

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Giovedì, 10 gennaio 2019

SI PUBBLICA
IL LUNEDÌ E IL GIOVEDÌ

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

UNIONE EUROPEA

SOMMARIO

REGOLAMENTI, DECISIONI E DIRETTIVE

Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1699 della Commissione, del 9 novembre 2018, recante informazioni tecniche per il calcolo delle riserve tecniche e dei fondi propri di base per le segnalazioni aventi date di riferimento a partire dal 30 settembre 2018 fino al 30 dicembre 2018, a norma della direttiva 2009/138/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di accesso ed esercizio delle attività di assicurazione e di riassicurazione (19CE0065)..... Pag. 1

Decisione di esecuzione (UE) 2018/1700 del Consiglio, del 6 novembre 2018, recante modifica della decisione di esecuzione 2013/54/UE, che autorizza la Repubblica di Slovenia a introdurre una misura speciale di deroga all'articolo 287 della direttiva 2006/112/CE, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto (19CE0066)..... Pag. 78

Decisione (UE) 2018/1701 della Commissione, del 7 novembre 2018, sulla proposta di iniziativa dei cittadini dal titolo «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani» [notificata con il numero C(2018) 7300] (19CE0067)..... Pag. 80

Decisione (UE) 2018/1702 della Commissione, dell'8 novembre 2018, che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione (Ecolabel UE) ai lubrificanti [notificata con il numero C(2018) 7125] (19CE0068)..... Pag. 82

Decisione di esecuzione (UE) 2018/1703 della Commissione, del 12 novembre 2018, che conclude il riesame intermedio parziale relativo alle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (19CE0069)..... Pag. 97

Publicati nel n. L 285 del 13 novembre 2018

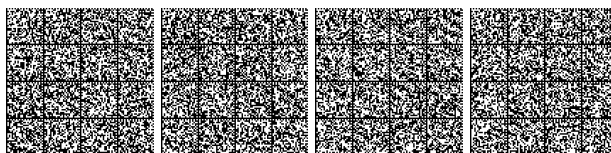
Regolamento n. 9 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli delle categorie L2, L4 e L5 con riferimento alle emissioni sonore [2018/1704] (19CE0070)..... Pag. 103

Regolamento n. 63 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli della categoria L1 con riferimento alle emissioni sonore [2018/1705] (19CE0071)..... Pag. 129



<u>Regolamento n. 90 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni, di guarnizioni per freni a tamburo nonché di dischi e di tamburi destinati a veicoli a motore e relativi rimorchi [2018/1706] (19CE0072).....</u>	<i>Pag.</i> 155
<u>Regolamento n. 92 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali (NORESS) destinati ai veicoli delle categorie L1, L2, L3, L4 e L5 con riferimento alle emissioni sonore [2018/1707] (19CE0073).....</u>	<i>Pag.</i> 262
<i>Pubblicati nel n. L 290 del 16 novembre 2018</i>	
<u>Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1708 della Commissione, del 13 novembre 2018, che conferisce la protezione di cui all'articolo 99 del regolamento (UE) n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio alla denominazione «Însurăței» (DOP) (19CE0074).....</u>	<i>Pag.</i> 276
<u>Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1709 della Commissione, del 13 novembre 2018, che specifica le caratteristiche tecniche del modulo ad hoc 2020 relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi di salute connessi all'attività lavorativa per quanto riguarda l'indagine per campione sulle forze di lavoro di cui al regolamento (CE) n. 577/98 del Consiglio (19CE0075).....</u>	<i>Pag.</i> 278
<u>Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1710 della Commissione, del 13 novembre 2018, che adegua il tasso di adattamento dei pagamenti diretti a norma del regolamento (UE) n. 1306/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per l'anno civile 2018 e abroga il regolamento di esecuzione (UE) 2018/866 della Commissione (19CE0076).....</u>	<i>Pag.</i> 285
<u>Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1711 della Commissione, del 13 novembre 2018, che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 del Consiglio per quanto riguarda la data di applicazione delle esenzioni concesse ai produttori esportatori indiani (19CE0077).....</u>	<i>Pag.</i> 287
<u>Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1712 della Commissione, del 13 novembre 2018, recante modifica del regolamento di esecuzione (UE) 2018/1013 che istituisce misure di salvaguardia provvisorie in relazione alle importazioni di determinati prodotti di acciaio (19CE0078).....</u>	<i>Pag.</i> 292
<u>Direttiva (UE) 2018/1713 del Consiglio, del 6 novembre 2018, che modifica la direttiva 2006/112/CE per quanto riguarda le aliquote dell'imposta sul valore aggiunto applicate a libri, giornali e periodici (19CE0079).....</u>	<i>Pag.</i> 295
<u>Decisione (UE) 2018/1714 del Consiglio, del 6 novembre 2018, relativa alla posizione da adottare, a nome dell'Unione europea, in sede di comitato misto istituito dall'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra, riguardo all'adozione del regolamento interno del comitato misto e all'adozione del mandato dei suoi sottocomitati e gruppi di lavoro (19CE0080).....</u>	<i>Pag.</i> 297
<u>Decisione (UE) 2018/1715 del Consiglio, del 12 novembre 2018, relativa ai contributi finanziari che gli Stati membri devono versare per finanziare il Fondo europeo di sviluppo, compresi il massimale per il 2020, l'importo annuo per il 2019, la prima quota per il 2019 e una previsione indicativa non vincolante degli importi annui dei contributi per gli anni 2021 e 2022 (19CE0081).....</u>	<i>Pag.</i> 305
<u>Decisione di esecuzione (UE) 2018/1716 della Commissione, del 13 novembre 2018, recante modifica della decisione di esecuzione 2013/776/UE che istituisce l'Agenzia esecutiva per l'istruzione, gli audiovisivi e la cultura (19CE0082).....</u>	<i>Pag.</i> 308

Pubblicati nel n. L 286 del 14 novembre 2018



RETTIFICHE

Rettifica del protocollo di modifica dell'accordo tra la Comunità europea e la Repubblica di San Marino che stabilisce misure equivalenti quelle definite nella direttiva 2003/48/CE del Consiglio in materia di tassazione dei redditi da risparmio sotto forma di pagamenti di interessi firmato a Bruxelles l'8 dicembre 2015 (GU L 346 del 31 dicembre 2015) (19CE0083)

Pag. 310

Publicato nel n. L 286 del 14 novembre 2018

AVVERTENZA

Le indicazioni contenute nelle note dei provvedimenti qui pubblicati si riferiscono alla «Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea».





REGOLAMENTI, DECISIONI E DIRETTIVE

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1699 DELLA COMMISSIONE

del 9 novembre 2018

recante informazioni tecniche per il calcolo delle riserve tecniche e dei fondi propri di base per le segnalazioni aventi data di riferimento a partire dal 30 settembre 2018 fino al 30 dicembre 2018, a norma della direttiva 2009/138/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di accesso ed esercizio delle attività di assicurazione e di riassicurazione

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

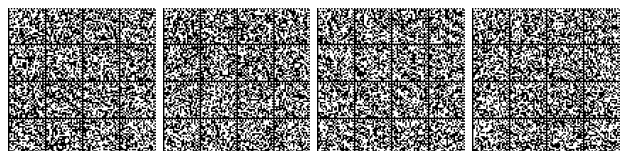
vista la direttiva 2009/138/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, in materia di accesso ed esercizio delle attività di assicurazione e di riassicurazione (Solvibilità II) ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 77 *sexies*, paragrafo 2, terzo comma,

considerando quanto segue:

- (1) Al fine di garantire condizioni uniformi per il calcolo delle riserve tecniche e dei fondi propri di base da parte delle imprese di assicurazione e di riassicurazione ai fini della direttiva 2009/138/CE, per ogni data di riferimento dovrebbero essere stabilite le informazioni tecniche sulle pertinenti strutture per scadenza dei tassi di interesse privi di rischio e sugli spread «fondamentali» per il calcolo dell'aggiustamento di congruità e dell'aggiustamento per la volatilità.
- (2) Le imprese di assicurazione e di riassicurazione dovrebbero utilizzare le informazioni tecniche, le quali sono basate sui dati di mercato relativi alla fine dell'ultimo mese precedente la prima data di riferimento per le segnalazioni a cui si applica il presente regolamento. Il 5 ottobre 2018 l'Autorità europea delle assicurazioni e delle pensioni aziendali e professionali ha trasmesso alla Commissione le informazioni tecniche sui dati di mercato relativi a fine settembre 2018. Tali informazioni sono state pubblicate il 5 ottobre 2018, a norma dell'articolo 77 *sexies*, paragrafo 1, della direttiva 2009/138/CE.
- (3) Tenuto conto della necessità di rendere immediatamente disponibili le informazioni tecniche, è importante che il presente regolamento entri in vigore con urgenza.
- (4) Per motivi prudenziali è necessario che le imprese di assicurazione e di riassicurazione utilizzino le stesse informazioni tecniche per il calcolo delle riserve tecniche e dei fondi propri di base, indipendentemente dalla data di segnalazione alle rispettive autorità competenti. Il presente regolamento dovrebbe pertanto applicarsi a decorrere dalla prima data di riferimento per le segnalazioni alla quale si applica.
- (5) Per garantire certezza giuridica nel più breve tempo possibile, è debitamente giustificato, per motivi imperativi di urgenza connessi alla disponibilità della pertinente struttura per scadenza dei tassi di interesse privi di rischio, che le misure di cui al presente regolamento siano adottate in conformità dell'articolo 8, in combinato disposto con l'articolo 4 del regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽²⁾,

¹⁾ GUL 335 del 17.12.2009, pag. 1.

²⁾ Regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 2011, che stabilisce le regole e i principi generali relativi alle modalità di controllo da parte degli Stati membri dell'esercizio delle competenze di esecuzione attribuite alla Commissione (GUL 55 del 28.2.2011, pag. 13).



HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

1. Le imprese di assicurazione e di riassicurazione utilizzano le informazioni tecniche di cui al paragrafo 2 per il calcolo delle riserve tecniche e dei fondi propri di base per le segnalazioni aventi date di riferimento a partire dal 30 settembre 2018 fino al 30 dicembre 2018.

2. Per ciascuna valuta interessata, le informazioni tecniche utilizzate per calcolare la migliore stima ai sensi dell'articolo 77 della direttiva 2009/138/CE, l'aggiustamento di congruità ai sensi dell'articolo 77 *quater* della stessa direttiva e l'aggiustamento per la volatilità ai sensi dell'articolo 77 *quinquies* della stessa direttiva sono le seguenti:

- a) le pertinenti strutture per scadenza dei tassi privi di rischio di cui all'allegato I;
- b) gli spread «fondamentali» per il calcolo dell'aggiustamento di congruità di cui all'allegato II;
- c) gli aggiustamenti per la volatilità per ciascun mercato assicurativo nazionale interessato di cui all'allegato III.

Articolo 2

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Esso si applica a decorrere dal 30 settembre 2018.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 9 novembre 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER



ALLEGATO I

Pertinente struttura per scadenza dei tassi di interesse privi di rischio per il calcolo della migliore stima, senza aggiustamenti di congruità o aggiustamenti per la volatilità

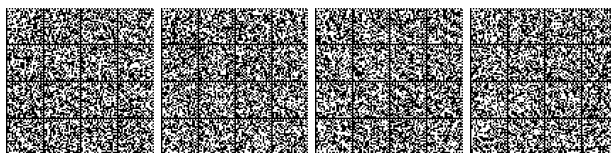
Durata residua (in anni)	Euro	Corona ceca	Corona danese	Fiorino ungherese	Corona svedese	Kuna croata
1	- 0,342 %	1,885 %	- 0,352 %	0,342 %	- 0,358 %	0,090 %
2	- 0,207 %	2,128 %	- 0,217 %	1,402 %	- 0,110 %	0,293 %
3	- 0,032 %	2,214 %	- 0,042 %	1,958 %	0,116 %	0,608 %
4	0,136 %	2,271 %	0,126 %	2,427 %	0,320 %	0,984 %
5	0,292 %	2,305 %	0,282 %	2,710 %	0,514 %	1,277 %
6	0,439 %	2,319 %	0,429 %	2,900 %	0,682 %	1,504 %
7	0,571 %	2,324 %	0,561 %	3,157 %	0,830 %	1,697 %
8	0,691 %	2,326 %	0,681 %	3,358 %	0,961 %	1,870 %
9	0,803 %	2,331 %	0,793 %	3,515 %	1,080 %	2,028 %
10	0,907 %	2,340 %	0,897 %	3,603 %	1,186 %	2,164 %
11	0,998 %	2,341 %	0,987 %	3,669 %	1,330 %	2,280 %
12	1,077 %	2,334 %	1,067 %	3,726 %	1,491 %	2,381 %
13	1,150 %	2,324 %	1,139 %	3,776 %	1,651 %	2,470 %
14	1,212 %	2,318 %	1,202 %	3,819 %	1,801 %	2,549 %
15	1,262 %	2,320 %	1,252 %	3,858 %	1,939 %	2,620 %
16	1,299 %	2,334 %	1,288 %	3,891 %	2,063 %	2,685 %
17	1,329 %	2,356 %	1,318 %	3,920 %	2,175 %	2,743 %
18	1,358 %	2,384 %	1,347 %	3,946 %	2,277 %	2,797 %
19	1,390 %	2,416 %	1,379 %	3,970 %	2,368 %	2,847 %
20	1,428 %	2,451 %	1,417 %	3,990 %	2,451 %	2,893 %
21	1,473 %	2,487 %	1,463 %	4,009 %	2,526 %	2,935 %
22	1,524 %	2,525 %	1,514 %	4,026 %	2,595 %	2,975 %
23	1,579 %	2,562 %	1,569 %	4,041 %	2,657 %	3,012 %
24	1,636 %	2,599 %	1,626 %	4,055 %	2,715 %	3,047 %
25	1,694 %	2,636 %	1,684 %	4,068 %	2,768 %	3,079 %
26	1,751 %	2,672 %	1,742 %	4,080 %	2,817 %	3,110 %
27	1,809 %	2,708 %	1,800 %	4,091 %	2,862 %	3,139 %
28	1,865 %	2,742 %	1,857 %	4,101 %	2,904 %	3,166 %
29	1,921 %	2,776 %	1,912 %	4,111 %	2,944 %	3,192 %
30	1,975 %	2,808 %	1,967 %	4,119 %	2,980 %	3,216 %
31	2,027 %	2,839 %	2,019 %	4,127 %	3,015 %	3,239 %
32	2,078 %	2,870 %	2,070 %	4,135 %	3,047 %	3,261 %
33	2,127 %	2,899 %	2,120 %	4,142 %	3,077 %	3,282 %
34	2,175 %	2,927 %	2,167 %	4,149 %	3,106 %	3,302 %
35	2,221 %	2,954 %	2,213 %	4,155 %	3,133 %	3,321 %
36	2,265 %	2,980 %	2,258 %	4,161 %	3,158 %	3,339 %
37	2,307 %	3,005 %	2,300 %	4,166 %	3,182 %	3,356 %
38	2,348 %	3,029 %	2,341 %	4,171 %	3,205 %	3,373 %
39	2,387 %	3,053 %	2,381 %	4,176 %	3,226 %	3,389 %



Durata residua (in anni)	Euro	Corona ceca	Corona danese	Fiorino ungherese	Corona svedese	Kuna croata
40	2,425 %	3,075 %	2,419 %	4,181 %	3,247 %	3,404 %
41	2,462 %	3,096 %	2,455 %	4,185 %	3,266 %	3,418 %
42	2,497 %	3,117 %	2,491 %	4,190 %	3,285 %	3,432 %
43	2,530 %	3,137 %	2,524 %	4,194 %	3,303 %	3,446 %
44	2,563 %	3,156 %	2,557 %	4,197 %	3,320 %	3,458 %
45	2,594 %	3,175 %	2,588 %	4,201 %	3,336 %	3,471 %
46	2,624 %	3,193 %	2,618 %	4,204 %	3,351 %	3,483 %
47	2,653 %	3,210 %	2,647 %	4,208 %	3,366 %	3,494 %
48	2,681 %	3,227 %	2,675 %	4,211 %	3,380 %	3,505 %
49	2,708 %	3,243 %	2,702 %	4,214 %	3,394 %	3,515 %
50	2,734 %	3,258 %	2,728 %	4,217 %	3,407 %	3,526 %
51	2,759 %	3,273 %	2,754 %	4,220 %	3,419 %	3,535 %
52	2,783 %	3,287 %	2,778 %	4,222 %	3,432 %	3,545 %
53	2,806 %	3,301 %	2,801 %	4,225 %	3,443 %	3,554 %
54	2,828 %	3,315 %	2,824 %	4,227 %	3,454 %	3,563 %
55	2,850 %	3,328 %	2,845 %	4,230 %	3,465 %	3,571 %
56	2,871 %	3,340 %	2,867 %	4,232 %	3,476 %	3,580 %
57	2,891 %	3,352 %	2,887 %	4,234 %	3,486 %	3,588 %
58	2,911 %	3,364 %	2,907 %	4,236 %	3,495 %	3,595 %
59	2,930 %	3,375 %	2,926 %	4,238 %	3,505 %	3,603 %
60	2,948 %	3,386 %	2,944 %	4,240 %	3,514 %	3,610 %
61	2,966 %	3,397 %	2,962 %	4,242 %	3,523 %	3,617 %
62	2,983 %	3,407 %	2,979 %	4,244 %	3,531 %	3,624 %
63	3,000 %	3,418 %	2,996 %	4,245 %	3,539 %	3,631 %
64	3,016 %	3,427 %	3,012 %	4,247 %	3,547 %	3,637 %
65	3,032 %	3,437 %	3,028 %	4,249 %	3,555 %	3,643 %
66	3,047 %	3,446 %	3,044 %	4,250 %	3,562 %	3,649 %
67	3,062 %	3,455 %	3,058 %	4,252 %	3,570 %	3,655 %
68	3,077 %	3,463 %	3,073 %	4,253 %	3,577 %	3,661 %
69	3,091 %	3,472 %	3,087 %	4,255 %	3,584 %	3,667 %
70	3,104 %	3,480 %	3,101 %	4,256 %	3,590 %	3,672 %
71	3,117 %	3,488 %	3,114 %	4,258 %	3,597 %	3,677 %
72	3,130 %	3,496 %	3,127 %	4,259 %	3,603 %	3,682 %
73	3,143 %	3,503 %	3,139 %	4,260 %	3,609 %	3,687 %
74	3,155 %	3,511 %	3,152 %	4,261 %	3,615 %	3,692 %
75	3,167 %	3,518 %	3,163 %	4,263 %	3,621 %	3,697 %
76	3,178 %	3,525 %	3,175 %	4,264 %	3,626 %	3,701 %
77	3,190 %	3,532 %	3,186 %	4,265 %	3,632 %	3,706 %
78	3,201 %	3,538 %	3,197 %	4,266 %	3,637 %	3,710 %
79	3,211 %	3,545 %	3,208 %	4,267 %	3,643 %	3,715 %



Durata residua (in anni)	Euro	Corona ceca	Corona danese	Fiorino ungherese	Corona svedese	Kuna croata
80	3,222 %	3,551 %	3,219 %	4,268 %	3,648 %	3,719 %
81	3,232 %	3,557 %	3,229 %	4,269 %	3,653 %	3,723 %
82	3,242 %	3,563 %	3,239 %	4,270 %	3,657 %	3,727 %
83	3,252 %	3,569 %	3,248 %	4,271 %	3,662 %	3,731 %
84	3,261 %	3,575 %	3,258 %	4,272 %	3,667 %	3,734 %
85	3,270 %	3,580 %	3,267 %	4,273 %	3,671 %	3,738 %
86	3,279 %	3,586 %	3,276 %	4,274 %	3,676 %	3,742 %
87	3,288 %	3,591 %	3,285 %	4,275 %	3,680 %	3,745 %
88	3,297 %	3,596 %	3,294 %	4,276 %	3,684 %	3,749 %
89	3,305 %	3,601 %	3,302 %	4,277 %	3,688 %	3,752 %
90	3,313 %	3,606 %	3,311 %	4,277 %	3,692 %	3,755 %
91	3,321 %	3,611 %	3,319 %	4,278 %	3,696 %	3,759 %
92	3,329 %	3,616 %	3,327 %	4,279 %	3,700 %	3,762 %
93	3,337 %	3,620 %	3,334 %	4,280 %	3,704 %	3,765 %
94	3,345 %	3,625 %	3,342 %	4,281 %	3,707 %	3,768 %
95	3,352 %	3,629 %	3,349 %	4,281 %	3,711 %	3,771 %
96	3,359 %	3,634 %	3,357 %	4,282 %	3,715 %	3,774 %
97	3,366 %	3,638 %	3,364 %	4,283 %	3,718 %	3,776 %
98	3,373 %	3,642 %	3,371 %	4,283 %	3,721 %	3,779 %
99	3,380 %	3,646 %	3,378 %	4,284 %	3,725 %	3,782 %
100	3,387 %	3,650 %	3,384 %	4,285 %	3,728 %	3,785 %
101	3,393 %	3,654 %	3,391 %	4,285 %	3,731 %	3,787 %
102	3,400 %	3,658 %	3,397 %	4,286 %	3,734 %	3,790 %
103	3,406 %	3,662 %	3,404 %	4,287 %	3,737 %	3,792 %
104	3,412 %	3,666 %	3,410 %	4,287 %	3,740 %	3,795 %
105	3,418 %	3,669 %	3,416 %	4,288 %	3,743 %	3,797 %
106	3,424 %	3,673 %	3,422 %	4,289 %	3,746 %	3,800 %
107	3,430 %	3,676 %	3,428 %	4,289 %	3,749 %	3,802 %
108	3,436 %	3,680 %	3,433 %	4,290 %	3,752 %	3,804 %
109	3,441 %	3,683 %	3,439 %	4,290 %	3,755 %	3,807 %
110	3,447 %	3,687 %	3,445 %	4,291 %	3,757 %	3,809 %
111	3,452 %	3,690 %	3,450 %	4,291 %	3,760 %	3,811 %
112	3,458 %	3,693 %	3,455 %	4,292 %	3,762 %	3,813 %
113	3,463 %	3,696 %	3,461 %	4,292 %	3,765 %	3,815 %
114	3,468 %	3,699 %	3,466 %	4,293 %	3,767 %	3,817 %
115	3,473 %	3,702 %	3,471 %	4,293 %	3,770 %	3,819 %
116	3,478 %	3,705 %	3,476 %	4,294 %	3,772 %	3,821 %
117	3,483 %	3,708 %	3,481 %	4,294 %	3,775 %	3,823 %
118	3,488 %	3,711 %	3,486 %	4,295 %	3,777 %	3,825 %
119	3,492 %	3,714 %	3,490 %	4,295 %	3,779 %	3,827 %



Durata residua (in anni)	Euro	Corona ceca	Corona danese	Fiorino ungherese	Corona svedese	Kuna croata
120	3,497 %	3,717 %	3,495 %	4,296 %	3,782 %	3,829 %
121	3,502 %	3,720 %	3,499 %	4,296 %	3,784 %	3,831 %
122	3,506 %	3,722 %	3,504 %	4,297 %	3,786 %	3,832 %
123	3,511 %	3,725 %	3,508 %	4,297 %	3,788 %	3,834 %
124	3,515 %	3,728 %	3,513 %	4,298 %	3,790 %	3,836 %
125	3,519 %	3,730 %	3,517 %	4,298 %	3,792 %	3,838 %
126	3,523 %	3,733 %	3,521 %	4,298 %	3,794 %	3,839 %
127	3,527 %	3,735 %	3,525 %	4,299 %	3,796 %	3,841 %
128	3,532 %	3,738 %	3,530 %	4,299 %	3,798 %	3,843 %
129	3,536 %	3,740 %	3,534 %	4,300 %	3,800 %	3,844 %
130	3,539 %	3,742 %	3,537 %	4,300 %	3,802 %	3,846 %
131	3,543 %	3,745 %	3,541 %	4,300 %	3,804 %	3,847 %
132	3,547 %	3,747 %	3,545 %	4,301 %	3,806 %	3,849 %
133	3,551 %	3,749 %	3,549 %	4,301 %	3,808 %	3,850 %
134	3,555 %	3,752 %	3,553 %	4,301 %	3,810 %	3,852 %
135	3,558 %	3,754 %	3,556 %	4,302 %	3,811 %	3,853 %
136	3,562 %	3,756 %	3,560 %	4,302 %	3,813 %	3,855 %
137	3,566 %	3,758 %	3,564 %	4,302 %	3,815 %	3,856 %
138	3,569 %	3,760 %	3,567 %	4,303 %	3,817 %	3,858 %
139	3,572 %	3,762 %	3,571 %	4,303 %	3,818 %	3,859 %
140	3,576 %	3,764 %	3,574 %	4,304 %	3,820 %	3,860 %
141	3,579 %	3,766 %	3,577 %	4,304 %	3,822 %	3,862 %
142	3,583 %	3,768 %	3,581 %	4,304 %	3,823 %	3,863 %
143	3,586 %	3,770 %	3,584 %	4,304 %	3,825 %	3,864 %
144	3,589 %	3,772 %	3,587 %	4,305 %	3,826 %	3,866 %
145	3,592 %	3,774 %	3,590 %	4,305 %	3,828 %	3,867 %
146	3,595 %	3,776 %	3,594 %	4,305 %	3,829 %	3,868 %
147	3,598 %	3,778 %	3,597 %	4,306 %	3,831 %	3,869 %
148	3,601 %	3,780 %	3,600 %	4,306 %	3,832 %	3,871 %
149	3,604 %	3,782 %	3,603 %	4,306 %	3,834 %	3,872 %
150	3,607 %	3,783 %	3,606 %	4,307 %	3,835 %	3,873 %

Durata residua (in anni)	Lev bulgaro	Lira sterlina	Leu romeno	Zloty	Corona islandese	Corona norvegese
1	- 0,392 %	0,896 %	3,301 %	1,181 %	5,017 %	1,172 %
2	- 0,257 %	1,057 %	3,681 %	1,436 %	5,140 %	1,452 %
3	- 0,082 %	1,185 %	3,963 %	1,741 %	5,305 %	1,640 %
4	0,086 %	1,279 %	4,154 %	2,220 %	5,410 %	1,780 %
5	0,241 %	1,354 %	4,278 %	2,472 %	5,482 %	1,901 %
6	0,388 %	1,410 %	4,382 %	2,734 %	5,543 %	1,981 %
7	0,520 %	1,459 %	4,495 %	2,929 %	5,601 %	2,054 %
8	0,641 %	1,501 %	4,628 %	3,079 %	5,643 %	2,117 %
9	0,752 %	1,540 %	4,768 %	3,159 %	5,661 %	2,173 %



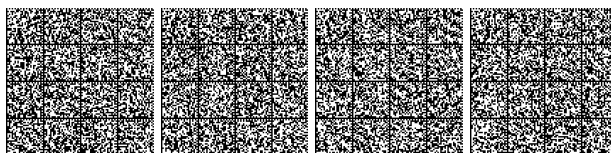
Durata residua (in anni)	Lev bulgaro	Lira sterlina	Leu romeno	Zloty	Corona islandese	Corona norvegese
10	0,856 %	1,573 %	4,891 %	3,172 %	5,661 %	2,221 %
11	0,946 %	1,602 %	4,980 %	3,179 %	5,649 %	2,270 %
12	1,026 %	1,625 %	5,042 %	3,190 %	5,628 %	2,323 %
13	1,098 %	1,645 %	5,083 %	3,205 %	5,601 %	2,376 %
14	1,161 %	1,659 %	5,108 %	3,222 %	5,570 %	2,428 %
15	1,210 %	1,670 %	5,121 %	3,240 %	5,537 %	2,480 %
16	1,247 %	1,679 %	5,126 %	3,258 %	5,502 %	2,531 %
17	1,277 %	1,687 %	5,123 %	3,278 %	5,466 %	2,579 %
18	1,305 %	1,692 %	5,116 %	3,297 %	5,430 %	2,626 %
19	1,337 %	1,695 %	5,105 %	3,316 %	5,394 %	2,672 %
20	1,376 %	1,696 %	5,090 %	3,335 %	5,358 %	2,715 %
21	1,422 %	1,695 %	5,074 %	3,354 %	5,323 %	2,756 %
22	1,474 %	1,693 %	5,056 %	3,372 %	5,289 %	2,796 %
23	1,530 %	1,690 %	5,037 %	3,389 %	5,256 %	2,834 %
24	1,588 %	1,687 %	5,017 %	3,407 %	5,223 %	2,870 %
25	1,646 %	1,683 %	4,996 %	3,423 %	5,192 %	2,905 %
26	1,706 %	1,679 %	4,976 %	3,439 %	5,161 %	2,938 %
27	1,764 %	1,674 %	4,955 %	3,455 %	5,132 %	2,970 %
28	1,822 %	1,670 %	4,935 %	3,470 %	5,103 %	3,000 %
29	1,878 %	1,664 %	4,915 %	3,484 %	5,076 %	3,029 %
30	1,934 %	1,659 %	4,895 %	3,498 %	5,049 %	3,056 %
31	1,987 %	1,652 %	4,876 %	3,512 %	5,024 %	3,082 %
32	2,039 %	1,646 %	4,857 %	3,525 %	4,999 %	3,108 %
33	2,089 %	1,641 %	4,838 %	3,537 %	4,976 %	3,132 %
34	2,138 %	1,635 %	4,820 %	3,549 %	4,953 %	3,155 %
35	2,184 %	1,631 %	4,803 %	3,561 %	4,931 %	3,177 %
36	2,229 %	1,628 %	4,786 %	3,572 %	4,910 %	3,198 %
37	2,273 %	1,624 %	4,769 %	3,583 %	4,890 %	3,219 %
38	2,314 %	1,619 %	4,754 %	3,593 %	4,871 %	3,238 %
39	2,355 %	1,613 %	4,738 %	3,603 %	4,852 %	3,257 %
40	2,393 %	1,605 %	4,723 %	3,613 %	4,834 %	3,275 %
41	2,430 %	1,594 %	4,709 %	3,622 %	4,817 %	3,292 %
42	2,466 %	1,582 %	4,695 %	3,631 %	4,800 %	3,308 %
43	2,500 %	1,571 %	4,682 %	3,639 %	4,784 %	3,324 %
44	2,534 %	1,561 %	4,669 %	3,648 %	4,768 %	3,340 %
45	2,565 %	1,554 %	4,656 %	3,656 %	4,754 %	3,354 %
46	2,596 %	1,549 %	4,644 %	3,664 %	4,739 %	3,369 %
47	2,626 %	1,548 %	4,632 %	3,671 %	4,725 %	3,382 %
48	2,654 %	1,551 %	4,621 %	3,678 %	4,712 %	3,395 %
49	2,681 %	1,558 %	4,610 %	3,685 %	4,699 %	3,408 %



Durata residua (in anni)	Lev bulgaro	Lira sterlina	Leu romeno	Zloty	Corona islandese	Corona norvegese
50	2,708 %	1,569 %	4,599 %	3,692 %	4,687 %	3,420 %
51	2,733 %	1,584 %	4,589 %	3,699 %	4,675 %	3,432 %
52	2,758 %	1,603 %	4,579 %	3,705 %	4,663 %	3,444 %
53	2,782 %	1,625 %	4,570 %	3,711 %	4,652 %	3,455 %
54	2,805 %	1,649 %	4,560 %	3,717 %	4,641 %	3,465 %
55	2,827 %	1,675 %	4,551 %	3,723 %	4,631 %	3,475 %
56	2,848 %	1,702 %	4,543 %	3,728 %	4,621 %	3,485 %
57	2,869 %	1,730 %	4,534 %	3,734 %	4,611 %	3,495 %
58	2,889 %	1,758 %	4,526 %	3,739 %	4,601 %	3,504 %
59	2,908 %	1,787 %	4,518 %	3,744 %	4,592 %	3,513 %
60	2,927 %	1,816 %	4,511 %	3,749 %	4,583 %	3,522 %
61	2,945 %	1,845 %	4,503 %	3,754 %	4,575 %	3,531 %
62	2,963 %	1,874 %	4,496 %	3,758 %	4,566 %	3,539 %
63	2,980 %	1,903 %	4,489 %	3,763 %	4,558 %	3,547 %
64	2,996 %	1,932 %	4,482 %	3,767 %	4,551 %	3,554 %
65	3,012 %	1,960 %	4,476 %	3,771 %	4,543 %	3,562 %
66	3,028 %	1,988 %	4,469 %	3,775 %	4,536 %	3,569 %
67	3,043 %	2,015 %	4,463 %	3,779 %	4,528 %	3,576 %
68	3,058 %	2,043 %	4,457 %	3,783 %	4,521 %	3,583 %
69	3,072 %	2,069 %	4,451 %	3,787 %	4,515 %	3,590 %
70	3,086 %	2,095 %	4,446 %	3,791 %	4,508 %	3,596 %
71	3,099 %	2,121 %	4,440 %	3,794 %	4,502 %	3,603 %
72	3,112 %	2,146 %	4,435 %	3,798 %	4,495 %	3,609 %
73	3,125 %	2,170 %	4,429 %	3,801 %	4,489 %	3,615 %
74	3,137 %	2,194 %	4,424 %	3,805 %	4,483 %	3,621 %
75	3,150 %	2,218 %	4,419 %	3,808 %	4,478 %	3,626 %
76	3,161 %	2,241 %	4,415 %	3,811 %	4,472 %	3,632 %
77	3,173 %	2,264 %	4,410 %	3,814 %	4,467 %	3,637 %
78	3,184 %	2,286 %	4,405 %	3,817 %	4,461 %	3,643 %
79	3,195 %	2,307 %	4,401 %	3,820 %	4,456 %	3,648 %
80	3,206 %	2,328 %	4,396 %	3,823 %	4,451 %	3,653 %
81	3,216 %	2,349 %	4,392 %	3,826 %	4,446 %	3,658 %
82	3,226 %	2,369 %	4,388 %	3,828 %	4,441 %	3,662 %
83	3,236 %	2,389 %	4,384 %	3,831 %	4,436 %	3,667 %
84	3,246 %	2,408 %	4,380 %	3,834 %	4,432 %	3,671 %
85	3,255 %	2,427 %	4,376 %	3,836 %	4,427 %	3,676 %
86	3,264 %	2,446 %	4,372 %	3,839 %	4,423 %	3,680 %
87	3,273 %	2,464 %	4,369 %	3,841 %	4,419 %	3,684 %
88	3,282 %	2,482 %	4,365 %	3,843 %	4,415 %	3,689 %
89	3,291 %	2,499 %	4,361 %	3,846 %	4,410 %	3,693 %

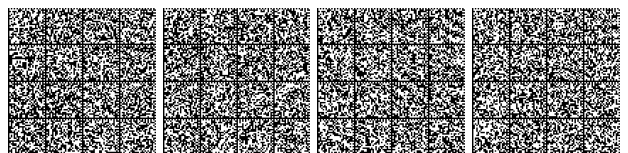


Durata residua (in anni)	Lev bulgaro	Lira sterlina	Leu romeno	Zloty	Corona islandese	Corona norvegese
90	3,299 %	2,516 %	4,358 %	3,848 %	4,406 %	3,697 %
91	3,307 %	2,533 %	4,355 %	3,850 %	4,402 %	3,700 %
92	3,315 %	2,549 %	4,351 %	3,852 %	4,399 %	3,704 %
93	3,323 %	2,565 %	4,348 %	3,854 %	4,395 %	3,708 %
94	3,331 %	2,580 %	4,345 %	3,856 %	4,391 %	3,712 %
95	3,338 %	2,596 %	4,342 %	3,859 %	4,388 %	3,715 %
96	3,346 %	2,611 %	4,339 %	3,861 %	4,384 %	3,719 %
97	3,353 %	2,625 %	4,336 %	3,862 %	4,381 %	3,722 %
98	3,360 %	2,640 %	4,333 %	3,864 %	4,377 %	3,725 %
99	3,367 %	2,654 %	4,330 %	3,866 %	4,374 %	3,729 %
100	3,374 %	2,668 %	4,327 %	3,868 %	4,371 %	3,732 %
101	3,381 %	2,681 %	4,324 %	3,870 %	4,368 %	3,735 %
102	3,387 %	2,695 %	4,322 %	3,872 %	4,364 %	3,738 %
103	3,393 %	2,708 %	4,319 %	3,873 %	4,361 %	3,741 %
104	3,400 %	2,721 %	4,316 %	3,875 %	4,358 %	3,744 %
105	3,406 %	2,733 %	4,314 %	3,877 %	4,355 %	3,747 %
106	3,412 %	2,745 %	4,311 %	3,878 %	4,353 %	3,750 %
107	3,418 %	2,758 %	4,309 %	3,880 %	4,350 %	3,753 %
108	3,424 %	2,769 %	4,307 %	3,882 %	4,347 %	3,755 %
109	3,429 %	2,781 %	4,304 %	3,883 %	4,344 %	3,758 %
110	3,435 %	2,793 %	4,302 %	3,885 %	4,342 %	3,761 %
111	3,441 %	2,804 %	4,300 %	3,886 %	4,339 %	3,763 %
112	3,446 %	2,815 %	4,297 %	3,888 %	4,336 %	3,766 %
113	3,451 %	2,826 %	4,295 %	3,889 %	4,334 %	3,768 %
114	3,457 %	2,836 %	4,293 %	3,890 %	4,331 %	3,771 %
115	3,462 %	2,847 %	4,291 %	3,892 %	4,329 %	3,773 %
116	3,467 %	2,857 %	4,289 %	3,893 %	4,326 %	3,776 %
117	3,472 %	2,867 %	4,287 %	3,894 %	4,324 %	3,778 %
118	3,477 %	2,877 %	4,285 %	3,896 %	4,322 %	3,780 %
119	3,481 %	2,887 %	4,283 %	3,897 %	4,319 %	3,783 %
120	3,486 %	2,897 %	4,281 %	3,898 %	4,317 %	3,785 %
121	3,491 %	2,906 %	4,279 %	3,900 %	4,315 %	3,787 %
122	3,495 %	2,915 %	4,277 %	3,901 %	4,313 %	3,789 %
123	3,500 %	2,925 %	4,275 %	3,902 %	4,311 %	3,791 %
124	3,504 %	2,934 %	4,273 %	3,903 %	4,309 %	3,793 %
125	3,509 %	2,943 %	4,272 %	3,904 %	4,307 %	3,795 %
126	3,513 %	2,951 %	4,270 %	3,906 %	4,304 %	3,797 %
127	3,517 %	2,960 %	4,268 %	3,907 %	4,302 %	3,799 %
128	3,521 %	2,968 %	4,266 %	3,908 %	4,301 %	3,801 %
129	3,525 %	2,977 %	4,265 %	3,909 %	4,299 %	3,803 %



Durata residua (in anni)	Lev bulgaro	Lira sterlina	Leu romeno	Zloty	Corona islandese	Corona norvegese
130	3,529 %	2,985 %	4,263 %	3,910 %	4,297 %	3,805 %
131	3,533 %	2,993 %	4,261 %	3,911 %	4,295 %	3,807 %
132	3,537 %	3,001 %	4,260 %	3,912 %	4,293 %	3,809 %
133	3,541 %	3,009 %	4,258 %	3,913 %	4,291 %	3,811 %
134	3,545 %	3,017 %	4,257 %	3,914 %	4,289 %	3,812 %
135	3,549 %	3,024 %	4,255 %	3,915 %	4,288 %	3,814 %
136	3,552 %	3,032 %	4,254 %	3,916 %	4,286 %	3,816 %
137	3,556 %	3,039 %	4,252 %	3,917 %	4,284 %	3,818 %
138	3,560 %	3,046 %	4,251 %	3,918 %	4,282 %	3,819 %
139	3,563 %	3,054 %	4,249 %	3,919 %	4,281 %	3,821 %
140	3,567 %	3,061 %	4,248 %	3,920 %	4,279 %	3,823 %
141	3,570 %	3,068 %	4,246 %	3,921 %	4,277 %	3,824 %
142	3,573 %	3,075 %	4,245 %	3,922 %	4,276 %	3,826 %
143	3,577 %	3,081 %	4,244 %	3,923 %	4,274 %	3,827 %
144	3,580 %	3,088 %	4,242 %	3,924 %	4,273 %	3,829 %
145	3,583 %	3,095 %	4,241 %	3,924 %	4,271 %	3,830 %
146	3,586 %	3,101 %	4,240 %	3,925 %	4,270 %	3,832 %
147	3,590 %	3,108 %	4,238 %	3,926 %	4,268 %	3,833 %
148	3,593 %	3,114 %	4,237 %	3,927 %	4,267 %	3,835 %
149	3,596 %	3,120 %	4,236 %	3,928 %	4,265 %	3,836 %
150	3,599 %	3,126 %	4,235 %	3,929 %	4,264 %	3,838 %

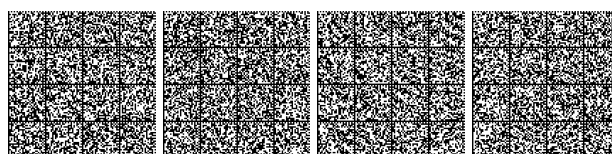
Durata residua (in anni)	Franco svizzero	Dollaro australiano	Baht	Dollaro canadese	Peso cileno	Peso colombiano
1	- 0,747 %	1,859 %	1,425 %	2,171 %	2,986 %	4,169 %
2	- 0,609 %	1,941 %	1,664 %	2,377 %	3,386 %	4,882 %
3	- 0,433 %	2,029 %	1,869 %	2,457 %	3,605 %	5,310 %
4	- 0,256 %	2,116 %	2,030 %	2,501 %	3,769 %	5,614 %
5	- 0,126 %	2,219 %	2,144 %	2,529 %	3,882 %	5,902 %
6	0,008 %	2,319 %	2,236 %	2,560 %	3,981 %	6,117 %
7	0,145 %	2,409 %	2,318 %	2,578 %	4,074 %	6,350 %
8	0,261 %	2,489 %	2,397 %	2,601 %	4,158 %	6,553 %
9	0,348 %	2,556 %	2,467 %	2,630 %	4,230 %	6,676 %
10	0,450 %	2,617 %	2,524 %	2,653 %	4,290 %	6,795 %
11	0,518 %	2,672 %	2,569 %	2,672 %	4,337 %	6,877 %
12	0,591 %	2,719 %	2,606 %	2,693 %	4,373 %	6,921 %
13	0,656 %	2,760 %	2,642 %	2,716 %	4,401 %	6,937 %
14	0,717 %	2,793 %	2,678 %	2,738 %	4,423 %	6,931 %
15	0,772 %	2,819 %	2,714 %	2,755 %	4,441 %	6,911 %
16	0,819 %	2,837 %	2,750 %	2,767 %	4,455 %	6,879 %
17	0,857 %	2,850 %	2,786 %	2,772 %	4,466 %	6,839 %
18	0,886 %	2,859 %	2,822 %	2,773 %	4,474 %	6,793 %
19	0,909 %	2,865 %	2,857 %	2,770 %	4,481 %	6,742 %



Durata residua (in anni)	Franco svizzero	Dollaro australiano	Baht	Dollaro canadese	Peso cileno	Peso colombiano
20	0,926 %	2,869 %	2,891 %	2,764 %	4,486 %	6,689 %
21	0,937 %	2,872 %	2,925 %	2,754 %	4,490 %	6,634 %
22	0,946 %	2,872 %	2,957 %	2,743 %	4,493 %	6,579 %
23	0,956 %	2,869 %	2,988 %	2,732 %	4,495 %	6,523 %
24	0,970 %	2,863 %	3,018 %	2,722 %	4,496 %	6,468 %
25	0,988 %	2,853 %	3,047 %	2,714 %	4,496 %	6,413 %
26	1,012 %	2,840 %	3,074 %	2,708 %	4,496 %	6,359 %
27	1,042 %	2,825 %	3,101 %	2,705 %	4,496 %	6,307 %
28	1,074 %	2,813 %	3,127 %	2,706 %	4,495 %	6,256 %
29	1,109 %	2,803 %	3,151 %	2,710 %	4,494 %	6,206 %
30	1,146 %	2,798 %	3,175 %	2,717 %	4,493 %	6,158 %
31	1,183 %	2,799 %	3,197 %	2,728 %	4,492 %	6,111 %
32	1,221 %	2,804 %	3,219 %	2,742 %	4,490 %	6,066 %
33	1,259 %	2,813 %	3,240 %	2,758 %	4,489 %	6,023 %
34	1,297 %	2,824 %	3,260 %	2,775 %	4,487 %	5,981 %
35	1,334 %	2,838 %	3,279 %	2,794 %	4,485 %	5,941 %
36	1,371 %	2,854 %	3,297 %	2,814 %	4,483 %	5,902 %
37	1,406 %	2,870 %	3,315 %	2,834 %	4,481 %	5,865 %
38	1,441 %	2,888 %	3,332 %	2,855 %	4,479 %	5,829 %
39	1,476 %	2,906 %	3,348 %	2,875 %	4,478 %	5,795 %
40	1,509 %	2,925 %	3,364 %	2,896 %	4,476 %	5,762 %
41	1,541 %	2,943 %	3,379 %	2,917 %	4,474 %	5,730 %
42	1,572 %	2,962 %	3,393 %	2,937 %	4,472 %	5,699 %
43	1,603 %	2,981 %	3,407 %	2,957 %	4,470 %	5,670 %
44	1,632 %	3,000 %	3,421 %	2,977 %	4,468 %	5,641 %
45	1,661 %	3,018 %	3,434 %	2,997 %	4,466 %	5,614 %
46	1,688 %	3,036 %	3,446 %	3,016 %	4,464 %	5,588 %
47	1,715 %	3,054 %	3,458 %	3,035 %	4,463 %	5,562 %
48	1,741 %	3,072 %	3,470 %	3,053 %	4,461 %	5,538 %
49	1,766 %	3,089 %	3,481 %	3,071 %	4,459 %	5,514 %
50	1,790 %	3,106 %	3,492 %	3,088 %	4,457 %	5,492 %
51	1,813 %	3,122 %	3,502 %	3,105 %	4,456 %	5,470 %
52	1,836 %	3,138 %	3,512 %	3,121 %	4,454 %	5,449 %
53	1,858 %	3,153 %	3,522 %	3,137 %	4,452 %	5,429 %
54	1,879 %	3,169 %	3,531 %	3,153 %	4,451 %	5,409 %
55	1,900 %	3,183 %	3,541 %	3,168 %	4,449 %	5,390 %
56	1,919 %	3,198 %	3,549 %	3,183 %	4,448 %	5,372 %
57	1,939 %	3,212 %	3,558 %	3,197 %	4,446 %	5,354 %
58	1,957 %	3,225 %	3,566 %	3,211 %	4,445 %	5,337 %
59	1,975 %	3,239 %	3,574 %	3,225 %	4,443 %	5,320 %



Durata residua (in anni)	Franco svizzero	Dollaro australiano	Baht	Dollaro canadese	Peso cileno	Peso colombiano
60	1,993 %	3,251 %	3,582 %	3,238 %	4,442 %	5,304 %
61	2,010 %	3,264 %	3,589 %	3,251 %	4,441 %	5,289 %
62	2,026 %	3,276 %	3,597 %	3,263 %	4,439 %	5,273 %
63	2,042 %	3,288 %	3,604 %	3,275 %	4,438 %	5,259 %
64	2,058 %	3,300 %	3,610 %	3,287 %	4,437 %	5,245 %
65	2,073 %	3,311 %	3,617 %	3,298 %	4,436 %	5,231 %
66	2,087 %	3,322 %	3,624 %	3,309 %	4,434 %	5,218 %
67	2,101 %	3,332 %	3,630 %	3,320 %	4,433 %	5,205 %
68	2,115 %	3,343 %	3,636 %	3,331 %	4,432 %	5,192 %
69	2,129 %	3,353 %	3,642 %	3,341 %	4,431 %	5,180 %
70	2,142 %	3,362 %	3,648 %	3,351 %	4,430 %	5,168 %
71	2,154 %	3,372 %	3,653 %	3,360 %	4,429 %	5,157 %
72	2,167 %	3,381 %	3,659 %	3,370 %	4,428 %	5,145 %
73	2,179 %	3,390 %	3,664 %	3,379 %	4,427 %	5,134 %
74	2,190 %	3,399 %	3,669 %	3,388 %	4,426 %	5,124 %
75	2,202 %	3,408 %	3,674 %	3,397 %	4,425 %	5,114 %
76	2,213 %	3,416 %	3,679 %	3,405 %	4,424 %	5,103 %
77	2,224 %	3,424 %	3,684 %	3,413 %	4,423 %	5,094 %
78	2,234 %	3,432 %	3,688 %	3,421 %	4,422 %	5,084 %
79	2,244 %	3,440 %	3,693 %	3,429 %	4,421 %	5,075 %
80	2,254 %	3,447 %	3,697 %	3,437 %	4,420 %	5,066 %
81	2,264 %	3,455 %	3,702 %	3,445 %	4,420 %	5,057 %
82	2,274 %	3,462 %	3,706 %	3,452 %	4,419 %	5,048 %
83	2,283 %	3,469 %	3,710 %	3,459 %	4,418 %	5,040 %
84	2,292 %	3,476 %	3,714 %	3,466 %	4,417 %	5,032 %
85	2,301 %	3,482 %	3,718 %	3,473 %	4,416 %	5,024 %
86	2,310 %	3,489 %	3,722 %	3,480 %	4,416 %	5,016 %
87	2,318 %	3,495 %	3,726 %	3,486 %	4,415 %	5,008 %
88	2,326 %	3,502 %	3,729 %	3,492 %	4,414 %	5,001 %
89	2,334 %	3,508 %	3,733 %	3,499 %	4,413 %	4,993 %
90	2,342 %	3,514 %	3,736 %	3,505 %	4,413 %	4,986 %
91	2,350 %	3,520 %	3,740 %	3,511 %	4,412 %	4,979 %
92	2,358 %	3,525 %	3,743 %	3,517 %	4,411 %	4,972 %
93	2,365 %	3,531 %	3,747 %	3,522 %	4,411 %	4,965 %
94	2,372 %	3,537 %	3,750 %	3,528 %	4,410 %	4,959 %
95	2,379 %	3,542 %	3,753 %	3,533 %	4,409 %	4,952 %
96	2,386 %	3,547 %	3,756 %	3,539 %	4,409 %	4,946 %
97	2,393 %	3,552 %	3,759 %	3,544 %	4,408 %	4,940 %
98	2,400 %	3,557 %	3,762 %	3,549 %	4,408 %	4,934 %
99	2,406 %	3,562 %	3,765 %	3,554 %	4,407 %	4,928 %

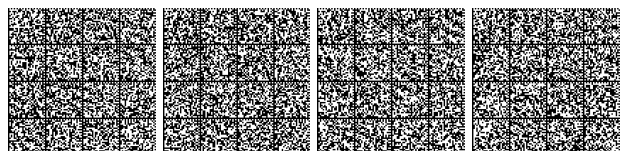


Durata residua (in anni)	Franco svizzero	Dollaro australiano	Baht	Dollaro canadese	Peso cileno	Peso colombiano
100	2,413 %	3,567 %	3,768 %	3,559 %	4,407 %	4,922 %
101	2,419 %	3,572 %	3,771 %	3,564 %	4,406 %	4,917 %
102	2,425 %	3,577 %	3,773 %	3,569 %	4,405 %	4,911 %
103	2,431 %	3,581 %	3,776 %	3,573 %	4,405 %	4,906 %
104	2,437 %	3,586 %	3,779 %	3,578 %	4,404 %	4,900 %
105	2,443 %	3,590 %	3,781 %	3,582 %	4,404 %	4,895 %
106	2,449 %	3,595 %	3,784 %	3,587 %	4,403 %	4,890 %
107	2,454 %	3,599 %	3,786 %	3,591 %	4,403 %	4,885 %
108	2,460 %	3,603 %	3,789 %	3,595 %	4,402 %	4,880 %
109	2,465 %	3,607 %	3,791 %	3,600 %	4,402 %	4,875 %
110	2,471 %	3,611 %	3,793 %	3,604 %	4,401 %	4,870 %
111	2,476 %	3,615 %	3,796 %	3,608 %	4,401 %	4,865 %
112	2,481 %	3,619 %	3,798 %	3,612 %	4,400 %	4,861 %
113	2,486 %	3,623 %	3,800 %	3,615 %	4,400 %	4,856 %
114	2,491 %	3,626 %	3,802 %	3,619 %	4,400 %	4,852 %
115	2,496 %	3,630 %	3,804 %	3,623 %	4,399 %	4,847 %
116	2,500 %	3,634 %	3,807 %	3,627 %	4,399 %	4,843 %
117	2,505 %	3,637 %	3,809 %	3,630 %	4,398 %	4,839 %
118	2,510 %	3,641 %	3,811 %	3,634 %	4,398 %	4,835 %
119	2,514 %	3,644 %	3,813 %	3,637 %	4,398 %	4,831 %
120	2,519 %	3,648 %	3,815 %	3,641 %	4,397 %	4,827 %
121	2,523 %	3,651 %	3,817 %	3,644 %	4,397 %	4,823 %
122	2,527 %	3,654 %	3,819 %	3,647 %	4,396 %	4,819 %
123	2,532 %	3,657 %	3,820 %	3,651 %	4,396 %	4,815 %
124	2,536 %	3,661 %	3,822 %	3,654 %	4,396 %	4,811 %
125	2,540 %	3,664 %	3,824 %	3,657 %	4,395 %	4,808 %
126	2,544 %	3,667 %	3,826 %	3,660 %	4,395 %	4,804 %
127	2,548 %	3,670 %	3,828 %	3,663 %	4,395 %	4,800 %
128	2,552 %	3,673 %	3,829 %	3,666 %	4,394 %	4,797 %
129	2,556 %	3,676 %	3,831 %	3,669 %	4,394 %	4,793 %
130	2,560 %	3,678 %	3,833 %	3,672 %	4,394 %	4,790 %
131	2,563 %	3,681 %	3,834 %	3,675 %	4,393 %	4,787 %
132	2,567 %	3,684 %	3,836 %	3,678 %	4,393 %	4,783 %
133	2,571 %	3,687 %	3,838 %	3,681 %	4,393 %	4,780 %
134	2,574 %	3,690 %	3,839 %	3,683 %	4,392 %	4,777 %
135	2,578 %	3,692 %	3,841 %	3,686 %	4,392 %	4,774 %
136	2,581 %	3,695 %	3,842 %	3,689 %	4,392 %	4,770 %
137	2,585 %	3,697 %	3,844 %	3,691 %	4,391 %	4,767 %
138	2,588 %	3,700 %	3,845 %	3,694 %	4,391 %	4,764 %
139	2,591 %	3,702 %	3,847 %	3,697 %	4,391 %	4,761 %



Durata residua (in anni)	Franco svizzero	Dollaro australiano	Baht	Dollaro canadese	Peso cileno	Peso colombiano
140	2,594 %	3,705 %	3,848 %	3,699 %	4,390 %	4,758 %
141	2,598 %	3,707 %	3,850 %	3,702 %	4,390 %	4,756 %
142	2,601 %	3,710 %	3,851 %	3,704 %	4,390 %	4,753 %
143	2,604 %	3,712 %	3,853 %	3,706 %	4,390 %	4,750 %
144	2,607 %	3,715 %	3,854 %	3,709 %	4,389 %	4,747 %
145	2,610 %	3,717 %	3,855 %	3,711 %	4,389 %	4,744 %
146	2,613 %	3,719 %	3,857 %	3,713 %	4,389 %	4,742 %
147	2,616 %	3,721 %	3,858 %	3,716 %	4,388 %	4,739 %
148	2,619 %	3,724 %	3,859 %	3,718 %	4,388 %	4,736 %
149	2,622 %	3,726 %	3,860 %	3,720 %	4,388 %	4,734 %
150	2,625 %	3,728 %	3,862 %	3,722 %	4,388 %	4,731 %

Durata residua (in anni)	Dollaro di Hong Kong	Rupia indiana	Peso messicano	Nuovo dollaro di Taiwan	Dollaro neozelandese	Rand
1	2,351 %	7,533 %	8,048 %	0,382 %	1,843 %	7,088 %
2	2,568 %	7,680 %	7,858 %	0,465 %	1,917 %	7,362 %
3	2,685 %	7,803 %	7,772 %	0,539 %	2,027 %	7,563 %
4	2,739 %	7,887 %	7,796 %	0,596 %	2,153 %	7,703 %
5	2,797 %	7,945 %	7,842 %	0,639 %	2,283 %	7,911 %
6	2,826 %	7,984 %	7,906 %	0,673 %	2,412 %	8,071 %
7	2,837 %	8,011 %	7,988 %	0,696 %	2,535 %	8,231 %
8	2,845 %	8,033 %	8,081 %	0,727 %	2,645 %	8,384 %
9	2,859 %	8,047 %	8,176 %	0,766 %	2,752 %	8,506 %
10	2,882 %	8,056 %	8,262 %	0,804 %	2,836 %	8,594 %
11	2,913 %	8,044 %	8,334 %	0,862 %	2,906 %	8,691 %
12	2,940 %	8,015 %	8,397 %	0,937 %	2,969 %	8,787 %
13	2,953 %	7,975 %	8,453 %	1,021 %	3,025 %	8,866 %
14	2,960 %	7,925 %	8,505 %	1,110 %	3,074 %	8,921 %
15	2,967 %	7,871 %	8,556 %	1,200 %	3,116 %	8,950 %
16	2,978 %	7,812 %	8,606 %	1,290 %	3,152 %	8,953 %
17	2,994 %	7,751 %	8,652 %	1,379 %	3,182 %	8,933 %
18	3,012 %	7,689 %	8,688 %	1,466 %	3,209 %	8,897 %
19	3,032 %	7,627 %	8,710 %	1,550 %	3,234 %	8,848 %
20	3,054 %	7,565 %	8,714 %	1,631 %	3,257 %	8,789 %
21	3,076 %	7,504 %	8,700 %	1,708 %	3,279 %	8,724 %
22	3,098 %	7,444 %	8,668 %	1,783 %	3,300 %	8,654 %
23	3,121 %	7,386 %	8,624 %	1,854 %	3,321 %	8,580 %
24	3,143 %	7,329 %	8,571 %	1,922 %	3,341 %	8,505 %
25	3,165 %	7,274 %	8,510 %	1,987 %	3,360 %	8,429 %
26	3,187 %	7,221 %	8,444 %	2,049 %	3,379 %	8,353 %
27	3,208 %	7,169 %	8,374 %	2,108 %	3,396 %	8,277 %
28	3,229 %	7,119 %	8,302 %	2,164 %	3,413 %	8,203 %
29	3,249 %	7,071 %	8,229 %	2,218 %	3,430 %	8,130 %



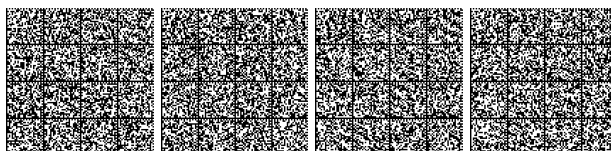
Durata residua (in anni)	Dollaro di Hong Kong	Rupia indiana	Peso messicano	Nuovo dollaro di Taiwan	Dollaro neozelandese	Rand
30	3,268 %	7,025 %	8,156 %	2,269 %	3,446 %	8,059 %
31	3,287 %	6,981 %	8,083 %	2,318 %	3,461 %	7,990 %
32	3,306 %	6,939 %	8,011 %	2,365 %	3,475 %	7,922 %
33	3,323 %	6,898 %	7,940 %	2,409 %	3,489 %	7,857 %
34	3,341 %	6,859 %	7,871 %	2,452 %	3,503 %	7,795 %
35	3,357 %	6,821 %	7,804 %	2,493 %	3,516 %	7,734 %
36	3,373 %	6,785 %	7,738 %	2,531 %	3,528 %	7,675 %
37	3,388 %	6,750 %	7,675 %	2,569 %	3,540 %	7,619 %
38	3,403 %	6,717 %	7,613 %	2,604 %	3,551 %	7,565 %
39	3,418 %	6,685 %	7,554 %	2,638 %	3,562 %	7,513 %
40	3,431 %	6,654 %	7,496 %	2,671 %	3,573 %	7,463 %
41	3,445 %	6,624 %	7,441 %	2,703 %	3,583 %	7,414 %
42	3,458 %	6,596 %	7,388 %	2,733 %	3,593 %	7,368 %
43	3,470 %	6,569 %	7,336 %	2,761 %	3,603 %	7,323 %
44	3,482 %	6,543 %	7,287 %	2,789 %	3,612 %	7,280 %
45	3,493 %	6,517 %	7,239 %	2,816 %	3,621 %	7,239 %
46	3,505 %	6,493 %	7,193 %	2,841 %	3,629 %	7,199 %
47	3,515 %	6,470 %	7,149 %	2,866 %	3,637 %	7,161 %
48	3,526 %	6,447 %	7,106 %	2,890 %	3,645 %	7,124 %
49	3,536 %	6,425 %	7,065 %	2,913 %	3,653 %	7,089 %
50	3,545 %	6,405 %	7,025 %	2,935 %	3,660 %	7,055 %
51	3,555 %	6,384 %	6,987 %	2,956 %	3,668 %	7,022 %
52	3,564 %	6,365 %	6,950 %	2,976 %	3,675 %	6,990 %
53	3,573 %	6,346 %	6,915 %	2,996 %	3,681 %	6,959 %
54	3,581 %	6,328 %	6,880 %	3,015 %	3,688 %	6,930 %
55	3,589 %	6,311 %	6,847 %	3,033 %	3,694 %	6,901 %
56	3,597 %	6,294 %	6,815 %	3,051 %	3,700 %	6,874 %
57	3,605 %	6,277 %	6,784 %	3,068 %	3,706 %	6,847 %
58	3,612 %	6,261 %	6,754 %	3,085 %	3,712 %	6,822 %
59	3,619 %	6,246 %	6,726 %	3,101 %	3,717 %	6,797 %
60	3,626 %	6,231 %	6,698 %	3,117 %	3,723 %	6,773 %
61	3,633 %	6,217 %	6,671 %	3,132 %	3,728 %	6,749 %
62	3,640 %	6,203 %	6,644 %	3,146 %	3,733 %	6,727 %
63	3,646 %	6,190 %	6,619 %	3,160 %	3,738 %	6,705 %
64	3,652 %	6,177 %	6,594 %	3,174 %	3,742 %	6,684 %
65	3,658 %	6,164 %	6,570 %	3,187 %	3,747 %	6,663 %
66	3,664 %	6,152 %	6,547 %	3,200 %	3,751 %	6,643 %
67	3,670 %	6,140 %	6,525 %	3,213 %	3,756 %	6,624 %
68	3,675 %	6,128 %	6,503 %	3,225 %	3,760 %	6,605 %
69	3,681 %	6,117 %	6,482 %	3,237 %	3,764 %	6,587 %



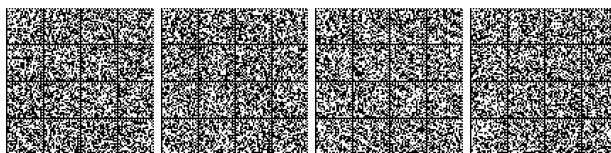
Durata residua (in anni)	Dollaro di Hong Kong	Rupia indiana	Peso messicano	Nuovo dollaro di Taiwan	Dollaro neozelandese	Rand
70	3,686 %	6,106 %	6,461 %	3,249 %	3,768 %	6,569 %
71	3,691 %	6,095 %	6,441 %	3,260 %	3,772 %	6,552 %
72	3,696 %	6,085 %	6,422 %	3,271 %	3,776 %	6,535 %
73	3,701 %	6,075 %	6,403 %	3,281 %	3,780 %	6,519 %
74	3,705 %	6,065 %	6,385 %	3,292 %	3,783 %	6,503 %
75	3,710 %	6,056 %	6,367 %	3,302 %	3,787 %	6,487 %
76	3,714 %	6,046 %	6,349 %	3,311 %	3,790 %	6,472 %
77	3,719 %	6,037 %	6,332 %	3,321 %	3,794 %	6,458 %
78	3,723 %	6,028 %	6,316 %	3,330 %	3,797 %	6,443 %
79	3,727 %	6,020 %	6,300 %	3,339 %	3,800 %	6,430 %
80	3,731 %	6,011 %	6,284 %	3,348 %	3,803 %	6,416 %
81	3,735 %	6,003 %	6,269 %	3,357 %	3,806 %	6,403 %
82	3,739 %	5,995 %	6,254 %	3,365 %	3,809 %	6,390 %
83	3,742 %	5,987 %	6,239 %	3,373 %	3,812 %	6,377 %
84	3,746 %	5,980 %	6,225 %	3,381 %	3,815 %	6,365 %
85	3,750 %	5,972 %	6,211 %	3,389 %	3,817 %	6,353 %
86	3,753 %	5,965 %	6,198 %	3,397 %	3,820 %	6,341 %
87	3,757 %	5,958 %	6,184 %	3,404 %	3,823 %	6,330 %
88	3,760 %	5,951 %	6,171 %	3,412 %	3,825 %	6,319 %
89	3,763 %	5,944 %	6,159 %	3,419 %	3,828 %	6,308 %
90	3,766 %	5,938 %	6,146 %	3,426 %	3,830 %	6,297 %
91	3,769 %	5,931 %	6,134 %	3,433 %	3,833 %	6,287 %
92	3,772 %	5,925 %	6,122 %	3,439 %	3,835 %	6,276 %
93	3,775 %	5,919 %	6,111 %	3,446 %	3,837 %	6,266 %
94	3,778 %	5,913 %	6,099 %	3,452 %	3,840 %	6,257 %
95	3,781 %	5,907 %	6,088 %	3,458 %	3,842 %	6,247 %
96	3,784 %	5,901 %	6,077 %	3,465 %	3,844 %	6,238 %
97	3,787 %	5,895 %	6,067 %	3,471 %	3,846 %	6,228 %
98	3,789 %	5,890 %	6,056 %	3,477 %	3,848 %	6,219 %
99	3,792 %	5,884 %	6,046 %	3,482 %	3,850 %	6,211 %
100	3,795 %	5,879 %	6,036 %	3,488 %	3,852 %	6,202 %
101	3,797 %	5,874 %	6,026 %	3,494 %	3,854 %	6,194 %
102	3,800 %	5,868 %	6,017 %	3,499 %	3,856 %	6,185 %
103	3,802 %	5,863 %	6,007 %	3,504 %	3,858 %	6,177 %
104	3,804 %	5,858 %	5,998 %	3,510 %	3,860 %	6,169 %
105	3,807 %	5,854 %	5,989 %	3,515 %	3,862 %	6,161 %
106	3,809 %	5,849 %	5,980 %	3,520 %	3,863 %	6,154 %
107	3,811 %	5,844 %	5,971 %	3,525 %	3,865 %	6,146 %
108	3,813 %	5,840 %	5,963 %	3,530 %	3,867 %	6,139 %
109	3,816 %	5,835 %	5,954 %	3,534 %	3,869 %	6,131 %



Durata residua (in anni)	Dollaro di Hong Kong	Rupia indiana	Peso messicano	Nuovo dollaro di Taiwan	Dollaro neozelandese	Rand
110	3,818 %	5,831 %	5,946 %	3,539 %	3,870 %	6,124 %
111	3,820 %	5,826 %	5,938 %	3,544 %	3,872 %	6,117 %
112	3,822 %	5,822 %	5,930 %	3,548 %	3,873 %	6,110 %
113	3,824 %	5,818 %	5,922 %	3,552 %	3,875 %	6,104 %
114	3,826 %	5,814 %	5,915 %	3,557 %	3,876 %	6,097 %
115	3,828 %	5,810 %	5,907 %	3,561 %	3,878 %	6,090 %
116	3,830 %	5,806 %	5,900 %	3,565 %	3,879 %	6,084 %
117	3,832 %	5,802 %	5,892 %	3,569 %	3,881 %	6,078 %
118	3,833 %	5,798 %	5,885 %	3,574 %	3,882 %	6,072 %
119	3,835 %	5,794 %	5,878 %	3,578 %	3,884 %	6,066 %
120	3,837 %	5,791 %	5,871 %	3,581 %	3,885 %	6,060 %
121	3,839 %	5,787 %	5,864 %	3,585 %	3,886 %	6,054 %
122	3,841 %	5,783 %	5,858 %	3,589 %	3,888 %	6,048 %
123	3,842 %	5,780 %	5,851 %	3,593 %	3,889 %	6,042 %
124	3,844 %	5,776 %	5,845 %	3,597 %	3,890 %	6,037 %
125	3,846 %	5,773 %	5,838 %	3,600 %	3,892 %	6,031 %
126	3,847 %	5,770 %	5,832 %	3,604 %	3,893 %	6,026 %
127	3,849 %	5,766 %	5,826 %	3,607 %	3,894 %	6,020 %
128	3,850 %	5,763 %	5,820 %	3,611 %	3,895 %	6,015 %
129	3,852 %	5,760 %	5,814 %	3,614 %	3,897 %	6,010 %
130	3,853 %	5,757 %	5,808 %	3,617 %	3,898 %	6,005 %
131	3,855 %	5,753 %	5,802 %	3,621 %	3,899 %	6,000 %
132	3,856 %	5,750 %	5,796 %	3,624 %	3,900 %	5,995 %
133	3,858 %	5,747 %	5,791 %	3,627 %	3,901 %	5,990 %
134	3,859 %	5,744 %	5,785 %	3,630 %	3,902 %	5,985 %
135	3,861 %	5,741 %	5,780 %	3,633 %	3,903 %	5,980 %
136	3,862 %	5,739 %	5,774 %	3,636 %	3,905 %	5,976 %
137	3,863 %	5,736 %	5,769 %	3,639 %	3,906 %	5,971 %
138	3,865 %	5,733 %	5,764 %	3,642 %	3,907 %	5,967 %
139	3,866 %	5,730 %	5,759 %	3,645 %	3,908 %	5,962 %
140	3,867 %	5,727 %	5,753 %	3,648 %	3,909 %	5,958 %
141	3,869 %	5,725 %	5,748 %	3,651 %	3,910 %	5,954 %
142	3,870 %	5,722 %	5,744 %	3,654 %	3,911 %	5,949 %
143	3,871 %	5,720 %	5,739 %	3,657 %	3,912 %	5,945 %
144	3,873 %	5,717 %	5,734 %	3,659 %	3,913 %	5,941 %
145	3,874 %	5,714 %	5,729 %	3,662 %	3,914 %	5,937 %
146	3,875 %	5,712 %	5,724 %	3,665 %	3,914 %	5,933 %
147	3,876 %	5,709 %	5,720 %	3,667 %	3,915 %	5,929 %
148	3,877 %	5,707 %	5,715 %	3,670 %	3,916 %	5,925 %
149	3,878 %	5,705 %	5,711 %	3,672 %	3,917 %	5,921 %
150	3,880 %	5,702 %	5,706 %	3,675 %	3,918 %	5,917 %



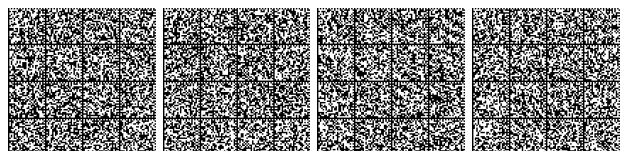
Durata residua (in anni)	Real	Yuan renminbi	Ringgit	Rublo russo	Dollaro di Singapore	Won sudcoreano
1	7,491 %	2,712 %	3,521 %	8,590 %	1,782 %	1,767 %
2	8,911 %	2,826 %	3,536 %	8,966 %	1,974 %	1,854 %
3	9,812 %	2,961 %	3,574 %	8,906 %	2,092 %	1,897 %
4	10,535 %	3,077 %	3,622 %	8,882 %	2,175 %	1,931 %
5	10,946 %	3,160 %	3,666 %	8,846 %	2,250 %	1,957 %
6	11,215 %	3,241 %	3,724 %	8,821 %	2,321 %	1,971 %
7	11,384 %	3,310 %	3,795 %	8,797 %	2,388 %	1,986 %
8	11,503 %	3,358 %	3,872 %	8,785 %	2,448 %	2,006 %
9	11,589 %	3,393 %	3,948 %	8,772 %	2,503 %	2,031 %
10	11,655 %	3,422 %	4,017 %	8,744 %	2,554 %	2,056 %
11	11,671 %	3,451 %	4,077 %	8,691 %	2,603 %	2,081 %
12	11,640 %	3,479 %	4,132 %	8,618 %	2,653 %	2,100 %
13	11,574 %	3,506 %	4,183 %	8,532 %	2,706 %	2,111 %
14	11,482 %	3,532 %	4,235 %	8,438 %	2,755 %	2,114 %
15	11,371 %	3,558 %	4,291 %	8,337 %	2,794 %	2,112 %
16	11,247 %	3,582 %	4,351 %	8,233 %	2,822 %	2,106 %
17	11,112 %	3,606 %	4,412 %	8,127 %	2,842 %	2,101 %
18	10,972 %	3,628 %	4,469 %	8,021 %	2,857 %	2,099 %
19	10,827 %	3,650 %	4,521 %	7,915 %	2,872 %	2,104 %
20	10,681 %	3,671 %	4,564 %	7,812 %	2,887 %	2,116 %
21	10,535 %	3,691 %	4,596 %	7,710 %	2,906 %	2,137 %
22	10,390 %	3,710 %	4,620 %	7,611 %	2,926 %	2,165 %
23	10,247 %	3,728 %	4,637 %	7,515 %	2,948 %	2,197 %
24	10,107 %	3,745 %	4,648 %	7,422 %	2,971 %	2,233 %
25	9,971 %	3,762 %	4,655 %	7,332 %	2,994 %	2,271 %
26	9,839 %	3,778 %	4,658 %	7,246 %	3,018 %	2,309 %
27	9,711 %	3,793 %	4,657 %	7,162 %	3,041 %	2,349 %
28	9,587 %	3,807 %	4,655 %	7,082 %	3,065 %	2,388 %
29	9,468 %	3,821 %	4,651 %	7,005 %	3,088 %	2,427 %
30	9,353 %	3,835 %	4,645 %	6,932 %	3,110 %	2,466 %
31	9,243 %	3,848 %	4,638 %	6,861 %	3,132 %	2,504 %
32	9,137 %	3,860 %	4,630 %	6,793 %	3,154 %	2,541 %
33	9,035 %	3,872 %	4,621 %	6,728 %	3,175 %	2,577 %
34	8,938 %	3,883 %	4,612 %	6,666 %	3,195 %	2,612 %
35	8,844 %	3,894 %	4,603 %	6,607 %	3,215 %	2,646 %
36	8,755 %	3,905 %	4,593 %	6,550 %	3,234 %	2,679 %
37	8,669 %	3,915 %	4,583 %	6,495 %	3,252 %	2,710 %
38	8,587 %	3,925 %	4,573 %	6,443 %	3,270 %	2,741 %
39	8,509 %	3,934 %	4,564 %	6,393 %	3,287 %	2,771 %



Durata residua (in anni)	Real	Yuan renminbi	Ringgit	Rublo russo	Dollaro di Singapore	Won sudcoreano
40	8,433 %	3,943 %	4,554 %	6,345 %	3,304 %	2,799 %
41	8,361 %	3,952 %	4,544 %	6,298 %	3,320 %	2,827 %
42	8,292 %	3,960 %	4,535 %	6,254 %	3,335 %	2,853 %
43	8,225 %	3,968 %	4,526 %	6,212 %	3,350 %	2,879 %
44	8,162 %	3,976 %	4,517 %	6,171 %	3,365 %	2,904 %
45	8,100 %	3,983 %	4,508 %	6,132 %	3,379 %	2,927 %
46	8,042 %	3,991 %	4,499 %	6,094 %	3,392 %	2,950 %
47	7,985 %	3,998 %	4,491 %	6,058 %	3,405 %	2,972 %
48	7,931 %	4,004 %	4,483 %	6,023 %	3,418 %	2,994 %
49	7,879 %	4,011 %	4,475 %	5,990 %	3,430 %	3,014 %
50	7,829 %	4,017 %	4,467 %	5,957 %	3,442 %	3,034 %
51	7,780 %	4,023 %	4,459 %	5,926 %	3,453 %	3,053 %
52	7,734 %	4,029 %	4,452 %	5,896 %	3,464 %	3,072 %
53	7,689 %	4,035 %	4,445 %	5,867 %	3,474 %	3,090 %
54	7,645 %	4,040 %	4,438 %	5,840 %	3,485 %	3,107 %
55	7,604 %	4,046 %	4,431 %	5,813 %	3,495 %	3,124 %
56	7,563 %	4,051 %	4,425 %	5,787 %	3,504 %	3,140 %
57	7,524 %	4,056 %	4,419 %	5,762 %	3,514 %	3,155 %
58	7,487 %	4,061 %	4,412 %	5,737 %	3,523 %	3,171 %
59	7,451 %	4,065 %	4,406 %	5,714 %	3,531 %	3,185 %
60	7,415 %	4,070 %	4,401 %	5,691 %	3,540 %	3,199 %
61	7,381 %	4,074 %	4,395 %	5,669 %	3,548 %	3,213 %
62	7,348 %	4,079 %	4,390 %	5,648 %	3,556 %	3,226 %
63	7,317 %	4,083 %	4,384 %	5,627 %	3,563 %	3,239 %
64	7,286 %	4,087 %	4,379 %	5,607 %	3,571 %	3,252 %
65	7,256 %	4,091 %	4,374 %	5,588 %	3,578 %	3,264 %
66	7,227 %	4,095 %	4,369 %	5,569 %	3,585 %	3,276 %
67	7,198 %	4,098 %	4,365 %	5,551 %	3,592 %	3,287 %
68	7,171 %	4,102 %	4,360 %	5,533 %	3,599 %	3,298 %
69	7,144 %	4,105 %	4,356 %	5,516 %	3,605 %	3,309 %
70	7,119 %	4,109 %	4,351 %	5,499 %	3,612 %	3,320 %
71	7,094 %	4,112 %	4,347 %	5,483 %	3,618 %	3,330 %
72	7,069 %	4,115 %	4,343 %	5,467 %	3,624 %	3,340 %
73	7,045 %	4,119 %	4,339 %	5,452 %	3,629 %	3,349 %
74	7,022 %	4,122 %	4,335 %	5,437 %	3,635 %	3,359 %
75	7,000 %	4,125 %	4,331 %	5,423 %	3,641 %	3,368 %
76	6,978 %	4,128 %	4,328 %	5,408 %	3,646 %	3,377 %
77	6,957 %	4,130 %	4,324 %	5,395 %	3,651 %	3,386 %
78	6,936 %	4,133 %	4,321 %	5,381 %	3,656 %	3,394 %
79	6,916 %	4,136 %	4,317 %	5,368 %	3,661 %	3,402 %

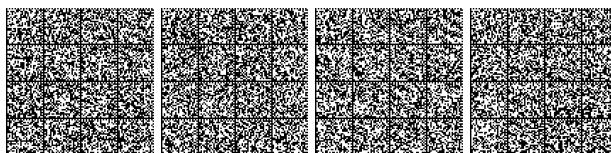


Durata residua (in anni)	Real	Yuan renminbi	Ringgit	Rublo russo	Dollaro di Singapore	Won sudcoreano
80	6,896 %	4,139 %	4,314 %	5,355 %	3,666 %	3,410 %
81	6,877 %	4,141 %	4,311 %	5,343 %	3,671 %	3,418 %
82	6,858 %	4,144 %	4,307 %	5,331 %	3,675 %	3,426 %
83	6,840 %	4,146 %	4,304 %	5,319 %	3,680 %	3,433 %
84	6,822 %	4,148 %	4,301 %	5,307 %	3,684 %	3,441 %
85	6,805 %	4,151 %	4,298 %	5,296 %	3,688 %	3,448 %
86	6,788 %	4,153 %	4,295 %	5,285 %	3,693 %	3,455 %
87	6,771 %	4,155 %	4,293 %	5,274 %	3,697 %	3,462 %
88	6,755 %	4,158 %	4,290 %	5,264 %	3,701 %	3,468 %
89	6,739 %	4,160 %	4,287 %	5,253 %	3,705 %	3,475 %
90	6,723 %	4,162 %	4,285 %	5,243 %	3,708 %	3,481 %
91	6,708 %	4,164 %	4,282 %	5,233 %	3,712 %	3,487 %
92	6,693 %	4,166 %	4,279 %	5,224 %	3,716 %	3,494 %
93	6,679 %	4,168 %	4,277 %	5,214 %	3,719 %	3,500 %
94	6,664 %	4,170 %	4,275 %	5,205 %	3,723 %	3,505 %
95	6,651 %	4,172 %	4,272 %	5,196 %	3,726 %	3,511 %
96	6,637 %	4,174 %	4,270 %	5,187 %	3,730 %	3,517 %
97	6,624 %	4,175 %	4,268 %	5,178 %	3,733 %	3,522 %
98	6,611 %	4,177 %	4,265 %	5,170 %	3,736 %	3,528 %
99	6,598 %	4,179 %	4,263 %	5,162 %	3,739 %	3,533 %
100	6,585 %	4,181 %	4,261 %	5,154 %	3,743 %	3,538 %
101	6,573 %	4,182 %	4,259 %	5,146 %	3,746 %	3,543 %
102	6,561 %	4,184 %	4,257 %	5,138 %	3,749 %	3,548 %
103	6,549 %	4,185 %	4,255 %	5,130 %	3,751 %	3,553 %
104	6,537 %	4,187 %	4,253 %	5,123 %	3,754 %	3,558 %
105	6,526 %	4,189 %	4,251 %	5,115 %	3,757 %	3,562 %
106	6,515 %	4,190 %	4,249 %	5,108 %	3,760 %	3,567 %
107	6,504 %	4,192 %	4,247 %	5,101 %	3,763 %	3,571 %
108	6,493 %	4,193 %	4,245 %	5,094 %	3,765 %	3,576 %
109	6,483 %	4,195 %	4,244 %	5,087 %	3,768 %	3,580 %
110	6,472 %	4,196 %	4,242 %	5,080 %	3,770 %	3,584 %
111	6,462 %	4,197 %	4,240 %	5,074 %	3,773 %	3,589 %
112	6,452 %	4,199 %	4,238 %	5,067 %	3,775 %	3,593 %
113	6,442 %	4,200 %	4,237 %	5,061 %	3,778 %	3,597 %
114	6,433 %	4,201 %	4,235 %	5,055 %	3,780 %	3,601 %
115	6,423 %	4,203 %	4,234 %	5,048 %	3,783 %	3,605 %
116	6,414 %	4,204 %	4,232 %	5,042 %	3,785 %	3,608 %
117	6,405 %	4,205 %	4,230 %	5,036 %	3,787 %	3,612 %
118	6,396 %	4,206 %	4,229 %	5,031 %	3,789 %	3,616 %
119	6,387 %	4,208 %	4,227 %	5,025 %	3,792 %	3,620 %



Durata residua (in anni)	Real	Yuan renminbi	Ringgit	Rublo russo	Dollaro di Singapore	Won sudcoreano
120	6,378 %	4,209 %	4,226 %	5,019 %	3,794 %	3,623 %
121	6,370 %	4,210 %	4,224 %	5,014 %	3,796 %	3,627 %
122	6,361 %	4,211 %	4,223 %	5,008 %	3,798 %	3,630 %
123	6,353 %	4,212 %	4,222 %	5,003 %	3,800 %	3,633 %
124	6,345 %	4,213 %	4,220 %	4,998 %	3,802 %	3,637 %
125	6,337 %	4,214 %	4,219 %	4,992 %	3,804 %	3,640 %
126	6,329 %	4,215 %	4,218 %	4,987 %	3,806 %	3,643 %
127	6,321 %	4,217 %	4,216 %	4,982 %	3,808 %	3,647 %
128	6,314 %	4,218 %	4,215 %	4,977 %	3,810 %	3,650 %
129	6,306 %	4,219 %	4,214 %	4,972 %	3,812 %	3,653 %
130	6,299 %	4,220 %	4,212 %	4,968 %	3,813 %	3,656 %
131	6,292 %	4,221 %	4,211 %	4,963 %	3,815 %	3,659 %
132	6,284 %	4,222 %	4,210 %	4,958 %	3,817 %	3,662 %
133	6,277 %	4,223 %	4,209 %	4,954 %	3,819 %	3,665 %
134	6,270 %	4,223 %	4,208 %	4,949 %	3,820 %	3,668 %
135	6,264 %	4,224 %	4,206 %	4,945 %	3,822 %	3,670 %
136	6,257 %	4,225 %	4,205 %	4,940 %	3,824 %	3,673 %
137	6,250 %	4,226 %	4,204 %	4,936 %	3,825 %	3,676 %
138	6,244 %	4,227 %	4,203 %	4,932 %	3,827 %	3,679 %
139	6,237 %	4,228 %	4,202 %	4,927 %	3,829 %	3,681 %
140	6,231 %	4,229 %	4,201 %	4,923 %	3,830 %	3,684 %
141	6,225 %	4,230 %	4,200 %	4,919 %	3,832 %	3,687 %
142	6,218 %	4,231 %	4,199 %	4,915 %	3,833 %	3,689 %
143	6,212 %	4,231 %	4,198 %	4,911 %	3,835 %	3,692 %
144	6,206 %	4,232 %	4,197 %	4,907 %	3,836 %	3,694 %
145	6,200 %	4,233 %	4,196 %	4,904 %	3,838 %	3,697 %
146	6,194 %	4,234 %	4,195 %	4,900 %	3,839 %	3,699 %
147	6,189 %	4,235 %	4,194 %	4,896 %	3,841 %	3,701 %
148	6,183 %	4,235 %	4,193 %	4,892 %	3,842 %	3,704 %
149	6,177 %	4,236 %	4,192 %	4,889 %	3,844 %	3,706 %
150	6,172 %	4,237 %	4,191 %	4,885 %	3,845 %	3,708 %

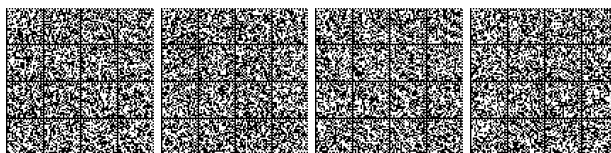
Durata residua (in anni)	Lira turca	Dollaro USA	Yen
1	29,780 %	2,642 %	- 0,066 %
2	27,665 %	2,853 %	- 0,043 %
3	26,359 %	2,914 %	- 0,016 %
4	24,110 %	2,931 %	0,015 %
5	21,332 %	2,935 %	0,049 %
6	20,252 %	2,941 %	0,086 %
7	19,674 %	2,952 %	0,128 %
8	18,507 %	2,963 %	0,170 %
9	17,017 %	2,976 %	0,211 %



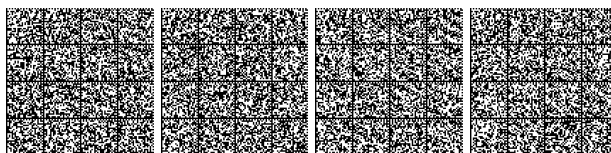
Durata residua (in anni)	Lira turca	Dollaro USA	Yen
10	15,601 %	2,989 %	0,254 %
11	14,441 %	3,004 %	0,299 %
12	13,502 %	3,011 %	0,344 %
13	12,729 %	3,018 %	0,388 %
14	12,083 %	3,025 %	0,432 %
15	11,536 %	3,031 %	0,474 %
16	11,069 %	3,034 %	0,516 %
17	10,665 %	3,037 %	0,555 %
18	10,313 %	3,038 %	0,593 %
19	10,003 %	3,037 %	0,628 %
20	9,730 %	3,036 %	0,662 %
21	9,487 %	3,033 %	0,693 %
22	9,269 %	3,029 %	0,722 %
23	9,073 %	3,025 %	0,747 %
24	8,896 %	3,020 %	0,768 %
25	8,735 %	3,015 %	0,786 %
26	8,588 %	3,010 %	0,800 %
27	8,454 %	3,004 %	0,813 %
28	8,331 %	2,999 %	0,828 %
29	8,217 %	2,994 %	0,846 %
30	8,112 %	2,989 %	0,869 %
31	8,015 %	2,984 %	0,897 %
32	7,925 %	2,980 %	0,930 %
33	7,840 %	2,975 %	0,967 %
34	7,761 %	2,970 %	1,006 %
35	7,687 %	2,965 %	1,046 %
36	7,618 %	2,959 %	1,087 %
37	7,553 %	2,952 %	1,129 %
38	7,492 %	2,944 %	1,170 %
39	7,434 %	2,935 %	1,212 %
40	7,379 %	2,924 %	1,253 %
41	7,327 %	2,912 %	1,294 %
42	7,278 %	2,900 %	1,333 %
43	7,231 %	2,888 %	1,372 %
44	7,187 %	2,877 %	1,410 %
45	7,144 %	2,867 %	1,448 %
46	7,104 %	2,858 %	1,484 %
47	7,066 %	2,852 %	1,519 %
48	7,029 %	2,848 %	1,553 %
49	6,993 %	2,846 %	1,587 %



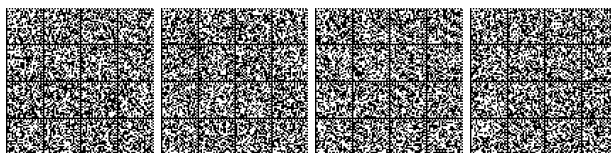
Durata residua (in anni)	Lira turca	Dollaro USA	Yen
50	6,960 %	2,846 %	1,619 %
51	6,927 %	2,849 %	1,650 %
52	6,896 %	2,855 %	1,681 %
53	6,867 %	2,862 %	1,710 %
54	6,838 %	2,870 %	1,739 %
55	6,810 %	2,880 %	1,767 %
56	6,784 %	2,891 %	1,794 %
57	6,758 %	2,902 %	1,820 %
58	6,733 %	2,914 %	1,845 %
59	6,710 %	2,927 %	1,870 %
60	6,687 %	2,940 %	1,894 %
61	6,664 %	2,953 %	1,917 %
62	6,643 %	2,966 %	1,939 %
63	6,622 %	2,979 %	1,961 %
64	6,602 %	2,992 %	1,982 %
65	6,583 %	3,005 %	2,003 %
66	6,564 %	3,019 %	2,023 %
67	6,545 %	3,032 %	2,042 %
68	6,528 %	3,045 %	2,061 %
69	6,510 %	3,057 %	2,080 %
70	6,494 %	3,070 %	2,097 %
71	6,477 %	3,082 %	2,115 %
72	6,462 %	3,094 %	2,132 %
73	6,446 %	3,106 %	2,148 %
74	6,431 %	3,118 %	2,164 %
75	6,417 %	3,130 %	2,180 %
76	6,403 %	3,141 %	2,195 %
77	6,389 %	3,152 %	2,210 %
78	6,376 %	3,163 %	2,225 %
79	6,363 %	3,174 %	2,239 %
80	6,350 %	3,184 %	2,252 %
81	6,337 %	3,194 %	2,266 %
82	6,325 %	3,205 %	2,279 %
83	6,313 %	3,214 %	2,292 %
84	6,302 %	3,224 %	2,304 %
85	6,291 %	3,233 %	2,317 %
86	6,280 %	3,243 %	2,329 %
87	6,269 %	3,252 %	2,340 %
88	6,258 %	3,261 %	2,352 %
89	6,248 %	3,269 %	2,363 %



Durata residua (in anni)	Lira turca	Dollaro USA	Yen
90	6,238 %	3,278 %	2,374 %
91	6,228 %	3,286 %	2,384 %
92	6,219 %	3,294 %	2,395 %
93	6,209 %	3,302 %	2,405 %
94	6,200 %	3,310 %	2,415 %
95	6,191 %	3,318 %	2,425 %
96	6,182 %	3,325 %	2,434 %
97	6,174 %	3,333 %	2,444 %
98	6,165 %	3,340 %	2,453 %
99	6,157 %	3,347 %	2,462 %
100	6,149 %	3,354 %	2,471 %
101	6,141 %	3,361 %	2,479 %
102	6,133 %	3,368 %	2,488 %
103	6,126 %	3,374 %	2,496 %
104	6,118 %	3,381 %	2,504 %
105	6,111 %	3,387 %	2,513 %
106	6,104 %	3,393 %	2,520 %
107	6,096 %	3,399 %	2,528 %
108	6,090 %	3,405 %	2,536 %
109	6,083 %	3,411 %	2,543 %
110	6,076 %	3,417 %	2,550 %
111	6,070 %	3,423 %	2,558 %
112	6,063 %	3,428 %	2,565 %
113	6,057 %	3,434 %	2,572 %
114	6,051 %	3,439 %	2,578 %
115	6,044 %	3,444 %	2,585 %
116	6,038 %	3,450 %	2,592 %
117	6,032 %	3,455 %	2,598 %
118	6,027 %	3,460 %	2,604 %
119	6,021 %	3,465 %	2,611 %
120	6,015 %	3,470 %	2,617 %
121	6,010 %	3,474 %	2,623 %
122	6,004 %	3,479 %	2,629 %
123	5,999 %	3,484 %	2,635 %
124	5,994 %	3,488 %	2,640 %
125	5,989 %	3,493 %	2,646 %
126	5,984 %	3,497 %	2,652 %
127	5,979 %	3,502 %	2,657 %
128	5,974 %	3,506 %	2,662 %
129	5,969 %	3,510 %	2,668 %



Durata residua (in anni)	Lira turca	Dollaro USA	Yen
130	5,964 %	3,514 %	2,673 %
131	5,959 %	3,518 %	2,678 %
132	5,955 %	3,522 %	2,683 %
133	5,950 %	3,526 %	2,688 %
134	5,946 %	3,530 %	2,693 %
135	5,941 %	3,534 %	2,698 %
136	5,937 %	3,538 %	2,703 %
137	5,933 %	3,541 %	2,708 %
138	5,928 %	3,545 %	2,712 %
139	5,924 %	3,549 %	2,717 %
140	5,920 %	3,552 %	2,721 %
141	5,916 %	3,556 %	2,726 %
142	5,912 %	3,559 %	2,730 %
143	5,908 %	3,563 %	2,734 %
144	5,904 %	3,566 %	2,739 %
145	5,900 %	3,569 %	2,743 %
146	5,897 %	3,573 %	2,747 %
147	5,893 %	3,576 %	2,751 %
148	5,889 %	3,579 %	2,755 %
149	5,886 %	3,582 %	2,759 %
150	5,882 %	3,585 %	2,763 %



ALLEGATO II

Spread «fondamentali» per il calcolo dell'aggiustamento di congruità

Gli spread «fondamentali» indicati nel presente allegato sono espressi in punti base e non includono gli incrementi di cui all'articolo 77 quater, paragrafo 1, lettera c), della direttiva 2009/138/CE.

1. Esposizioni verso amministrazioni centrali e banche centrali

Gli spread «fondamentali» si applicano alle esposizioni denominate in tutte le valute.

Gli spread «fondamentali» per durate da 11 a 30 anni sono pari agli spread «fondamentali» per una durata di 10 anni.

