale definito al punto 2.42.3, o qualsiasi processo con il quale si rinnova il materiale del fianco, devono recare l'indicazione di cui al punto 2.26.5 posta immediatamente dopo la marcatura del diametro di calettamento del cerchio di cui al punto 2.26.4;
- 3.2.15. la dicitura "LT" dopo la caratteristica di servizio, se non è contrassegnata come parte della designazione della misura dello pneumatico; gli pneumatici la cui designazione della misura dello pneumatico comprende il suffisso "C" o "CP" possono essere contrassegnati con la dicitura aggiuntiva "LT" al di fuori della designazione della misura dello pneumatico;
- 3.2.16. la dicitura "FRT" nel caso di un Free Rolling Tyre;
- 3.2.17. la dicitura "TRACTION" se lo pneumatico è classificato come "pneumatico da trazione" ⁽¹⁰⁾.
- 3.3. Prima dell'omologazione, negli pneumatici deve essere presente uno spazio libero di grandezza sufficiente per l'inserimento del marchio di omologazione di cui al punto 5.8, raffigurato nell'allegato 2 del presente regolamento.

⁽¹⁰⁾ Altezza minima delle marcature: riferirsi alla dimensione C di cui all'allegato 3 del presente regolamento.

- 3.4. Dopo l'omologazione, nello spazio indicato nel punto 3.3 devono essere apposte le marcature di cui al punto 5.8, raffigurato nell'allegato 2 del presente regolamento; tale marcatura può essere apposta su un solo fianco dello pneumatico.
- 3.4.1. Nel caso di pneumatici ricostruiti classificati come "pneumatici invernali destinati a essere all'uso in condizioni di neve estreme" o "pneumatici da trazione", deve essere apposto anche il marchio di omologazione di cui al punto 5.4 del regolamento n. 172, riportato nell'allegato 2.
- 3.5. Le marcature di cui al punto 3.2 e il marchio di omologazione prescritto ai punti 3.4 e 5.8 devono essere chiaramente leggibili. Esse devono essere in rilievo o in bassorilievo sulla superficie dello pneumatico o marcate in modo permanente sullo pneumatico.
- 3.5.1. [Riservato]
- 3.5.2. Nel caso in cui la data di ricostruzione di cui al punto 3.2.9 non sia indicata nello stampo, essa deve essere applicata entro 5 giorni lavorativi dal completamento del processo di ricostruzione presso lo stabilimento interessato.
- 3.6. Se dopo la ricostruzione alcune delle iscrizioni originali del fabbricante dello pneumatico sono ancora leggibili, esse devono essere considerate come iscrizioni del ricostruttore per lo pneumatico ricostruito. Se le specifiche originali non sono più valide per lo pneumatico ricostruito, esse devono essere completamente eliminate.
- 3.7. Il marchio e il numero di omologazione di origine "E" o "e" ed ogni altro marchio e numero di omologazione apposto successivamente dallo stabilimento di ricostruzione devono essere eliminati se non sono più validi.
4. Domanda di omologazione
- Le procedure indicate qui di seguito si applicano per l'omologazione di uno stabilimento di ricostruzione di pneumatici.
- 4.1. La domanda di omologazione di uno stabilimento di ricostruzione deve essere presentata dal ricostruttore o dal suo mandatario. Nella domanda deve essere specificato quanto segue:
- 4.1.1. una descrizione schematica della struttura dello stabilimento che produce gli pneumatici ricostruiti;
- 4.1.2. una breve descrizione del sistema di gestione della qualità atto a garantire che le procedure di ricostruzione utilizzate rispondano effettivamente ai requisiti del presente regolamento;
- 4.1.3. il o i nomi commerciali/marchi di fabbrica da apporre sugli pneumatici ricostruiti prodotti;
- 4.1.4. la o le designazioni/denominazioni commerciali (cfr. punto 2) che potrebbero essere apposti sugli pneumatici ricostruiti prodotti;
- 4.1.5. le informazioni qui sotto indicate in relazione alla gamma di pneumatici da ricostruire:
- 4.1.5.1. la gamma di misure degli pneumatici;
- 4.1.5.2. la struttura degli pneumatici (diagonale o radiale);
- 4.1.5.3. la categoria di impiego degli pneumatici (pneumatici normali, invernali o per uso speciale);
- 4.1.5.3.1. per gli pneumatici appartenenti alla categoria di impiego "pneumatici per uso speciale", quelli che possono recare la dicitura M+S o M.S o M&S;

4.1.5.3.2. l'elenco degli pneumatici classificati come pneumatici destinati all'uso in condizioni di neve estreme e/o pneumatici da trazione.

4.1.5.3.2.1. Nell'elenco devono essere chiaramente identificati gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un battistrada prevulcanizzato o un processo di vulcanizzazione in stampo con la stessa scolpitura del battistrada di cui al punto 6.4.4.1, in modo da poter effettuare il collegamento pertinente con l'elenco o gli elenchi di cui al punto 6.4.4.1, lettera b). La tabella seguente ne è un esempio:

Designazione della misura dello pneumatico, indici di carico, simbolo della velocità	TM1	TM2	TM3
215/75 R 17.5 126/124 M	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
235/75 R 17.5 132/130 M	TPM1/TPR1, TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Note:

TM: nome commerciale/marchio di fabbrica del fabbricante del battistrada prevulcanizzato

TPM: designazione/denominazione commerciale della scolpitura del battistrada del fabbricante del battistrada prevulcanizzato

TPR: designazione/denominazione commerciale della scolpitura del battistrada da parte del ricostruttore se diverso dal TPM

TA: numero dell'omologazione rilasciata a norma del regolamento ONU n. 172 al tipo di pneumatico ricostruito prodotto utilizzando un battistrada prevulcanizzato o un processo di vulcanizzazione in stampo con un battistrada avente le stesse caratteristiche principali, compresa la scolpitura del battistrada.

4.1.5.3.2.2. Nell'elenco devono essere chiaramente identificati gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un processo di vulcanizzazione in stampo o battistrada prevulcanizzato con le stesse la scolpitura del battistrada di un nuovo tipo di pneumatico di cui al punto 6.4.4.2, in modo da poter effettuare il collegamento pertinente con l'elenco o gli elenchi di cui al punto 6.4.4.2, lettera b). La tabella seguente ne è un esempio:

Designazione della misura dello pneumatico, indici di carico, simbolo della velocità	TM1	TM2	TM3
215/75 R 17.5 126/124 M	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
235/75 R 17.5 132/130 M	TPM1/TPR1, TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Note:

TM: nome commerciale/marchio di fabbrica del fabbricante dello pneumatico

TPM: designazione/denominazione commerciale della scolpitura del battistrada da parte del fabbricante dello pneumatico

TPR: designazione/denominazione commerciale della scolpitura del battistrada da parte del ricostruttore

TA: numero dell'omologazione rilasciata a norma del regolamento ONU n. 172 al tipo di pneumatico ricostruito prodotto utilizzando un battistrada prevulcanizzato o un processo di vulcanizzazione in stampo con un battistrada avente le stesse caratteristiche principali, compresa la scolpitura del battistrada, degli pneumatici nuovi omologati conformemente al regolamento ONU n. 117.

- 4.1.5.3.2.3. Nell'elenco devono essere chiaramente identificati gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un processo di vulcanizzazione in stampo con una scolpitura del battistrada di cui al punto 6.4.4.3, in modo da poter effettuare il collegamento pertinente con l'elenco o gli elenchi di cui al punto 6.4.4.3, lettera b). La tabella seguente ne è un esempio:

Designazione della misura dello pneumatico, indici di carico, simbolo della velocità	TPR1	TPR2	TPR3
215/75 R 17.5 126/124 M	TA1	—	TA3
235/75 R 17.5 132/130 M	TA1	—	—
265/70 R 17.5 138/136 M	—	TA2	TA3
245/70 R 19.5 136/134 M	—	—	—
12 R 22.5 152/148 K	—	TA2	—

Note:

TPR: designazione/denominazione commerciale della scolpitura del battistrada da parte del ricostruttore

TA: numero dell'omologazione rilasciata a norma del regolamento ONU n. 172 al tipo di pneumatico ricostruito prodotto utilizzando un processo di vulcanizzazione in stampo;

