

Gazzetta ufficiale

dell'Unione europea

L 14



Edizione
in lingua italiana

Legislazione

62° anno

16 gennaio 2019

Sommario

II Atti non legislativi

DECISIONI

- ★ **Decisione (UE) 2019/56 della Commissione, del 28 maggio 2018, sul regime di aiuti SA.34045 (2013/c) (ex 2012/NN) al quale la Germania ha dato esecuzione a favore dei consumatori di carico di base ai sensi dell'articolo 19 del regolamento StromNEV [notificata con il numero C(2018) 3166]⁽¹⁾** 1

ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

- ★ **Regolamento n. 48 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli per quanto concerne l'installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa [2019/57]** 42

⁽¹⁾ Testo rilevante ai fini del SEE.

IT

Gli atti i cui titoli sono stampati in caratteri chiari appartengono alla gestione corrente. Essi sono adottati nel quadro della politica agricola e hanno generalmente una durata di validità limitata.

I titoli degli altri atti sono stampati in grassetto e preceduti da un asterisco.

II

(Atti non legislativi)

DECISIONI

DECISIONE (UE) 2019/56 DELLA COMMISSIONE

del 28 maggio 2018

sul regime di aiuti SA.34045 (2013/c) (ex 2012/NN) al quale la Germania ha dato esecuzione a favore dei consumatori di carico di base ai sensi dell'articolo 19 del regolamento StromNEV

[notificata con il numero C(2018) 3166]

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

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 108, paragrafo 2, primo comma,

visto l'accordo sullo Spazio economico europeo, in particolare l'articolo 62, paragrafo 1, lettera a),

dopo aver invitato gli interessati a presentare osservazioni conformemente alle suddette disposizioni ⁽¹⁾, e tenuto conto di tali osservazioni,

considerando quanto segue:

1. PROCEDIMENTO

- (1) Con le denunce presentate da *Bund der Energieverbraucher e.V.* il 28 novembre 2011, da *GWS Stadtwerke Hameln GmbH* l'8 dicembre e dai cittadini dal dicembre 2011, la Commissione è stata informata del fatto che dal 2011 la Germania ha attuato un'esenzione totale dagli oneri di rete a favore di taluni grandi consumatori di energia elettrica. Con lettera del 29 giugno 2012, la Germania ha fornito alla Commissione ulteriori informazioni su tale regime di aiuti.
- (2) Con lettera del 6 marzo 2013 (in appresso: la «decisione di avvio»), la Commissione ha informato la Germania di aver deciso di avviare il procedimento di cui all'articolo 108, paragrafo 2, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (in appresso: TFUE o trattato) in relazione al regime di aiuti. L'8 aprile 2013 la Germania ha presentato le sue osservazioni in merito alla decisione di avvio.
- (3) Tale decisione è stata pubblicata nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* ⁽²⁾. La Commissione ha invitato gli interessati a presentare osservazioni sul regime di aiuti.
- (4) La Commissione ha ricevuto osservazioni da interessati e le ha trasmesse alla Germania che ha avuto la possibilità di replicare; le osservazioni delle autorità tedesche sono pervenute con lettera del 5 novembre 2013.
- (5) Nel corso di una riunione del 17 ottobre 2013 e con lettere notificate il 7 aprile 2015, il 20 luglio 2016, il 6 luglio 2017, il 18 settembre 2017, il 3 ottobre 2017 e il 23 ottobre 2017, la Commissione ha chiesto alla Germania di fornire informazioni.
- (6) La Germania ha presentato le risposte a tali richieste il 6 dicembre 2013, il 28 maggio 2015, il 15 settembre 2015, il 14 ottobre 2016, il 3 agosto 2017, il 20 settembre 2017, il 24 ottobre 2017 e il 26 ottobre 2017. Le ultime informazioni sono state presentate l'11 dicembre 2017.

⁽¹⁾ GU C 128 del 4.5.2013, pag. 43.

⁽²⁾ Decisione della Commissione, del 6 marzo 2013, relativa all'aiuto di Stato SA.34045 (2012/C) – Germania – Esenzione dagli oneri di rete per i grandi consumatori di energia elettrica (articolo 19 StromNEV) – Invito a presentare osservazioni a norma dell'articolo 108, paragrafo 2, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (GU C 128 del 4.5.2013, pag. 43).

2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'AIUTO

2.1. ONERI DI RETE IN GERMANIA

- (7) Il sistema degli oneri di rete in Germania è disciplinato dalla legge tedesca sull'energia (*Energiewirtschaftsgesetz, EnWG*). Ai fini della presente decisione, è pertinente soltanto l'EnWG modificata dall'articolo 1 della legge del 26 luglio 2011 sulla revisione delle disposizioni che disciplinano il mercato dell'energia ⁽³⁾ («la legge del 26 luglio 2011») e prima delle modifiche introdotte dall'articolo 1 della legge del 26 luglio 2016 sull'ulteriore sviluppo del mercato dell'energia elettrica ⁽⁴⁾ («EnWG 2011»).
- (8) L'articolo 21 dell'EnWG 2011 impone che gli oneri che i gestori di rete ⁽⁵⁾ addebitano ai loro utilizzatori finali siano *proporzionati* («angemessen»), non discriminatori, trasparenti e calcolati sulla base dei costi di una gestione efficiente della rete. L'articolo 24 dell'EnWG 2011 autorizza il governo federale a stabilire norme dettagliate sulla metodologia per il calcolo degli oneri di rete tramite regolamento. L'articolo 24, prima frase, punto 1, dell'EnWG 2011, autorizza il governo federale a determinare la metodologia generale di calcolo degli oneri di rete. Il punto 3 della stessa frase autorizza il governo federale a determinare in quali casi di uso atipico della rete possano essere approvati oneri di rete specifici.
- (9) Adottato a norma dell'articolo 24 dell'EnWG 2011, il regolamento sugli oneri di rete per l'energia elettrica (*Stromnetzentgeltverordnung, StromNEV* ⁽⁶⁾) contiene disposizioni dettagliate sulla determinazione degli oneri di rete. L'articolo 3, secondo comma, del StromNEV, chiarisce che gli oneri di rete vengono pagati per i servizi forniti dal gestore di rete al livello di rete al quale un utilizzatore è connesso e per tutti quelli relativi all'uso di tutti i livelli di rete a monte. L'articolo 16, primo comma, del StromNEV, stabilisce il principio guida secondo il quale gli oneri di rete devono riflettere i costi effettivamente causati dagli utilizzatori della rete.
- (10) In questo contesto e in linea con l'autorizzazione conferita di cui all'articolo 24, prima frase, punto 1, dell'EnWG 2011, il regolamento StromNEV stabilisce la metodologia generale che i gestori di rete devono seguire per il calcolo degli oneri di rete. Tale metodologia di calcolo è descritta negli articoli da 4 a 14 del regolamento StromNEV 2011.
- (11) Detta metodologia consiste nel considerare innanzitutto congiuntamente i vari elementi di costo annuali di tutte le reti i quali rappresentano i costi di costruzione della rete elettrica (linee di trasmissione e distribuzione, sottostazioni), i costi di manutenzione e di gestione della rete, compresi quelli legati ai cosiddetti servizi di sistema (riserve primarie, secondarie e di minuti ⁽⁷⁾), ridispacciamento ⁽⁸⁾ ed energia elettrica per coprire le perdite

⁽³⁾ BGBl. (Gazzetta ufficiale della Repubblica federale di Germania) I, pag. 1554.

⁽⁴⁾ BGBl. I, pag. 1786.

⁽⁵⁾ Un gestore di rete è l'operatore competente per il funzionamento e la gestione sicura di una rete di energia elettrica. I gestori di rete si suddividono di norma in gestori del sistema di trasmissione (TSO, dall'inglese «*transmission system operators*») e gestori del sistema di distribuzione (DSO, dall'inglese «*distribution system operators*») a seconda che gestiscano una rete di trasmissione o una rete di distribuzione.

⁽⁶⁾ Sebbene il regolamento StromNEV sia stato introdotto per la prima volta nel 2005, è stato modificato varie volte. La presente decisione fa riferimento al regolamento «StromNEV» in generale, laddove la disposizione pertinente non sia stata oggetto delle varie modifiche. Tuttavia, se una disposizione citata è stata modificata, la presente decisione fa esplicitamente riferimento alla versione pertinente del regolamento StromNEV come segue:

— «StromNEV 2010» fa riferimento alla versione del regolamento modificata dall'articolo 6 della legge del 3 settembre 2010 (BGBl. I, pag. 2074);

— «StromNEV 2011» fa riferimento alla versione del regolamento modificata dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011 (BGBl. I, pag. 1554);

— «StromNEV 2014» fa riferimento alla versione del regolamento modificata dall'articolo 1 del regolamento del 14 agosto 2013 (BGBl. I, pag. 3250).

⁽⁷⁾ In una rete elettrica deve esserci un equilibrio costante tra l'energia elettrica immessa in rete e quella consumata. Possono verificarsi degli sbilanciamenti quando il consumo si discosta da quello previsto o in caso di guasto di una centrale elettrica oppure in caso di un improvviso calo del vento o della radiazione solare. I gestori dei sistemi di trasmissione (TSO) hanno la responsabilità di mantenere la rete in equilibrio e di immettere energia elettrica quando il consumo è superiore all'energia elettrica effettivamente immessa nella rete, nonché di fare ridurre la produzione o aumentare i consumi quando il consumo è inferiore a quanto immesso in rete. Poiché l'energia elettrica non può essere facilmente stoccata, un TSO deve assicurarsi di reagire rapidamente (nell'arco di secondi o minuti) all'energia positiva o negativa. Pertanto i TSO stipulano contratti per riserve (anche denominate «*Regelleistung*»). In Germania viene operata una distinzione tra tre riserve di rete principali: a) la riserva primaria in base alla quale l'energia deve essere messa a disposizione del TSO entro 30 secondi dalla richiesta; b) la riserva secondaria in base alla quale l'energia deve essere resa disponibile entro cinque minuti; e c) la riserva di minuti (anche denominata riserva terziaria) in base alla quale l'energia deve essere resa disponibile entro 15 minuti (cfr. sito web della BNetzA: <https://www.smard.de/en/wiki-article/5884/5852>).

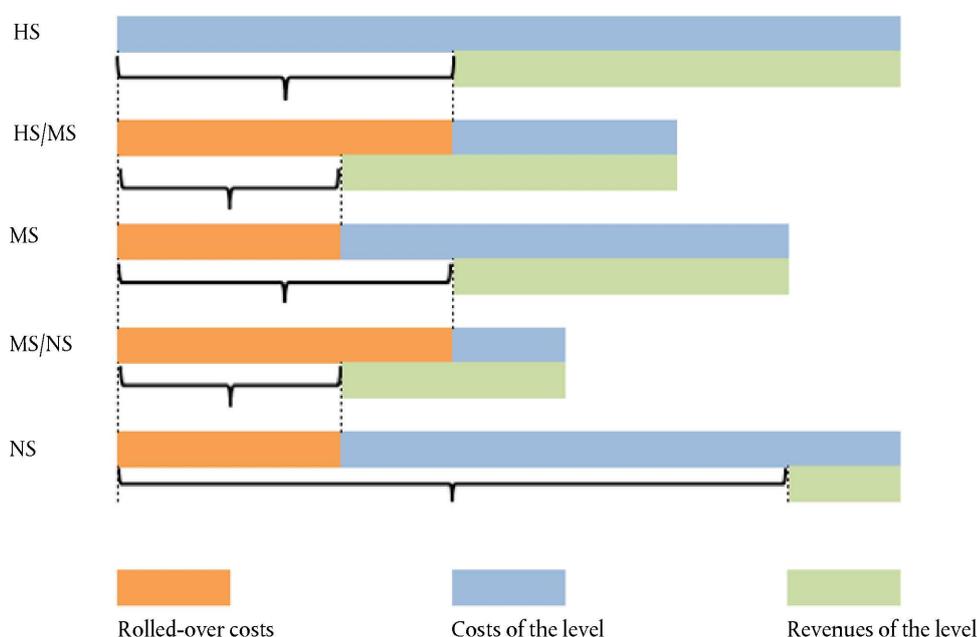
⁽⁸⁾ Le misure di ridispacciamento sono collegate alla gestione della congestione di rete. La congestione di rete si verifica quando l'energia elettrica generata supera la capacità degli elementi di rete che collegano gli impianti di produzione ai punti di consumo. Abbassando la produzione effettiva di potenza di una o più centrali elettriche a un'estremità della zona congestionata e aumentando nel contempo la produzione di potenza effettiva presso una o più centrali elettriche all'altra estremità, è possibile attenuare la congestione mantenendo la potenza effettiva totale nella rete prossima al valore costante. Il ridispacciamento è una richiesta emessa dal gestore del sistema di trasmissione alle centrali elettriche per regolare la potenza effettiva che immettono in rete al fine di evitare o risolvere una congestione della rete. Il TSO deve indennizzare le centrali elettriche per l'ordine di ridispacciamento (https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Engpassmanagement/Redispatch/redispatch-node.html).

di rete ⁽⁹⁾). Il loro ammontare annuo è calcolato sulla base del conto economico dei gestori di rete (articolo 4 del regolamento StromNEV 2011) e includono non soltanto i costi per i materiali e i costi del personale, ma anche gli interessi per prestiti (articolo 5 dello StromNEV), gli ammortamenti (articolo 6 dello StromNEV 2011), una remunerazione per il capitale proprio del gestore di rete (articolo 7 dello StromNEV 2011) e le imposte (articolo 8 dello StromNEV 2011). Da questi devono essere dedotte entrate quali sovvenzioni e costi di connessione (articolo 9 del regolamento StromNEV). I costi di misurazione, tuttavia, non sono inclusi nei costi di rete e sono inoltre soggetti a diritti di misurazione distinti. I costi legati all'acquisto di energia di bilanciamento ⁽¹⁰⁾ non sono inclusi nei costi di rete in quanto sono fatturati separatamente agli utilizzatori responsabili dello sbilanciamento.

- (12) I costi annui totali delle reti vengono quindi attribuiti alle diverse reti e ai diversi livelli di rete (alta tensione, livelli di sottostazione, media tensione, bassa tensione). L'allegato 2 del regolamento StromNEV 2011 contiene l'elenco di tali livelli di rete.
- (13) Il passo successivo nella determinazione degli oneri di rete consiste nella conversione dei costi annui totali delle reti in oneri di rete. Questi ultimi sono determinati procedendo dall'alto verso il basso per ciascun livello di tensione (dall'alta tensione alla bassa tensione). Innanzitutto, vengono determinati i cosiddetti costi annui specifici del livello di alta tensione dividendo i costi annui totali del livello di alta tensione per il carico di punta annuo misurato su quel livello di alta tensione, poiché il carico di punta del livello di rete è considerato come il fattore principale per la determinazione dei costi. Tale valore è espresso in EUR/kW. Tramite la «funzione di simultaneità» di ciascun livello di rete di cui al considerando 14, i costi annui specifici saranno convertiti in un prezzo per capacità di connessione, in EUR/kW e in un prezzo per unità di energia elettrica consumata, in EUR/kWh. Il medesimo esercizio viene quindi effettuato per il livello successivo di tensione. Tuttavia, i costi annui totali del livello successivo di tensione saranno composti sulla base dei costi appartenenti allo stesso e dei costi ribaltati dal livello di tensione a monte. I costi di rinnovo corrispondono ai costi totali del livello a monte meno le spese di rete ottenute dagli utilizzatori della rete (consumatori finali e fornitori di energia elettrica direttamente collegati a quel livello di tensione). La figura 1 che segue mostra il ribaltamento dei costi. In una rete nella quale l'energia elettrica fluisce dall'alto verso il basso, gli utilizzatori della rete dovranno quindi sostenere i costi del livello di rete al quale sono collegati, nonché parte dei costi delle reti a monte, poiché tali reti sono utilizzate per trasmettere l'energia elettrica anche a loro.

Figura 1

Ribaltamento dei costi di rete per la determinazione degli oneri di rete ⁽¹⁾



⁽¹⁾ Nella figura, HS sta per alta tensione, MS sta per media tensione, NS sta per bassa tensione, HS/MS indica la sottostazione presso la quale l'alta tensione viene trasformata in media tensione, MS/NS indica la sottostazione

⁽⁹⁾ Quando l'energia elettrica viene trasportata, parte della stessa va persa nella trasmissione, di conseguenza è necessario immettere ulteriore energia elettrica per fare sì che corrisponda al quantitativo di energia elettrica inizialmente immesso nella rete.

⁽¹⁰⁾ La Germania ha spiegato che, nel caso dei costi di bilanciamento, occorre operare una distinzione tra i costi legati alle riserve e l'effettiva fornitura di energia di bilanciamento negativa o positiva. Nel contesto delle riserve, i prestatori di servizi sono remunerati per la loro disponibilità. Tuttavia, quando l'energia viene effettivamente prelevata da loro sulla base di una chiamata del TSO, tali prestatori di servizi sono remunerati anche per l'energia effettivamente fornita. I costi dell'approvvigionamento energetico (positivo o negativo) effettivo vengono fatturati direttamente al gestore responsabile dello sbilanciamento.

che converte la media tensione in bassa tensione. *Fonte:* Commissione, sulla base della descrizione fornita dalla Germania e completata con le informazioni contenute nella figura 1 della relazione della BNetzA «*Netzentgeltsystematik Elektrizität*» del mese di dicembre del 2015: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Netzentgeltsystematik/Bericht_Netzentgeltsystematik_12-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

- (14) Al fine di garantire un'attribuzione ai vari utilizzatori della rete che rifletta i costi effettivi causati da un singolo utilizzatore della rete come richiesto dall'articolo 16, primo comma, del regolamento StromNEV, la funzione di simultaneità viene applicata al livello di tensione considerato. La funzione di simultaneità di cui al considerando 13 è descritta all'articolo 16, secondo comma, del regolamento StromNEV e nell'allegato 4 di StromNEV 2011. Questa funzione attribuisce a ciascun utilizzatore della rete un «fattore di simultaneità» compreso tra 0 e 1. Il fattore di simultaneità esprime la probabilità, sulla base di dati storici, che il consumo di energia elettrica del singolo utilizzatore della rete in questione contribuisca al carico di punta annuo del livello di rete interessato. Il carico di punta annuo simultaneo della rete è un importante fattore di costo della rete dato che tale carico è rilevante per il dimensionamento della rete nell'ambito della quale l'energia elettrica fluisce dall'alto verso il basso. L'idea alla base della funzione di simultaneità è che gli utilizzatori della rete che hanno una maggiore probabilità di contribuire al carico di punta annuo pagheranno una tariffa di capacità più elevata. Gli utilizzatori di ciascun livello di rete sono gli utilizzatori finali direttamente connessi al livello di alta tensione e ai livelli di rete a valle. I fattori di simultaneità di tutti gli utilizzatori del livello di rete considerato vengono quindi introdotti in un grafico sull'asse y e messi in correlazione con il numero di ore annue di pieno utilizzo (asse x). Ciò si traduce nella funzione di simultaneità. Questa funzione è lineare e continua ma composta da due parti lineari che si intersecano in un nodo ⁽¹¹⁾ a 2 500 ore di utilizzo annue accumulate ⁽¹²⁾. La funzione di simultaneità viene quindi convertita in una tariffa per capacità di connessione ⁽¹³⁾ in EUR/kW e in una tariffa per unità di energia elettrica consumata ⁽¹⁴⁾ in EUR/kWh.
- (15) Al momento di stabilire gli oneri di rete, i gestori di rete devono altresì tenere conto del livello massimo di entrate consentito per ciascuno di essi dalla *Bundesnetzagentur* (BNetzA, Agenzia federale di regolamentazione delle reti) (per il livello massimo di entrate consentito, cfr. anche il considerando 43). In pratica, questo livello massimo di entrate, stabilito dall'analisi comparativa con altri gestori di rete, avrà come conseguenza il fatto che i costi elevati derivanti da inefficienze non possono essere recuperati attraverso gli oneri di rete. Tale sistema mira a migliorare l'efficienza dei gestori di rete. Qualora una modifica del livello di entrate massimo autorizzato determini una riduzione degli oneri di rete, il gestore di rete deve adeguare detti oneri (articolo 17, secondo comma, del regolamento per l'introduzione di incentivi all'efficienza per le reti di approvvigionamento energetico - *Verordnung über die Anreizregulierung der Energieversorgungsnetze*, ARegV 2011 ⁽¹⁵⁾).

⁽¹¹⁾ La Germania ha spiegato che sebbene tale nodo fissato a 2 500 ore annue di pieno utilizzo sia ormai una convenzione, si basa su dati empirici. Empiricamente, la funzione di simultaneità non è mai del tutto lineare, ma aumenta con una pendenza più morbida intorno alle 2 500 ore di pieno utilizzo, mentre aumenta con una pendenza ripida al di sotto delle 2 500 ore annue di pieno utilizzo. Ciò porta a due segmenti nella funzione di simultaneità e quindi determina altresì quattro tariffe di rete: una tariffa di consumo e una di capacità per utilizzatori che accumulano meno di 2 500 ore di pieno utilizzo e una tariffa di consumo e una di capacità per utilizzatori che superano le 2 500 ore di pieno utilizzo. L'unica alternativa sarebbe quella di formulare la funzione di simultaneità come una curva concava, ma ciò comporterebbe la necessità di calcolare una tariffa di consumo individuale per ciascun utilizzatore della rete in Germania (poiché la pendenza della funzione cambia in ciascun punto della curva). Ciò aumenterebbe considerevolmente l'onere amministrativo legato alla determinazione degli oneri di rete in Germania, ritardando il calcolo di tali oneri per gli utilizzatori della rete, nonché ridotto la trasparenza e la prevedibilità di tali oneri per gli utilizzatori della rete.

⁽¹²⁾ Per un esempio della funzione di simultaneità, cfr. *Bericht der Bundesnetzagentur zur Netzentgeltsystematik Elektrizität*, edizione dicembre 2015, disponibile all'indirizzo: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentgelte/Netzentgeltsystematik/Bericht_Netzentgeltsystematik_12-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

⁽¹³⁾ Si ottiene moltiplicando i costi annui specifici del livello di rete per il valore al quale la funzione di simultaneità incrocia l'asse x a 0 e a 2 500 ore annue di pieno utilizzo (rispettivamente per gli utilizzatori con ore annue di pieno utilizzo inferiori o superiori a 2 500 ore). Ad esempio, per il 2017, Amprion ha applicato la seguente tariffa di capacità per il livello di alta tensione:

< 2 500 h/a	≥ 2 500 h/a
6,3 EUR/kWa	36,55 EUR/kWa

⁽¹⁴⁾ Si ottiene moltiplicando i costi annui specifici del livello di rete interessati per la pendenza della funzione di simultaneità fino al suo nodo a 2 500 ore di pieno utilizzo (per gli utilizzatori con ore annue di pieno utilizzo inferiori a 2 500 ore) e per la pendenza della funzione di simultaneità al di sopra del suo nodo a 2 500 ore di pieno utilizzo (per gli utilizzatori con più di 2 500 ore di pieno utilizzo). Ad esempio, per il 2017, Amprion ha applicato la seguente tariffa di consumo per il livello di alta tensione:

< 2 500 h/a	≥ 2 500 h/a
1,512 cent/kWh	0,302 cent/kWh

⁽¹⁵⁾ Regolamento del 29 ottobre 2007, *BGBI. I*, pag. 2529. Il regolamento ARegV è stato modificato più volte. La presente decisione fa riferimento al regolamento «ARegV» in generale, laddove la disposizione pertinente non sia stata oggetto delle varie modifiche. Tuttavia, se una disposizione citata è stata modificata, la presente decisione fa esplicitamente riferimento alla versione pertinente del regolamento ARegV come segue:

— «ARegV 2011» fa riferimento alla versione del regolamento modificata dall'articolo 5 della legge del 28 luglio 2011 (*BGBI. I*, pag. 1690).