Durata (anni)	Austria	Belgio	Bulgaria	Croazia	Repubblica ceca	Cipro	Danimarca
1	0	0	33	5	0	26	1
2	0	0	40	5	0	43	1
3	0	1	46	5	2	49	0
4	0	3	49	5	4	50	0
5	0	4	53	5	5	53	0
6	1	5	56	5	7	55	0
7	2	6	59	5	9	56	0
8	3	7	61	5	12	55	0
9	3	8	63	5	13	52	0
10	4	8	65	5	14	52	0

Durata (anni)	Estonia	Finlandia	Francia	Germania	Grecia	Ungheria	Irlanda
1	0	0	0	0	411	4	17
2	0	0	0	0	253	4	24
3	1	0	0	0	224	4	26
4	3	0	0	0	194	4	27
5	4	0	0	0	177	4	29
6	5	0	0	0	174	4	30
7	6	0	0	0	171	4	31
8	7	0	1	0	175	2	32
9	8	1	2	0	177	1	32
10	8	1	3	0	179	4	32

Durata (anni)	Italia	Lettonia	Lituania	Lussemburgo	Malta	Paesi Bassi	Polonia
1	6	5	5	0	17	0	4
2	14	12	12	0	24	0	4
3	18	15	15	0	26	0	4
4	20	17	17	0	27	0	4
5	22	19	19	0	29	0	4
6	24	20	21	0	30	0	4
7	25	22	22	0	31	0	4
8	27	23	24	1	32	0	4
9	28	24	25	2	32	0	4
10	29	25	25	3	32	0	4



Durata (anni)	Portogallo	Romania	Slovacchia	Slovenia	Spagna	Svezia	Regno Unito
1	26	9	13	20	5	0	0
2	43	18	17	23	12	0	0
3	49	20	19	27	15	0	0
4	50	21	20	32	17	0	0
5	53	23	22	35	19	0	0
6	55	24	23	38	21	0	0
7	56	26	25	40	22	0	0
8	55	27	26	41	24	0	0
9	52	29	26	42	25	0	0
10	52	26	26	42	25	0	0

Durata (anni)	Liechtenstein	Norvegia	Svizzera	Australia	Brasile	Canada	Cile
1	0	0	0	0	12	0	17
2	0	0	0	0	12	0	19
3	0	0	0	0	12	0	18
4	0	0	0	0	12	0	17
5	0	0	0	0	12	0	16
6	0	0	0	0	12	0	15
7	0	0	0	0	12	0	14
8	0	0	0	0	12	0	15
9	0	0	0	0	12	0	16
10	0	0	0	0	12	0	13

Durata (anni)	Cina	Colombia	Hong Kong	India	Giappone	Malaysia	Messico
1	0	11	0	10	0	0	9
2	0	18	0	10	0	0	9
3	1	30	0	10	0	0	9
4	2	38	0	10	0	0	10
5	2	39	0	10	0	0	10
6	3	43	0	10	0	0	10
7	3	45	0	10	0	0	10
8	7	43	0	10	0	0	10
9	5	40	0	10	1	0	10
10	5	42	0	10	1	0	10

Durata (anni)	Nuova Zelanda	Russia	Singapore	Sud Africa	Corea del Sud	Thailandia	Taiwan
1	0	0	0	4	10	0	4
2	0	0	0	7	12	0	4
3	0	0	0	7	12	0	4
4	0	0	0	6	14	0	4



Durata (anni)	Nuova Zelanda	Russia	Singapore	Sud Africa	Corea del Sud	Thailandia	Taiwan
5	0	2	0	5	15	0	4
6	0	5	0	6	15	0	4
7	0	8	0	8	16	0	4
8	0	12	0	9	16	0	4
9	0	18	0	9	16	0	4
10	0	18	0	10	16	0	4

Durata (anni)	Stati Uniti
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

2. Esposizioni verso enti finanziari

2.1 Euro

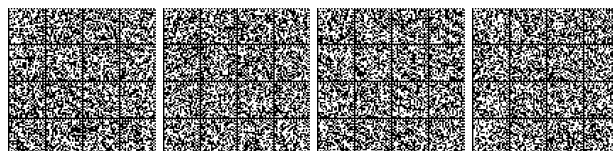
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	6	21	46	123	237	568	1 182
2	6	21	46	123	237	568	971
3	7	23	47	116	233	565	805
4	8	25	50	118	232	563	675
5	10	28	55	120	232	563	572
6	11	30	58	125	232	563	563
7	12	33	60	128	232	563	563
8	12	33	60	126	232	563	563
9	12	34	60	125	232	563	563
10	13	35	60	125	232	563	563
11	13	36	60	125	232	563	563
12	14	37	60	125	232	563	563
13	14	38	60	125	232	563	563
14	14	38	60	125	232	563	563
15	14	38	60	125	232	563	563
16	14	38	60	125	232	563	563
17	14	38	60	125	232	563	563
18	14	38	60	125	232	563	563
19	14	38	60	125	232	563	563



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	15	38	60	125	232	563	563
21	15	38	60	125	232	563	563
22	16	38	60	125	232	563	563
23	17	38	60	125	232	563	563
24	18	38	60	125	232	563	563
25	18	38	60	125	232	563	563
26	19	38	60	125	232	563	563
27	20	38	60	125	232	563	563
28	21	38	60	125	232	563	563
29	21	38	60	125	232	563	563
30	22	38	60	125	232	563	563

2.2 *Corona ceca*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	11	26	51	128	242	574	1 223
2	13	28	53	130	244	576	1 006
3	15	31	55	123	241	572	834
4	16	33	57	125	240	571	698
5	17	35	62	128	239	571	591
6	17	37	65	132	238	570	570
7	18	39	66	134	238	569	569
8	18	39	65	132	237	569	569
9	17	39	65	130	237	569	569
10	17	40	64	130	236	568	568
11	17	41	64	129	236	568	568
12	17	41	64	129	235	567	567
13	17	41	63	128	235	566	566
14	17	41	62	127	234	566	566
15	16	40	62	127	234	565	565
16	16	40	61	126	233	565	565
17	15	39	61	126	233	565	565
18	15	39	61	126	233	565	565
19	15	39	61	126	233	565	565
20	16	40	62	127	233	565	565
21	16	40	62	127	234	565	565
22	17	40	62	127	234	565	565
23	18	40	62	127	234	566	566
24	18	40	62	127	234	566	566
25	19	41	62	127	234	566	566
26	19	41	62	127	234	566	566
27	21	41	62	127	234	566	566
28	21	41	62	127	234	566	566
29	22	41	62	127	234	566	566
30	22	41	62	127	234	566	566



2.3 *Corona danese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	6	20	46	123	237	568	1 182
2	6	20	46	123	237	568	970
3	7	23	47	116	233	564	805
4	8	25	50	117	232	563	675
5	9	28	55	120	232	563	572
6	11	30	58	125	232	563	563
7	12	33	60	128	232	563	563
8	12	33	60	126	232	563	563
9	12	34	59	125	232	563	563
10	13	35	60	125	232	563	563
11	13	36	60	125	232	563	563
12	14	37	60	125	232	563	563
13	14	38	60	125	232	563	563
14	14	38	60	125	232	563	563
15	14	38	60	125	232	563	563
16	14	38	60	125	232	563	563
17	14	38	60	125	232	563	563
18	14	38	60	125	232	563	563
19	14	38	60	125	232	563	563
20	15	38	60	125	232	563	563
21	15	38	60	125	232	563	563
22	16	38	60	125	232	563	563
23	17	38	60	125	232	563	563
24	18	38	60	125	232	563	563
25	18	38	60	125	232	563	563
26	19	38	60	125	232	563	563
27	20	38	60	125	232	563	563
28	21	38	60	125	232	563	563
29	21	38	60	125	232	563	563
30	22	38	60	125	232	563	563

2.4 *Fiorino ungherese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	83	98	123	201	314	646	1 194
2	79	94	119	196	310	642	992
3	83	99	123	191	309	640	827
4	81	98	123	191	305	637	696
5	80	99	125	191	302	634	634
6	79	99	127	194	300	632	632
7	78	99	126	194	298	630	630
8	77	98	125	191	297	628	628
9	76	98	123	189	295	627	627



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	73	95	120	185	292	623	623
11	70	94	117	182	289	620	620
12	69	93	116	181	287	619	619
13	69	93	115	180	286	618	618
14	69	92	114	179	286	618	618
15	68	92	114	179	286	617	617
16	67	91	113	178	285	617	617
17	67	91	113	178	284	616	616
18	66	90	112	177	284	615	615
19	65	89	111	176	283	615	615
20	65	89	110	176	282	614	614
21	64	88	110	175	282	613	613
22	63	87	109	174	281	612	612
23	62	86	108	173	280	611	611
24	61	85	107	172	279	610	610
25	60	84	106	171	278	609	609
26	59	83	105	170	277	608	608
27	58	82	104	169	276	607	607
28	57	81	103	168	274	606	606
29	56	80	102	167	273	605	605
30	55	79	101	166	272	604	604

2.5 *Corona svedese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	9	24	50	127	240	572	1 181
2	11	26	51	129	242	574	972
3	13	29	54	122	240	571	806
4	15	32	57	125	239	571	676
5	17	35	62	128	239	571	574
6	18	38	66	132	239	571	571
7	19	40	67	135	239	570	570
8	18	40	66	133	238	570	570
9	18	40	66	131	238	569	569
10	18	41	65	131	237	569	569
11	18	42	65	130	237	569	569
12	18	42	65	130	236	568	568
13	19	42	64	129	236	568	568
14	18	42	64	129	236	568	568
15	18	42	64	129	236	567	567
16	18	42	63	128	235	567	567
17	18	41	63	128	235	567	567
18	18	41	63	128	235	567	567
19	18	42	63	128	235	567	567



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	18	42	64	129	236	567	567
21	18	42	64	129	236	568	568
22	19	43	64	129	236	568	568
23	19	43	65	130	236	568	568
24	19	43	65	130	236	568	568
25	19	43	65	130	236	568	568
26	19	43	65	130	236	568	568
27	20	43	65	130	236	568	568
28	21	43	65	130	236	568	568
29	21	43	64	129	236	568	568
30	22	43	64	129	236	568	568

2.6 Kuna

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	51	66	91	168	282	613	1 190
2	55	69	95	172	286	617	978
3	60	76	100	169	286	618	812
4	64	81	105	173	287	619	683
5	66	84	111	177	288	620	620
6	67	87	115	181	288	620	620
7	68	88	116	183	287	619	619
8	66	88	114	181	286	618	618
9	65	87	113	178	285	616	616
10	64	87	111	176	283	615	615
11	63	86	110	175	282	613	613
12	62	86	108	173	280	612	612
13	61	85	107	172	279	610	610
14	60	84	105	170	277	609	609
15	58	82	104	169	276	608	608
16	57	81	103	168	275	607	607
17	56	80	102	167	274	606	606
18	56	80	101	166	273	605	605
19	55	79	101	166	272	604	604
20	54	78	100	165	272	604	604
21	54	78	99	164	271	603	603
22	53	77	99	164	270	602	602
23	52	76	98	163	270	601	601
24	51	75	97	162	269	600	600
25	50	74	96	161	268	600	600
26	50	73	95	160	267	599	599
27	49	73	94	159	266	598	598
28	48	72	94	159	265	597	597
29	47	71	93	158	265	596	596
30	46	70	92	157	264	595	595



2.7 Lev

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	5	20	45	122	236	568	1 181
2	5	20	45	122	236	568	970
3	6	22	46	115	232	564	804
4	7	24	49	117	231	563	674
5	9	27	54	120	231	563	572
6	10	29	58	124	231	563	563
7	11	32	59	127	231	563	563
8	11	32	59	125	231	563	563
9	11	33	59	124	231	563	563
10	12	35	59	124	231	563	563
11	12	36	59	124	231	563	563
12	13	36	59	124	231	563	563
13	13	37	59	124	231	563	563
14	13	37	59	124	231	563	563
15	13	37	59	124	231	563	563
16	13	37	59	124	231	563	563
17	13	37	59	124	231	563	563
18	14	37	59	124	231	563	563
19	14	37	59	124	231	563	563
20	15	37	59	124	231	563	563
21	15	37	59	124	231	563	563
22	16	37	59	124	231	563	563
23	17	37	59	124	231	563	563
24	18	37	59	124	231	563	563
25	18	37	59	124	231	563	563
26	19	37	59	124	231	563	563
27	20	37	59	124	231	563	563
28	21	37	59	124	231	563	563
29	21	37	59	124	231	563	563
30	22	37	59	124	231	563	563

2.8 Lira sterlina

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	7	25	56	155	255	586	1 205
2	7	25	56	155	255	586	990
3	8	27	56	139	251	582	820
4	10	29	58	128	249	581	687
5	11	31	58	116	248	579	582
6	14	34	62	108	247	578	578
7	16	37	62	101	246	577	577
8	16	38	61	93	244	576	576
9	19	45	64	87	243	575	575



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	18	45	62	84	243	574	574
11	17	44	60	83	242	573	573
12	17	43	61	84	241	573	573
13	17	44	61	84	240	572	572
14	17	44	61	84	239	571	571
15	17	44	61	84	239	570	570
16	17	44	61	84	237	569	569
17	17	44	61	84	236	568	568
18	17	44	61	84	236	567	567
19	17	44	61	84	236	567	567
20	17	44	61	84	236	568	568
21	17	44	61	84	236	568	568
22	17	44	61	84	236	568	568
23	18	44	61	84	236	567	567
24	18	44	61	84	235	567	567
25	18	44	61	84	235	566	566
26	19	44	61	84	234	566	566
27	20	44	61	84	234	565	565
28	21	44	61	84	233	565	565
29	21	44	61	84	233	564	564
30	22	44	61	84	232	564	564

2.9 *Leu romeno*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	87	101	127	204	317	649	1 250
2	84	99	124	202	315	647	1 030
3	83	99	123	192	309	641	855
4	82	99	124	192	306	637	718
5	81	99	126	192	303	634	634
6	80	99	127	194	301	632	632
7	78	99	126	194	298	630	630
8	76	97	123	190	295	627	627
9	73	95	121	186	293	625	625
10	72	95	119	184	291	623	623
11	71	94	118	183	290	621	621
12	70	93	116	181	288	619	619
13	69	92	114	179	286	618	618
14	67	91	113	178	285	616	616
15	66	90	111	177	283	615	615
16	65	88	110	175	282	614	614
17	63	87	109	174	281	613	613
18	62	86	108	173	280	612	612
19	62	85	107	172	279	611	611



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	61	85	106	171	278	610	610
21	60	84	106	171	277	609	609
22	59	83	105	170	276	608	608
23	58	82	104	169	275	607	607
24	57	81	103	168	274	606	606
25	56	80	102	167	273	605	605
26	55	79	101	166	272	604	604
27	54	78	100	165	271	603	603
28	53	77	99	164	270	602	602
29	52	76	98	163	269	601	601
30	51	75	97	162	268	600	600

2.10 Zloty

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	60	74	100	177	291	622	1 210
2	58	73	99	176	289	621	995
3	58	74	98	167	284	616	827
4	58	75	100	168	282	614	696
5	58	76	103	169	280	612	612
6	57	77	105	171	278	610	610
7	57	77	105	172	276	608	608
8	55	76	103	169	275	606	606
9	53	75	101	167	273	605	605
10	53	75	100	165	272	603	603
11	52	75	99	164	271	602	602
12	52	75	98	163	270	602	602
13	51	75	97	162	269	601	601
14	51	75	97	162	268	600	600
15	50	74	96	161	268	599	599
16	49	73	95	160	267	598	598
17	49	72	94	159	266	598	598
18	48	72	94	159	265	597	597
19	47	71	93	158	265	597	597
20	47	71	93	158	265	596	596
21	47	71	93	158	264	596	596
22	46	70	92	157	264	596	596
23	46	70	92	157	263	595	595
24	45	69	91	156	263	595	595
25	45	69	90	155	262	594	594
26	44	68	90	155	262	593	593
27	43	67	89	154	261	593	593
28	43	67	88	153	260	592	592
29	42	66	88	153	259	591	591
30	41	65	87	152	259	590	590



2.11 *Corona norvegese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	31	45	71	148	262	593	1 210
2	31	46	71	148	262	594	996
3	31	47	71	140	257	589	826
4	32	49	73	141	255	587	692
5	32	51	78	143	254	586	587
6	33	52	80	147	254	585	585
7	33	54	81	149	253	584	584
8	32	53	80	146	252	583	583
9	31	53	79	145	251	583	583
10	31	54	78	144	250	582	582
11	31	54	78	143	250	581	581
12	31	54	77	142	249	581	581
13	30	54	76	141	248	580	580
14	30	54	76	141	247	579	579
15	29	53	75	140	247	578	578
16	28	52	74	139	246	577	577
17	28	52	73	138	245	577	577
18	27	51	73	138	245	576	576
19	27	51	73	138	245	576	576
20	27	51	73	138	245	576	576
21	27	51	73	138	245	576	576
22	27	51	73	138	245	576	576
23	27	51	73	138	244	576	576
24	27	51	72	137	244	576	576
25	27	50	72	137	244	576	576
26	26	50	72	137	244	575	575
27	26	50	72	137	244	575	575
28	26	50	71	136	243	575	575
29	26	49	71	136	243	575	575
30	25	49	71	136	243	574	574

2.12 *Franco svizzero*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	3	26	103	217	548	1 174
2	1	5	27	104	218	549	964
3	2	5	28	97	214	546	800
4	3	6	31	99	213	545	670
5	4	9	36	102	213	544	568
6	4	11	39	106	213	544	544
7	5	14	41	109	213	544	544
8	6	14	41	107	213	544	544
9	7	15	41	106	213	544	544



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	8	16	41	106	213	544	544
11	8	19	42	107	214	545	545
12	9	18	41	106	212	544	544
13	10	20	42	107	213	545	545
14	11	20	42	107	213	545	545
15	11	18	40	105	212	544	544
16	12	17	39	104	211	543	543
17	12	17	39	104	211	543	543
18	14	17	39	104	211	543	543
19	14	19	40	105	211	543	543
20	15	19	40	105	212	544	544
21	15	20	41	106	212	544	544
22	16	20	41	106	213	544	544
23	17	22	41	106	213	544	544
24	18	22	41	106	212	544	544
25	18	23	42	106	212	544	544
26	19	23	43	106	212	544	544
27	19	25	45	105	212	544	544
28	21	25	46	105	212	544	544
29	21	26	47	105	212	544	544
30	22	27	48	105	212	544	544

2.13 Dollaro australiano

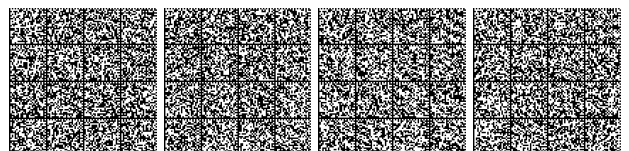
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	47	62	87	164	278	610	1 223
2	47	62	87	164	278	610	1 004
3	48	64	88	156	274	605	832
4	48	65	90	158	272	603	697
5	49	67	94	159	271	602	602
6	49	68	96	163	269	601	601
7	49	69	97	164	268	600	600
8	48	69	95	162	267	599	599
9	47	69	94	160	266	598	598
10	46	69	93	159	265	597	597
11	46	69	93	158	264	596	596
12	46	69	92	157	264	595	595
13	45	69	91	156	263	595	595
14	45	69	90	155	262	594	594
15	44	68	90	155	262	593	593
16	43	67	89	154	261	592	592
17	43	66	88	153	260	592	592
18	42	66	88	153	260	591	591
19	42	65	87	152	259	591	591



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	41	65	87	152	259	591	591
21	41	65	87	152	259	590	590
22	41	65	87	152	258	590	590
23	40	64	86	151	258	589	589
24	40	64	86	151	257	589	589
25	39	63	85	150	257	588	588
26	39	63	84	149	256	588	588
27	38	62	84	149	255	587	587
28	37	61	83	148	255	586	586
29	37	61	82	147	254	586	586
30	36	60	82	147	254	585	585

2.14 Baht

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	15	30	56	133	246	578	1 215
2	20	34	60	137	250	582	999
3	24	40	64	133	250	581	829
4	27	45	69	137	251	583	695
5	30	49	76	141	252	584	589
6	29	49	77	144	250	582	582
7	34	55	82	150	254	586	586
8	33	54	81	147	253	584	584
9	34	56	81	147	254	585	585
10	36	59	83	148	255	587	587
11	38	61	84	149	256	588	588
12	39	62	85	150	257	588	588
13	40	63	85	150	257	589	589
14	40	64	86	151	258	589	589
15	40	64	86	151	258	589	589
16	40	63	85	150	257	589	589
17	40	63	85	150	257	589	589
18	39	63	85	150	256	588	588
19	38	62	84	149	256	588	588
20	38	62	84	149	256	588	588
21	38	62	84	149	256	588	588
22	38	62	84	149	256	587	587
23	38	62	84	149	255	587	587
24	37	61	83	148	255	587	587
25	37	61	83	148	254	586	586
26	36	60	82	147	254	586	586
27	36	60	82	147	253	585	585
28	35	59	81	146	253	585	585
29	35	59	81	146	252	584	584
30	34	58	80	145	252	584	584



2.15 Dollaro canadese

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	14	29	55	132	245	577	1 229
2	16	30	56	133	247	578	1 010
3	18	34	58	127	244	575	837
4	19	37	61	129	243	575	701
5	21	39	66	132	243	575	594
6	22	42	70	137	243	575	575
7	23	44	72	139	243	575	575
8	23	45	71	138	243	575	575
9	24	46	71	137	243	575	575
10	24	47	71	137	243	575	575
11	25	48	72	137	244	575	575
12	26	49	72	137	244	575	575
13	26	50	72	137	244	575	575
14	26	50	72	137	244	576	576
15	26	50	72	137	244	576	576
16	26	50	72	137	244	575	575
17	26	50	72	137	244	575	575
18	26	50	72	137	244	575	575
19	26	50	72	137	244	575	575
20	26	50	72	137	244	575	575
21	26	50	72	137	244	575	575
22	26	50	72	137	244	575	575
23	26	50	72	137	243	575	575
24	25	49	71	136	243	575	575
25	25	49	71	136	243	574	574
26	25	49	70	135	242	574	574
27	24	48	70	135	242	573	573
28	24	48	70	135	241	573	573
29	24	48	69	134	241	573	573
30	23	47	69	134	241	572	572

2.16 Peso cileno

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	50	65	90	167	281	613	1 244
2	53	68	93	170	284	616	1 025
3	57	73	97	166	283	614	851
4	59	76	101	168	283	614	714
5	61	79	106	172	283	615	615
6	63	82	110	177	284	615	615
7	64	84	112	179	283	615	615
8	63	84	111	177	283	614	614
9	63	85	110	176	283	614	614



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	63	86	110	176	282	614	614
11	63	87	110	175	282	614	614
12	63	87	109	174	281	613	613
13	63	87	109	174	280	612	612
14	62	86	108	173	279	611	611
15	61	85	107	172	279	610	610
16	60	84	106	171	278	609	609
17	59	83	105	170	277	609	609
18	59	83	104	169	276	608	608
19	58	82	104	169	275	607	607
20	57	81	103	168	275	606	606
21	57	80	102	167	274	606	606
22	56	80	101	167	273	605	605
23	55	79	101	166	272	604	604
24	54	78	100	165	271	603	603
25	53	77	99	164	271	602	602
26	52	76	98	163	270	601	601
27	51	75	97	162	269	600	600
28	50	74	96	161	268	599	599
29	49	73	95	160	267	599	599
30	49	73	94	159	266	598	598

2.17 *Peso colombiano*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	81	96	121	198	312	644	1 266
2	85	100	126	203	316	648	1 048
3	87	103	127	196	313	644	872
4	87	104	129	197	311	643	732
5	90	109	136	201	313	644	644
6	92	112	140	207	313	645	645
7	94	114	142	209	313	645	645
8	94	116	142	209	314	646	646
9	95	117	143	208	315	646	646
10	96	118	143	208	315	646	646
11	96	119	142	207	314	646	646
12	95	119	141	207	313	645	645
13	94	118	140	205	312	644	644
14	93	117	139	204	311	642	642
15	92	115	137	202	309	641	641
16	90	114	136	201	308	639	639
17	89	113	134	199	306	638	638
18	87	111	133	198	305	636	636
19	86	110	132	197	303	635	635



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	85	109	130	195	302	634	634
21	83	107	129	194	301	632	632
22	82	106	127	192	299	631	631
23	80	104	126	191	298	629	629
24	79	103	124	189	296	628	628
25	77	101	123	188	295	626	626
26	75	99	121	186	293	625	625
27	74	98	120	185	291	623	623
28	72	96	118	183	290	622	622
29	71	95	117	182	288	620	620
30	69	93	115	180	287	619	619

2.18 Dollaro di Hong Kong

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	8	22	48	125	239	570	1 232
2	11	26	51	128	242	574	1 013
3	15	30	55	123	241	572	840
4	18	35	59	127	241	573	703
5	20	39	66	131	242	574	596
6	22	42	70	137	243	575	575
7	24	44	72	139	243	575	575
8	24	45	71	138	243	575	575
9	24	46	71	137	243	575	575
10	24	47	72	137	243	575	575
11	25	48	72	137	243	575	575
12	25	49	71	136	243	575	575
13	25	49	71	136	243	574	574
14	24	48	70	135	242	573	573
15	24	48	69	134	241	573	573
16	23	47	68	133	240	572	572
17	22	46	68	133	240	571	571
18	22	46	68	133	239	571	571
19	22	46	67	132	239	571	571
20	22	46	68	133	239	571	571
21	22	46	68	133	240	571	571
22	22	46	68	133	240	571	571
23	22	46	68	133	240	571	571
24	22	46	68	133	239	571	571
25	22	46	67	133	239	571	571
26	22	46	67	132	239	571	571
27	21	45	67	132	239	571	571
28	21	45	67	132	239	570	570
29	22	45	67	132	239	570	570
30	22	45	67	132	238	570	570

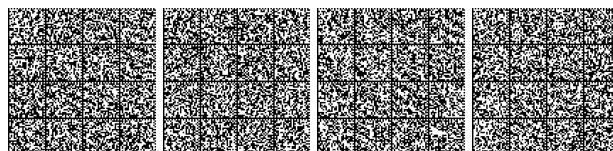


2.19 *Rupia indiana*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	94	108	134	211	324	656	1 331
2	94	109	134	211	325	656	1 094
3	95	111	135	203	321	652	907
4	96	113	137	205	319	651	760
5	97	115	142	207	319	650	650
6	97	116	145	211	318	650	650
7	98	118	146	213	317	649	649
8	97	119	145	212	317	649	649
9	96	118	144	210	316	648	648
10	95	118	143	208	315	646	646
11	94	117	141	206	313	644	644
12	93	116	139	204	311	642	642
13	91	115	137	202	309	641	641
14	90	113	135	200	307	639	639
15	88	112	133	198	305	637	637
16	86	109	131	196	303	635	635
17	84	108	130	195	301	633	633
18	82	106	128	193	300	632	632
19	81	105	127	192	298	630	630
20	80	104	126	191	297	629	629
21	79	103	125	190	296	628	628
22	78	102	124	189	295	627	627
23	77	101	122	187	294	626	626
24	75	99	121	186	293	625	625
25	74	98	120	185	292	623	623
26	73	97	119	184	291	622	622
27	72	96	118	183	290	621	621
28	71	95	117	182	288	620	620
29	70	94	116	181	287	619	619
30	69	93	115	180	286	618	618

2.20 *Peso messicano*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	343	358	383	460	574	906	1 341
2	79	94	120	197	310	642	1 098
3	83	99	123	192	309	641	908
4	87	104	128	196	311	642	760
5	89	108	135	200	312	643	644
6	91	111	139	206	312	644	644
7	93	113	141	209	313	644	644
8	94	115	141	208	313	645	645
9	94	116	141	207	314	645	645



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	94	117	141	206	313	645	645
11	95	118	141	206	313	645	645
12	95	119	141	206	313	645	645
13	96	120	142	207	313	645	645
14	97	120	142	207	314	646	646
15	97	121	143	208	315	646	646
16	98	122	144	209	316	647	647
17	99	123	145	210	317	648	648
18	100	124	146	211	318	649	649
19	101	125	147	212	319	650	650
20	102	126	148	213	319	651	651
21	102	126	148	213	320	651	651
22	102	126	147	213	319	651	651
23	101	125	147	212	319	650	650
24	100	124	146	211	318	650	650
25	99	123	145	210	317	649	649
26	98	122	144	209	316	647	647
27	97	121	143	208	315	646	646
28	96	120	142	207	313	645	645
29	94	118	140	205	312	644	644
30	93	117	139	204	311	642	642

2.21 Nuovo dollaro di Taiwan

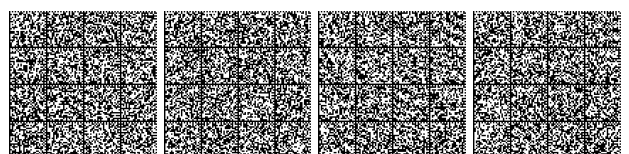
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	10	36	113	227	558	1 195
2	1	10	36	113	227	558	981
3	2	12	36	105	223	554	812
4	3	14	38	106	221	552	680
5	4	16	43	108	220	551	576
6	4	17	45	112	219	550	550
7	5	19	47	114	218	550	550
8	7	19	45	112	217	549	549
9	7	19	44	110	216	548	548
10	8	20	44	109	216	548	548
11	8	20	44	109	216	547	547
12	9	21	44	109	216	547	547
13	10	22	44	109	216	547	547
14	11	22	44	109	216	548	548
15	11	23	44	109	216	548	548
16	12	23	44	109	216	548	548
17	12	23	45	110	217	548	548
18	14	23	45	110	217	549	549
19	15	24	46	111	218	549	549



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	15	25	47	112	219	550	550
21	16	26	48	113	219	551	551
22	17	26	48	113	220	552	552
23	18	27	49	114	221	552	552
24	18	28	49	114	221	553	553
25	18	28	50	115	222	553	553
26	19	28	50	115	222	554	554
27	20	29	51	116	222	554	554
28	21	29	51	116	223	554	554
29	21	29	51	116	223	555	555
30	22	30	51	116	223	555	555

2.22 Dollaro neozelandese

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	53	68	93	170	284	616	1 222
2	54	69	94	171	285	617	1 003
3	55	71	95	164	281	613	831
4	56	73	97	165	279	611	697
5	56	74	101	167	278	610	610
6	57	76	104	171	278	609	609
7	56	77	105	172	276	608	608
8	56	77	104	170	276	607	607
9	55	77	103	168	275	607	607
10	54	77	102	167	273	605	605
11	53	77	100	165	272	604	604
12	52	76	99	164	270	602	602
13	51	75	97	162	269	600	600
14	50	74	95	160	267	599	599
15	48	72	94	159	266	597	597
16	47	70	92	157	264	596	596
17	45	69	91	156	263	595	595
18	44	68	90	155	262	593	593
19	43	67	89	154	261	593	593
20	43	67	89	154	260	592	592
21	42	66	88	153	260	591	591
22	42	66	87	152	259	591	591
23	41	65	87	152	258	590	590
24	40	64	86	151	258	589	589
25	40	63	85	150	257	589	589
26	39	63	85	150	256	588	588
27	38	62	84	149	256	587	587
28	37	61	83	148	255	587	587
29	37	61	83	148	254	586	586
30	36	60	82	147	254	585	585



2.23 *Rand*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	115	130	155	232	346	678	1 322
2	116	131	156	233	347	679	1 089
3	119	134	159	227	345	676	903
4	120	137	162	230	344	676	757
5	122	140	167	233	344	676	676
6	123	142	170	237	344	675	675
7	123	144	172	239	343	675	675
8	123	144	170	237	342	674	674
9	122	144	169	235	341	673	673
10	121	144	168	234	340	672	672
11	120	143	167	232	339	670	670
12	119	142	165	230	337	669	669
13	117	141	163	228	335	666	666
14	115	139	161	226	333	664	664
15	113	137	159	224	330	662	662
16	110	134	156	221	328	659	659
17	108	132	154	219	326	657	657
18	106	130	152	217	323	655	655
19	104	128	149	214	321	653	653
20	102	126	148	213	320	651	651
21	100	124	146	211	318	649	649
22	98	122	144	209	316	648	648
23	97	121	142	207	314	646	646
24	95	119	141	206	312	644	644
25	93	117	139	204	311	642	642
26	91	115	137	202	309	640	640
27	90	114	135	200	307	639	639
28	88	112	134	199	305	637	637
29	86	110	132	197	304	636	636
30	85	109	131	196	302	634	634

2.24 *Real*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	173	187	213	290	404	735	1 330
2	182	197	222	299	413	745	1 110
3	187	203	227	296	413	745	928
4	189	207	231	299	413	745	784
5	191	209	236	301	413	744	744
6	190	210	238	305	411	743	743
7	190	211	238	306	410	741	741
8	188	210	236	303	408	740	740
9	187	209	235	300	407	738	738



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	186	209	233	299	405	737	737
11	185	208	231	297	403	735	735
12	183	206	229	294	401	732	732
13	180	204	226	291	398	729	729
14	177	201	223	288	395	726	726
15	174	198	220	285	391	723	723
16	171	195	216	281	388	720	720
17	167	191	213	278	385	717	717
18	164	188	210	275	382	714	714
19	161	185	207	272	379	710	710
20	158	182	204	269	376	707	707
21	155	179	201	266	373	704	704
22	152	176	198	263	369	701	701
23	149	173	195	260	366	698	698
24	146	170	191	256	363	695	695
25	143	166	188	253	360	692	692
26	139	163	185	250	357	689	689
27	137	160	182	247	354	686	686
28	134	158	179	244	351	683	683
29	131	155	177	242	348	680	680
30	128	152	174	239	346	677	677

2.25 Yuan renminbi

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	28	43	69	146	259	591	1 239
2	29	44	70	147	260	592	1 017
3	31	46	71	139	257	588	843
4	31	49	73	141	255	587	707
5	32	51	78	143	255	586	599
6	33	52	80	147	254	585	585
7	33	54	81	149	253	585	585
8	32	53	80	146	252	583	583
9	31	53	79	144	251	582	582
10	31	54	78	143	250	582	582
11	31	54	77	143	249	581	581
12	31	54	77	142	249	580	580
13	30	54	76	141	248	580	580
14	30	54	76	141	248	579	579
15	30	54	75	140	247	579	579
16	30	53	75	140	247	579	579
17	29	53	75	140	247	579	579
18	29	53	75	140	247	579	579
19	30	53	75	140	247	579	579



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	30	54	75	140	247	579	579
21	30	54	75	140	247	579	579
22	30	54	75	140	247	579	579
23	30	53	75	140	247	579	579
24	29	53	75	140	247	578	578
25	29	53	75	140	247	578	578
26	29	53	75	140	246	578	578
27	29	53	74	139	246	578	578
28	28	52	74	139	246	577	577
29	28	52	74	139	246	577	577
30	28	52	73	138	245	577	577

2.26 Ringgit

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	25	39	65	142	256	587	1 254
2	27	41	67	144	257	589	1 029
3	29	45	69	138	255	587	852
4	32	49	73	141	255	587	713
5	34	52	79	145	256	588	604
6	35	55	83	150	256	588	588
7	37	58	85	153	257	588	588
8	37	58	85	151	257	588	588
9	37	59	85	150	257	589	589
10	38	61	85	151	257	589	589
11	39	62	86	151	258	589	589
12	40	63	86	151	258	589	589
13	40	64	86	151	258	589	589
14	40	64	86	151	258	589	589
15	40	64	86	151	257	589	589
16	39	63	85	150	257	589	589
17	39	63	85	150	257	589	589
18	39	63	85	150	257	589	589
19	39	63	85	150	257	589	589
20	40	64	86	151	257	589	589
21	40	64	86	151	257	589	589
22	40	64	86	151	257	589	589
23	40	64	85	150	257	589	589
24	39	63	85	150	257	589	589
25	39	63	85	150	257	588	588
26	39	63	84	149	256	588	588
27	38	62	84	149	256	587	587
28	38	62	83	148	255	587	587
29	37	61	83	148	255	586	586
30	37	61	82	147	254	586	586



2.27 Rublo russo

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	125	140	165	242	356	687	1 351
2	123	138	164	241	354	686	1 114
3	123	139	163	232	350	681	922
4	124	141	165	233	348	679	772
5	124	143	170	235	347	678	678
6	124	143	172	238	345	677	677
7	124	145	172	240	344	675	675
8	123	145	171	237	343	675	675
9	122	144	169	235	342	673	673
10	122	145	169	234	341	673	673
11	122	145	168	234	340	672	672
12	121	145	167	232	339	671	671
13	120	144	166	231	338	669	669
14	119	143	165	230	336	668	668
15	117	141	162	228	334	666	666
16	115	139	160	225	332	664	664
17	112	136	158	223	329	661	661
18	110	134	155	220	327	659	659
19	107	131	153	218	325	657	657
20	105	129	151	216	323	654	654
21	103	127	149	214	321	652	652
22	101	125	147	212	318	650	650
23	99	123	144	209	316	648	648
24	96	120	142	207	314	646	646
25	94	118	140	205	312	643	643
26	92	116	138	203	310	641	641
27	90	114	136	201	308	639	639
28	88	112	134	199	306	637	637
29	86	110	132	197	304	635	635
30	84	108	130	195	302	633	633

2.28 Dollaro di Singapore

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	10	36	113	226	558	1 221
2	1	12	38	115	228	560	1 004
3	2	16	40	109	226	558	832
4	3	20	44	112	226	558	697
5	5	23	50	116	227	559	591
6	6	26	54	121	227	559	559
7	8	29	56	124	228	559	559
8	8	29	56	122	228	559	559
9	8	30	56	121	228	559	559



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	8	31	56	121	228	559	559
11	9	32	55	121	227	559	559
12	10	33	55	120	227	559	559
13	10	33	55	120	227	558	558
14	11	33	55	120	227	558	558
15	12	33	55	120	226	558	558
16	12	32	54	119	226	558	558
17	14	32	54	119	226	558	558
18	14	32	54	119	226	558	558
19	15	33	55	120	226	558	558
20	15	33	55	120	227	559	559
21	16	34	56	121	227	559	559
22	17	34	56	121	228	559	559
23	18	34	56	121	228	560	560
24	18	35	57	122	228	560	560
25	19	35	57	122	229	560	560
26	19	35	57	122	229	560	560
27	21	35	57	122	229	561	561
28	21	35	57	122	229	561	561
29	22	36	57	122	229	561	561
30	22	36	57	122	229	561	561

2.29 *Won sudcoreano*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	35	50	75	152	266	598	1 221
2	36	50	76	153	267	598	1 002
3	36	52	76	144	262	593	830
4	36	53	77	145	260	591	695
5	36	55	81	147	258	590	590
6	39	58	86	153	260	591	591
7	36	57	84	152	256	588	588
8	40	61	88	154	260	591	591
9	39	61	87	152	259	590	590
10	34	57	81	146	253	585	585
11	30	53	76	141	248	580	580
12	27	50	73	138	245	576	576
13	24	48	70	135	242	574	574
14	23	47	68	133	240	572	572
15	21	45	67	132	239	570	570
16	20	43	65	130	237	569	569
17	19	43	64	129	236	568	568
18	18	42	64	129	236	567	567
19	18	41	63	128	235	567	567



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	18	42	63	128	235	567	567
21	18	42	63	128	235	567	567
22	18	42	63	128	235	567	567
23	18	42	63	128	235	567	567
24	18	42	63	128	235	567	567
25	19	41	63	128	235	567	567
26	19	41	63	128	235	567	567
27	21	41	63	128	235	566	566
28	21	41	63	128	235	566	566
29	21	41	63	128	235	566	566
30	22	41	63	128	234	566	566

2.30 Lira turca

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	192	206	232	309	423	754	1 786
2	189	204	229	306	420	752	1 441
3	186	202	226	294	412	743	1 180
4	183	200	224	292	406	738	969
5	179	198	225	290	401	733	800
6	176	195	223	290	397	728	728
7	173	193	221	288	392	724	724
8	168	190	216	283	388	720	720
9	164	186	212	277	384	716	716
10	161	183	208	273	380	711	711
11	157	180	204	269	376	707	707
12	154	177	200	265	372	703	703
13	150	174	196	261	368	699	699
14	147	170	192	257	364	696	696
15	143	167	189	254	361	692	692
16	140	164	185	250	357	689	689
17	136	160	182	247	354	686	686
18	134	157	179	244	351	683	683
19	131	155	176	242	348	680	680
20	128	152	174	239	346	677	677
21	125	149	171	236	343	675	675
22	123	147	169	234	340	672	672
23	120	144	166	231	338	669	669
24	118	142	164	229	335	667	667
25	115	139	161	226	333	665	665
26	113	137	159	224	330	662	662
27	111	135	156	221	328	660	660
28	109	132	154	219	326	658	658
29	106	130	152	217	324	655	655
30	104	128	150	215	322	653	653

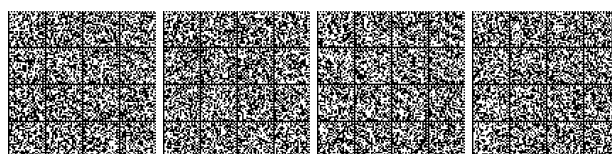


2.31 Dollaro USA

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	8	26	51	108	244	576	1 237
2	8	26	51	108	244	576	1 018
3	9	29	53	103	242	574	843
4	12	34	56	100	243	574	706
5	16	40	61	103	244	575	597
6	18	43	65	99	244	576	576
7	19	45	64	92	245	576	576
8	17	44	64	91	245	577	577
9	17	45	66	95	245	577	577
10	19	48	68	99	245	577	577
11	21	50	70	102	245	577	577
12	23	53	71	103	245	577	577
13	24	54	72	103	245	577	577
14	24	55	72	103	245	577	577
15	24	55	72	103	245	577	577
16	24	55	72	103	245	576	576
17	24	55	72	103	245	577	577
18	24	55	72	103	245	577	577
19	24	55	72	103	245	577	577
20	24	55	72	103	245	577	577
21	24	55	72	103	246	577	577
22	24	55	72	103	246	578	578
23	24	55	72	103	246	578	578
24	24	55	72	103	246	578	578
25	24	55	72	103	246	578	578
26	24	55	72	103	246	577	577
27	24	55	72	103	246	577	577
28	24	55	72	103	246	577	577
29	24	55	72	103	245	577	577
30	24	55	72	103	245	577	577

2.32 Yen

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	3	13	91	204	536	1 187
2	1	5	12	89	203	534	973
3	2	5	12	80	198	529	806
4	3	6	13	81	195	527	674
5	4	7	18	83	195	526	571
6	4	8	21	88	194	526	526
7	5	8	22	90	194	526	526
8	6	9	22	88	194	525	525
9	7	11	22	87	194	526	526



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	8	11	22	87	194	526	526
11	8	12	23	87	194	526	526
12	9	12	24	88	194	526	526
13	10	14	26	88	195	526	526
14	11	14	27	88	195	527	527
15	11	15	29	89	195	527	527
16	12	16	30	89	195	527	527
17	12	17	31	89	196	528	528
18	14	17	33	90	196	528	528
19	14	19	34	90	197	529	529
20	15	19	35	91	198	529	529
21	15	20	36	91	198	530	530
22	16	20	38	92	199	530	530
23	17	22	40	92	199	531	531
24	18	22	41	93	199	531	531
25	18	23	42	93	200	531	531
26	19	23	43	93	200	531	531
27	19	25	45	93	200	531	531
28	21	25	46	93	200	531	531
29	21	26	47	93	200	532	532
30	22	27	48	93	200	532	532

3. Altre esposizioni

3.1 Euro

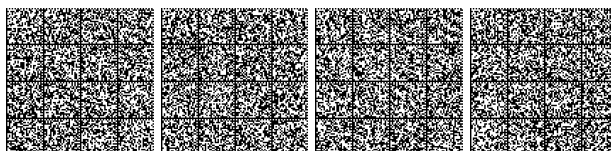
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	1	15	21	44	165	303	3 035
2	1	15	21	44	165	340	2 254
3	1	15	24	49	160	352	1 700
4	1	16	27	53	157	351	1 314
5	2	18	30	55	157	342	1 042
6	3	21	33	58	157	329	846
7	4	24	35	60	157	313	700
8	5	24	36	63	157	297	589
9	5	25	37	66	157	280	502
10	5	26	39	68	157	263	433
11	5	26	39	69	157	250	376
12	6	26	39	69	157	250	330
13	6	26	39	69	157	250	291
14	6	26	39	69	157	250	258
15	6	26	40	69	157	250	250
16	8	26	43	69	157	250	250
17	8	26	46	69	157	250	250
18	8	26	48	69	157	250	250
19	9	26	50	69	157	250	250



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	9	26	53	69	157	250	250
21	9	26	55	69	157	250	250
22	10	26	58	69	157	250	250
23	10	26	61	69	157	250	250
24	12	26	63	69	157	250	250
25	12	26	66	69	157	250	250
26	12	26	68	72	157	250	250
27	13	26	71	74	157	250	250
28	13	26	73	76	157	250	250
29	14	26	76	78	157	250	250
30	14	27	78	79	157	250	250

3.2 *Corona ceca*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	6	20	26	49	171	313	3 148
2	8	22	29	51	173	352	2 343
3	8	23	31	57	167	364	1 765
4	8	24	34	60	165	363	1 363
5	9	25	37	62	164	353	1 079
6	9	28	39	65	164	339	874
7	11	30	41	66	163	322	723
8	10	30	41	68	163	305	607
9	10	30	42	71	162	287	517
10	10	31	44	72	162	270	445
11	10	31	44	73	161	254	386
12	9	30	43	72	161	254	338
13	8	29	42	72	160	253	298
14	8	29	42	71	160	253	264
15	8	28	41	71	159	252	252
16	8	28	44	70	159	251	251
17	8	28	46	70	158	251	251
18	8	27	49	70	158	251	251
19	9	27	51	70	158	251	251
20	9	28	54	70	159	252	252
21	9	28	57	71	159	252	252
22	10	28	59	71	159	252	252
23	11	29	62	71	159	252	252
24	12	29	65	71	160	252	252
25	12	29	67	71	160	252	252
26	12	29	70	73	160	252	252
27	13	29	72	74	160	252	252
28	13	29	74	77	160	252	252
29	14	29	77	79	160	252	252
30	14	29	79	81	160	252	252



3.3 *Corona danese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	1	15	21	44	165	303	3 035
2	1	15	21	44	165	340	2 254
3	1	15	24	49	160	352	1 700
4	1	16	27	53	157	351	1 314
5	2	18	30	54	157	342	1 042
6	3	21	32	58	157	329	845
7	4	23	34	60	157	313	700
8	4	24	36	62	157	297	589
9	5	25	37	66	157	280	502
10	5	26	39	68	157	263	433
11	5	26	39	68	157	250	376
12	6	26	39	69	157	250	329
13	6	26	39	69	157	250	290
14	6	26	39	69	157	250	258
15	6	26	40	69	157	250	250
16	8	26	43	69	157	250	250
17	8	26	46	69	157	250	250
18	8	26	48	69	157	250	250
19	9	26	50	69	157	250	250
20	9	26	53	69	157	250	250
21	9	26	55	69	157	250	250
22	10	26	58	69	157	250	250
23	10	26	61	69	157	250	250
24	12	26	63	69	157	250	250
25	12	26	66	69	157	250	250
26	12	26	68	72	157	250	250
27	13	26	71	74	157	250	250
28	13	26	73	76	157	250	250
29	13	26	76	78	157	250	250
30	14	27	78	79	157	250	250

3.4 *Fiorino ungherese*

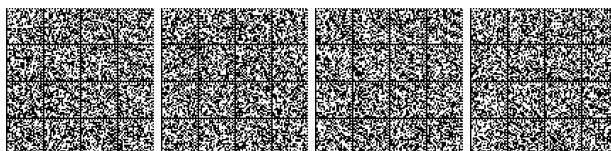
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	78	92	99	121	243	338	3 070
2	74	88	94	117	238	347	2 307
3	76	91	99	125	235	362	1 748
4	73	89	100	126	230	362	1 355
5	72	89	101	125	228	354	1 077
6	71	89	101	126	226	340	874
7	71	90	101	126	223	325	725
8	69	89	101	128	222	315	610
9	69	89	101	129	221	314	521



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	65	86	99	128	217	310	449
11	63	83	96	126	214	307	390
12	61	82	95	124	213	306	341
13	60	81	94	124	212	305	305
14	60	81	94	123	211	304	304
15	59	80	93	123	211	304	304
16	59	80	93	122	210	303	303
17	58	79	92	121	210	303	303
18	57	78	91	121	209	302	302
19	57	77	90	120	208	301	301
20	56	77	90	119	208	301	301
21	55	76	89	119	207	300	300
22	54	75	88	118	206	299	299
23	53	74	87	117	205	298	298
24	52	73	86	116	204	297	297
25	51	72	85	115	203	296	296
26	50	71	84	114	202	295	295
27	49	70	83	113	201	294	294
28	48	69	82	112	200	293	293
29	47	68	81	110	199	292	292
30	46	67	81	109	198	291	291

3.5 Corona svedese

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	5	18	25	48	169	303	3 035
2	6	20	27	49	171	340	2 257
3	7	22	30	55	166	353	1 703
4	7	23	34	60	164	352	1 317
5	9	25	37	62	164	343	1 045
6	10	28	40	65	164	330	848
7	11	30	41	67	164	314	702
8	11	31	42	69	164	298	591
9	11	31	43	72	163	281	504
10	11	32	44	73	163	264	434
11	11	31	44	74	162	255	378
12	10	31	44	74	162	255	331
13	10	31	44	73	162	254	292
14	10	30	43	73	161	254	259
15	9	30	43	73	161	254	254
16	9	30	43	72	161	253	253
17	9	30	46	72	161	253	253
18	9	30	49	72	161	253	253
19	9	30	51	72	161	253	253



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	9	30	53	73	161	254	254
21	10	31	56	73	161	254	254
22	10	31	58	73	162	254	254
23	11	31	61	73	162	255	255
24	12	31	64	73	162	255	255
25	12	31	66	73	162	255	255
26	12	31	69	73	162	255	255
27	13	31	71	74	162	255	255
28	13	31	73	76	162	255	255
29	14	31	77	79	162	255	255
30	14	31	79	81	162	254	254

3.6 Kuna

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	46	60	66	89	210	305	3 057
2	50	64	70	93	214	342	2 273
3	54	68	77	102	213	355	1 717
4	56	72	82	108	213	355	1 330
5	58	74	86	111	214	347	1 056
6	59	77	89	114	213	334	858
7	60	79	90	116	213	318	711
8	59	79	90	117	212	304	598
9	58	78	90	119	210	303	510
10	57	77	90	119	209	301	440
11	55	76	89	118	207	300	383
12	54	75	88	117	205	298	335
13	52	73	86	116	204	297	297
14	51	72	85	114	203	295	295
15	50	71	84	113	201	294	294
16	49	69	82	112	200	293	293
17	48	69	82	111	199	292	292
18	47	68	81	110	199	291	291
19	46	67	80	110	198	291	291
20	46	66	79	109	197	290	290
21	45	66	79	108	197	289	289
22	44	65	78	108	196	289	289
23	43	64	77	107	195	288	288
24	42	63	76	106	194	287	287
25	42	63	76	105	193	286	286
26	41	62	75	104	192	285	285
27	40	61	74	103	192	284	284
28	39	60	75	102	191	284	284
29	38	59	77	102	190	283	283
30	37	58	79	101	189	282	282

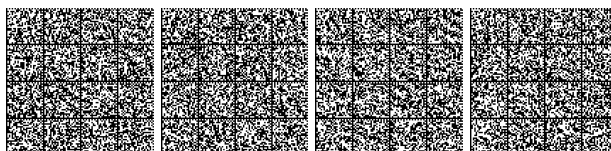


3.7 Lev

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	14	20	43	165	303	3 033
2	0	14	20	43	165	339	2 253
3	1	14	23	48	159	352	1 699
4	1	15	26	52	156	351	1 313
5	2	17	29	54	156	342	1 041
6	2	20	32	57	156	328	845
7	4	23	34	59	156	313	699
8	4	23	35	62	156	296	588
9	4	24	36	65	156	280	502
10	4	25	38	67	156	263	432
11	5	25	38	68	156	249	376
12	6	25	38	68	156	249	329
13	6	25	38	68	156	249	290
14	6	25	38	68	156	249	257
15	6	25	40	68	156	249	249
16	8	25	43	68	156	249	249
17	8	25	46	68	156	249	249
18	8	25	48	68	156	249	249
19	9	25	50	68	156	249	249
20	9	25	53	68	156	249	249
21	9	25	55	68	156	249	249
22	10	25	58	68	156	249	249
23	10	26	61	68	156	249	249
24	12	26	63	68	156	249	249
25	12	26	66	69	156	249	249
26	12	26	68	71	156	249	249
27	13	26	71	74	156	249	249
28	13	26	73	76	156	249	249
29	13	26	76	77	156	249	249
30	14	27	78	79	156	249	249

3.8 Lira sterlina

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	11	22	45	183	309	3 098
2	0	11	22	45	183	346	2 303
3	1	11	24	50	178	359	1 736
4	1	13	26	56	174	357	1 340
5	2	16	29	59	173	348	1 062
6	2	18	33	60	172	334	861
7	3	21	36	60	171	318	712
8	4	23	37	60	170	301	598
9	7	31	42	58	169	284	510



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	9	34	41	57	168	267	439
11	8	33	41	56	167	260	381
12	7	32	41	56	166	259	334
13	6	31	41	56	166	258	294
14	6	31	41	56	165	258	260
15	6	31	41	56	164	257	257
16	8	31	43	56	163	255	255
17	8	31	46	56	162	254	254
18	8	31	48	56	161	254	254
19	9	31	51	57	161	254	254
20	9	31	53	59	161	254	254
21	9	31	56	62	162	254	254
22	10	31	58	64	161	254	254
23	11	31	61	66	161	254	254
24	12	31	63	68	161	253	253
25	12	31	66	70	160	253	253
26	12	31	68	72	160	252	252
27	13	31	71	74	159	252	252
28	13	31	73	76	159	252	252
29	13	31	75	77	158	251	251
30	14	31	78	80	158	251	251

3.9 *Leu romeno*

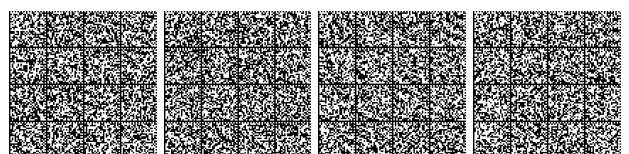
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	82	95	102	125	246	341	3 221
2	79	93	100	122	244	360	2 402
3	77	91	100	125	236	374	1 814
4	74	90	101	127	231	373	1 402
5	72	89	101	126	228	363	1 111
6	72	90	101	127	226	349	901
7	71	90	101	126	223	332	746
8	68	88	99	126	221	315	627
9	66	86	99	127	218	311	535
10	65	85	98	127	217	309	461
11	63	84	97	126	215	308	400
12	62	82	95	125	213	306	351
13	60	81	94	123	212	304	309
14	58	79	92	122	210	303	303
15	57	78	91	120	209	302	302
16	56	77	90	119	207	300	300
17	55	76	89	118	206	299	299
18	54	75	88	117	205	298	298
19	53	74	87	116	204	297	297



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	52	73	86	115	204	297	297
21	51	72	85	114	203	296	296
22	50	71	84	113	202	295	295
23	49	70	83	112	201	294	294
24	48	69	82	111	200	293	293
25	47	68	81	110	199	292	292
26	46	67	80	109	198	291	291
27	45	66	79	108	197	290	290
28	44	65	78	107	196	289	289
29	43	64	80	106	195	288	288
30	42	63	82	105	194	287	287

3.10 Zloty

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	55	69	75	98	219	314	3 112
2	54	67	74	97	218	348	2 316
3	52	67	75	100	211	362	1 749
4	51	66	77	103	207	362	1 356
5	49	66	78	103	205	353	1 077
6	49	67	79	104	203	340	875
7	49	68	79	105	202	324	725
8	47	67	79	106	200	307	610
9	46	67	79	107	199	291	520
10	45	66	79	108	197	290	447
11	44	65	78	108	196	289	389
12	44	64	77	107	195	288	340
13	43	64	77	106	195	287	300
14	42	63	76	106	194	287	287
15	41	62	75	105	193	286	286
16	40	61	74	104	192	285	285
17	40	61	74	103	192	284	284
18	39	60	73	103	191	284	284
19	39	59	72	102	190	283	283
20	38	59	72	102	190	283	283
21	38	59	72	102	190	283	283
22	38	59	72	101	189	282	282
23	37	58	71	101	189	282	282
24	37	57	70	100	188	281	281
25	36	57	70	99	188	280	280
26	35	56	70	99	187	280	280
27	35	55	72	98	186	279	279
28	34	55	75	97	186	278	278
29	33	54	78	97	185	278	278
30	33	53	80	96	184	277	277



3.11 *Corona norvegese*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	26	40	46	69	190	310	3 112
2	26	40	47	69	191	348	2 316
3	25	40	48	73	184	361	1 747
4	24	40	50	76	181	360	1 350
5	24	41	53	77	180	351	1 070
6	25	43	54	80	179	337	868
7	25	45	55	81	178	321	718
8	25	44	56	83	177	303	603
9	24	45	57	85	177	286	514
10	24	45	58	86	176	269	443
11	23	44	57	87	175	268	385
12	23	43	56	86	174	267	337
13	22	43	56	85	174	266	297
14	21	42	55	84	173	266	266
15	20	41	54	84	172	265	265
16	19	40	53	83	171	264	264
17	19	40	53	82	171	264	264
18	19	39	52	82	170	263	263
19	18	39	52	82	170	263	263
20	18	39	54	82	170	263	263
21	18	39	57	82	170	263	263
22	18	39	59	82	170	263	263
23	18	39	62	82	170	263	263
24	18	39	65	81	170	263	263
25	18	39	67	81	169	262	262
26	17	38	70	81	169	262	262
27	17	38	72	81	169	262	262
28	17	38	75	80	169	262	262
29	17	38	77	80	168	261	261
30	16	37	79	81	168	261	261

3.12 *Franco svizzero*

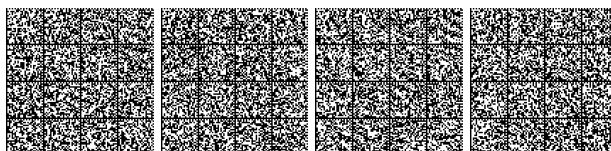
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	0	3	24	145	301	3 015
2	0	1	6	25	146	337	2 239
3	1	2	9	30	141	350	1 689
4	1	3	11	34	138	349	1 305
5	2	4	15	36	138	340	1 035
6	2	4	17	39	138	326	840
7	3	6	19	41	138	311	695
8	4	6	22	44	138	295	585
9	4	8	25	47	138	278	498



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	4	9	28	49	138	262	430
11	4	10	30	51	139	246	373
12	6	10	32	49	138	231	327
13	6	12	35	51	139	232	288
14	6	12	38	50	139	232	256
15	6	14	40	49	137	230	230
16	8	14	43	50	136	229	229
17	8	15	46	52	136	229	229
18	8	16	47	54	136	229	229
19	9	17	50	56	137	230	230
20	9	18	53	59	137	230	230
21	9	19	55	60	138	231	231
22	10	20	58	62	138	231	231
23	10	20	60	65	138	231	231
24	11	22	62	67	138	231	231
25	12	22	65	69	138	231	231
26	12	24	67	71	138	231	231
27	13	24	69	72	138	230	230
28	13	25	72	74	139	230	230
29	13	26	75	77	140	230	230
30	14	27	78	79	141	230	230

3.13 Dollaro australiano

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	42	56	63	85	207	313	3 147
2	42	56	63	85	207	351	2 337
3	41	56	64	90	201	364	1 761
4	40	56	67	93	197	362	1 359
5	40	57	69	93	196	352	1 077
6	41	59	70	96	195	339	874
7	41	60	71	97	194	322	723
8	40	60	71	98	193	305	608
9	39	60	72	100	192	288	518
10	39	60	73	101	191	284	446
11	38	59	72	101	190	283	387
12	37	58	71	101	189	282	339
13	37	58	71	100	188	281	299
14	36	57	70	99	188	280	280
15	35	56	69	99	187	280	280
16	34	55	68	98	186	279	279
17	34	55	68	97	186	278	278
18	33	54	67	97	185	278	278
19	33	54	67	96	185	277	277



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	33	54	67	96	184	277	277
21	32	53	66	96	184	277	277
22	32	53	66	95	184	277	277
23	32	52	65	95	183	276	276
24	31	52	65	94	183	276	276
25	30	51	67	94	182	275	275
26	30	51	70	93	182	274	274
27	29	50	72	93	181	274	274
28	29	49	74	92	180	273	273
29	28	49	77	91	180	272	272
30	27	48	79	91	179	272	272

3.14 Baht

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	11	24	31	54	175	311	3 125
2	15	28	35	58	179	349	2 325
3	17	32	41	66	177	362	1 754
4	20	35	46	72	177	361	1 355
5	22	39	51	75	178	352	1 074
6	21	39	51	76	176	338	871
7	27	46	57	82	179	322	721
8	25	45	57	84	178	305	606
9	27	47	59	87	179	287	516
10	28	49	62	91	180	273	445
11	30	51	64	93	181	274	386
12	30	51	64	94	182	275	338
13	31	52	65	94	183	275	298
14	31	52	65	95	183	276	276
15	31	52	65	95	183	276	276
16	31	52	65	94	183	275	275
17	31	52	65	94	183	275	275
18	30	51	64	93	182	275	275
19	30	51	64	93	181	274	274
20	30	51	64	93	181	274	274
21	30	50	63	93	181	274	274
22	29	50	63	93	181	274	274
23	29	50	63	92	181	274	274
24	29	49	65	92	180	273	273
25	28	49	67	92	180	273	273
26	28	49	70	91	179	272	272
27	27	48	72	91	179	272	272
28	27	48	75	90	178	271	271
29	26	47	77	89	178	271	271
30	26	46	80	89	177	270	270



3.15 Dollaro canadese

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	10	23	30	53	174	314	3 163
2	11	25	31	54	175	353	2 353
3	11	26	35	60	171	366	1 773
4	12	27	38	64	169	364	1 368
5	13	30	42	66	169	354	1 083
6	14	32	44	69	169	340	878
7	16	35	46	71	169	324	726
8	16	36	47	74	169	306	610
9	16	37	49	77	169	289	519
10	17	38	51	79	169	271	447
11	17	38	51	80	169	262	388
12	17	38	51	81	169	262	340
13	17	38	51	81	169	262	299
14	18	38	51	81	169	262	265
15	18	39	52	81	169	262	262
16	17	38	51	81	169	262	262
17	17	38	51	81	169	262	262
18	17	38	51	81	169	262	262
19	17	38	51	81	169	262	262
20	18	38	54	81	169	262	262
21	18	38	57	81	169	262	262
22	17	38	59	81	169	262	262
23	17	38	62	80	169	262	262
24	17	38	65	80	168	261	261
25	16	37	67	80	168	261	261
26	16	37	70	79	168	260	260
27	15	36	72	79	167	260	260
28	15	36	74	78	167	260	260
29	15	36	77	79	167	259	259
30	14	35	79	81	166	259	259

3.16 Peso cileno

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	45	59	65	88	210	318	3 205
2	48	62	68	91	212	358	2 390
3	50	65	74	99	210	372	1 804
4	51	67	78	104	208	371	1 394
5	53	70	82	106	209	361	1 105
6	55	73	84	110	209	347	896
7	56	75	86	112	209	330	741
8	56	75	87	114	208	313	623
9	56	76	88	116	208	301	531



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	56	77	90	118	208	301	457
11	56	77	90	119	207	300	397
12	55	76	89	118	207	300	348
13	54	75	88	117	206	299	306
14	53	74	87	117	205	298	298
15	52	73	86	116	204	297	297
16	51	72	85	115	203	296	296
17	51	72	85	114	202	295	295
18	50	71	84	113	202	294	294
19	49	70	83	113	201	294	294
20	49	69	82	112	200	293	293
21	48	69	82	111	200	292	292
22	47	68	81	110	199	292	292
23	46	67	80	109	198	291	291
24	45	66	79	109	197	290	290
25	44	65	78	108	196	289	289
26	43	64	77	107	195	288	288
27	42	63	76	106	194	287	287
28	42	62	76	105	193	286	286
29	41	62	79	104	192	285	285
30	40	61	82	103	191	284	284

3.17 *Peso colombiano*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	76	90	97	119	241	336	3 266
2	80	94	101	124	245	366	2 446
3	80	95	104	129	240	381	1 850
4	79	95	106	132	236	380	1 432
5	82	99	111	135	238	371	1 137
6	84	102	114	139	239	357	923
7	86	105	116	142	239	341	765
8	87	107	118	145	240	332	643
9	88	108	120	149	240	333	548
10	88	109	122	151	240	333	472
11	88	109	122	151	240	332	411
12	87	108	121	150	239	332	360
13	86	107	120	149	237	330	330
14	84	105	118	148	236	329	329
15	83	104	117	146	234	327	327
16	81	102	115	145	233	326	326
17	80	101	114	143	232	324	324
18	79	99	112	142	230	323	323
19	77	98	111	141	229	322	322



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	76	97	110	139	228	320	320
21	74	95	108	138	226	319	319
22	73	94	107	136	225	318	318
23	71	92	105	135	223	316	316
24	70	91	104	133	222	314	314
25	68	89	102	132	220	313	313
26	67	88	101	130	218	311	311
27	65	86	99	128	217	310	310
28	64	84	97	127	215	308	308
29	62	83	96	125	214	307	307
30	61	81	94	124	212	305	305

3.18 Dollaro di Hong Kong

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	3	17	23	46	167	315	3 172
2	6	20	27	49	171	354	2 360
3	8	23	31	57	167	367	1 779
4	10	26	36	62	167	365	1 373
5	12	29	41	65	168	356	1 087
6	14	32	44	69	168	341	881
7	16	35	46	72	169	325	728
8	16	36	47	74	169	307	612
9	17	37	49	77	169	290	521
10	17	38	51	80	169	272	448
11	17	38	51	80	169	262	390
12	17	38	51	80	169	261	341
13	16	37	50	80	168	261	300
14	16	36	49	79	167	260	266
15	15	36	49	78	167	259	259
16	14	35	48	77	166	259	259
17	14	34	47	77	165	258	258
18	13	34	50	77	165	258	258
19	13	34	52	76	165	258	258
20	13	34	54	76	165	258	258
21	13	34	57	77	165	258	258
22	13	34	60	77	165	258	258
23	13	34	62	77	165	258	258
24	13	34	65	76	165	258	258
25	13	34	67	76	165	258	258
26	13	34	70	76	165	257	257
27	13	34	72	76	164	257	257
28	13	33	75	78	164	257	257
29	14	33	77	79	164	257	257
30	14	33	80	82	164	257	257

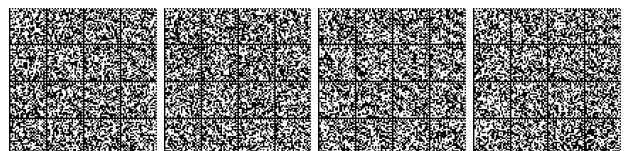


3.19 *Rupia indiana*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	89	102	109	132	253	348	3 443
2	89	103	109	132	253	381	2 563
3	88	103	111	137	248	396	1 933
4	88	104	114	140	245	394	1 492
5	88	105	117	142	244	384	1 181
6	89	107	119	144	243	368	957
7	90	109	120	146	243	351	790
8	90	110	121	148	243	335	664
9	89	110	122	150	242	334	565
10	88	109	122	151	240	333	486
11	86	107	120	150	238	331	422
12	85	105	118	148	236	329	369
13	83	104	117	146	234	327	327
14	81	102	115	144	232	325	325
15	79	100	113	142	231	323	323
16	77	98	111	140	229	321	321
17	75	96	109	139	227	320	320
18	74	94	107	137	225	318	318
19	72	93	106	136	224	317	317
20	71	92	105	135	223	316	316
21	70	91	104	133	222	315	315
22	69	90	103	132	221	314	314
23	68	89	102	131	220	312	312
24	67	88	101	130	218	311	311
25	66	86	99	129	217	310	310
26	64	85	98	128	216	309	309
27	63	84	97	127	215	308	308
28	62	83	96	126	214	307	307
29	61	82	95	124	213	306	306
30	60	81	94	123	212	305	305

3.20 *Peso messicano*

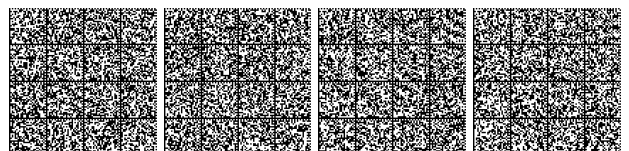
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	338	352	359	381	503	598	3 470
2	75	88	95	118	239	383	2 574
3	77	91	100	125	236	396	1 936
4	79	95	105	131	236	394	1 493
5	81	98	110	134	237	383	1 182
6	83	101	113	138	238	368	958
7	85	104	115	141	238	351	791
8	86	106	117	144	239	332	665
9	87	107	119	147	239	332	566



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	87	107	120	149	239	332	488
11	87	108	121	150	239	331	424
12	87	108	121	150	239	331	371
13	87	108	121	151	239	332	332
14	88	109	122	151	239	332	332
15	88	109	122	152	240	333	333
16	89	110	123	153	241	334	334
17	90	111	124	154	242	335	335
18	92	112	125	155	243	336	336
19	92	113	126	156	244	337	337
20	93	114	127	156	245	338	338
21	93	114	127	157	245	338	338
22	93	114	127	156	245	338	338
23	92	113	126	156	244	337	337
24	92	113	126	155	243	336	336
25	91	112	125	154	242	335	335
26	90	110	123	153	241	334	334
27	88	109	122	152	240	333	333
28	87	108	121	150	239	332	332
29	86	107	120	149	237	330	330
30	84	105	118	148	236	329	329

3.21 Nuovo dollaro di Taiwan

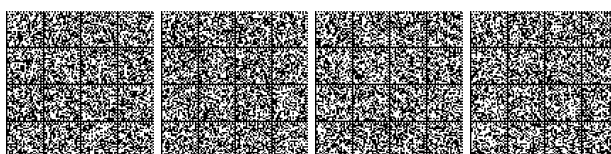
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	5	11	34	155	306	3 072
2	0	5	11	34	155	343	2 281
3	1	5	13	38	149	355	1 718
4	1	5	15	41	146	354	1 326
5	2	6	18	42	145	344	1 050
6	2	8	20	45	144	330	851
7	3	10	21	46	144	314	704
8	4	10	22	48	143	297	591
9	4	10	25	50	142	280	504
10	4	10	28	52	141	264	434
11	5	10	31	53	141	247	377
12	6	10	33	53	141	234	330
13	6	12	35	53	141	234	291
14	6	12	38	53	141	234	258
15	6	14	40	53	142	234	234
16	8	14	43	53	142	234	234
17	8	15	46	54	142	235	235
18	8	16	48	54	142	235	235
19	9	17	50	57	143	236	236



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	9	19	53	59	144	237	237
21	9	19	56	62	145	238	238
22	10	20	58	64	145	238	238
23	10	21	61	65	146	239	239
24	12	22	63	67	147	239	239
25	12	22	66	70	147	240	240
26	12	24	68	72	147	240	240
27	13	25	71	74	148	241	241
28	13	26	73	76	148	241	241
29	14	27	76	78	148	241	241
30	14	27	79	80	149	242	242

3.22 Dollaro neozelandese

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	48	62	69	91	213	313	3 146
2	49	63	70	92	214	351	2 337
3	49	63	72	97	208	363	1 761
4	48	63	74	100	205	362	1 360
5	48	65	77	101	204	353	1 078
6	49	67	78	104	203	339	874
7	49	68	79	104	202	323	724
8	48	68	80	107	201	306	609
9	48	68	80	109	200	293	519
10	47	68	81	109	199	292	447
11	46	67	79	109	197	290	388
12	44	65	78	107	196	289	340
13	42	63	76	106	194	287	300
14	41	62	75	104	193	285	285
15	40	60	73	103	191	284	284
16	38	59	72	101	190	282	282
17	37	58	71	100	188	281	281
18	36	56	69	99	187	280	280
19	35	55	68	98	186	279	279
20	34	55	68	97	186	279	279
21	33	54	67	97	185	278	278
22	33	54	67	96	185	277	277
23	32	53	66	95	184	277	277
24	31	52	65	95	183	276	276
25	31	52	67	94	182	275	275
26	30	51	70	93	182	275	275
27	29	50	72	93	181	274	274
28	29	50	75	92	180	273	273
29	28	49	77	91	180	273	273
30	27	48	80	91	179	272	272



3.23 *Rand*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	110	124	131	153	275	370	3 419
2	111	125	132	154	276	380	2 549
3	112	127	135	160	271	394	1 924
4	113	128	139	165	269	393	1 486
5	114	131	143	167	270	383	1 178
6	115	133	145	170	269	368	956
7	116	135	146	171	269	361	791
8	115	135	146	173	268	361	665
9	114	135	147	175	267	360	566
10	114	135	147	176	266	359	488
11	112	133	146	176	264	357	424
12	111	132	145	174	262	355	371
13	109	129	142	172	260	353	353
14	106	127	140	170	258	351	351
15	104	125	138	167	256	349	349
16	101	122	135	165	253	346	346
17	99	120	133	163	251	344	344
18	97	118	131	160	249	342	342
19	95	116	129	158	247	340	340
20	93	114	127	157	245	338	338
21	92	112	125	155	243	336	336
22	90	111	124	153	241	334	334
23	88	109	122	151	240	332	332
24	86	107	120	149	238	331	331
25	84	105	118	148	236	329	329
26	83	103	116	146	234	327	327
27	81	102	115	144	233	325	325
28	79	100	113	143	231	324	324
29	78	98	111	141	229	322	322
30	76	97	110	139	228	321	321

3.24 *Real*

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	168	182	188	211	332	427	3 441
2	177	191	197	220	342	436	2 599
3	181	195	204	229	340	435	1 977
4	182	197	208	234	339	432	1 537
5	182	199	211	236	338	431	1 221
6	182	200	212	237	337	430	992
7	183	202	213	238	335	428	821
8	181	201	212	239	334	426	690
9	180	200	212	241	332	425	588



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	179	200	212	241	331	424	506
11	177	198	211	240	329	422	440
12	174	195	208	238	326	419	419
13	172	192	205	235	323	416	416
14	168	189	202	232	320	413	413
15	165	186	199	229	317	410	410
16	162	183	196	225	314	407	407
17	159	180	193	222	310	403	403
18	156	176	189	219	307	400	400
19	152	173	186	216	304	397	397
20	149	170	183	213	301	394	394
21	146	167	180	210	298	391	391
22	143	164	177	207	295	388	388
23	140	161	174	203	292	385	385
24	137	158	171	200	289	381	381
25	134	155	168	197	285	378	378
26	131	152	165	194	282	375	375
27	128	149	162	191	279	372	372
28	125	146	159	188	277	369	369
29	122	143	156	185	274	367	367
30	119	140	153	183	271	364	364

3.25 Yuan renminbi

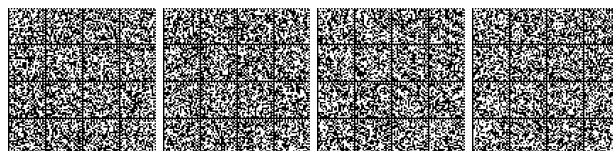
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	24	37	44	67	188	317	3 191
2	24	38	45	68	189	355	2 371
3	24	39	47	73	183	369	1 788
4	24	39	50	76	181	367	1 381
5	24	41	53	77	180	358	1 094
6	25	43	55	80	179	343	887
7	26	45	56	81	178	327	733
8	24	44	56	83	177	309	616
9	24	44	56	85	176	292	525
10	24	44	57	86	175	274	452
11	23	44	57	86	175	268	392
12	22	43	56	86	174	267	343
13	22	43	56	85	173	266	303
14	21	42	55	85	173	266	268
15	21	42	55	84	173	265	265
16	21	42	55	84	172	265	265
17	21	42	55	84	172	265	265
18	21	42	55	84	172	265	265
19	21	42	55	84	172	265	265



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	21	42	55	84	173	265	265
21	21	42	57	84	173	265	265
22	21	42	60	84	173	265	265
23	21	42	62	84	172	265	265
24	21	41	65	84	172	265	265
25	20	41	67	84	172	265	265
26	20	41	70	83	172	265	265
27	20	41	72	83	172	264	264
28	20	40	76	83	171	264	264
29	19	40	78	83	171	264	264
30	19	40	81	82	171	263	263

3.26 Ringgit

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	20	34	40	63	184	321	3 232
2	22	35	42	65	186	359	2 400
3	23	37	46	71	182	372	1 807
4	24	40	50	76	181	370	1 395
5	26	42	54	79	182	360	1 104
6	27	45	57	82	182	346	895
7	29	49	60	85	182	329	740
8	30	49	61	88	182	312	622
9	30	50	62	91	182	294	530
10	31	52	65	93	183	277	456
11	31	52	65	95	183	276	396
12	32	52	65	95	183	276	347
13	31	52	65	95	183	276	306
14	31	52	65	95	183	276	276
15	31	52	65	94	183	276	276
16	31	52	65	94	182	275	275
17	31	52	65	94	182	275	275
18	31	51	64	94	182	275	275
19	31	52	65	94	182	275	275
20	31	52	65	94	183	276	276
21	31	52	65	95	183	276	276
22	31	52	65	94	183	276	276
23	31	52	65	94	183	275	275
24	31	51	66	94	182	275	275
25	30	51	69	94	182	275	275
26	30	51	71	93	182	274	274
27	29	50	74	93	181	274	274
28	29	50	76	92	181	273	273
29	28	49	79	92	180	273	273
30	28	49	82	91	180	272	272

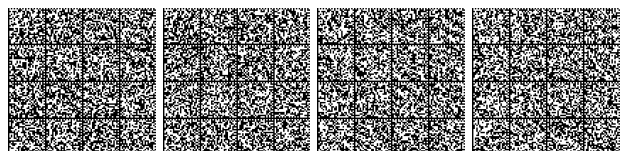


3.27 Rublo russo

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	120	134	140	163	284	379	3 499
2	119	132	139	162	283	388	2 613
3	117	132	140	165	276	402	1 967
4	116	132	142	168	273	400	1 516
5	116	133	145	169	272	389	1 199
6	116	134	146	171	270	373	971
7	117	136	147	172	269	362	802
8	116	135	147	174	268	361	673
9	115	135	147	176	267	360	572
10	115	135	148	177	267	359	492
11	114	135	148	177	266	359	427
12	113	134	147	176	264	357	373
13	112	132	145	175	263	356	356
14	110	131	144	174	262	355	355
15	108	129	142	171	260	353	353
16	106	127	140	169	258	350	350
17	103	124	137	166	255	348	348
18	101	122	135	164	253	345	345
19	99	120	133	162	250	343	343
20	97	117	130	160	248	341	341
21	94	115	128	158	246	339	339
22	92	113	126	155	244	337	337
23	90	111	124	153	242	334	334
24	88	109	122	151	239	332	332
25	85	106	119	149	237	330	330
26	83	104	117	147	235	328	328
27	81	102	115	145	233	326	326
28	79	100	113	143	231	324	324
29	77	98	111	141	229	322	322
30	75	96	109	139	227	320	320

3.28 Dollaro di Singapore

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	4	11	34	155	313	3 143
2	0	6	13	36	157	351	2 338
3	1	8	17	42	153	364	1 762
4	1	10	21	47	151	362	1 360
5	2	13	25	50	152	353	1 077
6	2	16	28	53	153	339	874
7	3	19	30	56	153	322	723
8	4	20	32	59	153	305	607
9	4	21	33	62	153	288	517



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	4	22	35	64	153	271	445
11	5	22	35	64	153	254	387
12	6	22	35	64	152	245	339
13	6	21	37	64	152	245	299
14	6	21	39	64	152	245	265
15	8	21	41	64	152	245	245
16	8	21	44	63	151	244	244
17	8	21	47	63	152	244	244
18	8	21	49	63	152	244	244
19	9	21	51	63	152	245	245
20	9	21	54	64	152	245	245
21	10	22	57	64	153	246	246
22	10	22	60	65	153	246	246
23	11	23	62	67	154	246	246
24	12	23	65	69	154	247	247
25	12	24	67	71	154	247	247
26	12	24	70	73	154	247	247
27	13	25	72	75	154	247	247
28	13	26	75	77	154	247	247
29	14	27	77	79	155	247	247
30	14	28	80	81	155	247	247

3.29 *Won sudcoreano*

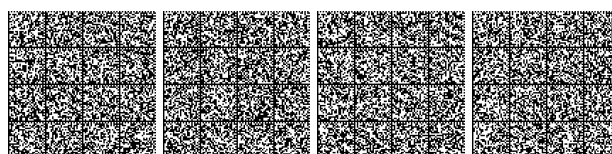
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	30	44	51	73	195	313	3 142
2	31	44	51	74	195	350	2 334
3	29	44	52	78	189	363	1 758
4	28	44	54	80	185	361	1 356
5	28	45	57	81	184	351	1 074
6	31	49	60	86	185	337	870
7	29	48	59	84	181	321	719
8	33	52	64	91	185	303	604
9	32	52	64	93	184	286	514
10	26	47	60	89	178	271	443
11	22	43	56	85	174	266	385
12	18	39	52	82	170	263	337
13	16	37	50	79	168	260	297
14	14	35	48	77	166	258	263
15	12	33	46	76	164	257	257
16	11	32	45	74	162	255	255
17	10	31	46	73	162	254	254
18	9	30	49	73	161	254	254
19	9	30	51	72	161	253	253



Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
20	9	30	54	72	161	253	253
21	9	30	57	72	161	254	254
22	10	30	58	72	161	254	254
23	11	30	61	72	161	253	253
24	12	30	63	72	161	253	253
25	12	30	66	72	160	253	253
26	12	29	68	72	160	253	253
27	13	29	71	74	160	253	253
28	13	29	74	76	160	253	253
29	14	29	77	79	160	253	253
30	14	29	79	81	160	253	253

3.30 Lira turca

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	187	201	207	230	351	452	4 713
2	184	198	204	227	348	497	3 456
3	179	194	202	228	339	508	2 574
4	175	191	201	227	332	496	1 944
5	171	188	200	224	327	470	1 497
6	168	186	198	223	322	446	1 197
7	165	184	195	221	318	421	981
8	161	181	192	219	314	406	813
9	157	177	190	218	309	402	681
10	153	174	187	216	305	398	577
11	149	170	183	213	301	394	494
12	145	166	179	209	297	390	427
13	141	162	175	205	293	386	386
14	138	159	172	201	289	382	382
15	134	155	168	198	286	379	379
16	131	152	165	194	283	375	375
17	128	149	162	191	279	372	372
18	125	146	159	188	276	369	369
19	122	143	156	185	274	367	367
20	119	140	153	183	271	364	364
21	117	138	151	180	268	361	361
22	114	135	148	177	266	359	359
23	112	132	145	175	263	356	356
24	109	130	143	172	261	354	354
25	107	127	140	170	258	351	351
26	104	125	138	168	256	349	349
27	102	123	136	165	254	346	346
28	100	121	134	163	251	344	344
29	98	118	131	161	249	342	342
30	95	116	129	159	247	340	340



3.31 Dollaro USA

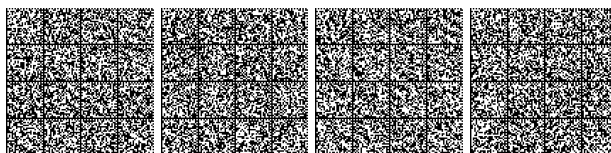
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	14	26	53	173	317	3 187
2	0	14	26	53	173	356	2 371
3	1	17	28	57	169	368	1 786
4	1	19	32	62	168	367	1 378
5	2	22	37	68	169	357	1 091
6	4	26	39	69	170	342	884
7	6	30	42	72	170	325	730
8	9	34	46	74	170	308	614
9	10	37	49	76	170	290	522
10	11	38	51	76	170	273	450
11	12	40	52	78	171	263	390
12	13	41	54	79	171	263	342
13	14	42	54	79	171	263	301
14	14	43	55	80	171	263	267
15	14	43	55	80	171	263	263
16	14	43	55	80	170	263	263
17	14	43	55	80	170	263	263
18	14	43	55	80	170	263	263
19	14	43	55	80	170	263	263
20	14	43	55	80	171	264	264
21	14	43	57	80	171	264	264
22	14	43	60	80	171	264	264
23	14	43	62	80	171	264	264
24	14	43	65	80	171	264	264
25	14	43	67	80	171	264	264
26	14	43	70	80	171	264	264
27	14	43	72	80	171	264	264
28	14	43	75	80	171	264	264
29	14	43	77	80	171	264	264
30	14	43	80	81	171	263	263

3.32 Yen

Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
1	0	0	3	11	133	304	3 049
2	0	1	6	14	131	341	2 262
3	1	2	9	17	124	352	1 703
4	1	3	12	20	121	351	1 314
5	2	4	15	23	120	341	1 040
6	2	5	17	26	120	327	843
7	3	6	19	29	119	312	697
8	4	6	22	30	119	295	586
9	4	8	25	33	119	278	499



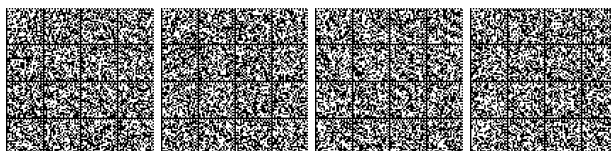
Durata (anni)	Classe di merito di credito 0	Classe di merito di credito 1	Classe di merito di credito 2	Classe di merito di credito 3	Classe di merito di credito 4	Classe di merito di credito 5	Classe di merito di credito 6
10	4	9	28	36	120	261	430
11	4	10	30	38	120	245	374
12	6	10	32	40	120	230	327
13	6	12	35	43	120	216	288
14	6	12	38	46	120	213	256
15	6	14	40	48	121	214	228
16	8	14	43	49	121	214	214
17	8	15	45	52	121	214	214
18	8	16	47	54	122	215	215
19	9	17	50	56	125	215	215
20	9	17	53	59	127	216	216
21	9	19	55	60	128	216	216
22	10	20	57	62	130	217	217
23	10	20	59	64	131	217	217
24	11	22	62	66	134	218	218
25	12	22	65	68	135	218	218
26	12	24	67	70	136	218	218
27	13	24	69	72	138	218	218
28	13	25	72	74	139	218	218
29	13	26	74	77	139	218	218
30	14	27	78	79	141	218	218



ALLEGATO III

Aggiustamento per la volatilità della pertinente struttura per scadenza dei tassi di interesse privi di rischio

Valuta	Mercato assicurativo nazionale	Aggiustamento per la volatilità (in punti base)
Euro	Austria	13
Euro	Belgio	13
Euro	Cipro	13
Euro	Estonia	13
Euro	Finlandia	13
Euro	Francia	13
Euro	Germania	13
Euro	Grecia	13
Euro	Irlanda	13
Euro	Italia	13
Euro	Lettonia	13
Euro	Lituania	13
Euro	Lussemburgo	13
Euro	Malta	13
Euro	Paesi Bassi	13
Euro	Portogallo	13
Euro	Slovacchia	13
Euro	Slovenia	13
Euro	Spagna	13
Corona ceca	Repubblica ceca	8
Corona danese	Danimarca	31
Fiorino ungherese	Ungheria	3
Corona svedese	Svezia	5
Kuna	Croazia	7
Lev	Bulgaria	- 9
Lira sterlina	Regno Unito	21
Leu romeno	Romania	2
Zloty	Polonia	6
Corona islandese	Islanda	16
Corona norvegese	Norvegia	30
Franco svizzero	Liechtenstein	0
Franco svizzero	Svizzera	0
Dollaro australiano	Australia	10
Dollaro canadese	Canada	23
Dollaro USA	Stati Uniti	33
Yen	Giappone	1



DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1700 DEL CONSIGLIO

del 6 novembre 2018

recante modifica della decisione di esecuzione 2013/54/UE, che autorizza la Repubblica di Slovenia a introdurre una misura speciale di deroga all'articolo 287 della direttiva 2006/112/CE, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2006/112/CE del Consiglio, del 28 novembre 2006, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 395, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione europea,

considerando quanto segue:

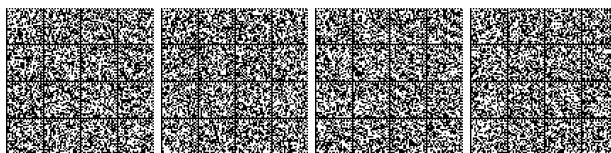
- (1) L'articolo 287, punto 15), della direttiva 2006/112/CE autorizza la Slovenia a esonerare dall'imposta sul valore aggiunto («IVA») i soggetti passivi il cui volume d'affari annuo non supera 25 000 EUR.
- (2) Con la decisione di esecuzione 2013/54/UE del Consiglio ⁽²⁾ la Slovenia è stata autorizzata, fino al 31 dicembre 2015 e in deroga all'articolo 287, punto 15), della direttiva 2006/112/CE, ad esonerare dall'IVA i soggetti passivi il cui volume d'affari annuo non supera 50 000 EUR. Con la decisione di esecuzione (UE) 2015/2089 del Consiglio ⁽³⁾ l'applicazione della decisione 2013/54/UE è stata prorogata fino al 31 dicembre 2018.
- (3) Con lettera protocollata presso la Commissione il 22 maggio 2018 la Slovenia ha chiesto l'autorizzazione a continuare a esonerare dall'IVA i soggetti passivi il cui volume d'affari annuo non supera i 50 000 EUR.
- (4) In conformità dell'articolo 395, paragrafo 2, secondo comma, della direttiva 2006/112/CE, la Commissione ha trasmesso la domanda della Slovenia agli altri Stati membri con lettera del 25 giugno 2018. Con lettera del 26 giugno 2018 la Commissione ha comunicato alla Slovenia che disponeva di tutte le informazioni necessarie per l'esame della richiesta.
- (5) Secondo le informazioni comunicate dalla Slovenia, alla fine del 2017 circa il 48 % delle persone registrate ai fini dell'IVA aveva un volume d'affari imponibile inferiore a 50 000 EUR. Tali soggetti passivi rappresentavano solo l'1 % del volume d'affari complessivo, di cui lo 0,3 % era rappresentato da soggetti passivi con volume d'affari imponibile inferiore a 25 000 EUR.
- (6) Poiché la fissazione di tale soglia più elevata ha comportato una riduzione significativa degli obblighi in materia di IVA per le piccole imprese, che restano tuttavia libere di scegliere il regime IVA normale conformemente all'articolo 290 della direttiva 2006/112/CE, è opportuno autorizzare la Slovenia ad applicare la misura per un ulteriore periodo limitato con scadenza al 31 dicembre 2021.
- (7) Poiché gli articoli da 281 a 294 della direttiva 2006/112/CE relativi al regime speciale per le piccole imprese sono oggetto di revisione, è possibile che prima della scadenza del periodo di validità della deroga (il 31 dicembre 2021) entri in vigore una direttiva recante modifica di tali articoli che fissi una data a partire dalla quale gli Stati membri devono applicare disposizioni nazionali. In tal caso la presente decisione dovrebbe cessare di applicarsi.
- (8) La deroga non incide sulle risorse proprie dell'Unione provenienti dall'IVA in quanto la Slovenia deve effettuare il calcolo della compensazione conformemente all'articolo 6 del regolamento (CEE, Euratom) n. 1553/89 del Consiglio ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ GUL 347 dell'11.12.2006, pag. 1.

⁽²⁾ Decisione di esecuzione 2013/54/UE del Consiglio, del 22 gennaio 2013, che autorizza la Repubblica di Slovenia a introdurre una misura speciale di deroga all'articolo 287 della direttiva 2006/112/CE, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto (GUL 22 del 25.1.2013, pag. 15).

⁽³⁾ Decisione di esecuzione (UE) 2015/2089 del Consiglio, del 10 novembre 2015, che modifica la decisione di esecuzione 2013/54/UE, che autorizza la Repubblica di Slovenia a introdurre una misura speciale di deroga all'articolo 287 della direttiva 2006/112/CE, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto (GUL 302 del 19.11.2015, pag. 107).

⁽⁴⁾ Regolamento (CEE, Euratom) n. 1553/89 del Consiglio, del 29 maggio 1989, concernente il regime uniforme definitivo di riscossione delle risorse proprie provenienti dall'imposta sul valore aggiunto (GUL 155 del 7.6.1989, pag. 9).



(9) È pertanto opportuno modificare di conseguenza la decisione di esecuzione 2013/54/UE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

All'articolo 2 della decisione di esecuzione 2013/54/UE, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Essa si applica a decorrere dal 1° gennaio 2013 fino alla prima delle due date seguenti:

- a) 31 dicembre 2021;
- b) la data a partire dalla quale gli Stati membri devono applicare disposizioni nazionali che sono tenuti ad adottare qualora entri in vigore una direttiva che modifica gli articoli da 281 a 294 della direttiva 2006/112/CE, relativi al regime speciale per le piccole imprese.».

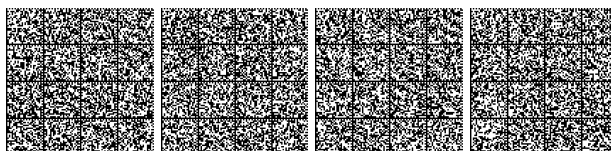
Articolo 2

La Repubblica di Slovenia è destinataria della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 6 novembre 2018

Per il Consiglio
Il presidente
H. LÖGER

19CE0066



DECISIONE (UE) 2018/1701 DELLA COMMISSIONE

del 7 novembre 2018

sulla proposta di iniziativa dei cittadini dal titolo «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani»

[notificata con il numero C(2018) 7300]

(Il testo in lingua inglese è il solo facente fede)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) n. 211/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 2011, riguardante l'iniziativa dei cittadini ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 4,

considerando quanto segue:

- (1) L'oggetto della proposta di iniziativa dei cittadini dal titolo «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani» è: «Etichettatura degli alimenti per vegetariani/vegani».
- (2) La proposta d'iniziativa dei cittadini si prefigge i seguenti obiettivi: «In tutta l'Unione europea i vegetariani e i vegani fanno fatica a individuare gli alimenti adeguati. Per decidere se acquistare un prodotto alimentare, sono costretti a studiare la lista degli ingredienti, facendo particolare attenzione agli ingredienti ambigui che potrebbero essere di origine animale o vegetale. La situazione è complicata dal fatto che nell'UE non si parla un'unica lingua. Si propone quindi di introdurre l'apposizione obbligatoria su tutti i prodotti alimentari di uno dei tre seguenti semplici simboli grafici: non vegetariano, vegetariano, vegano».
- (3) Il trattato sull'Unione europea (TUE) rafforza la cittadinanza dell'Unione e potenzia ulteriormente il funzionamento democratico dell'Unione affermando, tra l'altro, che ogni cittadino ha il diritto di partecipare alla vita democratica dell'Unione mediante l'iniziativa dei cittadini europei.
- (4) A tal fine le procedure e le condizioni necessarie per l'iniziativa dei cittadini dovrebbero essere chiare, semplici, di facile applicazione e proporzionate alla natura dell'iniziativa dei cittadini, in modo da incoraggiare la partecipazione di questi e rendere l'Unione più accessibile.
- (5) Un atto giuridico dell'Unione inteso ad attuare i trattati può essere adottato per ravvicinare le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri che hanno per oggetto l'instaurazione e il funzionamento del mercato interno, sulla base dell'articolo 114 del trattato sul funzionamento dell'unione europea (TFUE).
- (6) Per questo motivo, in conformità all'articolo 4, paragrafo 2, lettera b), del suddetto regolamento, la proposta d'iniziativa dei cittadini non esula manifestamente dalla competenza della Commissione di presentare una proposta di atto legislativo dell'Unione ai fini dell'applicazione dei trattati.
- (7) Inoltre, la costituzione del comitato di cittadini e la designazione dei referenti sono avvenute a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, del regolamento e la proposta d'iniziativa dei cittadini non è manifestamente ingiuriosa, futile o vessatoria, né manifestamente contraria ai valori dell'Unione sanciti dall'articolo 2 del TUE.
- (8) La proposta di iniziativa dei cittadini intitolata «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani» dovrebbe pertanto essere registrata,

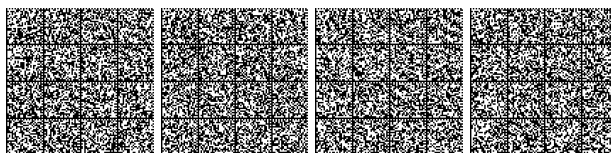
HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

La proposta di iniziativa dei cittadini intitolata «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani» viene registrata.

Articolo 2

La presente decisione entra in vigore il 12 novembre 2018.

⁽¹⁾ GUL 65 dell'11.3.2011, pag. 1.

Articolo 3

Sono destinatari della presente decisione gli organizzatori (i membri del comitato dei cittadini) della proposta d'iniziativa dei cittadini dal titolo «Etichettatura obbligatoria degli alimenti come non vegetariani/vegetariani/vegani», rappresentati da Madeleine KAY e Stefania DELPRETE in veste di referenti.

Fatto a Bruxelles, il 7 novembre 2018

Per la Commissione
Frans TIMMERMANS
Primo vicepresidente

19CE0067



DECISIONE (UE) 2018/1702 DELLA COMMISSIONE**dell'8 novembre 2018****che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione (Ecolabel UE)
ai lubrificanti***[notificata con il numero C(2018) 7125]***(Testo rilevante ai fini del SEE)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

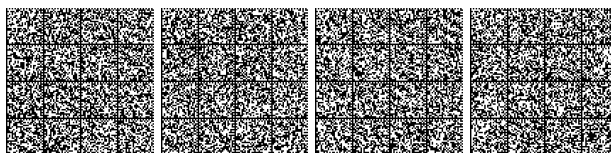
visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, relativo al marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 8, paragrafo 2,

previa consultazione del comitato dell'Unione europea per il marchio di qualità ecologica,

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010, il marchio Ecolabel UE può essere assegnato ai prodotti che esercitano un minore impatto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita.
- (2) Il regolamento (CE) n. 66/2010 dispone che i criteri specifici per l'assegnazione del marchio Ecolabel UE siano stabiliti per gruppi di prodotti.
- (3) La decisione 2011/381/UE della Commissione ⁽²⁾ definisce i criteri ecologici e i rispettivi requisiti di valutazione e verifica per i lubrificanti. Il periodo di validità di tali criteri e requisiti è stato prorogato fino al 31 dicembre 2018 con decisione (UE) 2015/877 della Commissione ⁽³⁾.
- (4) Dal controllo dell'adeguatezza (REFIT) del marchio Ecolabel UE del 30 giugno 2017, che ha riesaminato l'attuazione del regolamento (CE) n. 66/2010 ⁽⁴⁾, è emersa la necessità di sviluppare un approccio più strategico all'Ecolabel UE, definendo anche criteri razionalizzati di selezione dei prodotti. In linea con tali conclusioni e di concerto con il comitato dell'Unione europea per il marchio di qualità ecologica, è opportuno rivedere i criteri per il gruppo di prodotti «lubrificanti», prendendo in considerazione il successo attuale, gli interessi delle parti interessate, le potenziali opportunità di aumentare in futuro la diffusione dei prodotti sostenibili e la domanda del mercato. La definizione del gruppo di prodotti «lubrificanti» dovrebbe essere modificata in modo da includere un riferimento alla funzionalità del prodotto anziché alla sua composizione. In questo modo si intende garantire che la definizione copra tutte le composizioni di lubrificanti pertinenti.
- (5) Al fine di tenere conto dei recenti sviluppi del mercato e delle innovazioni introdotte durante il periodo trascorso, è opportuno definire un nuovo insieme di criteri per l'assegnazione del marchio Ecolabel UE per il gruppo di prodotti «lubrificanti». Obiettivo di tali criteri dovrebbe essere la promozione dei prodotti che hanno un impatto limitato sull'ambiente acquatico, contengono una quantità ridotta di sostanze pericolose e offrono prestazioni pari o superiori a quelle di un lubrificante tradizionale disponibile sul mercato. In linea con gli obiettivi della strategia europea per la plastica nell'economia circolare ⁽⁵⁾, i criteri dovrebbero inoltre essere intesi a favorire la transizione verso un'economia più circolare, incoraggiando una migliore progettazione e incentivando ulteriormente la domanda di materiali riciclati.
- (6) Tenuto conto del ciclo di innovazione per questo gruppo di prodotti, i nuovi criteri e i rispettivi requisiti di valutazione e verifica dovrebbero restare validi fino al 31 dicembre 2024.
- (7) Per ragioni di certezza del diritto la decisione 2011/381/UE dovrebbe essere abrogata.

⁽¹⁾ GUL 27 del 30.1.2010, pag. 1.⁽²⁾ Decisione 2011/381/UE della Commissione, del 24 giugno 2011, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai lubrificanti (GUL 169 del 29.6.2011, pag. 28).⁽³⁾ Decisione (UE) 2015/877 della Commissione, del 4 giugno 2015, recante modifica delle decisioni 2009/568/CE, 2011/333/UE, 2011/381/UE, 2012/448/UE e 2012/481/UE al fine di prorogare la validità dei criteri ecologici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea a taluni prodotti (GUL 142 del 6.6.2015, pag. 32).⁽⁴⁾ Relazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio relativa al riesame dell'attuazione del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) e del regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, relativo all'Ecolabel UE [COM(2017) 355].⁽⁵⁾ COM(2018) 28 final.

- (8) È opportuno istituire un periodo transitorio per i produttori ai quali è stato assegnato il marchio Ecolabel UE per i lubrificanti sulla base dei criteri fissati nella decisione 2011/381/UE, affinché dispongano del tempo sufficiente per adeguare i propri prodotti e conformarsi ai criteri e ai requisiti rivisti. Inoltre, per un periodo di tempo limitato dopo l'adozione della presente decisione, è opportuno consentire ai produttori di presentare domande in base ai criteri fissati nella decisione 2011/381/UE o ai criteri rivisti di cui alla presente decisione. Laddove l'Ecolabel UE sia stato assegnato in base ai criteri fissati nella decisione 2011/381/UE, il suo uso non dovrebbe essere consentito dopo il 31 dicembre 2019.
- (9) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito dall'articolo 16 del regolamento (CE) n. 66/2010,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Il gruppo di prodotti «lubrificanti» comprende tutti i lubrificanti che rientrano in uno dei seguenti sottogruppi:

- a) il sottogruppo dei lubrificanti a perdita totale, che comprende oli per motosega, lubrificanti per funi, disarmanti per calcestruzzo, grassi a perdita totale e altri lubrificanti a perdita totale;
- b) il sottogruppo dei lubrificanti a perdita parziale, che comprende oli per ingranaggi destinati all'uso in ingranaggi aperti, oli per l'astuccio dell'elica, oli per motori a due tempi, protezioni temporanee contro la corrosione e grassi a perdita parziale;
- c) il sottogruppo dei lubrificanti a perdita accidentale, che comprende sistemi idraulici, fluidi per la lavorazione dei metalli, oli per ingranaggi chiusi destinati all'uso in ingranaggi chiusi e grassi a perdita accidentale.

Articolo 2

Ai fini della presente decisione si applicano le seguenti definizioni:

- 1) «lubrificante»: un preparato che è in grado di ridurre frizione, aderenza, calore, usura o corrosione se applicato a una superficie o introdotto tra due superfici in moto relativo, oppure è in grado di trasmettere energia meccanica. Gli ingredienti più comuni sono fluidi di base e additivi;
- 2) «fluido di base»: un fluido lubrificante le cui proprietà – fluidità, invecchiamento, proprietà lubrificante, proprietà anti-usura e proprietà relative alle sostanze inquinanti in sospensione – non sono state migliorate con l'aggiunta di additivi;
- 3) «additivo»: una sostanza o miscela le cui funzioni principali consistono nel migliorare uno o più dei seguenti aspetti: fluidità, invecchiamento, proprietà lubrificante, proprietà anti-usura o sostanze inquinanti in sospensione;
- 4) «sostanza»: un elemento chimico e i relativi composti, allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi processo produttivo, compresi gli additivi necessari per preservarne la stabilità e le eventuali impurità derivate dal processo impiegato ed esclusi i solventi che possono essere separati senza incidere sulla stabilità della sostanza né modificarne la composizione;
- 5) «a perdita totale»: un lubrificante che viene completamente rilasciato nell'ambiente durante l'utilizzo;
- 6) «a perdita parziale»: un lubrificante che viene parzialmente rilasciato nell'ambiente durante l'utilizzo e la cui parte non rilasciata può essere recuperata per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento;
- 7) «a perdita accidentale»: un lubrificante utilizzato in un sistema chiuso che può essere rilasciato nell'ambiente solo accidentalmente e che dopo l'utilizzo può essere recuperato per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento;
- 8) «olio per motosega»: un lubrificante utilizzato per lubrificare la barra e la catena di uno o più tipi di motosega;
- 9) «lubrificante per funi»: un lubrificante utilizzato per lubrificare funi costituite da più trefoli di filo metallico raggruppati in modo da formare una fune;
- 10) «disarmante per calcestruzzo»: un lubrificante utilizzato nell'industria edilizia per evitare che il calcestruzzo appena gettato aderisca a una superficie, solitamente compensato, compensato rivestito, acciaio o alluminio;
- 11) «grasso»: un lubrificante solido o semisolido che contiene un agente addensante utilizzato per addensare o modificare la reologia del fluido di base;
- 12) «olio per ingranaggi»: un lubrificante destinato specificamente a trasmissioni, scatole di rinvio e differenziali di automobili, camion e altri macchinari;



- 13) «olio per l'astuccio dell'elica»: un lubrificante utilizzato nell'astuccio dell'elica di un'imbarcazione;
- 14) «olio per motore a due tempi»: un lubrificante utilizzato nei motori a due tempi;
- 15) «protezione temporanea contro la corrosione»: un lubrificante applicato a una superficie di metallo in uno strato sottile per evitare il contatto con acqua ed ossigeno;
- 16) «sistemi idraulici»: un lubrificante che permette la trasmissione dell'energia nei macchinari idraulici;
- 17) «fluido per la lavorazione dei metalli»: un lubrificante studiato appositamente per i processi di lavorazione dei metalli, quali il taglio e la formatura, e le cui funzioni principali sono il raffreddamento, la riduzione della frizione, la rimozione delle particelle metalliche e la protezione dei pezzi lavorati, dell'utensile e della macchina utensile contro la corrosione.

Articolo 3

Per ottenere l'assegnazione del marchio Ecolabel UE ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010, un lubrificante rientra nel gruppo di prodotti «lubrificanti» secondo la definizione di cui all'articolo 1 della presente decisione e soddisfa i criteri nonché i rispettivi requisiti di valutazione e verifica enunciati nell'allegato della presente decisione.

Articolo 4

I criteri per il gruppo di prodotti «lubrificanti» e i rispettivi requisiti di valutazione e verifica sono validi fino al 31 dicembre 2024.

Articolo 5

Ai fini amministrativi, al gruppo di prodotti «lubrificanti» è attribuito il numero di codice «027».

Articolo 6

La decisione 2011/381/UE è abrogata.

Articolo 7

1. In deroga all'articolo 6, le domande relative all'Ecolabel UE per i prodotti appartenenti al gruppo di prodotti «lubrificanti» presentate prima della data di adozione della presente decisione sono valutate in base ai criteri fissati nella decisione 2011/381/UE.
2. Le domande relative all'Ecolabel UE per i prodotti appartenenti al gruppo di prodotti «lubrificanti» presentate entro due mesi dalla data di adozione della presente decisione possono basarsi sui criteri fissati nella decisione 2011/381/UE o sui criteri di cui alla presente decisione. Tali domande sono valutate conformemente ai criteri sui quali sono basate.
3. Se l'Ecolabel UE è assegnato in base ai criteri fissati nella decisione 2011/381/UE, il marchio può essere utilizzato solo fino al 31 dicembre 2019.

Articolo 8

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, l'8 novembre 2018

Per la Commissione
Karmenu VELLA
Membro della Commissione



ALLEGATO

**QUADRO DI RIFERIMENTO
CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL MARCHIO UE DI QUALITÀ ECOLOGICA (ECOLABEL UE)****Criteria per l'assegnazione del marchio Ecolabel UE ai lubrificanti**

CRITERI

1. Sostanze escluse o limitate
2. Requisiti aggiuntivi in materia di tossicità acquatica
3. Biodegradabilità e potenziale di bioaccumulazione
4. Requisiti in materia di ingredienti rinnovabili
5. Requisiti in materia di imballaggi/contenitori
6. Prestazione tecnica minima
7. Informazioni al consumatore in merito all'uso e allo smaltimento
8. Informazioni che figurano sull'Ecolabel UE

VALUTAZIONE E VERIFICA

a) **Requisiti**

Gli specifici requisiti in materia di valutazione e di verifica sono indicati per ciascun criterio.

Nel caso in cui il richiedente sia tenuto a trasmettere agli organismi competenti dichiarazioni, documenti, analisi, relazioni di prova o altri elementi che attestino la conformità ai criteri, tale documentazione può a seconda dei casi provenire dal richiedente stesso e/o dai suoi fornitori.

Gli organismi competenti riconoscono di preferenza gli attestati rilasciati da organismi accreditati conformemente alla pertinente norma armonizzata per i laboratori di prova e taratura (Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura – ISO/IEC 17025:2005) o ai principi della buona pratica di laboratorio (BPL), e le verifiche eseguite da organismi accreditati conformemente alla pertinente norma armonizzata per gli organismi che certificano prodotti, processi e servizi. L'accreditamento è eseguito a norma del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾.

Ove opportuno, possono essere utilizzati metodi di prova diversi da quelli indicati per ciascun criterio se l'organismo competente che esamina la domanda li ritiene equivalenti.

All'occorrenza, gli organismi competenti possono richiedere documenti complementari ed effettuare verifiche indipendenti o visite in loco.

Come prerequisito, il prodotto soddisfa tutti gli obblighi giuridici pertinenti del o dei paesi in cui è destinato a essere immesso sul mercato. Il richiedente dichiara che il prodotto è conforme a tale requisito.

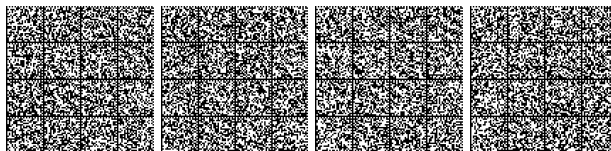
L'elenco di classificazione di sostanze lubrificanti, disponibile sul sito web dedicato all'Ecolabel UE ⁽²⁾, riporta sostanze e marchi che sono stati valutati da un organismo competente per quanto riguarda i requisiti pertinenti contemplati nella presente decisione e tali dati possono essere utilizzati direttamente ai fini della presentazione della domanda.

Un attestato di adempimento rilasciato da uno degli organismi competenti per il marchio Ecolabel UE può essere usato direttamente ai fini della presentazione della domanda.

All'organismo competente deve essere trasmesso un elenco di tutte le sostanze intenzionalmente aggiunte e/o intenzionalmente formate in seguito a reazioni chimiche nel lubrificante applicato e presenti in concentrazione pari o superiore allo 0,010 % peso/peso nel prodotto finale, indicandone la denominazione commerciale (se esistente), la denominazione chimica, il numero CAS, la quantità, la funzione e la forma in cui sono presenti nella formulazione del prodotto finale. Tutte le sostanze elencate presenti sotto forma di nanomateriali sono chiaramente indicate nell'elenco con il termine «nano» tra parentesi.

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008, che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93 (G.U. L. 218 del 13.8.2008, pag. 30).

⁽²⁾ <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>



Per ciascuna sostanza elencata si allegano le schede di dati di sicurezza a norma del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾. Se per una sostanza individuale non è disponibile la scheda di dati di sicurezza in quanto parte di una miscela, il richiedente allega la scheda di dati di sicurezza relativa alla miscela.

b) Soglie di misurazione

La conformità ai criteri ecologici è obbligatoria per il prodotto finale e per le relative sostanze costitutive che siano state intenzionalmente aggiunte e/o intenzionalmente formate in seguito a reazioni chimiche nel lubrificante applicato, secondo quanto indicato per ciascun criterio.

Inoltre, nei casi in cui non si applicano i criteri 2 e 3, la frazione complessiva delle sostanze elencate è inferiore allo 0,5 % (peso/peso).

Nota: se un grasso può essere utilizzato sia come lubrificante a perdita totale, sia come lubrificante a perdita parziale (come nel caso del grasso multifunzione), si applicano i criteri relativi al sottogruppo dei lubrificanti a perdita totale. Se un grasso può essere utilizzato come lubrificante a perdita parziale e a perdita accidentale, ma non come lubrificante a perdita totale, si applicano i criteri relativi al sottogruppo dei lubrificanti a perdita parziale.

Agli oli per ingranaggi utilizzati in ingranaggi aperti si applicano i criteri relativi al sottogruppo dei lubrificanti a perdita parziale, mentre agli oli per ingranaggi utilizzati in ingranaggi chiusi si applicano i criteri relativi al sottogruppo dei lubrificanti a perdita accidentale. Se un olio per ingranaggi può essere utilizzato in entrambi i tipi di ingranaggi, si applicano i criteri relativi al sottogruppo dei lubrificanti a perdita parziale.

CRITERIO 1 – SOSTANZE ESCLUSE O LIMITATE

Ai fini del criterio 1, le impurità dichiarate nella scheda di dati di sicurezza e presenti in percentuale pari o superiore allo 0,010 % nel prodotto finale rispettano gli stessi requisiti applicabili alle sostanze aggiunte intenzionalmente.

1 a) Sostanze pericolose

i) Prodotto finale

Il prodotto finale non è classificato in base alle indicazioni di pericolo di cui alla tabella 1.

ii) Sostanze

Le sostanze che soddisfano i criteri di classificazione con le indicazioni di pericolo di cui alla tabella 1 non sono intenzionalmente aggiunte al prodotto finale o formate nello stesso in quantità superiore al relativo valore limite.

Se più rigorosi, prevalgono i limiti di concentrazione generici o specifici determinati a norma dell'articolo 10 del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽²⁾.

Tabella 1

Indicazioni di pericolo soggette a restrizione

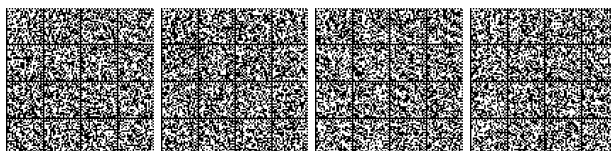
Indicazione di pericolo	Valore limite
H340 Può provocare alterazioni genetiche	≤ 0,010 % peso/peso per sostanza nel prodotto finale
H350 Può provocare il cancro	
H350i Può provocare il cancro se inalato	
H360F Può nuocere alla fertilità	

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE (GUL 396 del 30.12.2006, pag. 1).

⁽²⁾ Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006 (GUL 353 del 31.12.2008, pag. 1).