- 4.1.5.4. il sistema di ricostruzione e il metodo di applicazione dei materiali nuovi da utilizzare, secondo le definizioni di cui ai punti 2.42 e 2.46;
- 4.1.5.5. il simbolo della velocità massima degli pneumatici da ricostruire;
- 4.1.5.5.1. il simbolo della categoria di velocità E può essere utilizzato solo per la caratteristica di servizio supplementare;
- 4.1.5.6. l'indice di carico massimo degli pneumatici da ricostruire;
- 4.1.5.7. la norma internazionale sugli pneumatici cui è conforme la gamma degli pneumatici.
- 4.2. Su richiesta dell'autorità di omologazione, il ricostruttore deve presentare campioni di pneumatici da sottoporre alle prove o copie dei verbali di prova rilasciati dai servizi tecnici, notificati in conformità al punto 12 del presente regolamento.
5. Omologazione
- 5.1. Per esercitare la sua attività uno stabilimento di ricostruzione deve ottenere l'omologazione da parte delle autorità di omologazione conformemente ai requisiti del presente regolamento. L'autorità di omologazione deve adottare le misure necessarie, descritte nel presente regolamento, per assicurarsi che gli pneumatici ricostruiti nello stabilimento in questione siano conformi ai requisiti del presente regolamento. Lo stabilimento di ricostruzione deve essere interamente responsabile della conformità degli pneumatici ricostruiti ai requisiti del presente regolamento e delle loro adeguate prestazioni nelle normali condizioni d'uso.
- 5.2. Oltre ai requisiti normali per la valutazione iniziale dello stabilimento di ricostruzione, l'autorità di omologazione deve assicurarsi che la documentazione sulle procedure, le operazioni, le istruzioni e le specifiche trasmessa dai fornitori dei materiali sia redatta in una lingua facilmente comprensibile al personale dello stabilimento di ricostruzione.

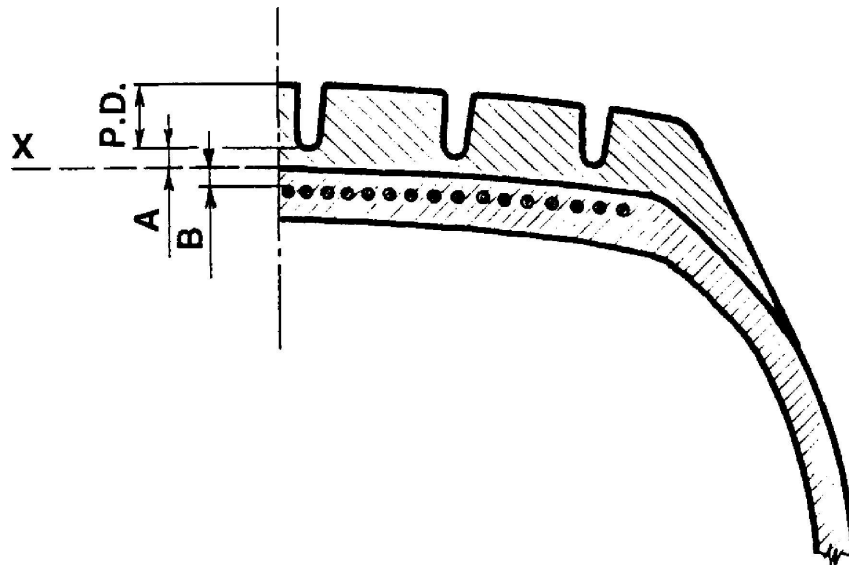
- 5.3. L'autorità di omologazione deve assicurarsi che la documentazione relativa alle procedure e alle operazioni di ogni stabilimento di ricostruzione specifici, per i materiali ed i processi utilizzati per la riparazione, i limiti di riparabilità dei danneggiamenti o delle penetrazioni nella carcassa dello pneumatico, tanto nel caso che i danneggiamenti siano preesistenti che nel caso in cui siano causati dai processi di preparazione per la ricostruzione.
- 5.4. Prima di rilasciare l'omologazione, l'autorità competente deve verificare che gli pneumatici ricostruiti siano conformi al presente regolamento e che le prove siano state effettuate con esito positivo su almeno cinque, e non necessariamente più di 20, campioni di pneumatici ricostruiti rappresentativi della gamma di pneumatici prodotti dallo stabilimento di ricostruzione, se prescritto conformemente ai punti 6.5. e 6.6.
- 5.5. Per ogni risultato negativo constatato durante le prove, devono essere sottoposti a prova due campioni supplementari dello pneumatico aventi le stesse specifiche. Se uno di questi due campioni o entrambi non superano la prova, la prova può essere ripetuta una sola volta su altri due campioni. Se uno di questi ultimi due campioni o entrambi non superano la prova, la domanda di omologazione dello stabilimento di ricostruzione deve essere respinta.
- 5.6. L'omologazione deve essere rilasciata se tutti i requisiti del presente regolamento sono soddisfatti, e ad ogni stabilimento di ricostruzione omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero devono indicare la serie di modifiche comprendente le più recenti modifiche tecniche rilevanti apportate al regolamento alla data in cui viene rilasciata l'omologazione. Il numero di omologazione deve essere preceduto dall'indicazione "109R" che significa che l'omologazione è valida per uno pneumatico ricostruito conformemente ai requisiti del presente regolamento.
- La stessa autorità non deve attribuire lo stesso numero ad un altro stabilimento di ricostruzione disciplinato del presente regolamento.
- 5.7. L'omologazione, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione a norma del presente regolamento devono essere comunicati alle parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello che figura nell'allegato 1 del presente regolamento.
- 5.8. Su ogni pneumatico ricostruito conformemente al presente regolamento deve essere apposto in modo ben visibile, nella posizione indicata nel punto 3.3, oltre alle marcature di cui al punto 3.2, un marchio di omologazione internazionale composto da:
- 5.8.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera "E" seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾; e
- 5.8.2. il numero di omologazione di cui al punto 5.6.
- 5.9. Nell'allegato 2 del presente regolamento è raffigurato un esempio di marchio di omologazione.
6. Requisiti
- 6.1. Non devono essere accettati per una prima ricostruzione pneumatici di tipo non omologato o non provvisti di marcatura "E" o "e".
- 6.2. Condizioni che devono essere soddisfatte prima della ricostruzione
- 6.2.1. Prima dell'ispezione lo pneumatico deve essere asciutto e pulito.

⁽¹⁾ Quali definiti nell'allegato 3 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3).

- 6.2.2. Prima della rasatura ogni pneumatico deve essere scrupolosamente esaminato sia all'interno che all'esterno per assicurarsi che sia idoneo alla ricostruzione.
- 6.2.3. Gli pneumatici visibilmente danneggiati a causa di un sovraccarico o di un sottogonfiaggio non devono essere ricostruiti.
- 6.2.4. Gli pneumatici che presentano uno qualsiasi dei difetti indicati qui sotto non devono essere accettati per la ricostruzione:
- 6.2.4.1. aspetti generali:
- a) screpolature o fenditure non riparabili della gomma estese fino alla carcassa,
 - b) rottura della carcassa,
 - c) seri danneggiamenti causati da idrocarburi o prodotti chimici,
 - d) danneggiamento o rottura delle punte del tallone,
 - e) riparazioni precedenti di danneggiamenti che superano i limiti specificati per la riparabilità - cfr. punto 5.3;
- 6.2.4.2. danneggiamenti che superano i limiti specificati per la riparabilità - cfr. punto 5.3:
- a) penetrazioni nella carcassa o danni dopo la preparazione per la riparazione,
 - b) danneggiamenti multipli troppo ravvicinati,
 - c) deterioramento sostanziale del rivestimento interno,
 - d) danneggiamento del tallone,
 - e) messa a nudo delle cordicelle della carcassa,
 - f) distacco delle cordicelle,
 - g) distacco delle tele della cintura,
 - h) deformazione o torsione permanente delle cordicelle (in acciaio) della carcassa,
 - i) fenditure circolari al di sopra del tallone,
 - j) corrosione delle cordicelle in acciaio o dei cerchietti.
- 6.3. Preparazione
- 6.3.1. Dopo la rasatura e prima dell'applicazione del materiale nuovo, ogni pneumatico deve essere scrupolosamente riesaminato, almeno all'esterno, per verificare che sia ancora idoneo alla ricostruzione.
- 6.3.2. Tutta la superficie su cui deve essere applicato del materiale nuovo deve essere preparata senza surriscaldamenti e non deve presentare lacerazioni profonde dovute alla rasatura o materiale non aderente.
- 6.3.3. Se si usa materiale prevulcanizzato i contorni dell'area preparata devono corrispondere ai requisiti del fabbricante del materiale.
- 6.3.4. I danneggiamenti causati durante la rasatura non devono superare i limiti stabiliti per la riparabilità (cfr. punto 5.3) e devono essere riparati.
- 6.3.5. I danneggiamenti causati dalla rasatura agli pneumatici a struttura diagonale non devono andare oltre la tela esterna della carcassa nella parte superiore dello pneumatico. La prima tela deve essere considerata una tela della carcassa a meno che non sia chiaramente riconoscibile una falsa cintura. In questo caso è ammesso un danneggiamento localizzato della falsa cintura.