- (16) La metodologia descritta nei considerando da 11 a 15 attua il «principio di causalità dei costi» nella determinazione degli oneri di rete per la maggior parte degli utilizzatori della rete. L'articolo 19 del regolamento StromNEV tratta degli oneri di rete che devono essere pagati in linea con il principio di causalità dei costi dai cosiddetti utilizzatori atipici della rete, ossia gli utilizzatori con un modello di consumo o di carico che si discosta in maniera significativa dal profilo di consumo o di carico degli altri utilizzatori come previsto all'articolo 24, prima frase, punto 3, dell'EnWG 2011. L'intestazione dell'articolo 19 del regolamento StromNEV è «utilizzo atipico della rete».
- (17) L'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV individua due gruppi di utilizzatori atipici di rete: innanzitutto, gli utilizzatori il cui carico di punta annuo si discosta in maniera prevedibile e significativa dal carico di punta annuo simultaneo di tutti gli altri utilizzatori connessi alla medesima rete (articolo 19, secondo comma, prima frase, del regolamento StromNEV). In genere ciò riguarda gli utilizzatori di rete che consumano sistematicamente durante periodi al di fuori dal carico di punta perché, ad esempio, fanno funzionare apparecchiature durante la notte. Questa prima categoria di utilizzatori atipici della rete viene in seguito designata come «consumatori non di punta». In secondo luogo, sono considerati utilizzatori atipici quegli utilizzatori con un consumo annuo di energia elettrica che raggiunge almeno 7 000 ore di utilizzo⁽¹⁶⁾ e supera i 10 gigawattora (GWh) (articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV). Questa seconda categoria di utilizzatori atipici della rete viene in seguito designata come «consumatori di carico di base».
- (18) Prima della modifica introdotta dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011 e descritta più dettagliatamente in appresso nella sezione 2.2, l'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV, come modificato dalla legge del 3 settembre 2010 (StromNEV 2010⁽¹⁷⁾) affermava che tanto i consumatori non di punta quanto quelli di carico di base erano tenuti a pagare oneri di rete individuali, come esplicitamente previsto anche dall'autorizzazione conferita di cui all'articolo 24, prima frase, punto 3, dell'EnWG 2011 (cfr. considerando 7).
- (19) Tali oneri di rete individuali dovevano tenere debitamente conto del modello di consumo dell'utilizzatore atipico della rete. Più precisamente, l'articolo 19, secondo comma, terza frase, del regolamento StromNEV 2010 richiedeva che l'onere di rete individuale riflettesse il contributo dell'utilizzatore atipico della rete a una riduzione degli oneri di rete complessivi o il suo contributo al fine di evitare un aumento di tali oneri. A tal scopo, nel 2010, la BNetzA ha pubblicato un documento di orientamento⁽¹⁸⁾ che descriveva la cosiddetta «metodologia del percorso fisico» che dovrebbe essere applicata per determinare i costi di rete causati dai consumatori di carico di base e, di conseguenza, i loro oneri di rete individuali. La metodologia del percorso fisico mira a individuare i costi indipendenti di un particolare utilizzatore della rete. Misura i costi di un utilizzo virtuale di una linea diretta esistente dal sito di consumo fino a un'installazione di generazione adeguata calcolando il capitale e le spese operative della parte di rete utilizzata per collegare il consumatore di carico di base alla centrale più vicina in grado di coprire l'intero fabbisogno di tale consumatore e aggiungendo quindi i costi dei servizi di rete⁽¹⁹⁾ dei quali tale consumatore ha usufruito, laddove presenti.
- (20) L'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2010, richiedeva, tuttavia, tanto ai consumatori non di punta quanto a quelli di carico di base di versare un contributo minimo pari ad almeno il 20 % dell'onere di rete pubblicato, ossia l'onere di rete individuale calcolato in base al contributo dell'utilizzatore atipico della rete a una riduzione degli oneri di rete complessivi o al suo contributo al fine di evitare un aumento di tali oneri non potrebbe essere inferiore al 20 % dell'onere di rete pubblicato. Le autorità tedesche hanno spiegato che tale contributo minimo mira a garantire che anche gli utilizzatori atipici della rete paghino un contributo minimo per la gestione della rete pubblica alla quale sono collegati. In particolare per quanto riguarda i consumatori di carico di base, la Germania ha indicato che, se gli stessi si trovano molto vicino a una centrale elettrica di carico di base⁽²⁰⁾, gli oneri di rete calcolati in base alla metodologia del percorso fisico potrebbero

⁽¹⁶⁾ Ai sensi del regolamento StromNEV 2010, il requisito di 7 000 ore di pieno utilizzo doveva essere applicabile a partire dal 1° gennaio 2011 e, quindi, era applicato già prima dell'introduzione dell'esenzione totale a favore dei consumatori di carico di base. Prima di tale modifica, il requisito era di 7 500 ore di pieno utilizzo.

⁽¹⁷⁾ Cfr. nota a piè di pagina 6.

⁽¹⁸⁾ BNetzA, *Leitfaden zur Genehmigung von individuellen Netzentgelten nach § 19 Abs. 2 S. 1 und S. 2 StromNEV ab 2011* (29.9.2010).

⁽¹⁹⁾ I servizi di rete sono servizi forniti dal gestore di rete per mantenere la rete in equilibrio. I principali servizi di rete sono le riserve, le misure di ridispacciamento e l'energia per le perdite di rete.

⁽²⁰⁾ Una centrale elettrica di carico di base è una centrale elettrica che solitamente eroga una fornitura continua di energia elettrica durante tutto l'anno con un fabbisogno minimo di produzione di energia elettrica. Le centrali elettriche di carico di base vengono spente soltanto durante interventi di manutenzione periodica, aggiornamento, revisione o riparazione. Diversi interessati hanno indicato che di norma le centrali elettriche di carico di base raggiungono 7 500 ore di pieno utilizzo l'anno e sono tipicamente centrali nucleari, centrali elettriche alimentate a lignite, centrali idroelettriche ad acqua fluente e, in una certa misura, centrali elettriche alimentate a carbone. Si possono distinguere dalle centrali elettriche di carico medio che raggiungono tra le 3 000 e le 5 000 ore di pieno utilizzo l'anno, che sono tipicamente centrali elettriche alimentate a carbone e turbine a gas, nonché dalle centrali elettriche di picco che generalmente comportano 1 000 ore di pieno utilizzo nell'arco dell'anno e sono tipicamente costituite da stazioni di pompaggio, turbine a gas e centrali elettriche a olio combustibile. Inoltre, la BNetzA elenca le seguenti centrali elettriche come centrali elettriche di carico di base: centrali nucleari, centrali idroelettriche ad acqua fluente e centrali elettriche alimentate a lignite. Le centrali elettriche alimentate a carbone possono essere considerate centrali elettriche di carico di base ma soltanto con un fattore di declassamento pari a 0,8 (cfr. *Leitfaden zur Genehmigung individueller netzentgeltvereinbarungen nach § 19 Abs. 2 S. 1 und 2 StromNEV, sezione 1.3.2.2.1*). Le centrali elettriche alimentate a carbone possono essere considerate centrali elettriche di carico di base ma soltanto fino all'80 %.

essere prossimi allo zero. Tuttavia, tali consumatori di carico di base beneficiano comunque della rete pubblica e della fornitura garantita di energia elettrica che detta rete offre. La Germania ha altresì spiegato che il contributo minimo teneva conto del fatto che la metodologia del percorso fisico può avere soltanto natura approssimativa nel determinare i singoli costi di rete.

2.2. L'ESENZIONE TOTALE TRA IL 2011 E IL 2013

- (21) Nel regolamento StromNEV come modificato dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011, che è entrata in vigore il 4 agosto 2011 ma era applicabile retroattivamente a decorrere dal 1° gennaio 2011 (StromNEV 2011 ⁽²¹⁾), il sistema degli oneri di rete individuali per i consumatori di carico di base è stato abolito e sostituito da un'esenzione totale dall'obbligo di pagare gli oneri di rete. Sono rimasti invece in vigore gli oneri di rete individuali per i consumatori non di punta e l'obbligo di questi ultimi di pagare almeno il 20 % dell'onere di rete pubblicato.
- (22) Ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, gli utilizzatori finali dovevano essere esentati dagli oneri di rete se il loro consumo annuo di energia raggiungeva almeno 7 000 ore di pieno utilizzo e superava 10 GWh di consumo. Tale esenzione («esenzione totale») costituisce l'oggetto tanto della decisione di avvio quanto della presente decisione.
- (23) La soglia di 7 000 ore di pieno utilizzo è ciò che caratterizza un consumatore di carico di base nel senso che tale soglia può essere raggiunta solo se l'utilizzatore finale in questione rimane quasi costantemente connesso alla rete con il medesimo carico. Le ore di (pieno) utilizzo sono definite dall'articolo 2, secondo comma, del regolamento StromNEV come il quoziente tra potenza annua erogata e il carico di punta annuo del rispettivo utilizzatore della rete.
- (24) Ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, terza frase, del regolamento StromNEV 2011, l'esenzione di cui alla seconda frase del medesimo articolo doveva essere concessa soltanto dopo che l'autorità di regolamentazione competente (la BNetzA o una delle autorità di regolamentazione regionali, *Landesregulierungsbehörde* ⁽²²⁾) aveva verificato il soddisfacimento delle condizioni stabilite dalla legge. Una volta completata tale verifica, la BNetzA o la *Landesregulierungsbehörde* rilasciavano un'autorizzazione che riconosceva al consumatore di carico di base l'esenzione totale a partire dal 1° gennaio 2011 (a patto che tutte le condizioni fossero soddisfatte a tale data) e per un periodo indefinito (a patto che dette condizioni continuassero a essere soddisfatte).
- (25) L'esenzione totale ha comportato una riduzione delle entrate per i gestori di rete. Tale perdita finanziaria è stata compensata con un supplemento speciale a partire dal 2012 (cfr. sezione 2.4). Per l'anno 2011, tuttavia, non è stato introdotto nessun supplemento speciale e la perdita finanziaria è stata sostenuta dai gestori di rete nel 2011.
- (26) L'esenzione totale è stata abolita da una modifica ⁽²³⁾ al regolamento StromNEV a decorrere dal 1° gennaio 2014.

2.3. BENEFICIARI E IMPORTO DELL'AIUTO

- (27) La Germania ha fornito un elenco provvisorio delle imprese aventi diritto ad un'esenzione ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, dal quale è risultato che oltre 200 imprese sono state esentate dagli oneri di rete nel periodo dal 2011 al 2013 ai sensi di tale disposizione di legge. La grande maggioranza di tali imprese appartiene a vari comparti del settore manifatturiero, in particolare l'industria chimica (compresi i gas industriali), quella della carta, dei prodotti tessili, dell'acciaio, dei metalli non ferrosi, delle raffinerie di petrolio e della fabbricazione del vetro. Solo occasionalmente le imprese coinvolte nel settore dei servizi (ad esempio nel settore del *web hosting*) hanno ottenuto un'esenzione totale. In tali casi si trattava di imprese con grandi centri dati.

⁽²¹⁾ Cfr. anche nota a piè di pagina 6.

⁽²²⁾ La BNetzA è un'agenzia governativa federale del ministero federale tedesco dell'Economia e della tecnologia, il cui compito principale consiste nel garantire il rispetto della legge sulle telecomunicazioni (TKG), della legge sulle poste (PostG) e della legge sull'energia (EnWG), nonché dei rispettivi regolamenti, con l'obiettivo di assicurare la liberalizzazione dei mercati delle telecomunicazioni, delle poste e dell'energia. Inoltre, tale agenzia è competente per la regolamentazione ferroviaria. In tutti questi settori di regolamentazione, monitora l'accesso non discriminatorio alle reti in circostanze trasparenti ed esamina gli oneri di accesso. Al fine di conseguire i propri obiettivi in termini di regolamentazione, la *Bundesnetzagentur* dispone di procedure e strumenti efficaci, compresi i diritti di informazione e di indagine, nonché il potere di imporre sanzioni graduali e il diritto di adottare decisioni normative. Dispone di un consiglio consultivo composto da 16 membri del *Bundestag* tedesco e 16 rappresentanti del *Bundesrat* tedesco; i rappresentanti del *Bundesrat* devono essere membri o rappresentanti politici del governo di uno stato federale. I membri e i membri supplenti del consiglio consultivo sono nominati dal governo federale su proposta del *Bundestag* tedesco e del *Bundesrat* tedesco (articolo 5 della legge sull'agenzia federale delle reti per l'energia elettrica, il gas, le telecomunicazioni, le poste e le ferrovie del 7 luglio 2005, *BGBI. I*, pag. 1970). La BNetzA è diretta da un presidente e due vicepresidenti, i quali sono proposti dal consiglio consultivo al governo (articolo 3 della legge sull'agenzia federale delle reti per l'energia elettrica, il gas, le telecomunicazioni, le poste e le ferrovie del 7 luglio 2005, *BGBI. I*, pag. 1970) e vengono nominati dal presidente della Repubblica federale di Germania. Tuttavia, la BNetzA non è l'unica autorità di regolamentazione in Germania. In taluni *Bundesländer* sono state istituite autorità di regolamentazione distinte (le *Landesregulierungsbehörden*).

⁽²³⁾ Articolo 1 del regolamento del 14 agosto 2013 che modifica vari regolamenti nel settore dei mercati dell'energia, *BGBI. I*, pag. 3250.

- (28) Le stime fornite dalla Germania indicano che le perdite subite dai gestori di rete a causa dell'esenzione totale nel periodo 2011-2013 ammontano a circa 900 milioni di EUR rispetto a una situazione in cui i consumatori di carico di base avrebbero pagato l'onere normale. Tuttavia, tale perdita è probabilmente inferiore poiché nel calcolo degli oneri di rete del 2011 i gestori di rete hanno di norma preso in considerazione il fatto che i consumatori con carico di base avrebbero beneficiato di oneri di rete individuali ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, dello StromNEV 2010. Tuttavia, la stima è ulteriormente complicata dal fatto che la soglia di ammissibilità agli oneri individuali è cambiata dal 1° gennaio 2011 (7 000 ore di pieno utilizzo anziché 7 500 ore di pieno utilizzo) e che gli oneri individuali potrebbero non essere stati interessanti per taluni consumatori di carico di base, poiché potrebbero non aver portato a una riduzione significativa dei loro oneri di rete, a seconda della loro ubicazione geografica e di altri fattori che influenzano il calcolo degli oneri di rete individuali.

2.4. MECCANISMO DI FINANZIAMENTO

2.4.1. IL MECCANISMO DI FINANZIAMENTO DI CUI ALL'ARTICOLO 19 DEL REGOLAMENTO STROMNEV 2011

- (29) Dato che i consumatori di carico di base esentati erano collegati a livelli di rete diversi, l'esenzione totale ha comportato perdite di entrate tanto per i gestori dei sistemi di trasmissione («TSO») quanto per i gestori dei sistemi di distribuzione («DSO»). L'articolo 19, secondo comma, sesta frase, del regolamento StromNEV 2011 obbligava i TSO a risarcire i DSO per le perdite di entrate risultanti dall'esenzione totale. Tuttavia, per le ragioni esposte in dettaglio nella sezione 2.4.3, tale risarcimento ha avuto luogo di fatto soltanto nel 2012. Nel 2011 le perdite sono state sostenute dai TSO e dai DSO alla cui rete erano collegati i consumatori di carico di base esentati.
- (30) Inoltre, ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, settima frase, del regolamento StromNEV 2011, i TSO dovevano compensare la somma dei loro pagamenti ai DSO e le proprie perdite tra di loro. Per le norme dettagliate sulle modalità di attuazione di tale compensazione, l'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011 faceva riferimento all'articolo 9 della legge sulla cogenerazione di calore ed energia elettrica (*Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWKG*)⁽²⁴⁾ applicabile all'epoca, che doveva essere applicata per analogia. Tale compensazione era intesa ripartire l'onere finanziario tra i TSO affinché ciascuno di essi sostenesse il medesimo onere in proporzione all'energia elettrica fornita ai consumatori finali collegati (direttamente o indirettamente) alla rispettiva area di rete. L'articolo 9 della KWKG, al quale fa riferimento l'articolo 19, secondo comma, settima frase, del regolamento StromNEV 2011, stabiliva il meccanismo tramite il quale i TSO venivano indennizzati, mediante la cosiddetta maggiorazione per la cogenerazione, per i costi supplementari derivanti dall'obbligo di detti gestori di corrispondere ai sensi della KWKG un sostegno a favore dei produttori di energia elettrica da cogenerazione collegati alla loro rete, nonché dal loro obbligo di compensare i DSO per il sostegno corrisposto ai sensi della KWKG anche da questi ultimi a detti produttori collegati alla loro rete⁽²⁵⁾. L'applicazione per analogia dell'articolo 9 della KWKG implicava che i gestori di rete potevano introdurre un supplemento per ottenere un risarcimento per le perdite finanziarie derivanti dall'esenzione totale e che le entrate incassate da tale supplemento dovevano essere trasferite dai DSO ai TSO⁽²⁶⁾.
- (31) Inoltre, l'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011, stabiliva che l'articolo 20 di detto regolamento si applicava per analogia. L'articolo 20 del regolamento StromNEV 2011 prevedeva che, prima di pubblicare i loro oneri di rete per l'elettricità, i gestori di reti di energia elettrica dovevano assicurarsi che le entrate fossero sufficienti a coprire i costi previsti.
- (32) Dall'entrata in vigore dell'ARegV, che stabilisce un sistema normativo avente l'obiettivo di incentivare i gestori di rete ad attuare una gestione più efficiente della rete, gli oneri di rete non devono più essere approvati dalla BNetzA (a norma dell'articolo 23a dell'EnWG). Al contrario, l'articolo 32, primo comma, punto 1, dell'ARegV

⁽²⁴⁾ Legge a sostegno della produzione combinata di calore ed energia elettrica del 25 ottobre 2008 (BGBl. I, pag. 2101). Tale legge è stata modificata dall'articolo 11 della legge sulla revisione del quadro giuridico per il sostegno alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili del 28 luglio 2011 (BGBl. I, pag. 1634). L'articolo 9 della KWKG non è stato mutato tra il 1° gennaio 2011 e il 31 dicembre 2013. La KWKG è stata revisionata il 21 dicembre 2015 dalla legge per il mantenimento, la modernizzazione e l'utilizzazione della produzione combinata di calore ed energia elettrica (BGBl. I, pag. 2498); tuttavia, il meccanismo di compensazione previsto dall'articolo 9 è stato mantenuto (seppur maggiormente dettagliato) ed è stato incluso negli articoli da 26 a 28 della KWKG del 21 dicembre 2015. La legge per il mantenimento, la modernizzazione e l'utilizzazione della produzione combinata di calore ed energia elettrica è stata nuovamente modificata dalla legge del 22 dicembre 2016 che modifica le disposizioni sulla produzione di energia elettrica da cogenerazione e autogenerazione (BGBl. I, pag. 3106).

⁽²⁵⁾ Per una descrizione dettagliata del sistema di indennizzo di cui all'articolo 9 della KWKG (divenuto articolo 29 della KWKG 2016 in seguito alle modifiche introdotte dalla legge del 22 dicembre 2016 che modifica le disposizioni sulla produzione di energia elettrica da cogenerazione e autogenerazione, BGBl. I, pag. 3106), cfr. decisione della Commissione, del 23 maggio 2017, sul regime di aiuti SA.42393 (21016/C) (ex 2015/N) al quale la Germania ha dato esecuzione a favore di taluni consumatori finali (riduzione della maggiorazione per la cogenerazione, sezione 2.3).

⁽²⁶⁾ Cfr. in particolare l'articolo 9, settimo comma, della KWKG che prevede l'introduzione del supplemento per l'energia elettrica consumata in aggiunta agli oneri di rete e l'articolo 9, quarto comma, della KWKG che conferisce ai TSO il diritto di ottenere un pagamento compensativo dai DSO (ossia di ottenere che questi ultimi trasferiscano le entrate del supplemento ai primi).

2011 prevede che la BNetzA approvi il livello massimo di entrate che i gestori di rete possono ottenere dagli utilizzatori della rete. Conformemente all'articolo 17 dell'ARegV 2011 tale livello massimo di entrate autorizzato deve essere rispettato nel momento in cui i gestori di rete determinano gli oneri di rete.

- (33) Tuttavia, prima di pubblicare i loro oneri di rete per l'energia elettrica, i gestori di rete continuano ad essere tenuti ad assicurarsi che le entrate risultanti da tali oneri siano sufficienti a coprire i loro costi previsti (tuttavia entro il limite del livello massimo di entrate autorizzato).
- (34) Come spiegato in appresso, la BNetzA ha adottato una decisione normativa con l'obiettivo di disciplinare in maniera più dettagliata il meccanismo del supplemento, che è stato infine attuato nel 2012 (cfr. sezione 2.4.2). Per contro, nel 2011, la sesta e settima frase dell'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011, non erano attuate e ciascun gestore di rete ha sostenuto i propri costi (cfr. sezione 2.4.3).

2.4.2. FINANZIAMENTO TRAMITE IL «SUPPLEMENTO DI CUI ALL'ARTICOLO 19» A DECORRERE DAL 2012

- (35) Il quadro giuridico per il risarcimento e la compensazione delle perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale è stato concretizzato da una decisione normativa della BNetzA adottata il 14 dicembre 2011 ⁽²⁷⁾ (in appresso: la «decisione normativa del 14 dicembre 2011») in base all'articolo 29, primo comma, dell'EnWG e all'articolo 30, secondo comma, punto 6, del regolamento StromNEV 2011 ⁽²⁸⁾. La decisione ha imposto ai gestori dei sistemi di distribuzione l'obbligo di riscuotere dagli utilizzatori finali un supplemento denominato «supplemento di cui all'articolo 19». La BNetzA ha inoltre imposto ai DSO l'obbligo di trasferire le entrate di tale supplemento ai TSO con cadenza mensile (come previsto anche dall'articolo 9, quinto comma, della KWKG al quale fa riferimento l'articolo 19, secondo comma, settima frase, del regolamento StromNEV 2011).
- (36) Il supplemento di cui all'articolo 19 mirava a istituire un meccanismo di finanziamento che ripartisse l'onere finanziario derivante dall'applicazione dell'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011 in maniera trasparente e omogeneo e, di conseguenza, di creare parità di condizioni per tutti i consumatori di energia elettrica in tutta la Germania.
- (37) L'importo del supplemento di cui all'articolo 19 non era calcolato dalla BNetzA, bensì doveva essere calcolato ogni anno dai TSO sulla base della metodologia stabilita dalla BNetzA. Ciò implicava che i TSO dovevano stabilire, da un lato, le perdite finanziarie previste derivanti dall'esenzione totale rispetto all'addebito dell'onere di rete pieno e, dall'altro, il consumo previsto, al fine di determinare il supplemento di cui all'articolo 19 per kWh. Per il primo anno di attuazione di questo meccanismo (ossia il 2012), la BNetzA ha fissato tuttavia l'importo che doveva essere recuperato tramite il supplemento di cui all'articolo 19 a 440 milioni di EUR. Tale importo è servito come base per il calcolo del supplemento. Di questo importo, 300 milioni di EUR dovevano essere recuperati per compensare le perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale, mentre i restanti 140 milioni di EUR erano destinati a coprire le perdite di entrate derivanti da oneri di rete individuali basati sull'articolo 19, secondo comma, prima frase, del regolamento StromNEV 2011.
- (38) Prima delle modifiche introdotte dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011 al regolamento StromNEV, la perdita di entrate derivante dagli oneri di rete individuali per gli utilizzatori atipici della rete veniva recuperata nella misura in cui il gestore di rete era un'impresa efficiente e poteva quindi recuperare tutti i suoi costi a norma dell'ARegV tramite gli oneri di rete: poiché i gestori di rete sapevano in anticipo che taluni utilizzatori avrebbero pagato meno, erano già in grado di tenerne conto nel calcolo degli oneri di rete in conformità dell'articolo 20 del regolamento StromNEV. Ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, sesta e settima frase, del regolamento StromNEV 2011, la perdita di entrate derivante dagli oneri di rete individuali a favore dei consumatori non di punta e dall'esenzione totale per i consumatori di carico di base doveva tuttavia essere compensata mediante un supplemento dedicato.
- (39) Inoltre, la decisione normativa del 14 dicembre 2011 prevedeva che i TSO dovessero stabilire per ogni anno quale era stato il reale fabbisogno in termini di risorse finanziarie per l'anno precedente. Qualora i proventi derivanti dal supplemento di cui all'articolo 19 avesse superato l'importo effettivamente necessario per compensare i TSO per le perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale e dall'indennizzo dei DSO, il supplemento per l'anno successivo sarebbe stato ridotto della differenza. Qualora invece tali proventi si fossero dimostrati insufficienti, il supplemento sarebbe stato aumentato di conseguenza.

2.4.3. MECCANISMO DI FINANZIAMENTO PER IL 2011

- (40) La decisione normativa del 14 dicembre 2011 ha esplicitamente dichiarato che le perdite di entrate sostenute nel 2011 non erano coperte dal meccanismo di risarcimento e compensazione di cui al considerando 30.
- (41) Per quanto riguarda le perdite subite nel 2011, i DSO non potevano quindi essere indennizzati dai TSO; entrambe le categorie di gestori hanno infatti dovuto coprire tali perdite di entrate utilizzando risorse proprie.