Indicazione di pericolo	Valore limite
H360D Può nuocere al feto	
H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	
H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	
H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	
H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche	
H351 Sospettato di provocare il cancro	
H361f Sospettato di nuocere alla fertilità	
H361d Sospettato di nuocere al feto	
H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	
H362 Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno	
H300 Letale se ingerito (via orale)	
H310 Letale a contatto con la pelle (via dermica)	
H330 Letale se inalato (via inalatoria)	
H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	$\leq 0,5 \times$ limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H304
H301 Tossico se ingerito	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H301
H311 Tossico a contatto con la pelle	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H311
H331 Tossico se inalato	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H331
EUH070 Tossico per contatto oculare	
H370 Provoca danni agli organi	
H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	$\leq 0,010$ % peso/peso per sostanza nel prodotto finale
H371 Può provocare danni agli organi	
H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H373
H335 Può irritare le vie respiratorie	$\leq 0,010$ % peso/peso per sostanza nel prodotto finale
H336 Può provocare sonnolenza o vertigini	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H336
H317 Può provocare una reazione allergica della pelle	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H317
H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	$\leq 0,010$ % peso/peso per sostanza nel prodotto finale
H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	< limite di classificazione del prodotto finale per H314



Indicazione di pericolo	Valore limite
H315 Provoca irritazione cutanea	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H315
H318 Provoca gravi lesioni oculari	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H318
H319 Provoca grave irritazione oculare	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H319
H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici	$\leq 0,5 \times$ limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H400
H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	$\leq 0,5 \times$ limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H410
H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	< Limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo H412 e H413
H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	
H413 Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	
H420 Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera	$\leq 0,010$ % peso/peso per sostanza nel prodotto finale
EUH029 A contatto con l'acqua libera un gas tossico	
EUH031 A contatto con acidi libera un gas tossico	
EUH032 A contatto con acidi libera un gas altamente tossico	
EUH066 L'esposizione ripetuta può causare secchezza e screpolature della pelle	< limite di classificazione del prodotto finale con indicazione di pericolo EUH066

Nota: laddove viene indicato il limite di classificazione del prodotto finale (o « $0,5 \times$ limite di classificazione del prodotto finale»), si considera la concentrazione totale massima di tutte le sostanze classificate con la specifica o le specifiche indicazioni di pericolo.

Questo criterio non si applica alle sostanze contemplate all'articolo 2, paragrafo 7, lettere a) e b), del regolamento (CE) n. 1907/2006 che stabilisce i criteri per esentare le sostanze di cui agli allegati IV e V di detto regolamento dai requisiti relativi alla registrazione, agli utilizzatori a valle e alla valutazione. Al fine di determinare l'eventuale esenzione, il richiedente verifica tutte le sostanze intenzionalmente aggiunte/formate presenti in concentrazione pari o superiore allo 0,010 % peso/peso nel prodotto finale.

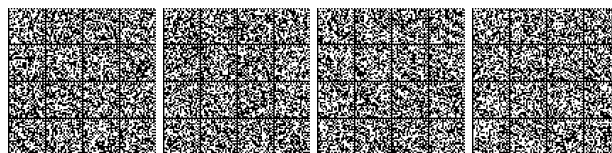
1 b) Sostanze specifiche soggette a restrizione

Le sostanze elencate di seguito non sono intenzionalmente aggiunte al prodotto o formate nello stesso in concentrazione pari o superiore allo 0,010 % peso/peso:

- sostanze incluse nell'elenco dell'Unione delle sostanze prioritarie in materia di acque di cui all'allegato X della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾, successivamente modificato dalla decisione n. 2455/2001/CE ⁽²⁾, e nell'elenco OSPAR delle sostanze chimiche che richiedono un'azione prioritaria (<http://www.ospar.org/work-areas/hasec/chemicals/priority-action>),
- composti organici alogenati e nitriti,
- metalli o composti metallici, ad eccezione del sodio, del potassio, del magnesio e del calcio. Nel caso degli agenti addensanti, possono essere utilizzati anche i composti del litio e/o dell'alluminio in concentrazioni che si conformino agli altri criteri del presente allegato.

⁽¹⁾ Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (GU L 327 del 22.12.2000, pag. 1).

⁽²⁾ Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2001, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE (GU L 331 del 15.12.2001, pag. 1).



1 c) Sostanze estremamente preoccupanti

Il prodotto finale non contiene, in concentrazione pari o superiore allo 0,010 % peso/peso, alcuna sostanza intenzionalmente aggiunta/formata e identificata a norma della procedura di cui all'articolo 59, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1907/2006, che definisce l'elenco delle sostanze candidate estremamente preoccupanti.

Valutazione e verifica

Il richiedente fornisce una dichiarazione firmata che certifichi la conformità ai requisiti di cui sopra, eventualmente corroborata da dichiarazioni dei fornitori, e la documentazione giustificativa illustrata di seguito.

Per dimostrare la conformità al requisito 1 a), punto i), il richiedente fornisce la scheda di dati di sicurezza del prodotto finale.

Per dimostrare la conformità ai requisiti 1 a), punto ii), 1 b) e 1 c), il richiedente fornisce:

- le schede dati di sicurezza delle miscele aggiunte intenzionalmente e la rispettiva concentrazione nel prodotto finale,
- le schede dati di sicurezza delle sostanze aggiunte intenzionalmente e la rispettiva concentrazione nel prodotto finale.

Per le sostanze esentate dal requisito 1 a), punto ii), (cfr. allegati IV e V del regolamento (CE) n. 1907/2006), una dichiarazione a tal fine del richiedente è sufficiente.

Per quanto riguarda il requisito 1 c), alla data della domanda è fatto riferimento all'ultima versione dell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti.

La suddetta documentazione può essere fornita direttamente agli organismi competenti anche da qualsiasi fornitore nella catena di fornitura del richiedente.

CRITERIO 2 – REQUISITI AGGIUNTIVI IN MATERIA DI TOSSICITÀ ACQUATICA

Il richiedente dimostra la conformità rispondendo ai requisiti di cui al criterio 2.1 o al criterio 2.2.

2.1. Requisiti concernenti il lubrificante e i suoi componenti principali

La concentrazione critica per la tossicità acquatica, tanto del lubrificante appena preparato quanto di ciascun componente principale, non è inferiore ai valori specificati nella tabella 2.

Per «componente principale» si intende qualsiasi sostanza che rappresenta oltre il 5 % del peso del lubrificante.

Tabella 2

Valori di tossicità acquatica del lubrificante appena preparato e di ciascun componente principale

		Lubrificanti a perdita accidentale	Lubrificanti a perdita parziale	Lubrificanti a perdita totale
Tossicità acquatica del lubrificante appena preparato	Concentrazione critica per la tossicità acquatica acuta OPPURE	> 100 mg/l	> 1 000 mg/l	> 1 000 mg/l
	Tossicità acquatica cronica	> 10 mg/l	> 100 mg/l	> 100 mg/l
Tossicità acquatica di ciascun componente principale	Concentrazione critica per la tossicità acquatica acuta OPPURE	> 100 mg/l		
	Tossicità acquatica cronica	> 10 mg/l		

I dati disponibili delle prove di tossicità acquatica acuta di ogni componente principale sono forniti per ciascuno dei due livelli trofici seguenti:

- crostacei (preferibilmente dafnie),
- piante acquatiche (preferibilmente alghe).

Qualora non fossero disponibili dati di prove di tossicità acquatica acuta per uno o entrambi i livelli trofici, si accettano i dati disponibili delle prove di tossicità acquatica cronica per il livello trofico dei crostacei (preferibilmente dafnie) e per quello dei pesci.

È possibile avvalersi di relazioni quantitative struttura-attività (QSAR) per sopperire alla mancanza di dati relativi alla tossicità cronica o alla tossicità acuta esclusivamente in uno dei livelli trofici pertinenti.



Nel caso in cui i suddetti dati di prove non siano disponibili per tutti i componenti principali, si effettua una prova per generare dati relativi alla tossicità acuta per il livello o i livelli trofici mancanti (vale a dire crostacei e/o piante acquatiche).

I dati disponibili delle prove di tossicità acquatica acuta del lubrificante sono forniti per ciascuno dei tre livelli trofici seguenti:

- crostacei (preferibilmente dafnie),
- piante acquatiche (preferibilmente alghe),
- pesci.

Qualora non fossero disponibili dati di prove di tossicità acquatica acuta del lubrificante applicato per uno dei suddetti livelli trofici, si accettano i dati disponibili derivanti dalle prove di tossicità acquatica cronica per il livello mancante.

Nel caso in cui tali dati non siano disponibili per il lubrificante applicato, si effettua una prova per generare dati relativi alla tossicità acquatica acuta per il livello o i livelli trofici mancanti.

2.2. Requisiti concernenti ciascuna sostanza intenzionalmente aggiunta o formata in percentuale pari o superiore allo 0,10 % peso/peso nel prodotto finale

Sono autorizzate le sostanze che presentano un certo grado di tossicità acquatica, sempre che la loro concentrazione cumulativa di massa non superi i valori indicati nella tabella 3.

Tabella 3

Limiti di percentuale cumulativa di massa (% peso/peso) delle sostanze presenti nel prodotto in relazione alla loro tossicità acquatica

	Percentuale cumulativa di massa (% peso/peso nel prodotto finale)		
	Lubrificanti a perdita accidentale	Lubrificanti a perdita parziale	Lubrificanti a perdita totale
Tossicità acquatica acuta > 100 mg/l oppure Tossicità acquatica cronica > 10 mg/l	Illimitata		
Tossicità acquatica acuta > 10 fino a ≤ 100 mg/l oppure 1 mg/l < tossicità acquatica cronica ≤ 10 mg/l	≤ 10 (≤ 20 per i grassi a perdita accidentale)	≤ 10 (≤ 15 per i grassi a perdita parziale)	≤ 2 (≤ 10 per i grassi a perdita totale)
Tossicità acquatica acuta > 1 fino a ≤ 10 mg/l oppure 0,1 mg/l < tossicità acquatica cronica ≤ 1 mg/l	≤ 2,5 (≤ 1 per i grassi a perdita accidentale)	≤ 0,6	≤ 0,4
Tossicità acquatica acuta ≤ 1 mg/l oppure Tossicità acquatica cronica ≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1/M (*)	≤ 0,1/M (*)	≤ 0,1/M (*)

(*) I fattori M per i componenti altamente tossici di miscele sono applicati conformemente all'articolo 10 del regolamento (CE) n. 1272/2008 come descritto nella sezione 4.1.3.5.5.5 dell'allegato I di detto regolamento.

I dati disponibili derivanti dalle prove di tossicità acquatica cronica di ciascuna sostanza (intenzionalmente aggiunta o formata in percentuale pari o superiore allo 0,10 % peso/peso nel prodotto finale) sono forniti per ciascuno dei due livelli trofici seguenti:

- crostacei (preferibilmente dafnie),
- pesci.



Qualora non fossero disponibili dati di prove di tossicità acquatica cronica per uno o entrambi i livelli trofici, si accettano i dati sulla tossicità acquatica acuta disponibili per il livello trofico dei crostacei (preferibilmente dafnie) e per quello delle piante acquatiche (preferibilmente alghe).

È possibile avvalersi di relazioni quantitative struttura-attività (QSAR) per sopperire alla mancanza di dati relativi alla tossicità cronica o alla tossicità acuta esclusivamente in uno dei livelli trofici pertinenti.

Nel caso in cui tali dati non siano disponibili per tutte le sostanze, si effettua una prova per generare dati relativi alla tossicità acuta per il livello o i livelli trofici mancanti (vale a dire crostacei e/o piante acquatiche).

Valutazione e verifica dei criteri 2.1. e 2.2.

In caso di autovalutazione da parte del richiedente, per ogni sostanza, per ogni componente principale o per il lubrificante, il richiedente fornisce relazioni di prova o dati tratti dalla letteratura scientifica contenenti riferimenti che dimostrino la conformità ai requisiti stabiliti per il criterio 2.1. o 2.2.

Per ogni sostanza o componente principale la cui valutazione sia basata su un valido attestato di adempimento, è fornita una copia dell'attestato. Per ogni sostanza o componente principale selezionata dall'elenco di classificazione delle sostanze lubrificanti, la valutazione può essere basata sulle informazioni incluse in tale elenco e non è necessario trasmettere alcuna documentazione.

Sono ammessi dati di tossicità acquatica relativi sia all'ambiente marino che all'ambiente di acqua dolce.

I dati di tossicità acquatica acuta (disponibili o generati ai fini della domanda) provengono da prove effettuate conformemente a:

- per le alghe: norma ISO 10253, norma ISO 8692, linea guida OCSE n. 201 per le prove sulle sostanze chimiche o capitolo C.3 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 della Commissione ⁽¹⁾,
- per le dafnie: norma ISO 6341, linea guida OCSE n. 202 per le prove sulle sostanze chimiche o capitolo C.2 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008,
- per i pesci: norma ISO 7346, linea guida OCSE n. 203 per le prove sulle sostanze chimiche o capitolo C.1 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 (applicabile esclusivamente ai dati disponibili esistenti),
- per i pesci: prova FET (embriotossicità nei pesci) (metodo alternativo che non comporta l'impiego di animali) conformemente alla linea guida OCSE n. 236 per le prove sulle sostanze chimiche o capitolo C.49 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 (applicabile esclusivamente quando occorre effettuare una prova ai fini della domanda).

Si accettano esclusivamente i parametri di tossicità acquatica acuta Er₅₀ (72 h o 96 h) per le alghe, EC₅₀ (48 h) per le dafnie e LC₅₀ (96 h) per i pesci.

I dati (disponibili) di tossicità acquatica cronica derivano da prove effettuate conformemente a:

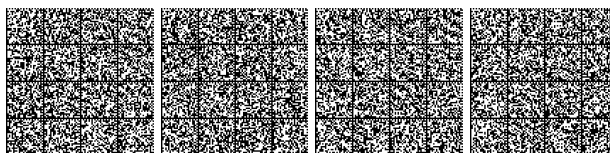
- per le alghe: norma ISO 10253, norma ISO 8692, linea guida OCSE n. 201 per le prove sulle sostanze chimiche o capitolo C.3 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008,
- per le dafnie: capitolo C.20 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 o linea guida OCSE n. 211 per le prove sulle sostanze chimiche,
- per i pesci: linea guida OCSE n. 215 per le prove sulle sostanze chimiche, capitolo C.14 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008, norma ISO 12890, linea guida OCSE n. 212 per le prove sulle sostanze chimiche, capitolo C.15 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 o linea guida OCSE n. 210 per le prove sulle sostanze chimiche.

I dati relativi alla tossicità cronica sono accettati solo in forma di dati NOEC (concentrazione senza effetti osservati).

Quando si avvale di QSAR per sopperire alla mancanza di dati, il richiedente fornisce la previsione relativa alla sostanza chimica in esame. I risultati delle (Q)SAR sono accettati soltanto se il richiedente fornisce documentazione concernente la validità e il campo di applicabilità del modello applicato.

Nel caso di sostanze o miscele a debole solubilità (< 10 mg/l), il metodo WAF («water-accommodated fraction») può essere utilizzato al fine di determinare la tossicità acquatica. È possibile utilizzare direttamente nei criteri di classificazione il livello di carico stabilito denominato LL50 e relativo al carico letale, o il livello EL50 relativo al carico di effetto, per quanto concerne la tossicità acquatica acuta, e il NOELR relativo al regime di carico senza alcun effetto osservabile, per quanto concerne la tossicità acquatica cronica. La prova con il metodo WAF è condotta in base alle raccomandazioni stabilite in uno dei seguenti documenti: appendice C della relazione tecnica n. 26 (1996) del Centro europeo di ecotossicologia e di tossicologia delle sostanze chimiche (ECETOC); pubblicazione OCSE del 2002 dal titolo *Guidance Document on Aquatic Toxicity Testing of Difficult Substances and Mixtures* (OECD Series on

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 440/2008 della Commissione, del 30 maggio 2008, che istituisce dei metodi di prova ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) (GUL 142 del 31.5.2008, pag. 1).



Testing and Assessment, n. 23); norma ISO 5667-16 («Qualità dell'acqua – Campionamento – parte 16: Guida al saggio biologico di campioni»); norma ASTM D6081-98 (*Standard practice for Aquatic Toxicity Testing for Lubricants: Sample Preparation and Results Interpretation*) o metodi equivalenti. Inoltre, se è dimostrata l'assenza di tossicità di una sostanza al suo limite di solubilità nell'acqua, i requisiti del presente criterio si considerano soddisfatti.

Le seguenti sostanze sono esentate dai requisiti 2.1. e 2.2.:

- qualsiasi sostanza che abbia scarse probabilità di attraversare le membrane biologiche [massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å)], oppure
- qualsiasi sostanza che sia un polimero la cui frazione con massa molecolare minore di 1 000 g/mol è inferiore all'1 %, oppure
- qualsiasi sostanza che presenti una forte insolubilità nell'acqua (solubilità nell'acqua < 10 µg/l).

La solubilità nell'acqua delle sostanze è stabilita, ove appropriato, a norma della linea guida OCSE n. 105 per le prove sulle sostanze chimiche o del capitolo A.6 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 o mediante metodi di prova equivalenti.

La frazione polimerica con massa molecolare inferiore a 1 000 g/mol è stabilita a norma del capitolo A.19 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 o della linea guida OCSE n. 119 per le prove sulle sostanze chimiche o mediante metodi di prova equivalenti.

CRITERIO 3 – BIODEGRADABILITÀ E POTENZIALE DI BIOACCUMULAZIONE

I requisiti per la biodegradabilità dei composti organici e il potenziale di bioaccumulazione devono essere soddisfatti per ogni sostanza intenzionalmente aggiunta o formata presente in concentrazione pari o superiore allo 0,10 % peso/peso nel prodotto finale.

Il lubrificante non contiene sostanze che siano nel contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili. Tuttavia, il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di degradabilità e di bioaccumulazione potenziale o effettiva, sempre che la loro concentrazione cumulativa di massa non superi i valori indicati nella tabella 4.

Tabella 4

Limiti di percentuale cumulativa di massa (% peso/peso) delle sostanze presenti nel prodotto in relazione alla biodegradabilità e al potenziale di bioaccumulazione

	Lubrificanti a perdita accidentale	Lubrificanti a perdita parziale	Lubrificanti a perdita totale	Grassi (lubrificanti a perdita accidentale, parziale e totale)
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	> 90	> 75	> 95	> 80
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	≤ 10	≤ 25	≤ 5	≤ 20
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	≤ 5	≤ 20	≤ 5	≤ 15
Non biodegradabile e bioaccumulabile	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1

Valutazione e verifica

Per ogni sostanza la cui valutazione sia eseguita dal richiedente, sono fornite relazioni di prova o dati tratti dalla letteratura scientifica contenenti i riferimenti relativi alla biodegradabilità e, ove necessario, alla bioaccumulazione (potenziale).

Per ogni sostanza la cui valutazione sia basata su un valido attestato di adempimento, è fornita solo una copia dell'attestato.

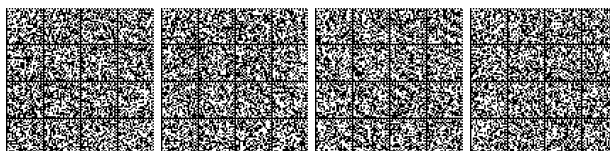
Per ogni sostanza selezionata dall'elenco di classificazione delle sostanze lubrificanti, la valutazione può essere basata sulle informazioni incluse in tale elenco e non è necessario trasmettere alcuna documentazione.

Biodegradazione

Per «**intrinsecamente biodegradabile**» si intende una sostanza che presenta i seguenti livelli di degradazione:

> 70 % dopo 28 giorni in una prova di biodegradabilità intrinseca, oppure

> 20 % ma < 60 % dopo 28 giorni nelle prove basate sull'impoverimento dell'ossigeno o sulla formazione di anidride carbonica.



La biodegradabilità intrinseca è misurata mediante le seguenti prove:

- regolamento (CE) n. 440/2008 (capitolo C.9 dell'allegato), prova OCSE n. 302 o metodi equivalenti,
- prove basate sull'impoverimento dell'ossigeno o sulla formazione di anidride carbonica: regolamento (CE) n. 440/2008 (capitolo C.4 dell'allegato), prova OCSE n. 306, prova OCSE n. 310 o metodi equivalenti;

Per «**rapidamente biodegradabile**» si intende una classificazione arbitraria di sostanze chimiche che hanno superato certe prove specifiche di selezione riguardo alla biodegradabilità ultima; queste prove sono così rigorose che si suppone che tali composti si degraderanno biologicamente in modo rapido e completo in ambienti acquosi in condizioni aerobiche. Le sostanze sono considerate rapidamente degradabili nell'ambiente se si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

1. negli studi di biodegradazione rapida a 28 giorni sono raggiunti almeno i seguenti livelli di degradazione:
 - prove basate sul carbonio organico disciolto: 70 %,
 - prove basate sull'impoverimento dell'ossigeno o sulla formazione di anidride carbonica: 60 % del massimo teorico.I suddetti livelli di biodegradazione devono essere raggiunti entro 10 giorni dall'inizio della degradazione, considerato come il momento in cui il 10 % della sostanza è stato degradato, a meno che la sostanza non sia identificata come UVCB o come sostanza multicomponente complessa con costituenti strutturalmente simili. In tal caso e se vi sono sufficienti motivazioni, si può derogare alla condizione relativa al periodo finestra di 10 giorni e applicare la soglia di 28 giorni; oppure
2. nei casi in cui sono disponibili solo dati relativi alla BOD e alla COD, quando il rapporto BOD5/COD è $\geq 0,5$; oppure
3. se esistono altri dati scientifici che dimostrino che la sostanza può essere degradata nell'ambiente acquatico (per via biotica e/o abiotica) in misura superiore al 70 % entro 28 giorni.

La biodegradabilità rapida è misurata mediante i seguenti metodi di prova:

- regolamento (CE) n. 440/2008 (capitoli C.4, C.5 in combinato disposto con i capitoli C.6 e C.42 dell'allegato), prova OCSE n. 301, prova OCSE n. 306, prova OCSE n. 310 o metodi equivalenti.

Nota: nell'ambito del presente criterio, non si applica necessariamente il principio del periodo finestra di 10 giorni. Se la sostanza raggiunge la soglia di biodegradazione entro 28 giorni, ma non nel periodo finestra di 10 giorni, si presume che essa abbia una minore velocità di degradazione.

Per «**non biodegradabile**» si intende una sostanza che non soddisfa i criteri di biodegradabilità ultima e di biodegradabilità intrinseca.

Il richiedente può anche utilizzare i dati ottenuti con metodo comparativo («read-across») per stimare la biodegradabilità di una sostanza. Questo metodo è accettato se la sostanza di riferimento differisce dalla sostanza utilizzata nel prodotto soltanto per un unico gruppo funzionale o frammento. Se la sostanza di riferimento è rapidamente o intrinsecamente biodegradabile e se il gruppo funzionale ha un effetto positivo sulla biodegradazione aerobica, anche la sostanza utilizzata può essere considerata rapidamente o intrinsecamente biodegradabile. I gruppi funzionali o i frammenti che hanno un effetto positivo sulla biodegradazione sono i seguenti: alcol alifatico e aromatico [-OH], acido alifatico e aromatico [-C(=O)-OH], aldeide [-CHO], estere [-C(=O)-O-C], ammido [-C(=O)-N o -C(=S)-N]. Deve essere fornita una documentazione adeguata ed affidabile concernente lo studio effettuato sulla sostanza di riferimento. In caso di raffronto con un frammento non citato qui sopra, si deve fornire una documentazione adeguata ed affidabile concernente gli studi effettuati sull'effetto positivo del gruppo funzionale sulla biodegradazione di sostanze di struttura simile.

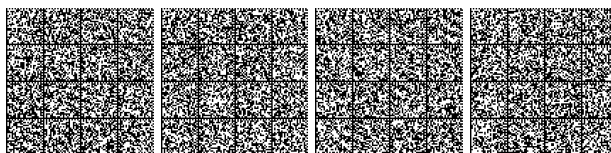
Bioaccumulazione

Non occorre determinare la bioaccumulazione (potenziale) nei casi in cui la sostanza:

- ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare $> 1,5$ nm (> 15 Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ($\log K_{ow}$) < 3 o > 7 , oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare minore di 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

Poiché la maggior parte delle sostanze che rientrano nella composizione dei lubrificanti è notevolmente idrofoba, il BCF deve basarsi sul tasso lipidico in peso e deve essere assicurato un tempo di esposizione sufficiente. Il BCF è determinato a norma del capitolo C.13 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008 o mediante metodi di prova equivalenti.

Il coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ($\log K_{ow}$) è valutato a norma del capitolo A.8 dell'allegato del regolamento (CE) n. 440/2008, della linea guida OCSE n. 123 per le prove sulle sostanze chimiche o mediante metodi di prova



equivalenti. Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, può essere usato un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo seguenti: CLOGP, LOGKOW, (KOWWIN) e SPARC. Se i valori di $\log K_{ow}$ ottenuti mediante uno di questi metodi di calcolo sono < 3 o > 7 , la sostanza non presenta un potenziale di bioaccumulazione.

I valori $\log K_{ow}$ si applicano soltanto alle sostanze chimiche organiche. Per valutare il potenziale di bioaccumulazione di composti inorganici, di tensioattivi e di alcuni composti organometallici, devono essere effettuate misurazioni del BCF.

CRITERIO 4 – REQUISITI IN MATERIA DI INGREDIENTI RINNOVABILI

- a) Nel caso specifico di ingredienti rinnovabili a base di olio di palma o di olio di palmisti, o derivati dall'olio di palma o dall'olio di palmisti, il 100 % peso/peso degli ingredienti utilizzati soddisfa i requisiti di produzione sostenibile di un sistema di certificazione istituito da un'organizzazione multilaterale ad ampia partecipazione che include le ONG, l'industria e le amministrazioni pubbliche e che tiene conto dell'impatto sul suolo, sulla biodiversità, sugli stock di carbonio organico e sulla conservazione delle risorse naturali.
- b) Se si usa il termine «derivante da biomassa» o «bio-lubrificante», il contenuto minimo di carbonio derivante da biomassa nel prodotto finale è pari al 25 % conformemente alla norma EN 16807.

Valutazione e verifica

Per dimostrare la conformità al criterio 4 a) è necessario provare, mediante certificati di catena di custodia emessi da terzi, che i materiali utilizzati nella fabbricazione del prodotto provengono da colture gestite in modo sostenibile. Sono accettati certificati RSPO (Roundtable for Sustainable Palm Oil) o certificati di qualsiasi altro sistema equivalente o più rigoroso di certificazione della produzione sostenibile che dimostrino la conformità a uno dei seguenti modelli: identità preservata, segregazione, bilancio di massa. Per i derivati dall'olio di palma e dall'olio di palmisti, è indicata la quantità di crediti RSPO acquistati e rivendicati nel modello «PalmTrace» del sistema RSPO durante l'ultimo periodo annuo di scambio al fine di dimostrare la conformità al modello di catena di fornitura mediante certificati negoziabili («Book and Claim»).

Per dimostrare la conformità al criterio 4 b), il richiedente allega la relazione di prova sul prodotto finale secondo in conformità delle norme EN 16807, ASTM D 6866, DIN CEN/TS 16137 (SPEC 91236), EN 16640 o EN 16785-1.

CRITERIO 5 – REQUISITI IN MATERIA DI IMBALLAGGI/CONTENITORI

- a) Contenuto riciclato (applicabile solo nel caso di lubrificanti venduti in un imballaggio/contenitore di plastica): l'imballaggio/contenitore di plastica è costituito da una percentuale minima di plastica post-consumo pari al 25 %.
- b) Progettazione (applicabile solo nel caso di lubrificanti destinati ad essere venduti a consumatori finali privati): l'imballaggio/contenitore dovrebbe essere dotato di un sistema adeguato (ad esempio sistemi di prolunga o aperture strette) al fine di evitare perdite durante l'uso.

Valutazione e verifica

Il richiedente presenta la seguente documentazione, se del caso:

la composizione dell'imballaggio/contenitore e le proporzioni di materiali riciclati e vergini. Se necessario, include una dichiarazione di conformità del fornitore dell'imballaggio/contenitore di plastica.

Per «plastica post-consumo» si intende plastica generata da insediamenti domestici o da installazioni commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per lo scopo previsto. Ciò include il ritorno di plastica dalla catena di distribuzione.

Il contenuto di plastica post-consumo è calcolato come illustrato di seguito. Poiché non vi sono metodi disponibili per misurare direttamente il contenuto di materiale riciclato in un prodotto o in un imballaggio, si utilizza la massa di plastica ottenuta dal processo di riciclaggio, al netto delle perdite e di altre alterazioni.

$$X (\%) = A/P \times 100$$

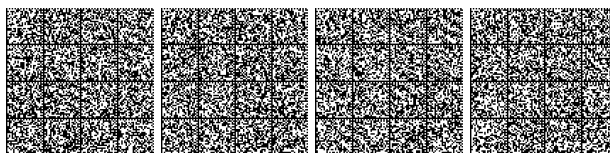
dove:

X è il contenuto di materiale riciclato (post-consumo);

A è la massa della plastica riciclata (post-consumo);

P è la massa dell'imballaggio/contenitore.

È fornita anche una descrizione del modello dell'imballaggio/contenitore, unitamente a fotografie o disegni tecnici.



CRITERIO 6 – PRESTAZIONE TECNICA MINIMA

Il prodotto lubrificante è conforme ai requisiti minimi di prestazione tecnica pertinenti, come indicato nella tabella 5.

Tabella 5

Prestazione tecnica minima per i prodotti lubrificanti

Categoria del lubrificante	Prestazione tecnica minima
Oli per motosega	Prova KWF versione 2017 o equivalente
— Lubrificanti per funi — Disarmanti per calcestruzzo — Altri lubrificanti a perdita totale — Oli per l'astuccio dell'elica — Fluidi per la lavorazione dei metalli	«Adeguatezza per l'impiego previsto» comprovata da almeno un'«approvazione dei clienti del richiedente»
Oli per ingranaggi	Oli per ingranaggi (ingranaggi chiusi): ISO 12925-1 o DIN 51517 (sezione I, II o III) Oli per ingranaggi (ingranaggi aperti): «Adeguatezza per l'impiego previsto» comprovata da almeno un'«approvazione dei clienti del richiedente»
Oli per motori a due tempi	Motori a due tempi marittimi: NMMA TC-W3 Motori a due tempi terrestri: ISO 13738 (EGD)
Sistemi idraulici	ISO 15380 (tabelle 2-5) Fluidi idraulici ignifughi: ISO 15380 (tabelle 2-5) + ISO 12922 (tabelle 1-3) o approvazione Factory Mutual
Protezione temporanea contro la corrosione	ISO/TS 12928 o «adeguatezza per l'impiego previsto» comprovata da almeno un'«approvazione dei clienti del richiedente»
Grassi lubrificanti	Grassi di protezione temporanea contro la corrosione: ISO/TS 12928 o «adeguatezza per l'impiego previsto» comprovata da almeno un'«approvazione dei clienti del richiedente» Grassi per ingranaggi chiusi: DIN 51826 Grassi per cuscinetti a rotolamento, cuscinetti a strisciamento e superfici scorrevoli: DIN 51825 Tutti gli altri grassi: ISO 12924 o «adeguatezza per l'impiego previsto» comprovata da almeno un'«approvazione dei clienti del richiedente»

Nota: i grassi polivalenti i cui usi potenziali includono una delle suddette applicazioni sono sottoposti alla prova specifica prevista per l'applicazione in questione.

Valutazione e verifica

Il richiedente fornisce una dichiarazione che certifichi la conformità al presente criterio, eventualmente corroborata dai risultati delle prove.

Per i sistemi idraulici, la scheda informativa del prodotto indica quali elastomeri sono stati sottoposti a prove.

Per «**approvazione dei clienti del richiedente**» si intende una lettera, un documento o una dichiarazione con cui i clienti confermano che un determinato prodotto si è conformato alle loro specifiche tecniche e funziona correttamente nell'applicazione prevista.

CRITERIO 7 – INFORMAZIONI AL CONSUMATORE IN MERITO ALL'USO E ALLO SMALTIMENTO

Nel caso di lubrificanti destinati alla vendita a consumatori finali privati, le seguenti informazioni (sotto forma di testo o di pittogrammi) figurano sull'imballaggio/contenitore (sono consentite diciture analoghe):

«Evitare la dispersione di prodotto non utilizzato nell'ambiente»;

«Smaltire il prodotto residuo e l'imballaggio/contenitore negli appositi punti di raccolta».



Valutazione e verifica

Il richiedente fornisce un campione dell'imballaggio/contenitore del prodotto, o una riproduzione grafica dello stesso, in cui compaiano le informazioni di cui sopra.

CRITERIO 8 – INFORMAZIONI CHE FIGURANO SULL'ECOLABEL UE

L'etichetta facoltativa con casella di testo può riportare il testo che segue:

- a) «Meno sostanze pericolose disperse nell'ambiente»;
- b) «Prestazioni verificate»;
- c) «X % di ingredienti rinnovabili certificati» (ove applicabile) ⁽¹⁾.

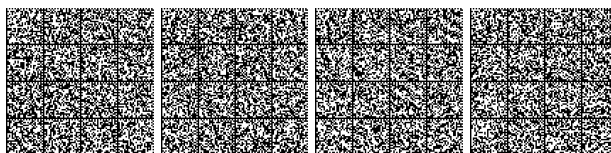
Il documento *Guidelines for the use of the EU Ecolabel logo* sull'uso dell'etichetta facoltativa con casella di testo è pubblicato all'indirizzo:

http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/logo_guidelines.pdf

Valutazione e verifica

Il richiedente allega un campione dell'etichetta. Se utilizza la formulazione c), il richiedente fornisce il certificato o i certificati pertinenti relativi alla percentuale di ingredienti rinnovabili certificati impiegati.

⁽¹⁾ Se si utilizzano ingredienti rinnovabili certificati, a prescindere dal tipo di biomassa (ad esempio colza, girasole, palma, soia ecc.), può esserne indicata la percentuale totale.



DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1703 DELLA COMMISSIONE

del 12 novembre 2018

che conclude il riesame intermedio parziale relativo alle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) 2016/1036 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2016, relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di dumping da parte di paesi non membri dell'Unione europea ⁽¹⁾ («il regolamento di base»), in particolare l'articolo 11, paragrafo 3,

considerando quanto segue:

A. PROCEDURA

1. Inchieste precedenti e misure antidumping in vigore

- (1) Il regolamento (CE) n. 2022/95 del Consiglio ⁽²⁾ ha istituito un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia che rientra attualmente nei codici NC 3102 30 90 e 3102 40 90. Dal momento che un'inchiesta condotta successivamente ha accertato che il dazio veniva assorbito, le misure sono state modificate con il regolamento (CE) n. 663/98 ⁽³⁾. In seguito a un primo riesame in previsione della scadenza e a un primo riesame intermedio condotti a norma dell'articolo 11, paragrafi 2 e 3, del regolamento (CE) n. 384/96 del Consiglio ⁽⁴⁾, il Consiglio, con regolamento (CE) n. 658/2002 ⁽⁵⁾, ha istituito un dazio antidumping definitivo a livello nazionale di 47,07 EUR per tonnellata sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia di cui ai codici NC 3102 30 90 e 3102 40 90. La definizione del prodotto è stata successivamente oggetto di un riesame intermedio a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 384/96 e, con regolamento (CE) n. 945/2005 del Consiglio ⁽⁶⁾, è stato istituito un dazio antidumping definitivo di importo compreso tra 41,42 EUR e 47,07 EUR per tonnellata sulle importazioni di concimi solidi con un titolo di nitrato di ammonio superiore all'80 % in peso, di cui attualmente ai codici NC 3102 30 90, 3102 40 90, ex 3102 29 00, ex 3102 60 00, ex 3102 90 00, ex 3105 10 00, ex 3105 20 10, ex 3105 51 00, ex 3105 59 00 ed ex 3105 90 20, originari della Russia.
- (2) In seguito a un secondo riesame in previsione della scadenza e a un secondo riesame intermedio parziale a norma dell'articolo 11, paragrafi 2 e 3, del regolamento (CE) n. 384/96, il Consiglio ha mantenuto in vigore le misure con il regolamento (CE) n. 661/2008 ⁽⁷⁾. Il dazio è rimasto invariato, salvo per quanto riguarda il gruppo EuroChem, per il quale l'importo fisso del dazio è stato stabilito tra 28,88 EUR e 32,82 EUR per tonnellata.
- (3) Con decisione 2008/577/CE ⁽⁸⁾, la Commissione europea («la Commissione») ha accettato gli impegni con una soglia quantitativa offerti dai produttori russi JSC Acron e JSC Dorogobuzh, appartenenti alla Acron Holding, e dal gruppo EuroChem. Con decisione 2012/629/UE ⁽⁹⁾, la Commissione ha revocato l'accettazione dell'impegno offerto dal gruppo EuroChem, a causa dell'impraticabilità di detto impegno.

⁽¹⁾ GUL 176 del 30.6.2016, pag. 21.

⁽²⁾ Regolamento (CE) n. 2022/95 del Consiglio, del 16 agosto 1995, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GUL 198 del 23.8.1995, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (CE) n. 663/98 del Consiglio, del 23 marzo 1998, che modifica il regolamento (CE) n. 2022/95, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GUL 93 del 26.3.1998, pag. 1).

⁽⁴⁾ Regolamento (CE) n. 384/96 del Consiglio, del 22 dicembre 1995, relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di dumping da parte di paesi non membri della Comunità europea (GUL 56 del 6.3.1996, pag. 1).

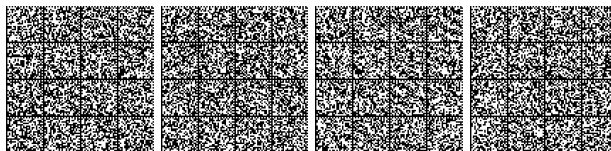
⁽⁵⁾ Regolamento (CE) n. 658/2002 del Consiglio, del 15 aprile 2002, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GUL 102 del 18.4.2002, pag. 1).

⁽⁶⁾ Regolamento (CE) n. 945/2005 del Consiglio, del 21 giugno 2005, che modifica il regolamento (CE) n. 658/2002 che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia e il regolamento (CE) n. 132/2001 che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario, fra l'altro, dell'Ucraina, in seguito a un riesame intermedio parziale ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 384/96 (GUL 160 del 23.6.2005, pag. 1).

⁽⁷⁾ Regolamento (CE) n. 661/2008 del Consiglio, dell'8 luglio 2008, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia in seguito ad un riesame delle misure in previsione della scadenza ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 2, e un riesame intermedio parziale ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 384/96 (GUL 185 del 12.7.2008, pag. 1).

⁽⁸⁾ Decisione 2008/577/CE della Commissione, del 4 luglio 2008, che accetta gli impegni offerti in relazione al procedimento antidumping riguardante le importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia e dell'Ucraina (GUL 185 del 12.7.2008, pag. 43).

⁽⁹⁾ Decisione 2012/629/UE della Commissione, del 10 ottobre 2012, che modifica la decisione 2008/577/CE che accetta gli impegni offerti in relazione al procedimento antidumping riguardante le importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia e dell'Ucraina (GUL 277 dell'11.10.2012, pag. 8).



- (4) Con sentenza del 10 settembre 2008 ⁽¹⁾, interpretata dalla sentenza del 9 luglio 2009 ⁽²⁾, il Tribunale ha annullato il regolamento (CE) n. 945/2005 nella parte che riguarda la JSC Kirovo-Chepetsky Khimichesky Kombinat, appartenente alla OJSC UCC UralChem. Con il regolamento (CE) n. 989/2009 ⁽³⁾, il Consiglio ha modificato di conseguenza il regolamento (CE) n. 661/2008. Pertanto, il dazio antidumping di 47,07 EUR per tonnellata applicabile alla società Kirovo riguarda solo le importazioni di nitrato di ammonio di cui attualmente ai codici NC 3102 30 90 e 3102 40 90.
- (5) In seguito a un terzo riesame in previsione della scadenza a norma dell'articolo 11, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 1225/2009 del Consiglio ⁽⁴⁾, la Commissione ha mantenuto in vigore le misure mediante il regolamento di esecuzione (UE) n. 999/2014 ⁽⁵⁾.
- (6) Con il regolamento di esecuzione (UE) 2016/415 ⁽⁶⁾, la Commissione ha revocato l'accettazione dell'impegno per la Acron Holding, a causa dell'impraticabilità di detto impegno.
- (7) La Acron Holding è attualmente soggetta all'aliquota del dazio antidumping a livello nazionale compresa tra 41,42 EUR e 47,07 EUR per tonnellata, a seconda del tipo di prodotto.

2. Domanda di riesame intermedio parziale limitato al dumping

- (8) Nell'aprile 2016 la Commissione ha ricevuto una domanda di riesame intermedio parziale a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base presentata da due produttori esportatori russi, PJSC Acron e PJSC Dorogobuzh, e dalla loro società commerciale affiliata Agronova Europe AG in Svizzera (denominati congiuntamente «il gruppo Acron» o «il richiedente» o il «produttore esportatore»). La domanda si limitava all'esame del dumping per quanto riguarda il gruppo Acron. Il gruppo Acron ha fornito elementi di prova sufficienti a dimostrare che il mantenimento della misura al livello attuale non è più necessario per compensare il dumping pregiudizievole.

3. Apertura di un riesame intermedio parziale limitato al dumping

- (9) Avendo stabilito, dopo aver informato gli Stati membri, che esistevano elementi di prova sufficienti per l'apertura di un riesame intermedio parziale limitato all'esame del dumping per quanto riguarda il richiedente, il 17 agosto 2017 la Commissione ha annunciato, con un avviso pubblicato nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* ⁽⁷⁾ («avviso di apertura»), l'apertura di un riesame intermedio parziale a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base.
- (10) La Commissione ha informato ufficialmente il richiedente, le autorità del Paese esportatore e l'industria dell'Unione dell'apertura del riesame intermedio parziale. Le parti interessate hanno avuto la possibilità di presentare osservazioni per iscritto e di essere sentite.
- (11) Nello stesso giorno, la Commissione ha annunciato con un avviso ⁽⁸⁾ l'apertura di un altro riesame parziale delle misure antidumping applicabili alle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia, limitato all'esame del pregiudizio, a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base.

4. Inchiesta

- (12) Per ottenere le informazioni necessarie ai fini dell'inchiesta la Commissione ha inviato questionari al gruppo Acron. Le risposte sono pervenute entro il termine fissato a tal fine.
- (13) La Commissione ha raccolto e verificato tutte le informazioni ritenute necessarie ai fini della determinazione del dumping. Sono state effettuate visite di verifica presso le sedi del gruppo Acron, in particolare presso PJSC Acron e PJSC Dorogobuzh e la loro società commerciale affiliata Agronova Europe AG in Svizzera. Dal 5 gennaio 2018 Agronova Europe AG ha modificato il proprio nome in Acron Switzerland AG.

⁽¹⁾ Causa T-348/05.

⁽²⁾ Causa T-348/05 INTP.

⁽³⁾ Regolamento (CE) n. 989/2009 del Consiglio, del 19 ottobre 2009, che modifica il regolamento (CE) n. 661/2008 che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originarie della Russia (GUL 278 del 23.10.2009, pag. 1).

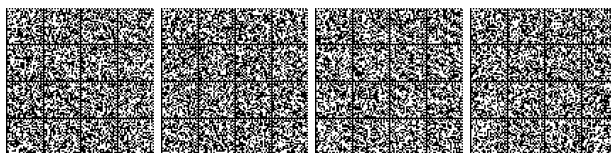
⁽⁴⁾ Regolamento (CE) n. 1225/2009 del Consiglio, del 30 novembre 2009, relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di dumping da parte di paesi non membri della Comunità europea (GUL 343 del 22.12.2009, pag. 51).

⁽⁵⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 999/2014 della Commissione, del 23 settembre 2014, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GUL 280 del 24.9.2014, pag. 19).

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2016/415 della Commissione, del 21 marzo 2016, che revoca l'accettazione dell'impegno per due produttori esportatori e che abroga la decisione 2008/577/CE che accetta un impegno offerto in relazione al procedimento antidumping riguardante le importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GUL 75 del 22.3.2016, pag. 10).

⁽⁷⁾ Avviso di apertura di un riesame intermedio parziale delle misure antidumping applicabili alle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GU C 271 del 17.8.2017, pag. 9).

⁽⁸⁾ Avviso di apertura di un riesame intermedio parziale delle misure antidumping applicabili alle importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (GU C 271 del 17.8.2017, pag. 15).



5. Periodo dell'inchiesta di riesame

- (14) L'inchiesta sul livello di dumping ha riguardato il periodo compreso tra il 1° luglio 2016 e il 30 giugno 2017 («il periodo dell'inchiesta di riesame»).

B. PRODOTTO IN ESAME E PRODOTTO SIMILE**1. Prodotto in esame**

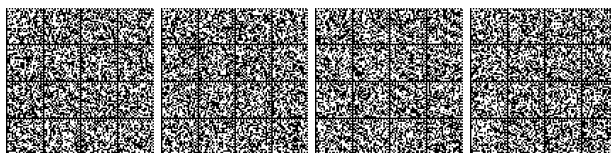
- (15) Il prodotto oggetto del riesame è costituito da concimi solidi con un titolo di nitrato di ammonio superiore all'80 % in peso originari della Russia («il prodotto in esame»), attualmente classificabili ai codici NC 3102 30 90, 3102 40 90, ex 3102 29 00, ex 3102 60 00, ex 3102 90 00, ex 3105 10 00, ex 3105 20 10, ex 3105 51 00, ex 3105 59 00 ed ex 3105 90 20.

2. Prodotto simile

- (16) Il prodotto in esame e il prodotto fabbricato e venduto dal gruppo Acron sul mercato interno, sul mercato dell'Unione e in altri mercati di esportazione hanno le medesime caratteristiche fisiche e chimiche di base.
- (17) La Commissione ha quindi concluso che questi prodotti sono simili ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, del regolamento di base.

C. CARATTERE DURATURO DEL MUTAMENTO DI CIRCOSTANZE

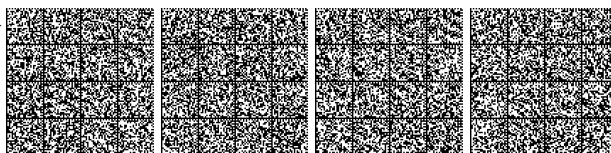
- (18) In conformità all'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base, la Commissione ha esaminato se le circostanze in base alle quali era stato determinato l'attuale margine di dumping fossero mutate e se tale mutamento fosse di carattere duraturo.
- (19) Il gas è la principale materia prima per il nitrato di ammonio e rappresenta oltre il 60 % dei costi totali di produzione. Analogamente a inchieste precedenti, la Commissione ha constatato che i prezzi del gas sul mercato interno russo sono regolamentati dallo Stato mediante leggi federali e non riflettono le normali condizioni di mercato, dove i prezzi sono determinati principalmente in base ai costi di produzione e alle aspettative di profitto.
- (20) La Commissione non può considerare le variazioni dei prezzi delle materie prime sul mercato interno di carattere duraturo, perché tali variazioni sono di norma il risultato di forze di mercato volatili. In ogni caso, la Commissione ha constatato che i prezzi del gas sul mercato russo erano regolamentati dallo Stato mediante leggi federali e non riflettevano le normali condizioni di mercato, dove i prezzi sono determinati principalmente in base ai costi di produzione e alle aspettative di profitto. I prezzi del gas stabiliti dallo Stato sono direttamente applicabili alle imprese di proprietà dello Stato, come Gazprom. Con una quota di mercato superiore al 50 %, Gazprom è il principale fornitore di gas del paese e determina dunque il livello dei prezzi. Su tale base la situazione è analoga a quella che caratterizzava precedenti inchieste. La Commissione ritiene pertanto che le circostanze riguardanti il mercato del gas in Russia non siano cambiate e che, di conseguenza, una modifica delle misure a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base non sia giustificata.
- (21) Nella domanda di riesame il richiedente ha presentato ulteriori osservazioni quali la revoca del suo impegno, la riorganizzazione interna al gruppo Acron, l'adesione della Russia all'OMC e le fluttuazioni del tasso di cambio della valuta. La pertinenza di tali osservazioni in relazione al margine di dumping o al presunto carattere duraturo delle circostanze non ha potuto tuttavia essere chiaramente accertata. In particolare il richiedente non è stato in grado di fornire elementi di prova sufficienti a dimostrare che il suo prezzo all'esportazione nell'Unione fosse cambiato a seguito della revoca dell'impegno. Analogamente, non sono stati forniti elementi di prova sufficienti a dimostrare che la riorganizzazione interna del gruppo Acron avesse comportato un mutamento del valore normale o dei prezzi di vendita sul mercato interno. Il richiedente non è stato inoltre in grado di dimostrare in che modo l'adesione della Russia all'OMC abbia influito sul margine di dumping. La Commissione ritiene infine che le fluttuazioni dei cambi valutari non costituiscano un mutamento di carattere duraturo, poiché sono influenzate da diverse forze di mercato e tendono a variare nel tempo.
- (22) A seguito della divulgazione delle informazioni, il richiedente ha inizialmente osservato che la Commissione non ha comunicato tutti gli elementi relativi al calcolo del margine di dumping del richiedente e che ciò costituirebbe una violazione dei suoi diritti di difesa.
- (23) A riguardo la Commissione osserva che il richiedente ha ricevuto il documento generale di divulgazione delle informazioni che precisa tutte le considerazioni in base alle quali ha deciso di chiudere l'inchiesta. Ciò ha consentito al richiedente di esercitare pienamente i propri diritti di difesa. Poiché la Commissione ha concluso che non vi sono stati mutamenti di circostanze a carattere duraturo tali da giustificare un ricalcolo del margine di dumping del richiedente, l'argomentazione di un eventuale calcolo errato del margine di dumping è diventata irrilevante. L'argomentazione è stata pertanto respinta.



- (24) In secondo luogo, il richiedente ha contestato le conclusioni della Commissione relative all'assenza di mutamenti di carattere duraturo che potrebbero avere un'incidenza sul margine di dumping.
- (25) Il richiedente ha affermato che l'ultimo calcolo del suo margine di dumping individuale risale al 2008, quando la Russia non era ancora membro dell'OMC. All'epoca, il margine di dumping era stato calcolato servendosi di una metodologia di adeguamento dei costi del gas giustificata dalla conclusione che i prezzi del gas naturale sul mercato interno russo erano regolamentati e non potevano essere considerati ragionevolmente rappresentativi di un prezzo normalmente pagabile in mercati esenti da distorsioni. Nel 2012, tuttavia, la Russia ha aderito all'OMC e ha assunto impegni per garantire che i produttori/distributori di gas naturale nella Federazione russa operassero, nell'ambito del pertinente quadro normativo, sulla base di normali considerazioni commerciali, in funzione del recupero dei costi e dei profitti. Tali impegni sono stati integrati nel protocollo di adesione della Federazione russa all'OMC del 17 dicembre 2011.
- (26) A riguardo, la Commissione osserva che lo scopo della presente inchiesta non è stabilire se l'attuale sistema di regolamentazione del gas naturale della Russia sia coerente con gli impegni assunti con l'OMC. La Commissione non prende posizione a riguardo. L'obiettivo di un'inchiesta ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base è piuttosto determinare l'esistenza di un mutamento duraturo delle circostanze che giustifichi il ricalcolo del dazio antidumping per il richiedente. Dopo aver valutato le condizioni del mercato del gas naturale in Russia durante il periodo dell'inchiesta di riesame, la Commissione ha tuttavia concluso, in base ai risultati di cui al considerando 20, che il mercato del gas naturale in Russia è ancora distorto.
- (27) Il fatto che la Russia abbia assunto una serie di impegni al momento dell'adesione all'OMC e che non siano state avviate risoluzioni di controversie dovute a eventuali inosservanze non cambia questa valutazione. La conclusione della Commissione si basa sulla sua inchiesta e sugli elementi di prova a disposizione. I membri dell'OMC dispongono della discrezionalità politica di portare o meno cause dinanzi all'OMC. L'assenza di cause riguardanti la Russia per violazione degli impegni assunti non può pertanto portare automaticamente alla conclusione che tali distorsioni non esistono.
- (28) In terzo luogo, il richiedente ha anche affermato che la Commissione non avrebbe tenuto conto del fatto che i prezzi del gas in Russia sarebbero aumentati in modo sostanziale e continuo negli ultimi 14 anni e più che raddoppiati dopo l'inchiesta di riesame intermedio, quando è stato ricalcolato per l'ultima volta il margine di dumping del gruppo Acron. È stato sostenuto che l'aumento dei prezzi del gas sul mercato interno non sarebbe mai stato considerato dalla Commissione. Il richiedente ha anche contestato l'asserzione secondo cui Gazprom determinerebbe il livello dei prezzi sul mercato interno russo.
- (29) Come ha osservato la Commissione al considerando 20, il prezzo del gas naturale praticato sul mercato interno è ancora distorto e il fatto che i prezzi siano aumentati negli ultimi 14 anni non è in contraddizione con tale valutazione. Quanto alla posizione di mercato di Gazprom, la Commissione ha rilevato che, data la sua quota di mercato e la sua posizione di forza, Gazprom determina di fatto i prezzi sul mercato interno russo del gas. Ciò è anche riconosciuto nella relazione annuale di Novatek, uno dei fornitori indipendenti di gas ⁽¹⁾.
- (30) In quarto luogo, il richiedente ha affermato che la Commissione avrebbe ignorato gli elementi di prova presentati in merito a presunti mutamenti nella struttura dei costi dell'industria dell'Unione. La Commissione avrebbe in particolare ignorato l'effetto della tendenza all'allineamento dei prezzi del gas, a motivo della quale i prezzi del gas naturale fornito da Gazprom all'Unione sarebbero diminuiti a beneficio dei membri dell'industria dell'Unione.
- (31) Come stabilito al punto 1 dell'avviso di apertura, la presente inchiesta di riesame intermedio parziale si limitava alla valutazione del dumping riguardante il richiedente. Per tale motivo i mutamenti della struttura dei costi dell'industria dell'Unione non rientravano nell'ambito di applicazione del presente riesame e, di conseguenza, non sono stati valutati nel contesto della presente inchiesta. L'argomentazione è stata pertanto respinta.
- (32) In quinto luogo, il richiedente ha contestato il risultato secondo il quale la revoca del suo impegno non costituisce in sé un mutamento di carattere duraturo. A sostegno di tale argomentazione, il richiedente ha citato un caso in cui la Commissione ha presumibilmente concluso che la revoca dell'impegno costituisce un mutamento di circostanze di carattere sostanziale e duraturo ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base ⁽²⁾. Il richiedente ha anche affermato che la revoca dell'impegno riguardava anche i mutamenti della struttura delle vendite del gruppo Acron all'Unione e che la Commissione avrebbe erroneamente inteso che la revoca dell'impegno non avesse alcuna incidenza sul prezzo all'esportazione del richiedente.
- (33) Tali argomentazioni non possono essere accolte. In primo luogo, il fatto stesso che l'impegno di un produttore esportatore sia revocato volontariamente o con altre modalità non può essere considerato un mutamento di

⁽¹⁾ PAO Novatek, relazione annuale 2017, pag. 70. Reperibile all'indirizzo: https://s-trade-collab3.net1.ccc.eu.int/sites/tdi/R669_R674_AN/_layouts/15/start.aspx#/SitePages/Home.aspx?InitialTabId=Ribbon%2ERead&VisibilityContext=WSSTabPersistence.

⁽²⁾ Cfr. per esempio la decisione 2006/37/CE della Commissione del 5 dicembre 2005 (GUL 22 del 26.1.2006, pag. 52).

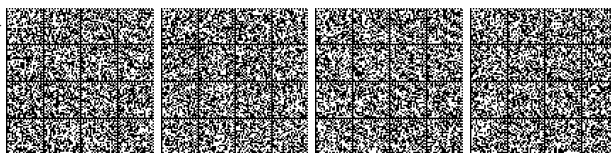


carattere duraturo ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base. L'articolo 8, paragrafo 9, del regolamento di base stabilisce che in caso di revoca di un impegno, il dazio istituito dalla Commissione a norma dell'articolo 9, paragrafo 4, del regolamento di base si applica automaticamente. Il caso citato dal richiedente riguarda un riesame nel quale la Commissione ha esaminato gli effetti di un'inchiesta antiassorbimento come mutamento di circostanze di carattere duraturo al fine di ripristinare l'impegno. In secondo luogo, le circostanze di quel caso erano di fatto diverse da quelle del presente caso e inoltre la decisione cui si fa riferimento non contiene alcun elemento a sostegno dell'argomentazione del richiedente.

- (34) La Commissione non ha inoltre ritenuto che i mutamenti presentati dal richiedente potessero essere considerati di carattere duraturo ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base. Per esempio, canalizzare tutte le vendite nell'UE attraverso un operatore commerciale è un'operazione che può essere facilmente annullata. Analogamente la politica dei prezzi di una società può essere decisa in qualsiasi momento in funzione di svariate considerazioni. La Commissione ha pertanto concluso che non vi fossero elementi di prova sufficienti del fatto che il prezzo all'esportazione (e di conseguenza il margine di dumping) sarebbe cambiato e che tale presunto mutamento avrebbe avuto un carattere duraturo. L'argomentazione è stata pertanto respinta.
- (35) In sesto luogo, il richiedente ha contestato il fatto che le variazioni del cambio della valuta non fossero ritenute un mutamento di carattere duraturo. Secondo il richiedente, dopo un periodo di relativa stabilità iniziato nel 2009, il rublo è precipitato a metà del 2014 a causa dell'impatto delle sanzioni economiche dell'UE e non si è ancora ripreso. Tale mutamento del tasso di cambio avrebbe avuto un'incidenza nei calcoli del dumping.
- (36) Come indicato al considerando 21, è prassi costante della Commissione non considerare le variazioni del tasso di cambio valutario un mutamento di carattere duraturo, poiché tali variazioni sono influenzate da varie forze di mercato e tendono a fluttuare nel tempo. Il richiedente non ha presentato elementi di prova atti a mettere in dubbio tale interpretazione e a giustificare una modifica della prassi a riguardo. Di conseguenza, tale argomentazione è stata respinta.
- (37) In settimo e ultimo luogo, il richiedente ha affermato che la Commissione avrebbe dovuto tenere conto dei risultati del riesame intermedio parallelo limitato al pregiudizio riguardante lo stesso prodotto. Detto riesame aveva portato alla conclusione che la ristrutturazione dell'industria dell'Unione e i mutamenti globali intervenuti nel mercato del nitrato di ammonio dal 2002 avevano giustificato la revisione delle misure.
- (38) Come indicato al considerando 31, l'ambito di applicazione del presente riesame intermedio è limitato al dumping. Il richiedente non è stato in grado di dimostrare come i cambiamenti nel mercato globale del nitrato di ammonio e nel mercato dell'Unione avrebbero inciso sul suo margine di dumping, né come i risultati della Commissione relativi a un altro riesame avrebbero dovuto essere rilevanti per la conclusione della Commissione nel presente caso o si sarebbero posti in contraddizione con essa. Tale argomentazione è stata pertanto respinta.

D. OFFERTA DI IMPEGNO

- (39) Il richiedente ha presentato un'offerta di impegno volontaria debitamente firmata a norma dell'articolo 8 del regolamento di base. La Commissione ha analizzato l'offerta di impegno e ha ritenuto che non potesse essere accettata. Il richiedente dispone di società collegate in due Stati membri. In base alle informazioni di cui dispone la Commissione, una di queste società collegate produce e vende il prodotto simile e altri prodotti (ossia fertilizzanti) sul mercato dell'Unione. Il richiedente vende anche altri prodotti agli acquirenti dell'Unione. Se la parte collegata nell'Unione e il richiedente vendono il prodotto in esame e altri prodotti agli stessi acquirenti nell'Unione, i prezzi di tali transazioni potrebbero essere fissati in modo da compensare il prezzo minimo all'importazione oggetto dell'impegno. Tale compensazione incrociata non sarebbe tuttavia individuabile nell'ambito delle attività di verifica, dato che la struttura dei prezzi della maggior parte dei prodotti fabbricati e venduti dalla società collegata nell'Unione non compare in alcuna fonte pubblicamente accessibile. È pertanto impossibile determinare se i prezzi pagati dagli acquirenti corrispondono al valore dei prodotti o inglobano uno sconto che compensa operazioni soggette all'impegno di rispettare un prezzo minimo all'importazione. Esiste pertanto un elevato rischio di compensazione incrociata nell'ambito delle vendite di nitrato di ammonio o altri prodotti agli stessi acquirenti.
- (40) Nell'offerta di impegno, il richiedente si è impegnato a non vendere prodotti direttamente o indirettamente al suo produttore collegato nell'Unione. Si è impegnato inoltre a non vendere i prodotti oggetto dell'impegno agli stessi acquirenti nell'Unione cui sono venduti altri prodotti. A riguardo la Commissione osserva che anche in presenza di tali intendimenti l'impegno rimarrebbe impraticabile e difficile da verificare. Il produttore avente sede nell'Unione europea non può essere sottoposto ad attività di verifica, non potendo impegnarsi dato che, a norma dell'articolo 8 del regolamento di base, un impegno può essere offerto solo da produttori esportatori. Inoltre, anche se il produttore collegato dell'Unione offrisse impegni analoghi, la verifica dell'impegno sarebbe impraticabile a causa della complessità della struttura del richiedente.



- (41) Il richiedente ha avuto la possibilità di presentare osservazioni su tale decisione.

CHIUSURA DELL'INCHIESTA

- (42) Le parti interessate sono state informate dei fatti e delle considerazioni essenziali in base ai quali si intendeva chiudere l'inchiesta ed hanno avuto la possibilità di presentare osservazioni. Sono state sentite le parti interessate che ne hanno fatto richiesta.
- (43) Per i motivi di cui sopra la Commissione conclude pertanto che il riesame intermedio parziale riguardante le importazioni del prodotto in esame originario della Russia debba essere concluso.
- (44) La presente decisione è conforme al parere del comitato istituito dall'articolo 15, paragrafo 1, del regolamento di base,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Il riesame intermedio parziale limitato al dumping riguardante le importazioni di nitrato di ammonio originario della Russia (attualmente classificati ai codici NC 3102 30 90, 3102 40 90, ex 3102 29 00, ex 3102 60 00, ex 3102 90 00, ex 3105 10 00, ex 3105 20 10, ex 3105 51 00, ex 3105 59 00 ed ex 3105 90 20) è concluso.

Articolo 2

La presente decisione entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Fatto a Bruxelles, il 12 novembre 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER

19CE0069



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:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>.

**Regolamento n. 9 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) —
Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli delle categorie L₂, L₄ e L₅ con
riferimento alle emissioni sonore [2018/1704]**

Comprendente tutto il testo valido fino a:

Supplemento 3 della serie di modifiche 07 — data di entrata in vigore: 10 ottobre 2017

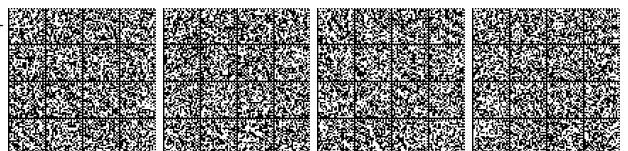
INDICE

REGOLAMENTO

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Marcature
5. Omologazione
6. Specifiche
7. Modifiche ed estensione dell'omologazione di un tipo di veicolo o di un tipo di impianto di scarico o di sistema di silenziatori
8. Conformità della produzione
9. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
10. Cessazione definitiva della produzione
11. Disposizioni transitorie
12. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione

Allegati

1. Notifica
2. Esempi di marchio di omologazione
3. Metodi e strumenti di misurazione delle emissioni sonore dei veicoli a motore
4. Limiti massimi dei livelli sonori (veicoli nuovi)
5. Specifiche relative al sito di prova



1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai veicoli appartenenti alle categorie L₂, L₄ e L₅ ⁽¹⁾ con riferimento alle emissioni sonore.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento s'intende per:

2.1. «omologazione di un veicolo»: l'omologazione di un tipo di veicolo con riferimento al livello sonoro e all'impianto di scarico originale in quanto entità tecnica indipendente, rientranti nell'ambito di applicazione del presente regolamento;

2.2. «tipo di veicolo»: una categoria di veicoli a motore che hanno in comune alcune caratteristiche essenziali, quali:

2.2.1. la forma e i materiali di costruzione della carrozzeria (in particolare il vano motore e la relativa insonorizzazione);

2.2.2. la lunghezza e la larghezza del veicolo;

2.2.3. il tipo di motore (ad accensione comandata o spontanea, a pistone alternativo o rotante, il numero e il volume dei cilindri, il numero e il tipo dei carburatori o dei sistemi di iniezione, la disposizione delle valvole, la potenza massima nominale netta e il regime nominale del motore).

Per i motori a pistone rotante la cilindrata corrisponde al doppio del volume della camera;

2.2.4. il motore elettrico, in caso di veicolo ibrido elettrico;

2.2.5. il sistema di trazione, in particolare il numero di marce e il loro rapporto di trasmissione nonché la trasmissione finale;

2.2.6. il numero, il tipo e la disposizione degli impianti di scarico;

2.3. «potenza massima nominale netta», il regime nominale del motore a combustione così come specificato nella norma ISO 4106:2012.

Il simbolo P_n indica il valore numerico della potenza netta massima nominale espressa in kW.

2.4. «regime nominale del motore», il regime di rotazione del motore a combustione al quale il motore sviluppa la sua potenza massima nominale netta secondo quanto dichiarato dal costruttore ⁽²⁾.

Il simbolo n_{rated} indica il regime nominale del motore espresso in giri al minuto (min^{-1}).

2.5. «impianto/i di scarico o sistema/i di silenziatori», un insieme completo di componenti necessari per limitare le emissioni sonore di un veicolo a motore e del suo scarico;

2.6. «impianto di scarico o sistema di silenziatori originale», un impianto o sistema del tipo montato sul veicolo all'atto dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Può costituire parte dell'equipaggiamento originale o essere un componente di ricambio;

2.7. «impianti di scarico o sistemi di silenziatori di tipi diversi», impianti di scarico o sistemi di silenziatori che presentano differenze sostanziali tra loro, quali:

2.7.1. i loro componenti portano denominazioni commerciali o marchi di fabbrica diversi;

2.7.2. i loro componenti sono costituiti di materiali con caratteristiche diverse, oppure presentano forme o dimensioni diverse;

2.7.3. i principi di funzionamento di almeno un componente sono diversi;

2.7.4. i loro componenti sono assemblati in maniera diversa;

2.8. «componente di un impianto di scarico o di un sistema di silenziatori», uno dei singoli elementi che, assemblati, costituiscono l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori ⁽³⁾.

Se il motore è dotato di un dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria e/o smorzatore dei rumori di aspirazione essenziale/i al fine di garantire il rispetto dei limiti dei livelli sonori), tale dispositivo deve essere considerato un componente della stessa importanza rispetto all'impianto di scarico propriamente detto e deve essere incluso nell'elenco di cui al seguente punto 3.2.2 e portare la marcatura di cui al seguente punto 4.1;

⁽¹⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, paragrafo 2.

⁽²⁾ Se la potenza massima nominale netta viene raggiunta a più regimi del motore, ai fini del presente regolamento il regime nominale del motore corrisponde al regime del motore più elevato al quale si raggiunge la potenza massima nominale netta.

⁽³⁾ In particolare si tratta del collettore di scarico, dei condotti di scarico, della camera di espansione, del silenziatore propriamente detto ecc. Se il sistema di aspirazione del motore è dotato di un filtro dell'aria e la presenza di tale filtro è essenziale al fine di garantire il rispetto dei limiti dei livelli sonori prescritti, anche il filtro deve essere considerato un componente dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori e portare la marcatura di cui ai punti 3.2.2 e 4.1.



- 2.9. «massa di riferimento», la massa del veicolo pronto per il normale funzionamento e provvisto dei seguenti equipaggiamenti:
- a) equipaggiamento elettrico completo, comprensivo dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione forniti dal costruttore;
 - b) tutti gli strumenti e accessori prescritti da qualsivoglia legislazione in forza della quale si esegue una misurazione della massa a secco del veicolo;
 - c) tutte le quantità di liquidi necessarie per garantire il buon funzionamento di tutte le parti del veicolo e il serbatoio del carburante riempito fino ad almeno il 90 % della capacità specificata dal costruttore;
 - d) equipaggiamento supplementare solitamente fornito dal costruttore in aggiunta a quello necessario per il normale funzionamento (cassetta degli attrezzi, bauletto/i, protezione/i antivento, dispositivi di protezione ecc.);
 - e) la massa della batteria di propulsione, se del caso.

Il simbolo m_{ref} indica la massa di riferimento espressa in kg.

Note:

1. Nel caso dei veicoli alimentati da una miscela di olio e carburante:
 - 1.1. se il carburante e l'olio sono premiscelati, con il termine «carburante» si intende anche la premiscela di olio e carburante;
 - 1.2. se il carburante e l'olio sono dosati separatamente, con il termine «carburante» si intende soltanto la benzina; in questo caso, l'«olio» è già menzionato alla lettera c) del presente punto;
- 2.10. «massa di prova», la massa di riferimento cui viene aggiunta la massa combinata del conducente e delle attrezzature di prova usate sul veicolo.

Questa massa combinata non deve essere superiore a 90 kg né inferiore a 70 kg. Se non è possibile raggiungere il peso minimo di 70 kg, posizionare dei pesi sul veicolo.

Il simbolo m_p indica la massa di prova espressa in kg;
- 2.11. «velocità massima del veicolo», la velocità massima di progettazione del veicolo misurata conformemente alla norma ISO 7116:2011 per i veicoli della categoria L_2 e alla norma ISO 7117:2010 per i veicoli delle categorie L_4 e L_5 .

Il simbolo v_{max} indica la velocità massima del veicolo espressa in km/h.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

- 3.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo con riferimento alle emissioni sonore deve essere presentata dal costruttore del veicolo o da un suo mandatario.
- 3.2. La domanda va corredata dei seguenti documenti in triplice copia e delle seguenti informazioni:
 - 3.2.1. una descrizione del tipo di veicolo con riferimento agli aspetti di cui al precedente punto 2.2. I numeri e/o i simboli che identificano il tipo di motore e il tipo di veicolo devono essere specificati;
 - 3.2.2. un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori;
 - 3.2.3. un disegno dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori assemblato e un'indicazione della sua posizione sul veicolo;
 - 3.2.4. disegni dettagliati relativi a ciascun componente al fine di poterlo individuare ed identificare facilmente, con indicazione dei materiali usati.
- 3.3. Su richiesta del servizio tecnico che effettua le prove di omologazione, il costruttore del veicolo deve fornire inoltre un campione dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori.
- 3.4. Al servizio tecnico che effettua le prove di omologazione va presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

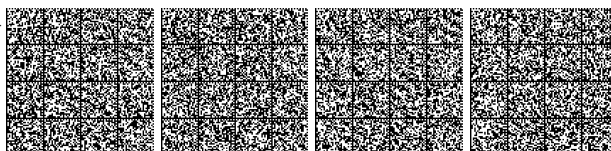
4. MARCATURE

- 4.1. Gli elementi dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori devono portare almeno i seguenti marchi di identificazione:
 - 4.1.1. la denominazione o il marchio commerciale del costruttore dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori e dei suoi componenti;
 - 4.1.2. la descrizione commerciale fornita dal costruttore;
 - 4.1.3. i numeri identificativi delle parti;



- 4.1.4. per tutti i silenziatori originali, il marchio «E» seguito dall'identificazione del paese di omologazione del componente ⁽¹⁾).
- 4.1.5. Tutti gli imballaggi dei ricambi originali degli impianti di scarico o dei sistemi di silenziatori devono recare, chiaramente leggibili, la menzione «ricambio originale» e i riferimenti alla marca e al tipo, completati dal marchio «E» e dal riferimento al paese d'origine.
- 4.1.6. Tali marchi devono essere indelebili, ben leggibili e visibili nella posizione di montaggio prevista.
5. OMOLOGAZIONE
- 5.1. Se il tipo di veicolo presentato per l'omologazione a norma del presente regolamento è conforme alle prescrizioni di cui ai successivi punti 6 e 7, l'omologazione del tipo di veicolo in questione deve essere rilasciata.
- 5.2. A ciascun tipo omologato va attribuito un numero di omologazione. Le prime 2 cifre di tale numero (attualmente 07, corrispondenti alla serie di modifiche 07 entrata in vigore il 3 novembre 2013) devono indicare la serie di modifiche comprendenti le più recenti e rilevanti modifiche tecniche apportate al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. La stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero allo stesso tipo di veicolo dotato di un altro tipo di impianto di scarico o di sistema di silenziatori o a un altro tipo di veicolo.
- 5.3. L'avviso del rilascio, dell'estensione o del rifiuto dell'omologazione di un tipo di veicolo a norma del presente regolamento deve essere comunicato alle parti dell'accordo che applicano il regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento nonché di disegni dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori (trasmessi dal richiedente ai fini dell'omologazione) in formato non superiore ad A4 (210 × 297 mm) o ripiegati in modo da corrispondere a tale formato e in scala appropriata.
- 5.4. Su ogni veicolo conforme a un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto, in un punto ben visibile e facilmente accessibile indicato nella scheda di omologazione, un marchio di omologazione internazionale costituito da:
- 5.4.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾; e
- 5.4.2. il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione, posti a destra del cerchio di cui al precedente punto 5.4.1.
- 5.5. Se il veicolo è conforme a un tipo di veicolo omologato in applicazione di un altro o di diversi altri regolamenti allegati all'accordo del 1958 nello stesso paese che ha rilasciato l'omologazione a norma del presente regolamento, non è necessario ripetere il simbolo di cui al precedente punto 5.4.1; in tal caso i simboli e i numeri aggiuntivi di tutti i regolamenti a norma dei quali è stata rilasciata l'omologazione nel paese che ha rilasciato l'omologazione conformemente al presente regolamento, devono essere inseriti in colonne verticali a destra del simbolo di cui al precedente punto 5.4.1.
- 5.6. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 5.7. Il marchio di omologazione deve essere apposto sulla targhetta dei dati del veicolo o in prossimità della medesima.
- 5.8. L'allegato 2 del presente regolamento riporta alcuni esempi di marchi di omologazione.
6. SPECIFICHE
- 6.1. Specifiche generali
- 6.1.1. Il veicolo, il suo motore e il suo impianto di scarico o sistema di silenziatori devono essere progettati, costruiti e assemblati in modo tale da consentire al veicolo, se utilizzato normalmente e nonostante le vibrazioni a cui può essere sottoposto, di soddisfare le prescrizioni del presente regolamento.
- 6.1.2. L'impianto di scarico o il sistema di silenziatori deve essere progettato, costruito e assemblato in modo tale da resistere all'azione corrosiva cui è esposto.
- 6.1.3. Le seguenti informazioni devono essere riportate sul veicolo a motore in posizione facilmente accessibile, ma non necessariamente visibile a colpo d'occhio:
- a) il nome del costruttore;
- b) il regime target del motore e il risultato finale della prova a veicolo fermo così come definita all'allegato 3, punto 3.1.4.

⁽¹⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti l'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4).



6.2. Specifiche relative ai livelli sonori

6.2.1. Metodi di misurazione

- 6.2.1.1. Le emissioni sonore del tipo di veicolo presentato per l'omologazione devono essere misurate per mezzo dei due metodi descritti nell'allegato 3 del presente regolamento, uno per il veicolo in movimento e l'altro per il veicolo fermo ⁽¹⁾; nel caso di un veicolo con motore elettrico oppure il cui motore a combustione interna non funziona a veicolo fermo, l'emissione sonora deve essere misurata solo a veicolo in movimento.

Se il veicolo è dotato di programmi software o modalità selezionabili dall'utente che possono influenzare le emissioni sonore del veicolo, tutte queste modalità devono essere conformi alle prescrizioni del presente punto. Le prove devono essere fondate sullo scenario più sfavorevole.

Per i veicoli ibridi elettrici le prove devono essere eseguite due volte nelle seguenti condizioni:

- a) condizione A: le batterie devono essere completamente cariche; nel caso sia disponibile più di una «modalità ibrida», va scelta per la prova la modalità ibrida prevalentemente elettrica;
- b) condizione B: le batterie devono essere al livello minimo di carica; nel caso sia disponibile più di una «modalità ibrida», va scelta per la prova la modalità ibrida prevalentemente termica.

Il risultato finale corrisponde al risultato maggiore tra le condizioni A e B.

- 6.2.1.2. Il valore o i valori misurati come prescritto al precedente punto 6.2.1.1 devono essere indicati nel verbale di prova e in una scheda conforme al modello dell'allegato 1 del presente regolamento.

- 6.2.1.3. Il livello sonoro determinato in base al metodo di cui all'allegato 3, punto 3.1, del presente regolamento con il veicolo in movimento non deve superare i limiti prescritti (per i veicoli nuovi o per gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori nuovi) all'allegato 4 del presente regolamento per la categoria cui appartiene il veicolo.

6.3. Prescrizioni aggiuntive

6.3.1. Provvedimenti anti-manomissione

Tutti gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori devono essere fabbricati in modo da non permettere la rimozione di deflettori, coni di uscita e altre parti che funzionano principalmente come parti delle camere d'insonorizzazione/espansione. Se l'incorporazione di una parte siffatta è inevitabile, le sue modalità di fissaggio devono essere tali da non facilitarne la rimozione (ad esempio, con dispositivi di fissaggio filettati convenzionali); essa dovrà anche essere applicata in modo che la sua rimozione provochi danni permanenti/irreparabili a tutto l'insieme.

6.3.2. Impianti di scarico o sistemi di silenziatori multimodali

Gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori con modalità di funzionamento multiple, regolabili manualmente o elettronicamente, devono soddisfare tutte le prescrizioni in tutte le modalità operative. I livelli sonori da riportare devono essere quelli della modalità con i livelli sonori più elevati.

6.3.3. Divieto di impiego di impianti di manipolazione

Il costruttore del veicolo non deve intenzionalmente modificare, adattare o introdurre dispositivi o procedure che non siano operativi in condizioni tipiche di funzionamento su strada al solo scopo di soddisfare le prescrizioni riferite alle emissioni sonore del presente regolamento.

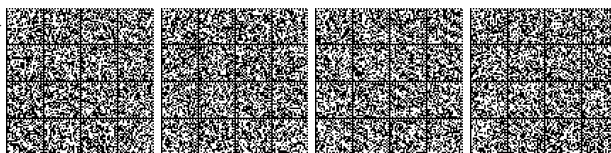
7. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI UN TIPO DI VEICOLO O DI UN TIPO DI IMPIANTO DI SCARICO O DI SISTEMA DI SILENZIATORI

- 7.1. Qualsiasi modifica del tipo di veicolo o dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori deve essere notificata all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del veicolo. Tale autorità può:

- 7.1.1. ritenere che le modifiche effettuate non avranno verosimilmente ripercussioni negative di rilievo; oppure
- 7.1.2. chiedere un altro verbale di prova al servizio tecnico che ha effettuato le prove.

- 7.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle modifiche apportate, vanno comunicati alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento secondo la procedura di cui al precedente punto 5.3.

⁽¹⁾ Deve essere eseguita una prova a veicolo fermo allo scopo di fornire un valore di riferimento alle amministrazioni che utilizzano questo metodo per controllare i veicoli in uso.



- 7.3. L'autorità che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare a tale estensione un numero di serie e informarne 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.
8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- Le procedure di controllo della conformità della produzione devono essere conformi a quelle definite nell'accordo, appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) nel rispetto delle seguenti prescrizioni:
- 8.1. Ogni veicolo che porta un marchio di omologazione prescritto a norma del presente regolamento deve essere conforme al tipo di veicolo omologato, essere dotato dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori con il quale è stato omologato e soddisfare le prescrizioni del precedente punto 6.
- 8.2. Per poter verificare la conformità quale prescritta dal punto 8.1, un veicolo recante il marchio di omologazione richiesto dal presente regolamento deve essere ritirato dalla serie. La produzione va considerata conforme alle prescrizioni del presente regolamento se i livelli misurati usando il metodo di cui all'allegato 3 non superano di oltre 3 dB(A) il valore misurato al collaudo né superano di oltre 1 dB(A) i limiti di cui al punto 6.2.1.3.
9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 9.1. Se non sono soddisfatte le prescrizioni di cui al punto 8 o se il veicolo non supera le prove di cui al punto 8.2, l'omologazione di un tipo di veicolo rilasciata a norma del presente regolamento può essere revocata.
- 9.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione rilasciata in precedenza, ne deve avvisare le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un veicolo, di un impianto di scarico o di un sistema di silenziatori omologato in conformità al presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Al ricevimento della relativa comunicazione, tale autorità deve informare le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
11. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 11.1. An partire dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 07, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio o il riconoscimento di un'omologazione a norma del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 07.
- 11.2. Trascorsi 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 07, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 07.
- 11.3. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento non possono rifiutarsi di rilasciare estensioni di omologazioni ai tipi esistenti che siano state rilasciate conformemente alle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 11.4. Fino a 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 07 del presente regolamento, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare l'omologazione nazionale o regionale di un tipo di veicolo omologato a norma delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 11.5. Trascorsi 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 07 del presente regolamento, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non devono più esser obbligate a riconoscere, ai fini dell'omologazione nazionale o regionale, un veicolo omologato a norma delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 11.6. In deroga alle disposizioni transitorie di cui sopra, le parti contraenti che applicano il presente regolamento a decorrere da una data successiva a quella in cui entra in vigore la serie di modifiche più recente non sono obbligate a riconoscere le omologazioni rilasciate a norma di una delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento ma solo le omologazioni rilasciate in conformità alla serie di modifiche 07.



- 11.7. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore del supplemento 1 della serie di modifiche 07, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio o il riconoscimento di un'omologazione a norma del presente regolamento quale modificato dal supplemento 1 della serie di modifiche 07.
- 11.8. Trascorsi 60 mesi dalla data di entrata in vigore del supplemento 1 alla serie di modifiche 07 del presente regolamento, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni del presente regolamento quale modificato dal supplemento 1 alla serie di modifiche 07.
12. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI RESPONSABILI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE

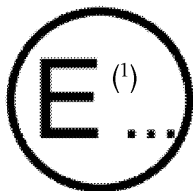
Le parti dell'accordo che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e delle autorità che rilasciano l'omologazione, cui devono essere inviate le schede concernenti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione emesse in altri paesi.



ALLEGATO 1

NOTIFICA

[Dimensioni massime del formato: A4 (210 × 297 mm)]



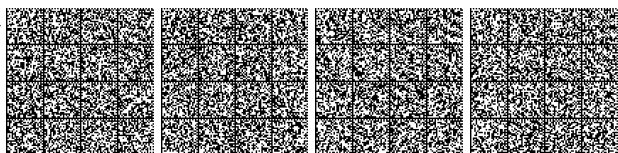
Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

di un tipo di veicolo con riferimento alle sue emissioni sonore in applicazione del regolamento n. 9

Omologazione n.: Estensione n.:

- 1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo:
2. Tipo di veicolo:
2.1. Variante/i (secondo necessità):
2.2. Versione/i (secondo necessità):
3. Nome e indirizzo del costruttore:
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:
5. Motore a combustione
5.1. Costruttore del motore
5.2. Tipologia di motore
5.3. Tipo di motore: ad accensione comandata, ad accensione spontanea ecc. (3)
5.4. Cicli: due o quattro tempi (se pertinente) (?)
5.5. Cilindrata del motore (se pertinente): cm³
5.6. Potenza massima nominale netta (metodo di misurazione): kW
5.7. Regime nominale del motore: min⁻¹
6. Motore elettrico (se pertinente)
6.1. Marca
6.2. Tipo
7. Cambio
7.1. Marca
7.2. Tipo (manuale, automatico, CVT)
7.3. Numero dei rapporti:
7.4. Rapporti utilizzati:
7.5. Rapporto/i finale/i di trasmissione:



- 8. Tipo o dimensioni degli pneumatici (per asse):
- 9. Peso massimo consentito, compreso il semirimorchio (se pertinente): kg
- 10. Breve descrizione dell'impianto di scarico originale:
- 11. Tipo/i di impianto/i di scarico originale/i:
- 12. Tipo/i di sistema/i di aspirazione (se necessario per rispettare il limite del livello sonoro):
- 13. Condizioni di carico dei veicoli durante la prova:
- 14. Per le prove a veicolo fermo: posizione e orientamento del microfono (con riferimento agli schemi di cui all'allegato 3 del presente regolamento - appendice):
- 15. Livelli sonori:
- 15.1. a veicolo in movimento dB(A)
- 15.2. a velocità costante del veicolo (prima dell'accelerazione) pari a km/h
- 15.3. a veicolo fermo dB(A)
- 15.4. al regime del motore pari a min⁻¹
- 16. Dati di riferimento sulla conformità in uso
- 16.1. Rapporto (i) per veicoli con cambio manuale:
- 16.2. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 16.3. Livello di pressione sonora L_{eq}: dB(A)
- 17. Veicolo presentato all'omologazione in data:
- 18. Servizio tecnico incaricato di eseguire le prove di omologazione:
- 19. Data del verbale rilasciato da tale servizio:
- 20. Numero del verbale rilasciato da tale servizio:
- 21. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata ⁽¹⁾
- 22. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo:
- 23. Luogo:
- 24. Data:
- 25. Firma:
- 26. Alla presente notifica sono allegati i documenti che seguono, provvisti del numero di omologazione di cui sopra:
 - a) disegni, schemi e piani del motore e dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori;
 - b) fotografie del motore e dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori;
 - c) un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori.

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

⁽²⁾ Cancellare quanto non pertinente.

⁽³⁾ Specificare se è stato utilizzato un motore non convenzionale.

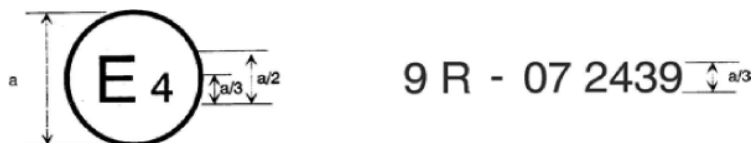


ALLEGATO 2

ESEMPI DI MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

Modello A

(cfr. punto 5.4 del presente regolamento)

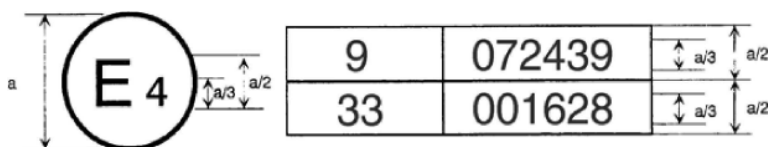


a = 8 mm min.

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che questo tipo di veicolo, con riferimento alle emissioni sonore, è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma del regolamento n. 9 con il numero di omologazione n. 072439. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle disposizioni del regolamento n. 9 quale modificato dalla serie di modifiche 07.

Modello B

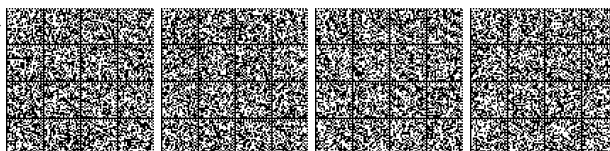
(cfr. punto 5.5 del presente regolamento)



a = 8 mm min.

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che questo tipo di veicolo è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma dei regolamenti n. 9 e n. 33 ⁽¹⁾. I numeri di omologazione indicano che, alle date del rilascio delle rispettive omologazioni, il regolamento n. 9 comprendeva la serie di modifiche 07 e che il regolamento n. 33 era ancora nella sua forma originale.

⁽¹⁾ Il secondo numero è riportato solo a titolo di esempio.



ALLEGATO 3

**METODI E STRUMENTI PER LA MISURAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE DEI VEICOLI APPARTENENTI
ALLE CATEGORIE L₂, L₄ E L₅**

1. STRUMENTI DI MISURAZIONE

1.1. Informazioni generali

L'apparecchio usato per misurare il livello di pressione sonora deve essere un fonometro o un sistema di misurazione equivalente che soddisfi le prescrizioni degli strumenti appartenenti alla classe 1 (compresa l'eventuale protezione antivento raccomandata). Queste prescrizioni sono descritte nella pubblicazione CEI 61672-1:2013. Le misurazioni devono essere effettuate utilizzando la curva di ponderazione del tempo «F» dello strumento di misurazione acustica e la curva di ponderazione della frequenza «A», di cui alla pubblicazione CEI 61672-1:2013. Se si utilizza un sistema che include un controllo periodico del livello di pressione sonora ponderato in base alla curva A, le letture vanno effettuate a intervalli non superiori a 30 ms. Per la manutenzione e la taratura degli strumenti occorre attenersi alle indicazioni del produttore dello strumento.

1.2. Taratura

All'inizio e alla fine di ogni sessione di misurazioni, tutto il sistema di misurazione acustica deve essere verificato mediante un calibratore acustico conforme alle prescrizioni per i calibratori acustici appartenenti alla classe di precisione 1, di cui alla pubblicazione CEI 60942:2003. Senza ulteriori aggiustamenti, la differenza tra le letture deve essere inferiore o uguale a 0,5 dB(A). Se questo valore è superato, i risultati delle misurazioni ottenuti dopo l'ultimo controllo soddisfacente devono essere scartati.

1.3. Conformità alle prescrizioni

La conformità del calibratore acustico alle prescrizioni della pubblicazione CEI 60942:2003 deve essere verificata una volta all'anno. La conformità del sistema di strumentazione alle prescrizioni della pubblicazione CEI 61672-1:2013 deve essere verificata almeno una volta ogni due anni. Tutte le prove di conformità devono essere effettuate da un laboratorio autorizzato a eseguire tarature conformi alle pertinenti norme.

1.4. Strumenti per la misurazione di regime e velocità

Il regime del motore deve essere misurato con uno strumento che soddisfi limiti di specifica di almeno $\pm 2\%$ ai regimi di rotazione del motore prescritti per le prove effettuate.

La velocità del veicolo su strada deve essere misurata con strumenti che soddisfino limiti di specifica di almeno $\pm 0,5$ km/h se si usano dispositivi di misurazione continua. Se durante le prove si effettuano misurazioni indipendenti della velocità del veicolo, i relativi strumenti devono soddisfare limiti di specifica di almeno $\pm 0,2$ km/h ⁽¹⁾.

1.5. Strumenti meteorologici

Gli strumenti meteorologici usati per monitorare le condizioni ambientali durante la prova devono soddisfare le seguenti specifiche tecniche:

- ± 1 °C o meno per i termometri;
- $\pm 1,0$ m/s per gli anemometri;
- ± 5 hPa per i barometri;
- $\pm 5\%$ per gli igrometri (per umidità relativa).

2. CONDIZIONI DI MISURAZIONE

2.1. Sito di prova, condizioni meteorologiche e correzione del livello di rumore di fondo

2.1.1. Sito di prova

Il sito di prova deve essere costituito da una pista centrale di accelerazione, cinta da un'area di prova sostanzialmente pianeggiante. La pista di prova deve essere piana; la superficie della pista deve essere asciutta e di natura tale da far restare basso il rumore di rotolamento.

Sul sito di prova le condizioni di campo acustico libero devono essere mantenute entro ± 1 dB tra la fonte sonora posta al centro del tratto di accelerazione e il microfono. Questa condizione deve essere considerata

⁽¹⁾ Si hanno misurazioni indipendenti quando i valori di v_{NA} e v_{BB} sono determinati con due o più singoli dispositivi. Un dispositivo di misurazione continua, come un radar, determina invece tutte le informazioni sulla velocità prescritte con un unico strumento.



soddisfatta quando non esistono grossi ostacoli fonoriflettenti quali staccionate, rocce, ponti o edifici, entro un raggio di 50 m attorno al centro del tratto di accelerazione. La superficie della pista di prova deve essere conforme alle prescrizioni dell'allegato 5 del presente regolamento.

In prossimità del microfono non deve trovarsi alcun ostacolo che possa influenzare il campo acustico e nessuna persona deve sostare tra il microfono e la sorgente sonora. L'osservatore che esegue la misurazione deve assumere una posizione tale da non influenzare le misurazioni.

La superficie della pista di prova deve essere conforme alle prescrizioni dell'allegato 5 del presente regolamento o alle disposizioni della norma ISO10844:2014. Al termine del periodo indicato al punto 11.8 del presente regolamento deve essere usata come riferimento solamente la norma ISO10844:2014.

2.1.2. Condizioni meteorologiche e correzione del livello di rumore di fondo

Le misurazioni non devono essere eseguite in condizioni di maltempo. Le prove non devono essere eseguite se la velocità del vento, comprese le raffiche, è superiore a 5 m/s durante l'intervallo di misurazione.

Ai fini delle misurazioni il livello sonoro ponderato (A) prodotto da fonti diverse dal veicolo sottoposto a prova e il livello sonoro prodotto dal vento devono essere di almeno 10 dB(A) inferiori al livello sonoro prodotto dal veicolo. Il microfono può essere dotato di una protezione antivento adeguata, a condizione che si tenga conto dell'influenza sulla sua sensibilità e sulle sue caratteristiche direzionali.

Se la differenza tra il livello di rumore ambiente e il livello sonoro misurato è compresa tra 10 dB(A) e 15 dB(A), per calcolare il risultato della prova occorre sottrarre dalle letture del fonometro il giusto valore di correzione indicato nella tabella 1.

Tabella 1

Correzione applicata al singolo valore di prova misurato

Differenza tra livello di pressione acustica di fondo e livello di pressione acustica misurato, in dB	10	11	12	13	14	> 15
Correzione, in dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. Condizione del veicolo

2.2.1. Condizioni generali

Il veicolo fornito deve avere le caratteristiche specificate dal costruttore.

Prima di procedere alle misurazioni, il veicolo deve essere portato alle normali condizioni di funzionamento per quanto riguarda:

- le temperature,
- la regolazione,
- il carburante,
- le candele, il/i carburatore/i ecc., (a seconda del caso).

Se il veicolo è provvisto di ventole ad azionamento automatico, non si deve interferire con tali dispositivi durante le misurazioni del livello sonoro.

Se il veicolo è provvisto di dispositivi non necessari alla propulsione ma che sono usati nelle normali condizioni di servizio del veicolo su strada, tali dispositivi devono essere in funzione in modo conforme alle specifiche del costruttore.

Per i veicoli dotati di più di una ruota motrice, utilizzare unicamente la trasmissione destinata al normale uso su strada. Per i veicoli che ne sono dotati, il rimorchio o semirimorchio deve essere rimosso per la prova.

2.2.2. Massa di prova del veicolo

Il veicolo deve essere sottoposto a prova con la massa di prova definita al punto 2.10 del presente regolamento.

2.2.3. Scelta e condizione degli pneumatici

Gli pneumatici devono essere del tipo appropriato per il veicolo e devono essere gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore del veicolo per la massa di prova del veicolo.

Gli pneumatici devono essere selezionati dal costruttore del veicolo e corrispondere a una delle dimensioni o a uno dei tipi di pneumatico indicati per tale veicolo dal costruttore dello stesso. Lo spessore minimo del battistrada deve corrispondere almeno all'80 % dello spessore pieno.



3. METODI DI MISURAZIONE

3.1. Misurazione delle emissioni sonore del veicolo in movimento

3.1.1. Disposizione per la prova e posizione dei microfoni

3.1.1.1. La disposizione per la prova corrisponde a quella illustrata nella figura 1.

Sulla pista di prova devono essere tracciate due linee, AA' e BB', parallele alla linea dei microfoni PP' e situate l'una 10 m anteriormente e l'altra 10 m posteriormente rispetto a tale linea.

3.1.1.2. La distanza tra la posizione dei microfoni e la linea CC', sulla linea dei microfoni PP' perpendicolare alla linea di riferimento CC', sulla pista di prova (cfr. figura 1), deve essere di 7,5 ± 0,05 m.

I microfoni devono essere collocati a 1,2 ± 0,02 m dal suolo. La direzione di riferimento per condizioni di campo libero (cfr. CEI 61672-1:2013) deve essere quella orizzontale e orientata perpendicolarmente alla traccia della linea CC' del veicolo.

3.1.2. Esecuzione della prova in accelerazione, velocità del veicolo in avvicinamento e uso dei rapporti

3.1.2.1. Esecuzione della prova in accelerazione

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA' a una velocità iniziale v_{AA} costante, come specificato di seguito. Non appena la parte anteriore del veicolo raggiunge la linea AA, azionare al massimo il comando dell'acceleratore il più rapidamente possibile, mantenendolo in tale posizione finché la parte posteriore del veicolo avrà raggiunto la linea BB'; a quel punto il comando dell'acceleratore deve essere riportato quanto più rapidamente possibile alla posizione di minimo. La velocità del veicolo ottenuta al momento in cui la parte posteriore del veicolo raggiunge la linea BB' è detta $v_{BB'}$.

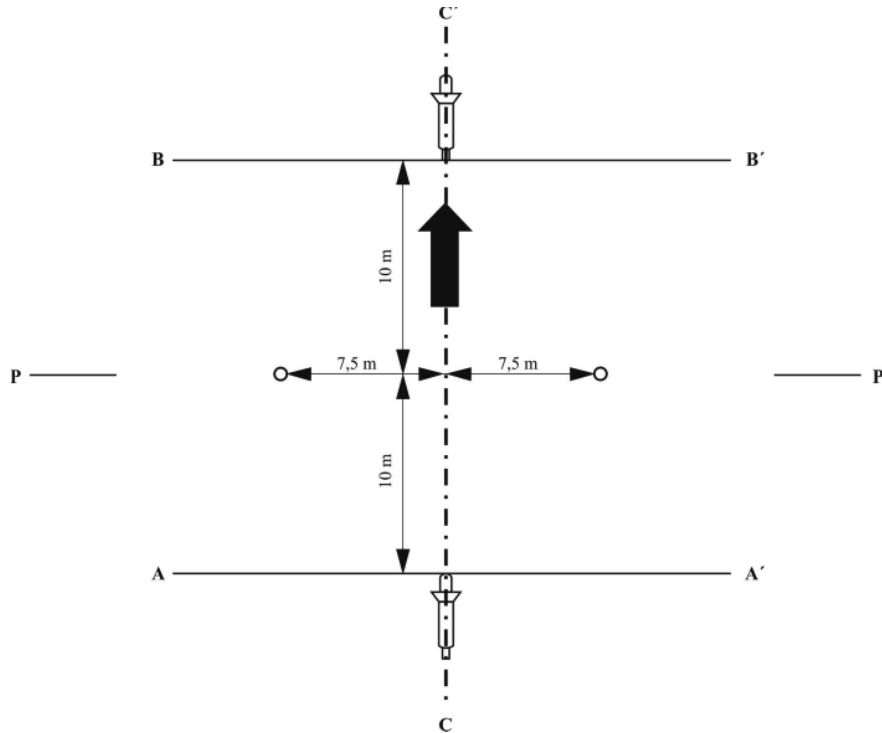
I regimi del motore corrispondenti a v_{AA} e $v_{BB'}$ in una specifica condizione di prova sono chiamati n_{AA} e $n_{BB'}$.

Per i veicoli articolati composti di due elementi non separabili considerati un veicolo unico, non si deve tener conto del semirimorchio per il superamento della linea BB'.

Per tutte le misurazioni il veicolo deve essere fatto avanzare lungo una linea retta parallela alla pista di prova in modo tale che la linea mediana sul piano longitudinale del veicolo coincida il più possibile con la linea CC'.

Figura 1

Posizioni di misurazione dei veicoli in movimento



3.1.2.2. Determinazione della velocità del veicolo in avvicinamento e uso dei rapporti

3.1.2.2.1. Veicolo senza scatola del cambio

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità costante v_{AA} corrispondente, in termini di regime del motore (min^{-1}), al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento, oppure al 75 % del regime massimo del motore consentito dal regolatore o a 50 km/h, scegliendo tra questi il valore più basso.

3.1.2.2.2. Veicoli con cambio manuale, automatico o a variazione continua (CVT) testati con i rapporti di trasmissione bloccati

Se il veicolo è dotato di un cambio a doppia modalità (per esempio alta e bassa), selezionare la modalità destinata al normale uso su strada.

Se il veicolo è dotato di una scatola del cambio con due, tre o quattro marce in avanti, o con lo stesso numero di rapporti bloccabili nel caso del cambio automatico o CVT, usare la seconda marcia. Se la scatola del cambio dispone di più di quattro marce in avanti, o dello stesso numero di rapporti bloccabili nel caso del cambio automatico o CVT, usare la terza marcia.

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità costante v_{AA} corrispondente, in termini di regime del motore, al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento, oppure al 75 % del regime massimo del motore consentito dal regolatore o a 50 km/h, e va scelto il valore più basso tra questi.

Se il regime del motore n_{BB}' ottenuto seguendo la procedura sopra descritta supera il regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento nel momento in cui l'estremità posteriore del veicolo oltrepassa la linea BB', usare, invece della seconda o della terza marcia, il primo rapporto superiore (o rapporto bloccato) che garantisca di non superare il regime nominale del motore fino al raggiungimento della linea BB' nella zona di misurazione.

Non si devono innestare marce sovramoltiplicate ausiliarie («overdrive»).

3.1.2.2.3. Veicoli con cambio automatico, adattativo o a rapporti variabili testati con i rapporti di trasmissione non bloccati

Utilizzare la posizione del selettore del cambio prevista per il pieno funzionamento automatico.

Se sono disponibili diverse modalità operative completamente automatiche (guida economica, sportiva ecc.), selezionare la modalità che permette la massima accelerazione media del veicolo tra le linee AA e BB'.

La prova può allora prevedere il passaggio a un rapporto inferiore e a un'accelerazione maggiore. Non è invece permesso il passaggio a un rapporto superiore e a un'accelerazione inferiore. In ogni caso evitare il passaggio a un rapporto che normalmente non viene usato alle condizioni specificate per il traffico urbano.

È perciò permesso introdurre e usare dispositivi elettronici o meccanici, comprese posizioni alternative del selettore del cambio, per impedire il passaggio a un rapporto inferiore solitamente non usato alle condizioni di prova specificate per il traffico urbano. La funzionalità dei dispositivi deve essere descritta nella scheda di notifica modulo di comunicazione.

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità costante v_{AA} di 50 km/h oppure corrispondente al 75 % della velocità massima del veicolo quale definita al punto 2.11 del presente regolamento, e va scelto il valore più basso tra questi.

3.1.3. Determinazione del livello sonoro

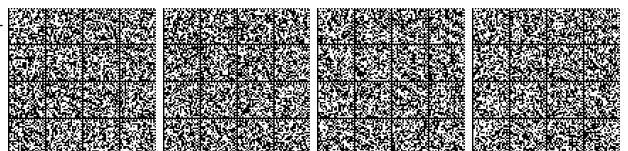
Il massimo livello sonoro registrato su ciascun lato del veicolo deve essere ridotto di 1 dB(A) per tenere conto dell'inesattezza della misurazione ed essere arrotondato matematicamente alla prima cifra decimale più prossima (per esempio 78,45 va arrotondato a 78,5 mentre 78,44 va arrotondato a 78,4). Questi valori costituiscono i risultati della misurazione.

Se si rileva un valore di punta che differisce in modo anomalo dal livello sonoro generale, la registrazione deve essere considerata non valida.

Devono essere effettuate almeno due misure su ciascun lato del veicolo.

Le misurazioni devono essere considerate valide se la differenza tra i risultati delle due misurazioni consecutive sullo stesso lato del veicolo non è superiore a 2 dB(A).

Possono essere effettuate misurazioni preliminari di regolazione, che però non vanno prese in considerazione per determinare i risultati delle misurazioni.



3.1.4. Calcolo del risultato finale della prova

Il risultato finale della prova corrisponde alla media dei risultati delle quattro prove arrotondati al decibel intero più prossimo. Se la prima cifra decimale è compresa fra 0 e 4, il totale va arrotondato per difetto, mentre se è compresa fra 5 e 9 va arrotondato per eccesso.

In caso di veicoli ibridi elettrici, il risultato finale corrisponde al valore maggiore dei risultati delle prove per le condizioni A e B di cui al punto 6.2.1.1 del presente regolamento.

3.2. Misurazione delle emissioni sonore del veicolo fermo (per la prova del veicolo in uso)

3.2.1. Livello di pressione sonora in prossimità dell'orifizio o degli orifizi di uscita dell'impianto di scarico

Per agevolare inoltre la successiva prova dei veicoli in uso, il livello di pressione sonora deve essere misurato in prossimità dell'orifizio di uscita dell'impianto di scarico (sistema di silenziatori) in conformità con le prescrizioni descritte di seguito, e il risultato della misurazione deve essere incluso nel verbale di prova preparato per il rilascio del documento di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

3.2.2. Strumenti di misurazione

Le misurazioni devono essere effettuate utilizzando un fonometro di precisione conformemente al punto 1 del presente allegato.

3.2.3. Condizioni di misurazione

3.2.3.1. Condizione del veicolo

Prima di procedere alle misurazioni, il motore del veicolo deve essere portato alla temperatura normale di funzionamento. Se il veicolo è provvisto di ventole automatiche, non deve essere effettuato alcun aggiustamento durante la misurazione del livello sonoro.