- 6.3.6. È ammesso un danneggiamento localizzato causato dalla rasatura alla cintura degli pneumatici a struttura radiale. Per danneggiamenti più estesi è ammessa la sostituzione dell'intera cintura o di parti di essa. Se lo pneumatico è provvisto di una falsa cintura di protezione e se questa è chiaramente riconoscibile, qualora la falsa cintura sia danneggiata è possibile eliminarla senza doverla sostituire.
- 6.3.7. Le parti in acciaio messe a nudo devono essere trattate appena possibile con un materiale appropriato secondo le istruzioni del fabbricante di tale materiale.
- 6.4. Ricostruzione
- 6.4.1. Il ricostruttore deve assicurarsi che il fabbricante o il fornitore dei materiali per le riparazioni, rappezzi compresi, si incarichi di:
- a) definire il metodo o i metodi di applicazione e di immagazzinamento. Su richiesta del ricostruttore questa informazione deve essere fornita nella lingua ufficiale del paese in cui devono essere utilizzati i materiali;
 - b) definire i limiti del danneggiamento riparabile con i singoli materiali. Su richiesta del ricostruttore questa informazione deve essere fornita nella lingua ufficiale del paese in cui devono essere utilizzati i materiali;
 - c) assicurarsi che i rappezzi rinforzati per pneumatici, se correttamente applicati nella riparazione delle carcasse, siano adatti allo scopo;
 - d) assicurarsi che i rappezzi siano in grado di sopportare il doppio della pressione massima di gonfiaggio indicata dal fabbricante dello pneumatico originale;
 - e) assicurarsi che tutti gli altri materiali per le riparazioni siano adatti all'uso previsto.
- 6.4.2. Il ricostruttore è responsabile del corretto utilizzo del materiale per le riparazioni e deve garantire che la riparazione sia esente da difetti che potrebbero avere ripercussioni sulla durata in servizio dello pneumatico.
- 6.4.3. Nella zona intorno ad una riparazione rinforzata sul fianco o sulla spalla di uno pneumatico a struttura radiale può crearsi un lieve rigonfiamento quando lo pneumatico è montato sul cerchio e gonfiato alla pressione raccomandata. I materiali per riparazioni rinforzati utilizzati devono avere proprietà fisiche tali da contenere entro 4 mm l'altezza del rigonfiamento.
- 6.4.4. Il ricostruttore deve assicurarsi che il fabbricante o il fornitore del materiale utilizzato per il battistrada ed i fianchi definisca le modalità di immagazzinamento ed uso del materiale al fine di garantire le qualità del materiale. Su richiesta del ricostruttore questa informazione deve essere fornita nella lingua ufficiale del paese in cui deve essere utilizzato il materiale.
- 6.4.4.1. per gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un battistrada prevulcanizzato o un processo di vulcanizzazione in stampo con una scolpitura del battistrada non contemplata dal punto 6.4.4.2 e omologati a norma del regolamento ONU n. 172, il ricostruttore deve garantire che il/i fabbricante/i o il/i fornitore/i dei battistrada utilizzati per il processo di ricostruzione forniscano all'autorità di omologazione e al servizio tecnico che rilasciano l'omologazione a norma del presente regolamento e, facoltativamente, al ricostruttore:
- (a) una copia del certificato o dei certificati a norma del regolamento ONU n. 172, rilasciati dall'autorità di omologazione competente;
 - (b) l'elenco o gli elenchi delle misure degli pneumatici allegati al certificato o ai certificati a norma del regolamento ONU n. 172. Tali elenchi devono comprendere almeno gli pneumatici di cui al punto 4.1.5.3.2.1;
 - (c) il/i disegni della/delle scolpiture del/dei battistrada contemplati dal/dai certificati a norma del regolamento ONU n. 172, comprese le caratteristiche principali relative alle prestazioni sulla neve;
 - (d) una copia dell'ultima relazione sulla conformità della produzione, come prescritto dal regolamento ONU n. 172.

- 6.4.4.2. Per gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un processo di vulcanizzazione in stampo o un battistrada prevulcanizzato con le stesse caratteristiche principali, compresa la scolpitura del battistrada, di un nuovo tipo di pneumatico omologato a norma del regolamento ONU n. 117 che soddisfa i requisiti riguardanti le prestazioni minime sulla neve in condizioni di neve estreme e/o la classificazione degli pneumatici da trazione, il ricostruttore deve garantire che il fabbricante del nuovo tipo di pneumatico fornisca all'autorità di omologazione e al servizio tecnico che rilascia l'omologazione a norma del presente regolamento e, facoltativamente, al ricostruttore:
- (a) una copia del certificato o dei certificati a norma del regolamento n. 172, rilasciati dall'autorità di omologazione competente in base al certificato o ai certificati a norma del regolamento ONU n. 117;
 - (b) l'elenco o gli elenchi delle misure degli pneumatici allegati al certificato o ai certificati a norma del regolamento ONU n. 172. Tali elenchi devono comprendere almeno gli pneumatici di cui al punto 4.1.5.3.2.3;
 - (c) il/i disegni della/delle scolpiture del/dei battistrada contemplati dal/dai certificati a norma del regolamento ONU n. 117, comprese le caratteristiche principali relative alle prestazioni sulla neve;
 - (d) una copia dell'ultima relazione sulla conformità della produzione, come prescritto dal regolamento ONU n. 117.
- 6.4.4.3. Per gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un processo di vulcanizzazione in stampo non contemplato dai punti 6.4.4.1 o 6.4.4.2 e omologati a norma del regolamento ONU n. 172, il ricostruttore deve fornire all'autorità di omologazione e al servizio tecnico che rilasciano l'omologazione a norma del presente regolamento:
- a) una copia del certificato o dei certificati a norma del regolamento ONU n. 172, rilasciati dall'autorità di omologazione competente;
 - b) l'elenco o gli elenchi delle misure degli pneumatici allegati al certificato o ai certificati a norma del regolamento ONU n. 172. Tali elenchi devono comprendere almeno gli pneumatici di cui al punto 4.1.5.3.2.4;
 - c) il/i disegni della/delle scolpiture del/dei battistrada, comprese le caratteristiche principali relative alle prestazioni sulla neve;
 - d) una copia dell'ultima relazione sulla conformità della produzione, come prescritto dal regolamento ONU n. 172.
- 6.4.4.4. Per gli pneumatici ricostruiti prodotti utilizzando un battistrada prevulcanizzato omologato a norma del regolamento ONU n. 172, il ricostruttore deve garantire che l'imballaggio del battistrada prevulcanizzato rechi l'adesivo con il marchio di omologazione fino al momento in cui non viene aperto per essere utilizzato per il processo di ricostruzione, a meno che il marchio di omologazione non figuri sulla spalla del battistrada.
- 6.4.5. Il ricostruttore deve assicurarsi che la composizione del materiale per le riparazioni e/o della mescola sia indicata in un documento del fabbricante o del fornitore. La mescola deve essere adatta all'uso previsto dello pneumatico ricostruito.
- 6.4.6. Lo pneumatico preparato deve essere vulcanizzato appena possibile una volta ultimate le operazioni di riparazione e ripristino e comunque entro il termine specificato dal fabbricante del materiale.
- 6.4.7. Lo pneumatico deve essere vulcanizzato per il periodo di tempo, alla temperatura e alla pressione appropriati e specificati per il tipo di materiale e di impianto di lavorazione utilizzati. Le dimensioni dello stampo devono essere adatte allo spessore del materiale nuovo e alle dimensioni della copertura rasata.
- 6.4.8. Lo spessore del materiale originale dopo la raspatura e lo spessore medio del materiale nuovo sotto la scolpitura del battistrada dopo la ricostruzione devono essere conformi ai punti 6.4.8.1 e 6.4.8.2.
- 6.4.8.1. Per gli pneumatici a struttura radiale (in mm):
- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| $3 \leq (A+B) \leq 13$ | (3,0 mm min.; 13,0 mm max.) |
| $A \geq 2$ | (2,0 mm min.) |
| $B \geq 0$ | (0,0 mm min.) |



P.D. = profondità di scolpitura

X = limite di rasatura

A = spessore medio del materiale nuovo al di sotto del battistrada

B = spessore minimo del materiale originale al di sopra della cintura dopo la rasatura.