⁽²⁷⁾ BK8-11-024.

⁽²⁸⁾ Sebbene l'articolo 29, primo comma, dell'EnWG autorizzi la BNetzA a stabilire, mediante una decisione normativa vincolante per i gestori di rete, le modalità concrete di accesso alla rete, l'articolo 30, secondo comma, punto 6, del regolamento StromNEV 2011 affermava che tale decisione normativa poteva in particolare riguardare la determinazione di oneri di rete appropriati.

- (42) Potevano includere tali perdite nel loro cosiddetto conto di messa in regola («Regulierungskonto») stabilito ai sensi dell'ARegV.
- (43) Come indicato al considerando 32, l'ARegV ha istituito un sistema di regolamentazione che mira a incentivare i gestori ad attuare una gestione più efficiente della rete e nel contesto del quale i gestori di rete devono rispettare un livello massimo di entrate stabilito dalla BNetzA. Tale livello massimo di entrate autorizzato è stabilito per un periodo regolatorio di 5 anni al massimo. Ai fini della fissazione di tale livello massimo di entrate i gestori della rete sono tenuti a fornire alla BNetzA diversi dati contabili (compresi costi e entrate) prima dell'inizio del periodo regolatorio. Inoltre, il livello massimo di entrate che i gestori di rete sono autorizzati a ottenere dagli utilizzatori della rete si sta evolvendo durante il periodo regolatorio di 5 anni per tenere conto delle inefficienze dei gestori di rete al fine di indurli ad aumentare l'efficienza. Ciò implica che le entrate massime autorizzate diminuiranno durante il periodo regolatorio. L'efficienza di un gestore di rete viene misurata prima del periodo regolatorio in base a un raffronto tra i gestori di rete effettuato dalla BNetzA. Il primo periodo regolatorio è stato dal 2009 al 2013, mentre il secondo è iniziato nel 2014 e si conclude nel 2018.
- (44) Le differenze positive o negative ⁽²⁹⁾ tra il livello massimo di entrate autorizzato e le entrate effettivamente ottenute sono contabilizzate su un conto speciale di messa in regola, che è uno strumento contabile gestito dalla BNetzA (articolo 5 dell'ARegV) al fine di indirizzare i gestori di rete verso una maggiore efficienza.
- (45) Alla fine del quinquennio 2009-2013, le entrate in eccesso sono state compensate dalle riduzioni delle entrate in eccesso. Il saldo positivo o negativo risultante è stato quindi trasferito al periodo regolatorio successivo (articolo 5, quarto comma, dell'ARegV 2011) e ripartito nell'arco dei cinque anni del secondo periodo regolatorio andando a diminuire o aumentare il livello massimo di entrate altrimenti applicabile.
- (46) Tuttavia, se le entrate ottenute in un dato anno del periodo regolatorio dovessero superare di oltre il 5 % il livello massimo di entrate autorizzato, il gestore di rete interessato dovrebbe adattare i propri oneri di rete (in maniera da evitare che si verificano nuovamente le stesse situazioni l'anno successivo, nonché da evitare che la riduzione degli oneri di rete venga posticipata fino al periodo regolatorio successivo). Se le entrate ottenute in un dato anno del periodo regolatorio dovessero essere di oltre il 5 % inferiori al livello massimo di entrate autorizzato, il gestore di rete interessato avrebbe il diritto di adattare i propri oneri di rete (in maniera da evitare che si verificano nuovamente le stesse situazioni l'anno successivo, nonché da evitare un improvviso aumento degli oneri di rete nel periodo regolatorio successivo) In quest'ultimo caso il gestore di rete ha, tuttavia, l'opportunità di scegliere se adattare o meno gli oneri di rete..
- (47) È in questo quadro che è stato necessario compensare le perdite di entrate sostenute dai gestori di rete a causa dell'esenzione totale nel 2011. Al momento della «*Verprobung* ⁽³⁰⁾» per il 2011 (e che ha avuto luogo nel 2010), l'esenzione totale non era nota e non ha potuto essere presa in considerazione al momento della determinazione degli oneri di rete fissati per il 2011. Come confermato dalla Germania tramite messaggio di posta elettronica del 24 ottobre 2017, in base all'ARegV 2011 allora applicabile le perdite di entrate sostenute nel 2011 (ossia la differenza tra entrate consentite ed entrate effettivamente realizzate) non potevano essere recuperate tramite un adeguamento degli oneri di rete del 2011, dato che detti oneri dovevano essere fissati in anticipo nel quadro della *Verprobung* ai sensi dell'articolo 20 del regolamento StromNEV e non potevano essere modificati nel corso di quell'anno. Pertanto, è stato in effetti necessario compensare tale perdita ricorrendo ai profitti di altri anni del periodo regolatorio. Questo è anche il motivo per cui i gestori di rete hanno contestato l'esenzione totale e la decisione normativa del 14 dicembre 2011 della BNetzA.
- (48) Le perdite di entrate sostenute dai gestori di rete a causa dell'esenzione totale non potevano essere recuperate nemmeno attraverso un aumento degli oneri di rete nel 2012, dato che tali oneri per il 2012 potevano essere collegati esclusivamente ai costi previsti da sostenere nel 2012. Al contrario, le perdite di entrate, laddove non già compensate da incrementi di efficienza nel 2011, dovevano essere contabilizzate nel *Regulierungskonto*. Se, al termine del primo periodo regolatorio, le perdite di fatturato per il 2011 venivano compensate da entrate aggiuntive registrate negli altri anni del medesimo periodo regolatorio, non si verificava alcuna compensazione delle perdite. Soltanto nei casi in cui le perdite non potevano essere compensate con entrate aggiuntive nel periodo regolatorio conclusosi nel 2013 la perdita di entrate nel 2011 avrebbe portato a una compensazione indiretta nel periodo regolatorio successivo, determinando un lieve aumento del livello massimo di entrate autorizzato per il periodo regolatorio. Tuttavia, anche in quella situazione, dato che l'ARegV non compensa interamente i costi, ma soltanto quelli di un operatore efficiente, di norma non si ha un pieno risarcimento.

⁽²⁹⁾ Prima di essere contabilizzati, gli importi vengono innanzitutto corretti in funzione del volume di energia elettrica trasmessa in maniera da evitare che la differenza di entrate derivi dal semplice fatto che gli utilizzatori della rete hanno consumato più o meno energia elettrica rispetto alle ipotesi utilizzate per la determinazione del livello massimo di entrate autorizzato.

⁽³⁰⁾ In conformità con l'articolo 20 del regolamento StromNEV, quando fissano gli oneri di rete, i gestori devono verificare che detti oneri destinati a essere pubblicati siano adatti a coprire i costi elencati all'articolo 4 del medesimo regolamento. Tale processo è denominato «*Verprobung*» degli oneri di rete.

2.5. OBIETTIVO DELL'ESENZIONE TOTALE

- (49) Dalla relazione esplicativa sul regolamento StromNEV 2011 risulta che l'esenzione totale per i consumatori di carico di base era stata introdotta in ragione dei presunti effetti stabilizzanti che i consumatori di carico di base hanno sulla rete ⁽³¹⁾.

2.6. MOTIVI PER L'AVVIO DEL PROCEDIMENTO

- (50) Nella sua decisione di avvio, la Commissione ha concluso che l'esenzione totale conferiva un vantaggio selettivo ai consumatori di carico di base che registravano un consumo annuo di energia elettrica superiore a 7 000 ore di pieno utilizzo e 10 GWh di consumo. Inoltre, la Commissione ha rilevato che il supplemento di cui all'articolo 19, introdotto nel 2012, costituiva una risorsa statale e che i TSO erano stati incaricati di amministrarla sotto la supervisione della BNetzA attraverso il *Regulierungskonto*. Per quanto concerne l'anno 2011, la Commissione ha espresso preoccupazioni in merito al fatto che l'esenzione totale poteva essere stata finanziata tramite risorse statali già prima dell'istituzione del supplemento di cui all'articolo 19. La Commissione ha indicato che l'esistenza di risorse statali poteva derivare dal fatto che l'articolo 9 della KWKG autorizzava i gestori di rete a riscuotere un supplemento dagli utilizzatori della rete, i cui proventi venivano amministrati dai TSO. Inoltre, la Commissione ha ritenuto che le perdite di entrate dovute all'esenzione totale nel 2011 avrebbero potuto essere compensate tramite il *Regulierungskonto* che la Commissione ha constatato essere monitorato dalla BNetzA.
- (51) La Commissione ha altresì osservato che la Germania non aveva addotto alcun motivo di compatibilità per l'aiuto e si era limitata soltanto a riferirne l'effetto stabilizzante sulle reti, senza quantificare detto effetto. Di conseguenza, la Commissione ha avviato il procedimento di indagine formale.

2.7. SVILUPPI IN SEGUITO ALLA DECISIONE DI AVVIO

- (52) Poiché ai gestori di rete non è stato garantito che avrebbero recuperato la perdita di entrate derivante dall'esenzione totale nel 2011, diversi di essi hanno contestato le decisioni di esenzione della BNetzA e anche direttamente la decisione normativa del 14 dicembre 2011. Tramite ordinanza dell'8 maggio 2013, la Corte d'appello regionale (*Oberlandesgericht*) di Düsseldorf ⁽³²⁾ ha concluso che l'esenzione totale in vigore tra il 2011 e il 2013 era illegale e ha revocato l'esenzione totale concessa all'impresa interessata dal procedimento giudiziario dinanzi a tale organo giurisdizionale. La Corte d'appello ha ritenuto che l'esenzione totale concessa ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 non rispettasse le limitazioni di cui all'articolo 24 dell'EnWG 2011 che autorizzava il governo federale soltanto a definire le modalità di calcolo degli oneri di rete individuali, ma non a introdurre un'esenzione totale rispetto agli oneri di rete. La Corte d'appello ha inoltre osservato che gli oneri di rete costituiscono il prezzo per un servizio fornito (ossia l'accesso e l'utilizzo della rete) e che l'esenzione totale non poteva essere considerata come un onere di rete individuale o un prezzo per un servizio, ma corrispondeva piuttosto a un privilegio, un'eccezione al principio secondo cui i gestori di rete devono corrispondere un onere di rete proporzionato per l'utilizzo della rete. Ha osservato che l'effetto stabilizzante dei consumatori di carico di base potrebbe tutt'al più giustificare una riduzione dell'onere di rete, ma non un'esenzione totale, dato che anche i consumatori di carico di base utilizzano la rete. Infine, la Corte d'appello ha osservato che il supplemento di cui all'articolo 19 non corrispondeva a un onere di rete, bensì a una maggiorazione riscossa in aggiunta agli oneri di rete; non corrispondeva al prezzo per l'utilizzo della rete e corrispondeva semplicemente a una maggiorazione introdotta per coprire le perdite finanziarie causate ai gestori di rete dall'esenzione totale.
- (53) Con sentenza del 6 ottobre 2015 ⁽³³⁾, la Corte federale di cassazione ha confermato l'ordinanza della Corte d'appello regionale di Düsseldorf dell'8 maggio 2013. La Corte federale di cassazione ha confermato che l'esenzione totale concessa ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 non rispettava le limitazioni di cui all'articolo 24 dell'EnWG 2011 che autorizzava il governo soltanto a definire le modalità di calcolo degli oneri di rete individuali, ma non a introdurre un'esenzione totale rispetto agli oneri di rete. La Corte federale di cassazione ha inoltre rilevato che l'articolo 24, primo comma, prima e terza frase, dell'EnWG 2011, si basava sul principio secondo il quale i gestori di rete hanno diritto a una compensazione per l'utilizzo delle loro reti e l'effetto stabilizzante dei consumatori di carico di base non poteva essere considerato una compensazione a favore del gestore per l'utilizzo della rete, dal momento che tale effetto stabilizzante non era una compensazione pagata in cambio dell'utilizzo della rete ma semplicemente la conseguenza dell'utilizzo della stessa. La Corte federale di cassazione ha altresì sottolineato che, sebbene tale effetto stabilizzante possa costituire un interesse economico per i gestori e possa giustificare una riduzione degli oneri di rete, non si può automaticamente considerarlo una giustificazione per un'esenzione totale basata semplicemente sul numero di ore di pieno utilizzo, in particolare dato che anche i consumatori di carico di base contribuiscono al carico di punta della rete. Le riduzioni dovranno tener conto dell'impatto specifico di ciascun

⁽³¹⁾ BT-Drs. 17/6365, pag. 34.

⁽³²⁾ VI-3 Kart 178/12 (V). Il 6 marzo 2013 la Corte d'appello aveva emesso una sentenza analoga dopo essere stata adita da un gestore di rete che contestava la decisione normativa del 14 dicembre 2011.

⁽³³⁾ EnVR 32/13.

consumatore di carico di base sulla rete. Infine, la Corte federale di cassazione ha confermato che il supplemento di cui all'articolo 19 non corrispondeva a un onere di rete, bensì a una maggiorazione riscossa in aggiunta agli oneri di rete; non corrispondeva al prezzo per l'utilizzo della rete e corrispondeva semplicemente a una maggiorazione introdotta per coprire le perdite finanziarie causate ai gestori di rete dall'esenzione totale.

- (54) Tanto la Corte d'appello regionale di Düsseldorf quanto la Corte federale di cassazione hanno dichiarato nulle l'esenzione totale di cui all'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 e l'esenzione individuale concessa su tale base. Tuttavia, dal diritto amministrativo della Germania risulta che lo Stato tedesco non potrebbe di fatto chiedere il rimborso da parte dei beneficiari in considerazione delle norme in materia di prescrizione. Inoltre, come illustrato nel considerando 55, il nuovo articolo 32, settimo comma, del regolamento StromNEV 2014 prevede che le decisioni di esenzione adottate sulla base dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 abbiano cessato di essere valide soltanto dal 1° gennaio 2014.
- (55) Con regolamento del 14 agosto 2013 ⁽³⁴⁾ la Germania ha abolito l'esenzione totale a partire dal 1° gennaio 2014 e ha reintrodotto a partire da tale data oneri di rete individuali per gli utilizzatori finali con un consumo annuo di energia elettrica che raggiunge 10 GWh e almeno 7 000 ore di pieno utilizzo. La BNetzA è stata tenuta a stabilire norme dettagliate sulla metodologia di determinazione dei costi di rete individuali nel quadro del regolamento StromNEV, come modificato dall'articolo 1 dell'ordinanza del 14 agosto 2013 («StromNEV 2014»). A tal fine, la BNetzA ha reintrodotto la metodologia del percorso fisico tramite una decisione normativa ⁽³⁵⁾ adottata sulla base dell'articolo 29 dell'EnWG. Benché leggermente modificata, la metodologia corrisponde in sostanza alla metodologia del percorso fisico così come era stata applicata per il calcolo degli oneri di rete individuali nel quadro del regolamento StromNEV 2010 (cfr. considerando 19 della presente decisione). La decisione normativa sulla metodologia del percorso fisico è stata confermata con ordinanza del 13 dicembre 2016 della Corte federale di cassazione ⁽³⁶⁾. La Corte federale di cassazione ha specificamente riconosciuto che la metodologia del percorso fisico garantisce una valutazione dei costi di rete determinati dai consumatori di carico di base in linea con il principio di causalità dei costi.
- (56) Tanto l'ordinanza dell'8 maggio 2013 della Corte d'appello regionale di Düsseldorf quanto quella del 6 ottobre 2015 della Corte federale di cassazione hanno avuto effetto soltanto sulle parti coinvolte nel procedimento giudiziario e non hanno determinato una revoca generale di tutte le decisioni di esenzione. L'articolo 32, settimo comma, del regolamento StromNEV 2014 prevede pertanto che le decisioni di esenzione adottate da un'autorità di regolamentazione sulla base dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 cessino di essere valide a decorrere dal 1° gennaio 2014. Le richieste pendenti di decisioni di esenzione adottate da un'autorità di regolamentazione sulla base dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, nonché i casi in cui la decisione di esenzione è stata revocata da un organo giurisdizionale sarebbero soggette all'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2014 (con effetto retroattivo a decorrere dal 1° gennaio 2012). Per il 2011 in tutti questi stessi casi, è stato applicato il regolamento StromNEV nella sua versione antecedente l'introduzione dell'esenzione totale (ossia basando gli oneri di rete individuali sul percorso fisico, se pertinente).
- (57) Con ordinanza del 12 aprile 2016 ⁽³⁷⁾, la Corte federale di cassazione ha annullato la decisione normativa del 14 dicembre 2011 (cfr. considerando da 35 a 39 della presente decisione). La Corte ha constatato che tale decisione non rientrava nella competenza conferita di cui all'articolo 24 dell'EnWG. In seguito a tale sentenza, il legislatore tedesco ha modificato l'articolo 24 dell'EnWG e, di conseguenza, rimediato retroattivamente alla mancanza di competenza per il supplemento di cui all'articolo 19 ⁽³⁸⁾.

3. OSSERVAZIONI DA PARTE DEGLI INTERESSATI

- (58) La Commissione ha ricevuto osservazioni da Ahlstrom GmbH, AlzChem AG, Aurubis AG, Bender GmbH, Fitesa Germany GmbH, Evonik Industries AG, Hans Adler OHG, Lindes Gas Produktionsgesellschaft, Norske Skog Walsum GmbH, Oxxynova GmbH, Ruhr Oel GmbH, Saalemühle Alsleben GmbH, Sasol Wax GmbH, SETEX-Textil GmbH, Bundesverband der Energieabnehmer e.V., Currenta GmbH & Co. KG, Air Liquide Deutschland GmbH, InfraServ GmbH & Co. KG, Naturin Viscopfan GmbH, Wirtschaftsvereinigung Stahl, Wirtschaftsvereinigung Metalle, Hydro Aluminium Rolled Products GmbH, Norsk Hydro ASA, Papierfabrik Scheufelen GmbH & Co. KG, ThyssenKrupp Steel Europe AG, Trimet Aluminium AG, UPM GmbH, Verband der Chemischen Industrie e.V., Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. e Xstrata Zink GmbH/Glencore. Tutte le osservazioni pervenute affermano che l'esenzione totale non costituisce un aiuto di Stato. Gli argomenti adottati dalle varie osservazioni a sostegno di questa tesi sono sintetizzati nei considerando che seguono.
- (59) Gli interessati ritengono che l'esenzione totale non abbia conferito un vantaggio ai consumatori di carico di base esentati. Stando al parere degli interessati, l'esenzione totale era una compensazione per il contributo dei

⁽³⁴⁾ Regolamento che modifica numerosi regolamenti nel settore della legislazione in materia di energia (BGBl. I, pag. 3250).

⁽³⁵⁾ BK4-13-739.

⁽³⁶⁾ EnVR 34/15.

⁽³⁷⁾ EnVR 25/13.

⁽³⁸⁾ Cfr. articolo 24 dell'EnWG modificato dall'articolo 1 della legge sul mercato dell'energia elettrica del 26.7.2016 (BGBl. I, pag. 1786).

consumatori di carico di base alla stabilità generale della rete di energia elettrica. Un interessato ritiene che l'esenzione totale corrisponda alla compensazione di un servizio di interesse economico generale ai sensi della sentenza *Altmark* ⁽³⁹⁾. In particolare, sostiene che il consumo di carico di base che si qualifica per l'esenzione totale era un prerequisito per la continuità di produzione di energia elettrica da parte delle centrali elettriche dotate di generatori sincroni. Queste ultime sono considerate necessarie per la stabilità della rete in quanto contribuiscono a evitare oscillazioni di frequenza. Diverse parti interessate fanno riferimento a questo riguardo a uno studio del 20 gennaio 2012 sulla produzione minima da parte di centrali elettriche convenzionali ⁽⁴⁰⁾ necessaria in Germania per garantire una gestione sicura della rete nel contesto di un'elevata penetrazione delle energie rinnovabili ⁽⁴¹⁾ (lo «studio del 2012»). Diversi interessati considerano invece il vantaggio non selettivo ma giustificato dalla logica e dalla natura degli oneri di rete in Germania e spiegano, a tale proposito, che la prevedibilità del modello di consumo dei consumatori di carico di base determina una significativa riduzione dei costi di rete in quanto, a loro parere, riduce la necessità di energia di bilanciamento e riserve. Inoltre, il modello di consumo continuo consentirebbe di preservare le apparecchiature di rete più a lungo, riducendo così i costi dei materiali. I costi summenzionati dovrebbero altrimenti essere sostenuti dai TSO nel contesto delle loro competenze in quanto gestori di rete di cui all'articolo 11 dell'EnWG. Tali interessati sostengono altresì che i consumatori di carico di base contribuiscano al controllo della tensione e alla prevenzione delle interruzioni di corrente e che l'esenzione totale li compensi per tale contributo. Infine, le osservazioni ritengono che il consumo di carico di base esentato costituisca una garanzia per l'immissione di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili intermittenti. In tal modo, si ridurrebbero tanto i costi di ampliamento della rete quanto i pagamenti compensativi ai sensi della legge sull'energia da fonti rinnovabili (*Erneuerbare Energien Gesetz, EEG*) ⁽⁴²⁾.

- (60) Inoltre, gli interessati ritengono che l'esenzione totale non sia finanziata mediante risorse statali. Secondo gli interessati, l'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 faceva parte del sistema complessivo degli oneri di rete e pertanto costituiva una mera regolamentazione dei prezzi. Il fatto che l'esenzione totale dipendeva da un'autorizzazione che doveva essere rilasciata dalla BNetzA è considerato un atto puramente formale che di per sé non sarebbe sufficiente a dimostrare il finanziamento dell'esenzione totale mediante risorse statali.
- (61) Gli interessati sostengono, in particolare, che l'esenzione totale non possa essere considerata finanziata mediante risorse statali a seguito dell'introduzione del supplemento di cui all'articolo 19 nel 2012. Tale supplemento sarebbe infatti da considerarsi parte del sistema complessivo degli oneri di rete. Di conseguenza, gli interessati respingono la qualifica del supplemento di cui all'articolo 19 come un prelievo parafiscale. A titolo esplicativo, gli interessati sostengono che l'importo del supplemento di cui all'articolo 19 non era determinato dallo Stato, ma era piuttosto calcolato dai gestori di rete sulla base delle perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale. Il supplemento di cui all'articolo 19 servirebbe al mero scopo di parificare l'onere finanziario derivante dall'esenzione totale tra tutti gli utilizzatori della rete in Germania. Inoltre, secondo gli interessati, i proventi del supplemento di cui all'articolo 19 non sarebbero andati a vantaggio del bilancio dello Stato né sarebbero stati sottoposti a controllo da parte dello Stato. A questo proposito, gli interessati spiegano che il TSO disponeva di una certa discrezionalità riguardo all'utilizzo dei proventi derivanti dal supplemento di cui all'articolo 19 e respingono altresì la conclusione secondo la quale i TSO centralizzavano i proventi derivanti da tale supplemento e quindi agivano in maniera analoga a un fondo. Le osservazioni pervenute spiegano che il gruppo di progetto congiunto «*Horizontaler Belastungsausgleich*» (PG HOBA), al quale fa riferimento la decisione di avvio, era stato creato su base volontaria e si limitava a fornire un coordinamento tecnico tra i TSO.
- (62) Gli interessati sostengono altresì che il supplemento di cui all'articolo 19 non era destinato obbligatoriamente al finanziamento dell'esenzione dagli oneri di rete. Il vantaggio dell'esenzione si sarebbe concretizzato anche in assenza del supplemento di cui all'articolo 19 e in tal caso le perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale avrebbero dovuto essere sostenute dai gestori di rete. Il meccanismo di compensazione descritto nella sezione 2.4 della presente decisione doveva essere considerato indipendentemente dal vantaggio concesso ai consumatori di carico di base. In assenza del meccanismo di compensazione, i gestori di rete avrebbero semplicemente tenuto conto delle perdite di entrate nel calcolo degli oneri di rete per le imprese non esentate, come occorso nel 2011.
- (63) Gli interessati sostengono che l'esenzione dagli oneri di rete non ha falsato la concorrenza né inciso sugli scambi tra Stati membri, in quanto ha ridotto soltanto l'onere finanziario e lo svantaggio concorrenziale derivanti dagli oneri di rete in Germania, che sono considerati significativamente più elevati rispetto ad altri Stati membri.

⁽³⁹⁾ Sentenza del 24 luglio 2003, *Altmark Trans GmbH e Regierungspräsidium Magdeburg/Nahverkehrsgesellschaft Altmark GmbH*, C-280/00, EU: C:2003:415.