Durante le misurazioni la leva del cambio deve essere in folle. Se non è possibile disinnestare la trasmissione, la ruota di trazione del veicolo dovrebbe essere messa in condizione di girare a vuoto, per esempio posizionando il veicolo su un supporto o su rulli.

3.2.3.2. Sito di prova

È possibile utilizzare come sito di prova qualsiasi area libera da perturbazioni acustiche di rilievo. Particolarmente idonee sono superfici piane, rivestite di cemento, asfalto o altro materiale duro e che siano altamente riflettenti; devono essere escluse le piste in terra battuta. Il sito di prova deve avere almeno le dimensioni di un rettangolo i cui lati siano lontani almeno 3 m dai punti più esterni del veicolo (manubrio escluso). Tale rettangolo non deve contenere ostacoli di rilievo, come per esempio altre persone oltre all'osservatore e al conducente.

Il veicolo deve essere collocato all'interno di detto rettangolo in modo tale che il microfono con cui viene effettuata la rilevazione disti almeno un metro da eventuali bordi di pietra.

3.2.3.3. Varie

I valori rilevati dallo strumento di misurazione che sono prodotti dai rumori ambiente e dal vento devono essere di almeno 10 dB(A) inferiori al livello sonoro da misurare. Il microfono può essere dotato di una protezione antivento adeguata, a condizione che si tenga conto dell'influenza sulla sua sensibilità.

3.2.4. Metodo di misurazione

3.2.4.1. Numero di misurazioni

Per ciascun punto di misurazione devono essere eseguite almeno tre misurazioni. Le misurazioni devono essere considerate valide solo se la differenza tra i risultati di tre misurazioni consecutive non è superiore a 2 dB(A).

3.2.4.2. Posizionamento del microfono (cfr. figura 2)

Il microfono va posizionato a una distanza di $0,5 \pm 0,01$ m dal punto di riferimento del tubo di scappamento (cfr. figura 3), a un'angolazione di $45^\circ (\pm 5^\circ)$ rispetto al piano verticale contenente l'asse di deflusso dell'estremità del tubo. Il microfono deve trovarsi all'altezza del punto di riferimento, ma ad almeno 0,2 m dal suolo. L'asse di riferimento del microfono deve trovarsi su un piano parallelo alla superficie del terreno ed essere diretto verso il punto di riferimento dell'orifizio di scarico.



Figura 2

Posizioni del microfono per la misurazione delle emissioni sonore del veicolo fermo

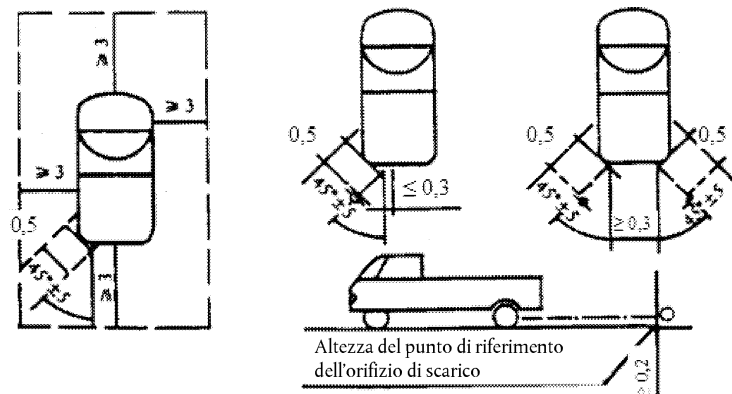
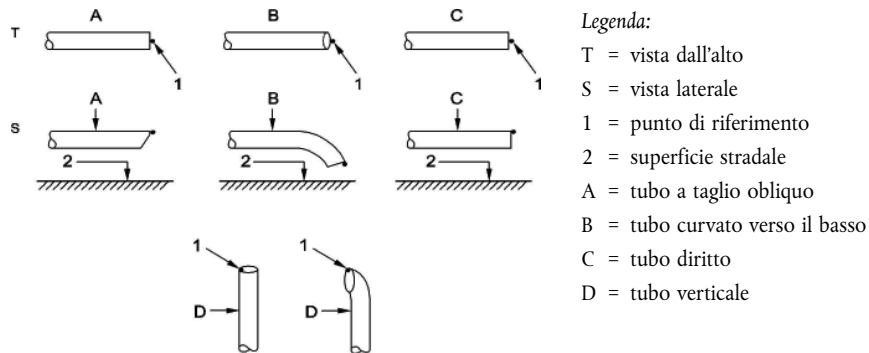


Figura 3

Punto di riferimento



Il punto di riferimento deve essere il punto più alto che soddisfa le seguenti condizioni:

- a) essere posto all'estremità del tubo di scappamento;
- b) essere posto sul piano verticale contenente il centro dell'orifizio di scarico e l'asse di deflusso dell'estremità del tubo di scappamento.

Se sono possibili due posizioni del microfono, deve essere utilizzata la posizione più lontana lateralmente dalla linea centrale longitudinale del veicolo.

Se l'asse di deflusso del tubo di scarico si trova a $90^\circ \pm 5^\circ$ rispetto alla linea centrale longitudinale del veicolo, il microfono deve trovarsi nel punto più lontano dal motore.

Se un veicolo ha due o più orifizi di scarico separati da una distanza inferiore a 0,3 m e collegati a un unico silenziatore, deve essere effettuata un'unica misurazione. Il microfono deve essere posizionato in corrispondenza dell'orifizio più lontano dalla linea centrale longitudinale del veicolo o, in mancanza di tale orifizio, dell'orifizio situato all'altezza maggiore dal suolo.

Nei veicoli provvisti di uno scappamento con due orifizi separati da una distanza superiore a 0,3 m deve essere effettuata una misurazione per ciascun orifizio, come se ciascuno fosse l'unico, e deve essere annotato il livello di pressione acustica più alto.

Per i controlli su strada, il punto di riferimento può essere spostato verso la superficie esterna del corpo del veicolo.

Nei veicoli provvisti di uno scappamento con più orifizi, deve essere registrato il livello di pressione sonora dell'orifizio con il valore medio più elevato.



3.2.4.3. Condizioni di funzionamento

Il regime del motore deve essere mantenuto costante a uno dei seguenti valori:

50 % di n_{rated} se n_{rated} supera 5 000 min^{-1}

75 % di n_{rated} se n_{rated} non supera 5 000 min^{-1}

dove n_{rated} è il regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento.

Se il veicolo non può raggiungere il regime suindicato nella prova a veicolo fermo, al posto del regime di rotazione target deve essere usato un regime non inferiore al 95 % del regime massimo possibile per quella prova.

Aumentare gradualmente il regime del motore dal minimo al regime target e mantenerlo costante rispettando un intervallo di tolleranza del ± 5 %. Successivamente, rilasciare rapidamente il comando dell'acceleratore e ripristinare il regime minimo. Misurare il livello di pressione sonora durante un periodo che comprende una fase in cui il regime del motore è mantenuto costante per un secondo e durante l'intero periodo della decelerazione, prendendo come risultato della prova il valore massimo rilevato dal fonometro.

La misurazione deve essere considerata valida soltanto se il regime di prova del motore non si discosta dal regime target oltre il valore di tolleranza specificato di ± 5 % per almeno 1 s.

3.2.4.4. Le misurazioni devono essere effettuate con il microfono collocato nella posizione o nelle posizioni descritte sopra. Il livello di pressione sonora massimo ponderato in base alla curva A indicato durante la prova deve essere annotato alla prima cifra decimale significativa (per esempio 92,45 va arrotondato a 92,5 mentre 92,44 va arrotondato a 92,4).

La prova deve essere ripetuta fino a ottenere, in corrispondenza di ciascun orifizio, tre misurazioni consecutive comprese in un intervallo non superiore a 2 dB(A).

Il risultato della prova per un determinato orifizio equivale alla media aritmetica delle tre misurazioni valide, arrotondata matematicamente alla cifra intera più prossima (per esempio 92,5 va arrotondato a 93 mentre 92,4 va arrotondato a 92).

3.2.4.5. Impianto di scarico multimodale

3.2.4.5.1. I veicoli dotati di un impianto di scarico multimodale regolabile manualmente devono essere sottoposti a prova in tutte le modalità.

3.2.4.5.2. Per i veicoli dotati di un impianto di scarico multimodale e di un comando manuale della modalità di scarico, il livello di pressione acustica registrato deve essere quello della modalità con il livello di pressione sonora più elevato.

4. LIVELLO SONORO DEL VEICOLO IN MOVIMENTO (DATI REGISTRATI PER FAVORIRE LA PROVA DEL VEICOLO IN USO).

4.1. Una parte contraente può definire una procedura di prova per il controllo della conformità dei veicoli in uso, tenendo in debito conto eventuali differenze rispetto alle condizioni di prova vigenti al momento dell'omologazione.

4.2. Per facilitare la prova della conformità dei veicoli in uso, le seguenti informazioni riguardanti le misurazioni del livello di pressione sonora effettuate conformemente all'allegato 3, punto 1, del veicolo in movimento sono considerate come dati di riferimento sulla conformità in uso:

- a) il rapporto (i) o, per i veicoli sottoposti a prova con i rapporti di trasmissione non bloccati, la posizione del selettore del cambio scelta per la prova;
- b) la velocità del veicolo v_{AA} in km/h all'inizio della prova in accelerazione con apertura massima della valvola a farfalla con il rapporto (i); e
- c) il risultato finale della prova in dB(A) determinato conformemente al punto 3.1.4 del presente allegato.

4.3. I dati di riferimento relativi alla conformità in uso devono essere inseriti nella scheda di notifica conforme all'allegato 1.

5. IMPIANTO DI SCARICO (SISTEMA DI SILENZIATORI) ORIGINALE

5.1. Prescrizioni per i silenziatori contenenti materiali fibrosi fonoassorbenti

5.1.1. I materiali fibrosi fonoassorbenti non devono contenere amianto e possono essere utilizzati nella costruzione dei silenziatori soltanto se sono mantenuti in posizione per tutta la durata d'uso del silenziatore da adeguati dispositivi e se l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori soddisfa le prescrizioni di uno dei seguenti punti 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 o 5.1.5.



- 5.1.2. Una volta rimossi i materiali fibrosi, il livello sonoro deve soddisfare le prescrizioni di cui al punto 6.2.1.3 del presente regolamento.
- 5.1.3. I materiali fibrosi fonoassorbenti non possono essere collocati nelle parti del silenziatore attraversate dai gas di scarico e devono soddisfare le seguenti prescrizioni:
- 5.1.3.1. i materiali, condizionati in un forno ad una temperatura di 650 ± 5 °C per quattro ore, non devono subire alcuna riduzione della lunghezza media, del diametro o della densità delle fibre;
- 5.1.3.2. dopo il condizionamento in un forno a una temperatura di 650 ± 5 °C per un'ora, almeno il 98 % del materiale deve essere trattenuto da un setaccio le cui maglie abbiano una dimensione nominale di 250 µm secondo la norma ISO 3310/1:2000 qualora la prova sia stata effettuata conformemente alla norma ISO 2559:2011;
- 5.1.3.3. la perdita di peso del materiale non deve essere superiore al 10,5 % dopo che è stato immerso per 24 ore a 90 ± 5 °C in un condensato sintetico avente la seguente composizione:
- 1 N acido idrobromico (HBr) 10 ml
1 N acido solforico (H₂SO₄) 10 ml
- acqua distillata fino a raggiungere 1 000 ml
- Nota:* il materiale deve essere lavato in acqua distillata ed essiccato a 105 °C per un'ora prima della pesatura.
- 5.1.4. Prima che sia sottoposto a prova in conformità al precedente punto 3, l'impianto o il sistema deve essere portato a un normale stato di funzionamento su strada con uno dei seguenti metodi.
- 5.1.4.1. Condizionamento mediante impiego continuo su strada
- 5.1.4.1.1. A seconda della cilindrata del veicolo, le distanze minime da percorrere durante il ciclo di condizionamento sono:

Categoria del veicolo in base alla cilindrata in cm ³	Distanza (km)
1. ≤ 250	4 000
2. $> 250 \leq 500$	6 000
3. > 500	8 000

- 5.1.4.1.2. Il 50 % \pm 10 % di questo ciclo di condizionamento va effettuato in contesto urbano, mentre la parte restante va effettuata su lunghe distanze ad alta velocità; il ciclo continuo su strada può essere sostituito da un condizionamento corrispondente su pista di prova.
- 5.1.4.1.3. Le due velocità del veicolo devono essere alternate almeno sei volte.
- 5.1.4.1.4. Il programma di prova completo deve comprendere un minimo di 10 pause della durata di almeno tre ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione.
- 5.1.4.2. Condizionamento mediante pulsazioni
- 5.1.4.2.1. L'impianto di scarico o i suoi componenti devono essere montati sul veicolo o sul motore.

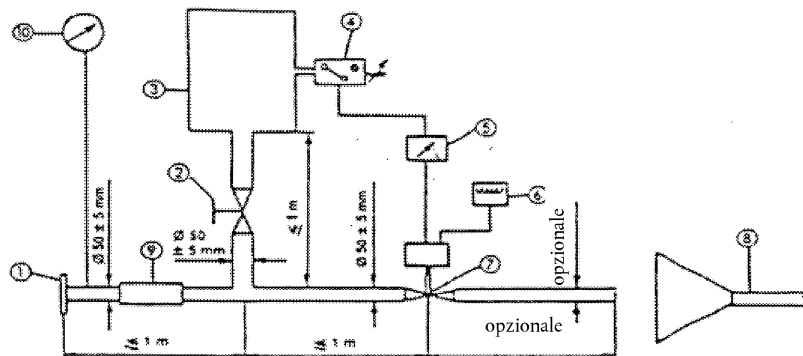
Nel primo caso il veicolo deve essere disposto su un banco dinamometrico a rulli. Nel secondo caso il motore deve essere collocato su un banco di prova.

L'apparecchiatura di prova, di cui uno schema dettagliato è riportato nella figura 4, deve essere montata all'orifizio di uscita dell'impianto di scarico. È ammessa qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati equivalenti.



Figura 4

Apparecchiatura di prova per il condizionamento mediante pulsazioni



1. Flangia o manicotto di entrata da collegare posteriormente all'impianto dello scarico sottoposto a prova.
2. Valvola di regolazione a comando manuale.
3. Serbatoio di compensazione con capacità massima di 40 l e un tempo di riempimento non inferiore a 1 secondo.
4. Pressostato con campo di funzionamento: 5 kPa-250 kPa.
5. Relè a tempo.
6. Contatore delle pulsazioni.
7. Valvola a chiusura rapida, come per esempio una valvola di chiusura di un rallentatore dello scarico (diametro 60 mm), comandata da un cilindretto pneumatico capace di una forza di 120 N alla pressione di 400 kPa. Il tempo di reazione, sia in chiusura che in apertura, non deve superare 0,5 secondi.
8. Uscita dei gas di scarico.
9. Tubo flessibile.
10. Manometro di controllo.

5.1.4.2.2. L'apparecchiatura di prova deve essere regolata in modo tale che il flusso dei gas di scarico sia alternativamente interrotto e ristabilito 2 500 volte da una valvola a chiusura rapida.

5.1.4.2.3. La valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas di scarico, misurata almeno 100 mm a valle della flangia di ingresso, raggiunge un valore compreso tra 35 e 40 kPa. Se le caratteristiche del motore non consentono tale valore, la valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas raggiunge un valore uguale al 90 % del valore massimo che può essere misurato prima dell'arresto del motore. La valvola deve richiudersi quando tale pressione non differisce più del 10 % dal suo valore stabilizzato misurato a valvola aperta.

5.1.4.2.4. Il relè a tempo va regolato per la durata dell'evacuazione dei gas calcolata in base alle prescrizioni di cui al precedente punto 5.1.4.2.3.

5.1.4.2.5. Il regime del motore deve corrispondere al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento.

5.1.4.2.6. La forza indicata dal dinamometro deve essere pari al 50 % della potenza con apertura massima della valvola a farfalla misurata al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.4 del presente regolamento.

5.1.4.2.7. Eventuali orifizi di drenaggio devono essere otturati durante la prova.

5.1.4.2.8. La durata dell'intera prova non deve superare le 48 ore. Se necessario, dopo ogni ora deve essere previsto un periodo di raffreddamento.



5.1.4.3. Condizionamento sul banco di prova

5.1.4.3.1. L'impianto di scarico deve essere montato su un motore rappresentativo del tipo destinato al veicolo per il quale il dispositivo è stato progettato; a sua volta il motore va montato su un banco di prova.

5.1.4.3.2. Il condizionamento deve consistere nel numero di cicli sul banco di prova specificato per la categoria di cilindrata del veicolo per la quale l'impianto di scarico è stato progettato. Il numero di cicli per ciascuna classe di veicoli deve corrispondere a:

Categoria del veicolo in base alla cilindrata in cm ³	Numero di cicli
1. ≤ 250	6
2. $> 250 \leq 500$	9
3. > 500	12

5.1.4.3.3. Ogni ciclo al banco di prova deve essere seguito da una pausa della durata di almeno sei ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione.

5.1.4.3.4. Ogni ciclo al banco di prova deve consistere di sei fasi. Le condizioni di funzionamento del motore per ogni fase e la durata di ciascuna fase devono corrispondere a:

Fase	Condizioni	Durata della fase	
		Motori di cilindrata inferiore a 250 cm ³	Motori di cilindrata superiore o uguale a 250 cm ³
		(min)	(min)
1	Minimo	6	6
2	25 % del carico a 75 % di n_{rated}	40	50
3	50 % del carico a 75 % di n_{rated}	40	50
4	100 % del carico a 75 % di n_{rated}	30	10
5	50 % del carico a 100 % di n_{rated}	12	12
6	25 % del carico a 100 % di n_{rated}	22	22
	Tempo totale	2 ore e 30 min	2 ore e 30 min

5.1.4.3.5. Durante questa procedura di condizionamento, su richiesta del costruttore, il motore e il silenziatore possono essere raffreddati affinché la temperatura registrata in un punto che non disti più di 100 mm dall'uscita dei gas di scarico non sia superiore a quella misurata quando il veicolo viaggia a 110 km/h o al 75 % del regime nominale del motore, quale definito al punto 2.4 del presente regolamento, col rapporto più alto. Il regime del motore e/o la velocità del veicolo devono essere determinati con una tolleranza di ± 3 %.

5.1.5. I gas di scarico non devono entrare in contatto con i materiali fibrosi e questi ultimi non devono essere esposti a variazioni di pressione.

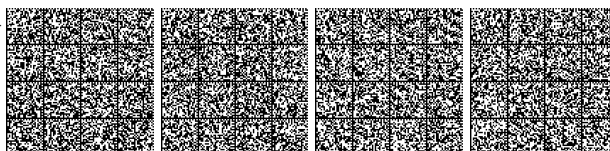
5.2. Schema e marcature

5.2.1. Devono essere allegati al documento di cui all'allegato 1 del presente regolamento uno schema del silenziatore e un suo disegno in sezione trasversale su cui siano indicate le dimensioni.

5.2.2. Tutti i silenziatori originali devono recare almeno le seguenti indicazioni:

- il marchio «E» seguito dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione;
- il nome o marchio commerciale del costruttore del veicolo; e
- la marca e il numero di identificazione della parte.

Tali indicazioni devono essere leggibili, indelebili e visibili nella posizione di montaggio prevista.



5.2.3. Tutti gli imballaggi dei ricambi originali degli impianti di scarico o dei sistemi silenziatori devono recare, chiaramente leggibili, la menzione «ricambio originale» e i riferimenti alla marca e al tipo, completati dal marchio «E» e dal riferimento al paese d'origine.

5.3. Silenziatori di aspirazione

Se il sistema di aspirazione del motore è dotato di un filtro dell'aria e/o di un silenziatore di aspirazione necessario/i per garantire il rispetto del livello sonoro ammissibile, tale filtro e/o silenziatore deve essere considerato parte del sistema di silenziatori ed è quindi anch'esso soggetto alle prescrizioni del punto 5.2.

ALLEGATO 4

LIMITI MASSIMI DEI LIVELLI SONORI (VEICOLI NUOVI)

Categoria di veicolo	Valori massimi del livello sonoro in dB(A)
L ₂	76
L ₄	80
L ₅	80



ALLEGATO 5

SPECIFICHE DELLA PISTA DI PROVA ⁽¹⁾

1. INTRODUZIONE

Il presente allegato descrive le specifiche relative alle caratteristiche fisiche e alla costruzione della pista di prova. Tali specifiche, basate su una particolare norma ⁽²⁾, descrivono le caratteristiche fisiche richieste nonché i metodi di verifica di tali caratteristiche.

2. CARATTERISTICHE PRESCRITTE PER LA SUPERFICIE

Una superficie si considera conforme a tale norma se la struttura e il tenore di vuoti o il coefficiente di assorbimento acustico sono stati misurati e soddisfano tutte le prescrizioni di cui ai seguenti punti da 2.1 a 2.4 e purché siano state rispettate le prescrizioni di progettazione di cui al punto 3.2.

2.1. Tenore di vuoti residui

Il tenore di vuoti residui, V_G , della miscela della pavimentazione della pista di prova non deve superare l'8 %. Per la procedura di misurazione, si rimanda al seguente punto 4.1.

2.2. Coefficiente di assorbimento acustico

Se non soddisfa la prescrizione relativa al tenore di vuoti residui, la superficie è accettabile solo se ha un coefficiente di assorbimento acustico $\alpha \leq 0,10$. Per la procedura di misurazione, si rimanda al seguente punto 4.2. Le prescrizioni di cui al punto 2.1 e al presente punto si considerano soddisfatte anche se è stato misurato solo l'assorbimento acustico, il quale è risultato essere $\alpha \leq 0,10$.

Nota: la caratteristica più rilevante è l'assorbimento acustico, anche se per i costruttori di strade il tenore di vuoti residui costituisce un criterio più consueto. Tuttavia, è necessario misurare l'assorbimento acustico solo se la superficie non soddisfa le prescrizioni in materia di tenore di vuoti. Ciò è dovuto al fatto che il tenore di vuoti residui è soggetto a grandi incertezze, sia in termini di misurazioni che in termini di rilevanza, e che alcune superfici potrebbero perciò essere erroneamente rifiutate se valutate solo in base alla misurazione dei vuoti.

2.3. Profondità della tessitura

La profondità della tessitura (TD) misurata secondo il metodo volumetrico (cfr. punto 4.3), deve essere:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

2.4. Omogeneità della superficie

Deve essere impiegato ogni mezzo per rendere la superficie stradale all'interno dell'area di prova il più possibile omogenea. Ciò comprende la struttura e il tenore di vuoti, ma va anche sottolineato che, se la rullatura è più efficace in taluni punti rispetto ad altri, la struttura può risultare diseguale ed è possibile una scarsa uniformità con conseguenti irregolarità della superficie.

2.5. Periodo di prova

Per verificare se la superficie continui a soddisfare le prescrizioni in materia di tessitura e tenore di vuoti o di assorbimento acustico previsti dalla norma, devono essere effettuati controlli periodici ai seguenti intervalli:

a) per il tenore di vuoti residui o l'assorbimento acustico:

quando la superficie è nuova; se la superficie soddisfa le prescrizioni da nuova, non sono necessari ulteriori controlli periodici;

b) per la profondità della tessitura (TD):

quando la superficie è nuova; all'inizio della prova del livello sonoro (*Nota:* almeno quattro settimane dopo la costruzione); successivamente ogni 12 mesi.

⁽¹⁾ Le specifiche del sito di prova riportate nel presente allegato sono valide fino al termine del periodo di cui al punto 11.8 del presente regolamento.

⁽²⁾ ISO10844:1994



3. PROGETTAZIONE DELLA SUPERFICIE DI PROVA

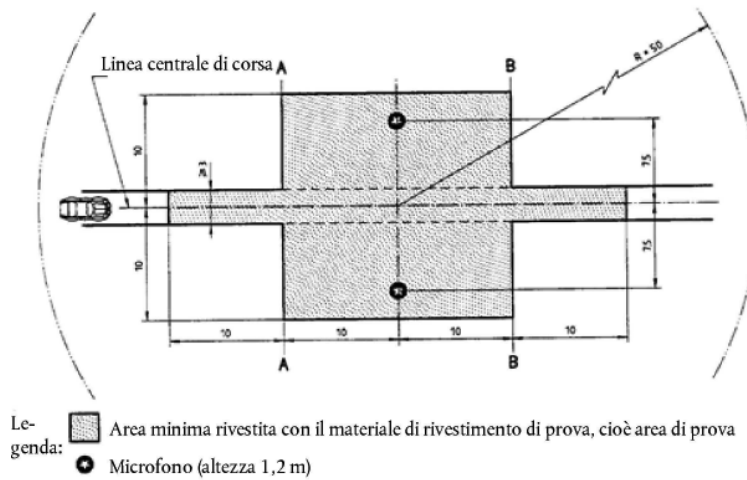
3.1. Area

Nel progettare la pista di prova è importante assicurarsi, come prescrizione minima, che l'area su cui transitano i veicoli che attraversano il tratto di prova sia rivestita con il materiale di prova specificato, con margini adeguati per una guida sicura e agevole. Ciò implica che la larghezza della pista sia almeno 3 m e che la sua lunghezza superi le linee AA' e BB' di almeno 10 m a ogni estremità. La figura 1 illustra la pianta di un sito di prova adeguato e indica l'area minima da preparare e compattare con rulli compressori e da rivestire con il materiale di rivestimento specificato. In conformità all'allegato 3, punto 3.1.1.1, le misurazioni devono essere effettuate su entrambi i lati del veicolo. Le misurazioni si possono effettuare con due microfoni (uno su ciascun lato della pista), con il veicolo condotto in una direzione, oppure con un solo microfono (su un solo lato della pista), con il veicolo condotto in due direzioni. Se si usa il secondo metodo, non occorre che siano rispettate le prescrizioni relative alla superficie sul lato della pista su cui non viene posto il microfono.

Figura 1

Prescrizioni minime per l'area di prova. La zona scura è detta «area di prova»

Dimensioni in metri



NOTA - in questo raggio non devono trovarsi oggetti di grandi dimensioni che possano riflettere il suono.

3.2. Progettazione e preparazione della pavimentazione

3.2.1. Prescrizioni fondamentali di progettazione: la superficie di prova deve soddisfare quattro prescrizioni di progettazione:

- 3.2.1.1. essere di cemento bituminoso denso;
- 3.2.1.2. essere costituita da pietrisco di dimensione massima di 8 mm (con tolleranze fra 6,3 e 10 mm);
- 3.2.1.3. avere uno strato di usura di spessore ≥ 30 mm.
- 3.2.1.4. lo strato di collegamento deve essere in bitume a penetrazione diretta non modificato.

3.2.2. Orientamenti per la progettazione

La figura 2 riporta una curva granulometrica degli aggregati con le caratteristiche richieste, a titolo di orientamento per il costruttore della superficie di prova. La tabella 1 fornisce inoltre alcuni orientamenti per ottenere la struttura e la durata nel tempo auspiccate. La curva granulometrica corrisponde alla formula seguente:

$$P (\% \text{ passing}) = 100 \cdot (d/d_{\max})^{1/2}$$

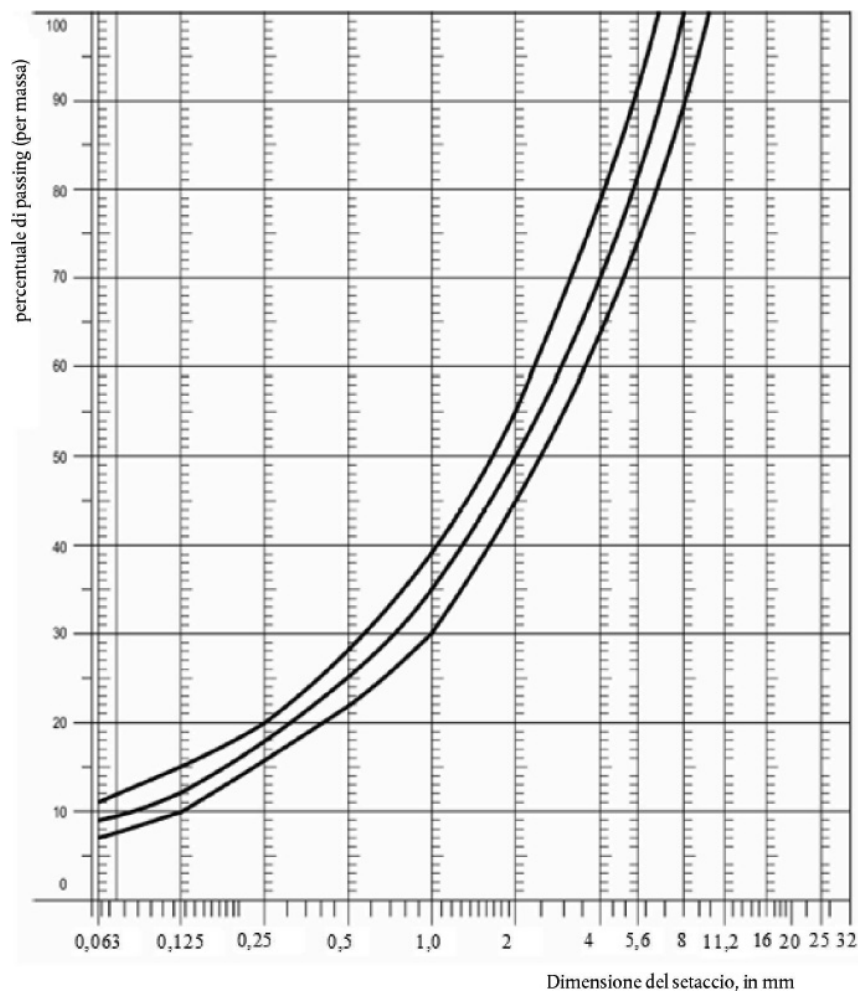
dove:

- d = dimensione delle maglie quadrate del setaccio, in mm
- d_{\max} = 8 mm per la curva mediana
- d_{\max} = 10 mm per la curva di tolleranza inferiore
- d_{\max} = 6,3 mm per la curva di tolleranza superiore



Figura 2

Curva granulometrica dell'aggregato nella miscela bituminosa, con tolleranze



A quanto precede si aggiungono le seguenti raccomandazioni:

- la frazione di sabbia ($0,063 \text{ mm} < \text{dimensione delle maglie quadrate del setaccio} < 2 \text{ mm}$) deve essere composta per non più del 55 % da sabbia naturale e da almeno il 45 % da sabbia derivante da frantumazione;
- lo strato di base e quello di fondazione devono garantire una buona stabilità e uniformità, in conformità alle migliori pratiche di costruzione stradale;
- il pietrisco deve essere sminuzzato (100 % della superficie sminuzzata) e di un materiale ad elevata resistenza alla frantumazione;
- il pietrisco usato nella miscela deve essere lavato;
- alla superficie non va aggiunto altro pietrisco;
- la durezza dello strato di collegamento, espressa in valore PEN, deve essere 40-60, 60-80 o anche 80-100, secondo le condizioni climatiche del paese considerato. La regola vuole che lo strato di collegamento sia il più duro possibile, nel rispetto della prassi abituale;
- la temperatura della miscela prima della rullatura deve essere scelta in modo da ottenere, con la successiva rullatura, il tenore di vuoti richiesto. Per aumentare le probabilità di soddisfare le specifiche dei punti da 2.1 a 2.4, la compattezza deve essere studiata non solo scegliendo l'opportuna temperatura di miscelazione, ma anche il numero di passaggi e il rullo compressore adeguati.

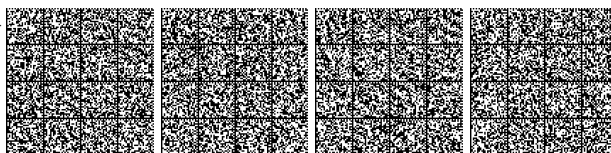


Tabella 1

Orientamenti per la progettazione

	Valori target		Tolleranze
	nella massa totale della miscela	nella massa dell'aggregato	
Massa degli aggregati lapidei, setaccio a maglia quadrata (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Massa della sabbia 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Massa del filler SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Massa dello strato di collegamento (bitume)	5,8 %	n.d.	± 0,5
Dimensione massima del pietrisco		8 mm	6,3 - 10
Durezza dello strato di collegamento	(cfr. punto 3.2.2, lettera f)		—
Coefficiente di levigabilità accelerata (PSV)		> 50	—
Compattezza in relazione alla compattazione Marshall		98 %	—

4. METODO DI PROVA

4.1. Misurazione del tenore di vuoti residui

Ai fini di questa misurazione, occorre prelevare carote sulla pista in almeno quattro punti diversi, equamente distribuiti sull'area di prova tra le linee AA e BB' (cfr. figura 1). Per evitare disomogeneità e irregolarità nel tracciato delle ruote, prelevare le carote non da tale tracciato ma in prossimità del medesimo. Prelevare due o più carote in prossimità del tracciato delle ruote e una o più carote a metà strada circa fra il tracciato delle ruote e la posizione di ciascun microfono.

Se si ha motivo di ritenere che non sia soddisfatta la prescrizione relativa all'omogeneità (cfr. punto 2.4), prelevare le carote in un numero maggiore di punti nell'area di prova. Una volta stabilito per ogni carota il tenore di vuoti residui, calcolare il valore medio di tutte le carote e compararlo alla prescrizione di cui al punto 2.1. Si noti che nessuna carota può avere un tenore di vuoti superiore al 10 %. Il costruttore della superficie di prova deve tenere conto dei problemi che possono presentarsi se la superficie di prova da cui devono essere prelevate le carote è riscaldata da tubature o cavi elettrici. Tali impianti vanno pianificati con cura, tenendo conto dei punti in cui in futuro saranno effettuati i prelievi delle carote. Si raccomanda di lasciare libere da tubature e cavi zone che abbiano dimensioni approssimative di 200 mm × 300 mm o di posizionare tali tubature e cavi a profondità tali che non vengano danneggiati dai prelievi di carote nello strato di superficie.

4.2. Coefficiente di assorbimento acustico

Il coefficiente di assorbimento acustico (incidenza normale) deve essere misurato con il metodo del tubo di impedenza, che utilizza il procedimento illustrato dalla norma ISO/DIS 10 534: «Acustica — Determinazione del fattore di assorbimento acustico e dell'impedenza acustica mediante il metodo del tubo».

Per i campioni prelevati devono essere rispettate le stesse prescrizioni previste per il tenore di vuoti residui (cfr. il precedente punto 4.1).

Misurare l'assorbimento acustico nella gamma compresa tra 400 Hz e 800 Hz e in quella tra 800 Hz e 1 600 Hz (almeno alle frequenze centrali delle bande di un terzo di ottava) e rilevare i valori massimi per le due gamme di frequenza.

Calcolare infine la media dei valori così ottenuti per tutte le carote di prova per ottenere il risultato finale.

4.3. Misurazione volumetrica della macrotessitura

Ai sensi della norma, effettuare le misurazioni della profondità della tessitura in almeno 10 punti distribuiti uniformemente lungo il tracciato delle ruote sul tratto di prova e comparare il valore medio rilevato con la profondità di tessitura minima prevista. Per la descrizione della procedura cfr. la norma ISO 10844:1994.



5. STABILITÀ NEL TEMPO E MANUTENZIONE

5.1. Effetti dell'invecchiamento

Analogamente a quanto avviene per qualsiasi altra superficie, è prevedibile che i livelli del rumore di rotolamento misurati sulla superficie di prova aumentino leggermente nei 6-12 mesi successivi alla costruzione.

La superficie risponderà alle caratteristiche richieste non prima di quattro settimane dopo la costruzione.

La stabilità nel tempo è determinata essenzialmente dalla levigatura e dal compattamento dovuti al transito dei veicoli sulla superficie e deve essere verificata periodicamente, come indicato al punto 2.5.

5.2. Manutenzione della superficie

Occorre rimuovere dalla superficie detriti sparsi o polveri, la cui presenza potrebbe ridurre sensibilmente l'effettiva profondità della tessitura. Nei paesi in cui il clima è rigido talvolta si ricorre al sale come misura antigelo. Il sale può alterare la superficie in modo sia temporaneo che permanente e tale da aumentare le emissioni sonore: il suo uso è pertanto sconsigliato.

5.3. Ripavimentazione dell'area di prova

Se è necessario ripavimentare la pista di prova, in genere è sufficiente limitarsi al solo tratto di prova (di larghezza pari a 3 m, cfr. figura 1) su cui transitano i veicoli, purché all'atto della misurazione l'area di prova ai lati di tale tratto soddisfi la prescrizione relativa al tenore di vuoti residui o all'assorbimento acustico.

6. DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA SUPERFICIE E ALLE PROVE EFFETTUATE SU DI ESSA

6.1. Documentazione relativa alla superficie di prova

I dati che seguono devono essere indicati in un documento che descrive la superficie di prova:

6.1.1. l'ubicazione della pista di prova;

6.1.2. il tipo e la durezza dello strato di collegamento, il tipo di aggregato, la densità teorica massima del conglomerato (D_R), lo spessore dello strato di usura e la curva granulometrica stabilita in base alle carote prelevate sulla pista di prova;

6.1.3. il metodo di compattazione (ad esempio tipo e massa del rullo, numero di passaggi);

6.1.4. la temperatura della miscela, la temperatura dell'aria ambiente e la velocità del vento durante la costruzione della superficie;

6.1.5. la data di costruzione della superficie e il nome dell'impresa costruttrice;

6.1.6. tutti i risultati delle prove o, almeno, della prova più recente, tra cui:

6.1.6.1. il tenore di vuoti residui di ciascuna carota;

6.1.6.2. i punti dell'area di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dei vuoti;

6.1.6.3. il coefficiente di assorbimento acustico di ciascuna carota (se misurato); specificare i risultati per ciascuna carota e ciascuna gamma di frequenze, nonché la media generale;

6.1.6.4. i punti dell'area di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dell'assorbimento;

6.1.6.5. la profondità di tessitura, compresi numero di prove e deviazione standard;

6.1.6.6. l'ente responsabile delle prove effettuate a titolo dei punti 6.1.6.1 e 6.1.6.2 e il tipo di apparecchiature utilizzate;

6.1.6.7. la data della/e prova/e e la data del prelievo delle carote dalla pista di prova.

6.2. Documentazione sulle prove relative alle emissioni sonore dei veicoli effettuate sulla superficie

Nel documento che descrive la/e prova/e relativa/e alle emissioni sonore dei veicoli deve essere precisato se siano state soddisfatte o meno tutte le prescrizioni della norma. Sarà necessario fare riferimento a un documento compilato a norma del punto 6.1 nel quale saranno descritti i risultati a riprova di tale affermazione.



Solo i testi UN/ECE 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 UN/ECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>.

**Regolamento n. 63 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) —
Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli della categoria L₁ con riferimento alle
emissioni sonore [2018/1705]**

Comprendente tutto il testo valido fino a:

Supplemento 4 della serie di modifiche 02 — data di entrata in vigore: 29 dicembre 2018

INDICE

REGOLAMENTO

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Marcature
5. Omologazione
6. Specifiche
7. Modifiche ed estensione dell'omologazione del veicolo o di un tipo di impianto di scarico o di sistema di silenziatori
8. Conformità della produzione
9. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
10. Disposizioni transitorie
11. Cessazione definitiva della produzione
12. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

Allegati

1. Notifica
2. Esempi di marchio di omologazione
3. Metodi e strumenti per la misurazione delle emissioni sonore dei veicoli appartenenti alla categoria L₁
4. Limiti massimi dei livelli sonori (veicoli nuovi)
5. Specifiche della pista di prova

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai veicoli appartenenti alla categoria L₁ ⁽¹⁾ con riferimento alle emissioni sonore. Non rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento i veicoli esclusivamente elettrici, compresi quelli con motore elettrico ausiliario.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento s'intende per:

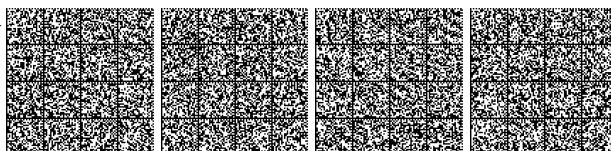
- 2.1. «omologazione di un veicolo»: l'omologazione di un tipo di veicolo con riferimento alle emissioni sonore e all'impianto di scarico originale in quanto entità tecnica indipendente di un veicolo a due ruote;

⁽¹⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, paragrafo 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.



- 2.2. «tipo di veicolo»: una categoria di veicoli che hanno in comune alcune caratteristiche essenziali, quali:
- 2.2.1. il tipo di motore (a due o a quattro tempi, a pistone alternativo o rotante, il numero e il volume dei cilindri, il numero e il tipo dei carburatori o dei sistemi di iniezione, la disposizione delle valvole, la potenza massima nominale netta e il regime nominale del motore).
- Per i motori a pistone rotante la cilindrata corrisponde al doppio del volume della camera;
- 2.2.2. il sistema di trazione, in particolare il numero di marce e il loro rapporto di trasmissione nonché la trasmissione finale;
- 2.2.3. il numero, il tipo e la disposizione degli impianti di scarico;
- 2.3. «impianto di scarico o sistema di silenziatori», un insieme completo di componenti necessari per limitare le emissioni sonore del motore di un veicolo e del suo scarico;
- 2.4. «impianto di scarico o sistema di silenziatori originale», un impianto o un sistema del tipo montato sul veicolo al momento dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Può trattarsi di un componente originale o di ricambio;
- 2.5. «impianto di scarico o sistema di silenziatori non originale», un impianto o un sistema di tipo diverso rispetto a quello montato sul veicolo al momento dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione. Può essere usato soltanto come impianto di scarico o sistema di silenziatori di ricambio;
- 2.6. «potenza massima nominale netta»,
- nei veicoli dotati di motore a combustione, la potenza nominale quale definita dalla norma ISO 4106:2012.
- Il simbolo P_n indica il valore numerico della potenza netta massima nominale espressa in kW.
- 2.7. «regime nominale del motore», il regime di rotazione al quale il motore sviluppa la sua potenza massima nominale netta secondo quanto dichiarato dal costruttore (¹).
- Il simbolo n_{rated} indica il regime nominale del motore espresso in giri al minuto (min^{-1}).
- 2.8. «sistemi di silenziatori di tipi diversi», sistemi di silenziatori che presentano differenze sostanziali tra loro, quali:
- 2.8.1. i loro componenti portano denominazioni commerciali o marchi di fabbrica diversi;
- 2.8.2. i loro componenti sono costituiti di materiali con caratteristiche diverse, oppure presentano forme o dimensioni diverse;
- 2.8.3. i principi di funzionamento di almeno un componente sono diversi;
- 2.8.4. i loro componenti sono assemblati in maniera diversa;
- 2.9. «componente di un impianto di scarico», uno dei singoli componenti che, una volta assemblati, formano l'impianto di scarico (tubi di scarico, silenziatori ecc.) e l'eventuale sistema di aspirazione (filtro dell'aria).
- Se il motore è dotato di un dispositivo di aspirazione (filtro dell'aria e/o smorzatore dei rumori di aspirazione essenziale/i al fine di garantire il rispetto dei limiti dei livelli sonori), tale dispositivo deve essere considerato un componente della stessa importanza rispetto all'impianto di scarico propriamente detto e deve essere incluso nell'elenco di cui al seguente punto 3.2.2 e portare la marcatura di cui al seguente punto 4.1;
- 2.10. Massa di riferimento
- 2.10.1. La massa di riferimento di un veicolo della categoria L_1 deve essere determinata misurando la massa del veicolo a vuoto, pronto per il normale utilizzo, e deve comprendere la massa:
- a) dei liquidi;
- b) delle dotazioni di serie indicate nelle specifiche del costruttore;

(¹) Se la potenza massima nominale netta viene raggiunta a più regimi del motore, ai fini del presente regolamento il regime nominale del motore corrisponde al regime del motore più elevato al quale si raggiunge la potenza massima nominale netta.



- c) del «carburante» contenuto nei serbatoi riempiti almeno per il 90 % della loro capacità.
- Ai fini del presente punto:
- i) se il veicolo è alimentato con un carburante liquido, per «carburante» si intende tale carburante liquido;
 - ii) se il veicolo è alimentato con una miscela di olio e carburante:
 - a) qualora il carburante di alimentazione del veicolo e l'olio lubrificante siano premiscelati, per «carburante» si intende questa premiscela;
 - b) qualora il carburante di alimentazione del veicolo e l'olio lubrificante siano stoccati separatamente, per «carburante» si intende solo il carburante di alimentazione del veicolo; oppure
 - iii) se il veicolo è alimentato con un carburante gassoso o con un gas liquefatto oppure funziona ad aria compressa, la massa del «carburante» gassoso contenuto negli appositi serbatoi può essere impostata a 0 kg.
- d) della carrozzeria, dell'abitacolo, delle portiere;
- e) dei vetri, dei dispositivi di accoppiamento, delle ruote di scorta e degli attrezzi.

2.10.2. La massa di riferimento dei veicoli della categoria L non comprende la massa:

- a) dei macchinari o degli equipaggiamenti montati sulla superficie della piattaforma di carico;
- b) nel caso di veicoli monocarburante, bicarburante o policarburante, del sistema di alimentazione a gas nonché dei serbatoi per lo stoccaggio del carburante gassoso; e
- c) nel caso di veicoli con propulsione ad aria precompressa, dei serbatoi per lo stoccaggio dell'aria compressa.

2.11. Massa di prova

la massa di riferimento cui viene aggiunta la massa combinata del conducente e delle attrezzature di prova usate sul veicolo.

Questa massa combinata non deve essere superiore a 90 kg né inferiore a 70 kg. Se non è possibile raggiungere il peso minimo di 70 kg, posizionare dei pesi sul veicolo.

2.12. Velocità massima del veicolo

La velocità massima del veicolo corrisponde alla velocità massima di progetto del veicolo misurata conformemente alla norma ISO 7116:2011.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo con riferimento alle emissioni sonore deve essere presentata dal costruttore del veicolo o da un suo mandatario.

3.2. La domanda deve essere corredata dei seguenti documenti, in triplice copia, e dei seguenti dati specifici:

3.2.1. una descrizione del tipo di veicolo con riferimento agli aspetti di cui al precedente punto 2.2 I numeri e/o i simboli che identificano il tipo di motore e il tipo di veicolo devono essere specificati;

3.2.2. un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori;

3.2.3. un disegno dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori assemblato e un'indicazione della sua posizione sul veicolo;

3.2.4. disegni dettagliati relativi a ciascun componente al fine di poterlo individuare ed identificare facilmente, con indicazione dei materiali usati.

3.3. Su richiesta del servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione, il costruttore del veicolo deve fornire inoltre un campione dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori.

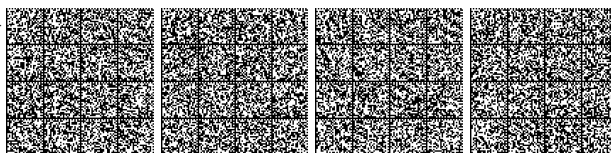
3.4. Al servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo da omologare.

4. MARCATURE

4.1. Gli elementi dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori devono portare almeno i seguenti elementi di identificazione:

4.1.1. la denominazione o il marchio commerciale del costruttore dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori e dei suoi componenti;

4.1.2. la descrizione commerciale fornita dal costruttore;



- 4.1.3. i numeri identificativi delle parti; e
- 4.1.4. per tutti i silenziatori originali, il marchio «E» seguito dall'identificazione del paese di omologazione del componente;
- 4.1.5. tutti gli imballaggi dei ricambi originali degli impianti di scarico o dei sistemi di silenziatori devono recare, chiaramente leggibili, la menzione «ricambio originale» e i riferimenti alla marca e al tipo, completati dal marchio «E» e dal riferimento al paese d'origine;
- 4.1.6. tali marchi devono essere indelebili, ben leggibili e visibili nella posizione di montaggio prevista.

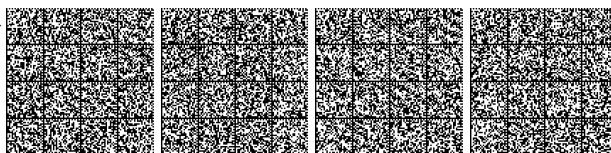
5. OMOLOGAZIONE

- 5.1. Se il veicolo presentato per l'omologazione a norma del punto 3 del presente regolamento è conforme alle prescrizioni di cui ai successivi punti 6 e 7, l'omologazione di tale tipo di veicolo con riferimento alle emissioni sonore deve essere rilasciata.
- 5.2. A ciascun tipo omologato va attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero (attualmente 02) devono indicare la serie di modifiche comprendenti le principali modifiche tecniche più recenti apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione. La stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero allo stesso tipo di veicolo dotato di un altro tipo di impianto di scarico o di sistema di silenziatori o a un altro tipo di veicolo.
- 5.3. L'avviso del rilascio o del rifiuto dell'omologazione di un tipo di veicolo a norma del presente regolamento deve essere comunicato alle parti dell'accordo che applicano il regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento nonché di disegni dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori (trasmessi dal richiedente ai fini dell'omologazione) in formato non superiore ad A4 (210 × 297 mm) o ripiegati in modo da corrispondere a tale formato e in scala appropriata.
- 5.4. Su ogni veicolo conforme a un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto, in un punto ben visibile e facilmente accessibile indicato nella scheda di omologazione, un marchio di omologazione internazionale costituito da:
 - 5.4.1. un cerchio al cui interno è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾;
 - 5.4.2. il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione, posti a destra del cerchio di cui al precedente punto 5.4.1.
- 5.5. Se il veicolo è conforme a un tipo di veicolo omologato in applicazione di uno o più regolamenti allegati all'accordo nello stesso paese che ha rilasciato l'omologazione a norma del presente regolamento, il simbolo di cui al precedente punto 5.4.1 non deve essere ripetuto; In tal caso il regolamento e i numeri di omologazione, nonché i simboli supplementari di tutti i regolamenti applicati ai fini dell'omologazione nel paese che l'ha rilasciata a norma del presente regolamento, devono essere riportati in colonne verticali a destra del simbolo di cui al punto 5.4.1.
- 5.6. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 5.7. Il marchio di omologazione deve essere apposto sulla targhetta dei dati del veicolo o in prossimità della medesima.
- 5.8. L'allegato 2 del presente regolamento riporta alcuni esempi di marchi di omologazione.

6. SPECIFICHE

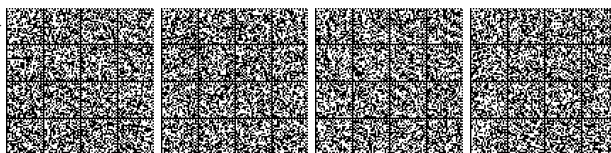
- 6.1. Specifiche generali
 - 6.1.1. Il veicolo, il suo motore e il suo impianto di scarico o sistema di silenziatori devono essere progettati, costruiti e assemblati in modo tale da consentire al veicolo, se utilizzato normalmente e nonostante le vibrazioni a cui può essere sottoposto, di soddisfare le prescrizioni del presente regolamento.
 - 6.1.2. L'impianto di scarico o il sistema di silenziatori deve essere progettato, costruito e assemblato in modo tale da resistere all'azione corrosiva cui è esposto.

⁽¹⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti l'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html



- 6.1.3. Le seguenti informazioni devono essere riportate sul veicolo in posizione facilmente accessibile, ma non necessariamente visibile a colpo d'occhio:
- il nome del costruttore;
 - il regime target del motore e il risultato finale della prova a veicolo fermo così come definita all'allegato 3, punto 3.2, del presente regolamento.
- 6.2. Specifiche relative ai livelli sonori
- 6.2.1. Metodi di misurazione
- 6.2.1.1. Le emissioni sonore del tipo di veicolo presentato per l'omologazione devono essere misurate per mezzo dei due metodi descritti nell'allegato 3 del presente regolamento, uno per il veicolo in movimento e l'altro per il veicolo fermo ⁽¹⁾; nel caso di un veicolo il cui motore a combustione interna non funziona a veicolo fermo, l'emissione sonora deve essere misurata solo a veicolo in movimento.
- 6.2.1.2. Il valore o i valori misurati come prescritto al precedente punto 6.2.1.1 devono essere indicati nel verbale di prova e in una scheda conforme al modello dell'allegato 1 del presente regolamento.
- 6.2.1.3. Il livello sonoro misurato in base al metodo di cui all'allegato 3, punto 3.1, del presente regolamento con il veicolo in movimento non deve superare i limiti prescritti (per i veicoli nuovi o per gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori nuovi) all'allegato 4 del presente regolamento per la categoria cui appartiene il veicolo.
- 6.3. Prescrizioni aggiuntive
- 6.3.1. Provvedimenti anti-manomissione
- Tutti gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori devono essere fabbricati in modo da non permettere la rimozione di deflettori, coni di uscita e altre parti che funzionano principalmente come parti delle camere d'insonorizzazione/espansione. Se l'incorporazione di una parte siffatta è inevitabile, le sue modalità di fissaggio devono essere tali da non facilitarne la rimozione (ad esempio, con dispositivi di fissaggio filettati convenzionali); essa dovrà anche essere applicata in modo che la sua rimozione provochi danni permanenti/irrimediabili a tutto l'insieme.
- 6.3.2. Impianti di scarico o sistemi di silenziatori multimodali
- Gli impianti di scarico o i sistemi di silenziatori con modalità di funzionamento multiple, regolabili manualmente o elettronicamente, devono soddisfare tutte le prescrizioni in tutte le modalità operative. I livelli sonori da riportare devono essere quelli della modalità con i livelli sonori più elevati.
- 6.3.3. Divieto di impiego di impianti di manipolazione
- Il costruttore del veicolo non deve intenzionalmente modificare, adattare o introdurre dispositivi o procedure che non siano operativi in condizioni tipiche di funzionamento su strada al solo scopo di soddisfare le prescrizioni riferite alle emissioni sonore del presente regolamento.
7. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI UN TIPO DI VEICOLO O DI UN TIPO DI IMPIANTO DI SCARICO O DI SISTEMA DI SILENZIATORI
- 7.1. Qualsiasi modifica del tipo di veicolo o dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori deve essere notificata all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del veicolo. Tale autorità può:
- ritenere che le modifiche effettuate non avranno verosimilmente ripercussioni negative di rilievo; oppure
 - chiedere un altro verbale di prova al servizio tecnico che ha effettuato le prove.
- 7.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, insieme all'indicazione delle modifiche intervenute, devono essere notificati alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento secondo la procedura di cui al punto 5.3.
- 7.3. L'autorità competente che ha rilasciato l'estensione di un'omologazione deve assegnare un numero di serie all'estensione e informarne le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

⁽¹⁾ Deve essere eseguita una prova a veicolo fermo allo scopo di fornire un valore di riferimento alle amministrazioni che utilizzano questo metodo per controllare i veicoli in uso.



8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

Le procedure di controllo della conformità della produzione devono essere conformi a quelle definite nell'accordo, appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- 8.1. Ogni veicolo che porta un marchio di omologazione prescritto a norma del presente regolamento deve essere conforme al tipo di veicolo omologato, essere dotato dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori con il quale è stato omologato e soddisfare le prescrizioni del precedente punto 6.
- 8.2. Per poter verificare la conformità quale prescritta dal punto 8.1, un veicolo recante il marchio di omologazione richiesto dal presente regolamento deve essere ritirato dalla serie. La produzione va considerata conforme alle prescrizioni del presente regolamento se il livello misurato usando il metodo di cui all'allegato 3, punto 3.1, non supera di oltre 3 dB(A) il valore misurato al momento dell'omologazione né di oltre 1 dB(A) i limiti di cui all'allegato 4 del presente regolamento.

9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

- 9.1. Se non sono soddisfatte le prescrizioni di cui al punto 8,1 o se il veicolo non ha superato le prove di cui al punto 8,2, l'omologazione di un tipo di veicolo rilasciata a norma del presente regolamento può essere revocata.
- 9.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione rilasciata in precedenza, ne deve avvisare le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

10. DISPOSIZIONI TRANSITORIE

- 10.1. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 02, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio o il riconoscimento di un'omologazione a norma del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 02.
- 10.2. Trascorsi 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 02, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 02.
- 10.3. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento non possono rifiutarsi di rilasciare estensioni di omologazioni ai tipi esistenti che siano state rilasciate conformemente alle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 10.4. Fino a 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 02 del presente regolamento, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare l'omologazione nazionale o regionale di un tipo di veicolo omologato a norma delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 10.5. Trascorsi 24 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 02 del presente regolamento, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non devono più esser obbligate a riconoscere, ai fini dell'omologazione nazionale o regionale, un veicolo omologato a norma delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 10.6. In deroga alle disposizioni transitorie di cui sopra, le parti contraenti che applicano il presente regolamento a decorrere da una data successiva a quella in cui entra in vigore la serie di modifiche più recente non sono obbligate a riconoscere le omologazioni rilasciate a norma di una delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento ma solo le omologazioni rilasciate in conformità alla serie di modifiche 02.
- 10.7. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore del supplemento 1 della serie di modifiche 02, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio o il riconoscimento di un'omologazione a norma del presente regolamento quale modificato dal supplemento 1 della serie di modifiche 02.
- 10.8. Trascorsi 60 mesi dalla data di entrata in vigore del supplemento 1 alla serie di modifiche 02 del presente regolamento, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni del presente regolamento quale modificato dal supplemento 1 alla serie di modifiche 02.

11. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

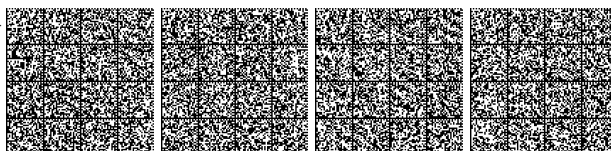
Se il titolare di un'omologazione cessa definitivamente la produzione di un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione, la quale a sua volta ne deve informare le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il regolamento con 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 E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE

Le parti dell'accordo 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 delle autorità che rilasciano l'omologazione, cui devono essere inviate le schede concernenti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione emesse in altri paesi.

—



ALLEGATO 1

NOTIFICA

[Dimensioni massime del formato: A4 (210 × 297 mm)]



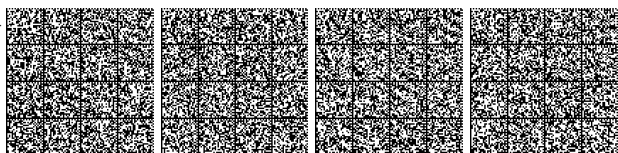
Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

di un tipo di veicolo con riferimento alle sue emissioni sonore in applicazione del regolamento n. 63

Omologazione n.: Estensione n.:

- 1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo:
2. Tipo di veicolo:
3. Variante/i (se del caso):
4. Versione/i (se del caso):
5. Nome e indirizzo del fabbricante:
6. Nome e indirizzo del mandatario del fabbricante (se del caso):
7. Tipo/i di impianto/i di scarico originale/i:
8. Tipo/i di dispositivo/i di aspirazione (se necessario per garantire il rispetto dei limiti dei livelli sonori):
9. Tipo di motore (3):
10. Cicli: due o quattro tempi (se pertinente) (2)
11. Cilindrata: cm³
11.1. Alesaggio: mm
11.2. Corsa: mm
12. Potenza massima nominale netta (indicare il metodo di misurazione): kW
13. Regime nominale al quale il motore sviluppa la massima potenza: min⁻¹
14. Cambio:
14.1. Marca
14.2. Tipo (manuale, automatico, CVT)
14.3. Numero dei rapporti:
14.4. Rapporti utilizzati:
14.5. Rapporto/i finale/i di trasmissione:

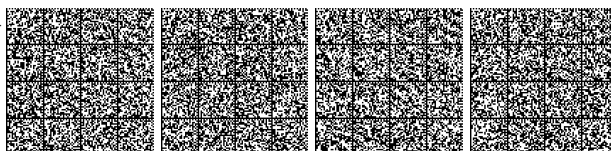


15. Tipo e dimensioni degli pneumatici:
16. Peso lordo massimo ammissibile: kg
17. Velocità massima di progetto del veicolo (indicata dal costruttore): km/h
18. Per le prove a veicolo fermo: posizione e orientamento del microfono (con riferimento agli schemi di cui all'allegato 3 del presente regolamento)
19. Livelli sonori:
- a veicolo in movimento: dB(A)
- alla velocità di avvicinamento (alla linea AA') di: km/h
- Regime del motore: min⁻¹
- a veicolo fermo: dB(A)
- con regime del motore di: min⁻¹
20. Dati di riferimento sulla conformità in uso
- 20.1. Rapporto (i) per veicoli con cambio manuale:
- 20.2. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 20.3. Livello di pressione sonora $L_{wot(i)}$: dB(A)
21. Veicolo presentato all'omologazione in data:
22. Servizio tecnico incaricato di eseguire le prove di omologazione:
23. Data del verbale rilasciato da tale servizio:
24. Numero del verbale rilasciato da tale servizio:
25. Omologazione rilasciata/rifiutata/estesa/revocata ⁽¹⁾
26. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo:
27. Luogo:
28. Data:
29. Firma:
30. Alla presente notifica sono allegati i documenti che seguono, provvisti del numero di omologazione di cui sopra:
- a) disegni, schemi e piani del motore e dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori;
- b) fotografie del motore e dell'impianto di scarico o del sistema di silenziatori;
- c) un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono l'impianto di scarico o il sistema di silenziatori.

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

⁽²⁾ Cancellare quanto non pertinente.

⁽³⁾ Specificare se è stato utilizzato un motore non convenzionale.

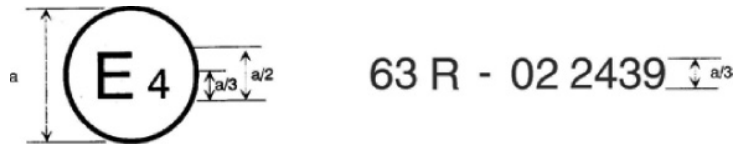


ALLEGATO 2

ESEMPI DI MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

Modello A

(cfr. punto 5.4 del presente regolamento)

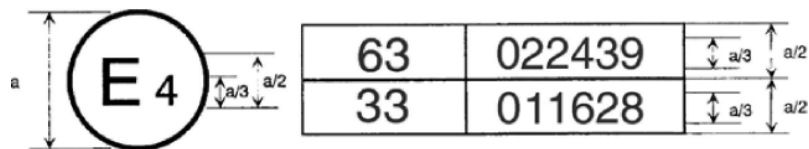


a = 8 mm min.

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che questo tipo di veicolo, con riferimento alle emissioni sonore, è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma del regolamento n. 63 con il numero di omologazione n. 022439. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle disposizioni del regolamento n. 63 quale modificato dalla serie di modifiche 02.

Modello B

(cfr. punto 5.5 del presente regolamento)



a = 8 mm min.

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che questo tipo di veicolo è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma dei regolamenti n. 63 e n. 33 ⁽¹⁾. I numeri di omologazione indicano che, alla data in cui sono state rilasciate le omologazioni, il regolamento n. 63 comprendeva la serie di modifiche 02 e il regolamento n. 33 comprendeva la serie di modifiche 01.

⁽¹⁾ Il secondo numero è riportato solo a titolo di esempio.



ALLEGATO 3

**METODI E STRUMENTI PER LA MISURAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE DEI VEICOLI APPARTENENTI
ALLA CATEGORIA L₁**

1. STRUMENTI DI MISURAZIONE

1.1. Misurazioni acustiche

1.1.1. Informazioni generali

L'apparecchio usato per misurare il livello di pressione sonora deve essere un fonometro o un sistema di misurazione equivalente che soddisfi le prescrizioni degli strumenti appartenenti alla classe 1 (compresa l'eventuale protezione antivento raccomandata). Queste prescrizioni sono descritte nella pubblicazione CEI 61672-1:2013. Le misurazioni devono essere effettuate utilizzando la curva di ponderazione del tempo «F» dello strumento di misurazione acustica e la curva di ponderazione della frequenza «A», di cui alla pubblicazione CEI 61672-1:2013. Se si utilizza un sistema che include un controllo periodico del livello di pressione sonora ponderato in base alla curva A, le letture vanno effettuate a intervalli non superiori a 30 ms. Per la manutenzione e la taratura degli strumenti occorre attenersi alle indicazioni del produttore dello strumento.

1.1.2. Taratura

All'inizio e alla fine di ogni sessione di misurazioni, tutto il sistema di misurazione acustica deve essere verificato mediante un calibratore acustico conforme alle prescrizioni per i calibratori acustici appartenenti alla classe di precisione 1, di cui alla pubblicazione CEI 60942:2003. Senza ulteriori aggiustamenti, la differenza tra le letture deve essere inferiore o uguale a 0,5 dB(A). Se questo valore è superato, i risultati delle misurazioni ottenuti dopo l'ultimo controllo soddisfacente devono essere scartati.

1.1.3. Conformità alle prescrizioni

La conformità del calibratore acustico alle prescrizioni della pubblicazione CEI 60942:2003 deve essere verificata una volta all'anno. La conformità del sistema di strumentazione alle prescrizioni della pubblicazione CEI 61672-1:2013 deve essere verificata almeno una volta ogni due anni. Tutte le prove di conformità devono essere effettuate da un laboratorio autorizzato a eseguire tarature conformi alle pertinenti norme.

1.2. Strumenti per la misurazione di regime e velocità

Il regime del motore deve essere misurato con uno strumento che soddisfi limiti di specifica di almeno $\pm 2\%$ ai regimi di rotazione del motore prescritti per le prove effettuate.

La velocità del veicolo su strada deve essere misurata con strumenti che soddisfino limiti di specifica di almeno $\pm 0,5$ km/h se si usano dispositivi di misurazione continua. Se durante le prove si effettuano misurazioni indipendenti della velocità del veicolo, i relativi strumenti devono soddisfare limiti di specifica di almeno $\pm 0,2$ km/h ⁽¹⁾.

1.3. Strumenti meteorologici

Gli strumenti meteorologici usati per monitorare le condizioni ambientali durante la prova devono soddisfare le seguenti specifiche tecniche:

± 1 °C o meno per i termometri;

$\pm 1,0$ m/s per gli anemometri;

± 5 hPa per i barometri;

$\pm 5\%$ per gli igrometri (per umidità relativa).

2. CONDIZIONI DI MISURAZIONE

2.1. Sito di prova, condizioni meteorologiche e correzione del rumore di fondo

2.1.1. Sito di prova

Il sito di prova deve essere costituito da una pista centrale di accelerazione, cinta da un'area di prova sostanzialmente pianeggiante. La pista di prova deve essere piana; la superficie della pista deve essere asciutta e di natura tale da limitare il rumore di rotolamento.

⁽¹⁾ Si hanno misurazioni indipendenti della velocità del veicolo quando i valori di v_{AA} e v_{BB} sono determinati con due o più singoli dispositivi. Un dispositivo di misurazione continua, come un radar, determina invece tutte le informazioni sulla velocità del veicolo prescritte con un unico strumento.



Sul sito di prova le condizioni di campo acustico libero devono essere mantenute entro ± 1 dB tra la fonte sonora posta al centro del tratto di accelerazione e il microfono. Questa condizione deve essere considerata soddisfatta quando non esistono grossi ostacoli fonoriflettenti quali siepi, rocce, ponti o edifici, entro un raggio di 50 m attorno al centro del tratto di accelerazione.

In prossimità del microfono non deve trovarsi alcun ostacolo che possa influenzare il campo acustico e nessuna persona deve sostare tra il microfono e la sorgente sonora. L'osservatore che esegue la misurazione deve assumere una posizione tale da non influenzare le misurazioni.

La superficie della pista di prova deve essere conforme alle prescrizioni dell'allegato 5 del presente regolamento o alle disposizioni della norma ISO 10844:2014. Al termine del periodo indicato al punto 10.8 del presente regolamento deve essere usata come riferimento solamente la norma ISO 10844:2014.

2.1.2. Condizioni meteorologiche e correzione del livello di rumore di fondo

Le misurazioni non devono essere eseguite in condizioni di maltempo. Le prove non devono essere eseguite se la velocità del vento, comprese le raffiche, è superiore a 5 m/s durante l'intervallo di misurazione.

Ai fini delle misurazioni il livello sonoro ponderato (A) prodotto da fonti diverse dal veicolo sottoposto a prova e il livello sonoro prodotto dal vento devono essere di almeno 10 dB(A) inferiori al livello sonoro prodotto dal veicolo. Il microfono può essere dotato di una protezione antivento adeguata, a condizione che si tenga conto dell'influenza sulla sua sensibilità e sulle sue caratteristiche direzionali.

Se la differenza tra livello di rumore ambiente e il livello sonoro misurato è compresa tra 10 dB(A) e 15 dB(A), per calcolare il risultato della prova occorre sottrarre dalle letture del fonometro il giusto valore di correzione indicato nella tabella 1.

Tabella 1

Correzione applicata al singolo valore di prova misurato

Differenza tra livello di pressione acustica di fondo e livello di pressione acustica misurato, in dB	10	11	12	13	14	≥ 15
Correzione, in dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

2.2. Condizione del veicolo

2.2.1. Condizione generale

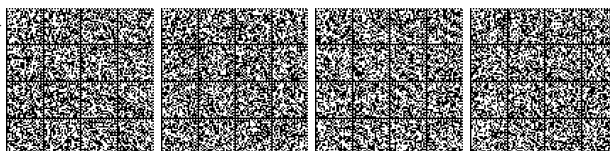
Prima di procedere alle misurazioni, il motore deve essere portato alle normali condizioni di funzionamento per quanto riguarda:

- le temperature,
- la regolazione,
- il carburante,
- le candele, il/i carburatore/i ecc., (a seconda del caso).

Se il veicolo è provvisto di ventole ad azionamento automatico, non si deve interferire con tali dispositivi durante le misurazioni del livello sonoro.

Se il veicolo è provvisto di dispositivi non necessari alla propulsione ma che sono usati nelle normali condizioni di servizio del veicolo su strada, tali dispositivi devono essere in funzione in modo conforme alle specifiche del costruttore.

Nel caso dei motori ad aria compressa le condizioni di funzionamento normali, che non rientrano in quelle sopra menzionate nel presente paragrafo, devono essere concordate tra il fabbricante e l'autorità di omologazione e devono essere allegati alla domanda di omologazione presentata dal fabbricante in conformità al presente regolamento.



2.2.2. Massa di prova e scelta degli pneumatici

2.2.2.1. Il veicolo deve essere sottoposto a prova con la massa di prova definita al punto 2.9 del presente regolamento.

2.2.2.2. Scelta e condizione degli pneumatici

Gli pneumatici devono essere del tipo appropriato per il veicolo e devono essere gonfiati alla pressione raccomandata dal costruttore del veicolo per la massa di prova del veicolo.

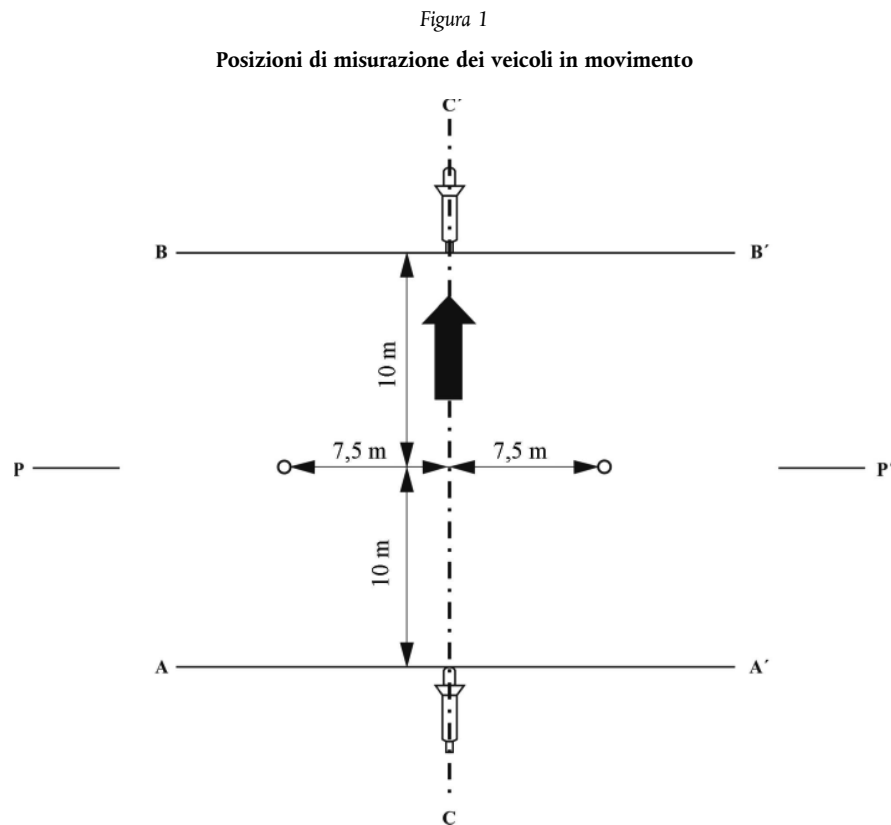
Gli pneumatici devono essere selezionati dal costruttore del veicolo e corrispondere a una delle dimensioni o a uno dei tipi di pneumatico indicati per tale veicolo dal costruttore dello stesso. Lo spessore minimo del battistrada deve corrispondere almeno all'80 % dello spessore pieno.

3. METODI DI PROVA

3.1. Misurazione delle emissioni sonore del veicolo in movimento

3.1.1. Disposizione per la prova e posizione dei microfoni

3.1.1.1. La disposizione per la prova corrisponde a quella illustrata nella figura 1.



Sulla pista di prova devono essere tracciate due linee, AÀ e BB', parallele alla linea dei microfoni PP' e situate l'una 10 m anteriormente e l'altra 10 m posteriormente rispetto a tale linea.

3.1.1.2. La distanza tra la posizione dei microfoni e la linea CC', sulla linea dei microfoni PP' perpendicolare alla linea di riferimento CC', sulla pista di prova (cfr. figura 1), deve essere di $7,5 \pm 0,05$ m.

I microfoni devono essere collocati a $1,2 \pm 0,02$ m dal suolo. La direzione di riferimento per condizioni di campo libero (cfr. CEI 61672-1:2013) deve essere quella orizzontale e orientata perpendicolarmente alla traccia della linea CC' del veicolo.



3.1.2. Esecuzione della prova in accelerazione, velocità del veicolo in avvicinamento e uso dei rapporti

3.1.2.1. Esecuzione della prova in accelerazione

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità iniziale costante, come specificato di seguito. Non appena la parte anteriore del veicolo raggiunge la linea AA, attivare al massimo il comando dell'acceleratore il più rapidamente possibile, mantenendolo in tale posizione finché la parte posteriore del veicolo avrà raggiunto la linea BB'; a quel punto il comando dell'acceleratore deve essere riportato quanto più rapidamente possibile alla posizione di minimo.

Per tutte le misurazioni il veicolo deve essere fatto avanzare lungo una linea retta parallela alla pista di prova in modo tale che la linea mediana sul piano longitudinale del veicolo coincida il più possibile con la linea CC'.

3.1.2.2. Velocità di avvicinamento del veicolo

Il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità costante corrispondente alla velocità massima del veicolo quale definita al punto 2.12 del presente regolamento, se inferiore o uguale a 30 km/h. Se la velocità massima del veicolo è superiore a 30 km/h, il veicolo deve avvicinarsi alla linea AA a una velocità costante pari a 30 km/h.

3.1.2.3. Uso dei rapporti

Se il veicolo è dotato di una scatola del cambio, selezionare il rapporto più elevato che permette al veicolo di superare la linea AA con un regime del motore superiore o uguale al 50 % del regime nominale quale definito al punto 2.7 del presente regolamento.

Se il veicolo è provvisto di cambio automatico, selezionare le velocità indicate al precedente punto 3.1.2.2.

3.1.3. Determinazione del livello sonoro

Il massimo livello sonoro registrato su ciascun lato del veicolo deve essere ridotto di 1 dB(A) per tenere conto dell'inesattezza della misurazione ed essere arrotondato matematicamente alla prima cifra decimale più prossima (per esempio 68,45 va arrotondato a 68,5 mentre 68,44 va arrotondato a 68,4). Questi valori costituiscono i risultati della misurazione.

Se si rileva un valore di punta che differisce in modo anomalo dal livello sonoro generale, la registrazione deve essere considerata non valida.

Devono essere effettuate almeno due misurazioni valide su ciascun lato del veicolo.

Le misurazioni devono essere considerate valide se la differenza tra i risultati delle due misurazioni consecutive sullo stesso lato del veicolo non è superiore a 2 dB(A).

Possono essere effettuate misurazioni preliminari di regolazione, che però non vanno prese in considerazione per determinare i risultati delle misurazioni.

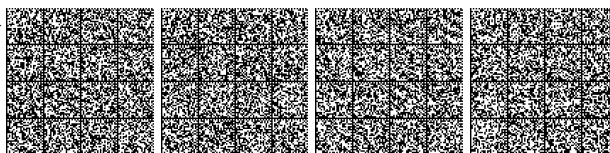
3.1.4. Calcolo del risultato finale della prova

Il risultato finale della prova corrisponde alla media dei risultati delle quattro prove arrotondati al decibel intero più prossimo. Se la prima cifra decimale è compresa fra 0 e 4, il totale va arrotondato per difetto, mentre se è compresa fra 5 e 9 va arrotondato per eccesso.

3.2. Misurazione delle emissioni sonore del veicolo fermo (condizioni e metodo di misurazione per la prova del veicolo in uso)

Per agevolare inoltre la successiva prova dei veicoli in uso, il livello di pressione sonora deve essere misurato in prossimità dell'orifizio di uscita dell'impianto di scarico (sistema di silenziatori) in conformità con le prescrizioni descritte di seguito, e il risultato della misurazione deve essere registrato nel verbale di prova preparato per il rilascio del documento di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

Le misurazioni devono essere effettuate utilizzando un fonometro di precisione conforme alle prescrizioni di cui all'allegato 3, punto 1, del presente regolamento.



- 3.2.1. Sito di prova e condizioni locali
- 3.2.1.1. Le misurazioni devono essere effettuate su un veicolo fermo in un'area in cui il campo acustico non sia soggetto a grandi fonti di disturbo.
- 3.2.1.2. Può essere considerato un sito di prova idoneo qualsiasi spazio aperto che consista di un'area piana rivestita di cemento, asfalto o altro materiale duro altamente riflettente, escluse le superfici in terra battuta o in terra di altro tipo, sul quale sia possibile tracciare un rettangolo i cui lati siano distanti almeno 3 m dalle estremità del veicolo e all'interno del quale non siano presenti ostacoli. In particolare, il veicolo non deve trovarsi a una distanza inferiore a 1 m dal bordo della pavimentazione durante la misurazione delle emissioni sonore dello scarico.
- 3.2.1.3. Nell'area di misurazione non deve trovarsi nessuna persona, con l'eccezione dell'osservatore e dell'autista, la cui presenza non deve influire sulla lettura del fonometro.
- 3.2.2. Rumore di disturbo e interferenza del vento
- I livelli del rumore ambiente in ciascun punto di misurazione devono essere di almeno 10 dB(A) inferiori rispetto ai livelli misurato allo stesso punto durante le prove.
- 3.2.3. Metodo di misurazione
- 3.2.3.1. Natura e numero delle misurazioni
- Il livello sonoro massimo espresso in decibel ponderati in base alla curva A [dB(A)] deve essere misurato durante il periodo di funzionamento di cui a seguente punto 3.2.3.3.2.1.
- Per ciascun punto di misurazione devono essere eseguite almeno tre misurazioni.
- 3.2.3.2. Posizionamento e preparazione del veicolo
- Prima di procedere alle misurazioni, il motore del veicolo deve essere portato alla temperatura normale di funzionamento se si tratta di un motore a combustione interna, oppure, nel caso di un motore ad aria compressa, alle condizioni di funzionamento normali. Se il veicolo è provvisto di ventole automatiche, non deve essere effettuato alcun aggiustamento durante la misurazione del livello sonoro.
- Durante le misurazioni la leva del cambio deve essere in folle. Se non è possibile disinnestare la trasmissione, la ruota di trazione del veicolo dovrebbe essere messa in condizione di girare a vuoto, per esempio posizionando il veicolo sul suo cavalletto o supporto.
- 3.2.3.3. Misurazione del suono in prossimità dello scarico
- 3.2.3.3.1. Posizionamento del microfono (cfr. Figura 2)
- Il microfono va posizionato a una distanza di $0,5 \pm 0,01$ m dal punto di riferimento del tubo di scappamento (cfr. Figura 3), a un'angolazione di $45^\circ (\pm 5^\circ)$ rispetto al piano verticale contenente l'asse di deflusso dell'estremità del tubo. Il microfono deve trovarsi all'altezza del punto di riferimento, ma ad almeno 0,2 m dal suolo. L'asse di riferimento del microfono deve trovarsi su un piano parallelo alla superficie del terreno ed essere diretto verso il punto di riferimento dell'orifizio di scarico.
- Il punto di riferimento deve essere il punto più alto che soddisfa le seguenti condizioni:
- essere posto all'estremità del tubo di scappamento;
 - essere posto sul piano verticale contenente il centro dell'orifizio di scarico e l'asse di deflusso dell'estremità del tubo di scappamento.
- Se sono possibili due posizioni del microfono, deve essere utilizzata la posizione più lontana lateralmente dalla linea centrale longitudinale del veicolo. Se l'asse di deflusso del tubo di scarico si trova a $90^\circ \pm 5^\circ$ rispetto alla linea centrale longitudinale del veicolo, il microfono deve trovarsi nel punto più lontano dal motore.
- Se un veicolo ha due o più orifizi di scarico separati da una distanza inferiore a 0,3 m e collegati a un unico silenziatore, deve essere effettuata un'unica misurazione.

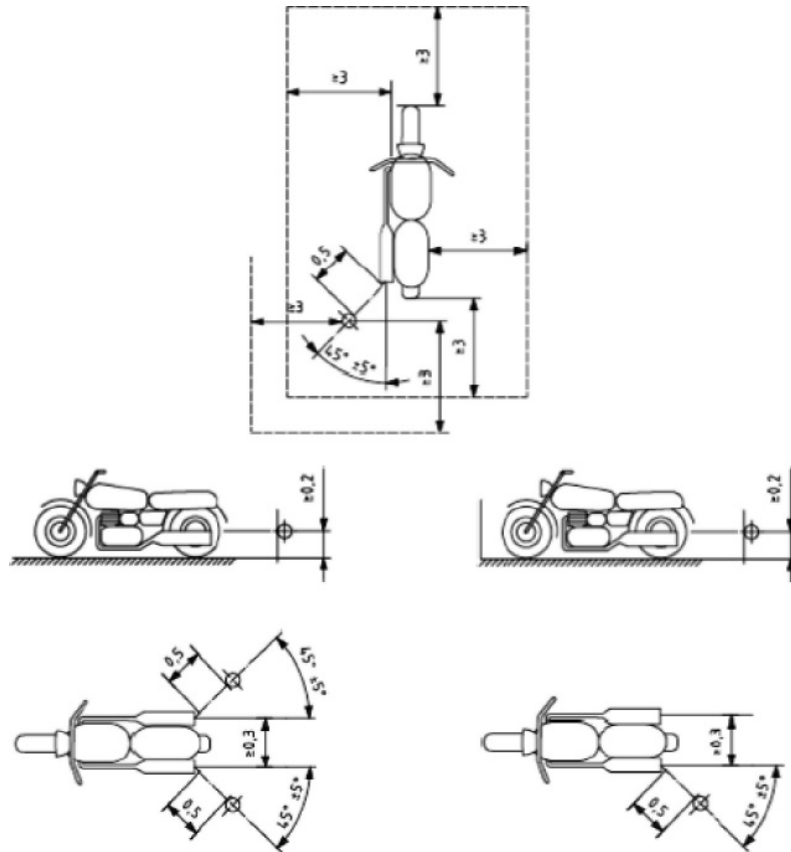


Il microfono deve essere posizionato in corrispondenza dell'orifizio più lontano dalla linea centrale longitudinale del veicolo o, in mancanza di tale orifizio, dell'orifizio situato all'altezza maggiore dal suolo.

Nei veicoli provvisti di uno scappamento con due orifizi separati da una distanza superiore a 0,3 m deve essere effettuata una misurazione per ciascun orifizio, come se ciascuno fosse l'unico, e deve essere annotato il livello di pressione acustica più alto. Per i controlli su strada, il punto di riferimento può essere spostato verso la superficie esterna del corpo del veicolo.

Figura 2

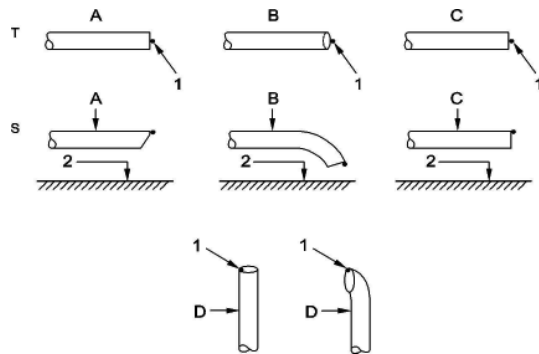
Posizioni per la misurazione delle emissioni sonore dei veicoli fermi



Dimensioni in metri, se non altrimenti specificato

Figura 3

Punto di riferimento



Legenda:

- T = vista dall'alto
- S = vista laterale
- 1 = punto di riferimento
- 2 = superficie stradale
- A = tubo a taglio obliquo
- B = tubo curvato verso il basso
- C = tubo dritto
- D = tubo verticale



3.2.3.3.2. Condizioni di funzionamento del motore

3.2.3.3.2.1. Il regime del motore deve essere mantenuto costante a uno dei seguenti valori:

50 % di n_{rated} se n_{rated} supera 5 000 min^{-1}

75 % di n_{rated} se n_{rated} non supera 5 000 min^{-1}

dove n_{rated} è il regime nominale del motore quale definito al punto 2.7 del presente regolamento.

Se il veicolo non può raggiungere il regime suindicato nella prova a veicolo fermo, al posto del regime di rotazione target deve essere usato un regime non inferiore al 95 % del regime massimo possibile per quella prova.

3.2.3.3.2.2. Aumentare gradualmente il regime del motore dal minimo al regime target e mantenerlo costante rispettando un intervallo di tolleranza del $\pm 5\%$. Successivamente, rilasciare rapidamente il comando dell'acceleratore e ripristinare il regime minimo. Misurare il livello di pressione sonora durante un periodo che comprende una fase in cui il regime del motore è mantenuto costante per un secondo e durante l'intero periodo della decelerazione, prendendo come risultato della prova il valore massimo rilevato dal fonometro.

La misurazione deve essere considerata valida soltanto se il regime di prova del motore non si discosta dal regime target oltre il valore di tolleranza specificato di $\pm 5\%$ per almeno 1 s.

3.2.3.3.2.3. Impianto di scarico multimodale

I veicoli dotati di un impianto di scarico multimodale regolabile manualmente o elettronicamente devono essere sottoposti a prova in tutte le modalità.

3.2.3.3.3. Risultato

3.2.3.3.3.1. Le misurazioni devono essere effettuate con il microfono collocato nella posizione o nelle posizioni descritte sopra. Il livello di pressione sonora massimo ponderato in base alla curva A indicato durante la prova deve essere annotato alla prima cifra decimale significativa (per esempio 92,45 va arrotondato a 92,5 mentre 92,44 va arrotondato a 92,4). La prova deve essere ripetuta fino a ottenere, in corrispondenza di ciascun orifizio, tre misurazioni consecutive comprese in un intervallo non superiore a 2 dB(A).

Il risultato della prova per un determinato orifizio equivale alla media aritmetica delle tre misurazioni valide, arrotondata matematicamente alla cifra intera più prossima (per esempio 92,5 va arrotondato a 93 mentre 92,4 va arrotondato a 92).

3.2.3.3.3.2. Nei veicoli provvisti di uno scappamento con più orifizi, deve essere registrato il livello di pressione sonora dell'orifizio con il valore medio più elevato.

3.2.3.3.3.3. Per i veicoli dotati di un impianto di scarico multimodale e di un comando manuale o elettronico della modalità di scarico, il livello di pressione acustica registrato deve essere quello della modalità con il livello di pressione sonora più elevato.

4. LIVELLO SONORO DEL VEICOLO IN MOVIMENTO (DATI REGISTRATI PER FAVORIRE LA PROVA IN MOVIMENTO DEL VEICOLO IN USO).

4.1. Una parte contraente può definire una procedura di prova per il controllo della conformità dei veicoli in uso, tenendo in debito conto eventuali differenze rispetto alle condizioni di prova usate al momento dell'omologazione.

4.2. Per facilitare la prova della conformità dei veicoli in uso, le seguenti informazioni riguardanti le misurazioni del livello di pressione sonora effettuate conformemente all'allegato 3, punto 3.1, del veicolo in movimento sono considerate come dati di riferimento sulla conformità in uso:

- il rapporto (i) o, per i veicoli sottoposti a prova con i rapporti di trasmissione non bloccati, la posizione del selettore del cambio scelta per la prova;
- la velocità del veicolo v_{AA} in km/h all'inizio della prova alla massima velocità o in accelerazione con il comando dell'acceleratore attivato al massimo con il rapporto (i); e
- il risultato finale della prova in dB(A) determinato conformemente al punto 3.1.4 del presente allegato.

4.3. I dati di riferimento relativi alla conformità in uso devono essere inseriti nella scheda di comunicazione conforme all'allegato 1.



5. IMPIANTO DI SCARICO (SISTEMA DI SILENZIATORI) ORIGINALE
- 5.1. Prescrizioni per i silenziatori contenenti materiali fibrosi fonoassorbenti
- 5.1.1. I materiali fibrosi fonoassorbenti non devono contenere amianto e possono essere utilizzati nella costruzione dei silenziatori soltanto se sono mantenuti in posizione per tutta la durata d'uso del silenziatore da adeguati dispositivi e se soddisfano le prescrizioni di uno dei seguenti punti 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 o 5.1.5.
- 5.1.2. Una volta rimossi i materiali fibrosi, il livello sonoro deve soddisfare le prescrizioni di cui all'allegato 4 del presente regolamento.
- 5.1.3. I materiali fibrosi fonoassorbenti non possono essere collocati nelle parti del silenziatore attraversate dai gas di scarico e devono soddisfare le seguenti prescrizioni:
- 5.1.3.1. i materiali, condizionati in un forno ad una temperatura di 650 ± 5 °C per quattro ore, non devono subire alcuna riduzione della lunghezza media, del diametro o della densità delle fibre;
- 5.1.3.2. dopo il condizionamento in un forno a una temperatura di 650 ± 5 °C per un'ora, almeno il 98 % del materiale deve essere trattenuto da un setaccio le cui maglie abbiano una dimensione nominale di 250 µm secondo la norma ISO 3310/1:2000 qualora la prova sia stata effettuata conformemente alla norma ISO 2559:2011;
- 5.1.3.3. la perdita di peso del materiale non deve essere superiore al 10,5 % dopo che è stato immerso per 24 ore a 90 ± 5 °C in un condensato sintetico avente la seguente composizione:
- 1 N acido idrobromico (HBr) 10 ml
- 1 N acido solforico (H₂SO₄) 10 ml
- acqua distillata fino a raggiungere 1 000 ml
- Il materiale deve essere lavato in acqua distillata ed essiccato a 105 °C per un'ora prima della pesatura.
- 5.1.4. Prima che sia sottoposto a prova in conformità al punto 3.1 del presente allegato, l'impianto o il sistema deve essere portato a un normale stato di funzionamento su strada con uno dei metodi descritti di seguito.
- 5.1.4.1. Condizionamento mediante impiego continuo su strada
- 5.1.4.1.1. La distanza minima da percorrere durante il ciclo di condizionamento è di 2 000 km.
- 5.1.4.1.2. Il 50 % \pm 10 % di questo ciclo di condizionamento va effettuato in contesto urbano, mentre la parte restante va effettuata su lunghe distanze; il ciclo continuo su strada può essere sostituito da un condizionamento corrispondente su pista di prova.
- 5.1.4.1.3. Le due velocità del veicolo devono essere alternate almeno sei volte.
- 5.1.4.1.4. Il programma di prova completo deve comprendere un minimo di 10 pause della durata di almeno tre ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione.
- 5.1.4.2. Condizionamento mediante pulsazioni
- 5.1.4.2.1. L'impianto di scarico o i suoi componenti devono essere montati sul veicolo o sul motore.
- Nel primo caso il veicolo deve essere disposto su un banco dinamometrico a rulli. Nel secondo caso il motore deve essere collocato su un banco di prova.
- L'apparecchiatura di prova, di cui uno schema dettagliato è riportato nella figura 4, deve essere montata all'orifizio di uscita dell'impianto di scarico. È ammessa qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati equivalenti.
- 5.1.4.2.2. L'apparecchiatura di prova deve essere regolata in modo tale che il flusso dei gas di scarico sia alternativamente interrotto e ristabilito 2 500 volte da una valvola a chiusura rapida.

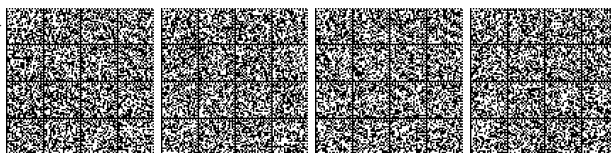
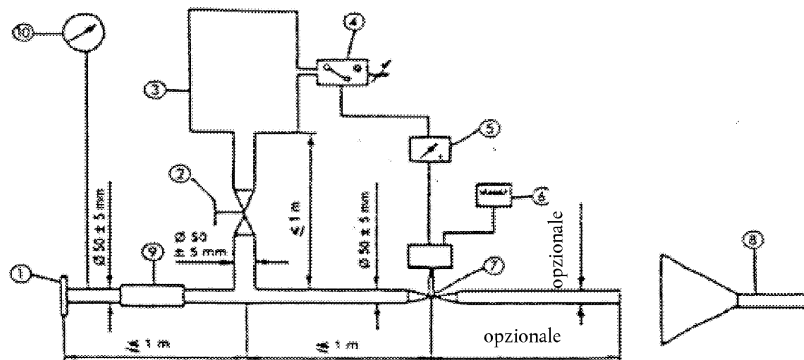


Figura 4

Apparecchiatura di prova per il condizionamento mediante pulsazioni



1. Flangia o manicotto di entrata da collegare posteriormente al dispositivo silenziatore dello scarico sottoposto a prova.
2. Valvola di regolazione a comando manuale.
3. Serbatoio di compensazione con capacità massima di 40 l e un tempo di riempimento non inferiore a 1 secondo.
4. Pressostato con campo di funzionamento: 5 kPa-250 kPa.
5. Relè a tempo.
6. Contatore delle pulsazioni.
7. Valvola a chiusura rapida, come per esempio una valvola di chiusura di un rallentatore dello scarico (diametro 60 mm), comandata da un cilindretto pneumatico capace di una forza di 120 N alla pressione di 400 kPa. Il tempo di reazione, sia in chiusura che in apertura, non deve superare 0,5 secondi.
8. Uscita dei gas di scarico.
9. Tubo flessibile.
10. Manometro

5.1.4.2.3. La valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas di scarico, misurata almeno 100 mm a valle della flangia di ingresso, raggiunge un valore compreso tra 35 e 40 kPa. Se le caratteristiche del motore non consentono tale valore, la valvola deve aprirsi quando la contropressione dei gas raggiunge un valore uguale al 90 % del valore massimo che può essere misurato prima dell'arresto del motore. Essa deve chiudersi quando tale pressione non differisce di oltre il 10 % dal suo valore stabilizzato misurato a valvola aperta.

5.1.4.2.4. Il relè a tempo va regolato per la durata dell'evacuazione dei gas calcolata in base alle prescrizioni di cui al precedente punto 5.1.4.2.3.

5.1.4.2.5. Il regime del motore deve corrispondere al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.7 del presente regolamento.

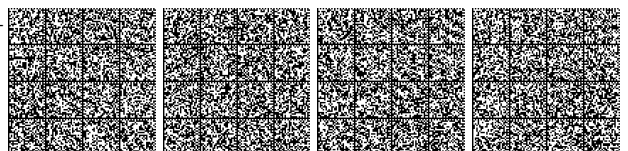
5.1.4.2.6. La forza indicata dal dinamometro a rulli deve essere pari al 50 % della forza sviluppata con il comando dell'acceleratore attivato al massimo, misurata al 75 % del regime nominale del motore quale definito al punto 2.7 del presente regolamento.

5.1.4.2.7. Eventuali orifizi di drenaggio devono essere otturati durante la prova.

5.1.4.2.8. La durata dell'intera prova non deve superare le 48 ore. Se necessario, dopo ogni ora deve essere previsto un periodo di raffreddamento.

5.1.4.3. Condizionamento sul banco di prova

5.1.4.3.1. L'impianto di scarico deve essere montato su un motore rappresentativo del tipo destinato al veicolo per il quale il dispositivo è stato progettato; a sua volta il motore va montato su un banco di prova.



- 5.1.4.3.2. Il condizionamento deve consistere di tre cicli.
- 5.1.4.3.3. Ogni ciclo al banco di prova deve essere seguito da una pausa della durata di almeno sei ore per riprodurre gli effetti del raffreddamento e della condensazione.
- 5.1.4.3.4. Ogni ciclo al banco di prova deve consistere di sei fasi. Le condizioni di funzionamento del motore per ogni fase e la durata di ciascuna fase devono corrispondere a:

Fase	Condizioni	Durata della fase in minuti
1	Minimo	6
2	25 % del carico a 75 % di n_{rated}	40
3	50 % del carico a 75 % di n_{rated}	40
4	100 % del carico a 75 % di n_{rated}	30
5	50 % del carico a 100 % di n_{rated}	12
6	25 % del carico a 100 % di n_{rated}	22
	Tempo totale	2 ore e 30 min

- 5.1.4.3.5. Durante questa procedura di condizionamento, su richiesta del costruttore, il motore e il silenziatore possono essere raffreddati affinché la temperatura registrata in un punto che non disti più di 100 mm dall'uscita dei gas di scarico non sia superiore a quella registrata quando il veicolo viaggia al 75 % del regime nominale del motore (quale definito al punto 2.7 del presente regolamento) col rapporto più alto. Il regime del motore e/o la velocità del veicolo devono essere determinati con una tolleranza di ± 3 %.
- 5.1.5. I gas di scarico non devono entrare in contatto con i materiali fibrosi e questi ultimi non devono essere esposti a variazioni di pressione.

5.2. Schema e marcature

5.2.1. Devono essere allegati ai documenti di cui all'allegato 1 del presente regolamento uno schema del silenziatore e un suo disegno in sezione trasversale su cui siano indicate le dimensioni.

5.2.2. Tutti i silenziatori originali devono recare almeno le seguenti indicazioni:

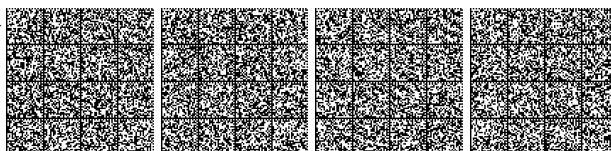
- il marchio «E» seguito dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione;
- il nome o marchio commerciale del costruttore del veicolo; e
- la marca e il numero di identificazione della parte.

Tali indicazioni devono essere leggibili, indelebili e visibili nella posizione di montaggio prevista.

5.2.3. Tutti gli imballaggi dei ricambi originali degli impianti di scarico o dei sistemi silenziatori devono recare, chiaramente leggibili, la menzione «ricambio originale» e i riferimenti alla marca e al tipo, completati dal marchio «E» e dal riferimento al paese d'origine.

5.3. Silenziatori di aspirazione

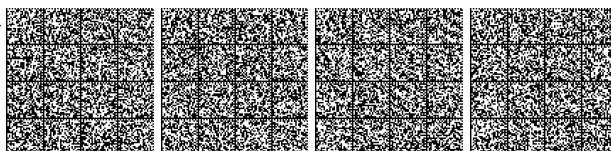
Se il sistema di aspirazione del motore è dotato di un filtro dell'aria e/o di un silenziatore di aspirazione necessario/i per garantire il rispetto del livello sonoro ammissibile, tale filtro e/o silenziatore deve essere considerato parte del sistema di silenziatori ed è quindi anch'esso soggetto alle prescrizioni del punto 5.2.



ALLEGATO 4

LIMITI MASSIMI DEI LIVELLI SONORI (VEICOLI NUOVI)

Velocità massima di progetto in km/h	Valori massimi del livello sonoro in dB(A)
≤ 25	66
> 25	71
Cicli progettati per il funzionamento a pedali, dotati di un motore ausiliario non elettrico che ha lo scopo principale di assistere alla pedalata e la cui azione propulsiva viene interrotta a una velocità del veicolo ≤ 25 km/h	63



ALLEGATO 5

SPECIFICHE DELLA PISTA DI PROVA ⁽¹⁾

1. INTRODUZIONE

Il presente allegato descrive le specifiche relative alle caratteristiche fisiche e alla costruzione della pista di prova. Tali specifiche, basate su una particolare norma ⁽²⁾, descrivono le caratteristiche fisiche richieste nonché i metodi di verifica di tali caratteristiche.

2. CARATTERISTICHE PRESCRITTE PER LA SUPERFICIE

Una superficie si considera conforme a tale norma se la struttura e il tenore di vuoti o il coefficiente di assorbimento acustico sono stati misurati e soddisfano tutte le prescrizioni di cui ai seguenti punti da 2.1 a 2.4 e purché siano state rispettate le prescrizioni di progettazione di cui al punto 3.2.

2.1. Tenore di vuoti residui

Il tenore di vuoti residui, V_v , della miscela della pavimentazione della pista di prova non deve superare l'8 %. Per la procedura di misurazione, si rimanda al seguente punto 4.1.

2.2. Coefficiente di assorbimento acustico

Se non soddisfa la prescrizione relativa al tenore di vuoti residui, la superficie è accettabile solo se ha un coefficiente di assorbimento acustico $\alpha \leq 0,10$. Per la procedura di misurazione, si rimanda al seguente punto 4.2. Le prescrizioni di cui al presente punto e al precedente punto 2.1 si considerano soddisfatte anche se è stato misurato solo l'assorbimento acustico, il quale è risultato essere $\alpha \leq 0,10$.

NB: la caratteristica più rilevante è l'assorbimento acustico, anche se per i costruttori di strade il tenore di vuoti residui costituisce un criterio più consueto. Tuttavia, è necessario misurare l'assorbimento acustico solo se la superficie non soddisfa le prescrizioni in materia di tenore di vuoti. Ciò è dovuto al fatto che il tenore di vuoti residui è soggetto a incertezze relativamente grandi, sia in termini di misurazioni che in termini di rilevanza, e che alcune superfici potrebbero perciò essere erroneamente rifiutate se valutate solo in base alla misurazione dei vuoti.

2.3. Profondità della tessitura

La profondità della tessitura (TD) misurata secondo il metodo volumetrico (cfr. punto 4.3), deve essere:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

2.4. Omogeneità della superficie

Deve essere impiegato ogni mezzo per rendere la superficie stradale all'interno dell'area di prova il più possibile omogenea. Ciò comprende la struttura e il tenore di vuoti, ma va anche sottolineato che, se la rullatura è più efficace in taluni punti rispetto ad altri, la struttura può risultare diseguale ed è possibile una scarsa uniformità con conseguenti irregolarità della superficie.

2.5. Periodo di prova

Per verificare se la superficie continua a soddisfare le prescrizioni in materia di tessitura e tenore di vuoti o di assorbimento acustico previsti dalla norma, devono essere effettuati controlli periodici ai seguenti intervalli:

a) per il tenore di vuoti residui o l'assorbimento acustico:

quando la superficie è nuova; se la superficie soddisfa le prescrizioni da nuova, non sono necessari ulteriori controlli periodici;

b) per la profondità della tessitura (TD):

quando la superficie è nuova; all'inizio della prova del livello sonoro (Nota: almeno quattro settimane dopo la costruzione); successivamente ogni 12 mesi.

⁽¹⁾ Le specifiche del sito di prova riportate nel presente allegato sono valide fino al termine del periodo di cui al punto 10.8 del presente regolamento.