6.4.8.2. Per gli pneumatici a struttura diagonale:

lo spessore del materiale originale al di sopra della falsa cintura deve essere $\geq 0,80$ mm;

lo spessore medio del materiale nuovo al di sopra del limite della copertura rasata deve essere $\geq 2,00$ mm;

la somma dello spessore del materiale originale e del materiale nuovo sotto il fondo della scolpitura del battistrada deve essere $\geq 3,00$ mm e $\leq 13,00$ mm.

6.4.9. La caratteristica di servizio di uno pneumatico ricostruito non deve indicare un simbolo della velocità o un indice di carico superiori a quelli dello pneumatico originale di prima produzione, a meno che il fabbricante dello pneumatico originale, di prima produzione, non sia stato autorizzato ad usare quella stessa carcassa secondo la caratteristica di servizio modificata.

L'informazione relativa a tale riclassificazione di una carcassa originale, di prima produzione, deve essere messa liberamente a disposizione dell'autorità di omologazione di un qualsiasi stabilimento di ricostruzione e deve essere comunicata alle altre parti dell'accordo del 1958 (cfr. l'articolo 5 dell'accordo relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori ed alle parti che possono essere installati o utilizzati sui veicoli a motore ed alle condizioni del riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni - documento E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

Per comunicare tale informazione deve essere utilizzato il modello standard contenuto nell'allegato 9 del regolamento ONU n. 54.

6.4.10. La riclassificazione della caratteristica di servizio di cui al punto 6.4.9 deve essere consentita solo:

- per la prima ricostruzione di uno pneumatico originale, di prima produzione;
- per una copertura usata, se è garantita la tracciabilità delle carcasse da ricostruire. Il simbolo della velocità o l'indice di carico utilizzati per la ricostruzione non devono quindi superare le condizioni indicate nel modulo standard di cui all'allegato 9 del regolamento ONU n. 54 per tali carcasse.

- c) per una copertura usata, se la tracciabilità delle carcasse da ricostruire non è garantita fino allo pneumatico originale, di prima produzione, il simbolo della velocità o l'indice di carico non devono essere più elevati rispetto a quelli indicati sulla copertura usata.

Il ricostruttore deve dimostrare all'autorità di omologazione la tracciabilità delle carcasse ricostruite.

Gli pneumatici già ricostruiti non devono avere un simbolo di categoria di velocità o un indice di carico più elevati di quelli indicati sulla copertura usata.

6.5. Ispezione

- 6.5.1. Dopo la vulcanizzazione, quando lo pneumatico è ancora caldo, ogni pneumatico ricostruito deve essere esaminato per verificare che non presenti difetti apparenti. Durante o dopo la ricostruzione lo pneumatico deve essere gonfiato ad una pressione di almeno 150 kPa (1,5 bar) per essere esaminato. Se presenta un difetto visibile, lo pneumatico deve essere sottoposto a un esame specifico per determinare l'azione appropriata da effettuare sullo stesso pneumatico. Con l'accordo dell'autorità di omologazione possono essere utilizzati anche altri metodi più adattati rispetto all'ispezione visiva che non richiedono il gonfiaggio degli pneumatici.

- 6.5.2. Prima, durante o dopo la ricostruzione lo pneumatico deve essere controllato almeno una volta per verificare che la sua struttura sia integra; il controllo deve essere effettuato con un metodo di ispezione appropriato.

- 6.5.3. Ai fini del controllo della qualità, un certo numero di pneumatici ricostruiti devono essere sottoposti ad esame mediante prove distruttive o non distruttive. Il numero di pneumatici controllati ed i risultati devono essere registrati.

- 6.5.4. Dopo la ricostruzione, le dimensioni dello pneumatico, misurate conformemente all'allegato 6 del presente regolamento, devono corrispondere a quelle calcolate secondo le procedure definite nel punto 7 o a quelle indicate nell'allegato 5 del presente regolamento. Nota:

- (a) il diametro esterno massimo di uno pneumatico ricostruito può essere fino all'1,5 % più grande rispetto al diametro esterno massimo della stessa designazione della misura dello pneumatico autorizzata dal regolamento ONU n. 54;
- (b) e la massima larghezza di sezione di uno pneumatico radiale ricostruito può essere fino all'1,5 % più grande rispetto alla massima larghezza di sezione della stessa designazione della misura dello pneumatico autorizzata dal regolamento ONU n. 54.

6.6. Prova di resistenza carico/velocità

- 6.6.1. Per essere conformi al presente regolamento gli pneumatici ricostruiti devono superare la prova di resistenza carico/velocità definita nell'allegato 7 del presente regolamento.

- 6.6.1.1. Nel caso di pneumatici ricostruiti che seguono combinazioni carico/velocità indicate nella tabella dell'allegato 8, non è necessario eseguire la prova di resistenza prescritta al punto 6.6.1 per valori di carico e velocità diversi dai valori nominali.

- 6.6.1.2. Nel caso di pneumatici ricostruiti che hanno una caratteristica di servizio supplementare, la prova di resistenza di cui al punto 6.6.1 deve essere effettuata anche su un secondo pneumatico della stessa dimensione, struttura e scolpitura del battistrada alla combinazione carico/velocità aggiuntiva e alla pressione di gonfiaggio applicabile. A scelta del ricostruttore, può essere presentata una prova all'indice di carico più elevato, al simbolo della velocità più alto e alla pressione di gonfiaggio di prova più bassa indicata.

- 6.6.1.2.1. Gli pneumatici su cui è marcata una caratteristica di servizio supplementare e la cui capacità di carico presenta una differenza di carico non superiore al 2 % rispetto a una combinazione carico/velocità applicabile al simbolo della categoria di velocità nominale (cfr. allegato 8) possono essere esentati dall'effettuare una prova supplementare carico/velocità, a condizione che la categoria di velocità della caratteristica di servizio supplementare differisca dalla categoria di velocità della caratteristica di servizio nominale e che per caratteristica di servizio supplementare non sia marcata una seconda pressione di gonfiaggio di prova.

- 6.6.2. Uno pneumatico ricostruito supera la prova di resistenza carico/velocità se al termine della prova stessa non presenta distacco del battistrada, delle tele o delle cordicelle, sbocconcellamento o rottura delle cordicelle.
- 6.6.3. Ad eccezione degli pneumatici a struttura radiale, il diametro esterno dello pneumatico, misurato sei ore dopo la prova di resistenza carico/velocità, non deve differire di oltre il 3,5 %.

7. Specifiche

- 7.1. Gli pneumatici ricostruiti conformemente al presente regolamento devono avere le seguenti dimensioni:

7.1.1. larghezza di sezione:

- 7.1.1.1. la larghezza di sezione deve essere calcolata mediante la formula seguente:

$$S = S_1 + K (A - A_1)$$

dove:

- S: è la larghezza effettiva di sezione arrotondata al millimetro più vicino e misurata sul cerchio di prova,
S₁: è la "larghezza nominale di sezione" riferita al cerchio di misura, secondo la norma internazionale sugli pneumatici indicata dal ricostruttore per la misura dello pneumatico in questione,
A: è la larghezza del cerchio di prova in millimetri,
A₁: è la larghezza in millimetri del cerchio di misura secondo la norma internazionale sugli pneumatici indicata dal ricostruttore per la misura dello pneumatico in questione,
K: è un fattore che deve essere considerato uguale a 0,4;

- 7.1.1.1.1. nel caso di pneumatici contrassegnati con il simbolo di configurazione di montaggio pneumatico/cerchio "A" (cfr. punto 2.26.4.1), il fattore "K" deve essere pari a 0,6;

7.1.2. diametro esterno:

- 7.1.2.1. il diametro esterno teorico di uno pneumatico ricostruito deve essere calcolato mediante la formula seguente:

$$D = d + 2H$$

dove:

- D: è il diametro esterno teorico in millimetri,
d: è il numero convenzionale definito nel punto 2.26, in millimetri,
H: è l'altezza nominale di sezione arrotondata al millimetro più vicino ed è uguale a S_n moltiplicato per 0,01 Ra,

dove:

- S_n: è la larghezza nominale di sezione, in millimetri,
Ra: è il rapporto nominale di aspetto;

tutti i simboli qui sopra corrispondono a quanto indicato nella designazione della misura dello pneumatico indicata sul fianco conformemente ai requisiti del punto 3.2.3 e secondo le definizioni del punto 2.26;

7.1.2.2. tuttavia, per gli pneumatici la cui designazione figura nella prima colonna delle tabelle dell'allegato 5 del regolamento ONU n. 54, il diametro esterno deve essere quello che figura in tali tabelle.