⁽⁴⁰⁾ Le centrali elettriche convenzionali si contrappongono di norma a impianti di produzione di energia elettrica, quali le turbine eoliche e gli impianti a pannelli solari, che si sono sviluppati negli ultimi anni. Di norma si considerano centrali elettriche convenzionali i seguenti impianti: centrali nucleari, centrali elettriche alimentate a carbone, a petrolio, a lignite e a gas, nonché le centrali idroelettriche.

⁽⁴¹⁾ IAEW/Consentec/FGH, *Studie zur Ermittlung der technischen Mindesterzeugung des konventionellen Kraftwerksparks zur Gewährleistung der Systemstabilität in den deutschen Übertragungsnetzen bei hoher Einspeisung aus erneuerbarer Energien, Abschlussbericht*, 20 gennaio 2012.

⁽⁴²⁾ BGBl. I, pag. 2074 e BGBl. I, pag. 1634.

- (64) Soltanto un numero limitato di interessati sostiene che l'esenzione dagli oneri è compatibile con il mercato interno. Le loro argomentazioni fanno sostanzialmente riferimento al contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità della rete e quindi alla sicurezza dell'approvvigionamento in Europa. Inoltre, sostengono che alla luce delle politiche dell'Unione in materia di clima, l'esenzione in questione rafforzerebbe la competitività delle imprese ad alta intensità energetica e, quindi, eviterebbe uno spostamento delle loro attività all'esterno dell'Unione che si tradurrebbe in conseguenze negative per l'economia dell'Unione, dal momento che determinerebbe ad esempio una perdita di catene del valore e un aumento della dipendenza dell'Unione dalle importazioni.
- (65) Infine, un numero limitato di interessati sostiene che qualsiasi recupero costituirebbe una violazione del principio della tutela del legittimo affidamento. Per questo motivo sostengono che considerando l'esenzione totale finanziata mediante risorse statali la Commissione si discosterebbe dall'interpretazione della nozione di aiuto di Stato applicata prima dell'esenzione totale tanto nella sua prassi in materia quanto nella giurisprudenza della Corte di giustizia europea, in particolare in relazione alla sua interpretazione di risorse statali di cui alla sentenza *PreussenElektra*.
- (66) Decorsa la scadenza per la presentazione di osservazioni da parte di interessati, alla Commissione sono pervenute osservazioni da due ulteriori interessati (Wacker Chemie AG e Koehler Kehl GmbH). Wacker Chemie AG ha presentato osservazioni sulla metodologia del percorso fisico sviluppata dalla BNetzA per determinare gli oneri di rete individuali dei consumatori di carico di base a partire dal 2014. Wacker ha affermato che il metodo del percorso fisico non pareva essere un metodo adeguato per determinare gli oneri individuali dato che tali oneri dipenderebbero dall'ubicazione del consumatore di carico di base nelle vicinanze o meno di una centrale elettrica di carico di base. Wacker ha altresì criticato il fatto che le centrali idroelettriche non erano considerate centrali di carico di base e che la centrale considerata nella metodologia doveva comunque essere in grado di coprire l'intero potenziale fabbisogno di carico del consumatore di carico di base. Wacker era del parere che l'esenzione totale costituiva un principio più semplice per riflettere adeguatamente il contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità della rete. Wacker non ha tuttavia fornito alcun elemento che descrivesse gli effetti stabilizzanti dei consumatori di carico di base. Koehler Kehl GmbH ha presentato osservazioni su una relazione pubblicata dalla BNetzA il 20 marzo 2015 ⁽⁴³⁾. Koehler Kehl GmbH fa riferimento alle dichiarazioni contenute nella relazione che confermano il contributo del consumo di energia elettrica del carico di base alla stabilità della rete nel periodo 2011-2013. Su tale base, Koehler Kehl GmbH sostiene che un trattamento diverso accordato ai consumatori di carico di base non costituirebbe un vantaggio selettivo. Per quanto concerne il fatto che la relazione di valutazione suggerisce che il consumo stabile di energia elettrica di carico di base sta diventando meno rilevante ai fini della stabilità della rete, Koehler Kehl GmbH mette comunque in dubbio la validità della relazione. In tale ottica, le sue osservazioni contestano la metodologia applicata al fine di stabilire che la relazione è imprecisa poiché si basa ad esempio su dichiarazioni rilasciate da gestori di rete a bassa tensione ai quali, tuttavia, non è collegato alcun consumatore di carico di base. La relazione non conterrebbe pertanto alcuna dichiarazione valida che respingerebbe l'effetto stabilizzante del consumo di carico di base. Inoltre, le osservazioni evidenziano la necessità costante di centrali di carico di base e quindi di consumo di base per consentire la stabilizzazione della rete.

4. OSSERVAZIONI DELLA GERMANIA

- (67) La Germania ritiene che l'esenzione totale oggetto della decisione di avvio non costituisca un aiuto di Stato, in quanto non ha conferito un vantaggio selettivo né è stata finanziata mediante risorse statali. In via subordinata, ritiene che l'esenzione sia compatibile con il mercato interno. A tale riguardo, sottolinea altresì la necessità di mantenere parità di condizioni per le industrie ad alta intensità energetica in Europa durante l'aumento della quota di energia elettrica derivante fonti rinnovabili.
- (68) Le autorità tedesche ritengono che l'esenzione totale rientri nella logica del sistema degli oneri di rete in Germania e sia in particolare in linea con il principio secondo il quale gli oneri di rete dovrebbero essere proporzionati (ai costi) e non discriminatori. Sostengono infatti che il principio di causalità dei costi sancito dall'articolo 16, primo comma, del regolamento StromNEV, nonché il requisito di cui all'articolo 17, primo comma, seconda frase, del medesimo regolamento, secondo cui gli oneri di rete devono rispecchiare le ore effettive di utilizzo, hanno reso necessario trattare i consumatori di carico di base in maniera diversa rispetto agli altri consumatori finali. Hanno aggiunto che l'esenzione dovrebbe essere considerata una compensazione adeguata per il contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità della rete.
- (69) La Germania spiega che i consumatori di carico di base sono molto diversi rispetto ai «consumatori tipici». Infatti, mentre i consumatori tipici presenterebbero un consumo volatile che non può essere del tutto predetto, i consumatori di carico di base sarebbero consumatori che prelevano costantemente la medesima quantità di energia elettrica dalla rete. L'elevata prevedibilità del consumo di energia elettrica del carico di base ridurrebbe quindi la necessità di energia elettrica di bilanciamento e di riserve, nonché la necessità di ricorrere al ridispacciamento. In generale, l'elevata prevedibilità facilita la pianificazione della rete e massimizza l'utilizzo del parco di centrali (a condizione che detto parco sia costituito per la maggior parte da centrali convenzionali). Tuttavia, se fossero stati soggetti agli oneri di rete calcolati in base agli articoli 16 e 17 del regolamento StromNEV,

⁽⁴³⁾ BNetzA, *Evaluierungsbericht zu den Auswirkungen des § 19 Abs. 2 StromNEV auf den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen – Evaluierungsbericht gemäß § 32 Abs. 11 StromNEV*, 20.3.2015.

i consumatori di carico di base avrebbero dovuto contribuire interamente a tutti i costi laddove invece non erano responsabili dell'insorgenza degli stessi. Dato che di norma i consumatori di carico di base si situano nelle vicinanze delle capacità di produzione di energia elettrica, utilizzano una porzione limitata della rete e vi sono quindi meno perdite di rete collegate al loro consumo. Inoltre, il consumo esentato di carico di base non contribuirebbe a un aumento della necessità di sviluppo della rete (a meno che non siano tali consumatori stessi la ragione per l'espansione della rete) in quanto ai fini del rafforzamento della capacità di rete si dovrebbe prendere in considerazione soltanto la variazione di carico al di sopra del consumo costante di carico di base. Infine, sempre secondo le autorità tedesche, i consumatori di carico di base hanno altresì un impatto positivo sulla regolazione della frequenza, dato che un carico costante di una certa portata potrebbe mitigare i disturbi di frequenza e consentire al gestore di rete tempi di reazione più lunghi.

- (70) La Germania spiega altresì che il sistema generale degli oneri di rete non rifletterebbe adeguatamente i costi di rete determinati dal consumo esentato di carico di base rispetto ai consumatori con modelli di consumo variabili. In particolare, la funzione di simultaneità si basa su dati storici, ma non può garantire che i consumatori variabili consumino energia nello stesso momento in cui lo avevano fatto in passato. Di conseguenza, nonostante i consumatori variabili con un basso numero di ore di pieno utilizzo siano caratterizzati empiricamente anche da un basso fattore di simultaneità, il loro consumo di energia elettrica può tuttavia fluttuare (a causa dell'imprevedibilità del consumo) attorno al carico di punta annuo. Ciò obbliga i gestori di rete a costituire un margine di sicurezza nel momento in cui sviluppano la rete. Tale margine di sicurezza non è invece necessario per i consumatori di carico di base. Di conseguenza, la funzione di simultaneità sovrastimerebbe i costi determinati dal consumo di carico di base in relazione ai consumatori variabili.
- (71) Infine, la Germania spiega che un carico ampio e stabile porta a economie di scala delle quali la determinazione degli oneri di rete sulla base della funzione di simultaneità non ha tenuto conto. La determinazione degli oneri di rete sulla base della funzione di simultaneità sovrastimerebbe pertanto gli oneri di rete dovuti dai consumatori di carico di base.
- (72) In merito a questo punto la Germania conclude che, rispetto ai consumatori variabili, i consumatori di carico di base determinano una serie di riduzioni dei costi e di risparmi sui costi dei quali beneficiano tutti gli utilizzatori della rete. Non è stato possibile calcolare tali risparmi con precisione, tuttavia li si potrebbe calcolare indirettamente attribuendo i costi individuali dei singoli consumatori di carico di base (costi incrementali).
- (73) La Germania ritiene che l'obbligo di legge di avere un consumo di energia elettrica superiore a 10 GWh e di raggiungere 7 000 ore di pieno utilizzo sia giustificato e coerente, in quanto garantisce un consumo stabile e significativo di carico di base. Per raggiungere 7 000 ore di utilizzo, gli utilizzatori finali devono prelevare energia elettrica dalla rete corrispondente secondo il massimo carico di punta annuo ogni quarto d'ora per un periodo corrispondente all'80 % dell'anno. Le 7 000 ore di pieno utilizzo non dipendono quindi dalla quantità di energia elettrica consumata bensì dalla stabilità del consumo. In altri termini, è possibile conseguire 7 000 ore di pieno utilizzo soltanto se il consumatore registra esattamente il medesimo prelievo di energia per almeno l'80 % dell'intero anno. La Germania spiega inoltre che il requisito di 10 GWh è stato definito proprio in ragione del fatto che gli utilizzatori della rete avrebbero preso in considerazione l'ipotesi di lasciare il sistema generale degli oneri di rete soltanto a un determinato livello di consumo di energia elettrica ⁽⁴⁴⁾.
- (74) Per quanto concerne il potenziale coinvolgimento di risorse statali, la Germania ritiene che lo Stato non abbia esercitato alcun controllo sul finanziamento dell'esenzione e afferma che la semplice approvazione dell'esenzione da parte delle autorità di regolamentazione non sia sufficiente per constatare l'esistenza di un tale controllo.
- (75) Inoltre, la Germania sostiene che il supplemento di cui all'articolo 19 non si sia qualificato come un'imposta ai sensi della sentenza *Essent* ⁽⁴⁵⁾. A sostegno di tale argomento, le autorità tedesche sostengono che il supplemento di cui all'articolo 19 non era determinato dallo Stato, bensì dagli TSO che erano principalmente società private. Inoltre, contrariamente alla sentenza *Essent*, il supplemento di cui all'articolo 19 non avrebbe generato alcuna eccedenza a favore del bilancio dello Stato. Infine, i TSO erano considerati poter disporre liberamente dei proventi del supplemento di cui all'articolo 19.
- (76) La Germania sostiene inoltre che il semplice fatto che il supplemento di cui all'articolo 19 sia stato introdotto dalla BNetzA non costituisce un elemento di per sé sufficiente per constatare l'esistenza di un controllo da parte dello Stato. A tal riguardo la Germania spiega che il supplemento di cui all'articolo 19 è stato introdotto al fine di consentire una perequazione delle perdite di entrate in seguito all'esenzione. Tale perequazione in tutto il paese era necessaria in ragione delle specificità normative in essere in Germania dove la rete di trasmissione è suddivisa in quattro aree geografiche e quattro TSO. L'alternativa sarebbe consistita nell'aumento degli oneri di rete per gli utilizzatori finali non esentati all'interno di un'area di rete pertinente, il che tuttavia avrebbe comportato oneri di costo diversi in Germania a livello geografico. L'ammontare dell'onere di costo sarebbe quindi dipeso dall'entità delle esenzioni all'interno della rispettiva area di rete.

⁽⁴⁴⁾ Le condizioni cumulative del superamento dei 10 GWh di consumo e del conseguimento di 7 000 ore di pieno utilizzo possono già essere soddisfatte con un carico di 1,4 MW.

⁽⁴⁵⁾ Sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Netwerk Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413.

- (77) Per quanto riguarda il 2011, la Germania spiega che non era possibile recuperare le perdite di entrate verificatesi nel 2011 attraverso gli oneri di rete del medesimo anno, in quanto gli oneri di rete devono essere stabiliti in anticipo. Inoltre, non era possibile recuperarle nel 2012 in quanto i costi di rete dovevano essere calcolati in base ai costi di rete previsti. Di conseguenza, in assenza del supplemento di cui all'articolo 19, le perdite di entrate a seguito dell'esenzione potevano essere compensate parzialmente o totalmente tramite il conto di messa in regola (*Regulierungskonto*) conformemente alle disposizioni di cui all'articolo 5 dell'ARegV 2011. Se poi le perdite di entrate avessero portato a una differenza negativa tra le entrate conseguite e il livello massimo di entrate autorizzato, tale differenza sarebbe stata contabilizzata nel conto di messa in regola. Se alla fine del periodo regolatorio si registrava comunque un saldo negativo, tale risultato poteva tradursi in un aumento dei livelli massimi di entrate autorizzati nel periodo regolatorio successivo. A tale riguardo, la Germania spiega inoltre che l'autorità di regolamentazione competente non era proprietaria del *Regulierungskonto*, né aveva alcun controllo su di esso. Il *Regulierungskonto* mirava semplicemente a compensare i proventi degli oneri di rete che superavano il livello massimo di entrate autorizzato nel corso di un periodo regolatorio specifico nel contesto del sistema descritto al considerando 41. Di conseguenza, nel *Regulierungskonto* non venivano registrati attivi liquidi che avrebbero potuto essere utilizzati per finanziare le perdite di entrate derivanti dall'esenzione.
- (78) La Germania ritiene inoltre che l'esenzione totale non creasse un onere aggiuntivo per il bilancio dello Stato. In particolare, i TSO non potevano essere assimilati allo Stato. Coordinando le loro procedure relative all'amministrazione del supplemento di cui all'articolo 19 per finalità di efficienza e trasparenza, detti TSO non avrebbero infatti agito in maniera simile a un fondo.
- (79) Stando al parere della Germania, l'esenzione totale dagli oneri di rete non avrebbe inoltre creato una distorsione della concorrenza nel mercato interno. A tal riguardo, le autorità tedesche hanno menzionato l'alto livello dei costi dell'energia elettrica che grava maggiormente sulle imprese ad alta intensità energetica attive in Germania rispetto ai loro concorrenti attivi in altri Stati membri. In merito a questo aspetto le autorità tedesche hanno sostenuto altresì che dovrebbe essere consentito agli Stati membri di adottare misure che preservino la competitività dell'industria europea, in particolare nel caso delle industrie ad alta intensità energetica e sottolineano al riguardo che la Germania persegue una politica molto ambiziosa in materia di energie rinnovabili rispetto ad altri Stati membri e che tale politica ambiziosa richiede importanti investimenti di rete. Di conseguenza ciò comporta un aumento degli oneri di rete. Una limitazione dei costi energetici derivanti dall'utilizzazione di energie rinnovabili è quindi necessaria per garantire parità di condizioni rispetto alle industrie situate in altri Stati membri o in paesi terzi. In assenza di tale limitazione, l'industria tedesca risulterebbe minacciata.
- (80) Inoltre, la Germania spiega che anche qualora l'esenzione totale si qualificasse come aiuto, essa costituirebbe comunque un aiuto compatibile ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera b) o c) del trattato, dato che l'esenzione totale in vigore tra il 2011 e il 2013 era necessaria per incentivare un modello di consumo di energia elettrica vantaggioso per la rete e la sua stabilità. La Germania spiega a questo proposito che l'esenzione totale era necessaria per mantenere i consumatori di carico di base all'interno del sistema di fornitura generale di energia elettrica e per impedire che passassero a un sistema di autoapprovvigionamento o che costruissero una linea diretta verso una centrale elettrica a scapito della stabilità della rete. In tal senso, l'esenzione totale ha contribuito all'obiettivo della sicurezza dell'approvvigionamento. A tale proposito la Germania ribadisce che i consumatori di carico di base facilitano una gestione sicura della rete grazie alla loro prevedibilità e al loro consumo stabile. Inoltre, la Germania sottolinea che il consumo di carico di base esentato era un prerequisito per la produzione minima di energia elettrica convenzionale necessaria per garantire la stabilità della rete e menzionata anche nello studio del 2012. In particolare, la Germania spiega che nel periodo 2011-2013 il mix energetico in Germania era ancora dominato da centrali elettriche convenzionali e non era ancora molto flessibile. In assenza di un prelievo significativo e costante di energia elettrica, le centrali elettriche convenzionali con generatori sincroni non sarebbero state in grado di funzionare in modalità continua e di fornire gli stessi servizi ausiliari ⁽⁴⁶⁾. Tale aspetto sarebbe pertinente in particolare alla luce della quota crescente di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili intermittenti di energia e della decisione di chiudere otto centrali nucleari in seguito all'incidente di Fukushima. In assenza delle centrali elettriche convenzionali con generatori sincroni, i gestori di rete avrebbero dovuto attuare altre misure di stabilizzazione della rete, le quali a loro volta avrebbero determinato un aumento dei costi generali della rete. La Germania ritiene pertanto che l'obiettivo dell'esenzione totale fosse in linea con gli obiettivi generali di cui all'articolo 1 dell'EnWG, ossia un approvvigionamento di energia elettrica sicura, a prezzi ragionevoli ed efficiente. La Germania sostiene inoltre che l'esenzione totale era necessaria per agevolare lo sviluppo dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, dato che garantiva che vi sarebbero sempre stati consumatori a consumare l'energia elettrica rinnovabile quanto questa veniva prodotta. In assenza dei consumatori di carico di base, vi era il rischio che l'energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili venisse prodotta in momenti in cui non vi era richiesta di energia elettrica. Ciò avrebbe tuttavia obbligato i gestori di rete a limitare gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a compensarli, aumentando in tal modo i costi del sostegno a favore dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

⁽⁴⁶⁾ La direttiva 2009/72/CE definisce un servizio ausiliario come un «servizio necessario per la gestione di un sistema di trasmissione o di distribuzione». Esempi di tali servizi che i TSO possono acquisire dai generatori sono servizi ausiliari di frequenza (bilanciamento del sistema) e non di frequenza (controllo di tensione e di avvio senza alimentazione di rete, in inglese: *black-start*) per garantire la gestione del sistema.

- (81) Infine, la Germania spiega che l'esenzione totale mirava anche ad attuare l'articolo 14 del regolamento (CE) n. 714/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁷⁾ nonché il considerando 32 e l'articolo 32, paragrafo 1, della direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁸⁾, che richiedono l'applicazione non discriminatoria di oneri di rete. La Germania sostiene che l'esenzione totale ha assicurato che gli oneri di rete riflettessero le diverse cause di costo del carico di base e il consumo normale di energia elettrica.

5. VALUTAZIONE DEL REGIME DI AIUTI

- (82) La valutazione che segue si basa e si limita a una valutazione del quadro giuridico, della situazione del mercato, del mix energetico e della situazione della rete esclusivamente negli anni dal 2011 al 2013.

5.1. ESISTENZA DI UN AIUTO AI SENSI DELL'ARTICOLO 107, PARAGRAFO 1, DEL TRATTATO

- (83) Ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato, sono incompatibili con il mercato interno, nella misura in cui incidano sugli scambi tra Stati membri, gli aiuti concessi dagli Stati, ovvero mediante risorse statali, sotto qualsiasi forma che, favorendo talune imprese o talune produzioni, falsino o minaccino di falsare la concorrenza ⁽⁴⁹⁾.

5.1.1. ESISTENZA DI UN VANTAGGIO

- (84) Il concetto di vantaggio ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato comprende non soltanto prestazioni positive come le sovvenzioni stesse, ma anche interventi che, in varie forme, alleviano gli oneri normalmente gravanti sul bilancio di un'impresa e che di conseguenza, senza essere sovvenzioni in senso stretto, ne hanno la stessa natura e producono identici effetti ⁽⁵⁰⁾.
- (85) Di norma i consumatori di energia elettrica devono pagare un onere per l'utilizzo della rete di energia elettrica. Tale onere riflette il costo creato da detti utilizzatori per la rete. Per le imprese che utilizzano la rete di energia elettrica, gli oneri di rete costituiscono quindi parte dei loro costi usuali di produzione. Esonerando completamente i consumatori di carico di base con un consumo annuo di energia elettrica superiore a 10 GWh e che raggiunge 7 000 ore di pieno utilizzo, l'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 li ha liberati tutti da un onere finanziario e da costi di produzione che avrebbero dovuto altrimenti sostenere. L'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 ha pertanto conferito un vantaggio ai consumatori di carico di base che soddisfano i criteri di ammissibilità.
- (86) Taluni interessati hanno affermato che l'esenzione non costituiva un vantaggio in quanto corrispondeva al pagamento per un servizio (consumo stabile) a condizioni di mercato (invocando il cosiddetto principio dell'operatore in economia di mercato) o al pagamento di una compensazione per un servizio di interesse economico generale.

Assenza di compensazione per un servizio di interesse economico generale.

- (87) Nella sentenza «Altmark», la Corte di giustizia ha chiarito che devono essere soddisfatti tutti i seguenti quattro criteri affinché la compensazione di un servizio di interesse economico generale non costituisca un aiuto di Stato ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato ⁽⁵¹⁾:
- a) l'impresa beneficiaria deve essere stata effettivamente incaricata dell'adempimento di obblighi di servizio pubblico e detti obblighi devono essere definiti in modo chiaro;
 - b) i parametri sulla base dei quali viene calcolata la compensazione devono essere previamente definiti in modo obiettivo e trasparente, al fine di evitare che essa comporti un vantaggio economico atto a favorire l'impresa beneficiaria rispetto a imprese concorrenti;

⁽⁴⁷⁾ Regolamento (CE) n. 714/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica e che abroga il regolamento (CE) n. 1228/2003 (GU L 211 del 14.8.2009, pag. 15).

⁽⁴⁸⁾ Direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2003/54/CE (GU L 211 del 14.8.2009, pag. 55).

⁽⁴⁹⁾ La valutazione non pregiudica l'attuale caso di infrazione 2014/2285 relativo all'articolo 24 dell'EnWG.

⁽⁵⁰⁾ Sentenza del 23 febbraio 1961, *De Gezamenlijke Steenkolenmijnen in Limburg/Alta Autorità*, 30/59, EU:C:1961:2; sentenza del 19 maggio 1999, *Italia/Commissione*, C-6/97, EU:C:1999:251, punto 15; sentenza del 5 ottobre 1999, *Francia/Commissione*, C-251/97, EU:C:1999:480, punto 35.

⁽⁵¹⁾ Sentenza del 24 luglio 2003, *Altmark Trans GmbH e Regierungspräsidium Magdeburg/Nahverkehrsgesellschaft Altmark GmbH*, C-280/00, EU:C:2003:415, punti 87-93.