⁽²⁾ ISO10844:1994



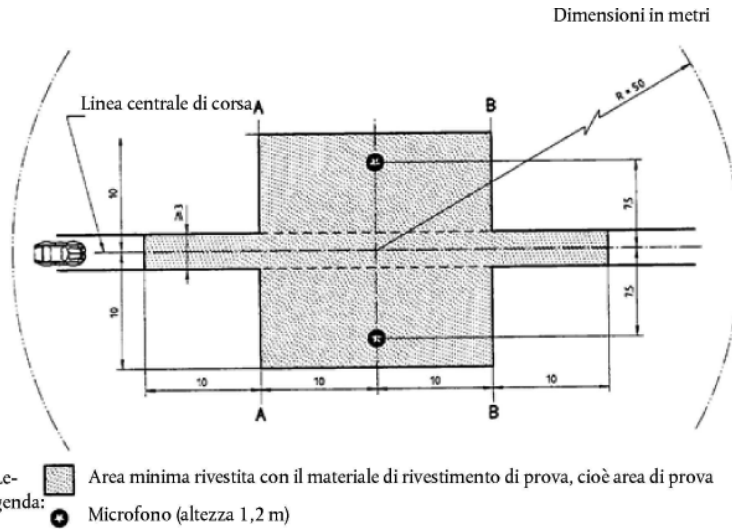
3. PROGETTAZIONE DELLA SUPERFICIE DI PROVA

3.1. Area

Nel progettare la pista di prova è importante assicurarsi, come prescrizione minima, che l'area su cui transitano i veicoli che attraversano il tratto di prova sia rivestita con il materiale di prova specificato, con margini adeguati per una guida sicura e agevole. Ciò implica che la larghezza della pista sia almeno 3 m e che la sua lunghezza superi le linee AA e BB' di almeno 10 m a ogni estremità. La figura 1 illustra la pianta di un sito di prova adeguato e indica l'area minima da preparare e compattare con rulli compressori e da rivestire con il materiale di rivestimento specificato. In conformità all'allegato 3, punto 3.1.1.1, del presente regolamento, le misurazioni devono essere effettuate su entrambi i lati del veicolo. Le misurazioni si possono effettuare con due microfoni (uno su ciascun lato della pista), con il veicolo condotto in una direzione, oppure con un solo microfono (su un solo lato della pista), con il veicolo condotto in due direzioni. Se si usa il secondo metodo, non occorre che siano rispettate le prescrizioni relative alla superficie sul lato della pista su cui non viene posto il microfono.

Figura 1

Prescrizioni minime per l'area di prova. La zona scura è l'«area di prova»



NOTA - in questo raggio non devono trovarsi oggetti di grandi dimensioni che possano riflettere il suono.

3.2. Progettazione e preparazione della pavimentazione

3.2.1. Prescrizioni fondamentali di progettazione: la superficie di prova deve soddisfare quattro prescrizioni di progettazione:

- 3.2.1.1. essere di cemento bituminoso denso;
- 3.2.1.2. essere costituita da pietrisco di dimensione massima di 8 mm (con tolleranze fra 6,3 e 10 mm);
- 3.2.1.3. avere uno strato di usura di spessore ≥ 30 mm.
- 3.2.1.4. lo strato di collegamento deve essere in bitume a penetrazione diretta non modificato.

3.2.2. Orientamenti per la progettazione

La figura 2 riporta una curva granulometrica degli aggregati con le caratteristiche richieste, a titolo di orientamento per il costruttore della superficie di prova. La tabella 1 fornisce inoltre alcuni orientamenti per ottenere la struttura e la durata nel tempo auspiccate. La curva granulometrica corrisponde alla formula seguente:

$$P (\% \text{ passing}) = 100 \cdot (d/d_{\max})^{1/2}$$

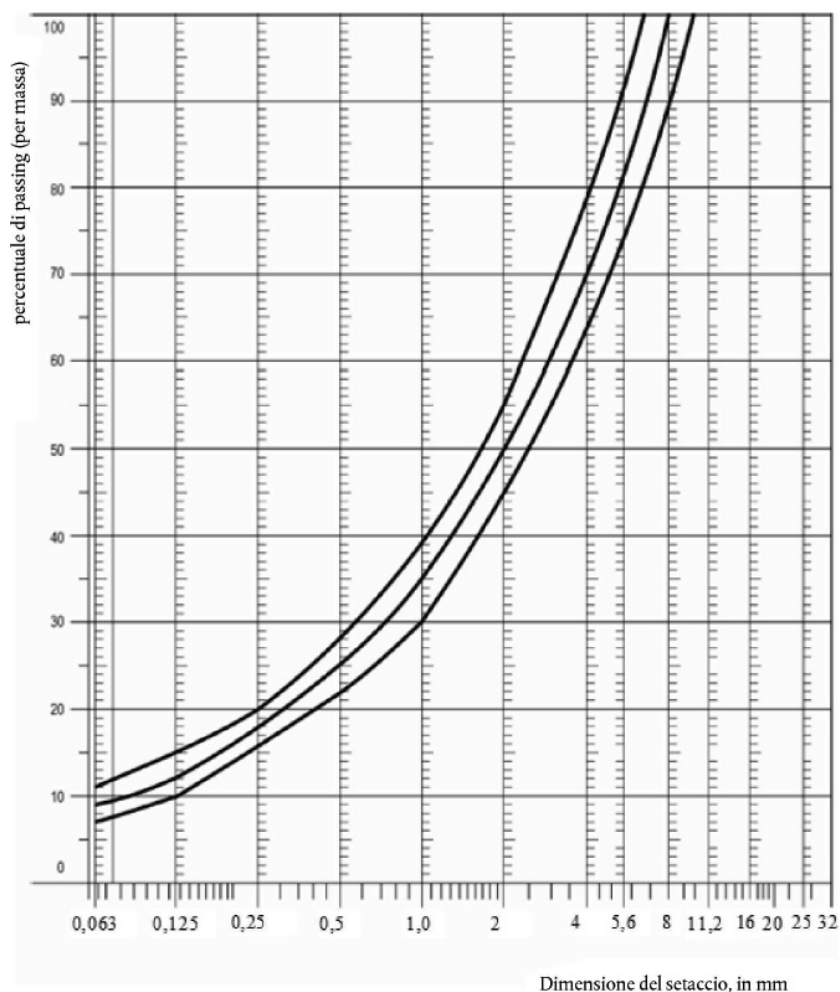
dove:

- d = dimensione delle maglie quadrate del setaccio, in mm
- d_{\max} = 8 mm per la curva mediana
- d_{\max} = 10 mm per la curva di tolleranza inferiore
- d_{\max} = 6,3 mm per la curva di tolleranza superiore



Figura 2

Curva granulometrica dell'aggregato nella miscela bituminosa, con tolleranze



A quanto precede si aggiungono le seguenti raccomandazioni:

- la frazione di sabbia ($0,063 \text{ mm} < \text{dimensione delle maglie quadrate del setaccio} < 2 \text{ mm}$) deve essere composta per non più del 55 % da sabbia naturale e da almeno il 45 % da sabbia derivante da frantumazione;
- lo strato di base e quello di fondazione devono garantire una buona stabilità e uniformità, in conformità alle migliori pratiche di costruzione stradale;
- il pietrisco deve essere sminuzzato (100 % della superficie sminuzzata) e di un materiale ad elevata resistenza alla frantumazione;
- il pietrisco usato nella miscela deve essere lavato;
- alla superficie non va aggiunto altro pietrisco;
- la durezza dello strato di collegamento, espressa in valore PEN, deve essere 40-60, 60-80 o anche 80-100, secondo le condizioni climatiche del paese considerato. La regola vuole che lo strato di collegamento sia il più duro possibile, nel rispetto della prassi abituale;
- la temperatura della miscela prima della rullatura deve essere scelta in modo da ottenere, con la successiva rullatura, il tenore di vuoti richiesto. Per aumentare le probabilità di soddisfare le specifiche dei punti da 2.1 a 2.4 del presente allegato, la compattezza deve essere studiata non solo scegliendo l'opportuna temperatura di miscelazione, ma anche il numero di passaggi e il rullo compressore adeguati.

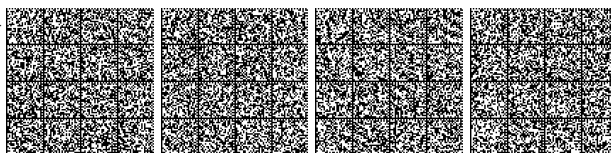


Tabella 1

Orientamenti per la progettazione

Quantità	Valori target		Tolleranze
	nella massa totale della miscela	nella massa dell'aggregato	
Massa degli aggregati lapidei, setaccio a maglia quadrata (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Massa della sabbia 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Massa del filler SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Massa dello strato di collegamento (bitume)	5,8 %	n.d.	± 0,5
Dimensione massima del pietrisco	8 mm		6,3 — 10
Durezza dello strato di collegamento	(cfr. punto 3.2.2, lettera f)		—
Coefficiente di levigabilità accelerata (PSV)	> 50		—
Compattezza in relazione alla compattazione Marshall	98 %		—

4. METODO DI PROVA

4.1. Misurazione del tenore di vuoti residui

Ai fini di questa misurazione, occorre prelevare carote sulla pista in almeno quattro punti diversi, equamente distribuiti sull'area di prova tra le linee AA e BB' (cfr. figura 1). Per evitare disomogeneità e irregolarità nel tracciato delle ruote, prelevare le carote non da tale tracciato ma in prossimità del medesimo. Prelevare due o più carote in prossimità del tracciato delle ruote e una o più carote a metà strada circa fra il tracciato delle ruote e la posizione di ciascun microfono.

Se si ha motivo di ritenere che non sia soddisfatta la prescrizione relativa all'omogeneità (cfr. punto 2.4 del presente allegato), prelevare le carote in un numero maggiore di punti nell'area di prova. Una volta stabilito per ogni carota il tenore di vuoti residui, calcolare il valore medio di tutte le carote e compararlo alla prescrizione di cui al punto 2.1 del presente allegato. Si noti che nessuna carota può avere un tenore di vuoti superiore al 10 %. Il costruttore della superficie di prova deve tenere conto dei problemi che possono presentarsi se la superficie di prova da cui devono essere prelevate le carote è riscaldata da tubature o cavi elettrici. Tali impianti vanno pianificati con cura, tenendo conto dei punti in cui in futuro saranno effettuati i prelievi delle carote. Si raccomanda di lasciare libere da tubature e cavi zone che abbiano dimensioni approssimative di 200 mm × 300 mm o di posizionare tali tubature e cavi a profondità tali che non vengano danneggiati dai prelievi di carote nello strato di superficie.

4.2. Coefficiente di assorbimento acustico

Il coefficiente di assorbimento acustico (incidenza normale) deve essere misurato con il metodo del tubo di impedenza, che utilizza il procedimento illustrato dalla norma ISO/DIS 10 534: 1994 «Acustica – Determinazione del fattore di assorbimento acustico e dell'impedenza acustica mediante il metodo del tubo».

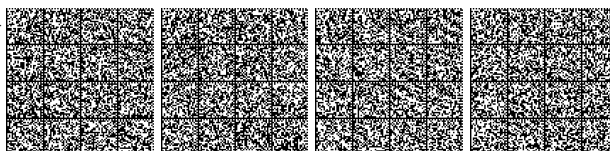
Per i campioni prelevati devono essere rispettate le stesse prescrizioni previste per il tenore di vuoti residui (cfr. il precedente punto 4.1).

Misurare l'assorbimento acustico nella gamma compresa tra 400 Hz e 800 Hz e in quella tra 800 Hz e 1 600 Hz (almeno alle frequenze centrali delle bande di un terzo di ottava) e rilevare i valori massimi per le due gamme di frequenza.

Calcolare infine la media dei valori così ottenuti per tutte le carote di prova per ottenere il risultato finale.

4.3. Misurazione volumetrica della macrotestitura

Ai sensi della norma, effettuare le misurazioni della profondità della tessitura in almeno 10 punti distribuiti uniformemente lungo il tracciato delle ruote sul tratto di prova e comparare il valore medio rilevato con la profondità di tessitura minima prevista. Per la descrizione della procedura cfr. la norma ISO 10844:1994.



5. STABILITÀ NEL TEMPO E MANUTENZIONE

5.1. Effetti dell'invecchiamento

Analogamente a quanto avviene per qualsiasi altra superficie, è prevedibile che i livelli del rumore di rotolamento misurati sulla superficie di prova aumentino leggermente nei 6-12 mesi successivi alla costruzione.

La superficie risponderà alle caratteristiche richieste non prima di quattro settimane dopo la costruzione.

La stabilità nel tempo è determinata essenzialmente dalla levigatura e dal compattamento dovuti al transito dei veicoli sulla superficie e deve essere verificata periodicamente, come indicato al punto 2.5 del presente allegato.

5.2. Manutenzione della superficie

Occorre rimuovere dalla superficie detriti sparsi o polveri, la cui presenza potrebbe ridurre sensibilmente l'effettiva profondità della tessitura. Nei paesi in cui il clima è rigido talvolta si ricorre al sale come misura antigelo. Il sale può alterare la superficie in modo sia temporaneo che permanente e tale da aumentare le emissioni sonore: il suo uso è pertanto sconsigliato.

5.3. Ripavimentazione dell'area di prova

Se è necessario ripavimentare la pista di prova, in genere è sufficiente limitarsi al solo tratto di prova (di larghezza pari a 3 m, cfr. figura 1) su cui transitano i veicoli, purché all'atto della misurazione l'area di prova ai lati di tale tratto soddisfi la prescrizione relativa al tenore di vuoti residui o all'assorbimento acustico.

6. DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA SUPERFICIE E ALLE PROVE EFFETTUATE SU DI ESSA

6.1. Documentazione relativa alla superficie di prova

I dati che seguono devono essere indicati in un documento che descrive la superficie di prova:

6.1.1. l'ubicazione della pista di prova;

6.1.2. il tipo e la durezza dello strato di collegamento, il tipo di aggregato, la densità teorica massima del conglomerato (D_R), lo spessore dello strato di usura e la curva granulometrica stabilita in base alle carote prelevate sulla pista di prova;

6.1.3. il metodo di compattazione (ad esempio tipo e massa del rullo, numero di passaggi);

6.1.4. la temperatura della miscela, la temperatura dell'aria ambiente e la velocità del vento durante la costruzione della superficie;

6.1.5. la data di costruzione della superficie e il nome dell'impresa costruttrice;

6.1.6. tutti i risultati delle prove o, almeno, della prova più recente, tra cui:

6.1.6.1. il tenore di vuoti residui di ciascuna carota;

6.1.6.2. i punti dell'area di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dei vuoti;

6.1.6.3. il coefficiente di assorbimento acustico di ciascuna carota (se misurato); specificare i risultati per ciascuna carota e ciascuna gamma di frequenze, nonché la media generale;

6.1.6.4. i punti dell'area di prova in cui sono state prelevate le carote per la misurazione dell'assorbimento;

6.1.6.5. la profondità di tessitura, compresi numero di prove e deviazione standard;

6.1.6.6. l'ente responsabile delle prove effettuate a titolo dei punti 6.1.6.1 e 6.1.6.2 e il tipo di apparecchiature utilizzate;

6.1.6.7. la data della/e prova/e e la data del prelievo delle carote dalla pista di prova.

6.2. Documentazione sulle prove relative alle emissioni sonore dei veicoli effettuate sulla superficie

Nel documento che descrive la/e prova/e relativa/e alle emissioni sonore dei veicoli deve essere precisato se siano state soddisfatte o meno tutte le prescrizioni della norma. Sarà necessario fare riferimento a un documento compilato a norma del punto 6.1 nel quale saranno descritti i risultati a riprova di tale affermazione.



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 vanno controllati nell'ultima versione del documento di status UNECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regolamento n. 90 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni, di guarnizioni per freni a tamburo nonché di dischi e di tamburi destinati a veicoli a motore e relativi rimorchi [2018/1706]

Comprensente tutti i testi validi fino a:

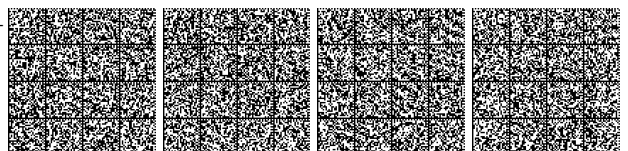
supplemento 4 alla serie di modifiche 02 — data di entrata in vigore: 16 ottobre 2018

INDICE

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Specifiche e prove
6. Imballaggio e marcatura
7. Modifica ed estensione dell'omologazione di parti di ricambio
8. Conformità della produzione
9. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
10. Cessazione definitiva della produzione
11. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione
12. Disposizioni transitorie

ALLEGATI

- 1A Notifica riguardante il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di insiemi di ricambio di guarnizioni per freni, o di guarnizioni di ricambio per freni a tamburo a norma del regolamento n. 90
- 1B Notifica concernente il rilascio dell'omologazione oppure l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di dischi o tamburi di ricambio per freni a norma del regolamento n. 90
2. Esempi di marchi di omologazione e di dati riguardanti l'omologazione
3. Requisiti relativi agli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli delle categorie M₁, M₂ e N₁
4. Requisiti per gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo per i veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₂ e N₃
5. Requisiti relativi agli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli delle categorie O₁ e O₂
6. Requisiti relativi agli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e alle guarnizioni per freni a tamburo destinati ai veicoli delle categorie O₃ e O₄
7. Requisiti relativi agli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alla categoria L
- 7a Criteri per la definizione di gruppi di insiemi di guarnizioni per freni per i veicoli appartenenti alla categoria L
8. Prescrizioni tecniche per insiemi di guarnizioni di ricambio per freni destinati all'uso in sistemi di frenatura di stazione separati indipendenti dal sistema di frenatura di servizio del veicolo
9. Altre procedure particolari che disciplinano la conformità della produzione
10. Illustrazioni
11. Requisiti relativi a dischi o tamburi di ricambio per freni per i veicoli delle categorie M e N
12. Requisiti relativi a dischi/tamburi di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alla categoria O
13. Modello della relazione di prova di dischi/tamburi di ricambio per freni



14. Requisiti relativi a dischi di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅
 15. Criteri per i gruppi di dischi per i veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

- 1.1. Il presente regolamento si applica alla funzione di frenatura di base delle seguenti parti di ricambio ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 1.1.1. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni destinati a essere utilizzati in freni ad attrito facenti parte di un sistema di frenatura di veicoli appartenenti alle categorie M, N, L e O, omologati in conformità al regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78;
- 1.1.2. guarnizioni di ricambio per freni a tamburo destinate ad essere rivettate su una ganaschia per il montaggio e l'utilizzo in veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₂, N₃, O₃ o O₄, omologati in conformità al regolamento n. 13;
- 1.1.3. gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni utilizzate per sistemi di frenatura di stazionamento separati e indipendenti dal sistema di frenatura di servizio del veicolo saranno soggetti unicamente alle prescrizioni tecniche di cui all'allegato 8 del presente regolamento;
- 1.1.4. i dischi o tamburi di ricambio per freni destinati a essere utilizzati in freni ad attrito facenti parte di un sistema di frenatura di veicoli appartenenti alle categorie M, N e O, omologati in conformità al regolamento n. 13 o n. 13-H;
- 1.1.5. i dischi di ricambio per freni destinati a essere utilizzati in freni ad attrito facenti parte di un sistema di frenatura di veicoli appartenenti alle categorie L1, L2, L3, L4 e L5, omologati in conformità al regolamento n. 78.
- 1.2. I dischi e i tamburi per freni, gli insiemi di guarnizioni per freni e le guarnizioni per freni a tamburo originali montati all'atto della fabbricazione del veicolo e i dischi e i tamburi di ricambio per freni, gli insiemi di guarnizioni per freni e le guarnizioni per freni a tamburo originali destinati alla manutenzione del veicolo non sono soggetti a quanto disposto dal presente regolamento.
- 1.3. Il presente regolamento non si applica alle «parti speciali» definite al punto 2.3.4.

2. DEFINIZIONI

2.1. Definizioni generali

- 2.1.1. «Fabbricante» indica l'organismo che può assumersi la responsabilità tecnica degli insiemi di guarnizioni per freni o delle guarnizioni per freni a tamburo o dei dischi e dei tamburi per freni e può dimostrare di possedere i mezzi necessari per ottenere la conformità della produzione.
- 2.1.2. «Parte di ricambio» indica un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo, una guarnizione di ricambio per freni a tamburo, un disco o un tamburo di ricambio per freni.
- 2.1.3. «Parte originale» indica una guarnizione originale per freni, un insieme di guarnizioni originali per freni, una guarnizione originale per freni a tamburo, un tamburo o un disco originale per freni.
- 2.2. Definizioni relative all'omologazione di un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, di un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo o di una guarnizione di ricambio per freni a tamburo.
- 2.2.1. «Sistema di frenatura» ha il significato assegnatogli dal regolamento n. 13, punto 2.3 o dal regolamento n. 13-H, punto 2.3 o dal regolamento n. 78, punto 2.5.
- 2.2.2. «Freno ad attrito» indica la parte di un sistema di frenatura nella quale si sviluppano le forze che si oppongono al movimento del veicolo in virtù dell'attrito tra le guarnizioni per freni e il disco o il tamburo della ruota che si muovono gli uni relativamente agli altri.
- 2.2.3. «Insieme di guarnizioni per freni» indica un componente del freno ad attrito che esercita una pressione rispettivamente sul tamburo o sul disco al fine di produrre l'attrito.
- 2.2.3.1. «Insieme di ganasce» indica l'insieme delle guarnizioni di un freno a tamburo.
- 2.2.3.1.1. «Ganaschia» indica un componente dell'insieme di ganasce sul quale è fissata la guarnizione per freni.

⁽¹⁾ Nel presente regolamento, i riferimenti al regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78 devono essere considerati riferimenti anche a qualunque altra norma internazionale, quale la 71/320/CEE, che applica gli stessi requisiti tecnici del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78. I riferimenti a sezioni specifiche del regolamento devono essere interpretati di conseguenza.

⁽²⁾ Non si applica a eventuali funzioni aggiuntive di parti di ricambio come, ad esempio, il rilevamento della velocità in dispositivi integrati di rilevamento della velocità o di orientamento delle ruote in dispositivi integrati di convergenza.

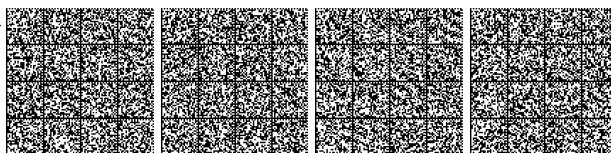


- 2.2.3.2. «Insieme di pastiglie» indica l'insieme delle guarnizioni di un freno a disco.
- 2.2.3.2.1. «Piastra di supporto» indica un componente dell'insieme di pastiglie sul quale è fissata la guarnizione per freni.
- 2.2.3.3. «Guarnizione per freni» indica il componente in materiale di attrito con la forma e le dimensioni finali per essere fissato alla ganascia o alla piastra di supporto.
- 2.2.3.4. «Guarnizione per freni a tamburo» indica la guarnizione per un freno a tamburo.
- 2.2.3.5. «Materiale di attrito» indica il prodotto di una specifica miscela di materiali e procedimenti che, insieme, determinano le caratteristiche di una guarnizione per freni.
- 2.2.4. «Tipo di guarnizione per freni» indica una categoria di guarnizioni per freni che non presentano differenze nelle caratteristiche del materiale di attrito.
- 2.2.5. «Tipo di insieme di guarnizioni per freni» indica i set di insiemi di guarnizioni per freni, applicati a ciascuna ruota, che non presentano differenze nel tipo, nelle dimensioni e nelle caratteristiche funzionali della guarnizione.
- 2.2.6. «Tipo di guarnizione per freni a tamburo» indica i set di componenti di guarnizioni per freni che, montati sulle ganasce, non presentano differenze nel tipo, nelle dimensioni e nelle caratteristiche funzionali della guarnizione.
- 2.2.7. «Guarnizione originale per freni» indica il tipo di guarnizione per freni a cui si fa riferimento nella documentazione di omologazione del veicolo, di cui al regolamento n. 13, allegato 2, punto 8.1.1, al regolamento n. 13-H, allegato I, punto 7.1 ^(*) o al regolamento n. 78, allegato 1, punto 5.4.
- 2.2.8. «Insieme di guarnizioni originali per freni» indica un insieme di guarnizioni per freni conformi ai dati allegati alla documentazione di omologazione del veicolo.
- 2.2.9. «Insieme di guarnizioni di ricambio per freni» indica un insieme di guarnizioni per freni omologato ai sensi del presente regolamento come ricambio che può sostituire adeguatamente un insieme di guarnizioni originali per freni durante la manutenzione.
- 2.2.10. «Guarnizione originale per freni a tamburo» indica una guarnizione per freni a tamburo conforme ai dati allegati alla documentazione di omologazione del veicolo.
- 2.2.11. «Guarnizione di ricambio per freni a tamburo» indica una guarnizione per freni a tamburo omologata a norma del presente regolamento come ricambio che, montato su una ganascia, può sostituire adeguatamente una guarnizione originale per freni a tamburo durante la manutenzione.
- 2.2.12. «Insieme di guarnizioni per freni di stazionamento» indica un insieme di pastiglie o di ganasce appartenente a un sistema di frenatura di stazionamento separato e indipendente dal sistema di frenatura di servizio.
- 2.2.13. «Insieme identico di guarnizioni per freni» indica un insieme di guarnizioni di ricambio per freni identico all'insieme di guarnizioni per freni fornito e montato come dotazione originale e incluso nell'omologazione del veicolo conformemente al regolamento n. 13 o al regolamento n. 13-H, eccetto che per il marchio del costruttore del veicolo/fabbricante dell'insieme, che è omesso.
- 2.2.14. «Insieme identico di guarnizioni per freni a tamburo» indica un insieme di guarnizioni di ricambio per freni a tamburo identico all'insieme di guarnizioni per freni a tamburo fornito e montato come dotazione originale e incluso nell'omologazione del veicolo conformemente al regolamento n. 13 o al regolamento n. 13-H, eccetto che per il marchio del costruttore del veicolo/fabbricante dell'insieme, che è omesso.
- 2.3. Definizioni riguardanti l'omologazione di un tamburo di ricambio o di un disco di ricambio per freni.
- 2.3.1. «Disco/tamburo originale per freni»
- 2.3.1.1. Nei veicoli a motore, è un disco/tamburo per freni coperto dall'omologazione del sistema di frenatura del veicolo a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78.
- 2.3.1.2. Nei rimorchi,
- a) è un disco/tamburo per freni coperto dall'omologazione del sistema di frenatura del veicolo a norma del regolamento n. 13;
- b) è un disco/tamburo per freni che fa parte di un freno per il quale il fabbricante dell'asse è in possesso di una relazione di prova a norma dell'allegato 11 del regolamento n. 13.

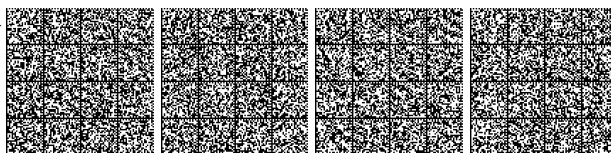
(*) Se sul mercato non sono disponibili queste guarnizioni per freni, possono essere utilizzate in alternativa le guarnizioni indicate al punto 8.2.



- 2.3.2. «Codice di identificazione» identifica i dischi o i tamburi per freni coperti dall'omologazione del sistema di frenatura conformemente ai regolamenti nn. 13 e 13-H. Esso comprende almeno la denominazione commerciale o il marchio di fabbrica del fabbricante e un numero di identificazione.
- A richiesta del servizio tecnico e/o dell'autorità di omologazione, il fabbricante del veicolo deve fornire loro le informazioni necessarie che permettono di stabilire il collegamento tra l'omologazione del sistema di frenatura e il rispettivo codice di identificazione.
- 2.3.3. Parti di ricambio
- 2.3.3.1. Dischi e tamburi originali di ricambio per freni
- 2.3.3.1.1. Per le categorie di veicoli M, N e O: dischi/tamburi originali per freni destinati alla manutenzione del veicolo e che recano un codice di identificazione definito al punto 2.3.2 apposto in modo da risultare indelebile e chiaramente leggibile.
- 2.3.3.1.2. Per le categorie di veicoli L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅: dischi/tamburi originali per freni destinati alla manutenzione del veicolo.
- 2.3.3.2. Dischi identici per freni
- 2.3.3.2.1. Per le categorie di veicoli M, N e O: un disco di ricambio per freni chimicamente e fisicamente identico sotto ogni aspetto al disco per freni originale, eccetto che per il marchio del fabbricante del veicolo, che manca.
- 2.3.3.2.2. Per le categorie di veicoli L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅: un disco di ricambio per freni chimicamente e fisicamente identico sotto ogni aspetto al disco per freni originale.
- 2.3.3.3. «Tamburo per freni identico» indica un tamburo di ricambio per freni identico al tamburo per freni fornito e montato come dotazione originale e incluso nell'omologazione del veicolo conformemente al regolamento n. 13 o al regolamento n. 13-H, eccetto che per il marchio del costruttore del veicolo/fabbricante e per il codice di identificazione dell'insieme, che sono omessi.
- 2.3.3.4. Dischi e tamburi equivalenti per freni
- 2.3.3.4.1. «Disco equivalente per freni per le categorie M, N e O» indica un disco di ricambio per freni, identico al disco originale per tutto quanto riguarda le dimensioni, le caratteristiche geometriche e la progettazione di base e che è costituito da un materiale dello stesso sottogruppo di quello del disco originale per freni definito al punto 5.3.3.2.
- 2.3.3.4.2. «Disco equivalente per freni per le categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅» indica un disco di ricambio per freni, identico al disco originale per tutto quanto riguarda le dimensioni, le caratteristiche geometriche e la progettazione di base e che è anche costituito dai seguenti materiali:
- superficie frenante: uno dei materiali elencati al punto 5.3.3.2.2;
 - dispositivi di fissaggio della pista frenante e della campana: stesso materiale e proprietà meccaniche del disco originale.
- 2.3.3.4.3. «Tamburo equivalente per freni» indica un tamburo di ricambio per freni, identico al tamburo originale per tutto quanto riguarda le dimensioni, le caratteristiche geometriche e la progettazione di base e che è anche costituito da un materiale dello stesso sottogruppo di quello del tamburo originale per freni definito al punto 5.3.3.2.
- 2.3.3.5. Dischi e tamburi intercambiabili per freni
- 2.3.3.5.1. «Disco intercambiabile per freni» indica un disco di ricambio per freni avente le stesse dimensioni d'interfaccia del disco originale ma che può differire da questo per progettazione, per composizione del materiale e per proprietà meccaniche.
- 2.3.3.5.2. «Tamburo intercambiabile per freni» indica un tamburo di ricambio per freni avente le stesse dimensioni d'interfaccia del tamburo originale ma che può differire da questo per progettazione, per composizione del materiale e per proprietà meccaniche.
- 2.3.4. «Disco/tamburo speciale per freni» indica un disco/tamburo di ricambio per freni non contemplato dai punti da 2.3.1 a 2.3.3.
- 2.3.5. «Dimensioni funzionali»: tutte le dimensioni che sono pertinenti all'installazione e al funzionamento delle componenti del sistema di frenatura (cfr. punto 5.3.7.1 e allegato 10).
- 2.3.6. «Tipo di disco/tamburo per freni»: dischi o tamburi per freni aventi in comune la progettazione di base e il gruppo di materiale conformemente ai criteri di classificazione di cui ai punti 5.3.5.1 o 5.3.5.2, a seconda dei casi.



- 2.3.7. «Gruppo di prova»: un tipo di disco/tamburo per freni aventi le stesse caratteristiche a norma del punto 5.3.6.
- 2.3.8. «Variante»: un singolo disco/tamburo per freni all'interno di un determinato gruppo di prova.
- 2.3.9. «Materiale»: composizione chimica e proprietà meccaniche, di cui al punto 3.4.1.2.
- 2.3.10. «Gruppo di materiale»: ad esempio, ghisa grigia, acciaio, alluminio ecc.
- 2.3.11. «Sottogruppo di materiale»: uno dei sottogruppi tra quelli definiti al punto 5.3.3.2.
- 2.3.12. «Spessore minimo»: lo spessore del disco per freni al momento in cui è necessario sostituirlo.
- 2.3.13. «Diametro interno massimo»: il diametro interno massimo del tamburo per freni al momento in cui è necessario sostituirlo.
3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE
- 3.1. La domanda di omologazione di una parte di ricambio destinata a specifici tipi di veicoli deve essere presentata dal fabbricante di tale parte o da un suo rappresentante debitamente autorizzato.
- 3.2. La domanda può essere presentata dal titolare della/e omologazione/i del/i veicolo/i a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78 riguardo a parti di ricambio conformi al tipo indicato della documentazione di omologazione di veicolo.
- 3.3. Se la domanda riguarda l'omologazione di un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, di un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo o di una guarnizione di ricambio per freni a tamburo:
- 3.3.1. la domanda di omologazione deve essere accompagnata da una descrizione, in triplice copia, dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione di ricambio per freni a tamburo, riguardo agli elementi specificati all'allegato 1 del presente regolamento e contenente le seguenti informazioni:
- 3.3.1.1. diagrammi che evidenzino le dimensioni funzionali dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o delle guarnizioni di ricambio per freni a tamburo;
- 3.3.1.2. indicazione delle posizioni dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione di ricambio per freni a tamburo sui veicoli, del cui montaggio si chiede l'omologazione;
- 3.3.1.3. nel caso di insiemi di guarnizioni per freni per i veicoli appartenenti alla categoria L, l'elenco degli insiemi di guarnizioni per freni appartenenti allo stesso gruppo definito in conformità all'allegato 7a. L'elenco deve indicare per ciascun insieme di guarnizioni per freni: il nome del fabbricante dell'insieme di guarnizioni per freni, il codice del fabbricante dell'insieme di guarnizioni per freni, l'area del materiale di attrito (cm²);
- 3.3.2. Gli insiemi di guarnizioni per freni o le guarnizioni per freni a tamburo del cui tipo si chiede l'omologazione devono essere messi a disposizione in quantità sufficiente per eseguire le prove di omologazione.
- 3.3.3. Il richiedente deve concordare con il servizio tecnico che esegue le prove di omologazione il/i veicolo/i e/o il/i freno/i rappresentativo/i pertinente/i e metterlo/i a sua disposizione.
- 3.3.4. Prima di rilasciare l'omologazione, l'autorità competente deve verificare l'esistenza di disposizioni che garantiscano un controllo efficace della conformità della produzione.
- 3.3.4.1. Il richiedente deve presentare valori relativi al comportamento all'attrito in conformità all'allegato 9, parte A, punto 2.4.1 o, rispettivamente, 3.4.1 del presente regolamento.
- 3.4. Se la domanda riguarda l'omologazione di un tamburo o di un disco di ricambio per freni:
- 3.4.1. la domanda di omologazione deve essere accompagnata da una descrizione, in triplice copia, del tamburo o del disco di ricambio per freni, riguardo agli elementi specificati all'allegato 1B del presente regolamento contenente le seguenti informazioni:
- 3.4.1.1. disegno/i del disco o del tamburo indicante le dimensioni delle caratteristiche di cui al punto 5.3.7.1, le tolleranze ammesse e tutti i pertinenti accessori:
- a) posizione e natura della marcatura a norma del punto 6.2.2 - dimensioni in mm;
- b) peso in gr.;
- c) materiale (per i dischi in un unico pezzo) o materiali per i dischi compositi e flottanti delle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅.



3.4.1.2. Descrizione dei componenti

Il fabbricante fornirà una descrizione dei componenti contenente almeno le seguenti informazioni:

- a) il fabbricante della parte non lavorata;
- b) descrizione del processo di fabbricazione della parte non lavorata;
- c) prova dell'affidabilità del processo (come assenza di cricche e cavità, dimensioni);
- d) composizione del materiale, in particolare:
 - i) composizione chimica
 - ii) microstruttura;
 - iii) proprietà meccaniche di dischi e tamburi per freni in ghisa:
 - a) durezza Brinell, in conformità alla norma ISO 6506-1:2005;
 - b) resistenza alla trazione in conformità alla norma ISO 6892:1998;
 - iv) proprietà meccaniche di dischi per freni in acciaio inossidabile martensitico:

durezza Rockwell C in conformità alla norma ISO 6508-1;
- e) protezione anticorrosione o della superficie;
- f) descrizione delle misure di bilanciamento, errore massimo tollerabile di bilanciamento;
- g) usura consentita (spessore minimo nel caso dei dischi per freni o diametro interno massimo nel caso dei tamburi per freni).

Il richiedente deve presentare le informazioni e le specifiche di cui all'allegato 9, parte B, punto 2.5 per i dischi in ghisa e all'allegato 9, parte C, punto 2.5 per i dischi in acciaio inossidabile martensitico, del presente regolamento.

3.4.2. Conformità della produzione

Prima di rilasciare l'omologazione, l'autorità competente deve verificare l'esistenza di disposizioni che garantiscano un controllo efficace della conformità della produzione.

3.4.2.1. Il richiedente deve presentare la documentazione in conformità all'allegato 9, parte B, punto 2, del presente regolamento.

3.4.3. Quantità presenti nel campione e utilizzo di quest'ultimo

3.4.3.1. Deve essere fornito un numero minimo di dischi o tamburi campione - conformi al disegno o al modello di cui si chiede l'omologazione - come indicato nelle seguenti tabelle.

Le tabelle mostrano inoltre l'uso raccomandato dei campioni.

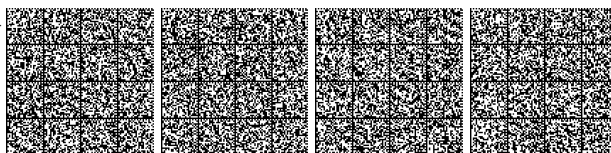
Vo- ce n.	Verifiche/prove	Numero di campioni di dischi per freni per i veicoli appartenenti alle categorie M, N e O						Commenti
		1	2	3	4	5	6	
1	Verifiche geometriche Punti 5.3.3.1, 5.3.4.1	x	x	x	x	x	x	
2	Verifica materiale Punto 5.3.3.2	x	x					
3	Verifica misure di bilanciamento Punto 5.3.7.2			x	x	x	x	
4	Verifica marcatura d'usura Punto 5.3.7.3			x	x	x	x	
5	Prova di integrità - fatica termica Punti 4.1.1 e 4.2.1, dell'allegato 11; punti 4.1.1 e 4.2.1 dell'allegato 12				x	x		



Vo- ce n.	Verifiche/prove	Numero di campioni di dischi per freni per i veicoli appartenenti alle categorie M, N e O						Commenti
		1	2	3	4	5	6	
6	Prova di integrità – prova carico elevato Punti 4.1.2 e 4.2.2, dell'allegato 11; punti 4.1.2 e 4.2.2 dell'allegato 12			x				
7	Prova di efficienza del freno di servizio del veicolo Punto 2.2 dell'allegato 11; punto 2.2 dell'allegato 12						Coppia di dischi	Asse anteriore o posteriore
8	Prova di efficienza del freno di stazionamento del veicolo Punto 2.3 dell'allegato 11; punto 2.3 dell'allegato 12						Coppia di dischi	Se applicabile
9	Prova di efficienza su banco dinamometrico del freno di servizio Punto 3.3 dell'allegato 11; punto 3.3 dell'allegato 12						x	In alternativa alla prova del veicolo

Vo- ce n.	Verifiche/prove	Numero di campioni di dischi per freni per i veicoli appartenenti alle categorie L ₁ , L ₂ , L ₃ , L ₄ e L ₅					Commenti
		1	2	3	4	5	
1	Verifiche geometriche Punti 5.3.3.1, 5.3.4.1	x	x	x	x	x	
2	Verifica marcatura d'usura Punto 5.3.7.3	x	x	x	x	x	
3	Materiale e durezza della superficie frenante Punto 5.3.3.2	x					
4	Verifica materiale della campana e dei dispositivi di fissaggio Punti 2.4 e 2.5 dell'allegato 15	x					
5	Resistenza alla prova della coppia frenante statica Punto 2 dell'allegato 14		x	x			
6	Efficienza del freno di servizio del veicolo Punto 3.2 dell'allegato 14				x		
7	Fatica termica Punto 5.1 dell'allegato 14					x	
8	Efficienza su banco dinamometrico del freno di servizio Punto 4.3 dell'allegato 14						In alternativa alla prova del veicolo

3.4.3.2. I dischi e i tamburi, diversi da quelli sottoposti a verifiche geometriche e a controlli del materiale, vanno accompagnati da un congruo numero di pertinenti insiemi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90.



- 3.4.3.3. Se è necessario un raffronto con il disco o il tamburo originale per freni, va fornita una serie di dischi originali o di tamburi originali per freni, a seconda del caso, per ogni asse.
- 3.4.3.4. Se si chiede l'omologazione di dischi/tamburi equivalenti di ricambio, vanno forniti due dischi/tamburi originali per freni o campioni di dischi/tamburi originali di ricambio per freni, al fine di comparare dimensioni e materiali.
- 3.4.3.5. Se si chiede l'omologazione di dischi/tamburi intercambiabili di ricambio, vanno forniti due dischi/tamburi originali per freni o campioni di dischi/tamburi originali di ricambio per freni, al fine di comparare dimensioni e materiali.

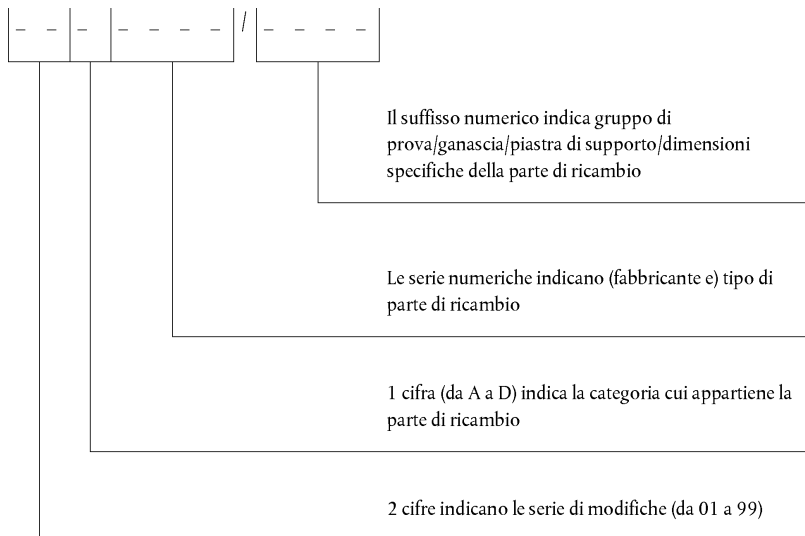
4. OMOLOGAZIONE

- 4.1. Se la parte di ricambio presentata per l'omologazione a norma del presente regolamento soddisfa i requisiti di cui al successivo punto 5, l'omologazione di tale parte di ricambio deve essere rilasciata.
 - 4.1.1. Nel caso di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni destinate a veicoli appartenenti alla categoria L con sistema di frenatura combinato ai sensi del punto 2.9 del regolamento n. 78, l'omologazione deve limitarsi alla/e combinazione/i dell'insieme di guarnizioni per freni sugli assi del veicolo sottoposto a prova conformemente all'allegato 7 del presente regolamento.
- 4.2. A ogni parte di ricambio omologata va attribuito un numero di omologazione, composto da quattro gruppi di cifre:
 - 4.2.1. le prime 2 cifre (attualmente 02 perché il regolamento è giunto alla serie di modifiche 02) indicano le serie di modifiche comprendenti le più recenti principali modifiche tecniche apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione;
 - 4.2.2. il carattere singolo successivo indica la categoria cui appartiene la parte di ricambio, nel modo che segue:
 - A insieme di guarnizioni di ricambio per freni
 - B guarnizione di ricambio per freni a tamburo
 - C disco di ricambio per freni
 - D tamburo di ricambio per freni
 - 4.2.3. le successive serie di cifre indicano la fabbricazione e il tipo di guarnizione per freni, il tipo di disco o il tipo di tamburo.

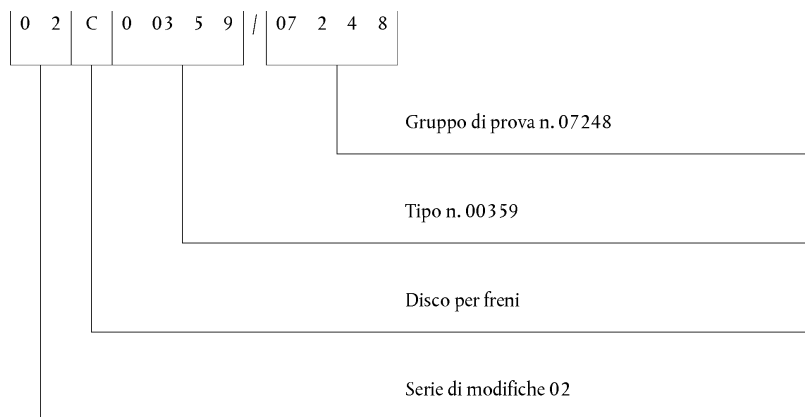
Il suffisso numerico deve indicare:

 - a) la ganascia o la piastra di supporto o la dimensione specifica nel caso di guarnizioni per freni a tamburo;
 - b) il gruppo di prova, in caso di disco o tamburo di ricambio.

Le varianti approvate come gruppo di prova devono essere elencate sotto forma di appendice al documento di notifica.



Esempio:



- 4.2.4. Nel caso di insiemi di guarnizioni per freni per i veicoli appartenenti alla categoria L, agli insiemi di guarnizioni per freni appartenenti allo stesso gruppo definito in conformità ai criteri di cui all'allegato 7a deve essere assegnato lo stesso numero di omologazione dell'insieme di guarnizioni per freni rappresentativo.
- 4.3. La stessa parte contraente non può attribuire lo stesso numero a un'altra parte di ricambio. Lo stesso numero di omologazione può valere per l'uso di tale parte di ricambio su tipi di veicolo diversi.
- 4.4. La notifica dell'omologazione, oppure dell'estensione, del rifiuto o della revoca di un'omologazione, o della cessazione definitiva della produzione di una parte di ricambio, ai sensi del presente regolamento, va trasmessa alle parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui al presente regolamento, allegato 1.
- 4.5. Su ogni parte di ricambio omologata a norma del presente regolamento va apposto in modo ben visibile e in posizione facilmente accessibile, un marchio di omologazione internazionale composto da:
- 4.5.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽⁴⁾;
- 4.5.2. il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione, a destra del cerchio di cui al punto 4.5.1.
- 4.6. Il marchio di omologazione di cui al precedente punto 4.5 deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 4.7. L'allegato 2 del presente regolamento riporta alcuni esempi di marchi e di dati di omologazione, descritti sopra e al successivo punto 6.1.5.

5. SPECIFICHE E PROVE

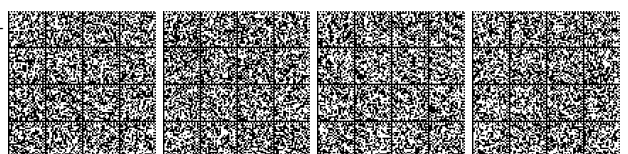
5.1. Aspetti generali

Una parte di ricambio deve essere progettata e costruita in modo tale che, sostituita alla parte originariamente montata sul veicolo, l'efficienza di tale veicolo sia pari a quella del tipo di veicolo omologato.

In particolare:

- a) una parte di ricambio destinata a un tipo di veicolo omologato prima dell'entrata in vigore del regolamento n. 13, serie di modifiche 09 o della versione originale del regolamento n. 13 o del regolamento n. 78, serie di modifiche 01, deve soddisfare almeno il livello opportuno del suddetto regolamento;
- b) una parte di ricambio deve possedere caratteristiche di efficienza simili a quelle della parte originale che deve sostituire;

⁽⁴⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti l'accordo del 1958 sono riportati nella Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), allegato 3, documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.



- c) una parte di ricambio deve possedere caratteristiche meccaniche adeguate;
- d) le guarnizioni per freni non devono contenere amianto;
- e) dischi/tamburi di ricambio per freni devono offrire sufficiente resistenza alle deformazioni alle alte temperature;
- f) lo spessore minimo del disco per freni non deve essere inferiore allo spessore minimo del disco per freni originale, specificato dal costruttore del veicolo;
- g) il diametro interno massimo ammissibile del tamburo per freni non deve essere superiore al diametro interno massimo ammissibile del tamburo per freni originale, specificato dal fabbricante del veicolo.

5.1.1. Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo, conformi al tipo specificato nella documentazione di omologazione del veicolo di cui al regolamento n. 13 o al regolamento n. 13-H o al regolamento n. 78, sono ritenuti soddisfare i requisiti di cui al punto 5 del presente regolamento.

5.1.2. I dischi e i tamburi di ricambio conformi al codice di identificazione indicato nella documentazione di omologazione del veicolo di cui al regolamento n. 13 o al regolamento n. 13-H, e i dischi di ricambio conformi al tipo specificato nella documentazione di omologazione di cui al regolamento n. 78 sono ritenuti soddisfare i requisiti di cui al punto 5 del presente regolamento.

5.1.3. Non è necessario sottoporre a prova conformemente ai requisiti di cui al seguente punto 5.2.1 gli insiemi identici di guarnizioni di ricambio per freni e le guarnizioni identiche per freni a tamburo, purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

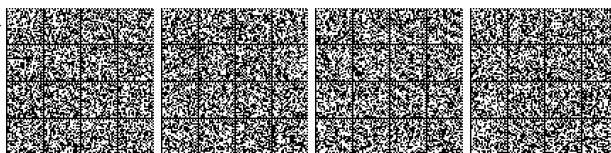
- a) che il richiedente l'omologazione dimostri di produrre e fornire al costruttore del veicolo o al fabbricante dei freni gli insiemi di guarnizioni per freni o le guarnizioni per freni a tamburo presentati per l'omologazione, come dotazione originale per specifici modelli di veicoli, assi o freni di cui all'allegato 1 A, voce 6, per cui si richiede l'omologazione;
- b) che il servizio tecnico e/o l'autorità di omologazione dimostri che il richiedente produce e fornisce la parte pertinente di cui all'allegato 2, appendice 1, per l'omologazione a norma del regolamento n. 13, o di cui all'appendice dell'allegato 1 per l'omologazione a norma del regolamento n. 13-H, nel punto relativo a «Marca e tipo delle guarnizioni per freni» ^(*);
- c) che il richiedente l'omologazione continui a produrre l'originale e le parti identiche:
 - i) usando la medesima combinazione di materie prime;
 - ii) con lo stesso processo di fabbricazione;
 - iii) sulla stessa linea di produzione;
 - iv) con lo stesso sistema di controllo della qualità; nonché
 - v) con gli stessi risultati delle prove di conformità della produzione di cui al punto 8.4.1 del regolamento, per quanto riguarda le parti originali.

La dimostrazione della conformità ai requisiti di cui al presente punto deve essere sostenuta da un audit in loco effettuato dai servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione. Per agevolare tale audit, il fabbricante deve fornire l'accesso al diagramma di flusso e al piano di controllo del processo.

5.2. Requisiti relativi all'omologazione di un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, di un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo o di una guarnizione di ricambio per freni a tamburo.

5.2.1. Requisiti di efficienza

^(*) Su richiesta del/dei richiedenti l'omologazione a norma del regolamento n. 90, le informazioni devono essere fornite dall'autorità di omologazione come previsto dall'allegato 2, appendice 1, per l'omologazione a norma del regolamento n. 13 o dall'appendice dell'allegato 1, per l'omologazione a norma del regolamento n. 13-H. Tali informazioni non possono tuttavia essere fornite per fini diversi dall'omologazione a norma del regolamento n. 90.



5.2.1.1. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alle categorie M₁, M₂ e N₁

Almeno un set di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni, rappresentativo del tipo di guarnizioni da omologare, deve essere installato su almeno un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo per il quale viene chiesta l'omologazione, conformemente ai requisiti dell'allegato 3, e deve soddisfare le prescrizioni indicate in tale allegato. Il veicolo o i veicoli rappresentativi devono essere selezionati dalla gamma di applicazioni mediante un'analisi del caso peggiore ⁽⁶⁾. Per le prove di sensibilità alla velocità e dell'equivalenza dell'efficienza a freddo, deve essere utilizzato uno dei due metodi descritti nell'allegato 3.

5.2.1.2. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e guarnizioni di ricambio per freni a tamburo per i veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₂ e N₃

Almeno un set di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o di guarnizioni di ricambio per freni a tamburo, che rappresentano il tipo di guarnizioni da approvare, deve essere installato e sottoposto a prova in almeno un veicolo o un freno rappresentativo del tipo di veicolo per il quale viene chiesta l'omologazione, conformemente ai requisiti dell'allegato 4, facendo uso di uno dei due metodi descritti al punto 1 (prova del veicolo) o al punto 2 (prova al banco dinamometrico inerziale) e deve soddisfare i requisiti indicati in tale allegato. Il veicolo/i o il freno/i rappresentativo/i deve essere selezionato dalla gamma di applicazioni mediante un'analisi del caso peggiore ⁽⁷⁾.

5.2.1.3. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂

Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni devono essere sottoposti a prova conformemente alle prescrizioni dell'allegato 5 e devono soddisfare i requisiti indicati in tale allegato.

5.2.1.4. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e guarnizioni di ricambio per freni a tamburo per i veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄

Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo devono essere sottoposti a prova conformemente alle prescrizioni dell'allegato 6 e devono soddisfare i requisiti indicati in tale allegato. Per le prove deve essere utilizzato uno dei tre metodi descritti nel regolamento n. 13, allegato 11, appendice 2, punto 3.

5.2.1.5. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alla categoria L

È consentita la verifica di un insieme di guarnizioni per freni considerato rappresentativo di un gruppo di insiemi di guarnizioni per freni costituito secondo i criteri definiti nell'allegato 7a.

L'insieme di guarnizioni per freni rappresentativo è considerato individuare le condizioni di applicazione più gravose.

I risultati ottenuti con tale insieme di guarnizioni per freni rappresentativo sono considerati validi per tutti gli insiemi di guarnizioni per freni appartenenti allo stesso gruppo definito in conformità ai criteri di raggruppamento di cui all'allegato 7a.

Almeno un set degli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni scelti, rappresentativo del tipo di guarnizioni da omologare, deve essere installato su almeno un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo per il quale viene chiesta l'omologazione, conformemente ai requisiti dell'allegato 7, e deve soddisfare le prescrizioni indicate in tale allegato. Il/i veicolo/i rappresentativo/i devono essere selezionati dalla gamma di applicazioni mediante un'analisi del caso peggiore ⁽⁸⁾.

⁽⁶⁾ L'analisi del caso peggiore deve comprendere (almeno) le seguenti caratteristiche tecniche di ciascun tipo di veicolo nella gamma di applicazioni:

- a) diametro del rotore;
- b) spessore del rotore;
- c) rotore pieno o ventilato;
- d) diametro del pistone;
- e) raggio dinamico dello pneumatico;
- f) massa del veicolo;
- g) massa dell'asse e percentuale di sforzo frenante dell'asse;
- h) velocità massima del veicolo.

Le condizioni della prova devono essere specificate nella relativa relazione.

⁽⁷⁾ Cfr. nota a piè di pagina 6.

⁽⁸⁾ Cfr. nota a piè di pagina 6.



- 5.2.2. Caratteristiche meccaniche
- 5.2.2.1. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per i veicoli appartenenti alle categorie M₁, M₂, N₁, O₁, O₂, e L
- 5.2.2.1.1. Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni del tipo per il quale si chiede l'omologazione devono essere sottoposti alla prova di resistenza al taglio in conformità alla norma ISO 6312:1981 o alla norma ISO 6312:2001.
- La resistenza al taglio minima accettabile è di 250 N/cm² nel caso di insiemi di pastiglie e di 100 N/cm² nel caso di insiemi di ganasce.
- 5.2.2.1.2. Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni del tipo per il quale si chiede l'omologazione devono essere sottoposti alla prova di compressibilità in conformità alla norma ISO 6310:1981, ISO 6310:2001 o ISO 6310:2009.
- I valori della compressibilità non devono essere superiori al 2 % a temperatura ambiente e al 5 % a 400 °C per gli insiemi di pastiglie e al 2 % a temperatura ambiente e al 4 % a 200 °C per gli insiemi di ganasce. Questo requisito non si applica agli insiemi di guarnizioni per freni di stazionamento.
- 5.2.2.2. Insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e guarnizioni di ricambio per freni a tamburo per i veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₂, N₃, O₃, e O₄
- 5.2.2.2.1. Resistenza al taglio
- Questa prova si applica unicamente agli insiemi di pastiglie per freni a disco.
- Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni del tipo per il quale si chiede l'omologazione devono essere sottoposti alla prova di resistenza al taglio in conformità alla norma ISO 6312:1981 o alla norma ISO 6312:2001. Gli insiemi di guarnizioni per freni possono essere divisi in due o tre parti per corrispondere alla capacità della macchina di prova.
- La resistenza al taglio minima accettabile è di 250 N/cm².
- 5.2.2.2.2. Compressibilità
- Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni e le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo del tipo per il quale si chiede l'omologazione devono essere sottoposti alla prova di compressibilità in conformità alla norma ISO 6310:1981, ISO 6310:2001 o ISO 6310:2009. È possibile utilizzare campioni piatti conformemente al campione di tipo I.
- I valori della compressibilità non devono essere superiori al 2 % a temperatura ambiente e al 5 % a 400 °C per gli insiemi di pastiglie e al 2 % a temperatura ambiente e al 4 % a 200 °C per gli insiemi di ganasce e le guarnizioni per freni a tamburo.
- 5.2.2.2.3. Durezza del materiale (*)
- Questo requisito si applica agli insiemi di guarnizioni per freni e alle guarnizioni per freni a tamburo.
- Gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo del tipo per il quale si chiede l'omologazione devono essere sottoposti alla prova di durezza in conformità alla norma ISO 2039-2:1987.
- Il valore della durezza per il materiale di attrito sulla superficie di sfregamento deve corrispondere al valore medio di cinque guarnizioni campione prelevate da diversi gruppi di prodotti (se disponibili) effettuando cinque misurazioni in punti diversi di ciascuna guarnizione per freni.
- 5.3. Requisiti tecnici relativi all'omologazione di tamburi o dischi di ricambio per freni.
- Tutte le parti di ricambio devono essere suddivise in quattro gruppi:
- a) dischi/tamburi originali di ricambio per freni;
 - b) dischi/tamburi identici per freni;
 - c) dischi/tamburi equivalenti per freni;
 - d) dischi/tamburi intercambiabili per freni.

(*) Questa prova è inclusa a fini di conformità della produzione. I valori minimi e le tolleranze devono essere concordati con il servizio tecnico.



A seconda del gruppo cui appartengono, i dischi o i tamburi di ricambio per freni devono superare le seguenti prove:

	Resistenza alla coppia statica (solo per veicoli appartenenti alle categorie L ₁ , L ₂ , L ₃ , L ₄ e L ₅)	Prove di efficienza in conformità al regolamento n. 13, n. 13-H, n. 78 (Tipo 0, I, II ecc.)	Prova di comparazione con le proprietà dinamiche di attrito della parte originale	Prove di integrità (carico elevato e fatica termica)
Parti di ricambio originali	Disco non soggetto al presente regolamento			
Parti identiche	No	No	No	No
Parti equivalenti	No	No	No	Prova al banco dinamometrico
Parti intercambiabili	Prova al banco statico	Prova del veicolo o prova alternativa al banco dinamometrico	Prova del veicolo o prova alternativa al banco dinamometrico	Prova al banco dinamometrico

I requisiti di prova relativi a dischi e tamburi per freni per i veicoli appartenenti alle categorie M ed N sono elencati nell'allegato 11.

I requisiti di prova relativi a dischi e tamburi per freni per i veicoli appartenenti alla categoria O sono elencati nell'allegato 12.

I requisiti di prova relativi a dischi per freni per i veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅ sono elencati nell'allegato 14.

5.3.1. Dischi/tamburi originali di ricambio per freni

5.3.1.1. I dischi/tamburi originali di ricambio per freni sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento purché siano contrassegnati dal codice di identificazione definito al punto 2.3.2, apposto in modo indelebile e chiaramente leggibile.

5.3.2. Dischi/tamburi identici per freni

5.3.2.1. Il richiedente l'omologazione deve dimostrare al servizio tecnico e/o all'autorità di omologazione di produrre o fornire al costruttore del veicolo i dischi o i tamburi per freni presentati in quanto dotazione originale per uno o più specifici modelli o assi, di cui all'allegato 1B, voce 4, per cui è richiesta l'omologazione. Tale dimostrazione deve includere prove verificabili che i dischi o i tamburi per freni siano prodotti con gli stessi sistemi di produzione e di garanzia della qualità previsti per le parti originali a norma del punto 2.3.1 del regolamento. In particolare il richiedente l'omologazione è tenuto a continuare a produrre le parti originali e identiche:

- usando la medesima materia prima, composizione e microstruttura;
- con lo stesso processo di fabbricazione;
- sulla stessa linea di produzione;
- con lo stesso sistema di controllo della qualità; nonché
- con gli stessi risultati delle prove di conformità della produzione di cui al punto 8.4.2 del regolamento, per quanto riguarda le parti originali.

La dimostrazione della conformità ai requisiti di cui al presente punto deve essere sostenuta da un audit in loco effettuato dai servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione. Per agevolare tale audit, il fabbricante deve fornire l'accesso al diagramma di flusso e al piano di controllo del processo.

5.3.2.2. Poiché i dischi/tamburi identici per freni soddisfano tutti i requisiti della parte originale, non sono prescritti requisiti di prova.

5.3.3. Dischi o tamburi equivalenti di ricambio

5.3.3.1. Requisiti geometrici

I dischi o tamburi per freni devono essere conformi a dischi o a tamburi originali per freni per tutto quanto riguarda le dimensioni, le caratteristiche geometriche, le tolleranze e la progettazione di base.



5.3.3.2. Requisiti metallurgici e relativi al materiale

Per poter essere considerati «equivalenti» i dischi o i tamburi di ricambio per freni devono essere costituiti da un materiale dello stesso sottogruppo cui appartengono i rispettivi originali. Esistono quattro sottogruppi di materiale delle parti originali.

	Norma relativa alla prova	Sottogruppo 1 Ghisa di base DIN EN 1561 EN-GJL-200	Sottogruppo 2 Ghisa di base ad alto tenore di car- bonio EN-GJL-150	Sottogruppo 3 Lega di ghisa di base ad alto tenore di carbonio	Sottogruppo 4 Ghisa di base non in lega ad alto tenore di carbonio
Tenore di carbonio (percentuale)		3,20-3,60	3,60-3,90	3,55-3,90	3,60-3,90
Tenore di silicio (percentuale)		1,70-2,30	1,60-2,20	1,60-2,20	1,60-2,20
Tenore di manganese (percentuale)		Min 0,40	Min 0,40	Min 0,40	Min 0,40
Tenore di cromo (percentuale)		Max 0,35	Max 0,35	0,30-0,60	Max 0,25
Tenore di rame (percentuale)		—	0,30-0,70	0,30-0,70	Max 0,40
Durezza HBW	ISO 6506-1:2005	190-248	160-210	180-230	160-200
Resistenza alla trazione (N/mm ²)	ISO 6892:1998	Min 220	Min 160	Min 170	Min 150

5.3.3.2.1. Per i veicoli appartenenti alle categorie M, N, O, per poter essere considerati «equivalenti» i dischi o i tamburi di ricambio per freni devono essere costituiti da un materiale dello stesso sottogruppo cui appartengono i rispettivi originali. Esistono quattro sottogruppi di materiale delle parti originali.

5.3.3.2.2. Acciaio inossidabile martensitico per pista frenante per i veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅. Per poter essere considerati «equivalenti» i dischi di ricambio per freni devono essere costituiti da un materiale dello stesso sottogruppo cui appartengono i dischi per freni originali. Esistono cinque sottogruppi di materiale delle parti originali.

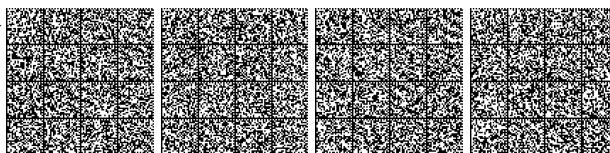
	Norma relativa alla prova	Sottogruppo 1 JIS SUS 410	Sottogruppo 2 X 10 Cr 13 EN 10088/2	Sottogruppo 3 X 12 Cr 13 EN 10088/2	Sottogruppo 4 X 20 Cr 13 EN 10088/2	Sottogruppo 5 X 30 Cr 13 EN 10088/2
Tenore di carbonio (percentuale)		0,02-0,10	0,08-0,12	0,08-0,15	0,16-0,25	0,26-0,35
Tenore di silicio (percentuale)		Max 0,80	Max 1,00	Max 1,00	Max 1,00	Max 1,00
Tenore di manganese (percentuale)		0,50-2,50	Max 1,00	Max 1,50	Max 1,50	Max 1,50
Tenore di cromo (percentuale)		10,00-14,50	12,00-14,00	11,50-13,50	12,00-14,00	12,00-14,00
Tenore di ferro (percentuale)		tutto il resto				
Durezza HRC	ISO 6508-1:2005	30-40	30-40	30-40	30-40	30-40

5.3.3.3. Requisiti di efficienza

La parte deve superare le prove di integrità per carico elevato e fatica termica in conformità agli allegati 11 e 12.

5.3.3.3.1. Dischi e tamburi per freni per le categorie M, N e O

La parte deve superare le prove di integrità per carico elevato e fatica termica in conformità agli allegati 11 e 12.



5.3.3.3.2. Dischi per freni per le categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅

La parte deve superare le prove di integrità per carico elevato e fatica termica in conformità agli allegati 11 e 14.

5.3.4. Dischi o tamburi intercambiabili di ricambio

5.3.4.1. Requisiti geometrici

Si applicano i requisiti di cui ai punti 5.3.4.1.1 e 5.3.4.1.2 più le stesse dimensioni di interfaccia.

Un disco o tamburo intercambiabile di ricambio può differire dal disco (parte) originale in caratteristiche di progettazione quali:

- tipo e geometria della ventilazione (per i dischi ventilati);
- struttura integrale o composita del disco o del tamburo;
- rifinitura della superficie (ad esempio fori, fessure ecc.).

5.3.4.1.1. I dischi devono soddisfare i seguenti valori massimi:

	M ₁ , N ₁ , O ₁ , O ₂	M ₂ , N ₂ ,	M ₃ , N ₃ , O ₃ , O ₄
Variazione dello spessore	0,015 mm	0,030 mm	0,040 mm
Variazione dello spessore delle pareti laterali (solo per dischi ventilati)	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm
Eccentricità laterale della superficie di attrito	0,050 mm ⁽¹⁾	0,15 mm ⁽¹⁾	0,15 mm ⁽¹⁾
Tolleranza del diametro del foro di centraggio	H9	H9	H9
Parallelismo del diaframma di fissaggio («top hat»)	0,100 mm	0,100 mm	0,100 mm
Levigatezza della faccia d'appoggio	0,050 mm	0,050 mm	0,050 mm
Rugosità della superficie di attrito ⁽²⁾	3,2 µm	3,2 µm	3,2 µm

⁽¹⁾ Si omette per i dischi flottanti.

⁽²⁾ Valore Ra conformemente alla norma ISO 1302:2002.

5.3.4.1.2. I tamburi devono soddisfare i seguenti valori massimi:

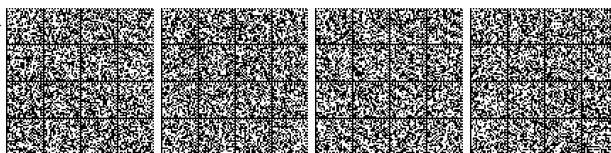
	M ₁ , N ₁ , O ₁ , O ₂	M ₂ , M ₃ , N ₂ , N ₃ , O ₃ , O ₄
Eccentricità radiale della superficie di attrito	0,050 mm	0,100 mm
Tolleranza del diametro del foro di centraggio	H9	H9
Ovalizzazione	0,040 mm	0,150 mm
Levigatezza della faccia d'appoggio	0,050 mm	0,050 mm
Rugosità della superficie di attrito ⁽¹⁾	3,5 µm	3,5 µm

⁽¹⁾ Valore Ra conformemente alla norma ISO 1302:2002.

5.3.4.2. Requisiti di efficienza

La parte deve superare le seguenti prove di efficienza conformemente agli allegati 11 e 12 per le categorie M, N e O e all'allegato 14 per le categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅:

- la prove di efficienza a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 78;
- la prova di comparazione con le proprietà dinamiche di attrito della parte originale;
- le prove di integrità per carico elevato e fatica termica.



5.3.5. Tipo

I dischi/tamburi per freni che non differiscono tra loro per le caratteristiche principali di seguito descritte si considerano, nell'ambito di una relazione di prova o di un'omologazione, appartenere allo stesso tipo.

5.3.5.1. Criteri distintivi di un tipo di dischi per freni

5.3.5.1.1. Progettazione di base:

- a) con o senza ventilazione (ad esempio disco pieno, ventilato);
- b) progettazione della ventilazione;
- c) superficie (ad esempio assenza o presenza di fori o scanalature);
- d) mozzo (con o senza tamburo del freno di stazionamento integrato);
- e) montaggio (rigido, semi rigido, flottante ecc.);
- f) coprimozzo (con o senza tamburo del freno di stazionamento integrato).

5.3.5.1.2. Gruppo di materiale

Per i dischi per freni dei veicoli appartenenti alle categorie M, N and O, tutti i gruppi di materiale (compresi i rispettivi sottogruppi) sono considerati di tipo separato.

Per i dischi per freni dei veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅, tutti i gruppi di materiale (escluso il sottogruppo dell'acciaio inossidabile martensitico) sono considerati di tipo separato.

5.3.5.1.2.1. Ghisa

5.3.5.1.2.2. Acciaio

5.3.5.1.2.3. Materiali compositi

5.3.5.1.2.4. Costruzione multimateriale

5.3.5.2. Criteri distintivi di un tipo di tamburi per freni:

- a) gruppo di materiale (ad esempio acciaio, ghisa, materiale composito);
- b) mozzo (con/senza);
- c) progettazione composita.

5.3.6. Criteri distintivi di un gruppo di prova (nell'ambito di uno stesso tipo)

È possibile sottoporre a prova le parti intercambiabili mediante gruppi di prova solo se le parti di collegamento tra la zona di fissaggio e le facce di attrito dei dischi hanno la stessa forma generale.

Per ognuno dei gruppi di prova sottoindicati, almeno una variante è soggetta alle prove corrispondenti descritte negli allegati 10, 11 o 12. La variante scelta in seno ai gruppi di prova per sottoporre a prova la parte di ricambio sarà quella denotata dal rapporto di energia cinetica più elevato rispetto alla massa della parte di ricambio direttamente corrispondente:

$$\text{Max} \left(\frac{E_i}{m_{\text{parte di ricambio}, i}} \right) = \text{Max} \left(\frac{0,5 \cdot m \cdot v_{\text{max}, i}^2}{m_{\text{parte di ricambio}, i}} \right)$$

in cui:

$V_{\text{max}, i}$	velocità massima di progetto del veicolo su cui è montata la parte di ricambio (se si tratta di un rimorchio, si presume che $v_{\text{max}, i}$ sia pari a 80 km/h);
m	massa di prova, quale definita all'allegato 11, punto 3.2.1.2, all'allegato 12, punto 3.2.1.2 e all'allegato 14, punto 4.2.1.2.
$m_{\text{parte di ricambio}, i}$	massa della parte di ricambio del corrispondente veicolo.

5.3.6.1. Dischi di ricambio per freni

5.3.6.1.1. Criteri concernenti la formazione di gruppi di prova riguardo ai dischi di ricambio per freni destinati a veicoli appartenenti alle categorie M₁, M₂, N₁, N₂, O₁ e O₂

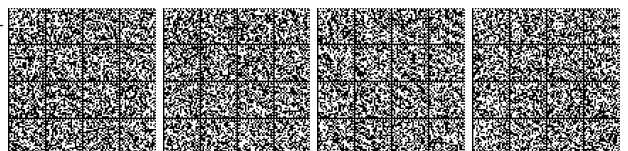
- 5.3.6.1.1.1. Gruppo di prova relativo alle prove descritte ai punti da 1 a 4 dell'allegato 11 o dell'allegato 12
- Questo gruppo di prova comprende tutti i dischi per freni il cui diametro esterno non vari di oltre 6 mm e il cui spessore non vari di oltre 4 mm.
- 5.3.6.1.1.2. Se il gruppo di materiali comprende materiali differenti, per ciascun materiale occorre provare che i requisiti di cui agli allegati 11 e 12 sono soddisfatti.
- 5.3.6.1.2. Criteri concernenti la formazione di gruppi di prova riguardo ai dischi di ricambio per freni destinati a veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₃, O₃ e O₄
- 5.3.6.1.2.1. Gruppo di prova relativo alle prove descritte ai punti da 1 a 4 dell'allegato 11 o dell'allegato 12
- Questo gruppo di prova comprende tutti i dischi per freni il cui diametro esterno non vari di oltre 10 mm e il cui spessore non vari di oltre 4 mm.
- 5.3.6.1.2.2. In caso di materiali differenti in seno a un gruppo di materiali, per ciascun materiale occorre provare che i requisiti di cui agli allegati 11 e 12 sono soddisfatti.
- 5.3.6.1.3. Criteri concernenti la formazione di gruppi di prova riguardo ai dischi di ricambio per freni destinati a veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅
- 5.3.6.1.3.1. Gruppo di prova relativo alle prove stabilite dall'allegato 14
- Questo gruppo di prova comprende tutti i dischi per freni conformemente ai criteri di cui all'allegato 15.
- 5.3.6.2. Tamburi di ricambio per freni
- 5.3.6.2.1. Criteri concernenti la formazione di gruppi di prova riguardo ai tamburi di ricambio per freni destinati a veicoli appartenenti alle categorie M₁, M₂, N₁, N₂, O₁ e O₂
- 5.3.6.2.1.1. Gruppo di prova relativo alle prove descritte ai punti da 1 a 4 dell'allegato 11 o dell'allegato 12
- Questo gruppo di prova comprende tutti i tamburi per freni il cui diametro interno non vari di oltre 30 mm e la larghezza della cui ganascia non vari di oltre 10 mm.
- 5.3.6.2.1.2. In caso di materiali differenti in seno a un gruppo di materiali, per ciascun materiale occorre provare che i requisiti di cui agli allegati 11 e 12 sono soddisfatti.
- 5.3.6.2.2. Criteri concernenti la formazione di gruppi di prova riguardo ai tamburi di ricambio per freni destinati a veicoli appartenenti alle categorie M₃, N₃, O₃ e O₄
- 5.3.6.2.2.1. Gruppo di prova riguardante le prove descritte ai punti da 1 a 4 dell'allegato 11 o dell'allegato 12
- I tamburi per freni possono essere raggruppati in gruppi di prova in base al fatto che ciascun intervallo consentito del gruppo di prova vada dal minore diametro interno al minore diametro interno + 10 % e la larghezza della ganascia del tamburo non vari di oltre 40 mm.
- 5.3.6.2.2.2. In caso di materiali differenti in seno a un gruppo di materiali, per ciascun materiale occorre provare che i requisiti di cui agli allegati 11 e 12 sono soddisfatti.
- 5.3.7. Ambito della valutazione riguardo ai dischi/tamburi di ricambio per freni
- 5.3.7.1. Verifiche geometriche
- I dischi/tamburi di ricambio per freni devono essere verificati confrontando le seguenti caratteristiche applicabili con quelle delle parti originali (cfr. anche allegato 10):
- di diametro del disco/tamburo, compresi i diametri della superficie di attrito (nel caso di freno a disco con tamburo per freno di stazionamento integrato, devono essere verificati entrambi i diametri);
 - spessore del disco (dimensione originale e indicazione dell'usura massima ammissibile) — tra la faccia di montaggio e superficie esterna di attrito;
 - spessore della flangia di montaggio;
 - di diametro interasse dei fori/perni di fissaggio;
 - numero dei fori/perni di fissaggio;



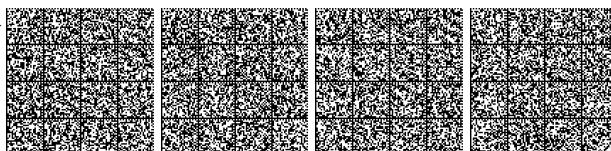
- f) diametro della flangia di montaggio;
 - g) tipo di centraggio (ad esempio, spina centrale o viti/dadi di fissaggio);
 - h) nei dischi per freni con tamburo per freno di stazionamento integrato, larghezza della superficie di attrito e delle eventuali scanalature di raffreddamento;
 - i) inoltre, per i dischi ventilati per freni:
 - i) tipo di ventilazione (interna/esterna);
 - ii) numero di alette e supporti;
 - iii) dimensioni del condotto di ventilazione.
- 5.3.7.2. Misure di bilanciamento
- Le misure di bilanciamento dei dischi/tamburi di ricambio per freni devono corrispondere a quelle delle parti originali sostituite.
- 5.3.7.3. Valutazione delle condizioni d'usura delle superfici di attrito
- Devono essere conformi ai criteri stabiliti dal fabbricante del veicolo.
- 5.3.7.4. Prove
- Ogni gruppo di prova (cfr. punto 5.3.6) in seno a un particolare tipo di dischi/tamburi di ricambio per freni (cfr. punto 5.3.5) deve essere sottoposto alle prove del servizio tecnico.
- 5.3.8. Relazione di prova
- Compilare una relazione di prova in cui figurino almeno le informazioni specificate nell'allegato 13 del presente regolamento.
6. IMBALLAGGIO E MARCATURA
- 6.1. Requisiti di imballaggio e marcatura per un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, per un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo o per una guarnizione di ricambio per freni a tamburo:
- 6.1.1. gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo conformi a un tipo omologato conformemente al presente regolamento devono essere commercializzati in set per asse;
 - 6.1.2. ogni set per asse deve essere contenuto in una confezione sigillata realizzata in modo che sia ben visibile se la confezione è già stata aperta.
 - 6.1.3. Ciascuna confezione deve recare le seguenti informazioni:
 - 6.1.3.1. la quantità degli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o di guarnizioni di ricambio per freni a tamburo contenuta nella confezione;
 - 6.1.3.2. il nome o la denominazione commerciale del fabbricante;
 - 6.1.3.3. la marca e il tipo degli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o delle guarnizioni di ricambio per freni a tamburo;
 - 6.1.3.4. i veicoli/assi/freni per i quali il contenuto della confezione è omologato;
 - 6.1.3.5. il marchio di omologazione.
 - 6.1.4. Ogni confezione deve contenere istruzioni di montaggio in una lingua ufficiale dell'UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), integrate da una versione corrispondente dello stesso testo nella lingua del paese in cui essa viene venduta. Le istruzioni devono:
 - 6.1.4.1. contenere un particolare riferimento alle parti accessorie;
 - 6.1.4.2. indicare che gli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni o le guarnizioni di ricambio per freni a tamburo devono essere sostituiti in set per asse;
 - 6.1.4.3. contenere, nel caso di guarnizioni di ricambio per freni a tamburo, una dichiarazione generale relativa ai seguenti punti:
 - integrità della piattaforma, del cuscinetto e del perno della ganascia;
 - assenza di distorsioni, deformazioni e corrosioni della ganascia;
 - tipo e dimensioni dei rivetti da utilizzare;
 - utensili e forze di avvitamento necessarie;
 - 6.1.4.4. e indicare anche, nel caso di sistemi di frenatura combinati ai sensi del punto 2.9 del regolamento n. 78, la o le combinazioni omologate di insiemi di guarnizioni per freni.



- 6.1.5. Ogni insieme di guarnizioni di ricambio per freni o ciascuna guarnizione di ricambio per freni a tamburo deve recare in modo permanente i seguenti dati di omologazione:
- 6.1.5.1. il marchio di omologazione;
- 6.1.5.2. la data di fabbricazione, almeno il mese e l'anno, o il numero del lotto;
- 6.1.5.3. marca e tipo della guarnizione per freni.
- 6.2. Requisiti di imballaggio e marcatura relativi ai dischi di ricambio per freni o ai tamburi di ricambio per freni
- 6.2.1. Ogni unità venduta deve indicare almeno le informazioni che seguono:
- 6.2.1.1. numero della parte;
- 6.2.1.2. nel caso di veicoli a motore:
marca, tipo e denominazione commerciale del veicolo, asse su cui sarà montata la parte e periodo di fabbricazione del veicolo; se manca il dato sul periodo di fabbricazione, ci si può riferire al numero/codice di identificazione della parte originale;
- 6.2.1.3. nel caso di rimorchi, ci si può riferire al numero/codice di identificazione della parte originale.
- 6.2.1.4. Ogni confezione conterrà istruzioni di montaggio nella lingua del paese in cui essa viene venduta. Le istruzioni devono:
- 6.2.1.4.1. contenere un particolare riferimento alle parti accessorie;
- 6.2.1.4.2. indicare che è preferibile sostituire l'intero set per asse dei dischi e dei tamburi di ricambio per freni.
- 6.2.2. Marcatura
- Ogni disco/tamburo per freni omologato conformemente al presente regolamento deve essere contrassegnato in modo indelebile almeno dalle seguenti informazioni:
- 6.2.2.1. nome o denominazione commerciale del fabbricante;
- 6.2.2.2. numero di omologazione;
- 6.2.2.3. numero della parte;
- 6.2.2.4. indicazione che consenta la tracciabilità del processo di produzione (per esempio, data, numero del lotto, codice sorgente);
- 6.2.2.5. spessore minimo del disco per freni o diametro interno massimo ammissibile del tamburo per freni.
7. MODIFICA ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI PARTI DI RICAMBIO
- 7.1. Ogni modifica apportata alla parte di ricambio deve essere notificata alla competente autorità che ha rilasciato l'omologazione. Tale autorità può:
- 7.1.1. ritenere improbabile che le modifiche apportate abbiano ripercussioni negative di rilievo e che comunque la parte di ricambio continui a soddisfare i requisiti; oppure
- 7.1.2. chiedere un'ulteriore relazione di prova al servizio tecnico che esegue le prove.
- 7.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, indicanti le modifiche apportate, deve essere notificato, secondo la procedura indicata al precedente punto 4.4, alle parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento.
- 7.3. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione deve attribuire un numero di serie a tale estensione e ne informa 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.
8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 8.1. Le parti di ricambio omologate a norma del presente regolamento devono essere fabbricate in modo da essere conformi al tipo omologato.
- 8.2. Si presuppone che le parti originali, oggetto di una domanda di omologazione a norma del punto 3.2, siano conformi ai requisiti del punto 8.
- 8.3. Per verificare che i requisiti del punto 8.1 siano soddisfatti, devono essere eseguiti opportuni controlli della produzione. Tali controlli comprendono il controllo dei materiali grezzi e dei componenti utilizzati.



- 8.4. Il titolare dell'omologazione deve in particolare:
- 8.4.1. far sì che per ogni tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni o di guarnizione di ricambio per freni a tamburo, siano effettuate, su base statisticamente controllata e aleatoria e secondo un sistema regolare di garanzia della qualità, almeno le prove di cui al punto 5.2.2 e le prove pertinenti di cui all'allegato 9 del presente regolamento. Per gli insiemi di guarnizioni per freni di stazionamento è prescritta solo la prova di resistenza al taglio, descritta al punto 5.2.2;
- 8.4.2. far sì che per ogni disco o tamburo di ricambio siano effettuate, su base statisticamente controllata e aleatoria e secondo un sistema regolare di garanzia della qualità, almeno le prove prescritte all'allegato 9 del presente regolamento;
- 8.4.3. garantire l'esistenza di procedure atte a un efficace controllo della qualità dei prodotti;
- 8.4.4. poter accedere ad apparecchi di controllo atti a verificare la conformità di ciascun tipo omologato;
- 8.4.5. analizzare i risultati di ciascun tipo di prova per verificare e garantire la coerenza delle caratteristiche del prodotto, tenendo conto della variazione di una produzione industriale;
- 8.4.6. far sì che i risultati delle prove siano registrati e che i documenti allegati siano disponibili per un periodo da concordare con il servizio amministrativo;
- 8.4.7. far sì che i campioni o i provini che risultino non conformi rispetto al tipo di prova considerato diano luogo a un altro campionamento e a un'altra prova. Devono essere adottate tutte le misure necessarie a ristabilire la relativa conformità della produzione.
- 8.5. L'autorità competente che ha rilasciato l'omologazione, può verificare in qualunque momento i metodi di controllo della conformità applicabili a ogni unità di produzione.
- 8.5.1. Nel corso di qualunque ispezione, devono essere presentati all'ispettore in visita i registri di prova e i verbali di controllo della produzione.
- 8.5.2. L'ispettore può prelevare dei campioni a caso e sottoporli a prova nel laboratorio del fabbricante. Il numero minimo dei campioni potrà essere determinato a seconda dei risultati dei controlli del fabbricante stesso.
- 8.5.3. Se il livello della qualità non è soddisfacente o se si ritiene necessario verificare la validità delle prove svolte ai sensi del punto 8.5.2, l'ispettore deve selezionare i campioni da inviare al servizio tecnico che ha effettuato le prove di omologazione.
- 8.5.4. L'autorità competente può effettuare qualsiasi prova prescritta nel presente regolamento.
- 8.5.5. Le verifiche autorizzate dall'autorità competente hanno luogo, di norma, una volta all'anno. Se, durante una di queste ispezioni, emergono risultati negativi, l'autorità competente deve fare in modo che vengano presi tutti i provvedimenti necessari a ristabilire quanto prima la conformità della produzione.
9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 9.1. L'omologazione rilasciata, a norma del presente regolamento, a un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni o a un tipo di guarnizione per freni a tamburo può essere revocata se cessano di essere soddisfatti i requisiti di cui al punto 8.1.
- L'omologazione rilasciata, a norma del presente regolamento, a un tipo di tamburo di ricambio per freni o a un tipo di disco di ricambio per freni può essere revocata se cessano di essere soddisfatti i requisiti di cui al punto 8.1.
- 9.2. Se una delle parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento revoca un'omologazione da essa in precedenza rilasciata, ne deve informare immediatamente le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 A o 1B del presente regolamento.
10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare dell'omologazione cessa completamente di fabbricare la parte di ricambio omologata ai sensi del presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Dopo aver ricevuto la notifica, tale autorità deve 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 A o 1B del presente regolamento.



11. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI CHE EFFETTUANO LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE
- Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento, devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi sia dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione, sia delle autorità che rilasciano l'omologazione, cui vanno inviate le notifiche concernenti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni rilasciate in altri paesi, o la cessazione definitiva della produzione.
12. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 12.1. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 02, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento può rifiutare il rilascio di un'omologazione a norma del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 02.
- 12.2. Anche dopo la data di entrata in vigore della serie di modifiche 02, restano valide le omologazioni rilasciate a norma della serie di modifiche 01 del presente regolamento a insiemi di guarnizioni per freni e a guarnizioni per freni a tamburo; le parti contraenti che applicano il regolamento continueranno ad accettarle e non potranno rifiutarsi di estendere le omologazioni rilasciate a norma della serie di modifiche 01 del presente regolamento.
- 12.3. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento continueranno a consentire l'installazione o l'utilizzo su un veicolo in uso di un insieme di guarnizioni di ricambio per freni omologato a norma della versione originale non modificata del presente regolamento.
-



ALLEGATO 1 A

NOTIFICA

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



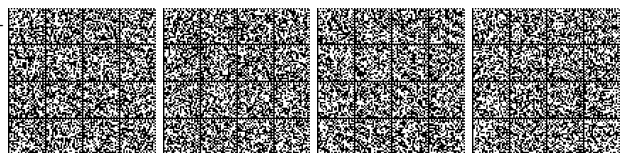
Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

di un insieme di guarnizioni di ricambio per freni o di una guarnizione di ricambio per freni a tamburo a norma del regolamento n. 90

- Omologazione n. Estensione n.
1. Nome e indirizzo del richiedente
2. Nome e indirizzo del fabbricante
3. Marca e tipo dell'insieme di guarnizioni per freni/guarnizioni per freni a tamburo (2)
4. Marca e tipo della guarnizione per freni
5. Veicoli/assi/freni per i quali il tipo di insieme di guarnizioni per freni/tipo di guarnizione per freni a tamburo si caratterizza come insieme di guarnizioni originali per freni/guarnizioni originali per freni a tamburo:
6. Veicoli/assi/freni per i quali il tipo di insieme di guarnizioni per freni/tipo di guarnizione per freni a tamburo si caratterizza come insieme di guarnizioni di ricambio per freni/guarnizione di ricambio per freni a tamburo:
6.1. Inoltre, nel caso di sistemi di frenatura combinati a norma del regolamento n. 78, punto 2.9, la o le combinazioni di insiemi di guarnizioni per freni omologate:
7. Presentato per l'omologazione in data
8. Servizio tecnico che esegue le prove di omologazione
8.1. Data della relazione di prova
8.2. Numero della relazione della prova
9. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata (2)
10. Luogo
11. Data
12. Firma
13. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti presentati nel fascicolo di omologazione depositato presso i servizi amministrativi che hanno rilasciato l'omologazione; tali documenti sono disponibili a richiesta.

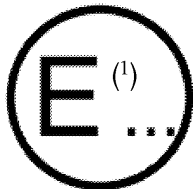
(1) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni sull'omologazione contenute nel regolamento).
(2) Cancellare le diciture inutili.



ALLEGATO 1 B

NOTIFICA

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

di un disco di ricambio per freni o di un tamburo di ricambio per freni a norma del regolamento n. 90

Omologazione n..... Estensione n.....

- 1. Nome e indirizzo del richiedente
2. Nome e indirizzo del fabbricante
3. Marca e tipo del disco/tamburo per freni
4. Veicoli/assi per i quali il disco di ricambio per freni o il tamburo di ricambio per freni è omologato:
5. Presentato per l'omologazione in data
6. Servizio tecnico che esegue le prove di omologazione
6.1. Data della relazione di prova
6.2. Numero della relazione della prova
7. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata (2)
8. Luogo
9. Data
10. Firma
11. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti presentati nel fascicolo di omologazione depositato presso i servizi amministrativi che hanno rilasciato l'omologazione; tali documenti sono disponibili a richiesta.

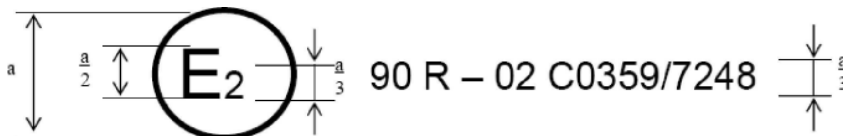
(1) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni sull'omologazione contenute nel regolamento).
(2) Cancellare le diciture inutili.



ALLEGATO 2

ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE E DI DATI RIGUARDANTI L'OMOLOGAZIONE

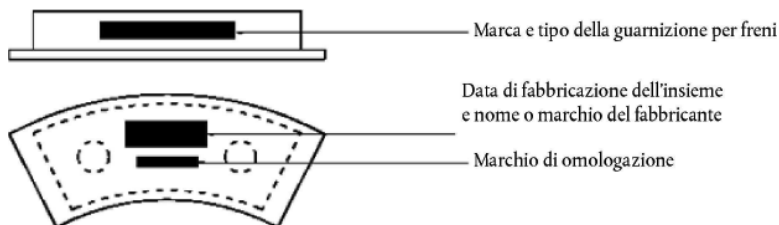
(cfr. punto 4.2 del presente regolamento)



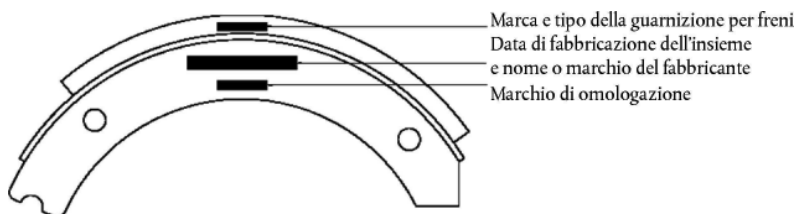
a = almeno 8 mm.

Questo marchio di omologazione indica che l'oggetto in questione è stato omologato in Francia (E2), a norma del regolamento n. 90, con il numero di omologazione C0359/7248. Le prime due cifre del numero di omologazione indicano che quest'ultima era stata rilasciata in conformità ai requisiti del regolamento n. 90, come modificato dalla serie di modifiche 02.

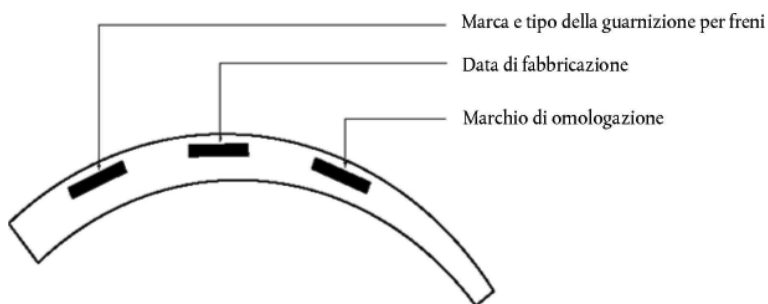
Esempio di marcatura di un insieme di pastiglie



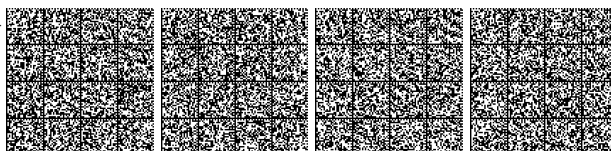
Esempio di marcatura di un insieme di ganasce



Esempio di marcatura di una guarnizione per freni a tamburo



Nota: le posizioni delle marcature, anche le une rispetto alle altre, mostrate negli esempi, non sono obbligatorie.



ALLEGATO 3

**REQUISITI RELATIVI AGLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI
APPARTENENTI ALLE CATEGORIE M₁, M₂ E N₁**

1. CONFORMITÀ AL REGOLAMENTO N. 13 O N. 13-H

La conformità ai requisiti del regolamento n. 13 o n. 13-H deve essere dimostrata con una prova su un veicolo.

1.1. Preparazione del veicolo

1.1.1. Veicolo di prova

Un veicolo, rappresentativo del/dei tipo/i per il/i quale/i si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni, deve essere munito degli insiemi di ricambio di guarnizioni per freni del tipo di cui si chiede l'omologazione e va dotato della strumentazione necessaria per le prove di frenatura prescritte dai regolamenti n. 13 e n. 13-H.

Le guarnizioni per freni presentate per la prova devono essere montate sui rispettivi freni e, finché non si disporrà di una procedura uniforme di rodaggio, saranno rodate in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.

1.1.2. Procedura di rodaggio

1.1.2.1. Disposizioni generali

Gli insiemi di guarnizioni per freni presentati per la prova devono essere montati sui rispettivi freni. Nel caso di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni si devono utilizzare guarnizioni per freni nuove. Le guarnizioni per freni a tamburo possono essere freate per ottenere il migliore contatto possibile tra guarnizioni e tamburo/i. Il veicolo di prova deve essere completamente carico.

Si possono utilizzare insiemi di guarnizioni originali per freni usati per la prova di comparazione e già montati sul veicolo di prova purché siano in buone condizioni e non sia stato consumato più del 20 % dello spessore originale. Essi non devono presentare danni, incrinature, corrosione eccessiva o segni di surriscaldamento. Devono essere assestati con la procedura descritta di seguito.

1.1.2.2. Procedura

Percorrere una distanza di almeno 50 km ed effettuare almeno 100 azionamenti del freno a varie decelerazioni (almeno tra 1 m/s² e 5 m/s²) con velocità iniziali comprese tra 50 km/h e 120 km/h. Almeno tre volte durante la procedura di rodaggio deve essere raggiunta una temperatura compresa tra 250 °C e 500 °C per gli insiemi di pastiglie o tra 150 °C e 250 °C per gli insiemi di guarnizioni per freni a tamburo (misurata alla superficie di attrito del disco o del tamburo). Le temperature non devono superare i 500 °C per gli insiemi di pastiglie e 250 °C per gli insiemi di guarnizioni per freni a tamburo.

1.1.2.3. Verifica dell'efficienza

Frenando solo un asse alla volta, effettuare cinque azionamenti del freno da 70 km/h a 0 km/h (asse anteriore) e da 45 km/h a 0 km/h (asse posteriore) a una pressione di linea di 4 Mpa ⁽¹⁾ e con temperatura iniziale di 100 °C per ogni arresto. I cinque risultati non uniformi consecutivi devono rimanere entro la tolleranza di 0,6 m/s² (asse anteriore) o di 0,4 m/s² (asse posteriore) della loro decelerazione media a regime.

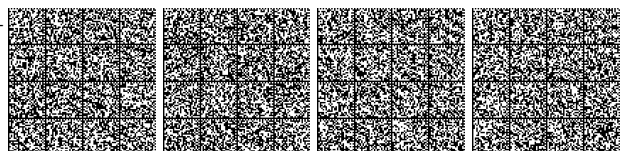
Se questo requisito non viene soddisfatto, la procedura di rodaggio di cui al punto 1.1.2.2 deve essere ampliata e deve essere ripetuta la verifica dell'efficienza di cui al punto 1.1.2.3.

1.2. Il sistema di frenatura del veicolo deve essere sottoposto a prova in base ai requisiti relativi alla categoria cui appartiene il veicolo considerato (M₁, M₂ o N₁) e indicati nel regolamento n. 13, allegato 4, punti 1 e 2 o, a seconda dell'omologazione originale del sistema, nel regolamento n. 13-H, allegato 3, punti 1 e 2. I requisiti o le prove applicabili sono i seguenti.

1.2.1. Sistema di frenatura di servizio

1.2.1.1. Prova di tipo-0, a motore disinnestato e veicolo carico, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punto 1.4.2 o al regolamento n. 13-H, allegato 3, punto 1.4.2.

⁽¹⁾ Per i sistemi di frenatura diversi da quelli idraulici, utilizzare un valore in ingresso equivalente.



- 1.2.1.2. Prova di tipo-0, a motore innestato e veicolo scarico e carico, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punti 1.4.3.1 (prova di stabilità) e 1.4.3.2 (solo la prova con velocità iniziale $v = 0,8 v_{\max}$) o al regolamento n. 13-H, allegato 3, punti 1.4.3.1 e 1.4.3.2.
- 1.2.1.3. Prova di tipo-I, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punto 1.5 o al regolamento n. 13-H, allegato 3, punto 1.5.
- 1.2.2. Sistema di frenatura di soccorso
- 1.2.2.1. Prova di tipo-0, a motore disinnestato e veicolo carico, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punto 2.2 o al regolamento n. 13-H, allegato 3, punto 2.2 (prova non necessaria se è ovvio che i requisiti sono soddisfatti, come nel sistema di frenatura con separazione diagonale del circuito).
- 1.2.3. Sistema di frenatura di stazionamento
- (Si applica solo se i freni per le cui guarnizioni si chiede l'omologazione sono usati come freni di stazionamento).
- 1.2.3.1. Prova di frenatura di stazionamento su pendenza del 18 %, a veicolo carico, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punto 2.3.1 o su pendenza del 20 %, a veicolo carico, in conformità al regolamento n. 13-H, allegato 3, punto 2.3.1.
- 1.3. Il veicolo deve soddisfare tutti i pertinenti requisiti di cui al regolamento n. 13, allegato 4, punto 2, o al regolamento n. 13-H, allegato 3, punto 2, per questa categoria di veicoli.

2. REQUISITI AGGIUNTIVI

La conformità ai requisiti aggiuntivi deve essere dimostrata mediante uno dei due metodi che seguono.

2.1. Prova del veicolo (asse per asse)

Per questa prova il veicolo deve essere a pieno carico e tutti gli azionamenti del freno devono essere effettuati a motore disinnestato, su strada pianeggiante.

Il sistema di comando del freno di servizio del veicolo deve essere munito di un dispositivo che isoli i freni dell'asse anteriore da quelli dell'asse posteriore, così da poterli azionare l'uno indipendentemente dall'altro.

Se si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni per i freni dell'asse anteriore, i freni dell'asse posteriore devono restare inattivi durante l'intera prova.

Se si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni per i freni dell'asse posteriore, i freni dell'asse anteriore devono restare inattivi durante l'intera prova.

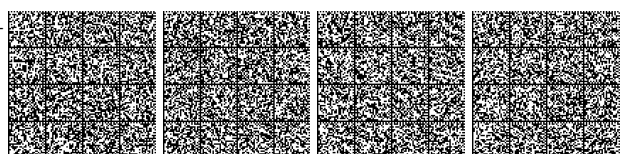
2.1.1. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo

Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni comparando i risultati delle prove in base al metodo che segue.

- 2.1.1.1. Effettuare almeno sei azionamenti del freno con incrementi graduali della forza esercitata sul pedale o della pressione di linea fino a bloccare le ruote o, in alternativa, fino a raggiungere una decelerazione media a regime di 6 m/s^2 , oppure fino a esercitare sul pedale la forza massima consentita per la categoria di veicoli in questione a partire da una velocità iniziale indicata nella tabella seguente:

Categoria del veicolo	Velocità di prova in km/h	
	Asse anteriore	Asse posteriore
M ₁	70	45
M ₂	50	40
N ₁	65	50

La temperatura dei freni all'inizio di ogni frenata deve essere $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$.



- 2.1.1.2. Registrare e tracciare un grafico della forza esercitata sul pedale o della pressione di linea e della decelerazione media a regime per ogni frenata e calcolare la forza sul pedale o la pressione di linea necessaria a ottenere (se possibile) una decelerazione media a regime di 5 m/s² per i freni dell'asse anteriore e di 3 m/s² per i freni dell'asse posteriore. Se non è possibile ottenere questi valori esercitando la forza massima consentita sul pedale, calcolare la forza sul pedale o la pressione di linea necessaria a ottenere la decelerazione massima.
- 2.1.1.3. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa forza applicata sul comando o la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme di guarnizioni originali per freni.
- 2.1.2. Prova di sensibilità alla velocità
- 2.1.2.1. Esercitando sul pedale la forza calcolata al punto 2.1.1.2 del presente allegato e a una temperatura iniziale dei freni ≤ 100 °C, effettuare tre azionamenti del freno a partire da ciascuna delle seguenti velocità:
- a) asse anteriore 65 km/h, 100 km/h e inoltre 135 km/h se v_{max} è superiore a 150 km/h;
- b) asse posteriore 45 km/h, 65 km/h e inoltre 90 km/h se v_{max} è superiore a 150 km/h.
- 2.1.2.2. Per ciascun gruppo, calcolare la media dei risultati ottenuti con le tre frenate e tracciare un grafico della velocità rispetto alla corrispondente decelerazione media a regime.
- 2.1.2.3. Le decelerazioni medie a regime registrate per le velocità più elevate non si devono scostare per più del 15 % da quelle registrate per le velocità più basse.

2.2. Prova al banco dinamometrico inerziale

2.2.1. Apparecchiatura di prova

Per le prove, il freno del veicolo in questione deve essere montato su un banco dinamometrico inerziale. Il banco dinamometrico deve essere dotato di una strumentazione che consenta di registrare in continuo: velocità di rotazione, coppia frenante, pressione nel circuito dei freni, numero di giri dopo l'azionamento del freno, tempo di frenata e temperatura del rotore dei freni.

2.2.2. Condizioni di prova

- 2.2.2.1. La massa di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere a metà della porzione di massa massima del veicolo gravante sull'asse indicata nella tabella che segue e al raggio di rotolamento dello pneumatico con le dimensioni massime ammesse per tale/i tipo/i di veicolo.

Categoria del veicolo	Porzione della massa massima del veicolo gravante sull'asse	
	Anteriore	Posteriore
M ₁	0,77	0,32
M ₂	0,69	0,44
N ₁	0,66	0,39

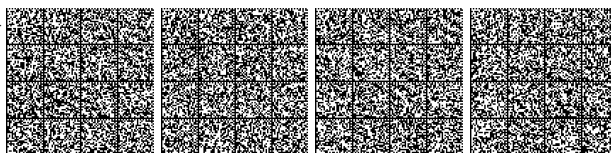
- 2.2.2.2. La velocità di rotazione iniziale del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo indicata nei punti 2.2.3 e 2.2.4 del presente allegato e deve basarsi sul raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico.
- 2.2.2.3. Gli insiemi di guarnizioni presentati per la prova devono essere montati sui rispettivi freni e rodati con la seguente procedura.