7.1.2.3. Nel caso di pneumatici contrassegnati con il simbolo di configurazione di montaggio pneumatico/cerchio "A" (cfr. punto 2.26.4), il diametro esterno deve essere quello specificato nella designazione della misura dello pneumatico indicata sul fianco dello pneumatico.

7.1.3. Metodo di misurazione degli pneumatici ricostruiti

7.1.3.1. Le dimensioni degli pneumatici ricostruiti devono essere misurate conformemente alle procedure indicate nell'allegato 6 del presente regolamento.

7.1.4. Specifiche relative alla larghezza di sezione

7.1.4.1. La larghezza totale effettiva può essere inferiore alla o alle larghezze di sezione determinate secondo le indicazioni del punto 7.1.1.

7.1.4.2. Essa può superare tale valore del 5,5 % nel caso degli pneumatici radiali e dell'8 % nel caso degli pneumatici diagonali. Tuttavia per gli pneumatici destinati al montaggio accoppiato (gemellato) elencati nella colonna A della seguente tabella, la larghezza totale dello pneumatico può superare il valore determinato conformemente al punto 7.1.1, tenendo conto delle tolleranze elencate nella colonna B. Altre tolleranze specifiche diverse sono elencate nell'allegato 5, parte II, nelle note a piè di pagina delle tabelle pertinenti. I limiti corrispondenti devono essere arrotondati al millimetro più vicino.

A	B
Pneumatici metrici radiali con larghezza nominale di sezione superiore a 305 mm e rapporto di aspetto superiore a 60	3,5 %
Pneumatici radiali elencati nell'allegato 5, parte I, con larghezza di sezione superiore a 305 mm	3,5 %
Pneumatici metrici diagonali con larghezza nominale di sezione superiore a 305 mm	4 %
Pneumatici diagonali elencati nell'allegato 5, parte I, con larghezza di sezione superiore a 305 mm	4 %

7.1.4.3. Nel caso di pneumatici contrassegnati con il simbolo di configurazione di montaggio pneumatico/cerchio "A" (cfr. punto 2.26.4), la larghezza totale dello pneumatico, nella zona inferiore dello pneumatico, è pari alla larghezza nominale del cerchio di misurazione (cfr. punto 2), più 27 mm.

7.1.4.4. Per gli pneumatici radiali ricostruiti appartenenti alla classe C3 è possibile applicare sul fianco un ulteriore strato di protettivo di gomma (ASP) fino a un massimo di 8 mm oltre la larghezza totale della stessa descrizione delle dimensioni dello pneumatico consentita dal regolamento n. 54, a condizione che:

- tale strato di gomma sia applicato su un solo fianco;
- il fianco in questione sia marcato con la sigla "ASP" e il termine "OUTSIDE", entrambe le marcature con un'altezza minima di 8 mm;
- la velocità massima consentita sia l'indice J (100 km/h);
- in caso di montaggio accoppiato (gemellato) sia consentito un solo pneumatico con ASP, che deve essere montato sulla posizione della ruota esterna.

7.1.5. Specifiche relative al diametro esterno

- 7.1.5.1. Il diametro esterno effettivo di uno pneumatico ricostruito non deve essere rispettivamente inferiore e superiore ai valori $D_{\min}$ e $D_{\max}$ calcolati mediante le formule seguenti:

$$D_{\min} = d + 2 \cdot H_{\min}$$

$$D_{\max} = 1,015 \cdot [d + 2 \cdot H_{\max}]$$

dove:

$$H_{\min} = H \cdot a \text{ arrotondato al mm più vicino}$$

$$H_{\max} = H \cdot b \text{ arrotondato al mm più vicino}$$

- 7.1.5.1.1. per le dimensioni non riportate nelle tabelle dell'allegato 5 del presente regolamento, "H" e "d" corrispondono alle definizioni fornite nel punto 7.1.2.1;

- 7.1.5.1.2. per gli pneumatici di cui al punto 7.1.2.2 e per gli pneumatici contrassegnati con il simbolo "A" relativo alla "configurazione di montaggio pneumatico/cerchio" (cfr. punto 2.26.4), l'altezza nominale di sezione "H" è uguale a:

$$H = 0,5(D - d), \text{ arrotondato al mm più vicino}$$

dove "D" e "d" corrispondono alla definizione di cui al punto 7.1.2.1

- 7.1.5.1.3. coefficiente "a" = 0,97;

- 7.1.5.1.4. coefficiente "b":

	Pneumatici a struttura radiale	Pneumatici a struttura diagonale e diagonale cinturata:
Pneumatici per impiego normale	1,04	1,07
Pneumatici per uso speciale	1,06	1,09

- 7.1.5.2. Per gli pneumatici invernali, il diametro esterno massimo ($D_{\max}$) calcolato nel punto 7.1.5.1 può essere superato al massimo dell'1 %.

- 7.2. Per essere classificato come "pneumatico per uso speciale", i tasselli* della scolpitura del suo battistrada devono essere più ampi e spazati gli uni dagli altri rispetto agli pneumatici normali e presentare le seguenti caratteristiche:

- a) per gli pneumatici appartenenti alla classe C2: profondità del battistrada ≥ 11 mm; rapporto vuoti da riempire ≥ 35 %;
- b) per gli pneumatici appartenenti alla classe C3: profondità del battistrada ≥ 16 mm; rapporto vuoti da riempire ≥ 35 %.

* i tasselli possono essere in forma di tacchetti e ramponi.

- 7.3. Per essere classificato come "pneumatico professionale per fuori strada", uno pneumatico per uso speciale deve soddisfare i seguenti requisiti aggiuntivi:

- a) per gli pneumatici appartenenti alla classe C2, una categoria di velocità massima pari o inferiore a 160 km/h (simbolo della categoria di velocità Q);
- b) per gli pneumatici appartenenti alla classe C3, una categoria di velocità massima pari o inferiore a 110 km/h (simbolo della categoria di velocità K).

8. Modifiche ed estensioni dell'omologazione

8.1. Qualsiasi modifica riguardante uno stabilimento di ricostruzione e tale da comportare la variazione di una qualsiasi delle informazioni fornite da questo stabilimento nella domanda di homologazione (cfr. punto 4) deve essere notificata all'autorità di homologazione che ha homologato lo stabilimento di ricostruzione. Tale autorità può quindi:

8.1.1. ritenere che le modifiche apportate non rischino di avere un'incidenza negativa rilevante e che lo stabilimento di ricostruzione soddisfi ancora i requisiti; oppure

8.1.2. richiedere un'indagine supplementare.

8.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle avvenute modifiche, deve essere comunicata alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento, secondo la procedura di cui al punto 5.7.

8.3. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare a tale estensione un numero di serie e informare le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

9. Conformità della produzione

Le procedure di controllo della conformità della produzione devono essere conformi a quelle definite nell'appendice 2 dell'accordo (E/CE/324-E/CE/TRANS/505/Rev.3), nel rispetto dei seguenti requisiti.

9.1. Lo stabilimento di ricostruzione homologato ai sensi del presente regolamento deve soddisfare i requisiti di cui al punto 6.

9.2. Il titolare dell'omologazione deve assicurarsi che sia controllato e sottoposto a prova come prescritto dal presente regolamento almeno il numero seguente di pneumatici, rappresentativi della gamma prodotta:

0,01 % della produzione totale annua, ma in ogni caso non meno di 2 pneumatici e non necessariamente più di 10 pneumatici per ogni anno di produzione, ripartiti su tutto l'anno.

9.3. Se i controlli di cui al punto 9.2 sono eseguiti dall'autorità di homologazione o sotto il suo controllo, i risultati possono essere utilizzati nel contesto o in luogo di quelli prescritti nel punto 9.4.

9.4. L'autorità competente che ha homologato lo stabilimento di ricostruzione può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità applicati in ciascuno stabilimento produttivo. Per ciascuno stabilimento produttivo l'autorità di homologazione preleva dei campioni casuali e almeno il seguente numero di pneumatici, rappresentativi della gamma prodotta, deve essere controllato e sottoposto a prova come prescritto dal presente regolamento:

0,01 % della produzione totale annua, ma in ogni caso non meno di 2 pneumatici e non necessariamente più di 10 pneumatici per ogni anno di produzione.

9.5. Le prove e i controlli di cui al punto 9.4 possono sostituire quelli prescritti nel punto 9.2.

10. Sanzioni in caso di non conformità della produzione

10.1. L'omologazione rilasciata allo stabilimento di ricostruzione a norma del presente regolamento può essere revocata se non sono rispettati i requisiti di cui al punto 9 o se lo stabilimento di ricostruzione o gli pneumatici ricostruiti in esso prodotti non rispettano i requisiti di cui al punto 9.