- c) la compensazione non può eccedere quanto necessario per coprire interamente o in parte i costi originati dall'adempimento degli obblighi di servizio pubblico, tenendo conto dei relativi introiti agli stessi nonché di un margine di utile ragionevole per il suddetto adempimento;
- d) quando la scelta dell'impresa da incaricare dell'adempimento di obblighi di servizio pubblico, in un caso specifico, non venga effettuata nell'ambito di una procedura di appalto pubblico che consenta di selezionare il candidato in grado di fornire tali servizi al costo minore per la collettività, il livello della necessaria compensazione deve essere determinato sulla base di un'analisi dei costi che un'impresa media, gestita in modo efficiente e adeguatamente dotata di mezzi necessari, avrebbe dovuto sopportare per adempiere tali obblighi, tenendo conto dei relativi introiti nonché di un margine di utile ragionevole per l'adempimento di detti obblighi.
- (88) Tuttavia, si osserva che queste quattro condizioni cumulative non sono soddisfatte nel caso di specie. Innanzitutto, la normativa tedesca non individua alcun servizio di interesse economico generale che consista in un consumo stabile e non conferisce alcun incarico ai consumatori di carico di base di svolgere alcun obbligo di servizio pubblico ⁽⁵²⁾. In secondo luogo, tale normativa non contiene alcun parametro sulla base del quale dovrebbero essere calcolati i costi per evitare una sovracompensazione. In terzo luogo, per molti dei consumatori di carico di base, presentare un consumo che raggiunge 7 000 ore di pieno utilizzo e supera i 10 GWh corrisponde semplicemente al loro profilo normale di consumo e non implica costi particolari. In questi casi, l'esenzione totale comporta quindi necessariamente una sovracompensazione in quanto eccede la compensazione che sarebbe stata necessaria per coprire i costi supplementari connessi all'asserito obbligo di servizio pubblico. Infine, le imprese non sono state scelte nell'ambito di una procedura di appalto pubblico e l'esenzione non è stata determinata sulla base di un'analisi dei costi che un'impresa media, gestita in modo efficiente e adeguatamente dotata di mezzi necessari, avrebbe dovuto sopportare per adempiere tali obblighi, tenendo conto dei relativi introiti nonché di un margine di utile ragionevole per l'adempimento di detti obblighi. Al contrario, la Germania ha affermato che era difficile quantificare il valore apportato alla rete dalla stabilità del carico.

L'esenzione totale non corrisponde al comportamento di un operatore di mercato

- (89) Per quanto concerne l'affermazione secondo la quale l'esenzione totale era analoga al pagamento che un operatore di mercato avrebbe effettuato per acquistare il servizio in questione, si osserva che non è stato presentato alcun argomento convincente che dimostrerebbe che il valore dell'esenzione totale corrisponda al prezzo al quale i gestori di rete, in assenza della disposizione di cui all'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, sarebbero disposti ad acquistare il presunto servizio dai consumatori di carico di base.
- (90) Innanzitutto, il fatto che i gestori di rete abbiano contestato l'esenzione dinanzi agli organi giurisdizionali nazionali (cfr. considerando 52 e 53) dimostra che i gestori di rete non avrebbero di per sé acquistato il presunto servizio a fronte dell'esenzione totale che va oltre il livello degli oneri di rete individuali (in merito agli oneri di rete individuali, cfr. sezione 5.1.2). La BNetzA ha condotto un'indagine tra i gestori di rete al fine di preparare una relazione di valutazione del 30 marzo 2015 sull'impatto dell'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV sulla gestione delle reti di energia elettrica e incentrata su dati relativi al periodo 2011-2013 (la «relazione di valutazione del 2015») ⁽⁵³⁾. Tale relazione rivela che i gestori di rete che hanno consumatori di carico di base connessi alla loro rete sono divisi sull'utilità di tali consumatori ai fini della stabilità della rete. Taluni hanno indicato che nel periodo dal 2011 al 2013 i consumatori di carico di base hanno causato costi di rete minori, ma fondamentalmente causavano comunque dei costi, rispetto ad altri utilizzatori della rete con carico variabile e non prevedibile; altri hanno invece spiegato che il carico flessibile sarebbe più utile per regolare la volatilità ⁽⁵⁴⁾. Inoltre un TSO ha spiegato che il contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità delle reti dipendeva dalle circostanze specifiche della rete ⁽⁵⁵⁾. Infine, taluni di questi gestori di rete hanno osservato che i consumatori interessati di carico di base avevano già il medesimo modello di carico prima dell'introduzione dell'esenzione, di conseguenza l'esenzione non sarebbe stata necessaria per modificarne il comportamento. In altre parole: il servizio era già fornito in ogni caso, anche in assenza della misura. Tali constatazioni confermano ulteriormente il fatto che i gestori di rete non «acquisterebbero» di propria iniziativa il carico stabile dai consumatori di carico di base e nessuno di loro lo farebbe al prezzo di un'esenzione totale.
- (91) In secondo luogo, anche supponendo che in taluni casi i gestori di rete avrebbero acquistato attivamente il presunto servizio, lo avrebbero acquistato soltanto fino al limite necessario per facilitare la gestione della rete e a fronte di un prezzo che riflettesse il contributo differenziato alla stabilità. Al contrario, l'esenzione totale è

⁽⁵²⁾ Cfr. anche sentenza del 26 novembre 2015, *Spagna/Commissione* T-461/13, EU:T:2015:891, punti 67-75.

⁽⁵³⁾ *Evaluierungsbericht zu den Auswirkungen des § 19 Abs. 2 StromNEV auf den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen*, BNetzA, 30 marzo 2015. Cfr. anche le risposte del governo federale a tale relazione ai membri del Parlamento tedesco (BT-Drucksache 18/5763, disponibile all'indirizzo: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/057/1805763.pdf>).

⁽⁵⁴⁾ Cfr. le risposte negative nelle figure 6 e 7 della relazione e le conclusioni a pag. 38 della relazione di valutazione del 2015.

⁽⁵⁵⁾ Cfr. pag. 38 della relazione di valutazione del 2015.

concessa ai consumatori di carico di base che raggiungono 7 000 ore di pieno utilizzo e superano i 10 GWh senza considerare né il livello di rete al quale sono collegati, né il loro effettivo contributo alla stabilità delle reti ⁽⁵⁶⁾ o il fatto che potrebbero esserci già sufficienti consumatori di carico di base da consentire una gestione stabile della rete. Inoltre, se la domanda stabile (piuttosto che la riduzione dei costi) fosse la chiave per la gestione sicura della rete, non vi sarebbe alcun motivo per escludere dall'esenzione i consumatori stabili che consumano meno di 10 GWh.

- (92) In terzo luogo, si rileva che gli organi giurisdizionali tedeschi hanno anche concluso che l'esenzione totale non poteva essere considerata un pagamento di un servizio innanzitutto perché per molti consumatori di carico di base il «servizio» corrispondeva semplicemente alla loro modalità di consumo normale e in secondo luogo perché l'esenzione totale non prendeva in considerazione l'aumento di stabilità concreto fornito. Secondo tali organi giurisdizionali, avrebbe potuto essere giustificata soltanto una riduzione che tenesse conto dell'impatto concreto di ciascun consumatore di carico di base sulla rete (cfr. considerando 52 e 52).
- (93) Una parte degli interessati ha basato sullo studio del 2012 l'affermazione secondo la quale l'esenzione totale corrispondeva al pagamento che un operatore del mercato effettuerebbe per acquistare il servizio offerto dai consumatori di carico di base (cfr. considerando 59 della presente decisione).
- (94) Si osserva, innanzitutto, che l'esenzione è stata introdotta da un atto normativo, da parte dello Stato che agisce in qualità di autorità di regolamentazione. A tal riguardo, è necessario applicare la giurisprudenza più recente del Tribunale, *EDF/Commissione*. ⁽⁵⁷⁾ Secondo tale sentenza, qualora invochi il principio dell'operatore in economia di mercato, lo Stato membro deve dimostrare che la sua decisione normativa è stata presa in veste di azionista e non in quanto autorità pubblica. Nel caso di specie la Germania (a livello federale) non ha partecipazioni nei gestori di rete. In ogni caso la Germania non ha presentato alcun documento che indicherebbe di aver preso in considerazione le partecipazioni delle autorità regionali e locali nei gestori di rete. La Germania non ha in effetti prodotto alcuna prova contemporanea che mostri considerazioni commerciali, né lo hanno fatto gli interessati. Lo studio è stato pubblicato successivamente alla decisione normativa del 14 dicembre 2011 della BNetzA. Di conseguenza il principio dell'operatore in economia di mercato non è applicabile nel caso di specie.
- (95) Si osserva, in secondo luogo, che anche qualora il principio dell'operatore in economia di mercato fosse applicabile, *quod non*, tale studio è stato pubblicato in una data successiva all'introduzione dell'esenzione. Di conseguenza, un operatore in economia di mercato non avrebbe potuto fare affidamento su di esso al momento della decisione relativa all'esenzione.
- (96) Anche qualora lo studio del 2012 fosse rilevante per l'applicazione del principio dell'operatore in economia di mercato, *quod non*, detto studio non corrobora le affermazioni formulate. Gli interessati sostengono che, al fine di garantire la produzione minima necessaria da parte di tali centrali elettriche, è necessaria una domanda stabile e ampia, poiché ciò garantirà la redditività delle centrali in questione e assicurerà che non siano messe fuori servizio. Va tuttavia osservato che lo studio del 2012 non riguarda affatto l'utilità dei consumatori di carico di base ai fini del mantenimento della produzione minima richiesta dalle centrali elettriche convenzionali in Germania con l'obiettivo di garantire una gestione sicura della rete. Questo aspetto non è l'oggetto dello studio del 2012 e in effetti i consumatori di carico di base non sono menzionati in tale documento. Al contrario, la sintesi dei risultati dello studio ⁽⁵⁸⁾ sottolinea che la capacità di produzione minima necessaria in Germania per garantire una gestione sicura della rete è stata stimata sulla base della domanda esistente nel paese. In altre parole, la capacità di produzione minima necessaria in Germania per garantire una gestione sicura della rete dipende dal volume di consumo ma anche dal tipo di carico che deve essere soddisfatto. Se la domanda fosse inferiore o se non fosse necessario garantire la produzione di carico di base al fine di coprire il consumo di carico di base, la capacità di produzione minima necessaria in Germania sarebbe diversa. I consumatori di carico di base sono parte del motivo per cui è innanzitutto necessario tale quantitativo di capacità di produzione di energia elettrica. Di conseguenza risulta difficile descrivere la loro domanda come un servizio. In ogni caso la semplice esistenza di consumatori di carico di base non sarebbe sufficiente a garantire che le centrali elettriche interessate restino sul mercato. Ciò dipende in definitiva dal prezzo a cui viene venduta l'energia elettrica. Se tale prezzo è troppo basso non consente alla centrale elettrica che produce carico di base di rimanere sul mercato. Ciò dipende anche dal livello di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In periodi di bassa domanda ma alta produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, questo tipo di energia ha priorità di dispacciamento e accesso prioritario rispetto alle centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili. Infine, occorre osservare che parte delle centrali elettriche convenzionali menzionate nello studio del 2012 sulla produzione minima da centrali elettriche convenzionali non è costituita da centrali elettriche di carico di base bensì da centrali convenzionali che possono aumentare il carico rapidamente come le turbine a gas. I consumatori di carico di base non costituirebbero un incentivo affinché questo tipo di impianti rimanga sul mercato in quanto la loro redditività è legata alla possibilità di ottenere prezzi dell'energia elettrica più elevati quando il sistema soggetto a sollecitazioni.

⁽⁵⁶⁾ Ai fini dell'esenzione totale non viene fatta alcuna distinzione tra i consumatori con un consumo assolutamente stabile oltre 8 760 ore di pieno utilizzo e i consumatori il cui consumo è meno stabile.

⁽⁵⁷⁾ Sentenza del 16 gennaio 2018, *EDF/Commissione*, T-747/15, EU:T:2018:6, punti da 218 a 251.

⁽⁵⁸⁾ Cfr. pag. (i) dello studio del 2012, alla voce «*Ergebniszusammenfassung*».

- (97) Talune parti interessate hanno altresì sostenuto che l'esenzione è giustificata dal fatto che i consumatori di carico di base fanno parte del piano di riduzione del carico in cinque fasi messo in atto dai TSO per evitare le interruzioni di corrente quando il sistema è soggetto a sovraccarico. Tale piano è descritto nel «*Transmission Code 2007*» (Regole di rete e di sistema degli operatori del sistema di trasmissione tedesco). Tali interessati sostengono altresì che detta riduzione del carico si verificherebbe al di fuori di qualsiasi rapporto contrattuale e in assenza di compensazione e che l'esenzione totale li compensa per il loro contributo alla sicurezza dell'approvvigionamento.
- (98) Su questo punto, occorre osservare innanzitutto che tali affermazioni sono contraddette dal *Transmission Code 2007* stesso. L'articolo 7.3.4., sesto comma, del *Transmission Code 2007* afferma esplicitamente che la riduzione del carico sarà garantita da accordi contrattuali con i clienti della rete. Inoltre non vi è alcuna correlazione tra l'esenzione totale e la riduzione del carico nel senso che l'inclusione nel piano di riduzione del carico in cinque fasi non è un requisito per poter beneficiare dell'esenzione totale. Gli interessati ammettono su questo punto che il loro consumo stabile aumenta soltanto la probabilità di essere inclusi nel piano. Anche i consumatori che non si qualificano come consumatori di carico di base possono rientrare nel piano. In effetti, il piano di riduzione del carico in cinque fasi dovrà includere consumatori diversi dai consumatori di carico di base. Infatti, include tra il 35 % e il 50 % del carico del sistema (dopo il distacco delle pompe) ⁽⁵⁹⁾. Sulla base delle informazioni fornite dalla Germania, i beneficiari dell'esenzione totale raggiungerebbero in totale un carico di punta di circa 3,5 GW, che rappresenta circa il 4,2 % della domanda massima in Germania nel 2013 ⁽⁶⁰⁾. Di conseguenza, anche supponendo che l'esenzione possa costituire una remunerazione per l'inclusione nel piano in cinque fasi, essa costituirebbe comunque un vantaggio selettivo, dato che sarebbe limitata ai consumatori di carico di base ed escluderebbe tutti gli altri consumatori che fanno anch'essi parte del piano di riduzione del carico in cinque fasi.
- (99) Infine, talune parti interessate sembrano lasciare intendere che i consumatori di carico di base dovrebbero rispettare determinate specifiche tecniche nel momento in cui si collegano alla rete e che per soddisfare tali specifiche i consumatori di carico di base devono effettuare investimenti in dispositivi che migliorano la stabilità della rete perché forniscono potenza reattiva ⁽⁶¹⁾, ma per i quali non ricevono una compensazione.
- (100) Occorre tuttavia osservare che l'esenzione totale non può essere considerata una remunerazione per questo presunto servizio che un operatore di un'economia di mercato pagherebbe. In effetti, la situazione descritta dagli interessati non corrisponde a un servizio che i gestori di rete acquisterebbero, bensì a una specifica tecnica che i consumatori devono soddisfare per poter essere connessi alla rete. In particolare, i consumatori devono assicurarsi che il loro fattore di spostamento rimanga compreso tra - 0,9 e + 0,9. A seconda delle circostanze, tale requisito può in effetti imporre al consumatore di investire in attrezzature specifiche in grado di assicurare che il fattore di spostamento di tale consumatore rimanga entro i valori prescritti. Ciò non può essere considerato un servizio alla rete ma costituisce una misura preventiva contro perturbazioni della rete di maggiore entità. Se i consumatori, compresi i consumatori di carico di base, non rispettassero tali specifiche tecniche, sarebbero responsabili di significativi disturbi di tensione nella rete. Gli stessi interessati riconoscono che tale specifica è necessaria per garantire una gestione sicura della rete. Inoltre, le specifiche tecniche si applicano a qualsiasi consumatore che richiede la connessione alla rete interessata e non specificamente ai consumatori di carico di base, quindi anche se l'esenzione potrebbe essere considerata come una «remunerazione» (*quod non*), essa costituirebbe comunque un vantaggio selettivo dato che sarebbe limitata ai consumatori di carico di base ed escluderebbe tutti gli altri consumatori che sono soggetti al medesimo requisito.

5.1.2. ESISTENZA DI UN VANTAGGIO SELETTIVO

- (101) Tanto gli interessati quanto la Germania hanno sostenuto che l'esenzione totale non costituiva un vantaggio selettivo in quanto tale esenzione era giustificata dalla natura e dalla logica del sistema degli oneri di rete in vigore in Germania. Gli stessi hanno sottolineato che il sistema degli oneri di rete tedesco si basa sulla causalità

⁽⁵⁹⁾ Fase 1: 49,8 Hz Avviso al personale e programmazione della capacità delle centrali non ancora attivata, secondo le istruzioni del TSO, distacco del carico delle pompe.

Fase 2: 49,0 Hz. Riduzione istantanea del carico del 10-15 % del carico del sistema.

Fase 3: 48,7 Hz. Riduzione istantanea del carico di un ulteriore 10-15 % del carico del sistema.

Fase 4: 48,4 Hz. Riduzione istantanea del carico di un ulteriore 15-20 % del carico del sistema.

Fase 5: 47,5 Hz Disconnessione di tutti gli impianti di produzione dalla rete.

⁽⁶⁰⁾ La domanda massima in Germania ammontava a 83,1 GW nel 2013, cfr. RAP (2015): *Report on the German power system*. Versione 1.0. Studio commissionato da Agora Energiewende disponibile all'indirizzo: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/downloads/publikationen/CountryProfiles/Agora_CP_Germany_web.pdf.

⁽⁶¹⁾ In una rete che utilizza corrente alternata, affinché sia possibile trasmettere l'energia elettrica sono necessarie tanto la potenza attiva quanto quella reattiva. La potenza attiva è la potenza consumata e trasportata sulle linee elettriche. La potenza reattiva al contrario è necessaria per mantenere la tensione della linea (cfr. ad esempio le spiegazioni fornite da Amprion: <https://www.amprion.net/%C3%9Cbertragungsnetz/Physikalische-Grundlagen/Blind-Wirkleistung/>). È prodotta da generatori sincroni e altri dispositivi di compensazione della potenza reattiva. La potenza reattiva tende a diminuire se le linee elettriche sono lunghe, di conseguenza linee lunghe richiedono l'installazione di dispositivi di compensazione della potenza reattiva al centro della linea.

dei costi, ma che i consumatori di carico di base presentano un consumo e un modello di carico molto diverso dagli utilizzatori tipici della rete, che hanno un consumo e un carico variabili e imprevedibili. I consumatori di carico di base hanno contribuito alla riduzione di vari costi di rete che hanno giustificato l'esenzione totale.

- (102) L'esenzione totale non può che costituire un aiuto di Stato nella misura in cui il vantaggio concesso ai consumatori di carico di base è selettivo. Al fine di dimostrare che un vantaggio è selettivo, la Commissione deve dimostrare che una misura opera una distinzione tra operatori economici che, alla luce dell'obiettivo del sistema di riferimento individuato, si trovano in una situazione fattuale e giuridica analoga e che tale distinzione non può essere giustificata dalla natura o dalla struttura generale del sistema di riferimento ⁽⁶²⁾.
- (103) Al fine di verificare se, ai sensi del regime giuridico pertinente, l'esenzione totale costituisce un vantaggio selettivo a favore di determinate imprese rispetto ad altre che, alla luce dell'obiettivo perseguito da tale regime, si trovano in una situazione fattuale e giuridica analoga, è necessario definire innanzitutto il quadro di riferimento nel quale si colloca la misura in questione ⁽⁶³⁾.

5.1.2.1. Il sistema di riferimento

- (104) La Commissione concorda che, ai fini della presente decisione, il quadro di riferimento pertinente è il sistema tedesco degli oneri di rete. Tale sistema si basa sul principio secondo il quale gli oneri di rete devono essere basati sui costi e non essere discriminatori. Infatti, l'articolo 21 dell'EnWG stabilisce il principio secondo il quale gli oneri di rete devono essere proporzionati («angemessen»), non discriminatori e trasparenti (cfr. considerando 7 della presente decisione). Il principio di causalità dei costi è sancito dall'articolo 16 del regolamento StromNEV e implicito all'articolo 3 del medesimo regolamento il quale stabilisce che gli oneri di rete corrispondono al pagamento per l'utilizzo delle reti. Il regolamento StromNEV stabilisce norme dettagliate sulla metodologia per una determinazione degli oneri di rete che rispecchi i costi.
- (105) L'articolo 24 dell'EnWG 2011 conferisce al governo federale la facoltà di specificare tramite regolamento la metodologia per la determinazione degli oneri di rete generali che devono essere pagati. Come indicato al considerando 7 della presente decisione, l'articolo 24 dell'EnWG opera una distinzione a tale riguardo tra la generalità degli utilizzatori e gli utilizzatori atipici della rete che possono essere soggetti a un onere di rete individuale. Il regolamento StromNEV attua tale distinzione e contiene altresì due serie di metodologie: la metodologia applicabile agli utilizzatori tipici della rete (articoli 15, 16 e 17 del regolamento StromNEV) e la metodologia applicabile agli utilizzatori atipici della rete (cfr. considerando da 17 a 20 della presente decisione).
- (106) Gli articoli 15, 16 e 17 del regolamento StromNEV stabiliscono il metodo generale di calcolo per la determinazione degli oneri di rete. Tale metodologia è stata descritta nei considerando 10 e 14 della presente decisione. In particolare, la funzione di simultaneità, di cui all'articolo 16, secondo comma, del regolamento StromNEV e all'allegato 4 del medesimo regolamento, consente un'attribuzione dei costi di rete ai vari utilizzatori della rete in base alla probabilità che il consumo di energia elettrica del singolo utilizzatore in questione contribuisca al carico di punta annuale. La Germania ha affermato che in un sistema nel quale l'energia elettrica fluisce dall'alto verso il basso, l'elemento di punta annuo è uno dei principali fattori di costo della rete.
- (107) Le autorità tedesche hanno tuttavia dimostrato che, sebbene tale metodologia generale consenta una determinazione affidabile dei costi di rete causati dalla maggior parte degli utilizzatori finali, la funzione di simultaneità, se applicata allo stesso modo a tutti gli utilizzatori della rete, di fatto sovrastimerebbe i costi causati dai consumatori di carico di base nel periodo 2011-2013. Ciò è spiegato dal fatto che la metodologia di calcolo basata sulla funzione di simultaneità distribuisce l'interesse dei costi di rete tra tutti gli utilizzatori, mentre tali costi contengono costi che i consumatori di carico di base non hanno causato o hanno causato in misura molto inferiore nel periodo 2011-2013. In particolare, i costi legati al bilanciamento delle variazioni improvvise della domanda non sono causati dai consumatori di carico di base, in quanto hanno un consumo prevedibile e molto più costante. Lo stesso vale per le misure che devono essere adottate per mantenere la frequenza della rete nonostante le variazioni di carico.

⁽⁶²⁾ Sentenza del 29 aprile 2004, *Paesi Bassi/Commissione*, C-159/01, EU:C:2004:246, punto 43; sentenza del 6 settembre 2006, *Portogallo/Commissione*, C-88/03, EU:C:2006:511, punto 80; sentenza dell'8 settembre 2011, *Commissione/Paesi Bassi*, C-279/08 P, EU:C:2011:551, punto 62; sentenza del 21 dicembre 2016, *Commissione/Hansestadt Lübeck*, C-524/14 P, EU:C:2016:971, punti 53-60; sentenza del 21 dicembre 2016, *Commissione/World Duty Free Group SA*, cause riunite C-20/15 P e C-21/15 P, EU:C:2016:981, punti 92-94.

⁽⁶³⁾ Sentenza del 6 settembre 2006, *Portogallo/Commissione*, C-88/03, EU:C:2006:511, punto 56 e sentenza del 21 dicembre 2016, *Commissione/Hansestadt Lübeck*, C-524/14 P, EU:C:2016:971, punto 55.