Fase di rodaggio 1, 64 frenate intermittenti da 80 km/h a 30 km/h a varie pressioni di linea:

Parametro	Asse anteriore		Asse posteriore	
	Freno a disco	Freno a tamburo	Freno a disco	Freno a tamburo
Numero di frenate intermittenti per ciclo	32	32	32	32
Velocità all'inizio della frenata (km/h)	80	80	80	80



Parametro	Asse anteriore		Asse posteriore	
	Freno a disco	Freno a tamburo	Freno a disco	Freno a tamburo
Velocità alla fine della frenata (km/h)	30	30	30	30
Temperatura iniziale del freno (°C)	< 100	< 100	< 100	< 80
Temperatura finale del freno (°C)	non definita	non definita	non definita	non definita
Pressione di frenata 1 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 2 (kPa)	3 000	3 000	3 000	3 000
Pressione di frenata 3 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 4 (kPa)	1 800	1 800	1 800	1 800
Pressione di frenata 5 (kPa)	2 200	2 200	2 200	2 200
Pressione di frenata 6 (kPa)	3 800	3 800	3 800	3 800
Pressione di frenata 7 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 8 (kPa)	2 600	2 600	2 600	2 600
Pressione di frenata 9 (kPa)	1 800	1 800	1 800	1 800
Pressione di frenata 10 (kPa)	3 400	3 400	3 400	3 400
Pressione di frenata 11 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 12 (kPa)	2 600	2 600	2 600	2 600
Pressione di frenata 13 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 14 (kPa)	2 200	2 200	2 200	2 200
Pressione di frenata 15 (kPa)	3 000	3 000	3 000	3 000
Pressione di frenata 16 (kPa)	4 600	4 600	4 600	4 600
Pressione di frenata 17 (kPa)	2 600	2 600	2 600	2 600
Pressione di frenata 18 (kPa)	5 100	5 100	5 100	5 100
Pressione di frenata 19 (kPa)	2 200	2 200	2 200	2 200
Pressione di frenata 20 (kPa)	1 800	1 800	1 800	1 800
Pressione di frenata 21 (kPa)	4 200	4 200	4 200	4 200
Pressione di frenata 22 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 23 (kPa)	1 800	1 800	1 800	1 800
Pressione di frenata 24 (kPa)	4 600	4 600	4 600	4 600
Pressione di frenata 25 (kPa)	2 600	2 600	2 600	2 600
Pressione di frenata 26 (kPa)	1 500	1 500	1 500	1 500
Pressione di frenata 27 (kPa)	3 400	3 400	3 400	3 400
Pressione di frenata 28 (kPa)	2 200	2 200	2 200	2 200
Pressione di frenata 29 (kPa)	1 800	1 800	1 800	1 800



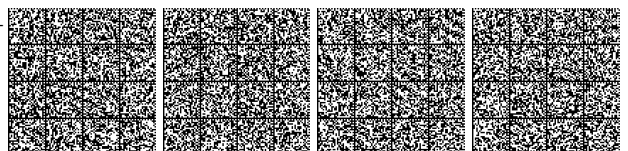
Parametro	Asse anteriore	Asse posteriore	
		Freno a disco	Freno a tamburo
Pressione di frenata 30 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Pressione di frenata 31 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Pressione di frenata 32 (kPa)	3 800	3 800	3 800
Numero di cicli	2	2	2

Fase di rodaggio 2, 10 frenate da 100 km/h a 5 km/h a 0,4 g di decelerazione e temperature iniziali crescenti:

Parametro	Asse anteriore	Asse posteriore	
		Freno a disco	Freno a tamburo
Numero di arresti per ciclo	10	10	10
Velocità all'inizio della frenata (km/h)	100	100	100
Velocità alla fine della frenata (km/h)	< 5	< 5	< 5
Decelerazione (g)	0,4	0,4	0,4
Pressione massima (kPa)	16 000	16 000	10 000
Temperatura iniziale 1 (°C)	< 100	< 100	< 100
Temperatura iniziale 2 (°C)	< 215	< 215	< 151
Temperatura iniziale 3 (°C)	< 283	< 283	< 181
Temperatura iniziale 4 (°C)	< 330	< 330	< 202
Temperatura iniziale 5 (°C)	< 367	< 367	< 219
Temperatura iniziale 6 (°C)	< 398	< 398	< 232
Temperatura iniziale 7 (°C)	< 423	< 423	< 244
Temperatura iniziale 8 (°C)	< 446	< 446	< 254
Temperatura iniziale 9 (°C)	< 465	< 465	< 262
Temperatura iniziale 10 (°C)	< 483	< 483	< 270
Numero di cicli	1	1	1

Recupero, 18 frenate intermittenti da 80 km/h a 30 km/h alla pressione di linea di 3 000 kPa:

Parametro	Asse anteriore	Asse posteriore	
		Freno a disco	Freno a tamburo
Numero di arresti per ciclo	18	18	18
Velocità all'inizio della frenata (km/h)	80	80	80
Velocità alla fine della frenata (km/h)	30	30	30
Pressione (kPa)	3 000	3 000	3 000
Temperatura iniziale del freno (°C)	< 100	< 100	< 80
Temperatura finale del freno (°C)	non definita	non definita	non definita
Numero di cicli	1	1	1



- 2.2.2.4. Effettuare cinque azionamenti del freno da 80 km/h a 0 km/h a una pressione di linea di 4 MPa e a una temperatura iniziale di 100 °C per ogni arresto. I cinque risultati non uniformi consecutivi devono rimanere entro la tolleranza di 0,6 m/s² della loro decelerazione media a regime.

Se questo requisito non viene soddisfatto, è necessario ripetere la prima parte della procedura di rodaggio «Fase di rodaggio 1» finché non viene raggiunta la stabilità dell'efficienza richiesta.

- 2.2.2.5. È ammesso l'impiego di un sistema di raffreddamento ad aria. La velocità del flusso dell'aria sul freno durante il suo azionamento deve essere:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

- 2.2.3. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo

Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni comparando i risultati delle prove in base al metodo che segue.

- 2.2.3.1. Partendo da una velocità iniziale di 80 km/h per M_1 e N_1 e di 60 km/h per M_2 e con temperatura dei freni ≤ 100 °C all'inizio di ogni azionamento, effettuare almeno sei azionamenti del freno con incrementi graduali della pressione di linea fino a raggiungere una decelerazione media a regime di 6 m/s².

- 2.2.3.2. Registrare e tracciare un grafico della pressione di linea e della decelerazione media a regime per ogni azionamento e calcolare la pressione di linea necessaria per raggiungere i 5 m/s².

- 2.2.3.3. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni deve essere considerato in possesso di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa forza applicata sul comando o la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme originale di guarnizioni per freni.

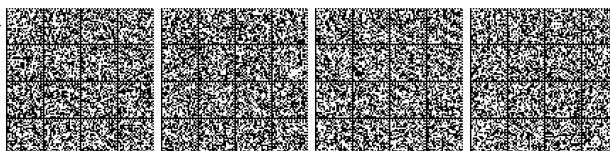
- 2.2.4. Prova di sensibilità alla velocità

- 2.2.4.1. Usando la pressione di linea calcolata al punto 2.2.3.2 e a una temperatura iniziale dei freni ≤ 100 °C, effettuare tre azionamenti del freno a partire da velocità di rotazione corrispondenti alle velocità lineari del veicolo di:

75 km/h, 120 km/h e inoltre 160 km/h, se v_{max} supera i 150 km/h.

- 2.2.4.2. Per ciascun gruppo, calcolare la media dei risultati ottenuti con le tre frenate e tracciare un grafico della velocità rispetto alla corrispondente decelerazione media a regime.

- 2.2.4.3. Le decelerazioni medie a regime registrate per le velocità più elevate non si devono scostare per più del 15 % da quelle registrate per le velocità più basse.



ALLEGATO 4

REQUISITI RELATIVI AGLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI E LE GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI A TAMBURO PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLE CATEGORIE M₃, N₂ E N₃

1. PROVA DEL VEICOLO
 - 1.1. Veicolo di prova

Un veicolo rappresentativo del/dei tipo/i per il/i quale/i si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione per freni a tamburo deve essere dotato di insiemi di guarnizioni per freni o di guarnizioni per freni a tamburo del cui tipo si chiede l'omologazione e della strumentazione necessaria per le prove di frenatura prescritte dal regolamento n. 13.

Le guarnizioni per freni presentate per la prova devono essere montate sui rispettivi freni e, finché non si disporrà di una procedura uniforme di rodaggio, saranno rodiate in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.
 - 1.2. Prove e requisiti
 - 1.2.1. Conformità al regolamento n. 13
 - 1.2.1.1. Il sistema di frenatura del veicolo deve essere sottoposto a prova in base ai requisiti relativi alla categoria di veicolo considerata (M₃, N₂ o N₃) indicati nel regolamento n. 13, allegato 4, punti 1 e 2. I requisiti o le prove applicabili sono i seguenti.
 - 1.2.1.1.1. Sistema di frenatura di servizio
 - 1.2.1.1.1.1. Prova di tipo-0 a motore disinnestato e veicolo carico
 - 1.2.1.1.1.2. Prova di tipo 0 a motore innestato, veicolo scarico e carico, in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punti 1.4.3.1 (prova della stabilità) e 1.4.3.2 (solo la prova con velocità iniziale $v = 0,8 v_{max}$).
 - 1.2.1.1.1.3. Prova di tipo-I in conformità al regolamento n. 13, allegato 4, punti 1.5.1 e 1.5.3.
 - 1.2.1.1.1.4. Prova di tipo-II

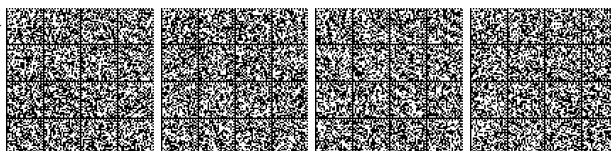
Il veicolo carico deve essere sottoposto a prova in modo che l'energia in ingresso equivalga a quella che si registrerebbe nello stesso periodo di tempo su un veicolo carico condotto a una velocità media di 30 km/h su un percorso di 6 km in discesa con pendenza del 2,5 % con rapporto di trasmissione disinserito ed energia di frenatura ricavata unicamente dai freni di servizio.
 - 1.2.1.1.2. Sistema di frenatura di soccorso
 - 1.2.1.1.2.1. Prova di tipo-0 a motore disinnestato e veicolo carico (prova non necessaria se vengono effettuate le prove di cui al punto 1.2.2 del presente allegato).
 - 1.2.1.1.3. Sistema di frenatura di stazionamento

(Si applica solo se i freni per le cui guarnizioni si chiede l'omologazione sono usati come freni di stazionamento).
 - 1.2.1.1.3.1. Prova su tratto in discesa con pendenza del 18 % a veicolo carico
 - 1.2.1.2. Il veicolo deve soddisfare tutti i requisiti di cui al regolamento n. 13, allegato 4, punto 2 per la categoria cui appartiene il veicolo.
 - 1.2.2. Prescrizioni aggiuntive (prova asse per asse)

Nelle prove descritte di seguito, il veicolo deve essere a pieno carico e tutti gli azionamenti del freno devono essere effettuati a motore disinnestato e su strada pianeggiante.

Il sistema di comando del freno di servizio del veicolo deve essere munito di un dispositivo che isoli i freni dell'asse anteriore da quelli dell'asse posteriore, così da poterli azionare l'uno indipendentemente dall'altro.

Se si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni per freni o delle guarnizioni per freni a tamburo per i freni dell'asse anteriore, i freni dell'asse posteriore devono restare inattivi durante l'intera prova.



Se si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni per freni o delle guarnizioni per freni a tamburo per i freni dell'asse posteriore, i freni dell'asse anteriore devono restare inattivi durante l'intera prova.

1.2.2.1. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo

Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione per freni a tamburo e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo comparando i risultati delle prove in base al metodo che segue.

1.2.2.1.1. Effettuare un minimo di sei azionamenti del freno con incrementi graduali della forza esercitata sul pedale o della pressione di linea fino ad ottenere il bloccaggio delle ruote o, in alternativa, fino a raggiungere una decelerazione media a regime di $3,5 \text{ m/s}^2$ oppure fino a esercitare sul pedale la forza massima consentita o fino a raggiungere la pressione di linea massima a partire da una velocità iniziale di 45 km/h e con una temperatura dei freni di $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ all'inizio di ogni frenata.

1.2.2.1.2. Per ogni frenata, registrare e tracciare un grafico della forza esercitata sul pedale (o della pressione di linea) e della decelerazione media a regime e calcolare la forza sul pedale o la pressione di linea necessaria a ottenere (se possibile) una decelerazione media a regime di 3 m/s^2 . Se non è possibile ottenere questo valore, calcolare in alternativa la forza sul pedale o la pressione di linea necessaria a ottenere la decelerazione massima.

1.2.2.1.3. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o la guarnizione di ricambio per freni a tamburo deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo, se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa forza applicata sul comando o la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme di guarnizioni originali per freni o con la guarnizione originale per freni a tamburo.

1.2.2.2. Prova di sensibilità alla velocità

1.2.2.2.1. Esercitando sul pedale la forza calcolata al punto 1.2.2.1.2 del presente allegato e a una temperatura iniziale dei freni $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$, effettuare tre azionamenti del freno a partire da ciascuna delle seguenti velocità:

da 40 km/h a 20 km/h ,

da 60 km/h a 40 km/h e

da 80 km/h a 60 km/h (se $v_{\text{max}} \geq 90 \text{ km/h}$).

1.2.2.2.2. Per ciascun gruppo, calcolare la media dei risultati ottenuti con le tre frenate e tracciare un grafico della velocità rispetto alla corrispondente decelerazione media a regime.

1.2.2.2.3. Le decelerazioni medie a regime registrate per le velocità più elevate non si devono scostare per più del 25 % da quelle registrate per le velocità più basse.

2. PROVA AL BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

2.1. Apparecchiatura di prova

Per le prove, il freno del veicolo in questione deve essere montato su un banco dinamometrico inerziale. Il banco dinamometrico deve essere dotato di una strumentazione che consenta di registrare in continuo: velocità di rotazione, coppia frenante, pressione nel circuito dei freni, numero di giri dopo l'azionamento del freno, tempo di frenata e temperatura del rotore dei freni.

2.1.1. Condizioni di prova

2.1.1.1. La massa di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere a metà della porzione pari allo 0,55 della massa massima del veicolo gravante sull'asse e al raggio di rotolamento dello pneumatico con le dimensioni massime ammesse per tale/i tipo/i di veicolo.

2.1.1.2. La velocità di rotazione iniziale del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo indicata nei punti riportati di seguito e si deve basare sulla media dei raggi di rotolamento dinamico dello pneumatico più grande e più piccolo ammessi per quel/i tipo/i di veicolo.

2.1.1.3. Gli insiemi di guarnizioni o le guarnizioni per freni a tamburo presentati per la prova devono essere montati sui freni e, finché non si disporrà di una procedura uniforme di rodaggio, devono essere rodati in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.



- 2.1.1.4. Se viene usato un sistema di raffreddamento ad aria, la velocità del flusso dell'aria sul freno deve essere:
- $$v_{\text{air}} = 0,33 v$$
- dove:
- v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.
- 2.1.1.5. Il cilindro di attuazione installato sul freno deve avere le dimensioni più piccole ammesse per quel/i tipo/i di veicolo.
- 2.2. Prove e requisiti
- 2.2.1. Prove derivate dal regolamento n. 13
- 2.2.1.1. Prova di tipo-0
- Partendo da una velocità iniziale di 60 km/h con temperatura dei freni ≤ 100 °C all'inizio di ogni azionamento, effettuare almeno sei azionamenti del freno con incrementi graduali della pressione di linea fino alla pressione garantita in permanenza dal sistema di frenatura del/i tipo/i di veicolo (per esempio, caduta della pressione del compressore). Deve essere raggiunta una decelerazione media a regime di almeno 5 m/s².
- 2.2.1.2. Prova di tipo-0, efficienza ad alta velocità
- Con una temperatura iniziale dei freni ≤ 100 °C all'inizio di ogni azionamento, effettuare tre azionamenti del freno partendo dalla velocità di 100 km/h (omologazione di veicoli appartenenti alla categoria N₂), o di 90 km/h (omologazione di veicoli appartenenti alle categorie M₃ e N₃), usando la pressione di linea garantita definita al punto 2.2.1.1. Il valore medio delle decelerazioni medie a regime ottenute nelle tre frenate deve essere pari ad almeno 4 m/s².
- 2.2.1.3. Prova di tipo-I
- 2.2.1.3.1. Procedura di riscaldamento
- Effettuare 20 azionamenti del freno intermittenti e consecutivi con $v_1 = 60$ km/h e $v_2 = 30$ km/h con una durata del ciclo di 60 s iniziando a una temperatura dei freni ≤ 100 °C al primo azionamento. La pressione di linea deve corrispondere a una decelerazione di 3 m/s² alla prima frenata e deve rimanere costante durante le frenate successive.
- 2.2.1.3.2. Efficienza a caldo
- Al termine della procedura di riscaldamento si deve misurare l'efficienza a caldo nelle condizioni di cui al precedente punto 2.2.1.1 utilizzando la pressione di linea garantita definita al punto 2.2.1.1 (le condizioni di temperatura possono essere diverse). La decelerazione media a regime — a freni caldi — non deve essere inferiore al 60 % del valore ottenuto a freni freddi oppure a 4 m/s².
- 2.2.1.3.3. Recupero
- 120 s dopo l'azionamento dei freni per l'efficienza a caldo, effettuare cinque arresti completi da una velocità iniziale di 60 km/h con la pressione di linea usata al punto 2.2.1.3.1 e a intervalli di almeno due minuti. All'inizio della quinta frenata la temperatura dei freni dovrà essere ≤ 100 °C e la decelerazione media a regime ottenuta non deve discostarsi di più del 10 % da quella calcolata a partire dal rapporto pressione di linea/decelerazione nella prova di tipo-0 a 60 km/h.
- 2.2.1.4. Prova di tipo-II
- 2.2.1.4.1. Procedura di riscaldamento
- I freni devono essere riscaldati applicando una coppia frenante costante corrispondente a una decelerazione di 0,15 m/s² a una velocità costante di 30 km/h per un periodo di 12 minuti.
- 2.2.1.4.2. Efficienza a caldo
- Al termine della procedura di riscaldamento si deve misurare l'efficienza a caldo nelle condizioni di cui al precedente punto 2.2.1.1 utilizzando la pressione di linea garantita definita al punto 2.2.1.1 (le condizioni di temperatura possono essere diverse). La decelerazione media a regime — a freni caldi — non deve essere inferiore a 3,75 m/s².



- 2.2.1.5. Prova statica per l'efficienza del freno di stazionamento
- 2.2.1.5.1. Per l'intera gamma delle frenate, determinare il caso peggiore relativo alla forza applicata al freno, alla massa massima del veicolo che deve essere frenata da un asse e al raggio dello pneumatico.
- 2.2.1.5.2. Esercitare sul freno la forza stabilita al punto 2.2.1.5.1.
- 2.2.1.5.3. Applicare all'asse del banco dinamometrico una coppia gradualmente crescente, al fine di far ruotare il tamburo o il disco. Misurare la coppia in uscita in corrispondenza del freno nel momento in cui l'asse del banco dinamometrico inizia a muoversi e calcolare la corrispondente forza di frenatura sull'asse usando il raggio dello pneumatico, definito al punto 2.2.1.5.1.
- 2.2.1.5.4. La forza frenante misurata in base al punto 2.2.1.5.3 divisa per la metà della massa del veicolo, calcolata in base al punto 2.2.1.5.1, deve dare un quoziente di almeno 0,18.
- 2.2.2. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo
- Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione per freni a tamburo e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo, comparando i risultati della prova di tipo-0, descritta al punto 2.2.1.1.
- 2.2.2.1. La prova di tipo-0 prescritta al punto 2.2.1.1 deve essere eseguita con un set di insiemi di guarnizioni originali per freni o di guarnizioni originali per freni a tamburo.
- 2.2.2.2. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o la guarnizione di ricambio per freni a tamburo deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo, se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme di guarnizioni originali per freni o con la guarnizione originale per freni a tamburo.
- 2.2.3. Prova di sensibilità alla velocità
- 2.2.3.1. Usando la pressione di linea garantita definita al punto 2.2.1.1 e a una temperatura iniziale dei freni ≤ 100 °C, effettuare tre azionamenti del freno a partire da ciascuna delle seguenti velocità:
- da 60 km/h a 30 km/h,
- da 80 km/h a 60 km/h e
- da 110 km/h a 80 km/h (se $v_{\max} \geq 90$ km/h).
- 2.2.3.2. Per ciascun gruppo, calcolare la media dei risultati ottenuti con le tre frenate e tracciare un grafico della velocità rispetto alla corrispondente decelerazione media a regime.
- 2.2.3.3. Le decelerazioni medie a regime registrate per le velocità più elevate non si devono scostare per più del 25 % da quelle registrate per le velocità più basse.



ALLEGATO 5

**REQUISITI RELATIVI AGLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI
APPARTENENTI ALLE CATEGORIE O₁ E O₂**

1. ASPETTI GENERALI

Il metodo descritto nel presente allegato si basa su prove al banco dinamometrico inerziale. In alternativa, le prove possono essere eseguite su un veicolo di prova o su un banco di prova a rulli, purché si ottengano le stesse condizioni di prova e si misurino gli stessi parametri di una prova al banco dinamometrico inerziale.

2. APPARECCHIATURA DI PROVA

Per le prove, il freno del veicolo in questione deve essere montato su un banco dinamometrico inerziale. Il banco dinamometrico deve essere dotato di una strumentazione che consenta di registrare in continuo: velocità di rotazione, coppia frenante, pressione di linea dei freni o forza di azionamento, numero di giri dopo l'azionamento del freno, tempo di frenata e temperatura del rotore dei freni.

2.1. Condizioni di prova

2.1.1. La massa di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere a metà della porzione di massa massima del veicolo gravante sull'asse e al raggio di rotolamento dello pneumatico con le dimensioni massime ammesse per il/i tipo/i di veicolo considerato.

2.1.2. La velocità di rotazione iniziale del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo indicata al punto 3.1 del presente allegato e basarsi sul raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico con le dimensioni minime ammesse per il/i tipo/i di veicolo considerato.

2.1.3. Le guarnizioni per freni presentate per la prova devono essere montate sui rispettivi freni e, finché non si disporrà di una procedura uniforme di rodaggio, saranno rodate in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.

2.1.4. Se viene usato un sistema di raffreddamento ad aria, la velocità del flusso dell'aria sul freno deve essere:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

2.1.5. Il dispositivo di azionamento di cui dispone il freno deve corrispondere a quello in dotazione al veicolo.

3. PROVE E REQUISITI

3.1. Prova di tipo-0

Partendo da una velocità iniziale di 60 km/h e con una temperatura dei freni ≤ 100 °C all'inizio di ogni azionamento, effettuare almeno sei azionamenti del freno consecutivi incrementando gradualmente la pressione di linea o la forza di azionamento fino a raggiungere la pressione massima di linea oppure una decelerazione di 6 m/s². Ripetere l'ultimo azionamento del freno partendo da una velocità iniziale di 40 km/h.

3.2. Prova di tipo-I

3.2.1. Procedura di riscaldamento

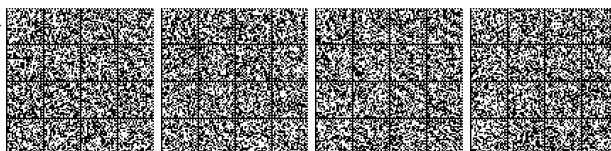
Il freno deve essere riscaldato frenando in modo continuativo in conformità ai requisiti dell'allegato 4, punto 1.5.2, del regolamento n. 13 partendo da una temperatura del rotore dei freni ≤ 100 °C.

3.2.2. Efficienza a caldo

Terminata la procedura di riscaldamento si misura l'efficienza a caldo partendo da una velocità iniziale di 40 km/h, alle condizioni di cui al punto 3.2.1, con la stessa pressione di linea o la stessa forza di azionamento (le condizioni di temperatura possono essere diverse). La decelerazione media a regime — a freni caldi — non deve essere inferiore al 60 % del valore ottenuto a freni freddi oppure a 3,5 m/s².

3.3. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo

Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni comparando i risultati della prova di tipo-0, descritta al punto 3.1.



- 3.3.1. La prova di tipo-0 prescritta al punto 3.1 deve essere effettuata con un set di insiemi di guarnizioni originali per freni.
- 3.3.2. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa forza di azionamento o la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme originale di guarnizioni per freni.

—



ALLEGATO 6

REQUISITI RELATIVI AGLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI E ALLE GUARNIZIONI PER FRENI A TAMBURO DESTINATI AI VEICOLI DELLE CATEGORIE O₃ E O₄

1. CONDIZIONI DI PROVA

Le prove indicate nel presente allegato possono essere eseguite su un veicolo di prova o, in alternativa, su un banco dinamometrico inerziale oppure su un banco di prova a rulli alle stesse condizioni di cui al regolamento n. 13, allegato 11, appendice 2, punti da 3.1 a 3.4.

Le guarnizioni per freni presentate per la prova devono essere montate sui rispettivi freni e, finché non si disporrà di una procedura uniforme di rodaggio, saranno rodate in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.

2. PROVE E REQUISITI

2.1. Conformità all'allegato 11 del regolamento n. 13

I freni devono essere sottoposti a prova in conformità ai requisiti dell'allegato 11, appendice 2, punto 3.5, del regolamento n. 13.

2.1.1. I risultati devono essere registrati come stabilito dell'allegato 11, appendice 3 del regolamento n. 13.

2.1.2. Deve essere effettuata una comparazione tra questi risultati e quelli ottenuti con i gruppi originali di guarnizioni per freni o con le guarnizioni originali per freni a tamburo nelle stesse condizioni.

2.1.3. L'efficienza a caldo, ottenuta applicando la stessa coppia all'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o alla guarnizione di ricambio per freni a tamburo nella prova di tipo-I o nella prova di tipo-III (a seconda dei casi), deve essere:

- a) pari o superiore all'efficienza a caldo dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo, o
- b) pari ad almeno il 90 % dell'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o della guarnizione di ricambio per freni a tamburo.

La corrispondente corsa dell'attuatore non deve essere ≥ 110 % del valore ottenuto con l'insieme di guarnizioni originali per freni o con la guarnizione originale per freni a tamburo e non deve superare il valore s_p definito all'allegato 11, appendice 2, punto 2, del regolamento n. 13. Nel caso in cui l'insieme di guarnizioni originali per freni o la guarnizione originale per freni a tamburo siano stati sottoposti a prova in base ai requisiti della prova di tipo II, all'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o alla guarnizione di ricambio per freni a tamburo si applicano i requisiti minimi dell'allegato 4, punto 1.7.2, del regolamento n. 13 (prova di tipo III).

2.2. Prova di equivalenza dell'efficienza a freddo (tipo-0)

2.2.1. In base alle condizioni di cui punto 1 del presente allegato e partendo da una velocità iniziale di 60 km/h con temperatura dei freni ≤ 100 °C effettuare sei azionamenti del freno con incrementi graduali della forza applicata sul comando o della pressione di linea fino a 6,5 bar o al raggiungimento di una decelerazione di 6 m/s².

2.2.2. Per ogni frenata, registrare e tracciare un grafico della forza applicata sul comando o della pressione di linea e della coppia frenante media o della decelerazione media a regime.

2.2.3. Comparare i risultati con quelli ottenuti con gli insiemi di guarnizioni originali per freni o con le guarnizioni originali per freni a tamburo alle stesse condizioni di prova.

2.2.4. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni o la guarnizione di ricambio per freni a tamburo deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni o della guarnizione originale per freni a tamburo se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa forza in ingresso o con la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata rientrano tra - 5 % e + 15 % di quelle ottenute con l'insieme di guarnizioni originali per freni o con la guarnizione originale per freni a tamburo.



ALLEGATO 7

REQUISITI RELATIVI AGLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA L

1. CONDIZIONI DI PROVA
 - 1.1. Un veicolo rappresentativo del/dei tipo/i per il/i quale/i si chiede l'omologazione dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni deve essere dotato di insiemi di guarnizioni per freni del tipo per il quale si chiede l'omologazione e munito della strumentazione necessaria alle prove di frenata prescritte dal regolamento n. 78.
 - 1.2. Gli insiemi di guarnizioni per freni presentati per la prova devono essere montati sui freni in questione e, fino a quando non sarà stabilita una procedura uniforme di rodaggio, devono essere rodati in base alle istruzioni del fabbricante concordate con il servizio tecnico.
 - 1.3. In caso di insiemi di guarnizioni per freni destinati a veicoli dotati di un sistema di frenatura combinata ai sensi del punto 2.9 del regolamento n. 78, deve essere provata la combinazione (o le combinazioni) di insiemi di guarnizioni per freni destinati all'asse anteriore e posteriore oggetto dell'omologazione.

La combinazione può consistere in insiemi di guarnizioni di ricambio per freni per entrambi gli assi e/o in un insieme di guarnizioni di ricambio per freni destinato a un asse con un insieme di guarnizioni originali per freni destinato all'altro asse.
2. PROVE E REQUISITI
 - 2.1. Conformità al regolamento n. 78
 - 2.1.1. Il sistema di frenatura del veicolo deve essere sottoposto a prova in conformità ai requisiti relativi alla categoria di veicoli in questione (L₁, L₂, L₃, L₄ o L₅) indicati nell'allegato 3, punto 1 regolamento n. 78. I requisiti o le prove applicabili sono i seguenti.
 - 2.1.1.1. Prova di tipo 0 a motore disinnestato

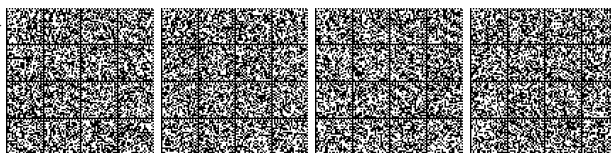
La prova va eseguita solo a veicolo carico. Effettuare almeno sei azionamenti del freno con incrementi graduali della forza applicata sul comando o della pressione di linea fino a bloccare le ruote o fino al raggiungimento di una decelerazione di 6 m/s² o della forza massima consentita sul comando.
 - 2.1.1.2. Prova di tipo-0 a motore innestato

Si applica solo ai veicoli appartenenti alle categorie L₃, L₄ e L₅.
 - 2.1.1.3. Prova di tipo-0 a freni bagnati

Non si applica ai veicoli appartenenti alla categoria L₅, né nei casi in cui freni a tamburo o freni a disco completamente integrati siano esentati da tale prova durante l'omologazione a norma del regolamento n. 78.
 - 2.1.1.4. Prova di tipo-I

Si applica solo ai veicoli appartenenti alle categorie L₃, L₄ e L₅.
 - 2.1.2. Il veicolo deve soddisfare tutte le prescrizioni di cui all'allegato 3, punto 2, regolamento n. 78 per la categoria di veicoli considerata.
 - 2.2. Requisiti aggiuntivi
 - 2.2.1. Prova di equivalenza per l'efficienza a freddo

Si confronta l'efficienza a freddo dell'insieme di guarnizioni di ricambio per freni e quella dell'insieme di guarnizioni originali per freni comparando i risultati della prova di tipo-0 descritta al punto 2.1.1.1.
 - 2.2.1.1. La prova di tipo-0 prescritta al punto 2.1.1.1 deve essere effettuata con un set dell'insieme di guarnizioni originali per freni.
 - 2.2.1.2. L'insieme di guarnizioni di ricambio per freni deve essere considerato in possesso di caratteristiche di efficienza analoghe a quelle dell'insieme di guarnizioni originali per freni se le decelerazioni medie a regime ottenute con la stessa pressione di linea nei due terzi superiori della curva tracciata non si discostano per più del 15 % da quelle ottenute con l'insieme di guarnizioni originali per freni.



2.2.2. Prova di sensibilità alla velocità

Questa prova si applica unicamente ai veicoli appartenenti alle categorie L₃, L₄ e L₅ e deve essere effettuata a veicolo carico e alle condizioni della prova di tipo-0, con motore disinnestato. Tuttavia, le velocità di prova sono diverse.

2.2.2.1. A partire dai risultati della prova di tipo-0 descritta al punto 2.1.1.1, calcolare la forza applicata sul comando o la pressione di linea corrispondente alla decelerazione media minima a regime, richiesta per la categoria di veicoli considerata.

2.2.2.2. Utilizzando la forza applicata sul comando o la pressione di linea calcolata al punto 2.2.2.1 e a una temperatura iniziale dei freni ≤ 100 °C, effettuare 3 azionamenti del freno partendo da ciascuna delle seguenti velocità:

40 km/h, 80 km/h e 120 km/h (se $v_{\max} \geq 130$ km/h).

2.2.2.3. Per ciascun gruppo, calcolare la media dei risultati ottenuti con le tre frenate e tracciare un grafico della velocità rispetto alla corrispondente decelerazione media a regime.

2.2.2.4. Le decelerazioni medie a regime registrate per le velocità più elevate non si devono scostare per più del 15 % da quelle registrate per le velocità più basse.



ALLEGATO 7a

CRITERI PER LA DEFINIZIONE DI GRUPPI DI INSIEMI DI GUARNIZIONI PER FRENI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA L

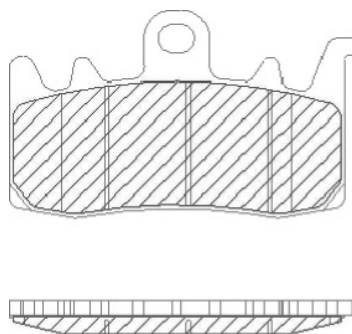
1. CRITERI DI RAGGRUPPAMENTO

Il raggruppamento viene effettuato secondo il seguente approccio:

- secondo il singolo materiale di attrito della guarnizione per freni;
- in base all'area del materiale di attrito dell'insieme di guarnizioni per freni azionato dal pistone/dai pistoni di un solo lato delle pinze dei freni.

L'area materiale di attrito si riferisce a tutta l'area racchiusa all'interno del perimetro delle guarnizioni per freni (cfr. area reticolata in rosso, figura 1), escludendo quindi la presenza di eventuali scanalature e/o smussature:

Figura 1



Sono previsti 3 gruppi di aree, come illustrato nella tabella 1:

Tabella 1

Gruppo	Area della guarnizione per freni [cm ²]
A	≤ 15
B	> 15 ≤ 22
C	> 22

2. PROCEDURA PER LA SELEZIONE DELL'INSIEME DI GUARNIZIONI PER FRENI RAPPRESENTATIVO DEL GRUPPO DA OMOLOGARE

L'insieme di guarnizioni per freni da omologare è definito secondo i seguenti criteri:

- scelta del materiale di attrito da omologare;
- verifica delle applicazioni del materiale di attrito scelto;
- definizione dell'area degli insiemi di guarnizioni per freni selezionati conformemente alla tabella 1 e classificazione in gruppi A - B - C;
- Per ciascun gruppo, selezione le condizioni di applicazione più gravose, in base al valore più alto dell'indice E_p (energia cinetica per area di guarnizione per freni), nel modo seguente:

$$E_p = \frac{1}{2} \times M \times p \times (V \times c)^2 / (S \times q_p)$$

dove:

E_p = indice di energia cinetica [kJ/cm²]

M = peso lordo del veicolo [kg]



- p = percentuale di ripartizione del peso del veicolo:
- a) per il sistema di frenatura anteriore:
 - i) 75 % nel caso di un disco per freni
 - ii) 37,5 % nel caso di due dischi per freni
 - b) per il sistema di frenatura posteriore:
 - i) 50 %
- V = velocità massima del veicolo [m/s]
- c = coefficiente di correzione della velocità:
- c) per il sistema di frenatura anteriore: 0,8
 - d) per il sistema di frenatura posteriore: variabile in base al diametro del disco del freno:
 - i) 0,5 per $\varnothing \leq 245$ [mm]
 - ii) 0,6 per $\varnothing > 245 < 280$ [mm]
 - iii) 0,75 per $\varnothing \geq 280$ [mm]
- S = area della guarnizione per freni definita nella tabella 1 [cm²]
- q_p = numero di pastiglie in una pinza.

3. ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE PER LA NUOVA DOMANDA

Per le nuove domande che saranno inserite in un gruppo esistente, è consentito un aumento del 10 % dell'indice di energia cinetica massimo (E_p = energia cinetica [kJ/cm²]) con riferimento al valore utilizzato per l'omologazione dell'insieme di guarnizioni per freni del gruppo di riferimento.

ALLEGATO 8

PRESCRIZIONI TECNICHE PER GLI INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI DESTINATE A ESSERE UTILIZZATE IN SISTEMI DI FRENATURA DI STAZIONAMENTO SEPARATI, INDIPENDENTI DAL SISTEMA DI FRENATURA DI SERVIZIO DEL VEICOLO

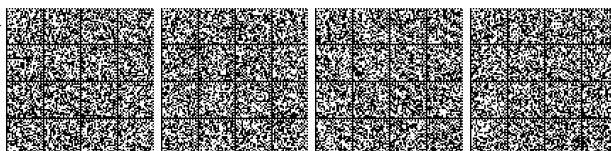
1. CONFORMITÀ AL REGOLAMENTO N. 13 O N. 13-H

La conformità ai requisiti del regolamento n. 13 o n. 13-H deve essere dimostrata con una prova su un veicolo.

1.1. Prova del veicolo

Un veicolo, rappresentativo del/dei tipo/i per il/i quale/i si chiede l'omologazione dell'insieme di ricambio di guarnizioni per freni, deve essere munito degli insiemi di guarnizioni di ricambio per freni del tipo per cui si chiede l'omologazione e deve essere dotato della strumentazione necessaria per le prove di frenatura prescritte dai regolamenti n. 13 e n. 13-H, a seconda dei casi. Il veicolo deve essere a pieno carico. Le guarnizioni per freni presentate per la prova devono essere montate sui rispettivi freni e non devono essere rodute.

- 1.2. Il sistema di frenatura di stazionamento del veicolo deve essere sottoposto a prova in conformità ai pertinenti requisiti di cui all'allegato 4, punto 2.3, del regolamento n. 13 o all'allegato 3, punto 2.3, del regolamento n. 13-H a seconda dei casi, prendendo in considerazione l'omologazione originale del sistema.



ALLEGATO 9

ALTRE PROCEDURE PARTICOLARI CHE DISCIPLINANO LA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

PARTE A

Determinazione del comportamento all'attrito delle guarnizioni per freni mediante prova al banco

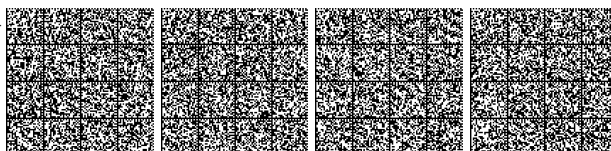
1. INTRODUZIONE
- La parte A si applica a un insieme di guarnizioni di ricambio per freni o a una guarnizione di ricambio per freni a tamburo, omologata a norma del presente regolamento.
- 1.1. I campioni di insiemi di guarnizioni di ricambio per freni devono essere sottoposti a prova su un banco in grado di creare le condizioni di prova e di applicare le procedure di prova descritte nel presente allegato.
- 1.2. I risultati della prova devono essere analizzati al fine di determinare il comportamento all'attrito dei campioni.
- 1.3. Il comportamento all'attrito dei campioni deve essere comparato per verificarne la conformità alla norma registrata per un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni.
2. INSIEMI DI GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLE CATEGORIE M₁, M₂, N₁, O₁, O₂, E L
- 2.1. Apparecchiatura
- 2.1.1. Sul banco di prova deve poter essere montato e azionato un freno di dimensioni normali, simile a quelli montati sull'asse del veicolo usato per le prove di omologazione di cui al punto 5 del presente regolamento.
- 2.1.2. La velocità di rotazione del disco o del tamburo deve essere pari a 660 ± 10 1/min⁽¹⁾ senza carico e non deve scendere al di sotto di 600 1/min a pieno carico.
- 2.1.3. I cicli di prova e gli azionamenti del freno durante questi ultimi devono essere regolabili e automatici.
- 2.1.4. La coppia in uscita o la pressione del freno (metodo a coppia costante) e la temperatura delle superfici operative devono essere registrate.
- 2.1.5. Si deve provvedere a indirizzare sul freno un getto d'aria di raffreddamento della portata di 600 ± 60 m³/h.
- 2.2. Procedura di prova
- 2.2.1. Preparazione dei campioni
- La sequenza di rodaggio del fabbricante deve garantire, per gli insiemi di pastiglie, una superficie minima di contatto dell'80 % e non superare una temperatura di superficie di 300 °C e, per gli insiemi di ganasce primarie, una superficie minima di contatto del 70 % senza superare una temperatura di superficie di 200 °C.
- 2.2.2. Sequenza di prova
- La sequenza di prova prevede un numero di cicli di frenatura consecutivi ciascuno comprendente X intervalli nei quali si avranno 5 secondi di azionamento del freno seguiti da 10 secondi di rilascio del freno.
- Si può ricorrere a uno dei due metodi che seguono.
- 2.2.2.1. Sequenza di prova a pressione costante
- 2.2.2.1.1. Insiemi di pastiglie
- La pressione idraulica p sotto il/i pistone/i della pinza deve essere costante, secondo la formula:

$$p = \frac{M_d}{0,57 \cdot r_w \cdot A_k}$$

$$M_d = 150 \text{ Nm per } A_k \leq 18,1 \text{ cm}^2$$

$$M_d = 300 \text{ Nm per } A_k > 18,1 \text{ cm}^2$$

(1) Nel caso di veicoli appartenenti alle categorie L₁ e L₂, è possibile utilizzare una velocità di prova più bassa.



A_k = area del pistone (dei pistoncini) della pinza

r_w = raggio effettivo del disco

N. del ciclo	Numero di azionamenti del freno (X)	Temperatura iniziale del rotore (°C)	Temperatura massima del rotore (°C)	Raffreddamento forzato
1	1 × 10	≤ 60	non definita	no
2-6	5 × 10	100	non definita (350) ⁽¹⁾	no
7	1 × 10	100	non definita	sì

⁽¹⁾ Nel caso di veicoli appartenenti alla categoria L, la temperatura deve essere limitata a 350 °C. Se necessario il numero di azionamenti del freno per ciclo deve essere ridotto di conseguenza. Tuttavia in questo caso il numero dei cicli deve essere aumentato per mantenere costante il numero di azionamenti del freno.

2.2.2.1.2. Insiemi di ganasce

La pressione media di contatto in corrispondenza della superficie utile della guarnizione per freni deve essere costante a $22 \pm 6 \text{ N/cm}^2$ calcolata per un freno statico non assistito.

N. del ciclo	Numero di azionamenti del freno (X)	Temperatura iniziale del rotore (°C)	Temperatura massima del rotore (°C)	Raffreddamento forzato
1	1 × 10	≤ 60	200	sì
2	1 × 10	100	non definita	no
3	1 × 10	100	200	sì
4	1 × 10	100	non definita	no

2.2.2.2. Sequenza di prova a coppia costante

Questo metodo si applica solo agli insiemi di pastiglie. La coppia frenante deve essere costante con una tolleranza di $\pm 5 \%$ e regolata in modo da garantire le temperature massime del rotore del freno indicate nella tabella seguente.

N. del ciclo	Numero di azionamenti del freno (X)	Temperatura iniziale del rotore (°C)	Temperatura massima del rotore (°C)	Raffreddamento forzato
1	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250) ⁽¹⁾	no
2-4	3 × 5	100	300-350 (200-250)	no
5	1 × 10	100	500-600 (300-350)	no
6-9	4 × 5	100	300-350 (200-250)	no
10	1 × 10	100	500-600 (300-350)	no
11-13	3 × 5	100	300-350 (200-250)	no
14	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250)	no

⁽¹⁾ I valori tra parentesi sono riferiti ai veicoli appartenenti alla categoria L.

2.3. Valutazione dei risultati della prova

Il comportamento all'attrito si calcola a partire dai valori della coppia frenante registrati in momenti precisi della sequenza di prova. Se il fattore di frenata è costante, come in un freno a disco, la coppia frenante può essere direttamente interpretata come coefficiente di attrito.

2.3.1. Insiemi di pastiglie

2.3.1.1. Il coefficiente operativo di attrito (μ^{op}) è la media dei valori registrati nel corso dei cicli da due a sette (metodo con pressione costante) o dei cicli 2-4, 6-9 e 11-13 (metodo con coppia costante); la rilevazione viene effettuata un secondo dopo l'inizio del primo azionamento del freno durante ciascun ciclo.

2.3.1.2. Il coefficiente massimo di attrito (μ_{max}) è il valore massimo registrato nel corso di tutti i cicli.

2.3.1.3. Il coefficiente minimo di attrito (μ^{min}) è il valore minimo registrato nel corso di tutti i cicli.



- 2.3.2. Insiemi di ganasce
- 2.3.2.1. La coppia media (M_{mean}) è data dalla media dei valori massimo e minimo della coppia frenante registrati durante il quinto azionamento del freno del ciclo uno e tre.
- 2.3.2.2. La coppia a caldo (M_{hot}) è la coppia frenante minima registrata nel corso dei cicli due e quattro. Se, durante questi cicli, la temperatura supera i 300 °C, si considera M_{hot} il valore rilevato a 300 °C.
- 2.4. Criteri di accettabilità
- 2.4.1. Con ogni domanda di omologazione di un tipo di insieme di guarnizioni per freni devono essere presentati:
- 2.4.1.1. per gli insiemi di pastiglie, i valori di μ_{op} , μ_{min} , μ_{max} ;
- 2.4.1.2. per gli insiemi di ganasce, i valori di M_{mean} e M_{hot} .
- 2.4.2. Durante la produzione di un tipo omologato di insieme di guarnizioni per freni, i campioni di prova devono dare valori conformi ai valori registrati a norma del punto 2.4.1 del presente allegato con le seguenti tolleranze:
- 2.4.2.1. per le pastiglie per freni a disco:
- $\mu_{\text{op}} \pm 15$ % del valore registrato;
- $\mu_{\text{min}} \geq$ valore registrato;
- $\mu_{\text{max}} \leq$ valore registrato;
- 2.4.2.2. per le guarnizioni per freni a tamburo a un solo cilindro («simplex»):
- $M_{\text{mean}} \pm 20$ % del valore registrato;
- $M_{\text{hot}} \geq$ valore registrato.
3. INSIEMI DI GUARNIZIONI PER FRENI E GUARNIZIONI PER FRENI A TAMBURO PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLE CATEGORIE M₃, N₂, N₃, O₃, E O₄
- 3.1. Apparecchiatura
- 3.1.1. Montare sul banco un freno a disco del tipo a pinza fissa con un diametro del cilindro di 60 mm e un disco pieno (non ventilato) del diametro di 278 ± 2 mm e spesso $12 \text{ mm} \pm 0,5$ mm. Applicare alla piastra di sostegno un pezzo rettangolare del materiale di attrito della superficie di $44 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$ e spesso almeno 6 mm.
- 3.1.2. La velocità di rotazione del disco deve essere di 660 ± 10 1/min senza carico e non deve scendere sotto 600 1/min a pieno carico.
- 3.1.3. La pressione media di contatto in corrispondenza della superficie utile della guarnizione per freni deve essere costante a $75 \text{ N/cm}^2 \pm 10 \text{ N/cm}^2$.
- 3.1.4. I cicli di prova e gli azionamenti del freno durante questi ultimi devono essere regolabili e automatici.
- 3.1.5. La coppia in uscita e la temperatura delle superfici operative devono essere registrate.
- 3.1.6. Si deve provvedere a indirizzare sul freno un getto d'aria di raffreddamento della portata di 600 ± 60 m³/h.
- 3.2. Procedura di prova
- 3.2.1. Preparazione dei campioni
- La procedura di rodaggio del fabbricante deve garantire una superficie minima di contatto dell'80 % e non superare una temperatura di superficie di 200 °C.
- 3.2.2. Sequenza di prova
- La procedura di prova prevede un numero di cicli di frenatura consecutivi nei quali il freno è azionato X volte per 5 secondi e rilasciato per 10 secondi.

N. del ciclo	Numero di azionamenti del freno (X)	Temperatura iniziale del rotore (°C)	Raffreddamento forzato
1	5	100	sì
2	5	in aumento ≤ 200	no
3	5	200	no



N. del ciclo	Numero di azionamenti del freno (X)	Temperatura iniziale del rotore (°C)	Raffreddamento forzato
4	5	in aumento ≤ 300	no
5	5	300	no
6	3	250	sì
7	3	200	sì
8	3	150	sì
9	10	100	sì
10	5	in aumento ≤ 300	no
11	5	300	no

3.3. Valutazione dei risultati della prova

Il comportamento all'attrito è determinato a partire dai valori della coppia frenante registrati in cicli selezionati della sequenza di prova. La coppia frenante deve essere trasformata in coefficiente di attrito μ .

Il valore μ di ogni azionamento del freno deve essere calcolato come valore medio dei 5 secondi di azionamento.

3.3.1. Il coefficiente operativo di attrito μ_{op1} è il valore medio di μ registrato per gli azionamenti del freno nei cicli 1 e μ_{op2} è il valore medio di μ registrato per gli azionamenti del freno nel ciclo 9.

3.3.2. Il coefficiente massimo di attrito μ_{max} è il valore massimo di μ registrato in un azionamento del freno durante i cicli da 1 a 11 compresi.

3.3.3. Il coefficiente minimo di attrito μ_{min} è il valore minimo di μ registrato in un azionamento del freno durante i cicli da 1 a 11 compresi.

3.4. Criteri di accettabilità

3.4.1. Con ogni domanda di omologazione di un tipo di insieme di guarnizioni di ricambio per freni o di un tipo di guarnizione di ricambio per freni a tamburo devono essere presentati i valori di μ_{op1} , μ_{op2} , μ_{min} e μ_{max} .

3.4.2. Durante la produzione di un tipo omologato di insieme di guarnizioni di ricambio per freni, o di guarnizione di ricambio per freni a tamburo, i campioni di prova devono dare valori conformi ai valori registrati a norma del punto 3.4.1 del presente allegato con le seguenti tolleranze:

μ_{op1} , $\mu_{op2} \pm 15\%$ del valore registrato;

$\mu_{min} \geq$ valore registrato;

$\mu_{max} \leq$ valore registrato.

PARTE B

CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE DI DISCHI E TAMBURI PER FRENI IN GHISA

1. INTRODUZIONE

La parte B si applica a dischi e tamburi di ricambio per freni omologati a norma del presente regolamento.

2. REQUISITI

La conformità della produzione deve essere dimostrata mediante controlli regolari e conservando una documentazione almeno su quanto segue.

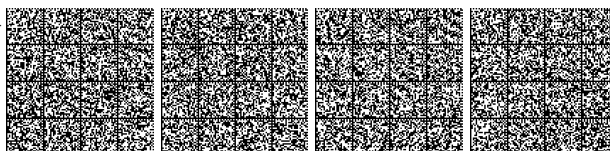
2.1. Composizione chimica

2.2. Microstruttura

La microstruttura deve essere caratterizzata in conformità alla norma ISO 945-1:2006:

a) descrizione della composizione della matrice;

b) descrizione della forma, della distribuzione e della granulometria delle particelle di grafite.



2.3. Proprietà meccaniche:

- a) resistenza alla trazione misurata in conformità alla norma ISO 6892:1998;
- b) durezza di Brinell misurata in conformità alla norma ISO 6506-1:2005.

Le misure vanno in ogni caso effettuate su campioni prelevati da un effettivo disco o tamburo per freni.

2.4. Caratteristiche geometriche

Dischi per freni:

- a) variazione dello spessore;
- b) bordo della superficie di attrito;
- c) rugosità della superficie di attrito;
- d) variazione dello spessore delle pareti laterali (solo per dischi ventilati).

Tamburi per freni:

- a) ovalizzazione
- b) rugosità della superficie di attrito.

2.5. Criteri di accettabilità

Con ogni domanda di omologazione di un disco o di un tamburo di ricambio per freni devono essere presentate le caratteristiche di produzione, comprendenti:

- a) composizione chimica e ambito di applicazione ammesso o, se del caso, valore massimo di ciascun elemento;
- b) microstruttura, di cui al punto 2.2;
- c) proprietà meccaniche di cui al punto 2.3 e ambito di applicazione ammesso o, se del caso, loro valore minimo.

Durante la produzione normale di un disco o di un tamburo di ricambio per freni omologato, deve essere comprovata la conformità della produzione a tali specifiche registrate.

Nel caso delle caratteristiche geometriche non devono essere superati i valori prescritti al punto 5.3.4.1.1 per i dischi per freni e al punto 5.3.4.1.2 per i tamburi per freni.

2.6. Documentazione

La documentazione allegata deve contenere i valori minimi e massimi ammessi dal fabbricante.

2.7. Frequenza della prova

Le misurazioni prescritte nel presente allegato devono essere effettuate per ciascun lotto di produzione.

PARTE C

CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE PER DISCHI PER FRENI IN ACCIAIO INOSSIDABILE MARTENSITICO

1. INTRODUZIONE

La parte C si applica a dischi di ricambio per freni omologati a norma del presente regolamento.

2. REQUISITI

La conformità della produzione deve essere dimostrata mediante controlli regolari e conservando una documentazione almeno su quanto segue.

2.1. Composizione chimica

2.2. Proprietà meccaniche:

durezza di Brinell misurata in conformità alla norma ISO 6508-1:2005.

Le misure vanno in ogni caso effettuate su campioni prelevati da un effettivo disco o tamburo per freni.



2.3. Caratteristiche geometriche

Dischi per freni:

- a) variazione dello spessore;
- b) bordo della superficie di attrito;
- c) rugosità della superficie di attrito.

2.4. Criteri di accettabilità

Con ogni domanda di omologazione di un disco o di un tamburo di ricambio per freni devono essere presentate le caratteristiche di produzione, comprendenti:

- a) composizione chimica e ambito di applicazione ammesso o, se del caso, valore massimo di ciascun elemento;
- b) proprietà meccaniche di cui al punto 2.3 e ambito di applicazione ammesso o, se del caso, loro valore minimo.

Durante la produzione normale di un disco o di un tamburo di ricambio per freni omologato, deve essere comprovata la conformità della produzione a tali specifiche registrate.

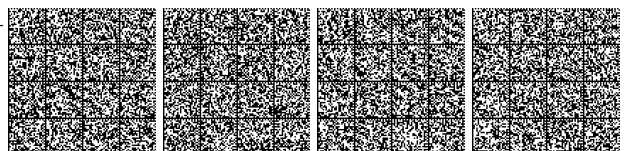
Nel caso delle caratteristiche geometriche, non devono essere superati i valori prescritti al punto 5.3.4.1.1 per i dischi per freni.

2.5. Documentazione

La documentazione allegata deve contenere i valori minimi e massimi ammessi dal fabbricante.

2.6. Frequenza della prova

Le misurazioni prescritte nel presente allegato devono essere effettuate per ciascun lotto di produzione.

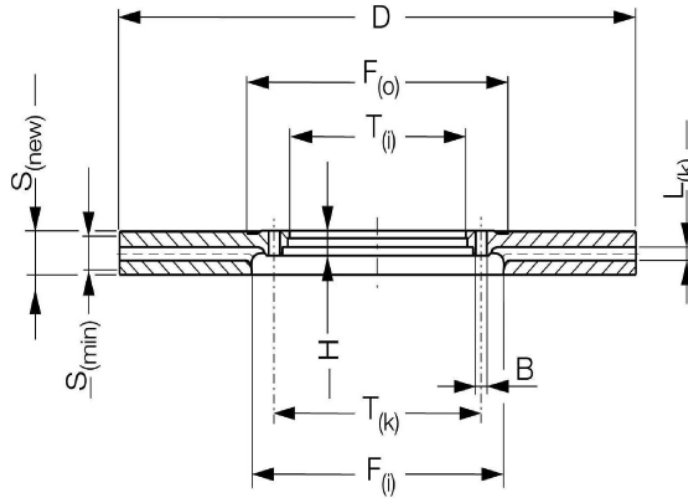


ALLEGATO 10

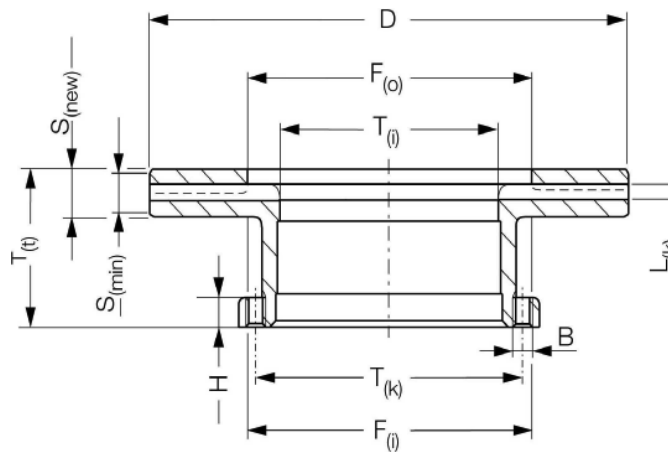
ILLUSTRAZIONI

1. Tipi di dischi per freni per veicoli appartenenti alle categorie M, N E O (esempi)

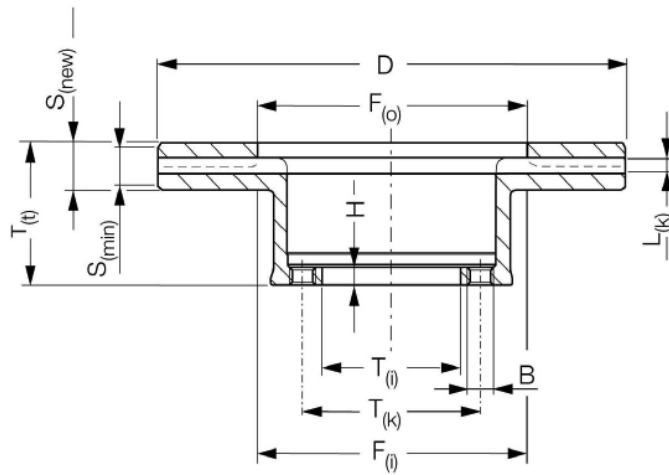
Tipo piatto



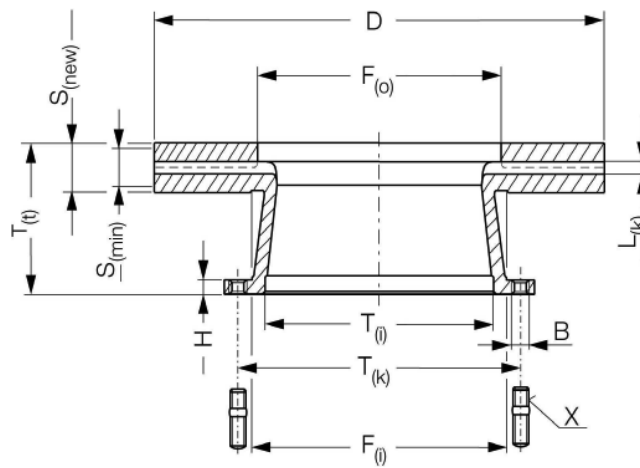
Tipo a cilindro



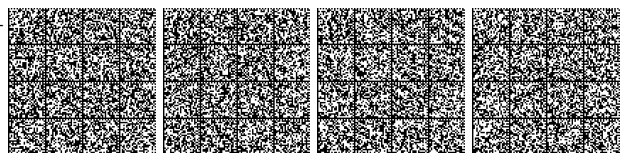
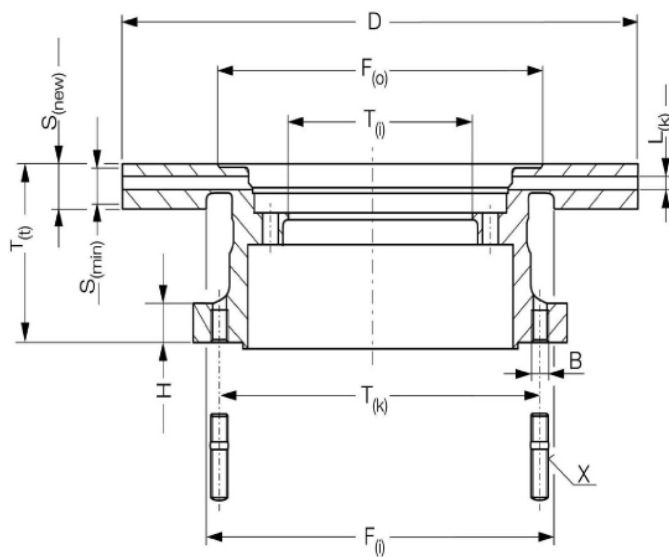
Tipo a pistoncino (pot)



Tipo a cono

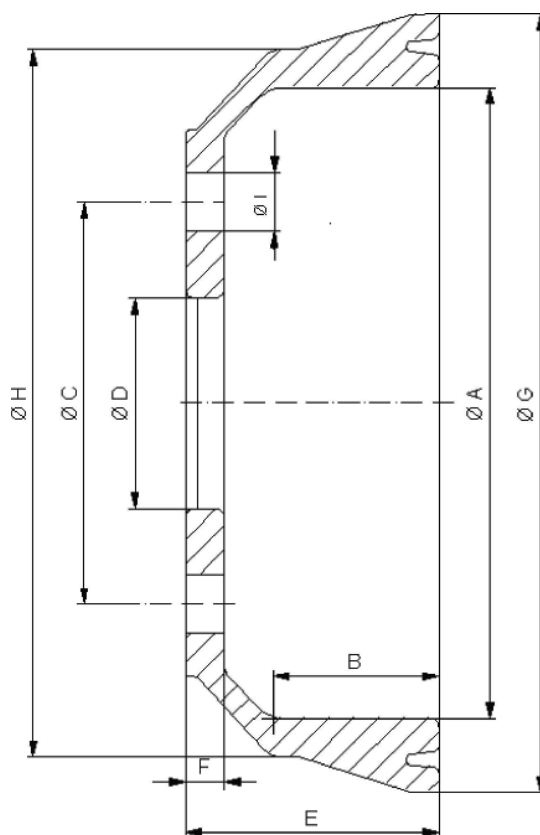


Tipo a doppia flangia

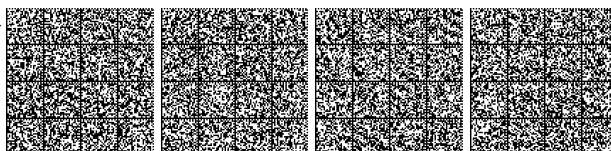


- B Diametro dei fori per i bulloni di fissaggio (o dimensione della filettatura nel caso di fori filettati)
- D Diametro esterno del disco
- F_(i) Diametro interno della superficie di attrito (lato interno)
- F_(o) Diametro interno della superficie di attrito (lato esterno)
- H Spessore della flangia di montaggio
- L_(k) Larghezza del canale di raffreddamento (ventilazione)
- S_(new) Spessore (nominale) del disco
- S_(min) Spessore del disco (spessore minimo ammesso di usura)
- T_(i) Diametro interno (diametro della spina di fissaggio)
- T_(k) Numero «x» di fori per i bulloni di fissaggio e diametro interasse
- T_(t) Lunghezza complessiva del disco

2. Tamburi per freni per veicoli appartenenti alle categorie M, N e O (esempi)

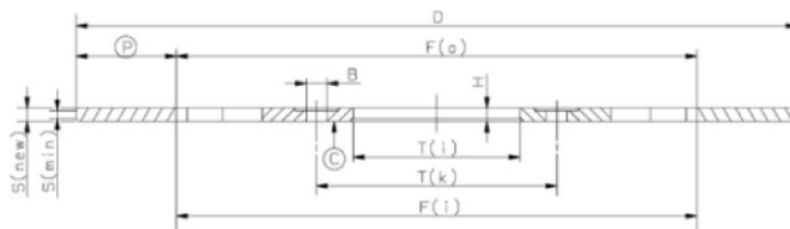


- A Diametro interno del tamburo
- B Larghezza della superficie di attrito
- C Numero «x» di fori per i bulloni di fissaggio e diametro interasse
- D Diametro della spina di fissaggio
- E Larghezza esterna del tamburo
- F Spessore della flangia di montaggio
- G Diametro esterno del tamburo
- H Diametro dell'alloggiamento
- I Diametro dei fori per i bulloni di fissaggio

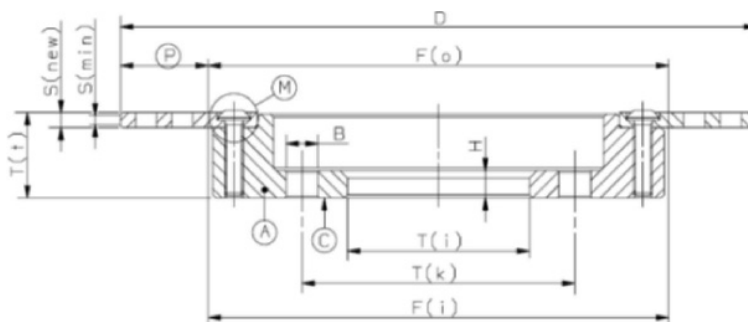


3. Tipi di dischi per freni per veicoli appartenenti alle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅ (esempi)

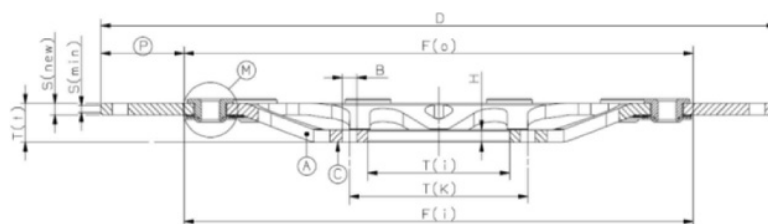
Tipo in pezzo unico: disco del freno con superficie frenante e campana in un pezzo unico e, pertanto, dello stesso materiale



Tipo fisso composto: disco del freno con pista frenante in acciaio, mentre la campana è fatta di un altro materiale, generalmente alluminio; i due componenti sono uniti saldamente mediante un collegamento a vite o a rivetti.



Tipo flottante: disco del freno con pista frenante radialmente libera rispetto alla campana, al fine di consentirne l'espansione termica.



- B Diametro dei fori per i bulloni di fissaggio (o dimensione della filettatura nel caso di fori filettati)
- D Diametro esterno del disco
- F_(i) Diametro interno della superficie di attrito (lato interno)
- F_(o) Diametro interno della superficie di attrito (lato esterno)
- H Spessore della flangia di montaggio
- S_(new) Spessore (nominale) del disco
- S_(min) Spessore del disco (spessore minimo ammesso di usura)
- T_(i) Diametro interno (diametro della spina di fissaggio)
- T_(k) Numero «x» di fori per i bulloni di fissaggio e diametro interasse
- T_(t) Lunghezza complessiva del disco



ALLEGATO 11

REQUISITI RELATIVI A DISCHI O TAMBURI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI DELLE CATEGORIE
M E N

1. PANORAMICA DELLE PROVE

Le prove prescritte al punto 5.3 del presente regolamento sono le seguenti, in base alla categoria del veicolo.

Tabella A11/1 A

Veicoli appartenenti alle categorie M₁, N₁

	Prova del veicolo	Prova alternativa al banco dinamometrico
Prove di efficienza in conformità al regolamento n. 13 o n. 13-H	2.2.1. Tipo 0, motore disinnestato	3.4.1. Tipo 0 (simulazione motore disinnestato)
	2.2.2. Tipo 0, motore innestato	3.4.4. Simulazione prove freni tipo 0, motore innestato Velocità e carico come per la voce 2.2.2.
	2.2.3. Tipo I	3.4.2. Tipo I
	2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (ove applicabile)	—
Prova di comparazione con la parte originale	2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)	3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sul singolo freno ruota)
Prove di integrità	Nessuna prova del veicolo – uso della prova al banco dinamometrico	4.1. Dischi per freni 4.1.1. Prova di fatica termica per dischi per freni 4.1.2. Prova di carico elevato per dischi per freni 4.2. Tamburi per freni 4.2.1. Prova di fatica termica per tamburi per freni 4.2.2. Prova di carico elevato per tamburi per freni

Tabella A11/1B

Veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂, N₃

	Prova del veicolo	Prova alternativa al banco dinamometrico
Prove di efficienza in conformità al regolamento n. 13	2.2.1. Tipo 0, motore disinnestato	3.4.1. Tipo 0
	2.2.3. Tipo I	3.4.2. Tipo I
	2.2.4. Tipo II	3.4.3. Tipo II
	2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (se necessario)	—
Prova di comparazione con la parte originale	2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)	3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sul singolo freno ruota)



	Prova del veicolo	Prova alternativa al banco dinamometrico
Prove di integrità	Nessuna prova del veicolo — uso della prova al banco dinamometrico	4.1. Dischi per freni 4.1.1. Fatica termica 4.1.2. Prova di carico elevato 4.2. Tamburi per freni 4.2.1. Fatica termica 4.2.2. Prova di carico elevato

2. VERIFICA DEI REQUISITI DI PROVA DEL VEICOLO

2.1. Veicolo di prova

Un veicolo rappresentativo del gruppo di prova prescelto (cfr. definizione al punto 5.3.6 del presente regolamento) per il quale vengono richiesti un'omologazione o una relazione di prova per un disco/tamburo di ricambio per freni deve essere dotato di detto disco/tamburo di ricambio per freni e dei dispositivi di prova dei freni conformemente alle disposizioni del regolamento n. 13 o n. 13-H.

Il disco/tamburo di ricambio per freni deve essere montato sull'asse interessato insieme alla relativa guarnizione per freni, omologata a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90, reperibile presso il costruttore del veicolo o fabbricante dell'asse.

In assenza di una procedura uniforme che stabilisca le modalità di frenatura, la prova deve essere effettuata previo accordo con il servizio tecnico. Tutte le prove descritte di seguito devono essere effettuate su freni rodati.

Lo stesso programma di rodaggio deve essere utilizzato sia per i dischi e tamburi di ricambio per freni sia per quelli originali.

2.2. Sistema di frenatura di servizio

2.2.1. Prove freni di tipo 0 con motore disinnestato, veicolo carico

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.4.2, del regolamento n. 13 o dell'allegato 3, punto 1.4.2, del regolamento n. 13-H.

2.2.2. Prove freni di tipo 0 con motore innestato, veicolo scarico e veicolo carico

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.4.3 (prova supplementare relativa al comportamento del veicolo in caso di frenata ad alta velocità), del regolamento n. 13 o dell'allegato 3, punto 1.4.3, del regolamento n. 13-H.

2.2.3. Prove freni di tipo I

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.5.1, del regolamento n. 13 o dell'allegato 3, punto 1.5.1, del regolamento n. 13-H.

Al termine della prova freni di tipo I, l'efficienza a caldo dei freni deve soddisfare quanto prescritto dall'allegato 4, punto 1.5.3, del regolamento n. 13 o dall'allegato 3, punto 1.5.2, del regolamento n. 13-H.

2.2.4. Prove freni di tipo II

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.6, del regolamento n. 13.

2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (se necessario)

2.3.1. Se il sistema di frenatura di servizio e il sistema di frenatura di stazionamento utilizzano una superficie di attrito del disco o del tamburo comune, non occorre effettuare una specifica prova del sistema di frenatura di stazionamento. Con il superamento della prova di tipo 0 a veicolo carico si considerano soddisfatti i requisiti del sistema di frenatura di stazionamento.

2.3.2. Prova statica su un tratto con una pendenza del 18 % a veicolo carico

2.3.3. Il veicolo deve soddisfare tutte le prescrizioni pertinenti di cui all'allegato 4, punto 2.3 del regolamento n. 13 o all'allegato 3, punto 2.3, del regolamento n. 13-H applicabili a questa categoria di veicoli.



2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)

Per questa prova il veicolo deve essere carico e tutti gli azionamenti del freno devono essere effettuati con il motore disinnestato, su una strada piana.

Il sistema di frenatura di servizio del veicolo deve essere munito di un dispositivo che isoli i freni delle ruote anteriori da quelli delle ruote posteriori, in modo che possano essere sempre azionati indipendentemente gli uni dagli altri.

Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco/tamburo di ricambio per i freni delle ruote anteriori, i freni delle ruote posteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.

Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco/tamburo di ricambio per i freni delle ruote posteriori, i freni delle ruote anteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.

2.4.1. Prova di comparazione dell'efficienza a freni freddi

A freni freddi, l'efficienza del disco/tamburo di ricambio per freni deve essere confrontata con la corrispondente parte originale sulla base dei risultati della prova che segue.

2.4.1.1. Con il disco/tamburo di ricambio per freni, sono effettuati almeno sei azionamenti del freno consecutivi con incremento graduale della forza applicata sul comando o della pressione di frenata fino al bloccaggio delle ruote, o fino a una decelerazione media a regime di 6 m/s^2 (M_1 , M_2 , N_1) o di $3,5 \text{ m/s}^2$ (M_3 , N_2 , N_3) o fino al raggiungimento della forza sul comando o della pressione di linea massima ammessa per questa categoria di veicoli. La velocità iniziale per la prova dei dischi e dei tamburi per freni dell'asse anteriore o posteriore deve essere quella indicata nella tabella che segue.

Tabella A11/2.4.1.1.

Categoria del veicolo	Velocità di prova in km/h	
	Asse anteriore	Asse posteriore
M_1	70	45
M_2	50	40
N_1	65	50
M_3, N_2, N_3	45	45

Prima di ogni azionamento del freno la temperatura iniziale del disco/tamburo per freni deve essere $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$.

2.4.1.2. La prova freni descritta al punto 2.4.1.1 deve essere effettuata anche utilizzando il disco/tamburo per freni originale.

2.4.1.3. Le proprietà dinamiche di attrito del disco/tamburo di ricambio per freni possono essere considerate analoghe a quelle del disco/tamburo per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime alle stesse pressioni di esercizio o applicando le stesse forze sul comando nei due terzi superiori della curva prodotta non si scostino di $\pm 10 \%$ o di $\pm 0,4 \text{ m/s}^2$ da quelli del disco/tamburo per freni originale.

3. PROVA AL BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

3.1. Allestimento del banco dinamometrico

Ai fini della prova, al banco dinamometrico devono essere applicati la pinza per freni o il freno ruota originali del veicolo o dei veicoli in questione. Il banco dinamometrico inerziale deve essere dotato di un dispositivo a coppia costante e di un apparecchio per la registrazione continua della velocità di rotazione, della pressione di frenata, del numero di giri dopo l'inizio della frenata, della coppia frenante, del tempo di frenatura e della temperatura dei dischi/tamburi per freni.



3.2. Condizioni di prova

3.2.1. Massa inerziale del banco dinamometrico inerziale

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere regolata in modo da riprodurre il più fedelmente possibile, con una tolleranza del $\pm 5\%$, il valore teorico previsto corrispondente a quella parte dell'inerzia totale del veicolo frenata dalla ruota in esame. La formula da utilizzare per il calcolo è la seguente:

$$I = m \cdot r_{\text{dyn}}^2$$

dove:

I = inerzia di rotazione (kgm^2);

r_{dyn} = raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico (m);

m = massa di prova (parte della massa massima del veicolo frenata dalla ruota in questione) secondo quanto stabilito dal presente regolamento.

3.2.1.1. Raggio di rotolamento dinamico

Nel calcolo della massa inerziale, si deve tener conto del raggio di rotolamento dinamico (r_{dyn}) dello pneumatico delle dimensioni massime ammesse per il veicolo (o l'asse) considerato.

3.2.1.2. Massa di prova

La massa di prova per il calcolo della massa inerziale è la seguente:

a) per la prova dei dischi e dei tamburi per freni degli assi anteriori:

$$m = \frac{x \cdot m_{\text{veh}}}{2 \cdot n_{\text{front}}} \quad \begin{array}{l} m_{\text{veh}} = \text{massa massima ammessa del veicolo} \\ n_{\text{front}} = \text{numero di assi anteriori} \end{array}$$

b) per la prova dei dischi e dei tamburi per freni degli assi posteriori:

$$m = \frac{y \cdot m_{\text{veh}}}{2 \cdot n_{\text{rear}}} \quad \begin{array}{l} m_{\text{veh}} = \text{massa massima ammessa del veicolo} \\ n_{\text{rear}} = \text{numero di assi posteriori} \end{array}$$

Tabella A11/3.2.1.2

Categoria del veicolo	Percentuale della massa m da prendere in considerazione	
	Valore X (asse anteriore)	Valore Y (asse posteriore)
M_1	77	32
M_2	69	44
N_1	66	39
M_3, N_2, N_3	55	55

c) per la prova di dischi e tamburi per freni di veicoli con più di 2 assi:

$$m = 0,55 m_{\text{axle}} \quad m_{\text{axle}}: \text{massa massima tecnicamente ammessa dell'asse}$$

3.2.2. La velocità iniziale di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo a 80 km/h (M_1, N_1) o a 60 km/h (M_2, M_3, N_2, N_3), sulla base della media dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici delle dimensioni massime e minime ammesse.

3.2.3. Raffreddamento

Il raffreddamento deve essere effettuato conformemente al punto 3.2.3.1 o 3.2.3.2.

3.2.3.1. Prova eseguita con una ruota completa (cerchio e pneumatico), montata sulla parte in movimento del freno nello stesso modo in cui sarebbe montata sul veicolo (caso peggiore).

In relazione alle prove di tipo I e di tipo II, durante le fasi di riscaldamento può essere utilizzato un raffreddamento ad aria con velocità e direzione del flusso d'aria che simulino le condizioni reali. La velocità del flusso d'aria deve essere: $v_{\text{Air}} = 0,33 v$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.



3.2.3.2. Prova effettuata senza cerchio

In relazione alle prove di tipo I e di tipo II, durante le fasi di riscaldamento non è ammesso alcun raffreddamento.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

3.2.4. Preparazione del freno

3.2.4.1. Freni a disco

La prova è eseguita utilizzando un disco nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

3.2.4.2. Freni a tamburo

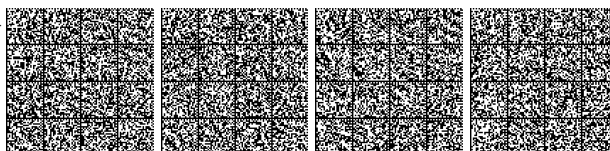
La prova è eseguita utilizzando un tamburo nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (se del caso, previa rimozione del grasso protettivo).

È ammessa la rettifica delle guarnizioni per assicurare un buon contatto tra guarnizione e tamburo.

3.3. Prova alternativa di efficienza al banco dinamometrico

Tabella A11/3.3.

1a.	Nel caso di veicoli appartenenti alle categorie M ₁ , M ₂ , N ₁ , N ₃ Cfr. procedura di rodaggio descritta nell'allegato 3, punto 2.2.2.3.
1b.	Nel caso di veicoli appartenenti alle categorie M ₃ , M ₂ , N ₃ Rodaggio: 100 azionamenti del freno (a disco) o 200 azionamenti del freno (a tamburo) T _i = 150 °C (disco) o 100 °C (tamburo) v _i = 60 km/h d _m = alternativamente 1 e 2 m/s ²
2.	Proprietà dinamiche di attrito (cfr. punto 3.5.1 del presente allegato)
3.	Prova freni di tipo 0, simulazione motore disinnestato (cfr. punto 3.4.1. del presente allegato)
4.	Prova freni di tipo I, cfr. punto 3.4.2 del presente allegato
5.	Nuovo rodaggio: 10 azionamenti del freno (a disco) o 20 azionamenti del freno (a tamburo) T _i = 150 °C (disco) o 100 °C (tamburo) v _i = 60 km/h, d _m = alternativamente 1 e 2 m/s ²
6.	Prova freni di tipo 0, simulazione motore disinnestato (cfr. punto 3.4.1. del presente allegato)
7.	Prova freni di tipo 0, simulazione motore innestato (cfr. punto 3.4.4. del presente allegato)
8.	Nuovo rodaggio: (come al punto 5)
9.	Proprietà dinamiche di attrito (cfr. punto 3.5.1 del presente allegato)
10.	Prova freni di tipo II, ove applicabile (cfr. punto 3.4.3 del presente allegato)
11.	Nuovo rodaggio: (come al punto 5)
	Le fasi da 12 a 19 sono facoltative (se l'attivazione non è sufficiente)



12.	Prova freni di tipo 0 (cfr. punto 3.4.1 del presente allegato)
13.	Prova freni di tipo I, cfr. punto 3.4.2 del presente allegato
14.	Nuovo rodaggio: (come al punto 5)
15.	Proprietà dinamiche di attrito (cfr. punto 3.5.1 del presente allegato)
16.	Prova freni di tipo 0, simulazione motore innestato (cfr. punto 3.4.4. del presente allegato)
17.	Nuovo rodaggio: (come al punto 5)
18.	Proprietà dinamiche di attrito (cfr. punto 3.5.1 del presente allegato)
19.	Nuovo rodaggio: (come al punto 5)

3.4. Sistema di frenatura di servizio

3.4.1. Prova freni di tipo 0 (simulazione motore disinnestato)

Partendo da una velocità di rotazione iniziale equivalente a 100 km/h (M_1/N_1), o 60 km/h ($M_2/M_3/N_2/N_3$) e a una temperatura dei freni ≤ 100 °C all'inizio di ogni azionamento, effettuare tre azionamenti del freno alla stessa pressione di attuazione del freno, in modo da raggiungere una decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media basata sullo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), pari ad almeno 6,43 m/s² per i veicoli delle categorie M_1/N_1 o 5 m/s² per i veicoli delle categorie $M_2/M_3/N_2/N_3$.

In caso di sistemi di frenatura pneumatici, la pressione dell'attuatore del freno non deve superare la pressione garantita in permanenza dal sistema di frenatura del/i tipo/i di veicolo (per esempio, caduta della pressione del compressore), e la coppia di azionamento del freno (C) non deve essere superiore al valore massimo ammissibile (C_{max}) usando la più piccola camera freno del/i tipo/i di veicolo.

L'efficienza a freddo è data dalla media dei tre risultati.

3.4.1.1. Resistenza al rotolamento

La resistenza al rotolamento è equivalente ad una decelerazione di 0,1 m/s².

3.4.2. Prove freni di tipo I

3.4.2.1. Procedura di riscaldamento

3.4.2.1.1. In base alla categoria del veicolo, effettuare azionamenti del freno intermittenti e consecutivi in conformità alle condizioni di cui alla seguente tabella. Ciascun azionamento del freno deve essere effettuato in modo da raggiungere una decelerazione costante, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), o una coppia frenante costante equivalente alla decelerazione, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), pari a 3 m/s².

Il primo azionamento del freno deve iniziare a una temperatura dei freni ≤ 100 °C.

Categoria del veicolo	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [sec]	N
M_1	80 % $v_{max} \leq 120$ km/h	0,5 v_1	45	15
M_2	80 % $v_{max} \leq 100$ km/h	0,5 v_1	55	15
N_1	80 % $v_{max} \leq 120$ km/h	0,5 v_1	45	15
$M_3/N_2/N_3$	80 % $v_{max} \leq 60$ km/h	0,5 v_1	60	20

dove:

v_1 = velocità iniziale, all'inizio della frenatura

v_2 = velocità alla fine della frenatura



- v_{\max} = velocità massima del veicolo
 n = numero di azionamenti del freno
 Δt = durata di un ciclo di frenatura: tempo che intercorre tra l'inizio di un azionamento del freno e l'inizio del successivo.

3.4.2.1.2. Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, la registrazione di questi ultimi prima della prova di tipo I di cui sopra deve essere effettuata conformemente alle procedure seguenti, da applicarsi a seconda dei casi.

3.4.2.1.2.1. Nel caso di freni pneumatici, la registrazione dei freni deve consentire il funzionamento del dispositivo di registrazione automatica. A tale fine, la corsa dell'attuatore deve essere regolata a:

$$s_0 \geq 1,1 \cdot s_{\text{re-adjust}}$$

(il limite superiore non deve superare un valore raccomandato dal fabbricante)

dove:

$s_{\text{re-adjust}}$ è la corsa di compensazione secondo la specifica del fabbricante del dispositivo di registrazione automatica del freno, vale a dire la corsa a partire dalla quale inizia la compensazione del gioco delle guarnizioni del freno con una pressione nell'attuatore pari al 15 % della pressione di funzionamento del sistema di frenatura ma non inferiore a 100 kPa.

Qualora, d'accordo con il servizio tecnico, la misurazione della corsa dell'attuatore sia ritenuta impraticabile, la regolazione iniziale deve essere concordata con tale servizio tecnico.

Dalla condizione di cui sopra, si deve azionare il freno per 50 volte di seguito con una pressione nell'attuatore pari al 30 % della pressione di funzionamento del sistema di frenatura e comunque non inferiore a 200 kPa. A ciò deve seguire un singolo azionamento del freno con una pressione nell'attuatore ≥ 650 kPa.

3.4.2.1.2.2. Nel caso di freni a disco a comando idraulico, non si ritiene necessaria alcuna prescrizione relativa alla regolazione.

3.4.2.1.2.3. Nel caso di freni a tamburo a comando idraulico, la registrazione dei freni deve essere effettuata conformemente alle istruzioni del fabbricante.

3.4.2.2. Efficienza a caldo

Entro 60 secondi dal completamento della procedura di riscaldamento, si deve procedere alla misurazione dell'efficienza a caldo alle condizioni di velocità e pressione applicate nella prova di tipo 0.

Per i veicoli appartenenti alle categorie M_1 e N_1 la decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media in base allo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), non deve essere inferiore al 75 % del valore ottenuto con i freni freddi nella prova di tipo 0, né deve essere inferiore a $4,8 \text{ m/s}^2$.

Per i veicoli appartenenti alle categorie M_2 , M_3 , N_2 e N_3 la decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media in base allo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), non deve essere inferiore al 60 % del valore ottenuto con i freni freddi nella prova di tipo 0, né deve essere inferiore a 4 m/s^2 .

3.4.2.3. Prova di marcia libera

Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, una volta completate le prove di cui al punto 3.4.2.2 occorre lasciar raffreddare i freni fino a una temperatura a cui gli stessi siano considerati freddi (≤ 100 °C), quindi si deve verificare che il veicolo sia in grado di procedere liberamente e che pertanto sia soddisfatta una delle condizioni seguenti:

- il disco o il tamburo ruotano liberamente (ovvero possono essere ruotati a mano);
- quando si fa girare il disco o il tamburo a una velocità di rotazione equivalente a una velocità costante $v = 60 \text{ km/h}$ con il freno rilasciato le temperature asintotiche non devono essere superiori a un aumento della temperatura del tamburo/disco di 80 °C.

3.4.3. Prove freni di tipo II

3.4.3.1. Procedura di riscaldamento

3.4.3.1.1. I freni devono essere riscaldati a una temperatura iniziale ≤ 100 °C mediante una frenata leggera e continua (strisciamento) a una velocità di rotazione costante equivalente a 30 km/h con una coppia frenante costante corrispondente a una decelerazione, esclusa la resistenza al rotolamento, di $0,15 \text{ m/s}^2$ per un periodo di 12 minuti.



3.4.3.1.2. Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, la registrazione di questi ultimi prima della prova di tipo II di cui sopra deve essere effettuata conformemente alla procedura indicata al punto 3.4.2.1.2 del presente allegato.

3.4.3.2. Efficienza a caldo

Entro 60 secondi dal completamento della procedura di riscaldamento, si deve procedere alla misurazione dell'efficienza a caldo alle condizioni di velocità e pressione di attuazione del freno applicate nella prova di tipo 0.

A freni caldi la decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media in base allo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), non deve essere inferiore a $3,75 \text{ m/s}^2$.

3.4.3.3. Prova di marcia libera

Cfr. punto 3.4.2.3. del presente allegato.

3.4.4. Prova freni di tipo 0 (simulazione motore innestato)

Invece della prova di tipo 0 con motore innestato, ai fini del presente regolamento è ammessa l'effettuazione di una prova che simuli le condizioni di carico (cfr. punto 3.2 del presente allegato).

Categoria del veicolo	Velocità iniziale - v_1 (km/h)
M_1	$80 \% v_{\max} \leq 160 \text{ km/h}$
M_2	100 km/h
M_3	90 km/h
N_1	$80 \% v_{\max} \leq 160 \text{ km/h}$
N_2	100 km/h
N_3	90 km/h

dove:

v_1 = velocità iniziale, all'inizio della frenatura

v_{\max} = velocità massima del veicolo

Partendo da una velocità di rotazione iniziale equivalente alla velocità del veicolo nella tabella precedente e a una temperatura dei freni $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ all'inizio di ogni azionamento, effettuare tre azionamenti del freno alla stessa pressione di attuazione del freno, in modo da raggiungere una decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media basata sullo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), pari ad almeno $5,76 \text{ m/s}^2$ per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 o 4 m/s^2 per i veicoli delle categorie M_2 , M_3 , N_2 e N_3 .

L'efficienza a freddo è data dalla media dei tre risultati.

3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sul singolo freno ruota)

A freni freddi, l'efficienza del disco/tamburo di ricambio per freni deve essere confrontata con la corrispondente parte originale sulla base dei risultati della prova che segue.

3.5.1. Utilizzando il disco/tamburo di ricambio per freni, si effettuano almeno sei azionamenti consecutivi del freno con incremento graduale della forza applicata sul comando o della pressione di frenata fino a una decelerazione media a regime di 6 m/s^2 (M_1 , M_2 , N_1) o di $3,5 \text{ m/s}^2$ (M_3 , N_2 , N_3). La forza applicata comando o la pressione di linea non deve superare la forza massima consentita applicata sul comando o la pressione di linea garantita in modo costante dal sistema di frenatura del veicolo (ad esempio pressione di inserimento del compressore). Prima di ogni azionamento del freno la temperatura iniziale del disco/tamburo per freni deve essere $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$.

3.5.2. La prova freni descritta al punto 3.5.1 deve essere effettuata anche utilizzando il disco/tamburo per freni originale.



3.5.3. Le proprietà dinamiche di attrito del disco/tamburo di ricambio per freni al termine della procedura (fase 9 o 18) possono essere considerate analoghe a quelle del disco/tamburo per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime raggiunti alle stesse pressioni di esercizio o applicando le stesse forze sul comando nei due terzi superiori della curva prodotta non si scostino di $\pm 8\%$ o di $\pm 0,4 \text{ m/s}^2$ da quelli del disco/tamburo per freni originale.

4. PROVE DI INTEGRITÀ USANDO UN BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

Le prove sono eseguite conformemente al punto 4.1 (dischi) o al punto 4.2 (tamburi).

È prescritta un'unica prova per ciascun gruppo di prova a meno che la parte di ricambio non raggiunga il numero di cicli previsto prima della comparsa di danni o anomalie (cfr. punto 4.1.1.1.3 o 4.1.1.2.3 del presente allegato).

Il freno deve essere montato sul banco dinamometrico rispettando la posizione di montaggio sul veicolo (questa prescrizione non si applica ai freni fissati in modo rigido o ai freni montati mediante un fusello).

La temperatura del disco/tamburo per freni deve essere misurata quanto più vicino possibile alla superficie di attrito per sfregamento. Il valore della temperatura deve essere registrato e il metodo e la sede di misurazione devono essere gli stessi per tutte le prove.

Se durante un azionamento del freno o tra successivi azionamenti del freno all'interno di uno stesso ciclo di frenatura si utilizza aria di raffreddamento, la velocità del flusso d'aria a livello del freno deve essere limitata a $v_{\text{air}} = 0,33 v$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.

4.1. Dischi per freni

4.1.1. Prova di fatica termica per dischi per freni

La prova è eseguita utilizzando un disco nuovo, una pinza per freni originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

4.1.1.1. Veicoli appartenenti alle categorie M_1, N_1

4.1.1.1.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 11, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.1.1.1.2. Programma di prova (prova di fatica termica per dischi dei freni)

Le guarnizioni per freni nuove sottoposte a prova devono essere montate sui relativi freni e rodate secondo la procedura di cui all'allegato 3, punto 2.2.2.3. Se sono necessarie guarnizioni per freni nuove per completare la prova, queste devono essere rodate secondo la stessa procedura.

Tabella A11/4.1.1.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Categorie di veicoli	M_1/N_1
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali



Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Intervallo di frenatura (= t_{total})	70 s
Numero di azionamenti del freno per ciclo	2
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	5,0 m/s ²
Numero totale di cicli di frenatura	100 o 150 (cfr. punto 4.1.1.1.3)
Azionamenti del freno	
da	v_{max}
a	20 km/h
Temperatura iniziale al momento del 1° azionamento del freno in ciascun ciclo	≤ 100 °C

dove:

- v_{max} la v_{max} da utilizzare per la prova della parte di ricambio è quella corrispondente al veicolo con il più elevato rapporto energia cinetica/massa del disco;
- t_{bra} tempo effettivo di frenatura durante l'azionamento;
- t_{acc} tempo di accelerazione minimo a seconda della capacità di accelerazione del veicolo in questione;
- t_{rest} periodo di riposo;
- t_{total} intervallo di frenatura ($t_{bra} + t_{acc} + t_{rest}$).

4.1.1.1.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono completati 150 o più cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono completati meno di 150 cicli ma più di 100 cicli senza danni o anomalie, la prova deve essere ripetuta su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono completati più di 100 cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero dei cicli prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 100, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.1.2. Veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃

4.1.1.2.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

4.1.1.2.1.1. Veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t

Con questo programma di prova i dischi per freni vengono sottoposti a prova in quanto componenti del sistema di frenatura. La prova non simula effettive condizioni di guida, ma va intesa semplicemente come la prova di un componente. I parametri elencati nella tabella A11/4.1.1.2.1.1 si applicano ai freni attualmente utilizzati di norma nei veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t.

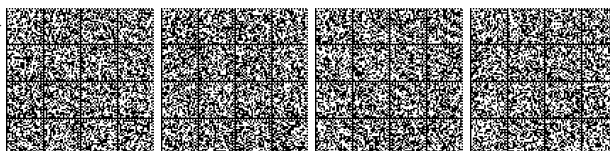


Tabella A11/4.1.1.2.1.1.

Diametro esterno del disco	Parametro di prova	Parametro di prova	Esempio di dotazione
	Massa di prova m [kg]	r_{dyn} [m]	«Dimensione del freno»/dimensione minima possibile del cerchio
320-350	3 100	0,386	17,5"
351-390	4 500	0,445	19,5"
391-440	5 300	0,527	22,5"
> 440 ⁽¹⁾	⁽¹⁾	⁽¹⁾	—

⁽¹⁾ La massa di prova e il raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico devono essere concordati tra il richiedente e il servizio tecnico.

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata in conformità ai requisiti di cui all'allegato 11, punto 3.2.1, tenendo contemporaneamente conto dei parametri contenuti nella tabella sopra (massa di prova e r_{dyn}).

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici riportati nella tabella A11/4.1.1.2.1.1.

4.1.1.2.1.2. Veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t

Per quanto riguarda i veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t ai quali non si applicano i parametri riportati nella tabella A11/4.1.1.2.1.1, i parametri di prova devono essere scelti in modo da comprendere lo scenario del caso peggiore in base al quale è stato stabilito l'ambito di impiego del tamburo di ricambio per freni (massa massima ammissibile del veicolo, dimensione massima dello pneumatico in dotazione).

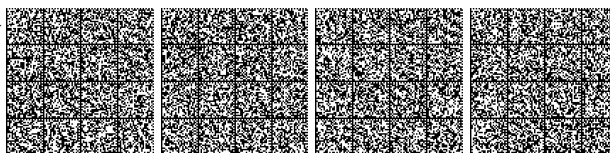
La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 11, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.1.1.2.2. Programma di prova (prova di fatica termica per dischi dei freni)

Tabella A11/4.1.1.2.2.

Procedura di rodaggio	100 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 30 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 300 °C (partendo dalla temperatura ambiente)
1. Frenatura condizionata	10 azionamenti del freno da 60 km/h a 30 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 250 °C
2. Frenatura ad alta velocità	2 azionamenti del freno da 130 km/h a 80 km/h d_m 3 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 100 °C
3. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova



4. Frenatura ad alta velocità	Cfr. fase n. 2 della prova
5. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova
6. Frenatura continua (1)	5 azionamenti del freno a una velocità costante di: 85 km/h Coppia di decelerazione corrispondente a 0,5 m/s ² Tempo di frenatura: 60 s Temperatura iniziale: ≤ 80 °C
7. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova
8. Frenatura continua (2)	5 azionamenti del freno a una velocità costante di: 85 km/h Coppia di decelerazione corrispondente a 1,0 m/s ² Tempo di frenatura: 40 s Temperatura iniziale: ≤ 80 °C
9. Ripetizione delle fasi di prova dalla n. 1 alla n. 8:	9 o 14 volte (a seconda dei casi) – cfr. punto 4.1.1.2.3.

d_m decelerazione media proporzionale alla distanza.

4.1.1.2.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono completati 15 o più cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono completati meno di 15 cicli ma più di 10 cicli senza danni o anomalie, la prova deve essere ripetuta su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono completati più di 10 cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero dei cicli prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 10, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale dell'anello di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.2. Prova di carico elevato per dischi per freni

Nel caso di parti intercambiabili la prova di carico elevato deve essere effettuata su un disco per freni nuovo o sullo stesso disco usato per la prova alternativa al banco dinamometrico (cfr. punto 3.3 del presente allegato).

Nel caso di parti equivalenti la prova di carico elevato deve essere effettuata utilizzando un disco nuovo, una pinza per freni originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

4.1.2.1. Veicoli appartenenti alle categorie M₁, N₁

4.1.2.1.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Cfr. punto 4.1.1.1.1.



4.1.2.1.2. Programma di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Le guarnizioni per freni nuove sottoposte a prova devono essere montate sui relativi freni e rodiate secondo la procedura di cui all'allegato 3, punto 2.2.2.3. Se sono necessarie guarnizioni per freni nuove per completare la prova, queste devono essere rodiate secondo la stessa procedura.

Tabella A11/4.1.2.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di carico elevato
Categorie di veicoli	M ₁ /N ₁
Tipo di frenatura	Azionamenti singoli del freno
Numero di azionamenti del freno	70
Temperatura iniziale (all'inizio della frenatura)	≤ 100 °C
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	10,0 m/s ² con una pressione ≤ 16 000 kPa o p = 16 000 kPa (< 10,0 m/s ²)
Azionamenti del freno da a	v _{max} 10 km/h

dove la v_{max} da utilizzare per la prova della parte di ricambio è quella corrispondente al veicolo con il più elevato rapporto energia cinetica/massa del disco.

4.1.2.1.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 70 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 70, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.2.2. Veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃

4.1.2.2.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Cfr. punto 4.1.1.2.1.

4.1.2.2.2. Programma di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

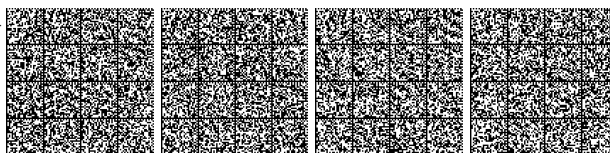
Rodaggio in conformità alla tabella A11/4.1.1.2.2.

Vengono eseguiti 500 azionamenti del freno partendo da una velocità di 50 km/h fino a 10 km/h con una coppia frenante pari al 90 % della massima coppia frenante applicabile alla pinza dei freni pertinente.

Temperatura iniziale: ≤ 200 °C

4.1.2.2.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

La prova si intende superata se il disco per freni non mostra segni di frattura dopo 500 azionamenti del freno. La prova deve essere considerata valida purché la coppia massima richiesta sia raggiunta per almeno il 90 % degli azionamenti del freno a condizione che per il restante 10 % venga applicata la pressione massima.



In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.2. Tamburi per freni

4.2.1. Prova di fatica termica per tamburi per freni

La prova è eseguita utilizzando un tamburo nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (se del caso, previa rimozione del grasso protettivo).

È ammessa la rettifica delle guarnizioni per assicurare un buon contatto tra guarnizione e tamburo.

4.2.1.1. Veicoli appartenenti alle categorie M₁ e N₁

4.2.1.1.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente ai requisiti di cui all'allegato 11 punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.2.1.1.2. Programma di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

Per i requisiti in materia di fatica termica relativi ai tamburi per freni si applicano le prove di carico elevato di cui al punto 4.2.2.1.2.

4.2.1.1.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

Cfr. punto 4.2.2.1.3.

4.2.1.2. Veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂, N₃

4.2.1.2.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

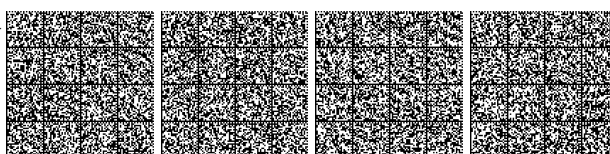
4.2.1.2.1.1. Veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t

Con questo programma di prova i tamburi per freni vengono sottoposti a prova in quanto componenti del sistema di frenatura. La prova non simula effettive condizioni di guida, ma va intesa semplicemente come la prova di un componente. I parametri elencati nella tabella A11/4.2.1.2.1.1 si applicano ai freni comunemente utilizzati oggi nei veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t.

Tabella A11/4.2.1.2.1.1.

Diametro interno del tamburo [mm]	Larghezza delle guarnizioni						Diametro tipico del cerchio
	< 130 mm		130-190 mm		> 190 mm		
	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5"
330-390	(¹)	(¹)	3 400	0,480	5 500	0,516	19,5"
391-430	3 400	0,510	4 500	0,527	5 500	0,543	22,5"
> 430	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	—

(¹) La massa di prova e il raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico devono essere concordati tra il richiedente e il servizio tecnico.



La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata in conformità ai requisiti di cui all'allegato 11, punto 3.2.1, tenendo contemporaneamente conto dei parametri contenuti nella tabella sopra (massa di prova e r_{dyn}).

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici riportati nella tabella A11/4.2.1.2.1.1.

4.2.1.2.1.2. Veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t

Per quanto riguarda i veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t ai quali non si applicano i parametri riportati nella tabella A11/4.1.1.2.1.1, i parametri di prova devono essere scelti in modo da comprendere lo scenario del caso peggiore in base al quale è stato stabilito l'ambito di impiego del tamburo di ricambio per freni (massa massima ammissibile del veicolo, dimensione massima dello pneumatico in dotazione).

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 11, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.2.1.2.2. Programma di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

Tabella A11/4.2.1.2.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Procedura di rodaggio	200 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 5 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 200 °C (partendo dalla temperatura ambiente) In alternativa il rodaggio può essere omesso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali
Numero di azionamenti del freno	250 o 300 (a seconda dei casi) – cfr. punto 4.2.1.2.3. NB: la prova viene interrotta alla comparsa di una cricca passante.
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	3,0 m/s ²
Azionamenti del freno da a	130 km/h 80 km/h
Temperatura iniziale a ogni azionamento del freno	≤ 50 °C
Raffreddamento a norma del punto 3.2.3	Consentito

4.2.1.2.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 300 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono eseguiti meno di 300 azionamenti del freno ma più di 250 azionamenti senza danni o anomalie, il servizio tecnico deve ripetere la prova su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono eseguiti più di 250 azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.



Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 250, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore a quello registrato per la parte originale.

In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi della larghezza assiale della superficie di attrito;
- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono l'estremità esterna dell'asse del tamburo;
- c) cricca passante del tamburo;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.2.2. Prova di carico elevato per tamburi per freni

Nel caso di parti intercambiabili la prova di carico elevato deve essere effettuata su un tamburo per freni nuovo o sullo stesso tamburo usato per la prova alternativa al banco dinamometrico (cfr. punto 3.3 del presente allegato).

Nel caso di parti equivalenti la prova di carico elevato deve essere effettuata utilizzando un tamburo nuovo, un freno originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

4.2.2.1. Veicoli appartenenti alle categorie M₁ e N₁

4.2.2.1.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Cfr. punto 4.2.1.1.1.

4.2.2.1.2. Programma di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Tale prova comprende anche i requisiti della prova di fatica termica (cfr. punto 4.2.1.1.2.).

La prova deve essere eseguita in base a quanto prevede la seguente tabella.

Tabella A11/4.2.2.1.2.

Procedura di rodaggio	Effettuare 100 azionamenti del freno intermittenti e consecutivi alle velocità $v_1 = 80$ km/h e $v_2 = 10$ km/h e a una temperatura iniziale ≤ 100 °C. La decelerazione del primo azionamento deve essere costante a $1,5$ m/s ² . Dal secondo fino all'ultimo azionamento la pressione deve rimanere costante ed essere equivalente alla media del primo azionamento. Il rodaggio deve proseguire finché la superficie minima di contatto tra la guarnizione e il tamburo sia dell'80 %.
Prescrizioni di prova	Prova di carico elevato per tamburi per freni
Tipo di frenatura	Azionamenti singoli del freno
Numero di azionamenti del freno	100
Temperatura iniziale (all'inizio della frenatura)	≤ 100 °C
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	$10,0$ m/s ² con una pressione $\leq 16\,000$ kPa or $p = 16\,000$ kPa ($< 10,0$ m/s ²)
Azionamenti del freno da a	v_{\max} 10 km/h

dove la v_{\max} da utilizzare per la prova della parte di ricambio è quella corrispondente al veicolo con il più elevato rapporto energia cinetica/massa del disco.



4.2.2.1.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 100 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 100, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi della larghezza assiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono l'estremità esterna dell'asse del tamburo;
- cricca passante del tamburo;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.2.2.2. Veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂ e N₃

4.2.2.2.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Cfr. punto 4.2.1.2.1.

4.2.2.2.2. Programma di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Tabella A11/4.2.2.2.2.

Prescrizioni di prova	Prova di carico elevato
Procedura di rodaggio	200 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 5 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 200 °C (partendo dalla temperatura ambiente) In alternativa il rodaggio può essere omesso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.
Numero totale di azionamenti del freno	150
Temperatura iniziale del tamburo per freni a ogni azionamento del freno	≤ 100 °C
Azionamenti del freno da a	60 km/h ≤ 5 km/h
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	6 m/s ²
Raffreddamento (anche non conforme al punto 3.2.3 del presente allegato)	Consentito

4.2.2.2.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Il risultato della prova è positivo se il tamburo per freni non subisce fratture.

La prova deve essere considerata valida purché la coppia massima richiesta sia raggiunta per almeno il 90 % degli azionamenti del freno a condizione che per il restante 10 % venga applicata la pressione massima.



In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- c) cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

—



ALLEGATO 12

REQUISITI RELATIVI A DISCHI/TAMBURI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA O

1. PANORAMICA DELLE PROVE

Le prove prescritte al punto 5.3 del presente regolamento sono le seguenti, in base alla categoria del veicolo.