- 10.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente rilasciata, ne deve informare immediatamente le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
11. Cessazione definitiva della produzione
- L'autorità che ha rilasciato l'omologazione allo stabilimento di ricostruzione deve essere informata qualora cessino le operazioni e la produzione di pneumatici ricostruiti omologati ai sensi del presente regolamento. Non appena riceve questa informazione, l'autorità deve comunicarla alle altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
12. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione, dei laboratori di prova e delle autorità di omologazione
- 12.1. Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e, se del caso, dei laboratori di prova certificati, nonché la denominazione e l'indirizzo dell'autorità di omologazione che rilascia l'omologazione, cui devono essere inviate le schede attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione rilasciate in altri paesi.
- 12.2. Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento possono designare i laboratori di fabbricanti di pneumatici o gli stabilimenti di ricostruzione come laboratori di prova certificati.
- 12.3. Se applica le disposizioni del punto 12.2, una parte contraente dell'accordo del 1958 può, se lo desidera, inviare una o più persone di sua scelta a presenziare alle prove.
13. Disposizioni transitorie
- 13.1. A decorrere dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 01, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento deve rifiutarsi di rilasciare o di accettare omologazioni a norma del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 01.
- 13.2. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono continuare ad accettare le omologazioni e a rilasciare estensioni delle omologazioni agli stabilimenti di ricostruzione omologati a norma di serie precedenti di modifiche del presente regolamento che non sono interessate dalle modifiche introdotte dalla serie di modifiche 01.
- 13.3. A decorrere dal 1° settembre 2025, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono essere tenute ad accettare omologazioni a norma di serie di modifiche precedenti, rilasciate per la prima volta dopo il 1° settembre 2025.
- 13.4. Fino al 1° settembre 2028, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono accettare le omologazioni a norma delle precedenti serie di modifiche, rilasciate per la prima volta prima del 1° settembre 2025.
-

ALLEGATO 1

Notifica

(formato massimo: A4 (210 × 297mm))



Emessa da: nome dell'autorità di omologazione

Relativa a: ⁽²⁾ rilascio dell'omologazione
 estensione dell'omologazione
 rifiuto dell'omologazione
 revoca dell'omologazione
 Cessazione definitiva della produzione

di uno stabilimento di ricostruzione a norma del regolamento ONU n. 109.

Omologazione n.: Estensione n.:

1. Nome e indirizzo del ricostruttore:
2. Denominazione e indirizzo dello stabilimento di ricostruzione:
3. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del ricostruttore:
4. Descrizione riassuntiva come definita ai punti 4.1.3, 4.1.4 e 4.1.5 del presente regolamento:
 - 4.1. Nome o nomi commerciali/marchio o marchi di fabbrica ⁽³⁾.....
 - 4.2. Designazione o designazioni/denominazione o denominazioni commerciali ⁽³⁾
 - 4.3. Informazioni relative alla gamma di pneumatici di cui al punto 4.1.5 del presente regolamento:
5. Servizio tecnico e, ove applicabile, laboratorio di prova approvato ai fini dell'omologazione o della verifica della conformità:
6. Data del verbale rilasciato da tale servizio:
7. Numero del verbale rilasciato da tale servizio:
8. Motivo o motivi dell'eventuale estensione:
9. Osservazioni:

⁽¹⁾ Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni sull'omologazione contenute nel regolamento).

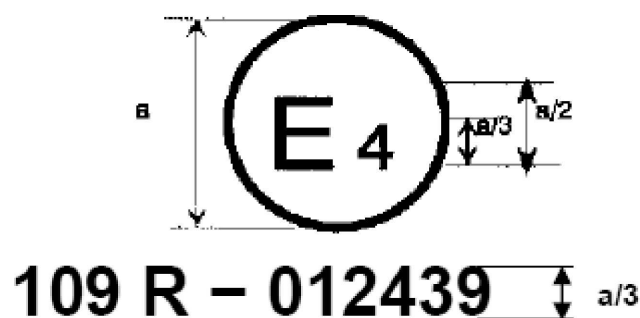
⁽²⁾ Cancellare la dicitura inutile.

⁽³⁾ Alla presente notifica può essere allegato un elenco di nomi commerciali/marchi di fabbrica o designazioni/denominazioni commerciali.

10. Luogo:
11. Data:
12. Firma:
13. Si allega alla presente notifica un elenco dei documenti del fascicolo di omologazione depositato presso l'autorità di omologazione che ha valutato tale omologazione. Tali documenti sono disponibili su richiesta.

ALLEGATO 2

Esempio di marchio di omologazione



$a = 12 \text{ mm min.}$

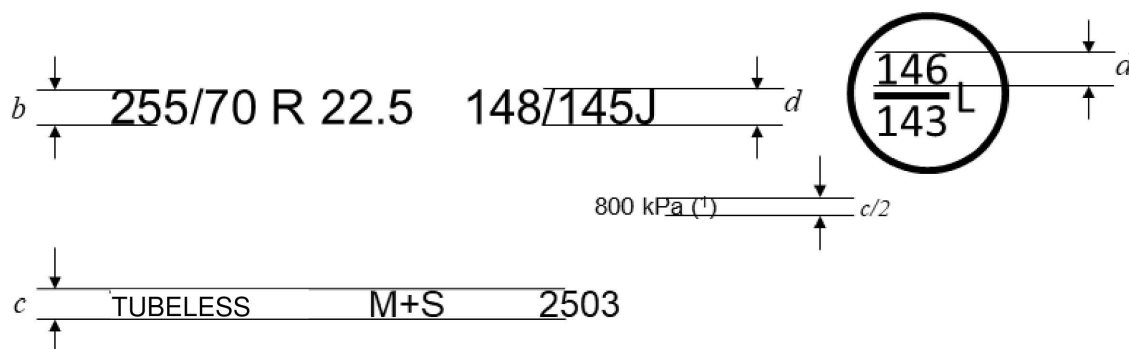
Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su uno pneumatico ricostruito, indica che lo stabilimento di ricostruzione è stato omologato nei Paesi Bassi (E4) con il numero di omologazione 109R012439, conformemente ai requisiti della serie di modifiche 01 del presente regolamento.

Il numero di omologazione deve essere posto vicino al cerchio ed essere collocato sopra o sotto la lettera "E", a sinistra o a destra di tale lettera. Le cifre del numero di omologazione devono stare dalla stessa parte della lettera "E" ed essere rivolte nello stesso senso. È preferibile non utilizzare numeri romani nei numeri di omologazione, per evitare confusione con altri simboli.

ALLEGATO 3

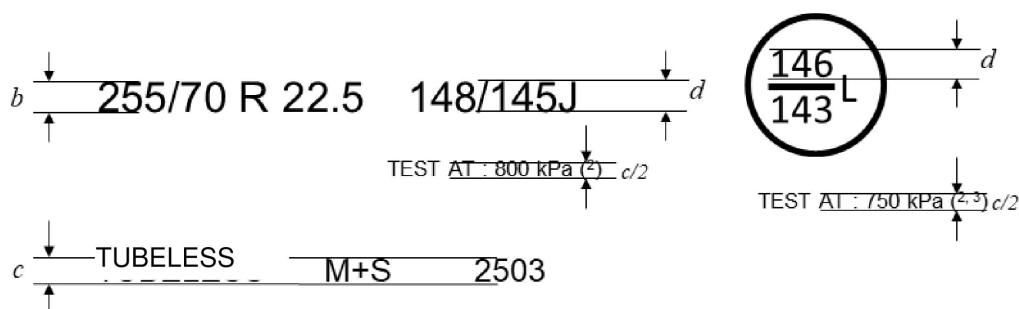
Esempi di marcature sullo pneumatico ricostruito

1. Esempio 1:



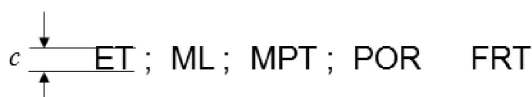
- (1) Al posto di kPa è consentita la marcatura PSI per gli pneumatici omologati per la prima volta prima del 1° gennaio 2018. La marcatura kPa può essere preceduta da "TEST AT:" o, in alternativa, da "TEST INFL:" o dal simbolo "@".

Esempio 2:



- (2) "TEST AT:" può essere sostituito da "TEST INFL:" o dal simbolo "@" o può essere omissa.
- (3) L'indicazione di una seconda pressione di gonfiaggio per la caratteristica di servizio supplementare è facoltativa. In mancanza di indicazioni, la stessa pressione di gonfiaggio di prova si applica a entrambe le combinazioni carico/velocità.