- (108) È vero che i consumatori di carico di base contribuiscono al carico di punta come tutti gli altri utilizzatori della rete e che il carico di punta è rilevante per il dimensionamento della rete e, quindi, per un fattore che crea costi di rete. Tuttavia, non è rilevante per l'attribuzione di altri costi di rete (ad esempio i costi legati alle riserve necessarie per fornire energia di bilanciamento). Se tutti gli utilizzatori della rete avessero modelli di consumo imprevedibili e variabili, sarebbe comunque logico attribuire tali costi utilizzando la medesima logica di attribuzione, ossia in maniera proporzionale al loro contributo al carico di punta. Tuttavia, i consumatori di carico di base presentano un modello di carico prevedibile e molto più stabile. Nel periodo 2011-2013, in considerazione del mix energetico, i consumatori di carico di base hanno generato un fabbisogno molto inferiore di servizi di sistema rispetto ad altri utilizzatori della rete. Di conseguenza, in un sistema di addebiti di rete basato sul principio di causalità dei costi, i costi per i servizi di sistema che non sono necessari per i consumatori di carico di base non potrebbero essere attribuiti a questi ultimi utilizzando la medesima logica applicata agli utilizzatori della rete che presentano un carico variabile e imprevedibile.
- (109) Inoltre, la metodologia di calcolo basata sulla funzione di simultaneità non tiene conto delle economie di scala. Quando una rete viene utilizzata costantemente fino alla sua piena capacità, i costi per unità sono notevolmente inferiori rispetto a quelli in cui la stessa rete viene utilizzata da consumatori variabili soltanto di tanto in tanto fino alla sua piena capacità, ma di norma solo fino al 30 % della sua capacità. Infine, a causa della variabilità e dell'imprevedibilità del consumo degli utilizzatori in generale, i gestori di rete devono tenere conto di un margine di sicurezza quando dimensionano la rete. In effetti, il fattore di simultaneità esprime soltanto la probabilità che un dato consumatore consumi al momento del carico di punta, ma non è in grado di garantirlo. Tuttavia, tale margine di sicurezza non è necessario nella stessa misura per i consumatori di carico di base, se non del tutto inutile. Di conseguenza, se gli oneri di rete dei consumatori di carico di base venissero calcolati sulla base della metodologia degli oneri di rete utilizzando la funzione di simultaneità, verrebbero nuovamente sovrastimati.
- (110) La Commissione ritiene pertanto che la possibilità prevista dall'articolo 24 dell'EnWG 2011 di determinare i oneri di rete individuali per gli utilizzatori atipici come i consumatori di carico di base sia in linea con il principio di causalità dei costi e di non discriminazione. Ciò deve essere considerato parte integrante del sistema di riferimento poiché serve come correttivo per tenere conto dei costi di rete effettivamente causati da utilizzatori atipici della rete come i consumatori di carico.
- (111) La Commissione ritiene inoltre che la disposizione in base alla quale gli oneri di rete individuali pagati dagli utilizzatori atipici della rete non possano scendere al di sotto del 20 % degli oneri di rete pubblicati costituisca parte integrante delle norme che disciplinano gli oneri di rete individuali ai sensi del regolamento StromNEV. Innanzitutto, tale contributo minimo è sempre stato un requisito per quanto riguarda il gruppo di utilizzatori atipici della rete di cui all'articolo 19, secondo comma, prima frase, del regolamento StromNEV ed era applicabile in particolare nel periodo dal 2011 al 2013 (cfr. considerando 21 della presente decisione). In secondo luogo, si applicava anche ai consumatori di carico di base ai sensi del regolamento StromNEV 2010 (cfr. considerando 20 della presente decisione). E infine l'onere di rete minimo di contributo del 20 % per gli utilizzatori finali atipici come i consumatori di carico di base corrisponde, come ha spiegato la Germania (cfr. considerando 20), a una rete di sicurezza che garantisce che i consumatori atipici contribuiscano almeno in minima misura a remunerare il vantaggio derivante dall'essere connessi alla rete. In particolare, per quanto concerne i consumatori di carico di base, il contributo minimo del 20 % tiene anche conto del fatto che la metodologia del percorso fisico, pur rispecchiando da vicino i costi di rete causati dai consumatori di carico di base, implica comunque una certa approssimazione.

5.1.2.2. *Deroga dal sistema di riferimento*

- (112) Tuttavia, la Commissione ritiene che l'esenzione totale introdotta dalla legge del 26 luglio 2011 sia in contrasto con il concetto di oneri di rete individuali di cui all'articolo 24, prima frase, punto 3, dell'EnWG 2011 in base al quale forme atipiche di utilizzo della rete possono essere soggetto a oneri di rete individuali.
- (113) Il principio di causalità dei costi e il principio secondo il quale gli oneri di rete dovrebbero essere proporzionati e non discriminatori implicano che gli oneri di rete siano determinati sulla base dei costi di rete individuali attribuibili a un determinato utilizzatore di rete. L'esenzione totale dagli oneri di rete sarebbe pertanto in linea con tali principi soltanto se fosse dimostrato che i consumatori di carico di base non causano alcun costo di rete. Tuttavia ciò non è stato dimostrato. Al contrario, i consumatori di carico di base causano costi di rete in particolare quando sono appena connessi a una rete esistente, dato che la loro connessione può richiedere un aumento della capacità di tale rete. Analogamente, laddove una rete non sia ancora stata costruita, la si dovrebbe dimensionare in maniera tale da soddisfare almeno la domanda dei consumatori di carico di base. Ciò è stato riconosciuto anche dagli organi giurisdizionali regionali tedeschi e dalla Corte federale di cassazione i quali hanno concluso esplicitamente che l'esenzione totale era contraria all'articolo 24 dell'EnWG 2011 (cfr. considerando 52 e 52 della presente decisione). Va inoltre osservato che l'altra categoria di utilizzatori atipici della rete di cui all'articolo 19, secondo comma, prima frase, del regolamento StromNEV, ha continuato ad essere soggetta a oneri

di rete individuali calcolati in base al profilo di carico individuale nel corso degli anni 2011 a 2013 (cfr. considerando 21 della presente decisione). L'esenzione totale per i consumatori di carico di base ha pertanto introdotto una discriminazione tanto nei confronti degli altri gruppi di utilizzatori atipici della rete che erano comunque soggetti a oneri di rete individuali quanto di tutti gli altri utilizzatori finali, dal momento che l'esenzione totale si discosta dal principio di causalità dei costi e di proporzionalità degli oneri di rete.

- (114) Occorre osservare che prima dell'introduzione dell'esenzione totale dal 2011 i consumatori di carico di base erano soggetti a oneri di rete individuali che dovevano essere determinati in maniera tale da tenere conto della riduzione dei costi di rete o dell'attenuazione degli aumenti dei costi di rete dovuti ai consumatori di carico di base. Tali oneri di rete individuali non potevano tuttavia essere inferiori al 20 % degli oneri di rete pubblicati. Al fine di calcolare tali costi, la BNetzA ha definito la metodologia del percorso fisico (cfr. considerando 19). La Commissione ritiene che tale metodologia costituisca un metodo affidabile per approssimare i costi causati dai consumatori di carico di base nel periodo 2011-2013, date le caratteristiche del sistema dell'energia elettrica in quel momento. Infatti, tale metodologia determina i costi di rete in base ai costi che possono essere attribuiti al consumatore di carico di base, ossia i costi del capitale e i costi operativi fissi relativi alla parte della rete che collega il consumatore di carico di base alla centrale elettrica di carico di base più vicina che può di fatto coprire la sua intera domanda. Sebbene sia vero che questo metodo determini, come criticato da uno degli interessati, oneri di rete differenziati a seconda dell'ubicazione del consumatore di carico di base nel contesto della rete, questo è esattamente lo scopo degli oneri di rete individuali, ossia quello di verificare i costi causati alla rete da ciascun singolo consumatore di carico di base. Se un consumatore di carico di base è più lontano da una centrale elettrica che produce carico di base, ciò significa anche che utilizzerà una porzione più ampia della rete per far sì che l'energia elettrica gli venga trasportata dalla centrale elettrica che è in grado di soddisfare di fatto la sua domanda. Anche la condizione secondo la quale il percorso fisico deve essere calcolato facendo riferimento a una centrale elettrica che copra l'intera domanda del consumatore di carico di base risulta giustificata. Se la centrale elettrica coprisse soltanto una parte della domanda del consumatore di carico di base, ciò implicherebbe che egli sta ancora una volta utilizzando diverse parti della rete per coprire la sua domanda ed è quindi altresì responsabile dei maggiori costi di rete. Per quanto riguarda l'affermazione secondo la quale la metodologia del percorso fisico non consentirebbe l'inclusione delle centrali idroelettriche come centrali elettriche di carico di base, occorre osservare che il documento di orientamento del 2010 della BNetzA di cui al considerando 19 della presente decisione consente la qualifica delle centrali idroelettriche come centrali elettriche di carico di base. Inoltre, la metodologia del percorso fisico tiene conto anche delle perdite di rete e di tutti i servizi di rete che il consumatore di carico di base ha utilizzato, laddove presenti. L'adeguatezza della metodologia del percorso fisico per determinare i costi di rete causati dai consumatori di carico di base è stata in particolare confermata nel 2016 dalla Corte federale di cassazione ⁽⁶⁴⁾.
- (115) La Commissione ritiene pertanto che un trattamento diverso degli utilizzatori atipici (ossia dei consumatori non di punta e dei consumatori di carico di base) rispetto agli altri utilizzatori della rete sia parte integrante del sistema di riferimento e sia espresso nella sua struttura, purché basato sul concetto dei costi di rete individuali attribuibili a un determinato utilizzatore di rete.
- (116) L'esenzione totale in vigore tra il 2011 e il 2013 si discosta tuttavia dalla determinazione di oneri di rete individuali applicabili agli utilizzatori atipici, dato che detta esenzione non si basa su una determinazione individuale dei costi causati dal consumatore del carico di base. Sebbene tanto i consumatori non di punta quanto i consumatori di carico di base si trovino, alla luce dell'obiettivo del sistema di oneri di rete, in una situazione fattuale e giuridica analoga (sono utilizzatori atipici per i quali gli oneri di rete pubblicati tra il 2011-2013 non hanno comportato oneri di rete che rispecchiavano i costi) tali consumatori sono stati trattati in maniera differente.
- (117) Inoltre, l'esenzione totale si discosta anche dal sistema di riferimento in quanto non richiede che il consumatore di carico di base paghi almeno il 20 % degli oneri di rete pubblicati, come richiesto per altri utilizzatori atipici, ossia i consumatori non di punta. Tale differenza di trattamento corrisponde a una discriminazione, dato che non vi è alcun motivo per cui i consumatori di carico di base debbano essere esonerati da tale requisito. In particolare, non vi è alcun motivo per cui gli oneri di rete individuali per i consumatori non di punta dovrebbero essere soggetti a una rete di sicurezza mentre i consumatori di carico di base non lo sarebbero, sapendo che anche i consumatori di carico di base, proprio come i consumatori non di punta, traggono beneficio dall'essere connessi alla rete. Inoltre, gli oneri di rete individuali calcolati utilizzando la metodologia del percorso fisico implicano una certa approssimazione.

5.1.2.3. Nessuna giustificazione della natura e della logica del sistema degli oneri di rete

- (118) La nozione di aiuto non riguarda misure che introducono una distinzione tra imprese in materia di oneri quando tale distinzione risulta dalla natura o dalla struttura del sistema di oneri in questione ⁽⁶⁵⁾. L'onere della prova per quest'ultima parte della verifica spetta allo Stato membro.

⁽⁶⁴⁾ EnVR 34/15, punto 27.

⁽⁶⁵⁾ Sentenza del 29 aprile 2004, *Paesi Bassi/Commissione*, C-159/01, EU:C:2004:246, punto 42; sentenza dell'8 settembre 2011, *Commissione/Paesi Bassi*, C-279/08 P, EU:C:2011:551, punto 62.

- (119) Occorre osservare che la Germania non ha presentato alcun elemento a dimostrazione del fatto che l'esenzione totale sarebbe giustificata dalla natura e dalla struttura generale del sistema tedesco degli oneri di rete. Le autorità tedesche hanno affermato che l'esenzione totale potrebbe contribuire a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento assicurando l'esistenza di centrali elettriche convenzionali necessarie a fornire tale garanzia e potrebbe altresì contribuire a facilitare la promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Tali obiettivi, tuttavia, sono esterni agli oneri di rete e devono pertanto essere esaminati nel contesto della valutazione della compatibilità, in linea con la giurisprudenza della Corte ⁽⁶⁶⁾ (cfr. sezione 3.3.1).

5.1.2.4. Conclusione

- (120) L'esenzione totale non può essere giustificata dalla logica degli oneri di rete applicata in Germania nella misura in cui essa va oltre la riduzione degli oneri di rete pubblicati che riflettono il contributo dei consumatori di carico di base a risparmi sui costi o all'evitare costi. L'esenzione totale costituisce in particolare una deroga ingiustificata rispetto al sistema di riferimento in quanto esenta i consumatori di carico di base dai costi che il sistema di riferimento attribuirebbe loro, ossia i costi di rete individuali calcolati sulla base della metodologia del percorso fisico e che non possono scendere al di sotto del 20 % degli oneri di rete pubblicati.
- (121) La Commissione conclude pertanto che nella misura in cui i consumatori di carico di base sono stati esentati dal pagamento degli oneri di rete che vanno oltre i costi di rete causati dal loro consumo o, laddove tali costi siano inferiori al contributo minimo del 20 % degli oneri di rete pubblicati, sono esentati da tale contributo minimo, l'esenzione non rientra nella logica del sistema di riferimento e conferisce un vantaggio selettivo.

5.1.3. IMPUTABILITÀ

- (122) L'esenzione totale è stata prevista dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011 (cfr. considerando 21 della presente decisione) ed è stata attuata mediante atti amministrativi che confermano le richieste di esenzione (cfr. considerando 24 della presente decisione). Di conseguenza è imputabile allo Stato.
- (123) Anche il supplemento di cui all'articolo 19 che ha finanziato tale esenzione è imputabile allo Stato. Innanzitutto tale supplemento era previsto dall'articolo 7 della legge del 26 luglio 2011 (cfr. considerando 21 della presente decisione) ed è stato successivamente attuato dalla BNetzA, un'agenzia governativa (cfr. sezione 2.4.2 e nota a piè di pagina 23 della presente decisione). Il fatto che il calcolo dell'onere sia effettuato da soggetti privati che hanno ricevuto mandato a procedere in tal senso per legge non incide su tale conclusione, poiché tali soggetti privati (TSO) non hanno alcun margine di discrezionalità nello svolgere tale compito e sono stati designati dallo Stato di svolgere detto compito come parte dell'incarico conferito loro ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011 in veste di TSO. Inoltre, la BNetzA dispone di normali poteri di vigilanza sui TSO e può indirizzare decisioni vincolanti nei confronti degli stessi qualora non rispettino i loro obblighi (articoli 29 e 54 dell'EnWG 2011). Infine, per l'anno 2012, la BNetzA ha stabilito direttamente quale importo complessivo doveva essere compensato dal supplemento di cui all'articolo 19 (cfr. considerando 37 della presente decisione).

5.1.4. ESISTENZA DI RISORSE STATALI

- (124) Affinché costituiscano aiuti ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato, i vantaggi selettivi devono essere concessi direttamente o indirettamente mediante risorse statali. Il concetto di «intervento effettuato mediante risorse statali» comprende non soltanto i vantaggi concessi direttamente dallo Stato ma anche «quelli concessi mediante enti pubblici o privati, designati o istituiti da tale Stato al fine di gestire l'aiuto» ⁽⁶⁷⁾. In questo senso, l'articolo 107, paragrafo 1, del trattato comprende tutti gli strumenti pecuniari che le autorità pubbliche possono realmente usare per sostenere imprese, a prescindere dal fatto che questi strumenti appartengano o meno permanentemente al patrimonio dello Stato ⁽⁶⁸⁾.

⁽⁶⁶⁾ Cfr. comunicazione della Commissione sulla nozione di aiuto di Stato di cui all'articolo 107, paragrafo 1, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (GU C 262 del 19.7.2016, pag. 1), punto 138; cfr. sentenza dell'8 settembre 2011, *Paint Graphos e altri*, cause riunite da C-78/08 a C-80/08, EU:C:2011:550, punti 69 e 70; sentenza del 6 settembre 2006, *Portogallo/Commissione*, C-88/03, EU:C:2006:511, punto 81; sentenza dell'8 settembre 2011, *Commissione/Paesi Bassi*, C-279/08 P, EU:C:2011:551; sentenza del 22 dicembre 2008, *British Aggregates/Commissione*, C-487/06 P, EU:C:2008:757; sentenza del 18 luglio 2013, *P Oy*, C-6/12, EU:C:2013:525, punti 27 e segg.

⁽⁶⁷⁾ Sentenza del 22 marzo 1977, *Steinike & Weinlig/Germania*, 76/78, EU:C:1977:52, punto 21; sentenza del 13 marzo 2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160, punto 58; sentenza del 30 maggio 2013, *Doux Elevage*, C-677/11, EU:C:2013:348, punto 26; sentenza del 19 dicembre 2013, *Association Vent de Colère*, C-262/12, EU:C:2013:851, punto 20; sentenza del 17 marzo 1993, *Slooman Neptun*, cause riunite C-72/91 e C-73/91, EU:C:1993:97, punto 19; sentenza del 9 novembre 2017, *Commissione/TV2/Danimarca*, C-656/15 P, EU:C:2017:836, punto 44.

⁽⁶⁸⁾ Sentenza del 30 maggio 2013, *Doux Elevage e Cooperative agricole UKL-ARREE*, C-677/11, EU:C:2013:348, punto 34; sentenza del 27 settembre 2012, *Francia/Commissione*, T-139/09, EU:T:2012:496, punto 36; sentenza del 19 dicembre 2013, *Association Vent de Colère*, C-262/12, EU:C:2013:851, punto 21.

- (125) Il semplice fatto che il vantaggio non sia finanziato direttamente dal bilancio dello Stato non è sufficiente per escludere che siano coinvolte risorse statali. Dalla giurisprudenza della Corte di giustizia dell'Unione europea risulta che non in tutti i casi è necessario dimostrare che vi è stato un trasferimento di denaro dal bilancio o da un ente pubblico perché il vantaggio concesso ad una o più imprese possa essere considerato come un aiuto di Stato ai sensi dell'art dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato ⁽⁶⁹⁾.
- (126) La natura privata delle risorse non impedisce loro di essere considerate risorse statali ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato ⁽⁷⁰⁾. Tale aspetto è stato ricordato anche nella sentenza *Francia/Commissione* ⁽⁷¹⁾, sentenza nella quale il Tribunale ha concluso che il criterio pertinente per valutare se le risorse sono pubbliche, indipendentemente dalla loro origine iniziale, è il grado di intervento dell'autorità pubblica nella definizione delle misure in questione e nei loro metodi di finanziamento. Di conseguenza, il semplice fatto che un regime di sovvenzioni rivolto a beneficio di taluni operatori economici di un determinato settore sia finanziato in tutto o in parte mediante contributi imposti dall'autorità pubblica e riscossi presso gli operatori economici interessati, non è sufficiente a togliere a tale regime il suo carattere di aiuto concesso dallo Stato ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato ⁽⁷²⁾. Allo stesso modo, il fatto che le risorse non sarebbero in alcun momento di proprietà dello Stato non esclude che le stesse possano costituire risorse statali, se sono soggette a controllo da parte dello Stato ⁽⁷³⁾. In effetti, la nozione di aiuto concesso mediante risorse statali serve a far rientrare nell'ambito di applicazione dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato non soltanto i vantaggi che sono direttamente concessi dallo Stato, ma anche quelli concessi per il tramite di enti pubblici o privati, designati o istituiti da tale Stato ⁽⁷⁴⁾.
- (127) Questa linea di ragionamento è stata applicata anche nella sentenza *Essent* ⁽⁷⁵⁾. Nel contesto di tale causa, la Corte ha dovuto valutare una legge che prevedeva che gli operatori della rete neerlandese di energia elettrica dovessero riscuotere un supplemento sul prezzo dell'energia elettrica consumata dai clienti privati dell'energia elettrica e trasferire i proventi di tale soprattassa a SEP, una controllata congiunta dei quattro produttori di energia elettrica, al fine di compensare questi ultimi per i cosiddetti «costi non recuperabili». Tale supplemento doveva essere trasmesso dai gestori di rete a SEP la quale doveva riscuotere i proventi e utilizzarli fino a un determinato importo definito dalla legge al fine di coprire i costi non recuperabili. A questo proposito, la Corte ha osservato che SEP era stata incaricata dalla legge di gestire una risorsa statale ⁽⁷⁶⁾. La Corte ha rilevato che il sistema neerlandese comportava risorse statali ⁽⁷⁷⁾.
- (128) Sulla base di questa giurisprudenza, si può concludere che le sovvenzioni finanziate mediante oneri o contributi parafiscali imposti dallo Stato e gestiti e ripartiti conformemente alle disposizioni della legislazione implicano un trasferimento di risorse statali, anche quando non sono amministrati da autorità pubbliche ma da entità private designate dallo Stato che sono separate dalle autorità pubbliche.
- (129) Ciò è stato confermato dalla Corte di giustizia nella causa *Vent de Colère* ⁽⁷⁸⁾ nel contesto della quale, in particolare, la Corte ha osservato che il fatto che una parte dei fondi riscossi non transitasse per la *Caisse des Dépôts et Consignations* bensì fosse conservata dalle imprese soggette all'obbligo di acquistare energia elettrica da fonti rinnovabili alle tariffe di alimentazione non era sufficiente per escludere un intervento effettuato mediante risorse statali.
- (130) La Corte di giustizia ha escluso il trasferimento di risorse statali solo in circostanze molto specifiche: ad esempio, la Corte ⁽⁷⁹⁾ ha ritenuto che non costituisce un aiuto di Stato una decisione tramite la quale un'autorità nazionale estende a tutti gli operatori commerciali di un determinato settore un accordo che introduce la riscossione di un contributo in seno a un'organizzazione interprofessionale riconosciuta da tale autorità nazionale, rendendo così tale contributo obbligatorio, al fine di consentire l'attuazione di determinate attività promozionali e di pubbliche relazioni. A tal riguardo, la Corte ha osservato che la misura non era finanziata mediante risorse statali in quanto

⁽⁶⁹⁾ Cfr. sentenza del 16 maggio 2002, *Francia/Commissione*, C-482/99, EU:C:2002:294, punto 36; sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Network Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413, punto 70; sentenza del 19 dicembre 2013, *Association Vent De Colère! e altri*, C-262/12, EU:C:2013:851, punti 19-21; sentenza del 13 settembre 2017, *ENEA*, C-329/15, ECLI:EU:C:2017:671, punto 25; cfr. anche la sentenza del 30 maggio 2013, *Doux Elevage e Cooperative agricole UKL-ARREE*, C-677/11, EU:C:2013:348, punto 34 e sentenza del 19 marzo 2013, *Bouygues Telecom/Commissione*, cause riunite C-399/10 P e C-401/10 P, EU:C:2013:175, punto 100.

⁽⁷⁰⁾ Sentenza del 12 dicembre 1996, *Air France/Commissione*, T-358/94, EU:T:1996:194, punti 63-65; sentenza del 9 novembre 2017, *Commissione/TV2/Danimarca*, C-656/15 P, EU:C:2017:836, punto 48.

⁽⁷¹⁾ Sentenza del 27 settembre 2012, *Francia/Commissione*, T-139/09, EU:T:2012:496.

⁽⁷²⁾ Sentenza del 27 settembre 2012, *Francia/Commissione*, T-139/09, EU:T:2012:496, punto 61.

⁽⁷³⁾ Sentenza del 12 dicembre 1996, *Air France/Commissione*, T-358/94, EU:T:1996:194, punti 65-67; sentenza del 16 maggio 2002, *Francia/Commissione*, C-482/99, EU:C:2002:294, punto 37; sentenza del 30 maggio 2013, *Doux Elevage e Cooperative agricole UKL-ARREE*, C-677/11, EU:C:2013:348, punto 35.

⁽⁷⁴⁾ A tal fine, cfr. sentenza del 22 marzo 1977, *Steinike & Weinlig*, C-78/76, EU:C:1977:52, punto 21; sentenza del 17 marzo 1993, *Slooman Neptun*, cause riunite C-72/91 e C-73/91, EU:C:1993:97, punto 19 e sentenza del 10 maggio 2016, *Germania/Commissione*, T-47/15, ECLI:EU:T:2016:281, punto 81; sentenza del 9 novembre 2017, *Commissione/TV2/Danimarca*, C-657/15 P, ECLI:EU:C:2017:837, punto 36.

⁽⁷⁵⁾ Sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Network Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413.

⁽⁷⁶⁾ Sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Network Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413, punto 74.

⁽⁷⁷⁾ Sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Network Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413, punto 66.

⁽⁷⁸⁾ Sentenza del 19 dicembre 2013, *Association Vent de Colère*, C-262/12, EU:C:2013:851, punto 27.

⁽⁷⁹⁾ Sentenza del 30 maggio 2013, *Doux Elevage*, C-677/11, EU:C:2013:348; sentenza del 15 luglio 2004, *Pearle*, C-345/02, EU:C:2004:448.

non era lo Stato, bensì l'organizzazione interprofessionale a decidere come utilizzare le risorse derivanti da tale prelievo. Tali risorse erano interamente dedicate al perseguimento degli obiettivi determinati da tale organizzazione. Di conseguenza, le risorse non erano costantemente sotto il controllo pubblico e non erano a disposizione delle autorità dello Stato.