Tabella A12/1 A

Veicoli appartenenti alle categorie O₁, O₂ e O₃

Prova su pista	Prova alternativa al banco dinamometrico (alternativa alla prova su pista)
2.2.1. Tipo 0	3.4.1. Tipo 0
2.2.2. Tipo I	3.4.2. Tipo I
2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (ove applicabile)	—
2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)	3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)

Tabella A12/1B

Veicoli appartenenti alla categoria O₄

Prova su pista	Prova alternativa al banco dinamometrico (alternativa alla prova su pista)
2.2.1. Tipo 0	3.4.1. Tipo 0
2.2.3. Tipo III	3.4.3. Tipo III
2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (ove applicabile)	—
2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)	3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)

2. VERIFICA DEI REQUISITI DI PROVA DEL VEICOLO

2.1. Veicolo di prova

Un veicolo rappresentativo del gruppo di prova prescelto (cfr. definizione al punto 5.3.6 del presente regolamento) per il quale vengono richiesti un'omologazione o una relazione di prova per un disco/tamburo di ricambio per freni, deve essere dotato di detto disco/tamburo di ricambio per freni e dei dispositivi di prova dei freni conformemente alle disposizioni del regolamento n. 13.

Il disco/tamburo di ricambio per freni deve essere montato sull'asse interessato insieme alla relativa guarnizione per freni, omologata a norma del regolamento n. 13 o n. 90, reperibile presso il costruttore del veicolo o fabbricante dell'asse. In assenza di una procedura uniforme che stabilisca le modalità di frenatura, la prova deve essere effettuata previo accordo con il servizio tecnico. Tutte le prove descritte di seguito devono essere effettuate su freni rodati. Lo stesso programma di rodaggio deve essere utilizzato sia per i dischi e tamburi di ricambio per freni sia per quelli originali.

2.2. Sistema di frenatura di servizio

2.2.1. Prove freni di tipo 0, veicolo carico

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.4.4, del regolamento n. 13.



- 2.2.2. Prove freni di tipo I
Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.5.2, del regolamento n. 13.
Al termine della prova freni di tipo I, l'efficienza a caldo dei freni deve soddisfare quanto prescritto dall'allegato 4, punto 1.5.3, del regolamento n. 13.
- 2.2.3. Prove freni di tipo III
Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 4, punto 1.7, del regolamento n. 13.
- 2.3. Sistema di frenatura di stazionamento (ove applicabile)
- 2.3.1. Se il sistema di frenatura di servizio e il sistema di frenatura di stazionamento utilizzano una superficie di attrito del disco o del tamburo comune, non occorre effettuare una specifica prova del sistema di frenatura di stazionamento. Con il superamento della prova di tipo 0 a veicolo carico si considerano soddisfatti i requisiti del sistema di frenatura di stazionamento.
- 2.3.2. Prova statica su un tratto con una pendenza del 18 % a veicolo carico
- 2.3.3. Il veicolo deve soddisfare tutte le prescrizioni pertinenti di cui all'allegato 4, punti 2.3 e 3.2 del regolamento n. 13, applicabili a questa categoria di veicoli.
- 2.4. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sui singoli assi)
Per questa prova il veicolo deve essere carico e tutti gli azionamenti del freno devono essere eseguiti su una strada piana.
Il sistema di frenatura di servizio del veicolo deve essere munito di un dispositivo che isoli i freni delle ruote anteriori da quelli delle ruote posteriori, in modo che possano essere sempre azionati indipendentemente gli uni dagli altri.
Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco/tamburo di ricambio per i freni delle ruote anteriori, i freni delle ruote posteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.
Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco/tamburo di ricambio per i freni delle ruote posteriori, i freni delle ruote anteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.
- 2.4.1. Prova di comparazione dell'efficienza a freni freddi
A freni freddi, l'efficienza del disco/tamburo di ricambio per freni deve essere confrontata con la corrispondente parte originale sulla base dei risultati della prova che segue.
- 2.4.1.1. Con il disco/tamburo di ricambio per freni, sono effettuati almeno sei azionamenti consecutivi del freno con incremento graduale della forza applicata sul comando o della pressione di frenata fino al bloccaggio delle ruote, o fino a una decelerazione media a regime di $3,5 \text{ m/s}^2$ o fino al raggiungimento della forza sul comando massima ammessa per questa categoria di veicoli. La velocità iniziale ai fini della prova è di 45 km/h.
Prima di ogni azionamento del freno la temperatura iniziale del tamburo per freni deve essere $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 2.4.1.2. La prova freni descritta al punto 2.4.1.1 deve essere effettuata anche utilizzando il disco/tamburo per freni originale.
- 2.4.1.3. Le proprietà dinamiche di attrito del disco/tamburo di ricambio per freni possono essere considerate analoghe a quelle del disco/tamburo per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime, raggiunti alle stesse pressioni di esercizio o applicando le stesse forze sul comando nei due terzi superiori della curva prodotta, non si scostino di oltre $\pm 10 \%$ o di $\pm 0,4 \text{ m/s}^2$ da quelli del disco/tamburo per freni originale.
3. PROVA AL BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE
- 3.1. Allestimento del banco dinamometrico
Ai fini della prova, al banco dinamometrico devono essere applicati la pinza per freni o il freno ruota originali del veicolo in questione. Il banco dinamometrico inerziale deve essere dotato di un dispositivo a coppia costante e di un apparecchio per la registrazione continua della velocità di rotazione, della pressione di frenata, del numero di giri dopo l'inizio della frenata, della coppia frenante, del tempo di frenatura e della temperatura del tamburo per freni.



3.2. Condizioni di prova

3.2.1. Massa inerziale del banco dinamometrico inerziale

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere regolata in modo da riprodurre il più fedelmente possibile, con una tolleranza del $\pm 5\%$, il valore teorico previsto corrispondente a quella parte dell'inerzia totale del veicolo frenata dalla ruota in esame. La formula da utilizzare per il calcolo è la seguente:

$$I = m \cdot r_{\text{dyn}}^2$$

dove:

I = inerzia di rotazione (kgm^2);

r_{dyn} = raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico (m);

m = massa di prova (parte della massa massima del veicolo frenata dalla ruota in questione) secondo quanto stabilito dal presente regolamento.

3.2.1.1. Raggio di rotolamento dinamico

Nel calcolo della massa inerziale, si deve tener conto del raggio di rotolamento dinamico (r_{dyn}) dello pneumatico delle dimensioni massime ammesse per il veicolo (o l'asse) considerato.

3.2.1.2. Massa di prova

La massa di prova per il calcolo della massa inerziale è la seguente:

$$m = 0,55 m_{\text{axle}} \quad m_{\text{axle}}: \text{ massa massima tecnicamente ammessa dell'asse}$$

3.2.2. La velocità iniziale di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo a 40 o 60 km/h (a seconda del tipo di prova), sulla base della media dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici delle dimensioni massime e minime ammesse.

3.2.3. Raffreddamento

Il raffreddamento deve essere effettuato conformemente al punto 3.2.3.1 o 3.2.3.2.

3.2.3.1. Prova eseguita con una ruota completa conformemente all'allegato 11, appendice 2, punto 3.2.2, del regolamento n. 13.

In relazione alle prove di tipo I e di tipo III, durante le fasi di riscaldamento può essere utilizzato un raffreddamento ad aria con velocità e direzione del flusso d'aria che simulino le condizioni reali. La velocità del flusso d'aria deve essere: $v_{\text{Air}} = 0,33 v$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.

3.2.3.2. Prova effettuata senza cerchio

In relazione alle prove di tipo I e di tipo III, durante le fasi di riscaldamento non è ammesso alcun raffreddamento.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

3.2.4. Preparazione del freno

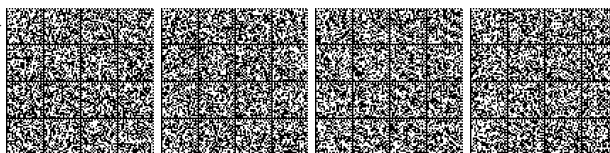
3.2.4.1. Freni a disco

Questa prova è eseguita utilizzando un disco nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13 o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

3.2.4.2. Freni a tamburo

La prova è eseguita utilizzando un tamburo nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13 o n. 90 (se del caso, previa rimozione del grasso protettivo).

È ammessa la rettifica delle guarnizioni per assicurare un buon contatto tra guarnizione e tamburo.



3.3. Prova alternativa di efficienza al banco dinamometrico

Tabella A12/3.3.

1.	Rodaggio a freddo: 100 azionamenti del freno (a disco) o 200 azionamenti del freno (a tamburo) $T_i = 150\text{ °C}$ (disco) o 100 °C (tamburo) $v_i = 60\text{ km/h}$ $d_m =$ alternativamente 1 e 2 m/s^2
2.	Proprietà dinamiche di attrito (cfr. punto 3.5.1 del presente allegato)
3.	Rodaggio a caldo: Effettuare 30 azionamenti del freno intermittenti e consecutivi alle velocità $v_1 = 60\text{ km/h}$ e $v_2 = 30\text{ km/h}$ con una durata del ciclo di 60 s iniziando a una temperatura dei freni $\leq 100\text{ °C}$ al primo azionamento. La decelerazione del primo azionamento deve essere costante a 3 m/s^2 . Dal secondo fino all'ultimo azionamento la pressione deve rimanere costante ed essere equivalente alla media del primo azionamento.
4.	Nuovo rodaggio: 30 azionamenti del freno $T_i = 150\text{ °C}$ (disco) o 100 °C (tamburo) $v_i = 60\text{ km/h}$, $d_m =$ alternativamente 1 e 2 m/s^2
5.	Prova freni di tipo 0 (cfr. punto 3.4.1 del presente allegato)
6.	Prova freni di tipo I (categorie O_2/O_3) (cfr. punto 3.4.2 del presente allegato)
7.	Nuovo rodaggio: (come al punto 4)
8.	Prova freni di tipo 0 (cfr. punto 3.4.1 del presente allegato)
9.	Prova freni di tipo III (categoria O_4) (cfr. punto 3.4.3 del presente allegato)
10.	Nuovo rodaggio: (come al punto 4)

3.4. Sistema di frenatura di servizio

3.4.1. Prove freni di tipo 0, veicolo carico

Con una temperatura dei freni $\leq 100\text{ °C}$ all'inizio di ogni azionamento e partendo da una velocità di rotazione iniziale equivalente a 40 km/h prima della prova di tipo I o 60 km/h prima della prova di tipo III, effettuare tre azionamenti del freno alla stessa pressione di attuazione del freno, in modo da raggiungere una decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media basata sullo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), pari ad almeno 5 m/s^2 .

La pressione di attuazione del freno non deve superare i 650 kPa .

L'efficienza a freddo è data dalla media dei tre risultati.

3.4.1.1. Resistenza al rotolamento

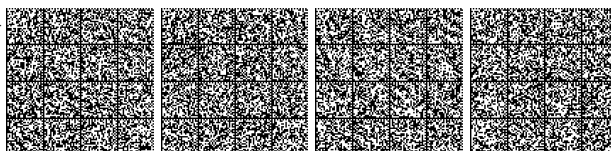
La resistenza al rotolamento è equivalente a una decelerazione di $0,1\text{ m/s}^2$.

3.4.2. Prova freni di tipo I (prova in discesa)

3.4.2.1. Procedura di riscaldamento

I freni devono essere riscaldati a una temperatura iniziale $\leq 100\text{ °C}$ mediante una frenata leggera e continua (strisciamento) a una velocità di rotazione costante equivalente a 40 km/h con una coppia frenante costante corrispondente a una decelerazione, compresa la resistenza al rotolamento, di $0,7\text{ m/s}^2$ per un periodo di 153 secondi.

3.4.2.1.4. Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, la registrazione di questi ultimi prima della prova di tipo I di cui sopra deve essere effettuata conformemente alla procedura indicata al punto 3.4.3.1.2 del presente allegato.



3.4.2.2. Efficienza a caldo

3.4.2.2.1. Entro 60 secondi dal completamento della procedura di riscaldamento, si deve procedere alla misurazione dell'efficienza a caldo a 40 km/h usando la stessa pressione di attuazione del freno applicata nella prova di tipo 0 a 40 km/h.

La decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media in base allo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), non deve essere inferiore al 60 % del valore ottenuto con i freni freddi nella prova di tipo 0, né deve essere inferiore a $3,6 \text{ m/s}^2$.

3.4.2.3. Prova di marcia libera

Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, una volta completate le prove di cui al punto 3.4.2.2 occorre lasciar raffreddare i freni fino a una temperatura a cui gli stessi siano considerati freddi ($\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$), quindi si deve verificare che il veicolo sia in grado di procedere liberamente e che pertanto sia soddisfatta una delle condizioni seguenti:

- il disco o il tamburo ruotano liberamente (ovvero possono essere ruotati a mano);
- quando si fa girare il disco o il tamburo senza alcun raffreddamento a una velocità di rotazione equivalente a una velocità costante $v = 60 \text{ km/h}$ con il freno rilasciato le temperature asintotiche non devono essere superiori a un aumento della temperatura del tamburo/disco di $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

3.4.3. Prova di tipo III [prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading) per i veicoli della categoria O_4]

3.4.3.1. Procedura di riscaldamento

3.4.3.1.1. Effettuare azionamenti del freno intermittenti e consecutivi in conformità alle condizioni di cui alla seguente tabella. Il primo azionamento del freno deve cominciare a una temperatura dei freni $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ e deve essere effettuato in modo da raggiungere una decelerazione costante, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), o una coppia frenante costante equivalente alla decelerazione, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), pari a 3 m/s^2 . Il valore medio della pressione di attuazione utilizzata per il primo azionamento del freno deve essere mantenuto per tutti i successivi azionamenti del freno del resto della prova.

Categoria di veicoli	Condizioni			
	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [sec]	n
O_4	60	$1/2 v_1$	60	20

dove:

v_1 = velocità iniziale, all'inizio della frenatura

v_2 = velocità alla fine della frenatura

n = numero di azionamenti del freno

Δt = durata di un ciclo di frenatura: tempo che intercorre tra l'inizio di un azionamento del freno e l'inizio del successivo.

3.4.3.1.2. Nel caso dei freni dotati di dispositivi di registrazione automatica dei freni, la registrazione di questi ultimi prima della prova di tipo III di cui sopra deve essere effettuata conformemente alle procedure seguenti, da applicarsi a seconda dei casi.

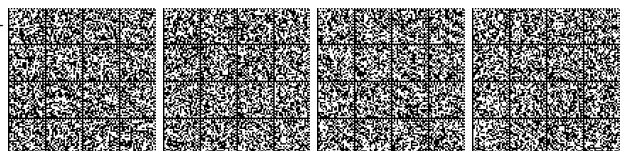
3.4.3.1.2.1. Nel caso di freni pneumatici, la registrazione dei freni deve consentire il funzionamento del dispositivo di registrazione automatica. A tale fine, la corsa dell'attuatore deve essere regolata a $s_0 \geq 1,1 \times s_{\text{re-adjust}}$ (il limite superiore non deve superare un valore raccomandato dal fabbricante):

dove:

$s_{\text{re-adjust}}$ è la corsa di compensazione secondo le indicazioni del fabbricante del dispositivo di registrazione automatica del freno, vale a dire la corsa a partire dalla quale inizia la compensazione del gioco delle guarnizioni del freno con una pressione nell'attuatore pari a 100 kPa.

Qualora, d'accordo con il servizio tecnico, la misurazione della corsa dell'attuatore sia ritenuta impraticabile, la regolazione iniziale deve essere concordata con tale servizio tecnico.

Dalla condizione di cui sopra, si deve azionare il freno per 50 volte di seguito con una pressione nell'attuatore pari a 200 kPa. A ciò deve seguire un singolo azionamento del freno con una pressione nell'attuatore $\geq 650 \text{ kPa}$.



3.4.3.1.2.2. Nel caso di freni a disco a comando idraulico, non si ritiene necessaria alcuna prescrizione relativa alla regolazione.

3.4.3.1.2.3. Nel caso di freni a tamburo a comando idraulico, la registrazione dei freni deve essere effettuata conformemente alle istruzioni del fabbricante.

3.4.3.2. Efficienza a caldo

Entro 60 secondi dal completamento della procedura di riscaldamento, si deve procedere alla misurazione dell'efficienza a caldo a una velocità di rotazione equivalente a 60 km/h usando la stessa pressione di attuazione del freno applicata nella prova di tipo 0 a 60 km/h.

La decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato) o la coppia frenante media in base allo spazio di frenata equivalente alla decelerazione media a regime, compresa la resistenza al rotolamento (cfr. punto 3.4.1.1 del presente allegato), non deve essere inferiore al 60 % del valore ottenuto con i freni freddi nella prova di tipo 0, né deve essere inferiore a 4,0 m/s².

3.4.3.3. Prova di marcia libera

Cfr. punto 3.4.2.3.

3.5. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sul singolo freno ruota)

3.5.1. La prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 19, punti da 4.4.3.1 a 4.4.3.4, del regolamento n. 13.

3.5.2. La prova freni descritta al punto 3.5.1 deve essere effettuata anche utilizzando il disco/tamburo per freni originale.

3.5.3. Le proprietà dinamiche di attrito del disco/tamburo di ricambio per freni, nella fase 2 della procedura, possono essere considerate analoghe a quelle del disco/tamburo per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime, raggiunti alle stesse pressioni di esercizio o applicando le stesse forze sul comando nei due terzi superiori della curva prodotta, non si scostino di oltre $\pm 8\%$ o di $\pm 0,4$ m/s² da quelli del disco/tamburo per freni originale.

4. PROVE DI INTEGRITÀ USANDO UN BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

Le prove sono eseguite conformemente al punto 4.1 (dischi) o al punto 4.2 (tamburi).

È prescritta un'unica prova per ciascun gruppo di prova a meno che la parte di ricambio non raggiunga il numero di cicli previsto prima della comparsa di danni o anomalie (cfr. punto 4.1.1.1.3 o 4.1.1.2.3 del presente allegato).

Il freno deve essere montato sul banco dinamometrico rispettando la posizione di montaggio sul veicolo (questa prescrizione non si applica ai freni fissati in modo rigido o ai freni montati mediante un fusello).

La temperatura del disco/tamburo per freni deve essere misurata quanto più vicino possibile alla superficie di attrito per sfregamento. Il valore della temperatura deve essere registrato e il metodo e la sede di misurazione devono essere gli stessi per tutte le prove.

Se durante un azionamento del freno o tra successivi azionamenti del freno all'interno di uno stesso ciclo di frenatura si utilizza aria di raffreddamento, la velocità del flusso d'aria a livello del freno deve essere limitata a:

$$v_{\text{air}} = 0,33 v$$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.

4.1. Dischi per freni

4.1.1. Prova di fatica termica per dischi per freni

Questa prova è eseguita utilizzando un disco nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13 o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).



4.1.1.1. Veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂

4.1.1.1.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 12, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.1.1.1.2. Programma di prova (prova di fatica termica per dischi dei freni)

Tabella A12/4.1.1.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Categorie di veicoli	O ₁ /O ₂
Procedura di rodaggio	100 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 30 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 300 °C (partendo dalla temperatura ambiente)
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali
Intervallo di frenatura (= t_{total})	70 s
Numero di azionamenti del freno per ciclo	2
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	5,0 m/s ²
Numero totale di cicli di frenatura	100 o 150 (cfr. punto 4.1.1.1.3)
Azionamenti del freno da	80 km/h
a	20 km/h
Temperatura iniziale al momento del 1° azionamento del freno in ciascun ciclo	≤ 100 °C

dove:

v_{max} = velocità massima di progetto (conformemente all'ambito di impiego);

t_{bra} = tempo effettivo di frenatura durante l'azionamento;

t_{acc} = tempo di accelerazione minimo a seconda della capacità di accelerazione del veicolo in questione;

t_{rest} = periodo di riposo;

t_{total} = intervallo di frenatura ($t_{bra} + t_{acc} + t_{rest}$).

4.1.1.1.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono completati 150 o più cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono completati meno di 150 cicli ma più di 100 cicli senza danni o anomalie, la prova deve essere ripetuta su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono completati più di 100 cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero dei cicli prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 100, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.



In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- c) cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.1.2. Veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄

4.1.1.2.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

4.1.1.2.1.1. Veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t

Con questo programma di prova i dischi per freni vengono sottoposti a prova in quanto componenti del sistema di frenatura. La prova non simula effettive condizioni di guida, ma va intesa semplicemente come la prova di un componente. I parametri elencati nella tabella A12/4.1.1.2.1.1 si applicano ai freni comunemente utilizzati oggi nei veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t.

Tabella A12/4.1.1.2.1.1.

Diametro esterno del disco	Parametro di prova	Parametro di prova	Esempio di dotazione
	Massa di prova m [kg]	r _{dyn} [m]	«Dimensione del freno»/dimensione minima possibile del cerchio
320-350	3 100	0,386	17,5"
351-390	4 500	0,445	19,5"
391-440	5 300	0,527	22,5"
> 440 ⁽¹⁾	(¹)	(¹)	—

⁽¹⁾ La massa di prova e il raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico devono essere concordati tra il richiedente e il servizio tecnico.

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto dal punto 3.2.1 dell'allegato 12, tenendo contemporaneamente conto dei parametri contenuti nella tabella sopra (massa di prova e r_{dyn}).

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici riportati nella tabella A12/4.1.1.2.1.1.

4.1.1.2.1.2. Veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t

Per quanto riguarda i veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t ai quali non si applicano i parametri riportati nella tabella A12/4.1.1.2.1.1, i parametri di prova devono essere scelti in modo da comprendere lo scenario del caso peggiore in base al quale è stato stabilito l'ambito di impiego del disco di ricambio per freni (massa massima ammissibile del veicolo, dimensione massima dello pneumatico in dotazione).

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 12, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.



4.1.1.2.2. Programma di prova (prova di fatica termica per dischi dei freni)

Tabella A12/4.1.1.2.2.

Procedura di rodaggio	100 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 30 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 300 °C (partendo dalla temperatura ambiente)
1. Frenatura condizionata	10 azionamenti del freno da 60 km/h a 30 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 250 °C
2. Frenatura ad alta velocità	2 azionamenti del freno da 130 km/h a 80 km/h d_m = 3 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 100 °C
3. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova
4. Frenatura ad alta velocità	Cfr. fase n. 2 della prova
5. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova
6. Frenatura continua (1)	5 azionamenti del freno a una velocità costante di: 85 km/h Coppia di decelerazione corrispondente a 0,5 m/s ² Tempo di frenatura: 60 s Temperatura iniziale: ≤ 80 °C
7. Frenatura condizionata	Cfr. fase n. 1 della prova
8. Frenatura continua (2)	5 azionamenti del freno a una velocità costante di: 85 km/h Coppia di decelerazione corrispondente a 1,0 m/s ² Tempo di frenatura: 40 s Temperatura iniziale: ≤ 80 °C
9. Ripetizione delle fasi di prova dalla n. 1 alla n. 8:	9 o 14 volte (a seconda dei casi) – cfr. punto 4.1.1.2.3.
d_m decelerazione media proporzionale alla distanza.	

4.1.1.2.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

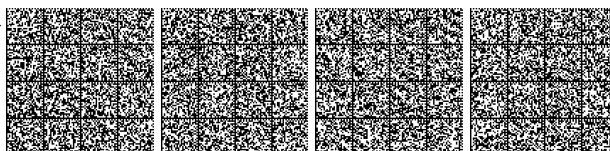
La prova si intende superata se vengono completati 15 o più cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono completati meno di 15 cicli ma più di 10 cicli senza danni o anomalie, la prova deve essere ripetuta su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono completati più di 10 cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero dei cicli prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 10, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale.

In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;



- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- c) cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.2. Prova di carico elevato per dischi per freni

Nel caso di parti intercambiabili la prova di carico elevato deve essere effettuata su un disco per freni nuovo o sullo stesso disco usato per la prova alternativa al banco dinamometrico (cfr. punto 3.3 del presente allegato).

Nel caso di parti equivalenti la prova di carico elevato deve essere effettuata utilizzando un disco nuovo, una pinza per freni originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 13 o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo).

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

4.1.2.1. Veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂

Le guarnizioni per freni nuove sottoposte a prova devono essere montate sui relativi freni e rodiate secondo la procedura di cui all'allegato 3, punto 2.2.2.3. Se sono necessarie guarnizioni per freni nuove per completare la prova, queste devono essere rodiate secondo la stessa procedura.

4.1.2.1.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Cfr. punto 4.1.1.1.1.

4.1.2.1.2. Programma di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

La prova deve essere eseguita in base a quanto prevede la seguente tabella.

Tabella A12/4.1.2.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di carico elevato
Categorie di veicoli	O ₁ /O ₂
Tipo di frenatura	Azionamenti singoli del freno
Numero di azionamenti del freno	70
Temperatura iniziale (all'inizio della frenatura)	≤ 100 °C
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	10,0 m/s ² con una pressione ≤ 16 000 kPa or p = 16 000 kPa (< 10,0 m/s ²)
Azionamenti del freno da	80 km/h
a	10 km/h

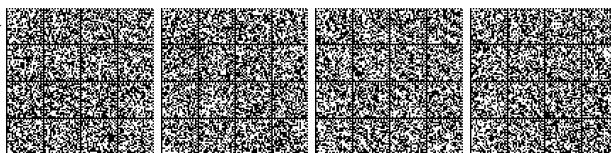
4.1.2.1.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 70 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 70, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.

In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche radiali sulle superfici di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;



- c) cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.1.2.2. Veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄

4.1.2.2.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Cfr. punto 4.1.1.2.1.

4.1.2.2.2. Programma di prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

Rodaggio in conformità alla tabella A12/4.1.1.2.2.

Vengono eseguiti 500 azionamenti del freno partendo da una velocità di 50 km/h fino a 10 km/h con una coppia frenante pari al 90 % della massima coppia frenante applicabile alla pinza dei freni pertinente.

Temperatura iniziale: ≤ 200 °C

4.1.2.2.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per dischi per freni)

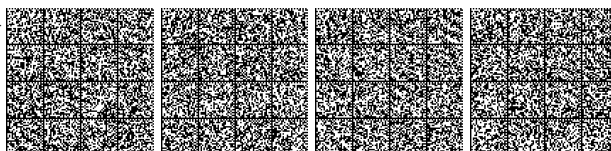
La prova si intende superata se il disco per freni non mostra segni di frattura dopo 500 azionamenti del freno. La prova deve essere considerata valida purché la coppia massima richiesta sia raggiunta per almeno il 90 % degli azionamenti del freno a condizione che per il restante 10 % venga applicata la pressione massima.

In questo contesto, per danno si intendono:

- a) cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- b) cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- c) cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

Tabella A12/4.2.1.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Procedura di rodaggio	200 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 5 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 200 °C (partendo dalla temperatura ambiente) In alternativa il rodaggio può essere omesso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali
Numero di azionamenti del freno	250 o 300 (a seconda dei casi) — cfr. punto 4.2.1.1.3. NB: la prova viene interrotta alla comparsa di una cricca passante.
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	3,0 m/s ²
Azionamenti del freno da a	130 km/h 80 km/h
Temperatura iniziale a ogni azionamento del freno	≤ 50 °C
Raffreddamento a norma del punto 3.2.3	Consentito



4.2. Tamburi per freni

4.2.1. Prova di fatica termica per tamburi per freni

La prova è eseguita utilizzando un tamburo nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 13, n. 13-H o n. 90 (se del caso, previa rimozione del grasso protettivo).

È ammessa la rettifica delle guarnizioni per assicurare un buon contatto tra guarnizione e tamburo.

4.2.1.1. Veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂

4.2.1.1.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

4.2.1.1.1.1. Veicoli di carico massimo ammissibile per asse ≤ 1 200 kg

Non pertinente.

4.2.1.1.1.2. Veicoli di carico massimo ammissibile per asse > 1 200 kg

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 12, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.2.1.1.2. Programma di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

Tabella A12/4.2.1.1.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali
Numero di azionamenti del freno	250 o 300 (a seconda dei casi) – cfr. punto 4.2.1.1.3 NB: la prova viene interrotta alla comparsa di una cricca passante.
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	3,0 m/s ²
Azionamenti del freno da a	130 km/h 80 km/h
Temperatura iniziale a ogni azionamento del freno	≤ 50 °C
Raffreddamento a norma del punto 3.2.3.	Consentito

4.2.1.1.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 300 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono eseguiti meno di 300 azionamenti del freno ma più di 250 azionamenti senza danni o anomalie, il servizio tecnico deve ripetere la prova su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono eseguiti più di 250 azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 250, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi della larghezza assiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono l'estremità esterna dell'asse del tamburo;



- c) cricca passante del tamburo;
 d) qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.2.1.2. Veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄

4.2.1.2.1. Condizioni di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

4.2.1.2.1.1. Veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t

Con questo programma di prova i tamburi per freni vengono sottoposti a prova in quanto componenti del sistema di frenatura. La prova non simula effettive condizioni di guida, ma va intesa semplicemente come la prova di un componente. I parametri elencati nella tabella A12/4.2.1.2.1.1 si applicano ai freni comunemente utilizzati oggi nei veicoli di massa massima ammissibile > 7,5 t.

Tabella A12/4.2.1.2.1.1.

Diametro interno del tamburo [mm]	Larghezza delle guarnizioni						Diametro tipico del cerchio
	< 130 mm		130-190 mm		> 190 mm		
	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	Massa di prova [kg]	Raggio dello pneumatico [m]	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5"
330-390	(¹)	(¹)	3 400	0,480	5 500	0,516	19,5"
391-430	3 400	0,510	4 500	0,527	5 500	0,543	22,5"
> 430	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	(¹)	—

(¹) La massa di prova e il raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico devono essere concordati tra il richiedente e il servizio tecnico.

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto dal punto 3.2.1 dell'allegato 12, tenendo contemporaneamente conto dei parametri contenuti nella tabella sopra (massa di prova e r_{dyn}).

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici riportati nella tabella A12/4.2.1.2.1.1.

4.2.1.2.1.2. Veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t

Per quanto riguarda i veicoli di massa massima ammissibile > 3,5 t e ≤ 7,5 t ai quali non si applicano i parametri riportati nella tabella A12/4.1.1.2.1.1, i parametri di prova devono essere scelti in modo da comprendere lo scenario del caso peggiore in base al quale è stato stabilito l'ambito di impiego del disco di ricambio per freni (massa massima ammissibile del veicolo, dimensione massima dello pneumatico in dotazione).

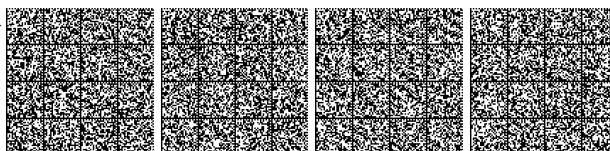
La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto dai punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2 dell'allegato 12.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.2.1.2.2. Programma di prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

Tabella A12/4.2.1.2.2.

Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Tipo di frenatura	Azionamenti sequenziali
Numero di azionamenti del freno	250 o 300 (a seconda dei casi) – cfr. punto 4.2.1.2.3 NB: la prova viene interrotta alla comparsa di una cricca passante.



Prescrizioni di prova	Prova di fatica termica
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	3,0 m/s ²
Azionamenti del freno da a	130 80 km/h
Temperatura iniziale a ogni azionamento del freno	≤ 50 °C
Raffreddamento a norma del punto 3.2.3	Consentito

4.2.1.2.3. Risultato della prova (prova di fatica termica per tamburi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti 300 o più azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se vengono eseguiti meno di 300 azionamenti del freno ma più di 250 azionamenti senza danni o anomalie, il servizio tecnico deve ripetere la prova su una parte di ricambio nuova. In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono eseguiti più di 250 azionamenti del freno senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 250, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati. La prova si intende superata se il numero di azionamenti del freno prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore a quello registrato per la parte originale.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi della larghezza assiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono l'estremità esterna dell'asse del tamburo;
- cricca passante del tamburo;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.

4.2.2. Prova di carico elevato per tamburi per freni

Nel caso di parti intercambiabili la prova di carico elevato deve essere effettuata su un tamburo per freni nuovo o sullo stesso tamburo per freni usato per la prova alternativa al banco dinamometrico (cfr. punto 3.3 del presente allegato). In entrambi i casi gli insiemi di guarnizioni per freni usati per la prova devono essere omologati in conformità al regolamento n. 13 o n. 90 e rodati sul tamburo in conformità alla procedura specificata al punto 4.2.2.2.2 del presente allegato. In alternativa il rodaggio può essere omesso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.

Nel caso di parti equivalenti la prova di carico elevato deve essere effettuata utilizzando un tamburo nuovo, un freno originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 13 o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo, rimuovendo ad esempio il grasso protettivo). Il rodaggio deve essere effettuato in conformità alla procedura specificata al punto 4.2.2.2.2. del presente allegato. In alternativa il rodaggio può essere omesso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

4.2.2.1. Veicoli appartenenti alle categorie O₁ e O₂

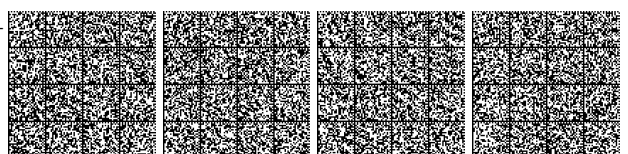
4.2.2.1.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 12, punti 3.2.1, 3.2.1.1 e 3.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

4.2.2.1.2. Programma di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Cfr. punto 4.2.2.2.2.



4.2.2.1.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)
Cfr. punto 4.2.2.2.3.

4.2.2.2. Veicoli appartenenti alle categorie O₃ e O₄

4.2.2.2.1. Condizioni di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)
Cfr. punto 4.2.1.2.1.

4.2.2.2.2. Programma di prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Tabella A12/4.2.2.2.2.

Prescrizioni di prova	Prova di carico elevato
Procedura di rodaggio	200 azionamenti del freno Velocità iniziale: 60 km/h Velocità finale: 5 km/h d_m = alternativamente 1 m/s ² e 2 m/s ² Temperatura iniziale: ≤ 200 °C (partendo dalla temperatura ambiente) In alternativa il rodaggio può essere omissso se il richiedente l'omologazione non lo considera necessario.
Tipo di frenatura	Frenatura fino a meno di 5 km/h
Numero totale di azionamenti del freno	150
Temperatura iniziale del tamburo per freni a ogni azionamento del freno	≤ 100 °C
Azionamenti del freno da a	60 km/h 0 km/h
Coppia frenante impostata per produrre una decelerazione di	6 m/s ²
Raffreddamento (anche non conforme al punto 3.2.3 del presente allegato)	Consentito

4.2.2.2.3. Risultato della prova (prova di carico elevato per tamburi per freni)

Il risultato della prova è positivo se il tamburo per freni non subisce fratture.

La prova deve essere considerata valida purché la coppia massima richiesta sia raggiunta per almeno il 90 % degli azionamenti del freno a condizione che per il restante 10 % venga applicata la pressione massima.

In questo contesto, per danno si intendono:

- cricche radiali sulla superficie di attrito di lunghezza superiore ai due terzi dell'altezza radiale della superficie di attrito;
- cricche sulla superficie di attrito che raggiungono il diametro interno o esterno della superficie di attrito;
- cricche passanti in qualsiasi anello di attrito;
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie di attrito.



ALLEGATO 13

MODELLO DELLA RELAZIONE DI PROVA DI DISCHI/TAMBURI DI RICAMBIO PER FRENI

Relazione di prova n. ... riguardante l'omologazione di un disco/tamburo di ricambio per freni a norma del regolamento n. 90

1. Descrizione tecnica generale di un disco/tamburo di ricambio per freni ⁽¹⁾
 - 1.1. Richiedente (nome e indirizzo):
 - 1.2. Fabbricante (nome e indirizzo):
 - 1.3. Nome commerciale:
 - 1.4. Categoria cui appartiene il disco/tamburo di ricambio: originale/identico/equivalente/intercambiabile ⁽¹⁾
 - 1.5. Tipo di disco/tamburo ⁽¹⁾:
 - 1.6. Marcatura:

	Identificazione	Posizione della marcatura	Metodo di marcatura
Nome o denominazione commerciale del fabbricante			
Numero di omologazione	E2-90R02 Cxxxx/yyyy		
	xxxx => numero del tipo yyyy => numero della variante		
Numero della parte			
Indicazione di tracciabilità			
Spessore minimo (disco)/diametro interno massimo (tamburo) ¹			

- 1.7. Materiale
 - 1.7.1. Gruppo del materiale:
 - 1.7.2. Sottogruppo del materiale ⁽²⁾:
- 1.8. Gamma di applicazioni

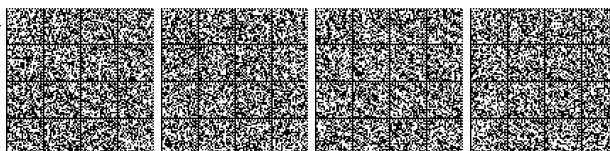
Fornire almeno le seguenti informazioni:

Parte			
Parte di ricambio		Parte originale	
Variante	Numero della parte	Numero della parte	Codice di identificazione

Veicolo a motore ⁽²⁾					
Marca	Tipo di veicolo	Nome commerciale	Peso lordo massimo	Velocità massima	Anno di fabbricazione

⁽¹⁾ Cancellare le diciture inutili.

⁽²⁾ Se applicabile.

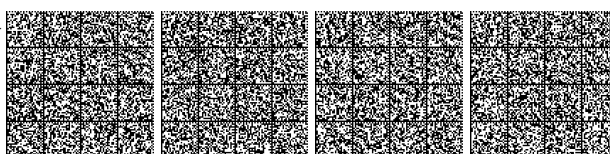


Asse per rimorchi (²)					
Marca	Tipo di asse	Nome commerciale	Carico massimo per asse	Intervallo di valori del raggio dinamico dello pneumatico (valore massimo/minimo)	

Freno				
Posizione		Pinza (²)	Dimensioni	Tipo di costruzione
Anteriore	Posteriore			

- 1.9. Informazioni supplementari (²)
- 2. Gruppi di prova
 - 2.1. Dimensioni per gruppo di prova
 - 2.1.1. Diametri esterno (disco)/interno (tamburo) (¹):
 - 2.1.2. Spessore (disco)/larghezza della ganaschia (tamburo) (¹):
 - 2.2. Massimo rapporto energia cinetica per gruppo di prova conformemente al punto 5.3.6 del regolamento n. 90

$$\text{Max} \left(\frac{E_i}{m_{\text{parte di ricambio, i}}} \right) =$$
 - 2.3. Materiale del disco/tamburo (¹) per gruppo di prova:
- 3. Dati tecnici delle prove per gruppo di prova
 - 3.1. Prova del veicolo
 - 3.1.1. Dati del veicolo di prova
 - 3.1.1.1. Categoria del veicolo
 - 3.1.1.2. Costruttore del veicolo:
 - 3.1.1.3. Marca del veicolo:
 - 3.1.1.4. Tipo e nome commerciale del veicolo:
 - 3.1.1.5. Numero di identificazione del veicolo:
 - 3.1.1.6. Numero di omologazione del veicolo:
 - 3.1.1.7. Potenza del motore del veicolo:
 - 3.1.1.8. Velocità:
 - Velocità massima del veicolo v_{max} :
 - 3.1.1.9. Pneumatici:
 - 3.1.1.10. Configurazione/schema del circuito dei freni:
 - 3.1.1.11. Masse di prova
 - Asse 1:
 - Asse 2:
 - Asse...:



- 3.1.1.12. Freno:
 - 3.1.1.12.1. Campione del disco per freni/tamburo per freni (¹):
 - Codice di identificazione della parte di ricambio originale:
 - Gruppo di prova:
 - Numero della parte:
 - Massa della parte di ricambio:
 - Diametro esterno del disco/diametro interno del tamburo (¹):
 - Raggio efficace r_e :
 - Larghezza della superficie di attrito:
 - Spessore (nominale) del disco/larghezza esterna del tamburo (¹):
 - 3.1.1.12.2. Meccanismo della pinza per freni/del tamburo per freni (¹)
 - Fabbricante:
 - Tipo:
 - Variante:
 - Numero della parte:
 - Metodo di costruzione:
 - diametro (²) del cilindro della ruota/del pistone:
 - Coppia massima tecnicamente ammissibile $C_{max,e}$ in corrispondenza della leva del freno (freno pneumatico)/pressione di linea ($p_{max,e}$) (freno idraulico) (¹):
 - Soglia di coppia di azionamento $C_{0,e}$ (freno pneumatico)/pressione di linea (freno idraulico) (¹):
 - rapporto l_e/e_c (freno pneumatico)/diametro del pistone (freno idraulico) (¹):/
 - Massima coppia frenante:
 - 3.1.1.12.3. Pastiglia per freni/Guarnizione per freni (¹)
 - Fabbricante:
 - Marca:
 - Tipo:
 - Numero di omologazione (²):
 - Identificazione (ad esempio, numero della parte):
 - Area della superficie efficace:
- 3.1.2. Apparecchiatura di prova
 - 3.1.2.1. Decelerazione:
 - 3.1.2.2. Pressione:
 - 3.1.2.3. Velocità:
 - 3.1.2.4. Temperatura del tamburo/disco:
- 3.1.3. Pista di prova:
 - 3.1.3.1. Ubicazione:
 - 3.1.3.2. Superficie:
 - 3.1.3.3. Condizioni (ad esempio asciutto/bagnato):
- 3.2. Prova al banco dinamometrico
 - 3.2.1. Dati relativi alla prova
 - 3.2.1.1. Categoria del veicolo



- 3.2.1.2. Raggio di rotolamento dinamico
 - Raggio di rotolamento dinamico R_{mer} per il calcolo dell'inerzia in relazione:
 - al punto 3.2.1 dell'allegato 11/12
 - Raggio di rotolamento dinamico R_{veh} in relazione al punto 3.2.2 dell'allegato 11/12
- 3.2.1.3. Masse e inerzia
 - Massa massima ammissibile del veicolo:
 - Valore X (asse anteriore):
 - Valore Y (asse posteriore):
 - Massa di prova m:
 - Inerzia di prova I_{Adj} :
- 3.2.1.4. Raffreddamento
- 3.2.1.4.1. Velocità dell'aria di raffreddamento durante le prove di tipo I, II e/o III (¹)
- 3.2.1.4.2. Velocità dell'aria di raffreddamento negli altri casi:
- 3.2.1.5. Velocità
 - Velocità massima v_{max} :
- 3.2.1.6. Attuatore
 - Fabbricante:
 - Marca:
 - Tipo:
 - Variante:
 - Superficie efficace (freno idraulico)/ Th_A — formula (freno pneumatico) (¹):
- 3.2.1.7. Freno
 - 3.2.1.7.1. Campione di prova del disco per freni/tamburo per freni (¹)
 - Codice di identificazione della parte di ricambio originale:
 - Gruppo di prova:
 - Numero della parte:
 - Massa della parte di ricambio:
 - Diametro esterno del disco/diametro interno del tamburo (¹):
 - Raggio efficace r_e :
 - Larghezza della superficie di attrito:
 - Spessore (nominale) del disco/larghezza esterna del tamburo (¹):
 - 3.2.1.7.2. Meccanismo della pinza per freni/del tamburo per freni (¹)
 - Fabbricante:
 - Tipo:
 - Variante:
 - Metodo di costruzione:
 - Coppia massima tecnicamente ammissibile $C_{max,e}$ alla leva del freno (freno pneumatico)/Pressione di linea ($p_{max,e}$) (freno idraulico) (¹):
 - Soglia di coppia di azionamento $C_{0,e}$ (freno pneumatico)/pressione di linea (freno idraulico) (¹):



Rapporto l_e/e_e (freno pneumatico)/diametro del pistone (freno idraulico) ⁽¹⁾..... /.....
 Massima coppia frenante:
 Numero di identificazione:

3.2.1.7.3. Pastiglia per freni/Guarnizione per freni ⁽¹⁾

Fabbricante:
 Marca:
 Tipo:
 Numero di omologazione ⁽²⁾:
 Identificazione:
 Larghezza b_c :
 Spessore d_c :
 Superficie efficace:
 Modalità di fissaggio:

3.2.2. Dati del banco di prova:

3.2.2.1. Ubicazione:

4. Registrazione dei risultati delle prove

4.1. Verifiche geometriche:

Numero del disegno e versione:

4.2. Verifica materiale:

4.3. Verifica misure di bilanciamento:

4.4. Verifica marcatura d'usura:

4.5. Prova del veicolo/prova alternativa al banco dinamometrico ⁽¹⁾:

4.5.1. Efficienza dei freni

4.5.1.1. Efficienza del freno di servizio per i veicoli appartenenti alle categorie M₁, M₂, M₃, N₁ e N₂ con sistemi di frenatura idraulici ⁽²⁾

4.5.1.1.1. Risultati delle prove del veicolo:

Tipo di prova:		0 disin- stato	0 innestato		I	Freno di stazionamento ⁽²⁾
Allegato 11, punto:		2.2.1.	2.2.2.		2.2.3.	2.3.
Condizioni di carico:		veicolo carico	veicolo scarico	veicolo carico	veicolo carico	veicolo carico
Velocità di prova						
Iniziale:	km/h					
Finale:	km/h	0	0			
Pressione:	kPa					
Decelerazione:	m/s ²					
Numero di azionamenti:	—	—	—			
Durata di un ciclo di frenatura:	s	—	—			

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1



4.5.1.1.2. Risultati della prova al banco dinamometrico inerziale:

Tipo di prova:		0 disinnestato	0 simulazione in- nastato	I simulazione
Allegato 11, punto:		3.4.1.	3.4.4.	3.4.2.
Condizioni di carico				
Velocità di prova				
Iniziale:	km/h			
Finale:	km/h	0	0	
Pressione:		kPa		
Decelerazione:		m/s ²		
Numero di azionamenti:		—	—	
Durata di un ciclo di frenatura:		s	—	

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1

4.5.1.2. Efficienza del freno di servizio per i veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂, N₃ con sistemi di frenatura pneumatici (?)

4.5.1.2.1. Risultati delle prove del veicolo:

Tipo di prova:		0 disinne- stato	0 innestato			I	Freno di stazionamento (?)
Allegato 11, punto:		2.2.1.	2.2.3.			2.2.4.	2.3.
Condizioni di carico:		veicolo carico	veicolo scarico	veicolo carico	veicolo carico	veicolo carico	veicolo carico
Velocità di prova							
Iniziale:	km/h						
Finale:	km/h	0	0	0			
Pressione nella camera dei freni (brake chamber) p _c :		kPa					
Decelerazione:		m/s ²					
Numero di azionamenti:		—					
Durata di un ciclo di frenatura:		s					
Forza frenante 0,5 · T _c :		daN					
Rapporto di frenatura 0,5 · T _c /9,81 · m (m = massa di prova):		—					
Corsa camera dei freni (brake chamber) s _c :		Mm					



Tipo di prova:		0 disin- stato	0 innestato		I	Freno di stazio- namento (?)
Soglia di coppia alla leva del freno						
C_c :	Nm					
$C_{0,c}$:	Nm					

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1

4.5.1.2.2. Risultati della prova al banco dinamometrico inerziale:

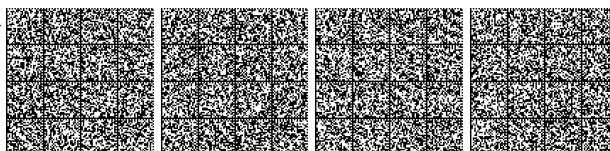
Tipo di prova:		0	I	II
Allegato 11, punto:		3.4.1.	3.4.2.	3.4.3.
Velocità di prova				
Iniziale:	km/h			
Finale:	km/h			
Pressione nella camera dei freni (brake chamber) p_c :	kPa			
Decelerazione:	m/s ²			
Numero di azionamenti:	—			
Durata di un ciclo di frenatura:	s			
Forza frenante $0,5 \cdot T_c$:	daN			
Rapporto di frenatura $0,5 \cdot T_c / 9,81 \cdot m$ (m = massa di prova):	—			
Corsa camera dei freni (brake chamber) s_c :	mm			
Soglia di coppia alla leva del freno				
C_c :	Nm			
$C_{0,c}$:	Nm			

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1

4.5.1.3. Efficienza del freno di servizio per i veicoli appartenenti alle categorie O₁, O₂ e O₃ con sistemi di frenatura pneumatici

4.5.1.3.1. Risultati delle prove del veicolo:

Tipo di prova:		0	I	Freno di stazio- namento (?)
Allegato 12, punto:		2.2.1.	2.2.2.	2.3.
Condizioni di carico:		veicolo carico	veicolo carico	veicolo carico
Velocità di prova				
Iniziale:	km/h			
Finale:	km/h			



Tipo di prova:		0	I	Freno di stazionamento (?)
Pressione nella camera dei freni (brake chamber) p_c :	kPa			
Decelerazione:	m/s^2			
Numero di azionamenti:	—			
Durata di un ciclo di frenatura:	s			
Forza frenante $0,5 \cdot T_c$:	daN			
Rapporto di frenatura $0,5 \cdot T_c / 9,81 \cdot m$ (m = massa di prova):	—			
Corsa camera dei freni (brake chamber) s_c :	mm			
Soglia di coppia alla leva del freno C_c : $C_{0,c}$:	Nm Nm			

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1

4.5.1.3.2. Risultati della prova al banco dinamometrico inerziale:

Tipo di prova:		0	I
Allegato 12, punto:		3.4.1.	3.4.2.
Velocità di prova			
Iniziale:	km/h		
Finale:	km/h		
Pressione nella camera dei freni (brake chamber) p_c :	kPa		
Decelerazione:	m/s^2		
Numero di azionamenti:	—		
Durata di un ciclo di frenatura:	s		
Forza frenante $0,5 \cdot T_c$:	daN		
Rapporto di frenatura $0,5 \cdot T_c / 9,81 \cdot m$ (m = massa di prova):	—		
Corsa camera dei freni (brake chamber) s_c :	mm		
Soglia di coppia alla leva del freno C_c : $C_{0,c}$:	Nm Nm		

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1



4.5.1.4. Efficienza del freno di servizio per i veicoli appartenenti alla categoria O₄ (2)

Tipo di prova:		0	III	
Numero del campione				
Allegato 12, punto:		2.2.1./ 3.4.1. (1)	2.2.3./3.4.3. (1)	
Velocità di prova				
Iniziale:	km/h			
Finale:	km/h			
Pressione nella camera dei freni (brake chamber) p _c :	kPa			
Numero di azionamenti:	—			
Durata di un ciclo di frenatura:	s			
Forza frenante 0,5 · T _c :	daN			
Coefficiente di frenatura 0,5 · T _c /9,81 · m (m = massa di prova):	—			
Corsa camera dei freni (brake chamber) s _c :	mm			
Soglia di coppia alla leva del freno C _c : C _{0c} :	Nm Nm			

Prova di marcia libera superata: sì/n. 1

4.5.1.5. Proprietà dinamiche di attrito

Grafico: decelerazione in funzione della pressione

4.6. Prove di integrità:

4.6.1. Prova di fatica termica:

N. del campione	Cicli effettuati senza danni in conformità a allegato 11: punti 4.1.1.1.3/4.1.1.2.3/4.2.1.2.3 allegato 12: punti 4.1.1.1.3/4.1.1.2.3/4.2.1.1.3/4.2.1.2.3 (1)

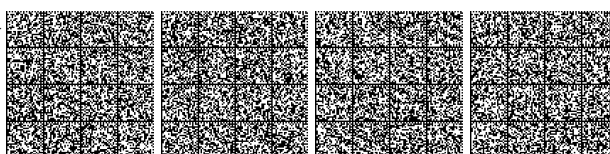
4.6.2. Prova di carico elevato:

N. del campione	Cicli effettuati senza danni in conformità a allegato 11: punti 4.1.2.1.3/4.1.2.2.3/4.2.2.1.3/4.2.2.2.3 allegato 12: punti 4.1.2.1.3/4.1.2.2.3/4.2.2.1.3/4.2.2.2.3 (1)
-----------------	--

5. Documenti di prova

6. Appendici

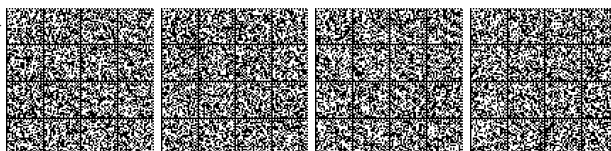
Appendice



- 7. Data/e della prova:
- 7.1. Data/e della prova del veicolo (?):
- 7.2. Data/e della prova al banco dinamometrico inerziale:
- 8. La prova e l'annotazione dei risultati sono state effettuate conformemente al regolamento n. 90 così come modificato dalla serie di modifiche 03.

Servizio tecnico che ha eseguito la prova

Firma: Data:



ALLEGATO 14

REQUISITI RELATIVI A DISCHI DI RICAMBIO PER FRENI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLE CATEGORIE L₁, L₂, L₃, L₄ E L₅

1. PANORAMICA DELLE PROVE

Le prove prescritte al punto 5.3 del presente regolamento sono le seguenti, in base alla categoria del veicolo.

Tabella A14/1.

	Prova al banco statico	Prova del veicolo	Prova alternativa al banco dinamometrico
Resistenza alla prova della coppia frenante statica	2.	—	—
Prove di efficienza in conformità al regolamento n. 78	—	3.2.3. Prova di frenata sull'asciutto	4.4.1. Prova di frenata sull'asciutto
		3.2.4. Prova a freno bagnato	—
		3.2.5. Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)	4.4.2. Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)
Prova di comparazione con la parte originale	—	3.2.6. Prova delle proprietà dinamiche di attrito	4.4.3. Prova delle proprietà dinamiche di attrito
Prova di integrità	—	Nessuna prova sul veicolo — si utilizza la prova al banco dinamometrico	5.1. Prova di fatica termica per dischi per freni

Per ciascun tipo di disco, almeno un gruppo di prova (cfr. definizione al punto 5.3.6 del presente regolamento) deve essere sottoposto alle prove «di frenata sull'asciutto», «a freno bagnato» «della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)» su un veicolo.

2. REQUISITI DELLA PROVA AL BANCO STATICO

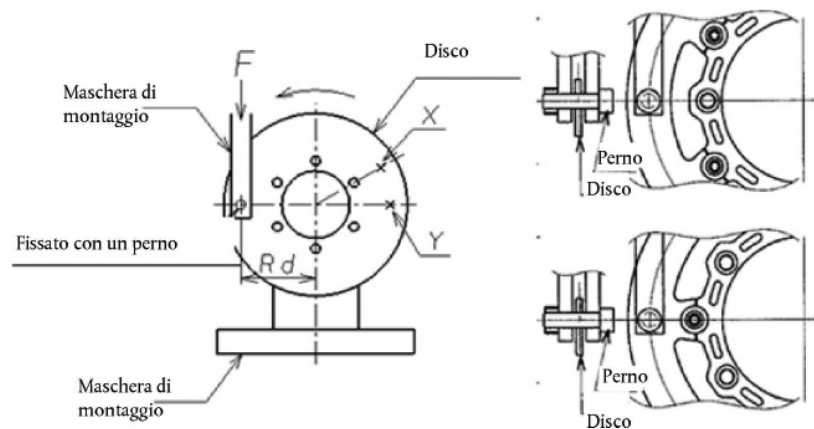
2.1. Scopo della prova

Verificare la resistenza della campana e, nel caso di dischi flottanti, del sistema di collegamento alla pista frenante quando il disco è soggetto a coppia frenante.

2.2. Procedura e condizioni di prova

La prova statica è eseguita su uno speciale banco di prova illustrato nella figura 1.

Figura 1



- 2.2.1. Effettuare un foro sulla superficie frenante del disco a una distanza dal centro pari al raggio effettivo R_d .
- 2.2.2. Posizionare il disco sul banco di prova e fissarlo usando apposite viti di fissaggio.
- 2.2.3. Collegare il braccio del banco al foro effettuato sul disco del freno.
- 2.2.4. Applicare la forza F , specificata nella tabella A14/2.2.5, come illustrato nella figura 1.
- 2.2.5. Registrare la corsa e le forze come mostrato nella figura 2.

Tabella A14/2.2.5.

Diametro del disco [mm]	Spessore del disco [mm]	Forza tangenziale F [kN] min
$\geq 150 < 200$	≤ 4	≥ 8
	> 4	≥ 10
$\geq 200 < 250$	≤ 3	≥ 8
	$> 3 \leq 4$	≥ 10
	> 4	≥ 12
$\geq 250 < 300$	≤ 3	≥ 8
	$> 3 \leq 4$	≥ 10
	> 4	≥ 12
$\geq 300 < 350$	≤ 4	≥ 8
	$> 4 \leq 5$	≥ 11
	> 5	≥ 14

2.2.6. NB: La prova deve essere effettuata in due posizioni:

2.2.6.1. disco fisso composito e flottante:

con un foro sulla superficie frenante in corrispondenza di una boccola di collegamento;

con un foro sulla superficie frenante in corrispondenza della linea mediana tra due boccole di collegamento;

2.2.6.2. disco in un unico pezzo:

con un foro sulla superficie frenante in corrispondenza di un foro di fissaggio;

con un foro sulla superficie frenante in corrispondenza della linea mediana tra due fori di fissaggio.

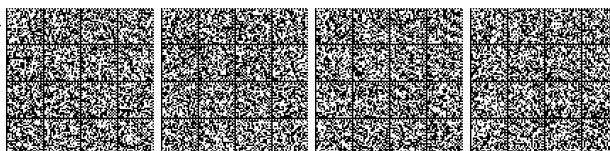
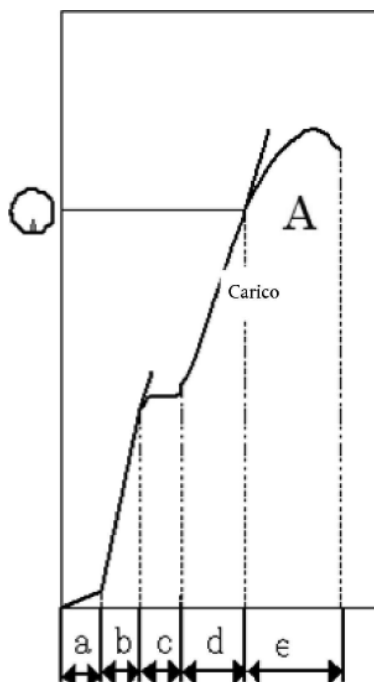


Figura 2

Movimento

dove:

- a) corsa di registrazione dell'apparecchiatura (recupero di eventuali giochi tra il foro sulla superficie frenante e il perno di collegamento al braccio del banco);
- b) carico sviluppato dalle viti di fissaggio dell'apparecchiatura;
- c) movimento del disco del freno causato dalla sua rotazione con scivolamento sulla piastra dell'apparecchiatura, quando le viti di fissaggio del disco si appoggiano ai fori di fissaggio del disco;
- d) carico sopportato dal disco per freni;
- e) deformazione permanente del disco per freni (a partire dal punto A).

2.3. Risultati della prova

Il disco non deve riportare deformazioni permanenti prima del raggiungimento della forza F di cui alla tabella A14/2.2.5; la misurazione della forza di deformazione deve essere effettuata al punto A, come indicato nella figura 2.

3. VERIFICA DEI REQUISITI DI PROVA DEL VEICOLO

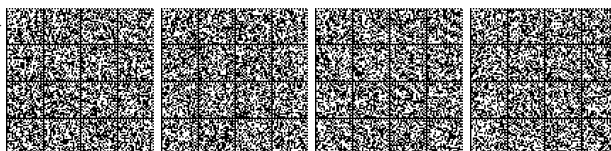
3.1. Veicolo di prova

Un veicolo rappresentativo del gruppo di prova prescelto (cfr. definizione al punto 5.3.6 del presente regolamento) per il quale vengono richiesti un'omologazione o una relazione di prova per un disco di ricambio per freni, deve essere dotato di detto disco di ricambio per freni e dei dispositivi di prova dei freni conformemente alle disposizioni del regolamento n. 78.

Il disco di ricambio per freni deve essere montato sulla ruota interessata insieme alla relativa guarnizione per freni, omologata a norma del regolamento n. 78 o n. 90, reperibile presso il costruttore del veicolo.

In assenza di una procedura uniforme che stabilisca le modalità di frenatura, la prova deve essere effettuata previo accordo con il servizio tecnico. Tutte le prove descritte di seguito devono essere effettuate su freni rodati.

Lo stesso programma di rodaggio deve essere utilizzato sia per i dischi di ricambio per freni sia per quelli originali.



- 3.2. Sistema di frenatura di servizio
- 3.2.1. Misurazione della temperatura dei freni
La presente procedura deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 2.4, del regolamento n. 78.
- 3.2.2. Procedura di rodaggio
La presente procedura deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 2.5, del regolamento n. 78.
- 3.2.3. Prova di frenata sull'asciutto
Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 3, del regolamento n. 78.
- 3.2.4. Prova a freno bagnato
Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 6, del regolamento n. 78.
- 3.2.5. Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)
La prova è applicabile alle categorie di veicoli L₃, L₄ e L₅.
Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 7, del regolamento n. 78.
- 3.2.6. Prova delle proprietà dinamiche di attrito (prova di comparazione effettuata sulle singole ruote)
Per questa prova il veicolo deve essere carico e tutti gli azionamenti del freno devono essere effettuati con il motore disinnestato, su una strada piana.
Il sistema di frenatura di servizio del veicolo deve essere munito di un dispositivo che isoli i freni delle ruote anteriori da quelli delle ruote posteriori, in modo che possano essere sempre azionati indipendentemente gli uni dagli altri.
Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco di ricambio per i freni delle ruote anteriori, i freni delle ruote posteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.
Se la richiesta di omologazione o della relazione di prova riguarda un disco di ricambio per i freni delle ruote posteriori, i freni delle ruote anteriori devono restare inattivi per l'intera durata della prova.
- 3.2.6.1. Prova di comparazione dell'efficienza a freni freddi
A freni freddi, l'efficienza del disco di ricambio per freni deve essere confrontata con la corrispondente parte originale sulla base dei risultati della prova che segue.
- 3.2.6.2. Con il disco di ricambio per freni sono effettuati almeno sei azionamenti del freno consecutivi con incremento graduale della forza applicata sul comando o della pressione di frenata fino al bloccaggio della ruota, o fino a una decelerazione media a regime di 6 m/s² o fino al raggiungimento della forza sul comando o della pressione di linea massima ammessa per questa categoria di veicoli. La velocità iniziale per la prova del disco per freni della ruota anteriore o posteriore deve essere quella indicata nella tabella che segue.

Tabella A14/3.2.6.2.

Categoria del veicolo	Velocità di prova in km/h	
	Ruota anteriore	Ruota posteriore
L ₁ , L ₂ ,	30	30
L ₃ , L ₄ , L ₅ ,	70	45

Prima di ogni azionamento del freno la temperatura iniziale del disco per freni deve essere ≤ 80 °C.

- 3.2.6.3. La prova freni descritta al punto 3.2.6.2 deve essere effettuata anche utilizzando il disco per freni originale.
- 3.2.6.4. Le proprietà dinamiche di attrito del disco di ricambio per freni possono essere considerate analoghe a quelle del disco per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime raggiunti alle stesse pressioni di esercizio o applicando le stesse forze sul comando nei due terzi superiori della curva prodotta non si scostino di ± 15 % o di ± 0,4 m/s² da quelli del disco per freni originale (cfr. un esempio della curva nelle figure 3 e 4).



Figura 3

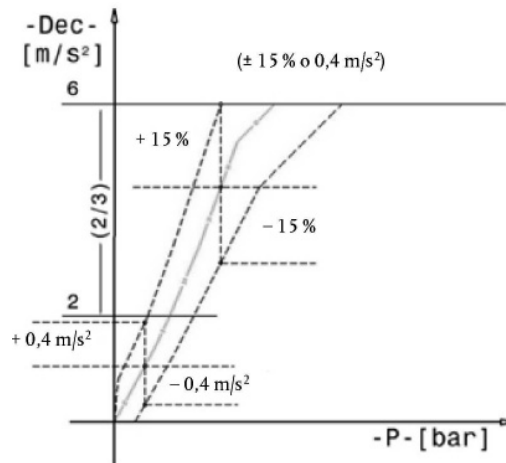
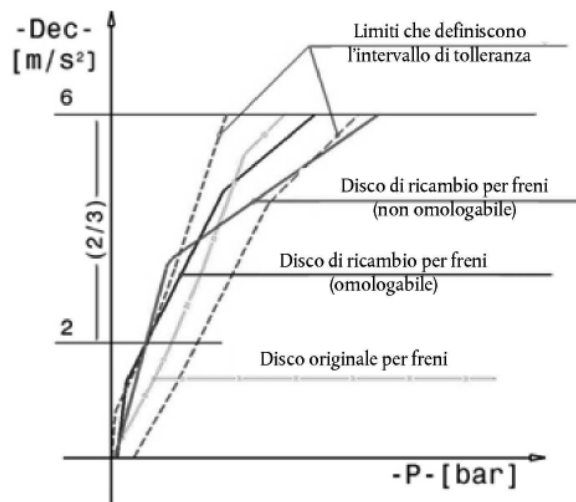


Figura 4



4. PROVA AL BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

4.1. Allestimento del banco dinamometrico

Ai fini della prova, al banco dinamometrico deve essere applicata la pinza per freni originale. Il banco dinamometrico inerziale deve essere dotato di un dispositivo a coppia costante e di un apparecchio per la registrazione continua della velocità di rotazione, della pressione di frenata, del numero di giri dopo l'inizio della frenata, della coppia frenante, del tempo di frenatura e della temperatura dei dischi.

4.2. Condizioni di prova

4.2.1. Massa inerziale del banco dinamometrico inerziale

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere regolata in modo da riprodurre il più fedelmente possibile, con una tolleranza di $\pm 5\%$, il valore teorico previsto corrispondente a quella parte dell'inerzia totale del veicolo frenata dalla ruota in esame. La formula da utilizzare per il calcolo è la seguente:

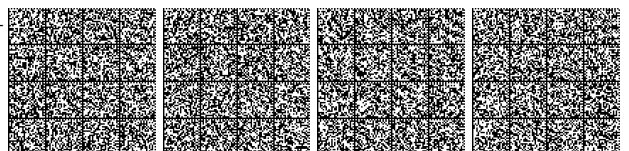
$$I = m \cdot r_{dyn}^2$$

dove:

I = inerzia di rotazione (kgm²);

r_{dyn} = raggio di rotolamento dinamico dello pneumatico (m);

m = massa di prova (parte della massa massima del veicolo frenata dalla ruota in questione) secondo quanto stabilito dal presente regolamento.



4.2.1.1. Raggio di rotolamento dinamico

Nel calcolo della massa inerziale si deve tener conto del raggio di rotolamento dinamico (r_{dyn}) dello pneumatico delle dimensioni massime ammesse per il veicolo considerato.

4.2.1.2. Massa di prova

La massa di prova per il calcolo della massa inerziale è la seguente:

a) per la prova del disco per freni della ruota anteriore:

$$m = x \cdot m_{veh} \quad m_{veh} = \text{massa massima ammessa del veicolo}$$

b) per la prova del disco per freni della ruota posteriore:

$$m = y \cdot m_{veh} \quad m_{veh} = \text{massa massima ammessa del veicolo}$$

Tabella A14/4.2.1.2.

Categoria del veicolo	Percentuale della massa m da prendere in considerazione		
	valori X (ruota anteriore con 1 disco)	valori X (ruota anteriore con 2 dischi)	valori Y (asse posteriore)
L ₁ , L ₂ , L ₃ , L ₄ , L ₅	75	37,5	50

4.2.2. La velocità iniziale di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo a 80 km/h (L₃, L₄, L₅) o a 40 km/h (L₁, L₂), sulla base della media dei raggi di rotolamento dinamico degli pneumatici delle dimensioni massime e minime ammesse.

4.2.3. Raffreddamento

Il raffreddamento può essere effettuato conformemente ai requisiti di prova di cui alle seguenti tabelle A14.

4.2.4. Preparazione del freno

4.2.4.1. Freni a disco

La prova è eseguita utilizzando un disco nuovo con insiemi nuovi di guarnizioni per freni omologati a norma del regolamento n. 78, o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo).

4.3. Prova alternativa di efficienza al banco dinamometrico

4.3.1. Rodaggio

In conformità alla tabella A14/5.1.3.1.1.

4.4. Sistema di frenatura di servizio

4.4.1. Prova di frenata sull'asciutto

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 3, del regolamento n. 78.

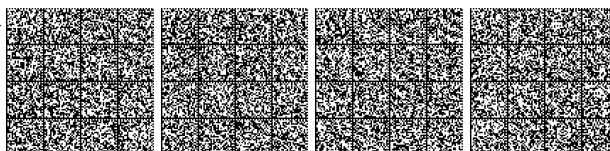
4.4.2. Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)

La prova è applicabile alle categorie di veicoli L₃, L₄ e L₅.

Questa prova deve essere effettuata a norma dell'allegato 3, punto 7, del regolamento n. 78.

4.4.3. Prova delle proprietà dinamiche di attrito

A freni freddi, l'efficienza del disco di ricambio per freni deve essere confrontata con la corrispondente parte originale sulla base dei risultati della prova che segue.



- 4.4.3.1. Utilizzando il disco di ricambio per freni, sono effettuati almeno sei azionamenti consecutivi del freno con incremento graduale della forza applicata sul comando o della pressione di frenata fino a una decelerazione media a regime di 6 m/s². La forza di comando o la pressione di linea massima non devono superare la forza di comando o la pressione di linea massima consentita per tale categoria di veicoli. La velocità iniziale per la prova del disco per freni della ruota anteriore o posteriore deve essere quella indicata nella tabella che segue.

Tabella A14/4.4.3.1.

Categoria del veicolo	Velocità di prova in km/h	
	Ruota anteriore	Ruota posteriore
L ₁ L ₂	30	30
L ₃ L ₄ L ₅	70	45

Prima di ogni azionamento del freno la temperatura iniziale del disco per freni deve essere ≤ 80 °C.

- 4.4.3.2. La prova freni descritta al punto 4.4.3.1 deve essere effettuata anche utilizzando il disco per freni originale.
- 4.4.3.3. Le proprietà dinamiche di attrito del disco di ricambio per freni possono essere considerate analoghe a quelle del disco per freni originale, purché i valori della decelerazione media a regime raggiunti applicando le stesse pressioni di esercizio o le stesse forze di comando nei due terzi superiori della curva prodotta non si scostino di ± 15 % o di $\pm 0,4$ m/s² da quelli del disco per freni originale (cfr. un esempio della curva nelle figure 3 e 4 dell'allegato 14).

5. PROVE DI INTEGRITÀ SU BANCO DINAMOMETRICO INERZIALE

Le prove sono eseguite conformemente al punto 5.1 (dischi).

È prescritta un'unica prova per ciascun gruppo di prova a meno che la parte di ricambio non raggiunga il numero di cicli previsto prima della comparsa di danni o anomalie (cfr. punto 5.1.1.1.3 o 5.1.1.2.3 del presente allegato).

Il freno deve essere montato sul banco dinamometrico rispettando la posizione di montaggio sul veicolo (questa prescrizione non si applica ai freni fissati in modo rigido o ai freni montati mediante un fusello).

La temperatura del disco per freni deve essere misurata quanto più vicino possibile alla superficie di attrito per sfregamento. Il valore della temperatura deve essere registrato e il metodo e la sede di misurazione devono essere gli stessi per tutte le prove.

Se durante un azionamento del freno o tra successivi azionamenti del freno all'interno di uno stesso ciclo di frenatura si utilizza aria di raffreddamento, la velocità del flusso d'aria a livello del freno deve essere limitata a $v_{\text{air}} = 0,33 v$

dove:

v = velocità di prova del veicolo all'inizio della frenatura.

Negli altri casi non ci sono limitazioni per l'aria di raffreddamento.

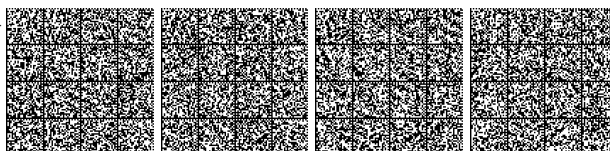
L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.

5.1. Prova di fatica termica per dischi per freni

La prova è eseguita utilizzando un disco nuovo, una pinza per freni originale del veicolo o dei veicoli in questione e insiemi nuovi di guarnizioni per freni del veicolo o dei veicoli in questione omologati a norma del regolamento n. 78, o n. 90 (così come verrebbero montati sul veicolo).

Se necessario, durante la prova possono essere sostituite le guarnizioni per freni usurate.

5.1.1. La prova è applicabile alle categorie di veicoli L₃, L₄ e L₅.



5.1.2. Condizioni di prova

La massa inerziale del banco dinamometrico inerziale deve essere determinata conformemente a quanto prescritto nell'allegato 14, punti 4.2.1, 4.2.1.1 e 4.2.1.2.

La velocità di rotazione del banco dinamometrico deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo sulla base della media dei raggi massimi e minimi di rotolamento dinamico degli pneumatici ammessi per quel veicolo.

5.1.3. Disco anteriore

5.1.3.1. Programma di prova

5.1.3.1.1. Rodaggio

In conformità alla tabella A14/5.1.3.1.1.

Tabella A14/5.1.3.1.1.

Rodaggio							
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima della frenata [°C] MAX	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
1	75 %/quantità disco	80	30	4	100	60	30

5.1.3.1.2. Prova di fatica

In conformità alla tabella A14/5.1.3.1.2.

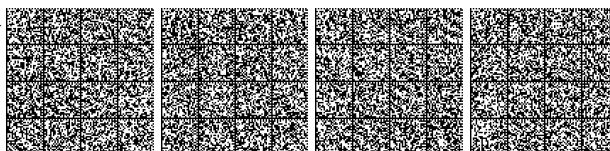
Tabella A14/5.1.3.1.2.

Prova di fatica termica								
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima delle frenate [°C] +/- 10 °C	Tempo tra due frenate consecutive [s]	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
1 termica	75 %/quantità disco	50 % V _{max}	5	7	100 (a)	30	5	20
2 funzionale	75 %/quantità disco	80 % V _{max}	5	8	200	—	1	30
3 meccanica	100 %/quantità disco	60 % V _{max}	5	10	200	—	2	30

fasi da 1 a 3 = 1 ciclo; ripetere per un totale di 20 cicli (= 160 frenate)

a) Temperatura iniziale solo della prima frenata.

b) Se il materiale di attrito delle pastiglie si consuma prematuramente è consentito l'uso di un altro set di pastiglie; in questo caso, prima di completare la prova, il nuovo set di pastiglie deve essere rodato in conformità al punto 5.1.3.1.1, sempre usando il disco per freni sottoposto a prova.



5.1.4. Disco posteriore

5.1.4.1. Programma di prova

5.1.4.1.1. Rodaggio

In conformità alla tabella A14/5.1.4.1.1.

Tabella A14/5.1.4.1.1.

Rodaggio							
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima delle frenate [°C] MAX	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
1	50 %	60	30	2	100	60	30

5.1.4.1.2. Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)

In conformità alla tabella A14/5.1.4.1.2.

Tabella A14/5.1.4.1.2.

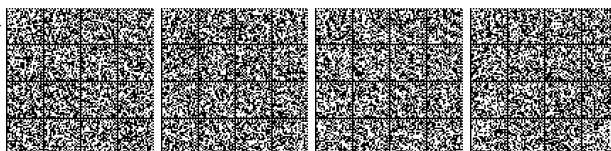
Prova della riduzione dell'efficienza frenante per surriscaldamento (fading)								
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima della prima frenata [°C] MAX	Tempo tra due frenate consecutive [s]	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
1	50 %	40 % V _{max}	20 % V _{max}	2	100	30	15	10

5.1.4.1.3. Prova di fatica

In conformità alla tabella A14/5.1.4.1.3.

Tabella A14/5.1.4.1.3.

Prova di fatica termica								
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima della frenata [°C] +/- 10 °C	Tempo tra due frenate consecutive [s]	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
1 termica	50 %	40 % V _{max}	20 % V _{max}	3	100 (e)	30	5	20
2 funzionale	50 %	50 % V _{max} (b)	5	4	200	—	1	30
		60 % V _{max} (c)						
		75 % V _{max} (d)						



Prova di fatica termica								
Fase	Peso lordo del veicolo [kg]	Velocità iniziale [km/h]	Velocità finale [km/h]	Decelerazione [m/s ²]	Temperatura iniziale prima della frenata [°C] +/- 10 °C	Tempo tra due frenate consecutive [s]	Numero di frenate	Velocità massima del flusso d'aria consentito durante l'azionamento del freno [m/s]
3 meccanica	90 %	40 % V _{max} ^(b)	5	5	200	—	2	30
		48 % V _{max} ^(c)						
		60 % V _{max} ^(d)						

fasi da 1 a 3 = 1 ciclo; ripetere per un totale di 20 cicli (= 160 frenate)

(a) Temperatura iniziale solo della prima frenata.

(b) Diametro del disco ≤ 245 mm.

(c) Diametro del disco > 245 < 280 mm.

(d) Diametro del disco ≥ 280 mm.

(e) Se il materiale di attrito delle pastiglie si consuma prematuramente è consentito l'uso di un altro set di pastiglie; in questo caso, prima di completare la prova, il nuovo set di pastiglie deve essere rodato in conformità ai punti 5.1.4.1.1 – 5.1.4.1.2, sempre usando il disco per freni sottoposto a prova.

5.1.5. Risultato della prova (prova di fatica termica per dischi per freni)

La prova si intende superata se vengono eseguiti i cicli prescritti:

- nelle tabelle A14/5.1.3.1.1 – 5.1.3.1.2 per i dischi anteriori
- nelle tabelle A14/5.1.4.1.1 – 5.1.4.1.2 - 5.1.4.1.3 per i dischi posteriori senza la comparsa di guasti o anomalie.

Se vengono eseguiti meno di 20 cicli, in conformità alla «prova di fatica termomeccanica» di cui alle tabelle A14/5.1.3.1.2 e A14/5.1.4.1.3, ma più di 15 cicli senza danni o anomalie, la prova deve essere ripetuta su una parte di ricambio nuova.

In questo caso la prova si intende superata dalla parte se in entrambe le prove vengono completati più di 15 cicli senza la comparsa di danni o anomalie.

Se il numero dei cicli prima della comparsa di danni o anomalie è inferiore a 15, la prova deve essere eseguita sulla parte originale e si devono confrontare i risultati.

La prova si intende superata se il numero di cicli prima della comparsa del danno o delle anomalie non è inferiore al numero di cicli registrato per la parte originale diminuito del 10 %.

In questo contesto, per danni o anomalie si intendono:

5.1.5.1. durante la prova:

temperature superiori ai 600 °C;

5.1.5.2. dopo la prova:

- contatto tra pinza e disco;
- cricche, deformazioni permanenti o rotture;
- usura anormale;
- è consentito un aumento massimo dell'eccentricità di 0,150 mm rispetto al valore iniziale misurato prima della prova;
- è consentita un'eccentricità massima di 0,250 mm;
- è consentito un aumento massimo della rettilineità di 0,100 mm (per i dischi completamente flottanti), rispetto al valore iniziale misurato prima della prova.



ALLEGATO 15

CRITERI PER I GRUPPI DI DISCHI PER I VEICOLI APPARTENENTI ALLE CATEGORIE L₁, L₂, L₃, L₄ E L₅

1. DEFINIZIONE DELLA LARGHEZZA DELLA SUPERFICIE FRENANTE

Per superficie frenante si intende la superficie di un freno a disco su cui lavorano le pastiglie per freni. La larghezza della superficie frenante del disco è calcolata tra il diametro esterno del disco e un diametro interno definito come segue:

- 1.1. nel caso di superfici frenanti con elementi di alleggerimento (fori, fessure, ondulature ecc.) solo sulla superficie frenante: 3 mm verso il centro del disco dalla fine dell'elemento di alleggerimento;
- 1.2. nel caso di superfici frenanti con elementi di alleggerimento (fori, fessure, ondulature ecc.) con una distanza dal diametro interno del disco inferiore a 5 mm (figura 2): diametro della parte del disco recante gli elementi di alleggerimento;
- 1.3. nel caso di superfici frenanti con elementi di alleggerimento (fori, fessure, ondulature ecc.) che terminano all'interno o all'esterno della parte del disco recante gli elementi di alleggerimento: diametro della parte del disco recante gli elementi di alleggerimento.
- 1.4. in tutti gli altri casi: diametro interno definito dalla larghezza radiale della pastiglia combinabile più grande, a cui devono essere aggiunti 3 mm (figura 4).

Figura 1

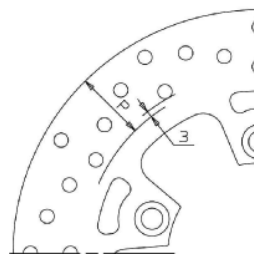


Figura 2

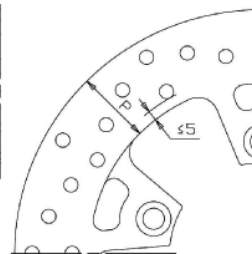


Figura 3

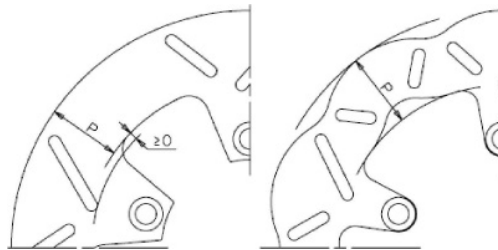
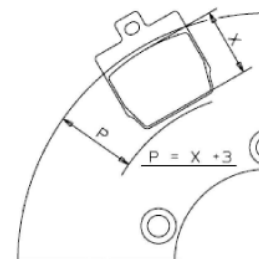


Figura 4



2. GRUPPI DI DISCHI

Per «gruppi di dischi» si intende un raggruppamento di dischi simili tale per cui le prove effettuate su un singolo disco sono ritenute valide per l'intero gruppo di dischi simili.

I dischi appartenenti allo stesso gruppo devono essere in possesso delle seguenti caratteristiche, come indicato nei seguenti punti da 2.1 a 2.9.

Per un dato gruppo di dischi le prove di omologazione possono essere effettuate su un disco appartenente al gruppo sottoposto alla massima coppia frenante e alla massima energia da assorbire.

La similarità tra i dischi è definita dai seguenti criteri di raggruppamento che devono essere soddisfatti contemporaneamente:

- 2.1. il tipo di disco di riferimento deve essere lo stesso per tutto il gruppo (in un unico pezzo, composito fisso o flottante);
- 2.2. il materiale della superficie frenante deve essere scelto tra quelli elencati al punto 5.3.3.2.2; possono essere utilizzati altri materiali a condizione che, nell'ambito dell'omologazione, questi vengano dichiarati con una pari dimostrazione dei risultati delle prove di cui al punto 8. In tal caso l'estensione si applica a tutti i gruppi elencati nella tabella 3 per le dimensioni pari o inferiori a quelle dimostrate.



- 2.3. Per gli elementi di alleggerimento della superficie frenante: è consentita qualsiasi soluzione (fori, fessure, ondulature ecc.) a condizione che:
- 2.3.1. nel caso di dischi con lo stesso diametro e spessore: il cambiamento di massa della superficie frenante sottoposta a sfregamento con le pastiglie deve essere nell'intervallo di $\pm 20\%$ rispetto al disco di riferimento;
- 2.3.2. in tutti gli altri casi: il rapporto tra l'area della superficie frenante del disco, come definito al punto 4, e l'area degli elementi di alleggerimento (somma dell'area di fori, fessure ecc.) deve corrispondere a quella del disco di riferimento con una tolleranza di massimo -20% .

Esempio:

disco di riferimento R, $\varnothing 300$ mm:

diametro esterno 300 mm, larghezza radiale della superficie frenante 36,5 mm \geq area totale A = 302 cm²

elementi di alleggerimento della superficie frenante: 64 fori diametro 7 mm \geq area totale

B = 24,6 cm²

rapporto A/B = 12,3

disco S $\varnothing 285$:

diametro esterno 285 mm, larghezza radiale della superficie frenante 41 mm \geq area totale A = 314 cm²

elementi di alleggerimento della superficie frenante: 60 fori diametro 7 mm \geq area totale

B = 23 cm²

rapporto A/B = 13,7

Il disco S può appartenere allo stesso gruppo del disco di riferimento R, poiché il rapporto 13,7 è superiore al rapporto 12 del disco R.

Disco T $\varnothing 260$:

diametro esterno 260 mm, larghezza radiale della superficie frenante 29 mm \geq area totale A = 210 cm²

elementi di alleggerimento della superficie frenante: 64 fori diametro 7 mm \geq area totale

B = 24,6 cm²

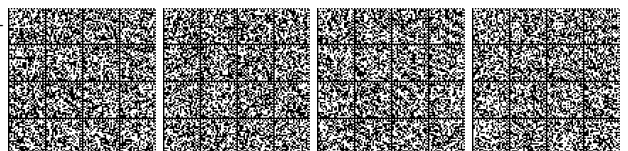
rapporto A/B = 8,5

Il disco T non può appartenere allo stesso gruppo del disco di riferimento R poiché il rapporto 8,5 è inferiore del 31% rispetto al rapporto 12,3 del disco R, pertanto superiore alla tolleranza specificata di max - 20%.

- 2.4. Stessi materiali e proprietà meccaniche, come specificato nello standard internazionale per i materiali, o con caratteristiche superiori per la campana.

Nel caso di disco con campana in acciaio, paragonato a un disco sottoposto a prova per l'omologazione con campana in alluminio, possono essere eccezionalmente considerati appartenenti allo stesso gruppo; ma non è consentito l'inverso.

- 2.5. Stessi materiali e proprietà meccaniche, come specificato nello standard internazionale per i materiali, o con caratteristiche superiori per gli elementi di fissaggio della superficie frenante/campana.
- 2.6. Le razze della campana con un rapporto pieno/vuoto misurato sulla circonferenza media tra la fine della faccia di montaggio e l'inizio della superficie frenante risultano entro un intervallo di $\pm 20\%$, lo spessore entro un intervallo di $+30\%$ e -10% e presentano stesse proprietà meccaniche, come specificato nello standard internazionale per i materiali, rispetto al disco di riferimento.
- 2.7. Stesse soluzioni tecniche per gli elementi di fissaggio di campana-superficie frenante (stessa progettazione e materiali; per quanto riguarda la quantità degli elementi di fissaggio di campana-superficie frenante è consentita la stessa quantità con una tolleranza di $+2-0$).
- 2.8. La quantità di fori di fissaggio non è vincolante per l'appartenenza al gruppo, al fine di consentire l'intercambiabilità con il disco originale.



2.9. Diametro esterno compreso in un intervallo di 50 mm, secondo la tabella 2.9:

Tabella A15/2.9.

Intervallo [mm]	Unico pezzo	Composito fisso	Dischi flottanti
$\geq 150 < 200$	X	X	X
$\geq 200 < 250$	X	X	X
$\geq 250 < 300$	X	X	X
$\geq 300 < 350$	X	X	X

Non esistono gruppi per dischi «periferici» (montati sul diametro esterno della ruota).

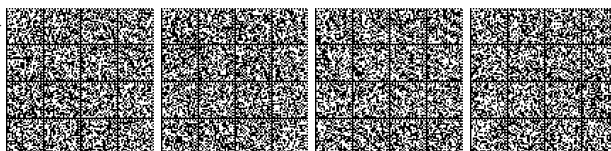
Nota:

Per le nuove domande che saranno inserite in un gruppo esistente, è consentito un aumento del 10 % dell'energia cinetica massima con riferimento al valore utilizzato per l'omologazione del disco del gruppo di riferimento.

I dati per il nuovo calcolo dell'energia cinetica devono essere reperiti della scheda informativa rilasciata dal costruttore del veicolo.

Nel caso di dischi con applicazioni su entrambe le ruote, anteriori e posteriori, le prove di omologazione di cui al punto 8 devono essere effettuate nelle condizioni di applicazione più gravose.

19CE0072



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:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regolamento n. 92 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali (NORESS) destinati ai veicoli delle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅ con riferimento alle emissioni sonore [2018/1707]

Comprendente tutto il testo valido fino a:

Supplemento 2 della serie di modifiche 01 — data di entrata in vigore: 10 ottobre 2017

INDICE

REGOLAMENTO

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

Allegati

1. Notifica
2. Esempi di marchio di omologazione
3. Prescrizioni relative ai materiali fibrosi fonoassorbenti usati nei NORESS
4. Dichiarazione di conformità alle disposizioni aggiuntive sulle emissioni sonore

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali (NORESS) destinati ai veicoli delle categorie L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅ ⁽¹⁾.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si intende per:

- 2.1. «sistema di silenziatori dello scarico di ricambio non originale o suoi componenti», un impianto di tipo diverso rispetto a quello montato sul veicolo al momento dell'omologazione o dell'estensione dell'omologazione che può essere usato solo come ricambio.

L'acronimo NORESS indica il sistema di silenziatori dello scarico di ricambio non originale;

- 2.2. «componente del sistema di silenziatori dello scarico di ricambio non originale», uno dei vari componenti che, nel loro complesso, formano il sistema di silenziatori dello scarico; ⁽²⁾

⁽¹⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4, paragrafo2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽²⁾ Si tratta in particolare del collettore di scarico, del silenziatore propriamente detto, della camera di espansione e del risonatore.



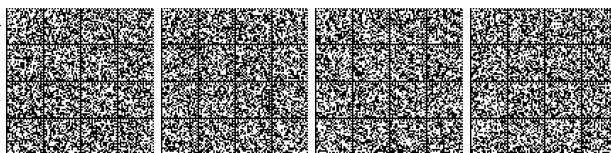
- 2.3. «sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali di tipi diversi», sistemi di silenziatori che presentano differenze sostanziali, quali:
- i loro componenti portano denominazioni commerciali o marchi di fabbrica diversi;
 - i loro componenti sono costituiti di materiali con caratteristiche diverse, oppure presentano forme o dimensioni diverse; un rivestimento di tipo diverso (rivestimento di zinco, alluminio ecc.) non costituisce una differenza di tipo;
 - i principi di funzionamento di almeno un componente sono diversi;
 - i loro componenti sono combinati in maniera diversa;
- 2.4. «sistema di silenziatori dello scarico di ricambio non originale (NORESS) o suo componente», qualsiasi parte del sistema di silenziatori dello scarico definito al punto 2.1 destinata all'uso sul veicolo come parte di un sistema diverso da quello montato sul veicolo presentato per l'omologazione a norma del regolamento n. 9, n. 41 o n. 63;
- 2.5. «omologazione di un NORESS o di uno o più suoi componenti», omologazione di un intero sistema di silenziatori, o di una sua parte, che sia adattabile a uno o più tipi di veicoli specificati e rientri nell'ambito di applicazione del presente regolamento per quanto riguarda la limitazione del livello sonoro;
- 2.6. «tipo di veicolo», veicoli che rientrano nell'ambito di applicazione del presente regolamento e hanno in comune alcune caratteristiche essenziali, quali:
- il tipo di motore (a due o quattro tempi, a pistone alternativo o rotante, il numero e il volume dei cilindri, il numero e il tipo dei carburatori o dei sistemi di iniezione, la disposizione delle valvole, la potenza massima nominale e il regime del motore corrispondente). Per i motori a pistone rotante la cilindrata corrisponde al doppio del volume della camera;
 - il sistema di trazione, in particolare il numero di marce e il loro rapporto di trasmissione nonché la trasmissione finale;
 - il numero, il tipo e la disposizione dei sistemi di silenziatori dello scarico;
- 2.7. «regime nominale del motore», il regime di rotazione dichiarato dal costruttore al quale il motore sviluppa la sua potenza massima nominale netta ⁽¹⁾.

Il simbolo n_{rated} indica il valore numerico del regime nominale del motore espresso in giri al minuto.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

- 3.1. La domanda di omologazione di un NORESS o di suoi componenti deve essere presentata dal rispettivo fabbricante o da un suo mandatario.
- 3.2. La domanda va corredata dei seguenti documenti in triplice copia e delle seguenti informazioni:
- una descrizione del tipo o dei tipi di veicolo su cui il NORESS o i suoi componenti sono destinati ad essere montati, con riferimento agli elementi di cui al precedente punto 2.6. Devono essere specificati i numeri e/o i simboli che identificano il tipo di motore e il tipo di veicolo e, se necessario, il numero di omologazione del tipo di veicolo;
 - una descrizione del NORESS completo, in cui sia indicata la posizione relativa di ciascuno dei suoi componenti, corredata delle istruzioni di montaggio;
 - disegni dettagliati di ciascun componente del NORESS, che permettano di individuarlo e identificarlo facilmente, con indicazione dei materiali usati. I disegni devono indicare anche la posizione in cui è apposta la marcatura obbligatoria del numero di omologazione
- 3.3. Su richiesta del servizio tecnico che effettua le prove di omologazione, il fabbricante del NORESS deve fornire:
- due esemplari del NORESS o dei suoi componenti presentati per l'omologazione;
 - un esemplare del sistema di silenziatori dello scarico originale che era montato sul veicolo presentato per l'omologazione;

⁽¹⁾ Se la potenza massima nominale netta viene raggiunta con più regimi del motore, ai fini del presente regolamento il regime nominale del motore corrisponde al regime del motore più elevato al quale si raggiunge la potenza massima nominale netta.



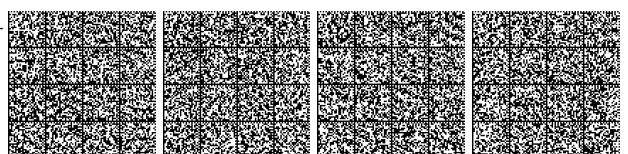
- c) un veicolo di prova che sia rappresentativo del tipo sul quale il NORESS è destinato a essere montato; tale veicolo, quando sottoposto alla misurazione delle emissioni sonore secondo il metodo descritto nell'allegato 3 (comprese tutte le modifiche pertinenti) del regolamento n. 9, n. 41 o n. 63, deve soddisfare le seguenti condizioni:
- i) se il veicolo è di un tipo per il quale l'omologazione è stata rilasciata a norma delle prescrizioni di ciascuno dei regolamenti n. 9, n. 41 o n. 63:
 - a) il livello sonoro misurato durante la prova a veicolo in movimento non deve superare di oltre 1 dB(A) i limiti specificati nel rispettivo regolamento;
 - b) il livello sonoro misurato durante la prova a veicolo fermo non deve superare di oltre 3 dB(A) il livello determinato in sede di omologazione e indicato sulla targhetta apposta dal costruttore;
 - ii) se il veicolo non è del tipo per il quale è stata rilasciata l'omologazione a norma delle prescrizioni del rispettivo regolamento, il livello sonoro misurato non deve superare di oltre 1 dB(A) il limite applicabile alla data in cui è stato messo in circolazione la prima volta.

4. MARCATURE

- 4.1. Ciascun componente del NORESS, esclusi i tubi e gli accessori, deve portare:
- a) la denominazione o il marchio commerciale del fabbricante del NORESS o dei suoi componenti;
 - b) la designazione commerciale data dal fabbricante.
- 4.2. Le marcature devono essere chiaramente leggibili, indelebili e visibili nella posizione di montaggio del NORESS.
- 4.3. L'apposizione delle marcature è a carico del fabbricante del NORESS; esse devono indicare il tipo di veicolo o i tipi di veicoli cui l'omologazione è riferita.
- 4.4. Un componente può recare più numeri di omologazione se è stato approvato come elemento di più di un impianto di scarico di ricambio.
- 4.5. Il sistema di silenziatori dello scarico di ricambio deve essere fornito in una confezione o essere provvisto di un'etichetta, entrambi recanti le seguenti indicazioni:
- a) la denominazione o il marchio commerciale del fabbricante del sistema di silenziatori dello scarico di ricambio e dei suoi componenti;
 - b) l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario;
 - c) un elenco dei modelli di veicoli ai quali è destinato il sistema di silenziatori dello scarico di ricambio.
- 4.6. Il fabbricante deve fornire:
- a) istruzioni che spieghino in dettaglio il corretto montaggio sul veicolo;
 - b) istruzioni per l'uso del sistema di silenziatori;
 - c) un elenco di componenti corredato dei numeri delle parti corrispondenti, esclusi i fermi.
- 4.7. il marchio di omologazione.

5. OMOLOGAZIONE

- 5.1. Se il NORESS o il suo componente presentato per l'omologazione a norma del presente regolamento soddisfa le prescrizioni di cui al seguente punto 6, l'omologazione deve essere rilasciata.
- 5.2. A ciascun tipo di NORESS omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero (attualmente 01, corrispondenti alla serie di modifiche 01) devono indicare la serie di modifiche comprendente le modifiche tecniche di rilievo più recenti apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione. Lo stesso numero non può essere successivamente assegnato dalla stessa parte contraente a un diverso tipo di NORESS o di componente progettato per lo stesso tipo o gli stessi tipi di veicoli.
- 5.3. L'omologazione, l'estensione o il rifiuto dell'omologazione di un NORESS o di un suo componente a norma del presente regolamento devono essere comunicati alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello che figura nell'allegato 1 del presente regolamento.



- 5.4. Su ogni NORESS o suo componente conforme a un tipo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto un marchio di omologazione internazionale costituito da:
- un cerchio al cui interno è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione; ⁽¹⁾
 - il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione, posti a destra del cerchio di cui alla precedente lettera a);
 - nella scheda di omologazione devono essere indicati il numero di omologazione e il metodo usato per l'esecuzione delle prove di omologazione.
- 5.5. Il marchio di omologazione deve essere indelebile e facilmente leggibile quando il NORESS è montato sul veicolo.
- 5.6. Un componente può essere contrassegnato con più di un numero di omologazione se è stato approvato come parte di più di un NORESS. In tal caso il cerchio non deve essere ripetuto. L'allegato 2 al presente regolamento fornisce un esempio di marchio d'omologazione.

6. SPECIFICHE

6.1. Specifiche generali

Il silenziatore deve essere progettato, costruito e poter essere montato in modo che:

- il veicolo, in condizioni d'uso normali e, in particolare, indipendentemente dalle vibrazioni alle quali può essere soggetto, mantenga la conformità alle prescrizioni del presente regolamento;
- dimostri di avere una discreta resistenza all'azione corrosiva cui è esposto tenendo conto delle condizioni normali di impiego del veicolo;
- la distanza dal suolo del silenziatore originale e l'eventuale inclinazione del veicolo non vengano ridotte;
- non siano raggiunte temperature eccessive alla superficie;
- i bordi non siano affilati o appuntiti e ci sia spazio sufficiente per ammortizzatori e molle;
- i dispositivi a molla dispongano di gioco sufficiente;
- vi sia uno spazio minimo di sicurezza attorno a tubi e condotti;
- sia resistente alle manomissioni in modo compatibile con prescrizioni di montaggio e di manutenzione chiaramente definite.

6.2. Specifiche relative ai livelli sonori

La resa acustica del NORESS o dei suoi componenti deve essere verificata con i metodi di cui al regolamento n. 9, n. 41 o n. 63. In particolare, per l'applicazione del presente punto, occorre far riferimento alla serie di modifiche al regolamento n. 92 che era in vigore alla data dell'omologazione del veicolo nuovo. Quando il NORESS o i suoi componenti sono montati su un veicolo del tipo descritto al punto 3.3, lettera c), i valori del livello sonoro ottenuti con i due metodi (a veicolo fermo e in movimento) devono soddisfare la seguente condizione:

non devono superare i valori misurati in conformità alle prescrizioni di cui al punto 3.3, lettera c), per lo stesso veicolo dotato del sistema di silenziatori dello scarico originale durante la prova a veicolo in movimento e la prova a veicolo fermo.

6.3. Prescrizioni aggiuntive

6.3.1. Provvedimenti anti-manomissione

Il NORESS o i suoi componenti devono essere fabbricati in modo da non permettere la rimozione di deflettori, coni di uscita e altre parti che funzionano principalmente come parti delle camere d'insonorizzazione/e-spansione. Se l'incorporazione di una parte siffatta è inevitabile, le sue modalità di fissaggio devono essere tali da non facilitarne la rimozione (ad esempio, con dispositivi di fissaggio filettati convenzionali); essa dovrà anche essere applicata in modo che la sua rimozione provochi danni permanenti/irreparabili a tutto l'insieme.

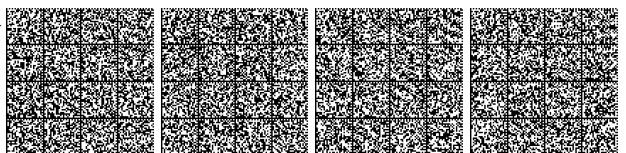
6.3.2. NORESS multimodali

I NORESS con modalità di funzionamento multiple, regolabili manualmente o elettronicamente, devono soddisfare tutte le prescrizioni in tutte le modalità operative. I livelli sonori da registrare devono essere quelli della modalità con i livelli sonori più elevati.

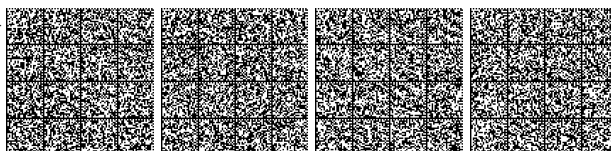
⁽¹⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti l'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 4 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html



- 6.3.3. Divieto di impiego di dispositivi di manipolazione
- Il fabbricante del NORESS non deve intenzionalmente modificare, adattare o introdurre dispositivi o procedure che non siano operativi in condizioni tipiche di funzionamento su strada al solo scopo di soddisfare le prescrizioni riferite alle emissioni sonore del presente regolamento.
- 6.3.4. Disposizioni aggiuntive sulle emissioni sonore (Additional sound emission provisions - ASEP)
- Le prescrizioni di cui al punto 6.3 della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41 si applicano anche ai NORESS progettati per essere montati sui veicoli omologati a norma della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41 e soggetti alle prescrizioni di cui al punto 6.3 della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41.
- Laddove debbano essere effettuate delle prove, deve essere usato un veicolo del tipo descritto al punto 3.3, lettera c).
- L'autorità di omologazione può richiedere l'esecuzione di qualsiasi prova atta a verificare la conformità del NORESS a tali prescrizioni.
- Il fabbricante deve fornire una dichiarazione, conforme al modello di cui all'allegato 4 del presente regolamento, attestante che il NORESS o i suoi componenti da omologare sono conformi alle disposizioni aggiuntive sulle emissioni sonore di cui al punto 6.3 della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41.
- 6.4. Misurazione delle prestazioni del veicolo
- 6.4.1. Il NORESS o i suoi componenti devono essere tali da garantire che le prestazioni del veicolo siano comparabili a quelle ottenute con il sistema di silenziatori dello scarico originale o con i suoi componenti originali.
- 6.4.2. Il NORESS o, a discrezione del fabbricante, i suoi componenti devono essere confrontati con un sistema di silenziatori originale o con i suoi componenti nuovi, successivamente montati sul veicolo, di cui al punto 3.3, lettera c).
- 6.4.3. La verifica deve essere condotta misurando la curva della potenza conformemente al punto 6.4.4.1 o 6.4.4.2. La potenza massima e il regime massimo del motore misurato alla potenza massima con il NORESS non devono superare di oltre $\pm 5\%$ la potenza netta e il regime del motore misurati alle condizioni descritte di seguito con il sistema di silenziatori dello scarico originale.
- 6.4.4. Metodo di prova
- 6.4.4.1. Metodo di prova sul motore
- Le misurazioni devono essere eseguite sul motore del veicolo di cui al precedente punto 3.3, lettera c), montato sul banco dinamometrico.
- 6.4.4.2. Metodo di prova sul veicolo
- Le misurazioni devono essere eseguite sul veicolo indicato al precedente punto 3.3, lettera c). I valori ottenuti con il sistema di silenziatori dello scarico originale devono essere confrontati con quelli ottenuti con il NORESS. La prova deve essere eseguita su un banco dinamometrico a rulli.
- 6.5. Disposizioni aggiuntive riguardanti il NORESS o i suoi componenti contenenti materiali fibrosi
- Nella fabbricazione dei NORESS l'uso di materiali fibrosi fonoassorbenti deve essere autorizzato solo se sono soddisfatte le prescrizioni di cui all'allegato 3.
- 6.6. Valutazione delle emissioni inquinanti dei veicoli dotati di un sistema di silenziatori dello scarico di ricambio
- Il veicolo di cui al punto 3.3, lettera c), dotato di un sistema di silenziatori dello scarico di ricambio non originale (NORESS) del tipo per il quale è richiesta l'omologazione, deve soddisfare le prescrizioni relative alle emissioni inquinanti vigenti per l'omologazione del veicolo. Il rispetto di tali prescrizioni deve essere documentato nel verbale di prova.
7. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DEI NORESS
- 7.1. Qualsiasi modifica di un tipo di NORESS o di suoi componenti deve essere notificata all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del tipo di NORESS. Tale autorità può:
- a) ritenere che le modifiche effettuate non avranno verosimilmente ripercussioni negative di rilievo;



- b) chiedere un altro verbale di prova al servizio tecnico responsabile delle prove.
- 7.2. Il fabbricante del NORESS o di un suo componente, oppure il suo mandatario, possono chiedere all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del NORESS per uno o più tipi di veicoli l'estensione dell'omologazione ad altri tipi di veicoli. La procedura da seguire è quella descritta al precedente punto 3.
- 7.3. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle modifiche apportate, vanno comunicati alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento, secondo la procedura di cui al punto 5.3.
- 7.4. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare un numero di serie a ogni scheda di notifica compilata per tale estensione.
8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- Le procedure di controllo della conformità della produzione devono essere conformi a quelle definite nell'accordo, appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) nel rispetto delle seguenti prescrizioni:
- a) i NORESS omologati in conformità al presente regolamento devono essere prodotti in modo tale da risultare conformi al tipo omologato e quindi rispettare le prescrizioni di cui al precedente punto 6;
- b) il titolare dell'omologazione deve garantire che per ogni tipo di NORESS siano effettuate almeno le prove di cui al punto 6 del presente regolamento;
- c) l'autorità che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità applicati in ogni stabilimento di produzione. Di norma tali verifiche devono avere cadenza biennale;
- d) la produzione è considerata conforme alle prescrizioni del presente regolamento se sono rispettate le disposizioni del regolamento n. 9, n. 41 o n. 63, a seconda del tipo di veicolo, e se il livello sonoro misurato con il metodo descritto nel rispettivo regolamento durante la prova a veicolo in movimento non supera di oltre 3 dB(A) il livello sonoro misurato durante l'omologazione né supera di oltre 1 dB(A) il limite previsto dal regolamento n. 9, n. 41 o n. 63, a seconda dei casi.
9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 9.1. L'omologazione di un tipo di NORESS o di un suo componente rilasciata a norma del presente regolamento può essere revocata se cessano di essere soddisfatte le prescrizioni di cui al punto 8 o se il NORESS o i suoi componenti non superano le prove di cui al precedente punto 8, lettera b).
- 9.2. Se una delle parti contraenti dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, deve informarne immediatamente le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa definitivamente la produzione di un tipo di sistema di silenziatori dello scarico di ricambio o di suoi componenti omologati a norma del presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione, la quale a sua volta deve informare le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una copia della scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
11. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI RESPONSABILI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE
- Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento comunicano al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici responsabili di eseguire le prove di omologazione e delle autorità di omologazione che rilasciano l'omologazione, cui devono essere inviate le schede concernenti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione emesse in altri paesi.