Requisiti dimensionali per ulteriori marcature(4):



- (4) Se "ML" e "MPT" fanno parte della marcatura della designazione della misura dello pneumatico si applica la dimensione minima b.

	Altezza minima delle marcature (mm)
b	6
c	4
d	6

L'esempio sopra riportato definisce uno pneumatico ricostruito:

- avente una larghezza nominale di sezione di 255;
- avente un rapporto nominale di aspetto di 70;
- a struttura radiale (R);
- avente un diametro nominale di calettamento del cerchio di 572 mm, il cui codice è 22.5;
- avente una capacità di carico di 3 150 kg (singolo) e 2 900 kg (gemellato o accoppiato), corrispondenti rispettivamente agli indici di carico 148 e 145 indicati nell'allegato 4 del presente regolamento;
- avente un simbolo della velocità nominale J (velocità di riferimento 100 km/h);
- utilizzabile anche a 120 km/h (simbolo della categoria di velocità L); con capacità di carico di 3 000 kg (in semplice) e 2 725 kg (gemellato o accoppiato), corrispondenti rispettivamente agli indici di carico 146 e 143 indicati nell'allegato 4 del presente regolamento;
- progettato per essere usato senza camera d'aria ("TUBELESS") e di tipo invernale (M+S);
- ricostruito nella 25a, 26a, 27a o 28a settimana del 2003;
- che deve essere gonfiato a 800 kPa per entrambe le prove di resistenza carico/velocità di cui all'esempio 1, a 800 kPa per la prova di resistenza carico/velocità secondo la combinazione carico/velocità principale e a 750 kPa per la prova secondo la combinazione carico/velocità aggiuntiva di cui all'esempio 2.

2. Nel caso particolare degli pneumatici con configurazione di montaggio pneumatico/cerchio "A", la marcatura deve presentarsi come nell'esempio seguente:

235-700 R 450A

dove:

235 è la larghezza nominale di sezione espressa in mm

700 è il diametro esterno espresso in mm

R indica la struttura dello pneumatico (cfr. punto 3.1.3 del presente regolamento)

450 è il diametro nominale del cerchio espresso in mm

A è la configurazione di montaggio pneumatico/cerchio.

Le marcature relative all'indice di carico, alla categoria di velocità, alla data di produzione e le altre marcature devono essere conformi all'esempio 1 precedente.

3. La posizione e l'ordine delle marcature che compongono la designazione dello pneumatico devono essere i seguenti:
- a) la designazione della misura di cui al punto 2 del presente regolamento deve essere raggruppata nel modo indicato nell'esempio sopra riportato: 255/70 R 22.5 or 235-700 R 450 A;
 - b) la caratteristica di servizio, composta da indice o indici di carico e simbolo o simboli della velocità, deve essere posta subito dopo la designazione della misura dello pneumatico di cui al punto 2 del presente regolamento;
 - c) i simboli "TUBELESS" e "M+S" possono essere posti ad una certa distanza dal simbolo di designazione della misura;
 - d) il termine "RETREAD" può essere posto ad una certa distanza dal simbolo di designazione della misura;

- e) se si applica il punto 3.2.6 del presente regolamento, la caratteristica di servizio supplementare, comprendente gli indici di carico e il simbolo della velocità, deve essere racchiusa in un cerchio posto vicino alla caratteristica di servizio nominale sul fianco dello pneumatico.
- f) se esistono due indicazioni per la pressione di gonfiaggio di prova, esse devono essere poste in modo che sia chiaro quale indicazione della pressione appartiene a quale combinazione carico/velocità.

ALLEGATO 4

Elenco degli indici di carico e delle corrispondenti capacità di carico

Indice di carico (LI) e capacità di carico (in kg)													
LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45 000
1	46,2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47,5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48,7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000
5	51,5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54,5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61,5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77,5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82,5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87,5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92,5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97,5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 500
36	125	76	400	116	1 250	156	4 000	196	12 500	236	40 000	276	125 000
37	128	77	412	117	1 285	157	4 125	197	12 850	237	41 250	277	128 500
38	132	78	425	118	1 320	158	4 250	198	13 200	238	42 500	278	132 000
39	136	79	437	119	1 360	159	4 375	199	13 600	239	43 750	279	136 000

ALLEGATO 5

Designazione della misura e dimensioni degli pneumatici

(conformemente al regolamento ONU n. 54)

Consultare a questo riguardo l'allegato 5 del regolamento ONU n. 54

Si noti che in relazione al punto 6.5.4 del presente regolamento, il diametro esterno di uno pneumatico ricostruito e la larghezza di sezione di uno pneumatico radiale ricostruito possono in tutti i casi essere superiori a quelli indicati nelle tabelle dell'allegato 5 del regolamento n. 54, ma entro un limite dell'1,5 %.

La larghezza totale di sezione di uno pneumatico radiale ricostruito con ASP può in tutti i casi essere superiore a quella indicata nelle tabelle dell'allegato 5 del regolamento n. 54, ma entro un limite di 8 mm.

ALLEGATO 6

Metodo di misurazione degli pneumatici

1. Lo pneumatico deve essere montato sul cerchio di prova indicato dal ricostruttore e gonfiato alla pressione di gonfiaggio nominale specificata nella norma internazionale sugli pneumatici indicata (cfr. punto 4.1.4.7 del presente regolamento) in rapporto alla capacità massima di carico per quella misura e quell'indice di carico.
 2. Lo pneumatico montato sul cerchio deve essere condizionato alla temperatura ambiente del laboratorio per non meno di 24 ore salvo indicazione contraria nel punto 6.6.3 del presente regolamento.
 3. La pressione deve essere regolata per riportarla al valore specificato nel punto 1 del presente allegato.
 4. La larghezza totale è misurata in sei punti equidistanti lungo la circonferenza dello pneumatico, tenendo conto dello spessore dei cordoli o delle nervature di protezione. Il valore da ritenere per la larghezza totale è quello corrispondente alla misurazione più alta.
 5. Il diametro esterno deve essere calcolato misurando la circonferenza massima dello pneumatico gonfiato.
-

ALLEGATO 7

Procedura per le prove di resistenza carico/velocità

(in linea di principio conformemente al regolamento ONU n. 54)

1. Preparazione dello pneumatico
 - 1.1. Montare uno pneumatico ricostruito sul cerchio di prova indicato dal ricostruttore.
 - 1.2. Usare una camera d'aria nuova o un nuovo gruppo camera d'aria-valvola-protettore (flap) (a seconda del caso) per il collaudo di pneumatici provvisti di camere d'aria.
 - 1.3. Gonfiare lo pneumatico alla pressione corrispondente all'indicazione sul fianco dello pneumatico, specificata nel punto 3.2.11 del presente regolamento.
 - 1.4. Condizionare il gruppo pneumatico-ruota alla temperatura ambiente del locale di prova per non meno di 3 ore.
 - 1.5. Regolare la pressione dello pneumatico per riportarla al valore specificato nel punto 1.3 del presente allegato.
2. Procedura di prova
 - 2.1. Montare il gruppo pneumatico-ruota sull'asse di prova e premerlo contro la faccia esterna di un tamburo di prova azionato a motore con superficie liscia e un diametro di almeno 1,70 m $\pm$ 1 %, la cui superficie sia larga almeno quanto il battistrada dello pneumatico.
 - 2.2. Applicare sull'asse di prova una serie di carichi di prova pari ad una percentuale del carico indicato nell'allegato 4 del presente regolamento, corrispondente all'indice di carico indicato sullo pneumatico e in conformità al programma di prova indicato di seguito. Qualora lo pneumatico abbia indici di carico per il montaggio sia singolo sia gemellato o accoppiato, per la prova si deve usare il carico corrispondente all'indice di carico per il montaggio in semplice.
 - 2.2.1. Nel caso di pneumatici che possono essere utilizzati a velocità superiori a 150 km/h (simbolo della velocità "Q" e superiori, più "H"), la procedura di prova è quella specificata nel punto 3 del presente allegato.
 - 2.2.2. Per tutti gli altri pneumatici la procedura di prova è quella indicata nell'appendice 1 del presente allegato.
 - 2.3. Programma della prova di resistenza (cfr. anche l'appendice 1 del presente allegato).
 - 2.3.1. La pressione dello pneumatico non deve essere corretta per tutta la durata della prova ed il carico di prova deve essere mantenuto costante per tutta la durata delle tre fasi della prova.
 - 2.3.2. Durante la prova la temperatura del locale di prova deve essere mantenuta ad un valore compreso tra 20°C e 30°C, a meno che il fabbricante o il ricostruttore dello pneumatico non convengano di utilizzare una temperatura superiore.
 - 2.4. Il programma della prova di resistenza deve essere eseguito senza interruzioni.
3. Programma della prova carico/velocità per pneumatici con velocità superiore a 150 km/h (simbolo di velocità "Q" e superiori, più "H").
 - 3.1. Il programma si applica a:
 - 3.1.1. tutti gli pneumatici con un indice di carico in montaggio singolo pari o inferiore a 121;
 - 3.1.2. tutti gli pneumatici aventi un indice di carico in montaggio singolo pari o superiore a 122 e con la marcatura aggiuntiva "C" o "LT" di cui al punto 3.2.15 del presente regolamento.