- (131) In *PreussenElektra*, la Corte ha rilevato che la legge sull'alimentazione di corrente (*Stromeinspeisungsgesetz*)⁽⁸⁰⁾, nella sua versione applicabile nel 1998, non ha comportato l'istituzione o l'incarico di un organismo pubblico o privato per la gestione dell'aiuto⁽⁸¹⁾. Tale conclusione era basata sull'osservazione secondo la quale la *Stromeinspeisungsgesetz* metteva in atto un meccanismo limitato a obbligare direttamente le imprese fornitrici di energia elettrica e gli operatori della rete dell'energia elettrica a monte ad acquistare energia elettrica da fonti rinnovabili a un prezzo fisso, senza che nessun organismo gestisse il flusso dei pagamenti⁽⁸²⁾. La situazione ai sensi della *Stromeinspeisungsgesetz* era caratterizzata da una moltitudine di relazioni bilaterali tra i produttori di energia elettrica da fonti rinnovabile e i fornitori di energia elettrica. Non vi era alcun supplemento stabilito dallo Stato per compensare i fornitori di energia elettrica per l'onere finanziario derivante dall'obbligo di fornitura. Pertanto, nessuno era stato incaricato di amministrare tale supplemento e i corrispondenti flussi finanziari.
- (132) Al contrario, nella causa *Vent de Colère* la Corte ha indicato che il sistema di sostegno francese differiva dalla situazione esaminata nella causa *PreussenElektra* per due aspetti: in *PreussenElektra* le imprese private interessate non erano state incaricate dallo Stato membro interessato di gestire una risorsa statale, bensì erano vincolate da un obbligo di acquisto mediante risorse finanziarie proprie. Inoltre, nella causa *PreussenElektra* non esisteva alcun meccanismo stabilito e disciplinato dallo Stato per compensare i costi aggiuntivi derivanti dall'obbligo di acquisto e attraverso il quale lo Stato offriva agli operatori privati vincolati dall'obbligo di acquisto la prospettiva certa che i costi aggiuntivi sarebbero stati coperti integralmente⁽⁸³⁾.
- (133) Di recente la Corte ha confermato questo approccio differenziato alla valutazione delle risorse statali. Nella causa *ENEA SA* la Corte ha stabilito che una misura nazionale che impone tanto alle imprese pubbliche quanto a quelle private di acquistare energia elettrica prodotta dalla cogenerazione non costituisce un intervento dello Stato o mediante risorse statali quando i costi supplementari derivanti da tale obbligo di acquisto non possono essere trasferiti interamente agli utilizzatori finali e non sono finanziati da un contributo obbligatorio imposto dallo Stato o da un meccanismo di compensazione integrale⁽⁸⁴⁾.
- (134) Alla luce di tali principi, ai fini dell'esame della questione se il finanziamento dell'esenzione totale, risultante dall'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, coinvolga risorse statali, è necessario distinguere tra il finanziamento dell'esenzione totale nel 2011 e il finanziamento di tale esenzione nel corso degli anni 2012 e 2013, ossia dopo l'introduzione del supplemento di cui all'articolo 19.

5.1.4.1. **Finanziamento mediante risorse statali dopo che la BNetzA ha imposto il supplemento di cui all'articolo 19 (anni 2012 e 2013)**

- (135) Sulla base del meccanismo di compensazione previsto dall'articolo 19, secondo comma, sesta e settima frase, del regolamento StromNEV 2011, descritto nella sezione 2.4 della presente decisione, tramite la decisione normativa del 14 dicembre 2011 la BNetzA ha imposto ai DSO l'obbligo di riscuotere dagli utilizzatori finali il supplemento di cui all'articolo 19 e di trasferire i proventi di tale supplemento ai TSO su base mensile.
- (136) Ai considerando da 49 a 84 della decisione di avvio, la Commissione ha indicato i motivi per i quali riteneva che l'esenzione totale dovesse essere considerata finanziata mediante risorse statali. Tali ragioni possono essere sintetizzate come segue:
- a) l'esenzione totale è espressione di una politica dello Stato;
 - b) ai gestori di rete viene fornita nella legislazione una garanzia che le perdite finanziarie risultanti dall'esenzione totale saranno integralmente compensate attraverso un supplemento sul consumo di energia elettrica degli utilizzatori della rete e, quindi, i gestori di rete non devono finanziare l'esenzione tramite strumenti finanziari propri;
 - c) al TSO è stata affidata la gestione dei flussi finanziari risultanti dall'esenzione e dal supplemento di cui all'articolo 19;

⁽⁸⁰⁾ BGBl. I, pag. 2633.

⁽⁸¹⁾ Sentenza del 13 marzo 2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160, punti 58 e 59.

⁽⁸²⁾ Sentenza del 13 marzo 2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160, punto 56. Cfr. anche sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Netwerk Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413, punto 74, nella quale la Corte ha rilevato che nella causa *PreussenElektra*, le imprese non erano state incaricate dallo Stato di gestire una risorsa statale.

⁽⁸³⁾ Sentenza del 19 dicembre 2013, *Association Vent de Colère*, C-262/12, EU:C:2013:851, punti 34-36.

⁽⁸⁴⁾ Sentenza del 13 settembre 2017, *ENEA*, C-329/15, EU:C:2017:671, punto 30.

- d) i TSO non sono liberi di utilizzare i proventi del supplemento come desiderano, dato che il supplemento di cui all'articolo 19 deve essere limitato alle perdite finanziarie risultanti dall'esenzione; eventuali eccedenze derivanti dal supplemento devono essere dedotte dai supplementi da corrispondere negli anni successivi;
- e) il supplemento di cui all'articolo 19 non corrisponde al pagamento di un servizio o un bene.
- (137) La Commissione non condivide l'opinione espressa dalla Germania e dalle parti interessate secondo la quale l'esenzione totale non può essere considerata finanziata mediante risorse statali poiché le risorse finanziarie che finanziano l'esenzione non transiterebbero per il bilancio dello Stato. Come ricordato ai considerando da 125 a 129 della presente decisione, la Corte ha ripetutamente statuito che la nozione di risorse statali può essere soddisfatta anche se l'aiuto è finanziato attraverso mezzi privati, imposti dallo Stato e gestiti e ripartiti secondo le disposizioni della legislazione. Secondo la Corte, un simile regime di finanziamento implica un trasferimento di risorse statali, nonostante il fatto che tali risorse non siano amministrate dalle autorità pubbliche ma da entità private designate dallo Stato che sono distinte dalle autorità pubbliche.
- (138) La Commissione ritiene che le perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale dagli oneri di rete nel 2012 e nel 2013 siano state interamente trasferite agli utilizzatori finali mediante un meccanismo di compensazione integrale finanziato da un contributo obbligatorio imposto loro dallo Stato.
- (139) Come descritto nei considerando da 35 a 39 della presente decisione, il quadro giuridico in vigore nel 2012 e nel 2013 prevedeva un meccanismo di finanziamento che compensasse le perdite di entrate sostenute dal gestore di rete a cui erano connessi i consumatori con carico di base esentati. I TSO erano tenuti a risarcire il DSO per le perdite di entrate e a compensare tale onere finanziario supplementare tra di loro. Ai sensi della decisione normativa della BNetzA del 14 dicembre 2011 adottata in base all'articolo 29, primo comma, dell'EnWG e all'articolo 30, secondo comma, punto 6, del regolamento StromNEV 2011, i TSO erano risarciti per tale onere finanziario mediante il supplemento di cui all'articolo 19.
- (140) Il supplemento di cui all'articolo 19 costituiva un prelievo parafiscale a carico degli utilizzatori finali. In quanto tale, non costituiva parte integrante del sistema generale degli oneri di rete come suggerito dalle osservazioni degli interessati. La stessa BNetzA ha spiegato nella sua decisione del 14 dicembre 2011 che il supplemento di cui all'articolo 19 aveva una finalità speciale, ossia quella di compensare i TSO per le loro perdite finanziarie e, quindi, non corrispondeva a un onere di rete quanto piuttosto costituiva «un ulteriore onere» ai sensi dell'articolo 17, ottavo comma, del regolamento StromNEV, che doveva essere riscosso separatamente dagli oneri di rete generali. Ciò è stato ulteriormente confermato dagli organi giurisdizionali tedeschi e in particolare dalla Corte federale di cassazione la quale ha concluso che il supplemento di cui all'articolo 19 non costituiva un onere di rete bensì piuttosto un supplemento destinato a coprire le perdite finanziarie risultanti dall'esenzione di cui all'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 (cfr. considerando 52 e 53 della presente decisione).
- (141) Il supplemento di cui all'articolo 19 equivale ad un contributo obbligatorio imposto dallo Stato. Era stato previsto nel regolamento StromNEV 2011 ed è stato poi introdotto attraverso una decisione normativa vincolante della BNetzA, un'alta autorità pubblica federale incaricata di compiti amministrativi e di regolamentazione e che agisce sotto la supervisione del ministero dell'Economia e dell'energia. Il suo presidente e i suoi vicepresidenti sono nominati dal ministro, mentre il suo consiglio è composto da rappresentanti del *Bundesrat* e del *Bundestag* ⁽⁸⁵⁾.
- (142) Inoltre, i gestori di rete erano stati incaricati di riscuotere e amministrare il supplemento di cui all'articolo 19 in conformità con il quadro giuridico in vigore. A questo proposito, occorre ricordare che la Corte ha ripetutamente statuito che anche un'entità privata può essere incaricata dell'amministrazione di risorse statali. Inoltre, dalla sentenza *Essent* risulta che più di un'entità può essere incaricata dell'amministrazione del supplemento.
- (143) Innanzitutto, i DSO e i TSO erano tenuti a prelevare e riscuotere il supplemento di cui all'articolo 19 dagli utilizzatori finali e i DSO erano tenuti a trasferire tale supplemento ai TSO.
- (144) In secondo luogo, i TSO potevano utilizzare i proventi derivanti dal supplemento di cui all'articolo 19 soltanto al fine di compensare le perdite di entrate derivanti dall'esenzione per i consumatori di carico di base ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase del regolamento StromNEV 2011 e del meccanismo di perequazione di cui al considerando 35 della presente decisione. Ciò è dimostrato dal fatto che l'importo del supplemento di cui all'articolo 19 è stato adattato alle esigenze finanziarie generate dall'esenzione totale. In particolare, qualsiasi provento conseguito nell'anno x in eccesso rispetto all'importo necessario a compensare tale onere finanziario ha comportato una riduzione del supplemento nell'anno x + 2 (cfr. considerando 39). Di conseguenza, la Commissione non condivide il punto di vista della Germania e degli interessati secondo cui i gestori di rete potevano utilizzare i proventi del supplemento di cui all'articolo 19 come desideravano.

⁽⁸⁵⁾ Cfr. articoli 1, 3, 4 e 5 della legge sull'Agenzia federale di regolamentazione delle reti per l'energia elettrica, il gas, le telecomunicazioni, i servizi postali e le ferrovie del 7 luglio 2005 (BGBl. I, pag. 1970, 2009).

- (145) Alla luce di quanto sopra, occorre osservare che l'introduzione del supplemento di cui all'articolo 19 ha fornito una garanzia ai gestori di rete che le loro perdite di entrate derivanti dall'esenzione concessa ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 sarebbero state compensate integralmente e questo è quindi un aspetto che determina una distinzione tanto dalla causa *PreussenElektra* quanto dalla causa *ENEA*⁽⁸⁶⁾ nell'ambito delle quali le imprese soggette all'obbligo di acquisto dovevano finanziare tale obbligo con strumenti finanziari propri e non potevano trasferire i costi ai propri clienti.
- (146) In tale contesto, non è possibile accogliere il punto di vista addotto dagli interessati secondo il quale i proventi del supplemento di cui all'articolo 19 non erano destinati obbligatoriamente al finanziamento dell'esenzione ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011. A partire dal 2012, infatti, l'esenzione dagli oneri di rete non poteva essere finanziata in maniera diversa dal supplemento di cui all'articolo 19, calcolato in modo da corrispondere esattamente alle esigenze finanziarie generate dall'esenzione.
- (147) Sulla base di tali elementi, la Commissione conferma la sua conclusione secondo la quale il vantaggio accordato ai consumatori di carico di base nel quadro dell'esenzione totale nel 2012 e 2013 deve essere considerato finanziato mediante risorse statali.

5.1.4.2. **Finanziamento mediante risorse statali prima dell'imposizione del supplemento di cui all'articolo 19 (anno 2011)**

- (148) Sebbene l'esenzione totale prevista dall'articolo 19, secondo comma, del regolamento StromNEV 2011 fosse applicabile dal 1° gennaio 2011, il supplemento di cui all'articolo 19 è entrato in vigore soltanto il 1° gennaio 2012 (cfr. considerando 40 della presente decisione). Nella sua decisione di avvio, la Commissione ha quindi espresso dubbi in merito al fatto che le esenzioni concesse nel 2011 fossero anch'ess ugualmente finanziate mediante risorse statali e ha invitato la Germania a fornire ulteriori informazioni su come era stata finanziata l'esenzione totale nel 2011.
- (149) Sulla base delle informazioni supplementari fornite dalla Germania, ma tenendo altresì conto delle osservazioni formulate dagli interessati, la Commissione ritiene che il meccanismo di finanziamento in vigore nel 2011 con comporti l'intervento di risorse statali.
- (150) Come ha spiegato la Germania (cfr. considerando 77) e come espressamente dichiarato dalla BNetzA nella decisione normativa del 14 dicembre 2011, nel 2011 non era stato attuato alcun meccanismo di risarcimento e compensazione. In particolare, l'articolo 19, secondo comma, sesta e settima frase, del regolamento StromNEV 2011, non era ancora applicabile. Di conseguenza, le perdite sostenute a causa dell'esenzione totale dagli oneri di rete nel 2011 non sono state trasferite agli utilizzatori finali mediante un meccanismo di compensazione integrale o, in assenza del supplemento di cui all'articolo 19 nel 2011, un contributo obbligatorio imposto dallo Stato.
- (151) Al contrario, come stabilito dalla decisione normativa del 14 dicembre 2011, i DSO e i TSO hanno dovuto coprire le perdite di entrate riscontrate a causa dell'esenzione totale nel 2011 utilizzando risorse proprie.
- (152) Erano autorizzati a includere tali perdite sotto forma di costi nel loro conto di messa in regola stabilito ai sensi dell'ARegV 2011. Tuttavia, come indicato al considerando 47, le perdite di entrate sostenute nel 2011 non hanno potuto essere recuperate mediante un adeguamento degli oneri di rete del 2011, dato che tali oneri dovevano essere fissati in anticipo e non potevano essere modificati nel corso dell'anno. Per il 2011 la perdita di entrate, laddove non compensata da altri aumenti delle entrate, e quindi da risorse proprie di TSO e DSO, doveva essere contabilizzata nel *Regulierungskonto*. Se al termine del periodo regolatorio conclusosi nel 2013, le perdite di entrate per il 2011 fossero risultate compensate da entrate supplementari negli altri anni di tale periodo regolatorio, non si sarebbe verificata alcuna compensazione delle perdite e queste ultime sarebbero state coperte dalle risorse proprie dei TSO e dei DSO. Soltanto nei casi in cui le perdite non potevano essere compensate con entrate aggiuntive nel periodo regolatorio conclusosi nel 2013 le perdite di entrate nel 2011 avrebbero portato a una compensazione nel periodo regolatorio successivo. Tuttavia, anche in tale circostanza, non vi era alcuna garanzia di pieno risarcimento. Piuttosto, il livello di compensazione dipendeva da altri fattori, in particolare l'efficienza (o meno) dei DSO e dei TSO, in quanto l'ARegV non si basa sui costi effettivi, bensì sui costi ideali di un'impresa efficiente.
- (153) Di conseguenza, i gestori di rete non hanno potuto beneficiare della garanzia che le loro perdite di entrate derivanti dall'esenzione totale nel 2011 sarebbero state compensate. In altre parole, nel 2011 i gestori di rete hanno dovuto finanziare l'esenzione totale utilizzando strumenti finanziari propri.

⁽⁸⁶⁾ Sentenza del 13 marzo 2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160 e sentenza del 13 settembre 2017, *ENEA*, C-329/15, ECLI:EU:C:2017:671.

- (154) La Commissione conclude pertanto che il vantaggio accordato ai consumatori di carico di base, sotto forma di esenzione totale dagli oneri di rete nel 2011, ha dovuto essere finanziato da risorse proprie dei gestori di rete e non è stato quindi finanziato mediante risorse statali ⁽⁸⁷⁾.

5.1.5. EFFETTO SUGLI SCAMBI TRA STATI MEMBRI

- (155) Conformemente alla giurisprudenza costante della Corte, per qualificare una misura nazionale come aiuto di Stato, non è necessario dimostrare una reale incidenza di tale aiuto sugli scambi tra gli Stati membri ma basta esaminare se l'aiuto sia idoneo a incidere su tali scambi ⁽⁸⁸⁾. In particolare, quando l'aiuto concesso da uno Stato membro rafforza la posizione di un'impresa rispetto ad altre imprese concorrenti nell'ambito degli scambi intracomunitari, queste ultime devono ritenersi influenzate dall'aiuto ⁽⁸⁹⁾.
- (156) Come indicato in precedenza, la grande maggioranza delle imprese interessate opera nel settore dell'industria chimica (compresi i gas industriali), della carta, dei prodotti tessili, dell'acciaio, dell'industria dei metalli non ferrosi, delle raffinerie di petrolio e della fabbricazione del vetro. Taluni beneficiari gestiscono altresì centri dati operando in veste di prestatori di servizi. Tutti questi settori sono aperti agli scambi tra Stati membri e presentano scambi transfrontalieri di merci. Esentando le imprese interessate da un costo che le imprese attive nel medesimo settore in altri Stati membri sono tenute normalmente a sostenere (oneri di rete), l'esenzione totale rafforza la posizione delle imprese esentate rispetto ad altre imprese concorrenti negli scambi intracomunitari pertanto l'esenzione totale dagli oneri di rete è suscettibile di incidere sugli scambi tra Stati membri.

5.1.6. IMPATTO SULLA CONCORRENZA

- (157) Una misura concessa dallo Stato è considerata falsare o minacciare di falsare la concorrenza, quando è tale da migliorare la posizione concorrenziale del beneficiario rispetto ad altre imprese con le quali compete ⁽⁹⁰⁾.
- (158) I settori manifatturieri, nei quali le imprese esentate sono tipicamente attive, nonché il mercato dei centri dati, sono aperti alla concorrenza. In molti di questi settori i costi dell'energia elettrica rappresentano una quota importante dei costi di produzione, aspetto questo confermato dalla Germania nella sua lettera del 6 dicembre 2013 per quanto riguarda la carta, il cemento, i settori chimici e l'industria dell'alluminio e di altri metalli. In questo contesto, l'esenzione totale dagli oneri di rete riduce i costi di produzione delle imprese esentate. Di conseguenza è suscettibile di migliorare la posizione concorrenziale dei beneficiari dell'esenzione rispetto a quella dei loro concorrenti in altri Stati membri. È altresì probabile che migliori la loro posizione concorrenziale anche rispetto alle imprese che non raggiungono un consumo annuo di energia elettrica di 10 GWh e 7 000 ore di pieno utilizzo ma che sono attive nello stesso settore. L'esenzione totale minaccia quindi di provocare distorsioni di concorrenza.
- (159) Occorre osservare che non è possibile escludere né un effetto sugli scambi né un effetto distorsivo sulla concorrenza in ragione di un livello dei costi dell'energia elettrica che è presunto essere superiore in Germania rispetto ai costi dell'energia elettrica in altri Stati membri. L'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 ha concesso un'esenzione totale dagli oneri di rete ai consumatori di carico di base. Di conseguenza, tali consumatori non hanno dovuto sostenere alcun onere finanziario derivante dall'utilizzo della rete elettrica, mentre le imprese concorrenti di altri Stati membri hanno dovuto pagare gli oneri di rete. Inoltre, la Corte ha già statuito che la circostanza che uno Stato membro cerchi di ravvicinare, attraverso misure unilaterali, le condizioni di concorrenza di un determinato settore economico a quelle prevalenti in altri Stati membri non può togliere a tali misure il carattere di aiuto ⁽⁹¹⁾.

5.1.7. CONCLUSIONE IN MERITO ALL'ESISTENZA DI UN AIUTO

- (160) Alla luce di quanto sopra, l'esenzione totale dagli oneri di rete in vigore nel 2012 e 2013 per i consumatori di carico di base che superano il consumo annuo di energia elettrica di 10 GWh e raggiungono 7 000 ore di pieno utilizzo costituiscono aiuti di Stato nella misura in cui tale misura esonera detti consumatori da costi di rete causati dal loro consumo di energia elettrica e dal contributo minimo del 20 % degli oneri di rete pubblicati.
- (161) L'esenzione dagli oneri di rete concessi nel 2011 non è stata finanziata mediante risorse statali e pertanto non costituisce un aiuto di Stato.

⁽⁸⁷⁾ Sentenza del 13 marzo 2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160 e sentenza del 13 settembre 2017, *ENEA*, C-329/15, ECLI:EU:C:2017:671.

⁽⁸⁸⁾ Sentenza dell'8 maggio 2013, *Libert e altri*, cause riunite C-197/11 e C-203/11, EU:C:2013:288, punto 76.

⁽⁸⁹⁾ Sentenza dell'8 maggio 2013, *Libert e altri*, cause riunite C-197/11 e C-203/11, EU:C:2013:288, punto 77.

⁽⁹⁰⁾ Cfr. sentenza del 17 settembre 1980, *Phillip Morris*, 730/79, EU:C:1980:209, punto 11.

⁽⁹¹⁾ Sentenza del 3 marzo 2005, *Wolfgang Heiser/Finanzamt Innsbruck*, C-172/03, EU:C:2004:678, punto 54.

5.2. ILLEGALITÀ

- (162) Non avendo notificato la misura prima della sua attuazione, la Germania non ha adempiuto ai propri obblighi ai sensi dell'articolo 108, paragrafo 3, del trattato. La misura di aiuto costituisce pertanto un aiuto di Stato illegale.

5.3. COMPATIBILITÀ CON IL MERCATO INTERNO

- (163) La valutazione della compatibilità riportata in appresso tratta soltanto dell'esenzione totale concessa ai consumatori di carico di base nel 2012 e 2013 nella misura in cui costituisce un aiuto (cfr. considerando 160).
- (164) Nella sua decisione di avvio, la Commissione ha sollevato dubbi sul fatto che l'esenzione totale dagli oneri di rete concessa ai consumatori di carico di base possa essere dichiarata compatibile con il mercato interno. Di conseguenza, la Commissione ha invitato la Germania a presentare ulteriori osservazioni in merito alla compatibilità dell'esenzione totale con il mercato interno.
- (165) La Germania ha affermato che l'esenzione totale potrebbe essere dichiarata compatibile sulla base dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera b) o c), del trattato, in quanto mira a conseguire i seguenti obiettivi:
- garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di energia elettrica;
 - facilitare la promozione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
 - attuare un sistema di accesso al sistema di rete senza discriminazioni tra gli utenti del sistema come richiesto dall'articolo 32 della direttiva 2009/72/CE;
 - garantire che gli oneri di rete riflettano i costi effettivi sostenuti come richiesto dall'articolo 14 del regolamento (CE) n. 714/2009.
- (166) In generale, la Germania ha altresì ritenuto che l'esenzione totale avrebbe rafforzato la competitività dell'industria europea e sarebbe in linea con l'obiettivo dell'Unione di reindustrializzare l'Europa.

5.3.1. COMPATIBILITÀ BASATA SULL'ARTICOLO 107, PARAGRAFO 3, LETTERA b)

- (167) Per quanto concerne la prima base di compatibilità della Germania, occorre osservare che l'esenzione totale non è legata a nessun «importante progetto di comune interesse europeo» specifico e concreto. La Germania non ha descritto alcun progetto di questo tipo la cui esecuzione sarebbe stata promossa attraverso l'esenzione totale dagli oneri di rete. La Germania non ha inoltre presentato alcuna informazione che dimostri che l'esenzione totale avrebbe rimediato a un grave turbamento dell'economia in Germania. L'esenzione totale non può quindi essere giustificata ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera b), del trattato.