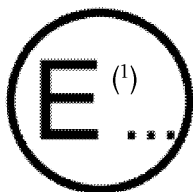
ALLEGATO 1

PARTE A

PER NORESS DESTINATI A VEICOLI OMOLOGATI A NORMA DELLA SERIE DI MODIFICHE 04 DEL
REGOLAMENTO N. 41

Notifica

[Dimensioni massime del formato: A4 (210 × 297 mm)]



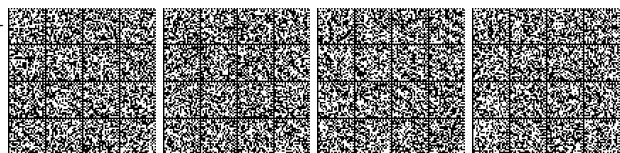
Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

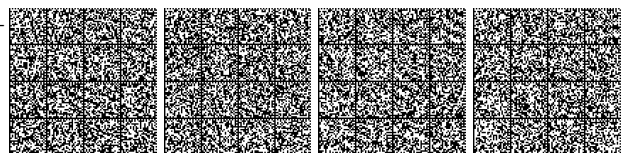
di un tipo di veicolo con riferimento a un tipo di NORESS o suo componente a norma del regolamento n. 92.

Omologazione n.: Estensione n.:

1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo:
2. Tipo di veicolo:
3. Nome e indirizzo del costruttore:
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:
5. Motore
 - 5.1. Fabbricante:
 - 5.2. Tipo:
 - 5.3. Modello:
 - 5.4. Potenza massima nominale netta: kW a min⁻¹
 - 5.5. Tipo di motore (ad accensione comandata, ad accensione spontanea ecc.) ⁽³⁾:
 - 5.6. Cicli: a due tempi/a quattro tempi ⁽²⁾
 - 5.7. Cilindrata: cm³
6. Trasmissione
 - 6.1. Tipo di trasmissione: cambio non automatico/automatico:
 - 6.2. Numero dei rapporti:
7. Apparecchiatura
 - 7.1. Silenziatore dello scarico
 - 7.1.1. Fabbricante o eventuale mandatario:
 - 7.1.2. Modello:
 - 7.1.3. Tipo: conforme al disegno n.
 - 7.2. Silenziatore di aspirazione



- 7.2.1. Fabbricante o eventuale mandatario:
- 7.2.2. Modello:
- 7.2.3. Tipo: conforme al disegno n.
- 8. Rapporti usati per la prova a veicolo in movimento:
- 9. Rapporto/i finale/i di trasmissione:
- 10. Numero di omologazione ECE degli pneumatici:
Se non disponibile, fornire le seguenti informazioni:
- 10.1. Fabbricante degli pneumatici:
- 10.2. Descrizione/i commerciale/i del tipo di pneumatico (per asse), (denominazione commerciale, indice di velocità, indice di carico ecc.)
- 10.3. Dimensioni degli pneumatici (per asse):
- 10.4. Altro numero di omologazione (se disponibile):
- 11. Masse:
- 11.1. Peso lordo massimo ammissibile: kg
- 11.2. Massa di prova: kg
- 11.3. Indice del rapporto potenza/massa (PMR):
- 12. Lunghezza del veicolo: m
- 12.1. Lunghezza di riferimento l_{ref} : m
- 13. Velocità del veicolo durante le misurazioni con il rapporto (i)
- 13.1. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 13.2. Lunghezza della preaccelerazione per il rapporto (i): m
- 13.3. Velocità del veicolo $v_{pp'}$ (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 13.4. Velocità del veicolo $v_{bb'}$ (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 14. Velocità del veicolo durante le misurazioni con il rapporto (i+l) (se del caso)
- 14.1. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i+l): km/h
- 14.2. Lunghezza della preaccelerazione per il rapporto (i+l): m
- 14.3. Velocità del veicolo $v_{pp'}$ (media di 3 corse) per il rapporto (i+l): km/h
- 14.4. Velocità del veicolo $v_{bb'}$ (media di 3 corse) per il rapporto (i+l): km/h
- 15. Le accelerazioni sono calcolate tra le linee AA' e BB'/PP' e BB'
- 15.1. Descrizione della funzionalità dei dispositivi usati per stabilizzare l'accelerazione (se del caso):
- 16. Livello sonoro del veicolo in movimento
- 16.1. Risultato della prova con apertura massima della valvola a farfalla L_{wot} : dB(A)
- 16.2. Risultati delle prove a velocità costante L_{crs} : dB(A)
- 16.3. Fattore di potenza parziale k_p : dB(A)
- 16.4. Risultato finale della prova L_{urban} : dB(A)
- 17. Livello sonoro del veicolo fermo
- 17.1. Posizione e orientamento del microfono (a norma dell'allegato 3, appendice 2, della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41):
- 17.2. Risultato della prova a veicolo fermo: dB(A) a min^{-1}
- 18. Disposizioni aggiuntive sulle emissioni sonore:
Cfr. la dichiarazione di conformità del fabbricante (allegata)
- 19. Dati di riferimento sulla conformità in uso

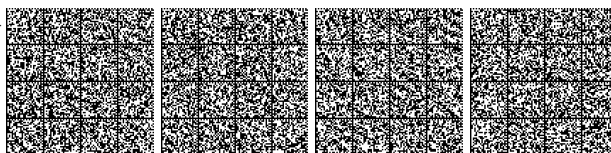


- 19.1. Rapporto (i) o, per veicoli sottoposti a prova con i rapporti di trasmissione non bloccati, la posizione del selettore del cambio scelta per la prova:
- 19.2. Lunghezza di preaccelerazione l_{PA} : m
- 19.3. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 19.4. Livello di pressione sonora $L_{wot(i)}$: dB(A)
20. Veicolo presentato per l'omologazione in data:
21. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione:
22. Data del verbale rilasciato da tale servizio:
23. Numero del verbale rilasciato da tale servizio:
24. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata ⁽²⁾
25. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo:
26. Luogo:.....
27. Data:
28. Firma:
29. Alla presente notifica sono allegati i documenti che seguono, provvisti del numero di omologazione di cui sopra:
- a) disegni, schemi e piani del motore e del sistema di silenziatori dello scarico;
 - b) fotografie del motore e del sistema di silenziatori dello scarico;
 - c) un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono il sistema di silenziatori dello scarico.

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

⁽²⁾ Cancellare quanto non pertinente.

⁽³⁾ Specificare se è stato utilizzato un motore non convenzionale.

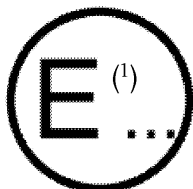


PARTE B

PER NORESS DESTINATI A VEICOLI OMOLOGATI A NORMA DEL REGOLAMENTO N. 9 O DEL
REGOLAMENTO N. 63

Notifica

[Dimensioni massime del formato: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: Nome dell'amministrazione
.....
.....
.....

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

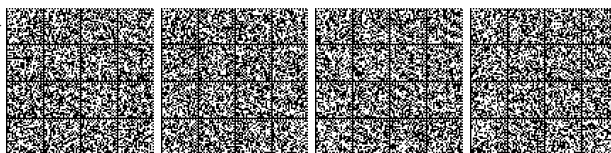
di un tipo di veicolo con riferimento a un tipo di NORESS o suo componente a norma del regolamento n. 92.

Omologazione n.: Estensione n.:

- 1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo:
- 2. Tipo di veicolo:
- 3. Nome e indirizzo del costruttore:
- 4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:
- 5. Motore
- 5.1. Fabbricante:
- 5.2. Tipo:
- 5.3. Modello:
- 5.4. Potenza massima nominale netta: kW a min⁻¹
- 5.5. Tipo di motore (ad accensione comandata, ad accensione spontanea ecc.) ⁽³⁾:
- 5.6. Cicli: a due tempi/a quattro tempi ⁽²⁾
- 5.7. Cilindrata: cm³
- 6. Trasmissione
- 6.1. Tipo di trasmissione: cambio non automatico/automatico:
- 6.2. Numero dei rapporti:
- 7. Apparecchiatura
- 7.1. Silenziatore dello scarico
- 7.1.1. Fabbricante o eventuale mandatario:
- 7.1.2. Modello:
- 7.1.3. Tipo: conforme al disegno n.
- 7.2. Silenziatore di aspirazione



- 7.2.1. Fabbricante o eventuale mandatario:
- 7.2.2. Modello:
- 7.2.3. Tipo: conforme al disegno n.
8. Rapporti usati per la prova a veicolo in movimento:
9. Rapporto/i finale/i di trasmissione:
10. Numero di omologazione ECE degli pneumatici:
- Se non disponibile, fornire le seguenti informazioni:
- 10.1. Fabbricante degli pneumatici:
- 10.2. Descrizione/i commerciale/i del tipo di pneumatico (per asse), (denominazione commerciale, indice di velocità, indice di carico ecc.)
- 10.3. Dimensioni degli pneumatici (per asse):
- 10.4. Altro numero di omologazione (se disponibile):
11. Masse
- 11.1. Peso lordo massimo ammissibile: kg
- 11.2. Massa di prova: kg
- 11.3. Indice del rapporto potenza/massa (PMR):
12. Lunghezza del veicolo: m
13. Livello sonoro del veicolo in movimento dB(A)
- 13.1. Rapporto (i) usato per la prova a veicolo in movimento
- 13.2. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
14. Livello sonoro del veicolo fermo dB(A)
- 14.1. Al regime del motore pari a min^{-1}
- 14.2. Posizione e orientamento del microfono:
15. Dati di riferimento sulla conformità in uso
- 15.1. Rapporto (i) o, per veicoli sottoposti a prova con i rapporti di trasmissione non bloccati, la posizione del selettore del cambio scelta per la prova:
- 15.2. Velocità del veicolo all'inizio del periodo di accelerazione (media di 3 corse) per il rapporto (i): km/h
- 15.3. Livello di pressione sonora $L_{(i)}$: dB(A)
16. Veicolo presentato per l'omologazione in data:
17. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione:
18. Data del verbale rilasciato da tale servizio:
19. Numero del verbale rilasciato da tale servizio:
20. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata ⁽²⁾:
21. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo:
22. Luogo:



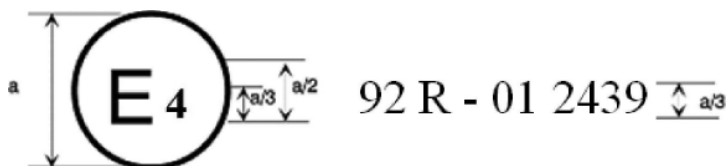
23. Data:
24. Firma:
25. Alla presente notifica sono allegati i documenti che seguono, provvisti del numero di omologazione di cui sopra:
- disegni, schemi e piani del motore e del sistema di silenziatori dello scarico;
 - fotografie del motore e del sistema di silenziatori dello scarico;
 - un elenco degli elementi, debitamente identificati, che compongono il sistema di silenziatori dello scarico.

- (¹) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. le disposizioni per l'omologazione nel regolamento).
 (²) Cancellare quanto non pertinente.
 (³) Specificare se è stato utilizzato un motore non convenzionale.

ALLEGATO 2

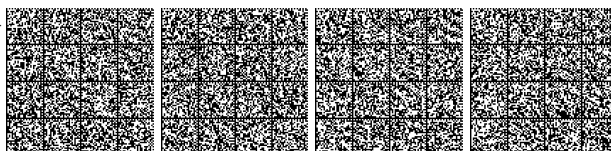
ESEMPI DI MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

(cfr. punto 5.4 del presente regolamento)



a = 8 mm min.

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un componente del sistema di silenziatori, indica che il tipo di silenziatore di ricambio è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma del regolamento n. 92 con il numero di omologazione 012439. Le prime due cifre del numero di omologazione 01 indicano che l'omologazione è stata rilasciata in conformità alle prescrizioni del regolamento n. 92 nella versione attualmente vigente, mentre il numero di omologazione 00 indica che l'omologazione è stata rilasciata in conformità alle prescrizioni del regolamento n. 92 nella sua forma originale.



ALLEGATO 3

PRESCRIZIONI RELATIVE AI MATERIALI FIBROSI FONOASSORBENTI USATI NEI NORESS

(cfr. punto 6.5 del presente regolamento)

1. I materiali fibrosi fonoassorbenti non devono contenere amianto e possono essere utilizzati nella costruzione dei silenziatori soltanto se sono mantenuti in posizione per tutta la durata d'uso del silenziatore da adeguati dispositivi e se il silenziatore soddisfa le prescrizioni di uno dei punti 2, 3, 4 o 5, secondo le indicazioni del fabbricante.
2. Una volta rimossi i materiali fibrosi, il livello sonoro deve soddisfare le prescrizioni di cui al punto 6.2 del presente regolamento.
3. I materiali fibrosi fonoassorbenti non possono essere collocati nelle parti del silenziatore attraversate dai gas di scarico e devono soddisfare le seguenti prescrizioni:
 - a) i materiali, condizionati in un forno a una temperatura di 650 ± 5 °C per quattro ore, non devono subire alcuna riduzione della lunghezza media, del diametro o della densità delle fibre;
 - b) dopo il condizionamento in un forno a una temperatura di 650 ± 5 °C per un'ora, almeno il 98 % del materiale deve essere trattenuto da un setaccio le cui maglie abbiano una dimensione nominale di 250 µm secondo la norma ISO 3310/1 qualora la prova sia stata effettuata conformemente alla norma ISO 2599;
 - c) la perdita di peso del materiale non deve essere superiore al 10,5 % dopo che è stato immerso per 24 ore a 90 ± 5 °C in un condensato sintetico avente la seguente composizione:
 - i) 1 N acido idrobromico (HBr), 10 ml
 - ii) 1 N acido solforico (H₂SO₄), 10 ml
 - iii) acqua distillata fino a raggiungere 1 000 ml

NB: Il materiale deve essere lavato in acqua distillata ed essiccato a 105 °C per un'ora prima della pesatura.

4. Prima che sia sottoposto a prova in conformità al punto 6.2 del presente regolamento, l'impianto deve essere portato a un normale stato di funzionamento su strada con uno dei metodi di condizionamento descritti all'allegato 3, punto 5.1.4, del regolamento n. 9 o del regolamento n. 63, oppure all'allegato 5, punto 1.3 del regolamento n. 41, a seconda dei casi.
5. I gas di scarico non devono entrare in contatto con i materiali fibrosi e questi ultimi non devono essere esposti a variazioni di pressione.



ALLEGATO 4

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALLE DISPOSIZIONI AGGIUNTIVE SULLE EMISSIONI SONORE

[Dimensioni massime del formato: A4 (210 × 297 mm)]

La presente dichiarazione è necessaria per i sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali destinati all'uso su veicoli di categoria L₃ omologati a norma della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41 e soggetti alle prescrizioni del punto 6.3 della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41.

..... (nome del fabbricante) dichiara che i sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali del tipo (inserire il tipo, a norma della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41 per quanto riguarda le emissioni sonore), soddisfano le prescrizioni di cui al punto 6.3 della serie di modifiche 04 del regolamento n. 41.

..... (nome del fabbricante) rilascia questa dichiarazione in buona fede, dopo avere effettuato un'adeguata valutazione delle emissioni sonore dei sistemi di silenziatori dello scarico di ricambio non originali conformemente alle prescrizioni del regolamento n. 92.

Data:

Nome del mandatario:

Firma del mandatario:

19CE0073



REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1708 DELLA COMMISSIONE
del 13 novembre 2018

che conferisce la protezione di cui all'articolo 99 del regolamento (UE) n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio alla denominazione «Însurăței» (DOP)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, recante organizzazione comune dei mercati dei prodotti agricoli e che abroga i regolamenti (CEE) n. 922/72, (CEE) n. 234/79, (CE) n. 1037/2001 e (CE) n. 1234/2007 del Consiglio ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 99,

considerando quanto segue:

- (1) Conformemente all'articolo 97, paragrafi 2 e 3, del regolamento (UE) n. 1308/2013, la Commissione ha esaminato la domanda di registrazione della denominazione «Însurăței» presentata dalla Romania e l'ha pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* ⁽²⁾.
- (2) Alla Commissione non è stata notificata alcuna dichiarazione di opposizione ai sensi dell'articolo 98 del regolamento (UE) n. 1308/2013.
- (3) Conformemente all'articolo 99 del regolamento (UE) n. 1308/2013 la denominazione «Însurăței» dovrebbe essere protetta e registrata nel registro di cui all'articolo 104 dello stesso regolamento.
- (4) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato per l'organizzazione comune dei mercati agricoli,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

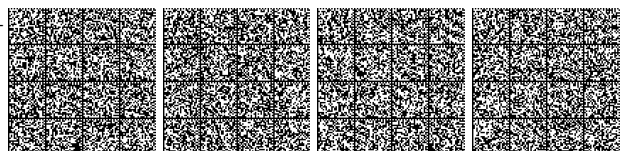
La denominazione «Însurăței» (DOP) è protetta.

Articolo 2

Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

⁽¹⁾ GUL 347 del 20.12.2013, pag. 671.

⁽²⁾ GU C 144 del 25.4.2018, pag. 2.



Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

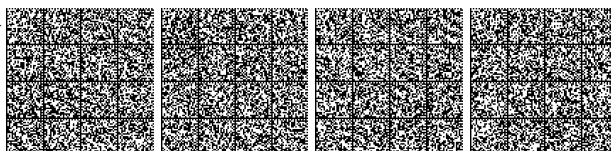
Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione

Il presidente

Jean-Claude JUNCKER

19CE0074



REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1709 DELLA COMMISSIONE
del 13 novembre 2018

che specifica le caratteristiche tecniche del modulo ad hoc 2020 relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi di salute connessi all'attività lavorativa per quanto riguarda l'indagine per campione sulle forze di lavoro di cui al regolamento (CE) n. 577/98 del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 577/98 del Consiglio, del 9 marzo 1998, relativo all'organizzazione di un'indagine per campione sulle forze di lavoro nella Comunità ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 7 bis, paragrafo 5,

considerando quanto segue:

- (1) Come si sottolinea nella comunicazione della Commissione relativa ad un quadro strategico dell'UE in materia di salute e sicurezza sul lavoro 2014-2020 ⁽²⁾, è necessario migliorare la raccolta dei dati statistici sugli infortuni e sulle malattie legati al lavoro, sulle esposizioni professionali e sulla cattiva salute connessa al lavoro. Una ripetizione del modulo ad hoc sugli infortuni sul lavoro e sui problemi di salute connessi all'attività lavorativa, già effettuato nel 1999, 2007 e 2013, dovrebbe consentire di integrare i dati trasmessi dagli Stati membri a norma del regolamento (UE) n. 349/2011 della Commissione ⁽³⁾. Una ripetizione di questo modulo dovrebbe inoltre fornire informazioni sull'esposizione professionale a fattori di rischio per la salute fisica e il benessere mentale.
- (2) Il regolamento delegato (UE) 2016/1851 della Commissione ⁽⁴⁾ specifica e descrive i settori di informazioni specialistiche («sottomoduli») che dovrebbero essere compresi nel modulo ad hoc 2020 relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi di salute connessi all'attività lavorativa.
- (3) È opportuno che la Commissione specifichi le caratteristiche tecniche, i filtri, i codici e i termini di trasmissione dei dati del modulo ad hoc relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi di salute connessi all'attività lavorativa.
- (4) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato del sistema statistico europeo,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Le caratteristiche tecniche del modulo ad hoc 2020 relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi di salute connessi all'attività lavorativa, i filtri, i codici da usare e il termine entro il quale i risultati devono essere trasmessi alla Commissione sono indicati nell'allegato.

Articolo 2

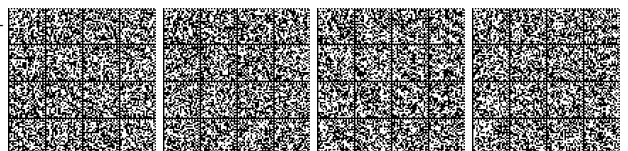
Il presente regolamento entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

⁽¹⁾ GUL 77 del 14.3.1998, pag. 3.

⁽²⁾ COM(2014) 332 final del 6 giugno 2014.

⁽³⁾ Regolamento (UE) n. 349/2011 della Commissione, dell'11 aprile 2011, recante disposizioni attuative del regolamento (CE) n. 1338/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche comunitarie in materia di sanità pubblica e di salute e sicurezza sul luogo di lavoro, per quanto riguarda le statistiche degli infortuni sul lavoro (GUL 97 del 12.4.2011, pag. 3).

⁽⁴⁾ Regolamento delegato (UE) 2016/1851 della Commissione, del 14 giugno 2016, che adotta il programma di moduli ad hoc, per gli anni 2019, 2020 e 2021, ai fini dell'indagine per campione sulle forze di lavoro di cui al regolamento (CE) n. 577/98 del Consiglio (GUL 284 del 20.10.2016, pag. 1).



Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER



ALLEGATO

Il presente allegato definisce le caratteristiche tecniche, i filtri e i codici da usare nel modulo ad hoc relativo agli infortuni sul lavoro e ad altri problemi connessi all'attività lavorativa, la cui realizzazione è prevista per il 2020. Esso fissa inoltre i termini per la trasmissione dei dati alla Commissione.

Termine per la trasmissione dei risultati alla Commissione: 31 marzo 2021.

Filtri e codici da usare per l'invio dei dati: come stabiliti nell'allegato III del regolamento (CE) n. 377/2008 della Commissione ⁽¹⁾.

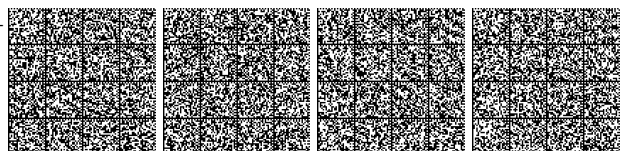
Colonne riservate a fattori di ponderazione facoltativi, da usare in caso di sottocampionamento o di mancata risposta: le colonne 226-229 contenenti numeri interi e le colonne 230-231 contenenti decimali.

1) **Sottomodulo 1 «Infortuni sul lavoro»**

Filtro: $15 \leq ET\grave{A} \leq 74$

Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
ACCIDNUM 211		Numero di infortuni sul lavoro negli ultimi 12 mesi <i>Infortuni sul lavoro risultanti in lesioni che si sono verificati nei 12 mesi precedenti la settimana di riferimento</i>	(WSTATOR = 1,2) o (WSTATOR = 3-5 e EXISTPR = 1 e YEARPR e MONTHPR non è anteriore a 1 anno prima della settimana di riferi- mento)
	0	Nessuno	
	1	Uno	
	2	Due o più	
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
ACCIDTYP 212		Tipo di infortunio sul lavoro <i>Indipendentemente dal fatto che il più recente infortunio sul lavoro sia stato o no un incidente stradale</i>	ACCIDNUM = 1,2
	1	Incidente stradale	
	2	Incidente diverso dall'incidente stradale	
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
ACCIDJOB 213		Attività lavorativa connessa all'infortunio <i>Attività lavorativa svolta quando si è verificato il più recente infortunio sul lavoro risultante in lesioni</i>	ACCIDNUM = 1,2
	1	Principale attività lavorativa in corso	
	2	Seconda attività lavorativa in corso	
	3	Ultima attività lavorativa (solo per le persone non occupate)	

⁽¹⁾ Regolamento (CE) n. 377/2008 della Commissione, del 25 aprile 2008, che attua il regolamento (CE) n. 577/98 del Consiglio relativo all'organizzazione di un'indagine per campione sulle forze di lavoro nella Comunità per quanto riguarda le codifiche da utilizzare per la trasmissione dei dati a partire dal 2009, l'impiego di un sottocampione per la rilevazione di dati su variabili strutturali e la definizione dei trimestri di riferimento (GU L 114 del 26.4.2008, pag. 57).

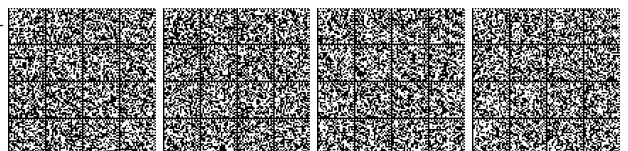


Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
ACCIDBRK 214-215	4	Alcune altre attività lavorative in corso o precedenti	ACCIDNUM = 1,2
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
		Durata dell'assenza dal lavoro a causa dell'infortunio sul lavoro	
		<i>Numero di giorni di calendario, giorno dell'infortunio escluso, nei 12 mesi precedenti la settimana di riferimento nei quali l'interessato era inabile al lavoro a causa del più recente infortunio sul lavoro risultante in lesioni</i>	
	00	Ancora inabile al lavoro perché non si è ripreso dall'infortunio, ma prevede di riprendere il lavoro in futuro	
	01	Prevede di non riprendere mai più l'attività lavorativa a causa dell'infortunio	
	02	Meno di un giorno o nessuna assenza	
	03	Almeno un giorno ma meno di quattro giorni	
	04	Almeno quattro giorni ma meno di due settimane	
	05	Almeno due settimane ma meno di un mese	
	06	Almeno un mese ma meno di tre mesi	
	07	Almeno tre mesi ma meno di sei mesi	
	08	Almeno sei mesi ma meno di nove mesi	
	09	Tra nove e dodici mesi	
99	Non pertinente (non compreso nel filtro)		
Nulla	Nessuna risposta/Non so		

2) Sottomodulo 2 «Problemi di salute connessi all'attività lavorativa»

Filtro: 15 ≤ ETÀ ≤ 74

Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
HPROBNUM 216		Numero di problemi di salute connessi all'attività lavorativa negli ultimi 12 mesi <i>Problemi di salute fisici o mentali dell'interessato nei 12 mesi precedenti la settimana di riferimento che sono stati causati o peggiorati dall'attività lavorativa, eccetto gli infortuni sul lavoro registrati in precedenza</i>	(WSTATOR = 1,2) o (WSTATOR = 3-5 e EXISTPR = 1)
	0	Nessuno	
	1	Uno	
	2	Due o più	
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	



Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
HPROBTYP		Tipo di problema di salute connesso all'attività lavorativa	HPROBNUM = 1,2
217-218		<i>Tipo del problema di salute più grave causato o peggiorato dall'attività lavorativa</i>	
	00	Problema osseo, articolare o muscolare riguardante soprattutto il collo, le spalle, le braccia o le mani	
	01	Problema osseo, articolare o muscolare riguardante soprattutto le anche, le ginocchia, le gambe o i piedi	
	02	Problema osseo, articolare o muscolare riguardante soprattutto la schiena	
	03	Problema respiratorio o polmonare	
	04	Problema cutaneo	
	05	Problema uditivo	
	06	Stress, depressione o ansia	
	07	Mal di testa e/o affaticamento oculare	
	08	Malattia cardiaca o infarto o altri problemi del sistema circolatorio	
	09	Malattia infettiva (da virus, batteri o altro tipo d'infezione)	
	10	Problemi di stomaco, fegato, reni o digestivi	
	11	Altro tipo di problema di salute	
	99	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
HPROBLIM		Problema di salute che limita le attività quotidiane	HPROBNUM = 1,2
219		<i>Indipendentemente dal fatto che il problema di salute più grave causato o peggiorato dall'attività lavorativa limiti la capacità di svolgere attività quotidiane sul lavoro o al di fuori del lavoro</i>	
	0	No	
	1	Sì, in certa misura	
	2	Sì, in modo considerevole	
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
HPROBJOB		Attività lavorativa connessa al problema di salute	HPROBNUM = 1,2
220		<i>Attività lavorativa che ha causato o peggiorato il problema di salute più grave</i>	
	1	Principale attività lavorativa in corso	
	2	Seconda attività lavorativa in corso	
	3	Ultima attività lavorativa (solo per le persone non occupate)	
	4	Alcune altre attività lavorative in corso o precedenti	
	9	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	



Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
HPROBBERK		Durata dell'assenza dal lavoro causata dal problema di salute connesso all'attività lavorativa	HPROBNUM = 1,2
221-222		<i>Numero di giorni di calendario nei 12 mesi precedenti la settimana di riferimento nei quali l'interessato era inabile al lavoro a causa del problema di salute più grave causato o peggiorato dall'attività lavorativa</i>	
	00	Ancora inabile al lavoro perché non si è ripreso dal problema di salute, ma prevede di riprendere il lavoro in futuro	
	01	Prevede di non riprendere mai più l'attività lavorativa a causa di questo problema di salute	
	02	Meno di un giorno o nessuna assenza	
	03	Almeno un giorno ma meno di quattro giorni	
	04	Almeno quattro giorni ma meno di due settimane	
	05	Almeno due settimane ma meno di un mese	
	06	Almeno un mese ma meno di tre mesi	
	07	Almeno tre mesi ma meno di sei mesi	
	08	Almeno sei mesi ma meno di nove mesi	
	09	Tra nove e dodici mesi	
	99	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	

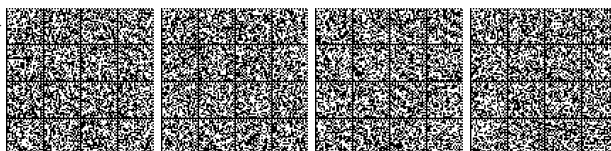
3) **Sottomodulo 3 «Fattori di rischio per la salute fisica e/o il benessere mentale»**

Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
PHYSRISK		Esposizione a fattori di rischio per la salute fisica	WSTATOR = 1,2
223-224		<i>Esposizione sul luogo di lavoro a uno dei seguenti fattori di rischio che possono influire sulla salute fisica. Indicare il fattore considerato più rischioso per la salute fisica</i>	
	01	Sì, soprattutto le posizioni faticose o dolorose	
	02	Sì, soprattutto i movimenti ripetitivi dalla mano o del braccio	
	03	Sì, soprattutto la movimentazione di carichi pesanti	
	04	Sì, soprattutto il rumore	
	05	Sì, soprattutto le forti vibrazioni	
	06	Sì, soprattutto i prodotti chimici, la polvere, i fumi o i gas	
	07	Sì, soprattutto le attività che comportano una forte concentrazione visiva	
	08	Sì, soprattutto gli scivolamenti, gli inciampi e le cadute	
	09	Sì, soprattutto l'uso di macchine o attrezzi manuali (esclusi i veicoli)	



Nome/Colonna	Codice	Descrizione	Filtro
MENTRISK 225	10	Sì, soprattutto l'uso di veicoli (durante il lavoro, escluso il tragitto da e verso il luogo di lavoro)	WSTATOR = 1,2
	11	Sì, soprattutto un altro fattore di rischio considerevole per la salute fisica	
	00	Nessun fattore di rischio considerevole per la salute fisica	
	99	Non pertinente (non compreso nel filtro)	
	Nulla	Nessuna risposta/Non so	
		Esposizione a fattori di rischio per il benessere mentale	
		<i>Esposizione sul luogo di lavoro a uno dei seguenti fattori di rischio che possono influire sul benessere mentale. Indicare il fattore considerato più rischioso per il benessere mentale</i>	
	1	Sì, soprattutto il forte ritmo o sovraccarico di lavoro	
	2	Sì, soprattutto la violenze o la minaccia di violenza	
	3	Sì, soprattutto le molestie o il bullismo	
	4	Sì, soprattutto la scarsa comunicazione o collaborazione all'interno dell'organizzazione	
	5	Sì, soprattutto il lavoro con clienti, pazienti, allievi ecc. difficili da trattare	
	6	Sì, soprattutto l'insicurezza del posto di lavoro	
	7	Sì, soprattutto la mancanza di autonomia o la mancanza di controllo sul ritmo di lavoro o sui procedimenti di lavoro	
	8	Sì, soprattutto un altro fattore di rischio considerevole per il benessere mentale	
	0	No, nessun fattore di rischio considerevole per il benessere mentale	
9	Non pertinente (non compreso nel filtro)		
Nulla	Nessuna risposta/Non so		

19CE0075



REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1710 DELLA COMMISSIONE
del 13 novembre 2018

che adegua il tasso di adattamento dei pagamenti diretti a norma del regolamento (UE) n. 1306/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per l'anno civile 2018 e abroga il regolamento di esecuzione (UE) 2018/866 della Commissione

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea.

visto il regolamento (UE) n. 1306/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della politica agricola comune e che abroga i regolamenti del Consiglio (CEE) n. 352/78, (CE) n. 165/94, (CE) n. 2799/98, (CE) n. 814/2000, (CE) n. 1290/2005 e (CE) n. 485/2008 ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 26, paragrafo 4,

previa consultazione del comitato dei fondi agricoli,

considerando quanto segue:

- (1) Il regolamento di esecuzione (UE) 2018/866 della Commissione ⁽²⁾ ha fissato il tasso di adattamento dei pagamenti diretti a norma del regolamento (UE) n. 1306/2013 per l'anno civile 2018. Tale tasso di adattamento è stato fissato alla luce delle informazioni disponibili nell'ambito del progetto di bilancio 2019, in particolare tenendo conto di un importo di disciplina finanziaria di 468,7 milioni di EUR destinato alla riserva per le crisi nel settore agricolo di cui all'articolo 25 del regolamento (UE) n. 1306/2013.
- (2) Sebbene l'importo per applicare la disciplina finanziaria per la riserva per le crisi nel settore agricolo rimanga fissato a 468,7 milioni di EUR, le informazioni disponibili in relazione alla lettera rettificativa della Commissione n. 1 al progetto di bilancio 2019, che copre le previsioni per i pagamenti diretti e le spese connesse al mercato, indicano che è necessario adeguare il tasso di disciplina finanziaria fissato nel regolamento di esecuzione (UE) 2018/866.
- (3) Di conseguenza, sulla base delle nuove informazioni in possesso della Commissione, è opportuno adeguare il tasso di adattamento a norma dell'articolo 26, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 1306/2013, anteriormente al 1° dicembre dell'anno civile al quale si applica il tasso di adattamento.
- (4) Di norma, gli agricoltori che presentano domanda di pagamenti diretti per un dato anno civile (N) ricevono i pagamenti entro un determinato termine compreso nell'esercizio finanziario (N + 1). Gli Stati membri possono tuttavia erogare pagamenti tardivi agli agricoltori anche oltre detto termine, entro certi limiti. I pagamenti tardivi possono essere erogati in un esercizio finanziario successivo. Quando la disciplina finanziaria è applicata in un dato anno civile, il tasso di adattamento non dovrebbe applicarsi ai pagamenti per i quali le domande di aiuto sono state presentate in anni civili diversi da quello in cui si applica tale disciplina finanziaria. Al fine di garantire parità di trattamento a tutti gli agricoltori, è quindi opportuno disporre che il tasso di adattamento si applichi solo ai pagamenti per i quali le domande di aiuto sono state presentate nell'anno civile cui si applica la disciplina finanziaria, a prescindere dal momento in cui i pagamenti saranno erogati agli agricoltori.
- (5) A norma dell'articolo 8, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁾, il tasso di adattamento dei pagamenti diretti determinato a norma dell'articolo 26 del regolamento (UE) n. 1306/2013 si applica soltanto ai pagamenti diretti superiori a 2 000 EUR da concedere agli agricoltori nell'anno civile corrispondente. Inoltre, l'articolo 8, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1307/2013 dispone che, a seguito dell'introduzione graduale dei pagamenti diretti, il tasso di adattamento si applichi alla Croazia solo a decorrere dal 1° gennaio 2022. Il tasso di adattamento da fissare mediante il presente regolamento non dovrebbe pertanto applicarsi ai pagamenti a favore degli agricoltori del suddetto Stato membro.
- (6) Il nuovo tasso di adattamento dovrebbe essere preso in considerazione ai fini del calcolo di tutti i pagamenti da concedere a un agricoltore per una domanda di aiuto presentata per l'anno civile 2018. Per motivi di chiarezza, è pertanto opportuno abrogare il regolamento di esecuzione (UE) 2018/866.

⁽¹⁾ G.U. L 347 del 20.12.2013, pag. 549.

⁽²⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2018/866 della Commissione, del 13 giugno 2018, recante fissazione del tasso di adattamento dei pagamenti diretti a norma del regolamento (UE) n. 1306/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio per l'anno civile 2018 (G.U. L 149 del 14.6.2018, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013, recante norme sui pagamenti diretti agli agricoltori nell'ambito dei regimi di sostegno previsti dalla politica agricola comune e che abroga il regolamento (CE) n. 637/2008 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 73/2009 del Consiglio (G.U. L 347 del 20.12.2013, pag. 608).



- (7) Al fine di garantire che il tasso di adattamento adeguato sia applicabile a decorrere dalla data stabilita per i pagamenti a favore degli agricoltori a norma del regolamento (UE) n. 1306/2013, il presente regolamento dovrebbe applicarsi a decorrere dal 1° dicembre 2018,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

1. Ai fini della fissazione del tasso di adattamento di cui agli articoli 25 e 26 del regolamento (UE) n. 1306/2013, e in conformità all'articolo 8, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 1307/2013, gli importi dei pagamenti diretti nell'ambito dei regimi di sostegno elencati nell'allegato I del regolamento (UE) n. 1307/2013 che superino 2 000 EUR, da versare agli agricoltori per le domande di aiuto presentate con riferimento all'anno civile 2018, sono ridotti di un tasso di adattamento pari a 1,411917 %.

2. La riduzione di cui al paragrafo 1 non si applica in Croazia.

Articolo 2

Il regolamento di esecuzione (UE) 2018/866 è abrogato.

Articolo 3

Il presente regolamento entra in vigore il settimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Esso si applica a decorrere dal 1° dicembre 2018.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

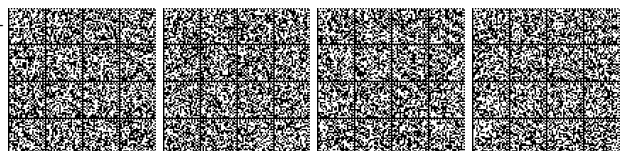
Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione

Il presidente

Jean-Claude JUNCKER

19CE0076



REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1711 DELLA COMMISSIONE
del 13 novembre 2018

che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 del Consiglio per quanto riguarda la data di applicazione delle esenzioni concesse ai produttori esportatori indiani

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) 2016/1036 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2016, relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di dumping da parte di paesi non membri dell'Unione europea ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 11, paragrafo 3, l'articolo 13, paragrafo 4, e l'articolo 14, paragrafo 3,

dopo aver consultato gli Stati membri,

considerando quanto segue:

1. MISURE IN VIGORE

- (1) A seguito di un'inchiesta antidumping, il 9 agosto 2011 il Consiglio ha istituito, con il regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 ⁽²⁾, un dazio antidumping definitivo del 62,9 % sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese («RPC»).
- (2) A seguito di un'inchiesta antielusione a norma dell'articolo 13 del regolamento (CE) n. 1225/2009 del Consiglio ⁽³⁾ (il regolamento di base), il 24 luglio 2012 il Consiglio ha esteso le misure, con il regolamento di esecuzione (UE) n. 672/2012 ⁽⁴⁾, alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dalla Malaysia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tale paese.
- (3) A seguito di un'inchiesta antielusione a norma dell'articolo 13 del regolamento di base, il 16 gennaio 2013 il Consiglio ha esteso le misure, con il regolamento di esecuzione (UE) n. 21/2013 ⁽⁵⁾, alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti da Taiwan e dalla Thailandia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi.
- (4) A seguito di un'inchiesta antielusione a norma dell'articolo 13 del regolamento di base, il 20 dicembre 2013 il Consiglio ha esteso le misure, con il regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 ⁽⁶⁾, alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dall'India e dall'Indonesia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi, ed ha concesso un'esenzione alla società Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd. Conformemente all'articolo 1, paragrafo 3, del regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013, i dazi

⁽¹⁾ GUL 176 del 30.6.2016, pag. 21, modificata da ultimo dal regolamento (UE) 2018/825 (GUL 143 del 7.6.2018, pag. 1).

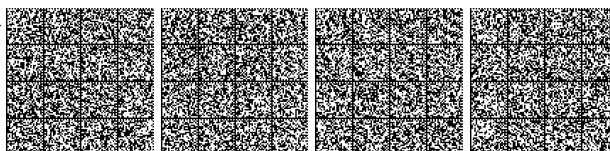
⁽²⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 del Consiglio, del 3 agosto 2011, che istituisce un dazio antidumping definitivo e dispone la riscossione definitiva dei dazi provvisori istituiti sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese (GUL 204 del 9.8.2011, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (CE) n. 1225/2009 del Consiglio, del 30 novembre 2009, relativo alla difesa contro le importazioni oggetto di dumping da parte di paesi non membri della Comunità europea (GU L 343, del 22.12.2009, pag. 51), modificato da ultimo dal regolamento (UE) n. 37/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 18 del 21.1.2014, pag. 1) sostituito dal regolamento (UE) 2016/1036 modificato da ultimo dal regolamento (UE) 2018/825.

⁽⁴⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 672/2012 del Consiglio, del 16 luglio 2012, che estende il dazio antidumping definitivo, istituito dal regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 sulle importazioni di determinati tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese, alle importazioni di determinati tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dalla Malaysia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tale paese (GUL 196 del 24.7.2012, pag. 1).

⁽⁵⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 21/2013 del Consiglio, del 10 gennaio 2013, che estende il dazio antidumping definitivo istituito dal regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti da Taiwan e dalla Thailandia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi (GUL 11 del 16.1.2013, pag. 1).

⁽⁶⁾ Regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 del Consiglio, del 16 dicembre 2013, che estende il dazio antidumping definitivo istituito dal regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese, alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dall'India e dall'Indonesia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi (GUL 346 del 20.12.2013, pag. 20).



dovevano essere riscossi su tutte le importazioni del prodotto in esame (eccetto quelle di prodotti fabbricati da Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd.) precedentemente sottoposte a registrazione dal regolamento (UE) n. 322/2013 ⁽¹⁾ che apre un'inchiesta antielusione.

- (5) Il 21 gennaio 2014 Pyrotek Incorporated, una società statunitense con stabilimenti o uffici vendita in vari paesi, inclusi alcuni Stati membri dell'Unione, ha chiesto un'esenzione dalle misure estese a norma dell'articolo 11, paragrafo 4, del regolamento di base, per la società Pyrotek India Pvt. Ltd., un produttore esportatore dell'India.
- (6) In risposta a un questionario inviato dalla Commissione, Pyrotek India Pvt. Ltd. ha indicato di aver esportato il prodotto in esame durante il periodo dell'inchiesta antielusione che ha condotto all'estensione delle misure all'India, vale a dire dal 1° aprile 2012 al 31 marzo 2013. Pyrotek India Pvt. Ltd. non ha perciò soddisfatto le condizioni stabilite all'articolo 11, paragrafo 4, del regolamento di base. La domanda conteneva tuttavia elementi di prova sufficienti a giustificare l'apertura di un riesame intermedio parziale delle misure estese all'India a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, e dell'articolo 13, paragrafo 4, del regolamento di base.
- (7) Il 23 settembre 2014 la Commissione ha avviato un riesame intermedio parziale a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, e dell'articolo 13, paragrafo 4, del regolamento di base. Durante tale riesame intermedio parziale la Commissione ha stabilito che Pyrotek India Pvt. Ltd. è stata un effettivo produttore del prodotto in esame da quando ha iniziato la sua produzione nell'agosto 2011 e che non è stata coinvolta in pratiche di elusione.
- (8) A seguito di un'inchiesta a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, e dell'articolo 13, paragrafo 4, del regolamento di base, il 10 settembre 2015 la Commissione ha esentato, con il regolamento di esecuzione (UE) 2015/1507 ⁽²⁾, alcuni produttori indiani, tra cui Pyrotek India Pvt. Ltd., dall'estensione del dazio applicabile alle importazioni del prodotto in esame spedito dall'India, indipendentemente dal fatto che sia dichiarato o meno originario di tale paese. Di conseguenza a Pyrotek India Pvt. Ltd. è stata concessa un'esenzione dalle misure estese per le esportazioni nell'Unione a decorrere da tale data.
- (9) A seguito di un riesame in previsione della scadenza a norma dell'articolo 11, paragrafo 2, del regolamento di base, il 6 novembre 2017 la Commissione ha istituito, con il regolamento di esecuzione (UE) 2017/1993 ⁽³⁾, un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della RPC, esteso alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dall'India, dall'Indonesia, dalla Malaysia, da Taiwan e dalla Thailandia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi.

2. RIAPERTURA DELL'INCHIESTA SULLE ESENZIONI

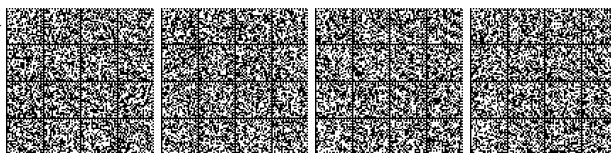
- (10) Come indicato nel considerando 6, la Commissione ha stabilito che Pyrotek India Pvt. Ltd. è stata un effettivo produttore del prodotto in esame da quando ha iniziato la sua produzione nell'agosto 2011 e che non è stata coinvolta in pratiche di elusione. La Commissione ha quindi deciso di riaprire parzialmente l'inchiesta sulle esenzioni.
- (11) Il 18 maggio 2018 la Commissione ha proceduto alla riapertura parziale dell'inchiesta sulle esenzioni riguardante le importazioni di tessuti in fibra di vetro a maglia aperta, con maglie di larghezza e lunghezza superiori a 1,8 mm e di peso superiore a 35 g/m², ad eccezione dei dischi in fibra di vetro, originari della RPC o spediti dall'India, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari dell'India, attualmente classificati con i codici NC ex 7019 51 00 ed ex 7019 59 00. Essa ha pubblicato un avviso di apertura nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* ⁽⁴⁾ («l'avviso di apertura»).

⁽¹⁾ Regolamento (UE) n. 322/2013 della Commissione, del 9 aprile 2013, che apre un'inchiesta sulla possibile elusione delle misure antidumping istituite dal regolamento di esecuzione (UE) n. 791/2011 del Consiglio sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese mediante le importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dall'India e dall'Indonesia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o no originari di tali paesi, e che dispone la registrazione di dette importazioni (GU L 101 del 10.4.2013, pag. 1).

⁽²⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2015/1507 della Commissione, del 9 settembre 2015, recante modifica del regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 del Consiglio che estende il dazio antidumping definitivo istituito sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese alle importazioni dei medesimi provenienti tra l'altro dall'India, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tale paese (GU L 236 del 10.9.2015, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2017/1993 della Commissione, del 6 novembre 2017, che istituisce un dazio antidumping definitivo sulle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese esteso alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta spediti dall'India, dall'Indonesia, dalla Malaysia, da Taiwan e dalla Thailandia, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari di tali paesi, in seguito ad un riesame in previsione della scadenza a norma dell'articolo 11, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2016/1036 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 288 del 7.11.2017, pag. 4).

⁽⁴⁾ Avviso di apertura relativo alle misure antidumping applicabili alle importazioni di alcuni tessuti in fibra di vetro a maglia aperta originari della Repubblica popolare cinese, estese alle importazioni spediti dall'India, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari dell'India (GU C 171 del 18.5.2018, pag. 10).



- (12) Nell'avviso di apertura la Commissione ha dichiarato che la riapertura si limitava a valutare l'opportunità di estendere l'applicazione temporale dell'esenzione al periodo compreso tra il 21 dicembre 2013 e il 10 settembre 2015.
- (13) Nell'avviso di apertura la Commissione ha inoltre invitato le parti interessate a manifestarsi per partecipare all'inchiesta. Essa ha informato specificamente dell'apertura dell'inchiesta sull'esenzione Pyrotek India Pvt. Ltd., l'industria dell'Unione e altre parti notoriamente interessate, invitandole a parteciparvi.
- (14) Alle parti interessate è stata data l'opportunità di comunicare le proprie osservazioni per iscritto e di chiedere un'audizione con la Commissione e/o il consigliere auditore nei procedimenti in materia commerciale entro i termini stabiliti nell'avviso di apertura.

3. PRODOTTO IN ESAME

- (15) Il prodotto oggetto della presente inchiesta è costituito da tessuti in fibra di vetro a maglia aperta, con maglie di larghezza e lunghezza superiori a 1,8 mm e di peso superiore a 35 g/m², ad eccezione dei dischi in fibra di vetro, originari della RPC e spediti dall'India, indipendentemente dal fatto che siano dichiarati o meno originari dell'India, attualmente classificati con i codici NC ex 7019 51 00 ed ex 7019 59 00 (codici TARIC 7019 51 00 14 e 7019 59 00 14).

4. INCHIESTA

a) Ambito dell'inchiesta

- (16) L'inchiesta si limita a valutare l'opportunità di estendere l'applicazione temporale dell'esenzione al periodo compreso tra il 21 dicembre 2013 e il 10 settembre 2015.

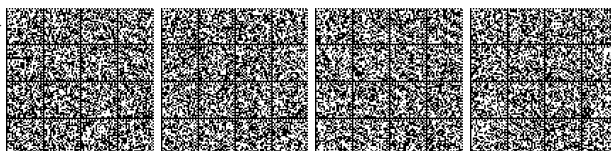
b) Pyrotek India Pvt. Ltd.

- (17) La società Pyrotek India Pvt. Ltd. è una filiale indiana del gruppo multinazionale Pyrotek con sede negli Stati Uniti. Il gruppo Pyrotek è un fornitore di vari tipi di beni di consumo e di utensili per l'industria metallurgica e dell'alluminio.
- (18) Il richiedente fabbrica il prodotto oggetto del riesame nel suo stabilimento di Chennai, in India, e lo vende alle società collegate nell'Unione. Tali società effettuano, nella maggior parte dei casi, un'ulteriore trasformazione del prodotto oggetto del riesame e vendono il prodotto risultante agli acquirenti finali.

c) Risultati dell'inchiesta

- (19) Si ricorda che nel precedente riesame intermedio parziale ⁽¹⁾ la Commissione aveva stabilito che Pyrotek India Pvt. Ltd. è un effettivo produttore del prodotto in esame e che non è stata coinvolta in pratiche di elusione.
- (20) Come indicato nel considerando 6, Pyrotek India Pvt. Ltd. ha esportato il prodotto in esame durante il periodo dell'inchiesta antielusione che ha condotto all'estensione delle misure all'India, cioè dal 1° aprile 2012 al 31 marzo 2013, e ha pagato dazi antidumping sulle sue esportazioni nell'Unione in conformità al regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013.
- (21) Come indicato nel considerando 11, il 10 settembre 2015 Pyrotek India Pvt. Ltd. ha ottenuto, con il regolamento di esecuzione (UE) 2015/1507, un'esenzione dalle misure estese per le esportazioni nell'Unione a decorrere dall'11 settembre 2015. La data dell'inizio di tale esenzione non comprendeva però il periodo anteriore a tale data, in cui hanno dovuto essere pagati i dazi antidumping sulle esportazioni di Pyrotek India Pvt. Ltd. nell'Unione europea.
- (22) La Commissione ha valutato nuovamente la situazione ed ha constatato che le esportazioni effettuate da Pyrotek India Pvt. Ltd. nell'Unione nel periodo dal 21 dicembre 2013 al 10 settembre 2015 dovrebbero essere escluse dal pagamento del dazio antielusione.
- (23) Nessuna parte interessata si è manifestata entro il termine stabilito nell'avviso di apertura e nessuna ha presentato osservazioni per iscritto o ha chiesto di essere sentita dalla Commissione o dal consigliere auditore nei procedimenti in materia commerciale.

⁽¹⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2015/1507 considerando da 12 a 16.



- (24) La Commissione ritiene pertanto che sarebbe opportuno concedere un'esenzione a Pyrotek India Pvt. Ltd. Tale esenzione dovrebbe applicarsi al periodo compreso tra il 21 dicembre 2013 e il 10 settembre 2015, in conformità all'articolo 11, paragrafo 3, del regolamento di base
- (25) Il regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 dovrebbe quindi essere modificato al fine di chiarire che le esenzioni concesse alle società Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd. e Pyrotek India Pvt. Ltd. si applicano a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013, cioè il 21 dicembre 2013, fino all'entrata in vigore del regolamento di esecuzione (UE) 2015/1507, cioè l'11 settembre 2015. L'articolo 1, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1371/2013 dovrebbe pertanto essere modificato di conseguenza.
- (26) Inoltre, in seguito alle osservazioni presentate da Pyrotek India Pvt. Ltd. dopo la comunicazione delle conclusioni, la Commissione ritiene opportuno chiarire che sono ammissibili anche domande di rimborso o sgravio dei dazi antidumping pagati per il prodotto in esame fabbricato da Pyrotek India Pvt. Ltd. e importato nell'Unione durante il periodo di registrazione dei prodotti stabilito nel regolamento (UE) n. 322/2013.
- (27) È pertanto opportuno prorogare fino al 1° settembre 2019 il termine previsto all'articolo 121, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽¹⁾, in modo da consentire che le autorità doganali nazionali possano procedere, in conformità alla legislazione doganale applicabile, al rimborso o allo sgravio del dazio indebitamente riscosso nei casi in cui i termini previsti in tale paragrafo sono scaduti prima della data di applicazione del presente regolamento.

5. PROCEDURA

- (28) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito a norma dell'articolo 15, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2016/1036,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

Il regolamento di esecuzione (UE) n. 1371/2013 è così modificato:

- 1) all'articolo 1, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. L'applicazione dell'esenzione concessa alle società Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd e Pyrotek India Pvt. Ltd. è subordinata alla presentazione alle autorità doganali degli Stati membri di una fattura commerciale valida, conforme ai requisiti stabiliti nell'allegato del presente regolamento. Qualora tale fattura non sia presentata, si applica il dazio antidumping di cui al paragrafo 1.

Le esenzioni concesse alle società Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd. e Pyrotek India Pvt. Ltd. si applicano a decorrere dal 21 dicembre 2013.»;

- 2) all'articolo 1, il paragrafo 4 è sostituito dal seguente:

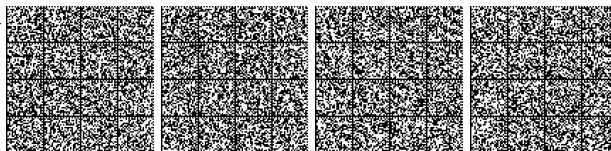
«4. Salvo diverse disposizioni, si applicano le norme vigenti in materia di dazi doganali. Il termine di cui all'articolo 121, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ^(*) è prorogato fino al 1° settembre 2019 per le domande di rimborso o sgravio presentate dalle società Montex Glass Fibre Industries Pvt. Ltd. e Pyrotek India Pvt. Ltd., in conformità alla legislazione doganale applicabile, al fine di coprire il rimborso o lo sgravio dei dazi antidumping sulle importazioni del prodotto in esame effettuate nel periodo compreso tra il 21 dicembre 2013 e il 10 settembre 2015 o nel periodo di registrazione fissato all'articolo 2 del regolamento (UE) n. 322/2013 della Commissione.

^(*) GU L 269 del 10.10.2013, pag. 1.».

Articolo 2

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

⁽¹⁾ Regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 ottobre 2013, che istituisce il codice doganale dell'Unione (GU L 269 del 10.10.2013, pag. 1).



Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione

Il presidente

Jean-Claude JUNCKER

19CE0077



**REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2018/1712 DELLA COMMISSIONE
del 13 novembre 2018**

**recante modifica del regolamento di esecuzione (UE) 2018/1013 che istituisce misure di
salvaguardia provvisorie in relazione alle importazioni di determinati prodotti di acciaio**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) 2015/478 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 marzo 2015 ⁽¹⁾, in particolare gli articoli 5 e 7,

visto il regolamento (UE) 2015/755 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2015 ⁽²⁾, in particolare gli articoli 3 e 4,

considerando quanto segue:

I. CONTESTO

- (1) Il 18 luglio 2018, con il regolamento di esecuzione (UE) 2018/1013 ⁽³⁾, la Commissione ha istituito misure di salvaguardia provvisorie in relazione alle importazioni di determinati prodotti di acciaio. Il Sud Africa era incluso nell'ambito di applicazione di tali misure.
- (2) Tuttavia, a norma dell'articolo 33 dell'accordo di partenariato economico («APE») tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e gli Stati della Comunità per lo sviluppo dell'Africa australe («SADC»), dall'altra ⁽⁴⁾, gli Stati della SADC aderenti all'APE dovrebbero essere esclusi dall'ambito di applicazione delle misure di salvaguardia adottate dall'UE a norma dell'accordo OMC sulle misure di salvaguardia.
- (3) Attualmente, degli Stati della SADC aderenti all'APE solo il Sud Africa è soggetto a misure di salvaguardia provvisorie per due categorie di prodotti di acciaio, vale a dire fogli e nastri laminati a caldo di acciai inossidabili (categoria di prodotto 8) e fogli e nastri laminati a freddo di acciai inossidabili (categoria di prodotto 9).
- (4) È pertanto opportuno modificare il regolamento (UE) 2018/1013 al fine di eliminare il Sud Africa dall'ambito di applicazione delle misure provvisorie su queste due categorie di prodotti.

II. INCREMENTO DELLE IMPORTAZIONI

- (5) Come indicato nelle tabelle che seguono, l'esclusione del Sud Africa dall'ambito di applicazione delle misure provvisorie non modifica l'andamento complessivo delle importazioni per le due categorie di prodotti interessate, per le quali si registra ancora un notevole aumento delle importazioni.

Categoria di prodotto 8	2013	2014	2015	2016	2017
Totale delle importazioni (tonnellate)	175 816	233 028	269 697	351 075	436 173
<i>indice (2013 = 100)</i>	100	133	153	200	248
Escludendo il Sud Africa	157 289	214 041	246 965	325 272	407 050
<i>indice (2013 = 100)</i>	100	136	157	207	259

⁽¹⁾ GUL 83 del 27.3.2015, pag. 16.

⁽²⁾ GUL 123 del 19.5.2015, pag. 33.

⁽³⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1013 della Commissione, del 17 luglio 2018, che istituisce misure di salvaguardia provvisorie in relazione alle importazioni di determinati prodotti di acciaio (GUL 181 del 18.7.2018, pag. 39).

⁽⁴⁾ GUL 250 del 16.9.2016, pag. 3.



Categoria di prodotto 9	2013	2014	2015	2016	2017
Totale delle importazioni (tonnellate)	697 457	1 017 613	787 521	843 352	976 108
<i>indice (2013 = 100)</i>	100	146	113	121	140
Escludendo il Sud Africa	645 259	954 614	697 537	751 259	869 549
<i>indice (2013 = 100)</i>	100	148	108	116	135

- (6) Da un punto di vista generale l'esclusione del Sud Africa non modifica lo sviluppo delle importazioni complessive, poiché rappresenta una quota inferiore allo 0,5 % delle importazioni totali nel periodo 2013-2017. Per lo stesso motivo le importazioni dal Sud Africa non modificano le conclusioni del considerando 81 del regolamento (UE) 2018/1013 relative all'incidenza di altri fattori sulla situazione dell'industria dell'Unione.

III. LIVELLO DELLE MISURE PROVVISORIE

- (7) Il Sud Africa dovrebbe essere escluso dall'ambito di applicazione delle misure di salvaguardia provvisorie per i prodotti delle categorie 8 e 9 e il livello del contingente dovrebbe essere adeguato di conseguenza per i prodotti delle categorie 8 e 9. Le importazioni dal Sud Africa che hanno avuto luogo dall'entrata in vigore delle misure di salvaguardia provvisorie dovrebbero essere retroattivamente escluse dal calcolo del contingente in franchigia doganale per il restante periodo di validità delle misure provvisorie.
- (8) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato per le misure di salvaguardia istituito ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2015/478 e dell'articolo 22, paragrafo 3, del regolamento (UE) 2015/755,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

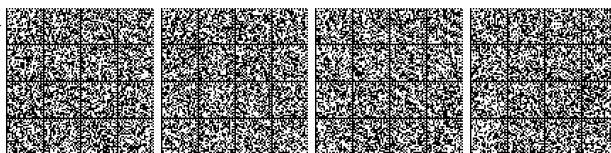
Articolo 1

Le importazioni delle categorie di prodotti 8 e 9 elencate nell'allegato V del regolamento (UE) 2018/1013 e originarie del Sud Africa non sono soggette alle misure di salvaguardia provvisorie istituite dal medesimo regolamento. La parte del regolamento (UE) 2018/1013, allegato V, concernente le categorie di prodotti 8 e 9 è sostituita come segue:

«ALLEGATO V

Contingenti tariffari

Numero di prodotto	Numero d'ordine	Categoria di prodotto	Codici NC	Volume del contingente tariffario (tonnellate nette)	Aliquota del dazio supplementare
8	09.8508	Fogli e nastri laminati a caldo di acciai inossidabili	7219 11 00, 7219 12 10, 7219 12 90, 7219 13 10, 7219 13 90, 7219 14 10, 7219 14 90, 7219 22 10, 7219 22 90, 7219 23 00, 7219 24 00, 7220 11 00, 7220 12 00	178 865	25 %
9	09.8509	Fogli e nastri laminati a freddo di acciai inossidabili	7219 31 00, 7219 32 10, 7219 32 90, 7219 33 10, 7219 33 90, 7219 34 10, 7219 34 90, 7219 35 10, 7219 35 90, 7219 90 20, 7219 90 80, 7220 20 21, 7220 20 29, 7220 20 41, 7220 20 49, 7220 20 81, 7220 20 89, 7220 90 20, 7220 90 80	423 442	25 %»



Articolo 2

1. L'allegato IV del regolamento (UE) 2018/1013 è modificato per quanto riguarda i gruppi di prodotti 8 e 9 originari del Sud Africa, al fine di tener conto delle disposizioni dell'articolo 1. La parte del regolamento (UE) 2018/1013, allegato IV, concernente il Sud Africa è sostituita come segue:

«ALLEGATO IV

Elenco dei prodotti originari di paesi in via di sviluppo a cui si applicano le misure provvisorie (indicati da una «x»)

Paese/Gruppo di prodotti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	25	26	28	
Sud Africa»																								

2. Le merci originarie del Sud Africa che rientrano nelle categorie 8 e 9 e che sono state importate nell'UE dopo l'entrata in vigore del regolamento (UE) 2018/1013 sono escluse dal calcolo del contingente in franchigia doganale.

Articolo 3

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER

19CE0078



DIRETTIVA (UE) 2018/1713 DEL CONSIGLIO**del 6 novembre 2018****che modifica la direttiva 2006/112/CE per quanto riguarda le aliquote dell'imposta sul valore aggiunto applicate a libri, giornali e periodici**

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 113,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Parlamento europeo ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽²⁾,

deliberando secondo una procedura legislativa speciale,

considerando quanto segue:

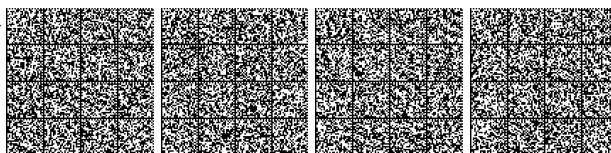
- (1) La direttiva 2006/112/CE del Consiglio ⁽³⁾ stabilisce che gli Stati membri possono applicare aliquote ridotte di imposta sul valore aggiunto (IVA) alle pubblicazioni su supporti fisici. Un'aliquota IVA ridotta non può invece essere applicata alle pubblicazioni fornite per via elettronica, che devono essere assoggettate all'aliquota IVA normale.
- (2) In linea con la comunicazione della Commissione del 6 maggio 2015 sul mercato unico digitale per l'Europa e per restare al passo con il progresso tecnologico in un'economia digitale, è opportuno che gli Stati membri siano autorizzati ad allineare le aliquote IVA per le pubblicazioni fornite per via elettronica alle aliquote IVA più basse applicate alle pubblicazioni fornite su supporti fisici.
- (3) Nella comunicazione del 7 aprile 2016 su un piano d'azione sull'IVA la Commissione ha evidenziato che le pubblicazioni fornite per via elettronica dovrebbero poter beneficiare dello stesso trattamento preferenziale in termini di aliquota IVA delle pubblicazioni fornite su supporti fisici. Nella sentenza pronunciata di recente nella causa C-390/15 ⁽⁴⁾, la Corte di giustizia ha ritenuto che la fornitura di pubblicazioni digitali su supporti fisici, e la fornitura di pubblicazioni digitali per via elettronica costituiscano situazioni comparabili. È opportuno pertanto prevedere la possibilità che tutti gli Stati membri applichino un'aliquota IVA ridotta alla fornitura di libri, giornali e periodici, indipendentemente dal fatto che siano forniti su supporti fisici o per via elettronica. Per gli stessi motivi è opportuno consentire agli Stati membri che, in conformità del diritto dell'Unione, attualmente applicano aliquote IVA inferiori al minimo prescritto dall'articolo 99 della direttiva 2006/112/CE o che accordano esenzioni con diritto a detrazione dell'IVA pagata nella fase precedente a taluni libri, giornali o periodici forniti su supporti fisici, di applicare il medesimo trattamento ai fini dell'IVA a tali libri, giornali o periodici, qualora siano forniti per via elettronica.
- (4) Dal 1° gennaio 2015 l'IVA su tutti i servizi forniti per via elettronica è dovuta nello Stato membro del destinatario. Dato che è attuato il principio della destinazione, non è più necessario applicare l'aliquota normale alle pubblicazioni fornite per via elettronica al fine di assicurare l'instaurazione e il funzionamento del mercato interno ed evitare distorsioni della concorrenza.
- (5) Al fine di impedire l'ampio ricorso alle aliquote IVA ridotte sui contenuti audiovisivi, è opportuno autorizzare gli Stati membri ad applicare un'aliquota ridotta a libri, giornali e periodici solo se tali pubblicazioni, indipendentemente dal fatto che siano fornite su supporti fisici o per via elettronica, non consistono interamente o essenzialmente in contenuto musicale o video.

⁽¹⁾ GU C 307 del 30.8.2018, pag. 205.

⁽²⁾ GU C 345 del 13.10.2017, pag. 79.

⁽³⁾ Direttiva 2006/112/CE del Consiglio, del 28 novembre 2006, relativa al sistema comune d'imposta sul valore aggiunto (GU L 347 dell'11.12.2006, pag. 1).

⁽⁴⁾ Sentenza della Corte di giustizia del 7 marzo 2017, RPO, C-390/15, ECLI:EU:C:2017:174, paragrafo 49.



- (6) Gli Stati membri dovrebbero mantenere la facoltà di fissare le aliquote IVA per le pubblicazioni e limitare l'ambito di applicazione delle aliquote IVA ridotte anche quando le pubblicazioni digitali offrano lo stesso contenuto in termini di lettura in presenza di una giustificazione obiettiva.
- (7) Poiché l'obiettivo della presente direttiva, vale a dire consentire agli Stati membri di applicare le stesse aliquote IVA alle pubblicazioni fornite per via elettronica che attualmente applicano alle pubblicazioni su supporti fisici, non può essere conseguito in misura sufficiente dagli Stati membri ma può essere conseguito meglio a livello di Unione, quest'ultima può intervenire in base al principio di sussidiarietà sancito dall'articolo 5 del trattato sull'Unione europea. La presente direttiva si limita a quanto è necessario per conseguire tale obiettivo in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo.
- (8) È opportuno pertanto modificare di conseguenza la direttiva 2006/112/CE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La direttiva 2006/112/CE è così modificata:

- 1) all'articolo 98, paragrafo 2, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«Le aliquote ridotte non si applicano ai servizi forniti per via elettronica, a eccezione di quelli che rientrano nell'allegato III, punto 6).»;

- 2) all'articolo 99 è aggiunto il seguente paragrafo:

«3. In deroga ai paragrafi 1 e 2 del presente articolo e in aggiunta alle aliquote di cui all'articolo 98, paragrafo 1, gli Stati membri che al 1° gennaio 2017 applicavano, in conformità del diritto dell'Unione, aliquote ridotte inferiori al minimo prescritto nel presente articolo o accordavano esenzioni con diritto a detrazione dell'IVA pagata nella fase precedente alla fornitura di taluni beni di cui all'allegato III, punto 6), possono altresì applicare il medesimo trattamento ai fini dell'IVA qualora tali beni siano forniti per via elettronica, conformemente all'allegato III, punto 6).»;

- 3) nell'allegato III, il punto 6) è sostituito dal seguente:

«6) fornitura di libri, giornali e periodici, inclusi quelli in locazione nelle biblioteche forniti su supporti fisici o per via elettronica o in entrambi i formati (compresi gli opuscoli, i volantini e gli stampati analoghi, gli album, gli album da disegno o da colorare per bambini, la musica stampata o manoscritta, le mappe e le carte idrografiche o altri tipi di carte), escluse le pubblicazioni interamente o essenzialmente destinate alla pubblicità ed escluse le pubblicazioni consistenti interamente o essenzialmente in contenuto video o audio musicale;».

Articolo 2

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

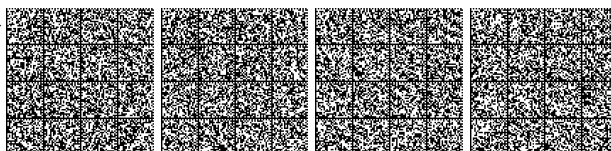
Articolo 3

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il 6 novembre 2018

Per il Consiglio
Il president
H. LÖGER

19CE0079



DECISIONE (UE) 2018/1714 DEL CONSIGLIO

del 6 novembre 2018

relativa alla posizione da adottare, a nome dell'Unione europea, in sede di comitato misto istituito dall'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra, riguardo all'adozione del regolamento interno del comitato misto e all'adozione del mandato dei suoi sottocomitati e gruppi di lavoro

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 212, paragrafo 1, in combinato disposto con l'articolo 218, paragrafo 9,

vista la proposta della Commissione europea,

considerando quanto segue:

- (1) L'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra ⁽¹⁾ («accordo»), è stato firmato a Manila il 7 agosto 2017 ed è parzialmente applicato a titolo provvisorio a decorrere dal 4 ottobre 2018.
- (2) L'articolo 56, paragrafo 1, dell'accordo istituisce un comitato misto, le cui funzioni comprendono, fra le altre, la promozione di un'efficace attuazione dell'accordo.
- (3) L'articolo 56, paragrafo 4, dell'accordo, prevede che il comitato misto debba adottare il proprio regolamento interno e possa istituire sottocomitati e gruppi di lavoro per trattare questioni specifiche.
- (4) Il regolamento interno del comitato misto e il mandato dei sottocomitati e dei gruppi di lavoro dovrebbero essere adottati prima possibile per assicurare l'effettiva attuazione dell'accordo.
- (5) La posizione dell'Unione in sede di comitato misto riguardo all'adozione del regolamento interno del comitato misto e all'adozione del mandato dei suoi sottocomitati e gruppi di lavoro dovrebbe pertanto basarsi sugli acclusi progetti di decisione del comitato misto,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

La posizione da adottare a nome dell'Unione nel corso della prima riunione del comitato misto, istituito a norma dell'articolo 56 dell'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra, riguardo all'adozione del regolamento interno del comitato misto e all'adozione del mandato dei suoi sottocomitati e gruppi di lavoro si basa sui progetti di decisione del comitato misto acclusi alla presente decisione.

Articolo 2

La presente decisione entra in vigore il giorno dell'adozione.

Fatto a Bruxelles, il 6 novembre 2018

*Per il Consiglio**Il presidente*

H. LÖGER

¹⁾ GUL 237 del 15.9.2017, pag. 7.



PROGETTO

**DECISIONE N. .../2018 DEL COMITATO MISTO UE-AUSTRALIA
del ...
relativa all'adozione del regolamento interno del comitato misto**

IL COMITATO MISTO UE-AUSTRALIA,

visto l'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra ⁽¹⁾ («accordo»), in particolare l'articolo 56,

considerando quanto segue:

- (1) parti dell'accordo sono applicate a titolo provvisorio a decorrere dal 4 ottobre 2018.
- (2) Conformemente all'articolo 56, paragrafo 1, dell'accordo, è istituito un comitato misto, composto da rappresentanti delle parti.
- (3) Conformemente all'articolo 56, paragrafo 4, dell'accordo, il comitato misto deve adottare il proprio regolamento interno,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

È adottato il regolamento interno del comitato misto che figura dell'allegato della presente decisione.

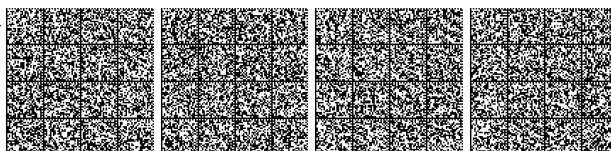
Articolo 2

La presente decisione diventerà efficace il giorno dell'adozione.

Firmato a ...

*Per il comitato misto UE-Australia
I copresidenti*

(1) GUL 237 del 15.9.2017, pag. 7.



ALLEGATO

REGOLAMENTO INTERNO DEL COMITATO MISTO

Articolo 1

Compiti e composizione

1. Il comitato misto svolgerà le funzioni di cui all'articolo 56 dell'accordo.
2. Il comitato misto sarà composto da rappresentanti delle parti al livello appropriato.

Articolo 2

Presidenza

Il comitato misto sarà copresieduto dalle parti.

Articolo 3

Riunioni

1. Salvo decisione contraria delle parti, il comitato misto si riunirà di norma una volta l'anno. Le riunioni saranno convocate dai copresidenti e si terranno in alternanza a Bruxelles e a Canberra, a una data fissata di comune accordo. D'intesa tra le parti, su richiesta di una di esse, possono svolgersi riunioni straordinarie del comitato misto.
2. Il comitato misto si riunirà di norma a livello di alti funzionari, sebbene possa riunirsi a livello ministeriale.

Articolo 4

Pubblicità

Salvo decisione contraria delle parti, le riunioni del comitato misto non saranno pubbliche.

Articolo 5

Partecipanti alle riunioni

1. Prima di ogni riunione, i copresidenti saranno informati dai segretari della composizione prevista della delegazione della loro parte.
2. Se del caso, previa approvazione delle parti, possono essere invitati a partecipare alle riunioni del comitato misto esperti o rappresentanti di altri organismi, in veste di osservatori o per fornire informazioni su argomenti specifici.

Articolo 6

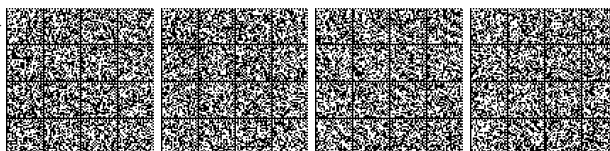
Segretari

Un rappresentante del servizio europeo per l'azione esterna e un rappresentante del dipartimento degli Affari esteri e del commercio dell'Australia svolgeranno congiuntamente le funzioni di segretari del comitato misto. Tutte le comunicazioni destinate ai copresidenti o da essi inviate saranno inoltrate ai segretari.

Articolo 7

Ordine del giorno delle riunioni

1. I copresidenti stabiliranno l'ordine del giorno provvisorio di ciascuna riunione, che sarà trasmesso all'altra parte, unitamente ai documenti pertinenti, al più tardi 15 giorni prima della riunione.
2. L'ordine del giorno provvisorio comprenderà i punti sottoposti ai copresidenti al più tardi 21 giorni prima della riunione.



3. L'ordine del giorno definitivo sarà adottato dal comitato misto all'inizio di ciascuna riunione. L'iscrizione all'ordine del giorno di punti che non figurano nell'ordine del giorno provvisorio è possibile previo accordo delle parti.
4. Previa approvazione delle parti, i copresidenti possono abbreviare, all'occorrenza, i termini di cui all'articolo 7, paragrafi 1 e 2.

Articolo 8

Verbale

1. I segretari redigeranno congiuntamente il progetto di verbale di ciascuna riunione entro 30 giorni di calendario dalla fine della stessa. Il progetto di verbale si baserà su un riepilogo, elaborato dai copresidenti, delle conclusioni del comitato misto.
2. Il progetto di verbale sarà approvato dalle parti entro 45 giorni di calendario dalla fine della riunione o entro qualsiasi altra data concordata dalle parti. Dopo l'approvazione del progetto di verbale, i copresidenti e i segretari firmeranno due copie originali dello stesso. Ciascuna parte riceverà un originale.

Articolo 9

Decisioni e raccomandazioni

1. Il comitato misto può adottare decisioni o raccomandazioni per consenso tra le parti in conformità con l'articolo 56, paragrafo 4, dell'accordo.
2. Il comitato misto può decidere di adottare decisioni o raccomandazioni mediante procedura scritta. In tal caso, le parti concorderanno un termine per la durata della procedura. Se, allo scadere di tale termine, nessuna parte si è opposta alla proposta di decisione o di raccomandazione, i copresidenti del comitato misto dichiareranno la decisione o la raccomandazione adottata di comune accordo.
3. Le decisioni e raccomandazioni del comitato misto recheranno il titolo «decisione» o «raccomandazione» seguito da un numero d'ordine, dalla data di adozione e da una descrizione dell'oggetto. Ciascuna decisione fisserà la data della sua entrata in vigore.
4. Le decisioni e le raccomandazioni adottate dal comitato misto saranno redatte in duplice copia e firmate dai copresidenti.
5. Ciascuna parte può decidere di pubblicare le decisioni e le raccomandazioni del comitato misto nella rispettiva pubblicazione ufficiale.

Articolo 10

Corrispondenza

1. La corrispondenza destinata al comitato misto sarà inviata al segretario della parte dell'autore, che a sua volta informerà l'altro segretario.
2. I segretari provvederanno affinché la corrispondenza indirizzata al comitato misto sia inoltrata ai copresidenti e distribuita, se del caso, a norma dell'articolo 11.
3. La corrispondenza inviata dai copresidenti sarà trasmessa alle parti dai segretari e distribuita, se del caso, a norma dell'articolo 11.
4. La corrispondenza destinata ai copresidenti o da essi inviata può essere trasmessa in qualunque forma scritta, compresa la posta elettronica.

Articolo 11

Documenti

Qualora le deliberazioni del comitato misto siano basate su documenti, questi ultimi saranno numerati e distribuiti dai segretari ai partecipanti alle riunioni.



*Articolo 12***Spese**

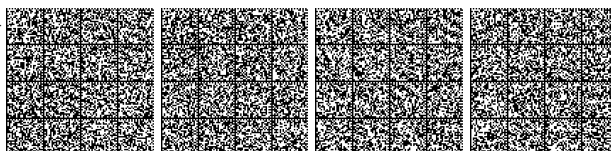
1. Ciascuna parte si assumerà l'onere delle spese sostenute per la partecipazione alle riunioni del comitato misto per quanto riguarda le spese per il personale, di viaggio e di soggiorno nonché le spese postali e per le telecomunicazioni.
2. Le spese relative all'organizzazione delle riunioni e alla riproduzione dei documenti saranno a carico della parte che ospita la riunione.

*Articolo 13***Modifica del regolamento interno**

Le parti possono decidere di comune accordo di modificare il presente regolamento interno, in conformità dell'articolo 9.

*Articolo 14***Sottocomitati e gruppi di lavoro**

1. Il comitato misto può decidere di istituire sottocomitati e gruppi di lavoro che lo assistano nello svolgimento delle sue funzioni.
2. Il comitato misto può decidere di modificare le competenze di un sottocomitato o gruppo di lavoro o di sopprimere qualunque sottocomitato o gruppo di lavoro da esso istituito.



PROGETTO

DECISIONE N. .../2018 DEL COMITATO MISTO UE-AUSTRALIA
del ...
relativa all'adozione del mandato dei suoi sottocomitati e dei gruppi di lavoro

IL COMITATO MISTO UE-AUSTRALIA,

visto l'accordo quadro tra l'Unione europea e i suoi Stati membri, da una parte, e l'Australia, dall'altra ⁽¹⁾ («l'accordo»), in particolare l'articolo 56, e l'articolo 14 del regolamento interno del comitato misto,

considerando che l'articolo 14, paragrafo 1, del regolamento interno del comitato misto prevede che il comitato misto possa istituire sottocomitati e gruppi di lavoro per assisterlo nello svolgimento delle sue funzioni

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

È adottato il mandato dei sottocomitati e dei gruppi di lavoro del comitato misto, come stabilito nell'allegato della presente decisione.

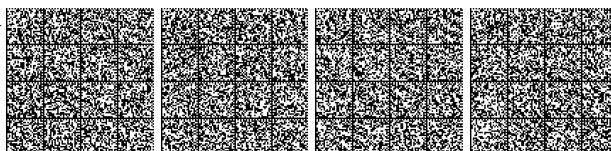
Articolo 2

La presente decisione diventerà efficace il giorno dell'adozione.

Firmato a ...

Per il comitato misto UE-Australia
I copresidenti

⁽¹⁾ GUL 237 del 15.9.2017, pag. 7.



ALLEGATO

MANDATO DEI SOTTOCOMITATI E DEI GRUPPI DI LAVORO DEL COMITATO MISTO

Articolo 1

I sottocomitati e i gruppi di lavoro possono discutere dell'attuazione dell'accordo nei settori di loro competenza. Essi possono discutere altresì di argomenti o progetti specifici riguardanti il settore pertinente della cooperazione bilaterale.

Articolo 2

1. I sottocomitati e i gruppi di lavoro opereranno sotto l'autorità del comitato misto. Essi riferiranno e trasmetteranno i loro verbali e le loro conclusioni ai copresidenti entro 30 giorni di calendario dalla fine di ciascuna riunione.
2. I sottocomitati e i gruppi di lavoro non avranno potere decisionale, ma possono presentare raccomandazioni al comitato misto.

Articolo 3

1. I sottocomitati e i gruppi di lavoro saranno composti da rappresentanti delle parti.
2. I sottocomitati e i gruppi di lavoro possono invitare esperti alle proprie riunioni per consultarli su punti specifici all'ordine del giorno.

Articolo 4

I sottocomitati e i gruppi di lavoro saranno copresieduti dalle parti.

Articolo 5

Due rappresentanti, uno per parte, svolgono congiuntamente le funzioni di segretari di ciascun sottocomitato e gruppo di lavoro.

Articolo 6

1. I sottocomitati e i gruppi di lavoro si riuniranno ogniqualvolta le circostanze lo richiedano, su richiesta scritta di una delle parti. Ogni riunione si svolgerà alla data e nel luogo concordati dalle parti.
2. Quando una parte richiede una riunione di un sottocomitato o gruppo di lavoro, il segretario dell'altra parte risponderà entro 15 giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta. Nei casi di particolare urgenza, le riunioni dei sottocomitati e dei gruppi di lavoro possono essere convocate entro tempi più brevi previo accordo delle parti.
3. Le riunioni dei sottocomitati e dei gruppi di lavoro saranno indette congiuntamente dai due segretari.

Articolo 7

1. Ciascuna parte può chiedere ai copresidenti di iscrivere un punto all'ordine del giorno di una riunione. Tali richieste saranno trasmesse ai segretari almeno 15 giorni lavorativi prima della riunione e gli eventuali documenti giustificativi almeno dieci giorni lavorativi prima della riunione.
2. I segretari comunicheranno l'ordine del giorno provvisorio alle parti almeno cinque giorni lavorativi prima della riunione. In circostanze eccezionali, le parti possono decidere di comune accordo di aggiungere punti all'ordine del giorno con un breve preavviso.



Articolo 8

I segretari redigeranno congiuntamente un progetto di verbale di ciascuna riunione.

Articolo 9

Salvo decisione contraria delle parti, le riunioni dei sottocomitati e gruppi di lavoro non saranno pubbliche.

19CE0080



DECISIONE (UE) 2018/1715 DEL CONSIGLIO
del 12 novembre 2018

relativa ai contributi finanziari che gli Stati membri devono versare per finanziare il Fondo europeo di sviluppo, compresi il massimale per il 2020, l'importo annuo per il 2019, la prima quota per il 2019 e una previsione indicativa non vincolante degli importi annui dei contributi per gli anni 2021 e 2022

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sull'Unione europea e il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto l'accordo interno tra i rappresentanti dei governi degli Stati membri dell'Unione europea, riuniti in sede di Consiglio, relativo al finanziamento degli aiuti dell'Unione europea forniti nell'ambito del quadro finanziario pluriennale per il periodo 2014-2020 in applicazione dell'accordo di partenariato ACP-UE e all'assegnazione di assistenza finanziaria ai paesi e territori d'oltremare cui si applicano le disposizioni della parte quarta del trattato sul funzionamento dell'UE ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 7, paragrafo 2,

visto il regolamento (UE) 2015/323 del Consiglio, del 2 marzo 2015, recante il regolamento finanziario per l'11° Fondo europeo di sviluppo ⁽²⁾, in particolare l'articolo 21, paragrafo 2,

vista la proposta della Commissione europea,

considerando quanto segue:

- (1) Secondo la procedura di cui all'articolo 21, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2015/323, la Commissione deve presentare entro il 15 ottobre 2018 una proposta che specifica: a) il massimale dell'importo annuo del contributo per il 2020; b) l'importo annuo del contributo per il 2019; c) l'importo della prima quota del contributo per il 2019; e d) una previsione indicativa non vincolante degli importi annui dei contributi previsti per gli anni 2021 e 2022.
- (2) Conformemente all'articolo 52 del regolamento (UE) 2015/323, la Banca europea per gli investimenti (BEI) ha comunicato alla Commissione le previsioni aggiornate degli impegni e dei pagamenti per gli strumenti da essa gestiti.
- (3) A norma dell'articolo 22, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2015/323, le richieste di contributi utilizzano innanzitutto gli importi dei precedenti Fondi europei di sviluppo (FES). È opportuno pertanto presentare una richiesta di fondi nell'ambito del 10° FES per la BEI e dell'11° FES per la Commissione.
- (4) La decisione (UE) 2017/2171 del Consiglio ⁽³⁾ ha fissato il massimale dell'importo annuo dei contributi degli Stati membri al FES per il 2019 a 4 600 000 000 EUR per la Commissione e a 300 000 000 EUR per la BEI,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Il massimale dell'importo annuo dei contributi degli Stati membri al FES per il 2020 è fissato a 4 900 000 000 EUR così ripartiti: 4 600 000 000 EUR per la Commissione e 300 000 000 EUR per la BEI.

Articolo 2

L'importo annuo dei contributi degli Stati membri al FES per il 2019 è fissato a 4 700 000 000 EUR così ripartiti: 4 400 000 000 EUR per la Commissione e 300 000 000 EUR per la BEI.

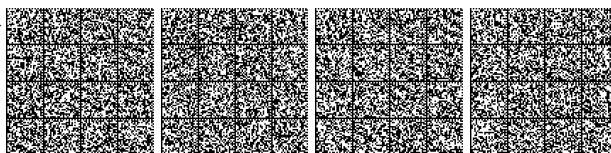
Articolo 3

I contributi individuali al FES che gli Stati membri devono versare alla Commissione e alla BEI a titolo di prima quota per il 2019 sono riportati nella tabella di cui all'allegato.

⁽¹⁾ GUL 210 del 6.8.2013, pag. 1.

⁽²⁾ GUL 58 del 3.3.2015, pag. 17.

⁽³⁾ Decisione (UE) 2017/2171 del Consiglio, del 20 novembre 2017, relativa ai contributi finanziari che gli Stati membri devono versare per finanziare il Fondo europeo di sviluppo, compresi il massimale per il 2019, l'importo annuo per il 2018 e la prima quota per il 2018 e una previsione indicativa non vincolante degli importi annui dei contributi per gli anni 2020 e 2021 (GU L 306 del 22.11.2017, pag. 21).



Articolo 4

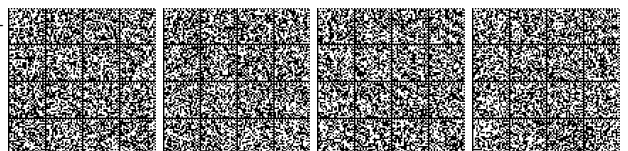
La previsione indicativa non vincolante dell'importo annuo dei contributi per il 2021 è fissata a 4 000 000 000 EUR per la Commissione e a 300 000 000 EUR per la BEI; la previsione per il 2022 è fissata a 3 500 000 000 EUR per la Commissione e a 400 000 000 EUR per la BEI.

Articolo 5

La presente decisione entra in vigore il giorno dell'adozione.

Fatto a Bruxelles, il 12 novembre 2018

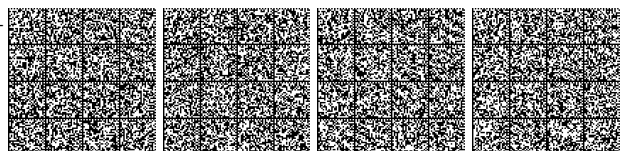
Per il Consiglio
Il presidente
G. BLÜMEL



ALLEGATO

STATI MEMBRI	Ripartizione 10° FES %	Ripartizione 11° FES %	1ª quota 2019 (EUR)		Totale
			Commissione 11° FES	BEI 10° FES	
BELGIO	3,53	3,24927	64 985 400,00	3 530 000,00	68 515 400,00
BULGARIA	0,14	0,21853	4 370 600,00	140 000,00	4 510 600,00
CECHIA	0,51	0,79745	15 949 000,00	510 000,00	16 459 000,00
DANIMARCA	2,00	1,98045	39 609 000,00	2 000 000,00	41 609 000,00
GERMANIA	20,50	20,57980	411 596 000,00	20 500 000,00	432 096 000,00
ESTONIA	0,05	0,08635	1 727 000,00	50 000,00	1 777 000,00
IRLANDA	0,91	0,94006	18 801 200,00	910 000,00	19 711 200,00
GRECIA	1,47	1,50735	30 147 000,00	1 470 000,00	31 617 000,00
SPAGNA	7,85	7,93248	158 649 600,00	7 850 000,00	166 499 600,00
FRANCIA	19,55	17,81269	356 253 800,00	19 550 000,00	375 803 800,00
CROAZIA	0,00	0,22518	4 503 600,00	0,00	4 503 600,00
ITALIA	12,86	12,53009	250 601 800,00	12 860 000,00	263 461 800,00
CIPRO	0,09	0,11162	2 232 400,00	90 000,00	2 322 400,00
LETTONIA	0,07	0,11612	2 322 400,00	70 000,00	2 392 400,00
LITUANIA	0,12	0,18077	3 615 400,00	120 000,00	3 735 400,00
LUSSEMBURGO	0,27	0,25509	5 101 800,00	270 000,00	5 371 800,00
UNGHERIA	0,55	0,61456	12 291 200,00	550 000,00	12 841 200,00
MALTA	0,03	0,03801	760 200,00	30 000,00	790 200,00
PAESI BASSI	4,85	4,77678	95 535 600,00	4 850 000,00	100 385 600,00
AUSTRIA	2,41	2,39757	47 951 400,00	2 410 000,00	50 361 400,00
POLONIA	1,30	2,00734	40 146 800,00	1 300 000,00	41 446 800,00
PORTOGALLO	1,15	1,19679	23 935 800,00	1 150 000,00	25 085 800,00
ROMANIA	0,37	0,71815	14 363 000,00	370 000,00	14 733 000,00
SLOVENIA	0,18	0,22452	4 490 400,00	180 000,00	4 670 400,00
SLOVACCHIA	0,21	0,37616	7 523 200,00	210 000,00	7 733 200,00
FINLANDIA	1,47	1,50909	30 181 800,00	1 470 000,00	31 651 800,00
SVEZIA	2,74	2,93911	58 782 200,00	2 740 000,00	61 522 200,00
REGNO UNITO	14,82	14,67862	293 572 400,00	14 820 000,00	308 392 400,00
TOTALE UE-28	100,00	100,00	2 000 000 000,00	100 000 000,00	2 100 000 000,00

19CE0081



DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1716 DELLA COMMISSIONE

del 13 novembre 2018

recante modifica della decisione di esecuzione 2013/776/UE che istituisce l'Agenzia esecutiva per l'istruzione, gli audiovisivi e la cultura

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 58/2003 del Consiglio, del 19 dicembre 2002, che definisce lo statuto delle agenzie esecutive incaricate dello svolgimento di alcuni compiti relativi alla gestione dei programmi comunitari ⁽¹⁾, in particolare l'articolo 3,

considerando quanto segue:

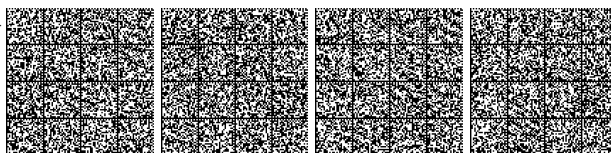
- (1) Il regolamento (UE) 2018/1475 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽²⁾ fissa il quadro giuridico del corpo europeo di solidarietà, che offrirà ai giovani l'opportunità di partecipare ad attività di solidarietà. Il programma contribuirà a far fronte alle esigenze sociali insoddisfatte e a rafforzare le comunità, migliorando nel contempo lo sviluppo personale, formativo, sociale, civico e professionale dei giovani.
- (2) La gestione di parte delle azioni del corpo europeo di solidarietà comprende l'esecuzione di progetti a carattere tecnico che non implicano decisioni di natura politica e richiedono un elevato livello di competenza tecnica e finanziaria nel corso di tutto il progetto.
- (3) L'Agenzia esecutiva per l'istruzione, gli audiovisivi e la cultura (di seguito «l'Agenzia») ha dimostrato di provvedere in modo efficace alla gestione dei programmi dell'Unione. Nel corso di diversi anni essa ha acquisito competenze, abilità e capacità nella gestione dei programmi che le sono stati delegati.
- (4) Un'analisi costi-benefici effettuata in conformità all'articolo 3, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 58/2003 ha evidenziato i vantaggi sia quantitativi che qualitativi di una delega all'Agenzia della gestione di parte delle iniziative del corpo europeo di solidarietà.
- (5) Confrontando i costi con l'opzione della gestione interna, l'analisi costi-benefici ha rivelato che la gestione dei compiti da parte dell'Agenzia sarebbe più efficiente ed efficace in termini di costi, con un margine del 30 % in termini di valore netto attuale. Le nuove attività di cui è prevista la delega all'Agenzia sono in linea con il suo mandato e la sua missione attuali. Rappresentano anche un proseguimento delle sue attività esistenti, come i progetti del servizio volontario europeo ad essa delegati dal programma Erasmus+ istituito dal regolamento (UE) n. 1288/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽³⁾. Le parti interessate del corpo europeo di solidarietà potrebbero inoltre beneficiare dell'esperienza accumulata dall'Agenzie nella gestione del programma. Una struttura interna avrebbe invece conseguenze negative, poiché le attività di cui è prevista la delega non sono mai state gestite internamente dalle DG di riferimento, che non dispongono della capacità di gestirle al proprio interno.
- (6) È pertanto opportuno conferire all'Agenzia la responsabilità dell'esecuzione di parti dell'azione del nuovo corpo europeo di solidarietà a norma del regolamento (UE) 2018/1475 e modificare di conseguenza la decisione di esecuzione 2013/776/UE della Commissione ⁽⁴⁾.
- (7) Al fine di garantire l'attuazione coerente nel tempo della presente decisione e dell'azione in questione, è necessario garantire che l'Agenzia eserciti i propri compiti connessi all'esecuzione di quest'azione a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento (UE) 2018/1475.
- (8) Le misure previste dalla presente decisione di esecuzione sono conformi al parere del comitato delle agenzie esecutive,

⁽¹⁾ GUL 11 del 16.1.2003, pag. 1.

⁽²⁾ Regolamento (UE) 2018/1475 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 ottobre 2018, che fissa il quadro giuridico del Corpo europeo di solidarietà e che modifica il regolamento (UE) n. 1288/2013, il regolamento (UE) n. 1293/2013 e la decisione n. 1313/2013/UE (GUL 250 del 4.10.2018, pag. 1).

⁽³⁾ Regolamento (UE) n. 1288/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, che istituisce «Erasmus+»: il programma dell'Unione per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo sport e che abroga le decisioni n. 1719/2006/CE, n. 1720/2006/CE e n. 1298/2008/CE (GUL 347 del 20.12.2013, pag. 50).

⁽⁴⁾ Decisione di esecuzione 2013/776/UE della Commissione, del 18 dicembre 2013, che istituisce l'«Agenzia esecutiva per l'istruzione, gli audiovisivi e la cultura» e abroga la decisione 2009/336/CE (GUL 343 del 19.12.2013, pag. 46).



HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Nella decisione di esecuzione 2013/776/UE, all'articolo 3, paragrafo 1, primo comma, è aggiunta la seguente lettera f):

«f) Corpo europeo di solidarietà.

L'Agenzia è incaricata anche della prestazione di servizi ad altri programmi dell'Unione che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi del corpo europeo di solidarietà, di cui all'articolo 5, paragrafo 3, del regolamento che fissa il quadro giuridico del corpo europeo di solidarietà (*)

(*) Regolamento (UE) 2018/1475 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 ottobre 2018, che fissa il quadro giuridico del Corpo europeo di solidarietà e che modifica il regolamento (UE) n. 1288/2013, il regolamento (UE) n. 1293/2013 e la decisione n. 1313/2013/UE (GU L 250 del 4.10.2018, pag. 1).».

Articolo 2

La presente decisione entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Esso si applica a decorrere dalla data di entrata in vigore dell'atto di base che fissa il quadro giuridico del corpo europeo di solidarietà (°).

Fatto a Bruxelles, il 13 novembre 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER

(°) Cfr. pagina XXX della presente Gazzetta ufficiale.



RETTIFICHE

Rettifica del protocollo di modifica dell'accordo tra la Comunità europea e la Repubblica di San Marino che stabilisce misure equivalenti quelle definite nella direttiva 2003/48/CE del Consiglio in materia di tassazione dei redditi da risparmio sotto forma di pagamenti di interessi firmato a Bruxelles l'8 dicembre 2015

(Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 346 del 31 dicembre 2015)

Pagina 21, allegato I, sezione VIII (Definizioni), lettera B, punto 1, lettera e)

anziché: «e) un trust, nella misura in cui il rispettivo trustee è un'Istituzione Finanziaria Non Tenuta alla Comunicazione e comunica tutte le informazioni che devono essere comunicate conformemente alla sezione I in relazione a tutti i Conti Oggetto di Comunicazione del trust.»

leggasi: «e) un trust, nella misura in cui il rispettivo trustee è un'Istituzione Finanziaria Tenuta alla Comunicazione e comunica tutte le informazioni che devono essere comunicate conformemente alla sezione I in relazione a tutti i Conti Oggetto di Comunicazione del trust.»

(Protocollo di modifica pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana - 2ª Serie speciale Unione europea - n. 17 del 29 febbraio 2016)

19CE0083

LEONARDO CIRCELLI, *redattore*

DELIA CHIARA, *vice redattore*

(WI-GU-2019-GUE-003) Roma, 2019 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.



GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

**CANONI DI ABBONAMENTO (salvo conguaglio)
validi a partire dal 1° OTTOBRE 2013**

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE I (legislativa)

		CANONE DI ABBONAMENTO
Tipo A	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari: (di cui spese di spedizione € 257,04)* (di cui spese di spedizione € 128,52)*	- annuale € 438,00 - semestrale € 239,00
Tipo B	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte Costituzionale: (di cui spese di spedizione € 19,29)* (di cui spese di spedizione € 9,64)*	- annuale € 68,00 - semestrale € 43,00
Tipo C	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti della UE: (di cui spese di spedizione € 41,27)* (di cui spese di spedizione € 20,63)*	- annuale € 168,00 - semestrale € 91,00
Tipo D	Abbonamento ai fascicoli della serie destinata alle leggi e regolamenti regionali: (di cui spese di spedizione € 15,31)* (di cui spese di spedizione € 7,65)*	- annuale € 65,00 - semestrale € 40,00
Tipo E	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni: (di cui spese di spedizione € 50,02)* (di cui spese di spedizione € 25,01)*	- annuale € 167,00 - semestrale € 90,00
Tipo F	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari, e dai fascicoli delle quattro serie speciali: (di cui spese di spedizione € 383,93)* (di cui spese di spedizione € 191,46)*	- annuale € 819,00 - semestrale € 431,00

N.B.: L'abbonamento alla GURI tipo A ed F comprende gli indici mensili

CONTO RIASSUNTIVO DEL TESORO

Abbonamento annuo (incluse spese di spedizione) € **56,00**

PREZZI DI VENDITA A FASCICOLI

(Oltre le spese di spedizione)

Prezzi di vendita: serie generale	€ 1,00
serie speciali (escluso concorsi), ogni 16 pagine o frazione	€ 1,00
fascicolo serie speciale, concorsi, prezzo unico	€ 1,50
supplementi (ordinari e straordinari), ogni 16 pagine o frazione	€ 1,00
fascicolo Conto Riassuntivo del Tesoro, prezzo unico	€ 6,00

I.V.A. 4% a carico dell'Editore

PARTE I - 5ª SERIE SPECIALE - CONTRATTI PUBBLICI

(di cui spese di spedizione € 129,11)*
(di cui spese di spedizione € 74,42)*

- annuale € **302,47**
- semestrale € **166,36**

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE II

(di cui spese di spedizione € 40,05)*
(di cui spese di spedizione € 20,95)*

- annuale € **86,72**
- semestrale € **55,46**

Prezzi di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione (oltre le spese di spedizione) € 1,01 (€ 0,83 + IVA)

Sulle pubblicazioni della 5ª Serie Speciale e della Parte II viene imposta I.V.A. al 22%.

Si ricorda che, in applicazione della legge 190 del 23 dicembre 2014 articolo 1 comma 629, gli enti dello Stato ivi specificati sono tenuti a versare all'Istituto solo la quota imponibile relativa al canone di abbonamento sottoscritto. Per ulteriori informazioni contattare la casella di posta elettronica abbonamenti@gazzettaufficiale.it.

RACCOLTA UFFICIALE DEGLI ATTI NORMATIVI

Abbonamento annuo	€ 190,00
Abbonamento annuo per regioni, province e comuni - SCONTO 5%	€ 180,50
Volume separato (oltre le spese di spedizione)	€ 18,00

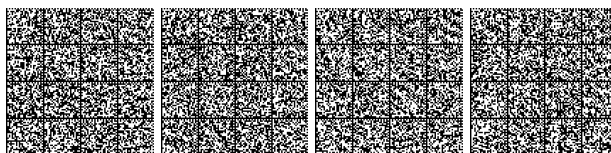
I.V.A. 4% a carico dell'Editore

Per l'estero, i prezzi di vendita (in abbonamento ed a fascicoli separati) anche per le annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, devono intendersi raddoppiati. Per il territorio nazionale, i prezzi di vendita dei fascicoli separati, compresi i supplementi ordinari e straordinari, relativi anche ad anni precedenti, devono intendersi raddoppiati. Per intere annate è raddoppiato il prezzo dell'abbonamento in corso. Le spese di spedizione relative alle richieste di invio per corrispondenza di singoli fascicoli vengono stabilite di volta in volta in base alle copie richieste. Eventuali fascicoli non recapitati potranno essere forniti gratuitamente entro 60 giorni dalla data di pubblicazione del fascicolo. Oltre tale periodo questi potranno essere forniti soltanto a pagamento.

N.B. - La spedizione dei fascicoli inizierà entro 15 giorni dall'attivazione da parte dell'Ufficio Abbonamenti Gazzetta Ufficiale.

RESTANO CONFERMATI GLI SCONTI COMMERCIALI APPLICATI AI SOLI COSTI DI ABBONAMENTO

* tariffe postali di cui alla Legge 27 febbraio 2004, n. 46 (G.U. n. 48/2004) per soggetti iscritti al R.O.C.





* 4 5 - 4 1 0 6 0 0 1 9 0 1 1 0 *

€ 20,00