- 3.2. Il carico sulla ruota completa di pneumatico deve essere la percentuale seguente del carico corrispondente all'indice di carico dello pneumatico:
 - 3.2.1. 90 % se la prova è effettuata su un tamburo di $1,70 \text{ m} \pm 1 \%$ di diametro;
 - 3.2.2. 92 % se la prova è effettuata su un tamburo di $2,00 \text{ m} \pm 1 \%$ di diametro.
- 3.3. La velocità nella fase iniziale della prova deve essere inferiore di 20 km/h a quella indicata dal simbolo della velocità dello pneumatico.
 - 3.3.1. Il tempo impiegato per raggiungere la velocità iniziale di prova deve essere di 10 minuti.
 - 3.3.2. La durata della prima fase deve essere di 10 minuti.
- 3.4. La velocità nella seconda fase della prova deve essere inferiore di 10 km/h a quella indicata dal simbolo della velocità dello pneumatico.
 - 3.4.1. La durata della seconda fase deve essere di 10 minuti.
- 3.5. La velocità della fase finale della prova deve essere uguale a quella indicata dal simbolo della velocità dello pneumatico.
 - 3.5.1. La durata della fase finale deve essere di 30 minuti.
- 3.6. La durata totale della prova deve essere di 1 ora.
4. Metodo di prova equivalente

Se si usa un metodo diverso da quello indicato nei punti 2 o 3 del presente allegato si deve dimostrare la sua equivalenza.

ALLEGATO 7 - APPENDICE 1

Programma della prova di resistenza

Indice di carico	Simbolo della velocità	Velocità del tamburo di prova [km.h ⁻¹]		Carico gravante sulla ruota come percentuale del carico corrispondente all'indice di carico		
		Radiale	Diagonale	7 h	16 h	24 h
122 o più	E	32	32	66 %	84 %	101 %
	F	32	32			
	G	40	32			
	J	48	40			
	K	56	48			
	L	64	—			
	M	72	—			
	N	80	—			
121 o meno	E	32	32	70 % 4 h	88 % 6 h	106 %
	F	32	32			
	G	40	40			
	J	48	48			
	K	56	56	75 %	97 %	114 %
	L	64	56			
	M	80	64			
	N	88	—			
	P	96	—			

Note:

- Gli pneumatici speciali (cfr. punto 2.8 del presente regolamento) devono essere sottoposti a prova a una velocità pari all'85 % della velocità prescritta per gli pneumatici equivalenti per impiego normale.
- Gli pneumatici con un indice di carico pari o superiore a 122, un simbolo di velocità "N" o "P" e le marcature aggiuntive "C" o "LT" incluse nella designazione della misura dello pneumatico (di cui al punto 3.2.15 del presente regolamento) devono essere sottoposti a prova con lo stesso programma specificato nella tabella precedente per gli pneumatici con un indice di carico pari o inferiore a 121.
- Se il diametro del tamburo di prova è superiore a 1 700 mm ± 1 %, la "percentuale del carico di prova" di cui sopra deve essere aumentata in base alla formula seguente:

$$F_1 = K \cdot F_2$$

dove:

$$K = \sqrt{\frac{(R_1 / R_2) \cdot (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

R_2 è il diametro di tamburo di prova, in millimetri

R_2 è il diametro del tamburo di prova di riferimento di 1 700 mm

r_T è il diametro esterno dello pneumatico (cfr. punto 6.1.5 del regolamento n. 54), in millimetri

F_1 è la percentuale del carico da applicare al tamburo di prova

F_2 è la percentuale del carico, di cui alla tabella precedente, da applicare al tamburo di prova di riferimento di 1 700 mm.

Esempio:

$K = 1$ per un diametro del tamburo di prova di 1 700 mm;

se il tamburo di prova ha un diametro di 3 000 mm e lo pneumatico un diametro di 1 500 mm:

$$K = \sqrt{\frac{(3\,000 / 1\,700) \cdot (1\,700 + 1\,500)}{(3\,000 + 1\,500)}} = 1,12$$

ALLEGATO 7 - APPENDICE 2

Rapporto tra indice di pressione e unità di pressione

Indice di pressione ("PSI")	bar	kPa
20	1,4	140
25	1,7	170
30	2,1	210
35	2,4	240
40	2,8	280
45	3,1	310
50	3,4	340
55	3,8	380
60	4,1	410
65	4,5	450
70	4,8	480
75	5,2	520
80	5,5	550
85	5,9	590
90	6,2	620
95	6,6	660
100	6,9	690
105	7,2	720
110	7,6	760
115	7,9	790
120	8,3	830
125	8,6	860
130	9,0	900
135	9,3	930
140	9,7	970
145	10,0	1 000
150	10,3	1 030
...	...	...

ALLEGATO 8

Variazione della capacità di carico in funzione della velocità: pneumatici per veicoli commerciali

RADIALI E DIAGONALI

(in conformità al regolamento ONU n. 54)

Variazione della capacità di carico (%)										
Velocità (km/h)	Tutti gli indici di carico				Indici di carico ≥ 122 ⁽¹⁾		Indici di carico ≤ 121 ⁽¹⁾			
	Simbolo della categoria di velocità				Simbolo della categoria di velocità		Simbolo della categoria di velocità			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P ⁽²⁾
0	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110
5	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 110	+ 90	+ 90	+ 90	+ 90
10	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 80	+ 75	+ 75	+ 75	+ 75
15	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 65	+ 60	+ 60	+ 60	+ 60
20	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50	+ 50
25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 42	+ 42	+ 42	+ 42
30	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35
35	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 19	+ 29	+ 29	+ 29	+ 29
40	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 15	+ 25	+ 25	+ 25	+ 25
45	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 13	+ 22	+ 22	+ 22	+ 22
50	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 12	+ 20	+ 20	+ 20	+ 20
55	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 11	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5	+ 17,5
60	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 10	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0	+ 15,0
65	+ 7,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5	+ 13,5
70	+ 5,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 7,0	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5	+ 12,5
75	+ 2,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 5,5	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0	+ 11,0
80	0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 4,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0	+ 10,0
85	- 3	+ 2,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,0	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5	+ 8,5
90	- 6	0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,0	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5	+ 7,5
95	- 10	- 2,5	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5	+ 6,5
100	- 15	- 5	0	0	0	0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,0
105	–	- 8	- 2	0	0	0	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75	+ 3,75
110	–	- 13	- 4	0	0	0	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,5
115	–	–	- 7	- 3	0	0	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25	+ 1,25
120	–	–	- 12	- 7	0	0	0	0	0	0
125	–	–	–	–	–	0	- 2,5	0	0	0
130	–	–	–	–	–	0	- 5,0	0	0	0
135	–	–	–	–	–	–	- 7,5	- 2,5	0	0
140	–	–	–	–	–	–	- 10	- 5	0	0

Variazione della capacità di carico (%)										
Velocità (km/h)	Tutti gli indici di carico				Indici di carico ≥ 122 ⁽¹⁾		Indici di carico ≤ 121 ⁽¹⁾			
	Simbolo della categoria di velocità				Simbolo della categoria di velocità		Simbolo della categoria di velocità			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P ⁽²⁾
145	–	–	–	–	–	–	–	- 7,5	- 2,5	0
150	–	–	–	–	–	–	–	- 10,0	- 5,0	0
155	–	–	–	–	–	–	–	–	- 7,5	- 2,5
160	–	–	–	–	–	–	–	–	- 10,0	- 5,0

⁽¹⁾ Gli indici di carico si riferiscono al montaggio singolo.

⁽²⁾ Le variazioni di carico non sono ammesse per velocità superiori a 160 km/h. Per quanto riguarda i simboli della velocità "Q" e superiori, la velocità corrispondente al simbolo della velocità è la velocità massima autorizzata per lo pneumatico.

ALLEGATO 9

Figura esplicativa

Cfr. il punto 2 del presente regolamento