5.3.2. COMPATIBILITÀ BASATA SULL'ARTICOLO 107, PARAGRAFO 3, LETTERA c)

- (168) L'articolo 107, paragrafo 1, del trattato prevede il principio generale del divieto di aiuti di Stato all'interno dell'Unione. Tuttavia, la Commissione può dichiarare compatibile una misura di aiuto direttamente ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera c), del trattato, qualora tale misura sia finalizzata e sia idonea a conseguire un obiettivo ben definito di interesse comune⁽⁹²⁾, sia necessaria per conseguire tale obiettivo, abbia un effetto di incentivazione e sia proporzionata, a condizione che gli effetti positivi per l'obiettivo comune superino quelli negativi sulla concorrenza e sugli scambi.
- (169) L'onere della prova della compatibilità spetta allo Stato membro⁽⁹³⁾.
- (170) Dato che la Germania ha asserito che l'esenzione totale contribuiva a promuovere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e la sicurezza dell'approvvigionamento, la Commissione ha verificato se la misura in questione rientrasse nell'ambito di applicazione della disciplina comunitaria degli aiuti di Stato per la tutela ambientale⁽⁹⁴⁾ (in appresso «disciplina per la tutela ambientale»). Tuttavia, la disciplina per la tutela ambientale non contiene norme di compatibilità per misure destinate a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento. Per quanto concerne la promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, tale disciplina contiene soltanto i criteri

⁽⁹²⁾ Sentenza del 14 gennaio 2009, *Kronoply/Commissione*, T-162/06, EU:T:2009:2, in particolare i punti 65, 66, 74 e 75; sentenza dell'8 giugno 1995, *Siemens/Commissione*, T-459/93, EU:T:1995:100, punto 48.

⁽⁹³⁾ Sentenza del 28 aprile 1993, *Italia/Commissione*, C-364/90, EU:C:1993:157, punto 20; sentenza del 15 giugno 2005, *Regione autonoma della Sardegna/Commissione*, T-171/02, EU:T:2005:219, punti 166-168.

⁽⁹⁴⁾ Disciplina comunitaria degli aiuti di Stato per la tutela ambientale (2008/C 82/01) (GU C 82 dell'1.4.2008, pag. 1).

di compatibilità per gli aiuti concessi agli impianti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili (sezione 1.5.6 della disciplina per la tutela ambientale). Tali criteri, tuttavia, non si riferiscono a misure come quella in esame nel caso di specie, che consisterebbe nell'esonerare i consumatori di energia elettrica dagli oneri di rete per «incentivarli» a rimanere connessi alla rete in modo che quando viene prodotta energia elettrica da impianti che usano fonti rinnovabili vi sia una maggiore probabilità che i consumatori consumino anche tale energia elettrica. La disciplina per la tutela ambientale non si applica alla misura esaminata in questa sede. La Commissione ha quindi esaminato la compatibilità dell'esenzione totale direttamente ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera c), del trattato.

5.3.2.1. **Obiettivo di interesse comune e adeguatezza dell'aiuto**

5.3.2.1.1) **Conformità rispetto alla legislazione europea in materia di oneri di rete**

- (171) Per quanto concerne tale aspetto, si fa riferimento alle constatazioni di cui ai considerando da 85 a 121 della presente decisione. Come dimostrato in tali constatazioni, l'esenzione totale concessa ai consumatori di carico di base ammissibili tra il 2011 e il 2013 ha conferito un vantaggio selettivo nella misura in cui li ha altresì esentati dai costi di rete causati dal loro consumo di energia elettrica. Ciò non è in linea con l'obiettivo di garantire che gli oneri di rete riflettano i costi effettivi sostenuti come richiesto dall'articolo 14 del regolamento (UE) n. 714/2009 e non è nemmeno in linea con il principio di non discriminazione. Di conseguenza, la Commissione non condivide il punto di vista della Germania secondo il quale l'esenzione totale dagli oneri di rete contribuisce a tali obiettivi o sarebbe necessaria sulla base della legislazione europea.

5.3.2.1.2) **Promozione della sicurezza dell'approvvigionamento e dell'energia elettrica da fonti rinnovabili**

- (172) La Germania sostiene che l'esenzione totale contribuiva alla sicurezza dell'approvvigionamento e alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili in tre modi diversi (cfr. considerando 165):

- in primo luogo sostiene che i consumatori di carico di base abbiano erogato un servizio di stabilità necessario nel periodo 2011-2013 prima che fosse possibile introdurre misure di stabilizzazione della rete. Le autorità tedesche hanno sostenuto che il consumo continuo e costante di energia elettrica da parte dei consumatori di carico di base esentati abbia alleggerito e stabilizzato la rete. La prevedibilità del consumo di carico di base esentato avrebbe contribuito infatti a un utilizzo efficiente delle capacità di produzione, determinando nel contempo una riduzione delle oscillazioni di frequenza e tensione. Ciò avrebbe inoltre ridotto la necessità di riserve e di energia elettrica di bilanciamento. Inoltre, la Germania ha spiegato che i consumatori di carico di base esentati si trovano spesso vicino a grandi centrali elettriche. Pertanto, la distanza percorsa per il trasporto dell'energia elettrica è relativamente breve, aspetto questo che ridurrebbe le perdite di trasporto e la necessità di disporre di dispositivi per garantire la potenza reattiva. Gli interessati hanno altresì sottolineato che i consumatori di carico di base sono spesso inclusi nel piano di riduzione del carico in 5 fasi dei TSO senza alcun contratto e senza alcuna compensazione. Inoltre, taluni interessati hanno segnalato che gli utilizzatori finali sono soggetti a specifiche tecniche se desiderano essere connessi alla rete e che ciò richiede determinati investimenti atti a migliorare il controllo della tensione senza che questi vengano risarciti;
- inoltre, la Germania sostiene che le centrali elettriche convenzionali erano necessarie al fine di garantire una gestione sicura della rete in un momento in cui si stava iniziando a utilizzare più rapidamente l'energia elettrica da fonti rinnovabili e in cui le soluzioni di flessibilità per il sistema elettrico non erano ancora state sviluppate (ad esempio in termini di domanda-risposta⁽⁹⁵⁾) in quanto forniscono importanti servizi ausiliari alla rete. Inoltre, le autorità tedesche hanno sostenuto che al fine di mantenere l'esistenza di tali centrali elettriche convenzionali erano necessari i consumatori di carico di base, in particolare alla luce della crescente quota di energia elettrica prodotta da fonti di energia rinnovabili;
- allo stesso tempo, la Germania sostiene che il prelievo stabile dell'energia elettrica da parte dei consumatori di carico di base ha assicurato che l'energia elettrica da fonti rinnovabili fosse sempre consumata nel momento in cui veniva prodotta, aspetto questo che ha ridotto la necessità di adottare misure (di altro tipo e più costose) di stabilizzazione della rete (limitazione). Ciò ha facilitato la transizione energetica e ha contribuito alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

- (173) In generale si osserva che gli obiettivi di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e di promuovere l'energia elettrica da fonti rinnovabili sono stati riconosciuti come obiettivi⁽⁹⁶⁾.

⁽⁹⁵⁾ La domanda-risposta designa le variazioni di utilizzo dell'energia elettrica da parte dei consumatori finali rispetto ai loro modelli abituali di consumo in risposta alle variazioni del prezzo dell'energia elettrica nel tempo (i consumatori riducono il loro consumo quando i prezzi sono elevati, mentre lo aumentano quando i prezzi sono bassi).

⁽⁹⁶⁾ Sulla sicurezza dell'approvvigionamento cfr.: articolo 194, paragrafo 1, lettera b), del trattato e articolo 3, paragrafo 11, della direttiva 2009/72/CE, nonché sentenza del 22 ottobre 2013, *Staat der Nederlanden/Essent e altri*, cause riunite da C-105/12 a C-107/12, EU: C:2013:677, punto 59. Sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili, cfr. articolo 194, paragrafo 1, lettera c), del trattato e direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16); punto 48 della disciplina per la tutela ambientale e considerando 231 della decisione della Commissione, del 23 luglio 2014, relativa all'aiuto di Stato SA.38632 – Germania – EEG 2014 – Riforma della legge sull'energia rinnovabile (GU C 325 del 2 ottobre 2015, pag. 4).

(174) Occorre tuttavia osservare che non è stato stabilito in maniera chiara che l'esenzione totale potesse contribuire e fosse idonea al conseguimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento e di promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare, la Germania non ha dimostrato che l'esenzione totale abbia potuto contribuire e sia stata appropriata per conseguire gli obiettivi perseguiti. Come verrà spiegato in seguito, l'esenzione totale porta a risultati contraddittori in termini di obiettivi conseguiti e potrebbe persino costituire un ostacolo al conseguimento degli obiettivi in questione.

5.3.2.1.2.1) *Il consumo di carico di base può costituire un ostacolo all'obiettivo di promuovere l'energia elettrica da fonti rinnovabili e la sicurezza dell'approvvigionamento*

(175) Al fine di dimostrare che l'esenzione totale dagli oneri di rete concessa ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011, abbia potuto contribuire a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento tra il 2011 e il 2013 e fosse la misura appropriata a tal fine, la Germania ha fatto riferimento a un determinato numero di caratteristiche dei consumatori di carico di base che facilitano la gestione della rete e che conferiscono benefici a tutti gli utilizzatori della rete: la loro domanda stabile e prevedibile riduce la necessità di misure di bilanciamento, riserve e ridispacciamento. Inoltre, essendo di norma situati in posizioni più vicine alle centrali elettriche, tali consumatori causano meno perdite di energia elettrica durante il trasporto e meno necessità di dispositivi di compensazione della potenza reattiva.

(176) Occorre osservare che questi aspetti possono ridurre i costi di rete e facilitare la gestione della rete e potrebbero essere considerati indirettamente come aspetti che facilitano gli obblighi dei TSO nel garantire la sicurezza dell'approvvigionamento. Tuttavia, supponendo che esattamente le stesse caratteristiche già prese in considerazione per giustificare gli oneri di rete individuali possano essere nuovamente prese in considerazione per considerare che l'esenzione perseguiva un obiettivo di interesse comune, l'esenzione sarebbe in ogni caso non necessaria, non avrebbe alcun ulteriore effetto di incentivazione e non garantirebbe la proporzionalità dell'aiuto come spiegato più dettagliatamente in appresso (sezioni da 5.3.2.2 a 5.3.2.4). Inoltre, come vedremo in seguito, l'esenzione e le condizioni alle quali essa viene concessa potrebbero persino costituire un ostacolo alle misure di flessibilità che la Germania ha introdotto nel 2013 per promuovere la sicurezza dell'approvvigionamento (considerando 179) e potrebbero altresì aumentare i costi della promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili (considerando 181). Per tali ragioni, l'esenzione non può essere considerata adeguata per il conseguimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento e di promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

(177) La Germania e gli interessati menzionano altresì che l'esenzione totale sarebbe utile per la regolazione della frequenza e il controllo della tensione.

(178) Occorre tuttavia rilevare che la regolazione della frequenza e il controllo della tensione ai quali la Germania e gli interessati fanno riferimento non corrispondono a un servizio erogato dai consumatori di carico di base, ma piuttosto da centrali elettriche convenzionali, come ammesso tanto dalla Germania quanto dagli interessati nelle osservazioni presentate dagli stessi. In realtà, l'argomentazione addotta suggerisce che i consumatori di carico di base sarebbero necessari per mantenere la redditività delle centrali elettriche convenzionali. Tale argomentazione è esaminata ai considerando 183-188 e si rimanda alle constatazioni ivi riportate. Per quanto concerne il contributo al piano di riduzione del carico in cinque fasi, si fa riferimento alle osservazioni formulate al considerando 97 nelle quali si conclude che l'esenzione totale non può essere considerata come la remunerazione per la partecipazione a tale piano. Per quanto riguarda i dispositivi che i consumatori di carico di base devono installare per soddisfare il requisito che prevede che il fattore di spostamento rimanga compreso tra + 0,9 e - 0,9, è già stato osservato che tale obbligo mira a garantire la gestione sicura e normale della rete e viene imposto a tutti i consumatori che richiedono accesso alla rete e non soltanto ai consumatori di carico di base (cfr. considerando 99 e successivi). Di conseguenza, difficilmente si può ritenere che ciò giustifichi un'esenzione a favore dei consumatori di carico di base.

(179) Va osservato inoltre che nelle sue osservazioni le autorità tedesche hanno indicato che l'esenzione totale ha apportato valore per la sicurezza dell'approvvigionamento solo per un periodo transitorio (2011-2013) in attesa dell'introduzione di varie misure destinate a rendere il sistema elettrico più flessibile. Tuttavia, già nel 2012 la Germania ha adottato il regolamento sui contratti per carico interrompibile («regolamento ABLAV») ⁽⁹⁷⁾ che mira all'acquisto di tre gigawatt («GW») di carico interrompibile per flessibilizzare la domanda. È entrato in vigore nel 2013 (l'ultimo anno dell'esenzione totale) e si basa sull'articolo 13, comma 4a, dell'EnWG 2011. Lo scopo era quello di mettere a disposizione dei gestori di rete carichi interrompibili per affrontare situazioni nelle quali vi è una domanda eccessiva rispetto alla produzione disponibile. Tali situazioni possono verificarsi più spesso nei

⁽⁹⁷⁾ BGBl. I, pag. 2998.

sistemi elettrici con elevata penetrazione (intermittente) di energia elettrica da fonti rinnovabili dato che un improvviso calo del vento o della radiazione solare porta ad un improvviso calo di produzione. Inoltre, l'energia eolica e solare possono risultare inferiori rispetto a quanto inizialmente previsto in base alle previsioni del tempo. Si osserva tuttavia che l'esenzione totale a favore dei consumatori di carico di base costituisce effettivamente un incentivo per tali consumatori a non offrire un carico interrompibile ai sensi del regolamento ABLAV, dato che in tal caso non raggiungerebbero le 7 000 ore di pieno utilizzo e ciò andrebbe contro gli obiettivi di un'altra misura destinata alla sicurezza dell'approvvigionamento. Per il 2013 l'esenzione totale ha quindi costituito un ostacolo a un'altra misura destinata a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento, disincentivando i consumatori di carico di base dall'offrire un carico interrompibile.

- (180) Inoltre la Germania ha sostenuto che il consumo di carico di base esentato avrebbe contribuito alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili riducendo i costi di tale promozione. In particolare, la Germania ha affermato che il prelievo stabile di energia elettrica da parte dei consumatori di carico di base ha assicurato che l'energia elettrica da fonti rinnovabili fosse sempre consumata nel momento in cui veniva prodotta, aspetto questo che ha ridotto la necessità di limitare e compensare gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in caso di limitazione.
- (181) Va osservato che, in assenza, nel periodo 2011-2013, di impianti di stoccaggio accoppiati a impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e in assenza anche di una domanda flessibile e di incentivi per aumentare il consumo nei periodi in cui l'energia elettrica rinnovabile era abbondante, l'esistenza del consumo di carico di base potrebbe aver ridotto indirettamente la probabilità che gli impianti di produzione di energia rinnovabile venissero limitati. L'esenzione potrebbe pertanto essere vista come un incentivo alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. Tuttavia l'esenzione potrebbe altresì aumentare indirettamente i costi della promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. In effetti, quando l'energia elettrica rinnovabile non è disponibile a causa dell'improvvisa diminuzione del vento o della radiazione solare, l'inflessibilità dei consumatori di carico di base indotta dall'esenzione renderà necessario aumentare il carico delle centrali elettriche convenzionali, molto probabilmente centrali elettriche alimentate a carbone o a gas, al fine di coprire la domanda dei consumatori di carico di base in caso di improvvisi cali di produzione intermittente di energia elettrica da fonti rinnovabili. Ciò potrebbe essere percepito come un aumento dei costi della promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.
- (182) Infine, si osserva che l'esenzione è concessa ai consumatori di carico di base indipendentemente dalla loro ubicazione. Tuttavia, come illustra lo studio del 2012 (sezione 2.3), a determinate condizioni, la rete può essere congestionata perché l'energia elettrica prodotta ad esempio al Nord supera la capacità di trasmissione necessaria per consegnare l'energia elettrica al sud dove si trova il punto di consumo. Tale congestione potrebbe essere collegata a condizioni di vento forte. Infatti, lo studio del 2012 contiene uno scenario (figura 2.3) nel quale vengono simulate condizioni di vento forte per individuare potenziali strozzature della rete. In tale situazione è necessario limitare le centrali elettriche che si trovano prima della strozzatura e aumentare il carico delle centrali elettriche situate dopo la strozzatura. Le misure di ridispacciamento comportano un risarcimento tanto a favore delle centrali elettriche soggette a limitazione quanto a quelle che devono aumentare il carico. Se il consumatore di carico di base si trova dopo la strozzatura, non ridurrà i costi del sostegno a favore dell'energia elettrica da fonti rinnovabili ma al contrario li aumenterà. Poiché l'esenzione totale è priva di qualsiasi segnalazione di ubicazione e viene concessa senza tenere in alcun modo in considerazione le strozzature della rete, l'esenzione potrebbe aumentare i costi di distribuzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

5.3.2.1.2.2) *Legame non chiaro tra l'esenzione totale e la sicurezza dell'approvvigionamento*

- (183) La Germania ha altresì sostenuto che l'esenzione avrebbe contribuito (indirettamente) alla sicurezza dell'approvvigionamento perché avrebbe garantito la presenza di un consumo costante, che è di per sé un prerequisito per le capacità di produzione convenzionali, che le autorità tedesche ritengono necessaria non soltanto per fornire servizi di stabilizzazione della rete ma anche per soddisfare le domande di energia elettrica in un contesto di mercato sempre più caratterizzato da capacità di produzione flessibili e decentralizzate basate su energie rinnovabili. La Germania e diversi interessati hanno affermato che le centrali elettriche convenzionali (dotate di generatori sincroni) forniscono un certo numero di importanti servizi di rete dei quali i gestori necessitano per mantenere in funzione la rete, principalmente la regolazione della tensione e la regolazione della frequenza. Sostengono che se gli impianti convenzionali non funzionano su base continua, tali servizi di sistema sarebbero più difficili da acquistare e, in ogni caso, più costosi (ad esempio a causa della necessità di una riserva più ampia). Le centrali elettriche convenzionali possono tuttavia funzionare su base costante soltanto se vi è una domanda costante sufficiente per consumare l'energia elettrica prodotta. Più specificamente, le autorità tedesche sostengono che lo studio del 2012 dimostra che la Germania necessiterà nei prossimi anni di 8-25 GW prodotti da centrali elettriche convenzionali al fine di garantire la gestione sicura della rete. Dette autorità affermano altresì che per mantenere tali centrali convenzionali in esercizio era necessaria una domanda costante e stabile.
- (184) Occorre osservare innanzitutto che lo studio del 2012 è stato realizzato dopo che è stata concessa l'esenzione totale che ne esclude l'utilizzo per dimostrare la necessità di un'esenzione totale per garantire la redditività delle centrali elettriche convenzionali interessate. Inoltre, come verrà mostrato in appresso, il contributo dell'esenzione alla sicurezza dell'approvvigionamento non è dimostrato.

- (185) In secondo luogo, lo studio del 2012 non fa riferimento di per sé alla necessità di garantire un determinato consumo minimo costante, né la Germania ha specificato come i consumatori di carico di base si relazionino alle esigenze minime di produzione convenzionale. La Germania ha semplicemente spiegato che i consumatori di carico di base con il loro costante prelievo costituivano un incentivo affinché le centrali elettriche convenzionali rimanessero sul mercato. Tuttavia, lo studio del 2012 distingue tra impianti convenzionali di produzione di carico di base (ossia centrali nucleari, centrali elettriche ad acqua fluente e centrali elettriche a lignite) e centrali elettriche convenzionali più flessibili. Il fabbisogno minimo di generazione fa riferimento a entrambi i tipi di generazione. La Germania e terzi, tuttavia, nelle loro argomentazioni non operano questa distinzione e non hanno spiegato come il consumo di carico di base si riferisca a entrambi i tipi di produzione di energia elettrica. Quando fanno riferimento a centrali elettriche convenzionali, sembrano riferirsi soltanto a centrali elettriche di carico di base, dato che fanno riferimento alla produzione costante e alla necessità di avere un consumo altrettanto costante. Al contrario, lo studio del 2012 chiarisce che la produzione convenzionale di energia elettrica necessaria non può essere soltanto di carico di base. Lo studio del 2012 insiste infatti sulle esigenze di flessibilità del sistema e sui tempi necessari per modificare e adattare la produzione di energia elettrica alle fluttuazioni. È difficile capire quale sia la relazione tra tali impianti di produzione flessibili e i consumatori di carico di base. Infatti, come già menzionato nel considerando 96, per le centrali elettriche convenzionali in grado di aumentare rapidamente il carico come le turbine a gas, i consumatori di carico di base non costituiscono un incentivo a rimanere sul mercato poiché la loro redditività è legata alla possibilità di ottenere prezzi più elevati per l'energia elettrica quando il sistema è soggetto a sollecitazioni.
- (186) Inoltre, l'argomentazione secondo la quale l'esenzione contribuirebbe alla sicurezza dell'approvvigionamento poiché contribuirebbe a garantire l'esistenza di centrali elettriche convenzionali (di carico di base) si basa su un ragionamento circolare: poiché i consumatori di carico di base stessi richiedono una fornitura continua di energia elettrica, essi stessi sono responsabili di una parte della produzione minima individuata nello studio del 2012. Sostenendo che i consumatori di carico di base sono necessari per mantenere il funzionamento delle centrali elettriche, la Germania e gli interessati stanno ricorrendo a un'argomentazione circolare nella misura in cui tali centrali elettriche sono tenute a coprire la domanda propria di tali consumatori. Tale argomentazione non può sostenere il parere secondo il quale l'esenzione totale era appropriata per ottenere la sicurezza dell'approvvigionamento.
- (187) Infine, si osserva che l'argomentazione della Germania e delle parti interessate si basa sull'ipotesi che i consumatori di carico di base siano decisivi al fine di garantire il prelievo dell'energia elettrica prodotta da tali impianti e la loro redditività.
- (188) Tuttavia, lo studio del 2012 rivela che l'esistenza dei consumatori di carico di base non è sufficiente a garantire il costante prelievo dalle centrali elettriche di carico di base e ad assicurarne la redditività. A pagina 1 dello studio del 2012, si rileva che l'utilizzo continuo di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e il dispacciamento prioritario di energia elettrica rinnovabile determinano una riduzione dell'approvvigionamento di energia elettrica da parte delle centrali elettriche convenzionali (compresi i gli impianti convenzionali). Inoltre, le autorità tedesche stesse ammettono che in periodi di bassa domanda ed elevata produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, i consumatori di carico di base consumerebbero quest'ultima tipologia di energia elettrica in ragione del dispacciamento e dell'accesso prioritari anziché consumare l'energia elettrica che sarebbe stata normalmente fornita dalle centrali convenzionali. Ciò dimostra che il consumo da parte dei consumatori di carico di base non garantirà la redditività delle centrali elettriche convenzionali di carico di base e non renderà ridondanti le misure di stabilità del sistema (requisiti di riserva più elevati, aumento rapido del carico delle centrali elettriche quando la produzione da fonti rinnovabili diminuisce ecc.) che la Germania e gli interessati sostengono potrebbero essere risparmiate ricorrendo a un funzionamento continuo di centrali elettriche convenzionali.

5.3.2.1.2.3) Conclusioni sull'adeguatezza dell'aiuto al fine di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e promuovere l'energia elettrica da fonti rinnovabili

- (189) Sulla base degli elementi di cui sopra, la Commissione conclude che la Germania non ha dimostrato che l'esenzione totale possa contribuire e sia stata una misura appropriata per contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento o indirettamente alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.
- (190) Anche supponendo che l'esenzione totale dagli oneri di rete dei consumatori di carico di base sia stata una misura appropriata per contribuire all'obiettivo di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e indirettamente l'utilizzo dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, è comunque necessario verificare se possa essere considerata necessaria per conseguire tali obiettivi, se abbia avuto un effetto di incentivazione, se sia stata proporzionata e se l'impatto negativo della misura abbia avuto una portata inferiore rispetto al suo effetto positivo. In appresso si dimostrerà che questi requisiti non sono stati soddisfatti. Questo ragionamento ha natura subordinata, in quanto la Commissione ritiene che l'aiuto non possa essere dichiarato compatibile già per il solo fatto che non è, in realtà, in grado di contribuire a un obiettivo di interesse comune.

5.3.2.1.3.) **Competitività dell'industria europea**

- (191) La Germania ha sottolineato che la decisione di eliminare gradualmente l'energia nucleare e di aumentare la quota di energia elettrica da fonti rinnovabili implicherebbe un aumento dei costi dell'energia elettrica (tanto i costi legati alla produzione di energia elettrica quanto quelli legati alla sua trasmissione), aspetto questo che penalizzerebbe in particolare le industrie ad alta intensità di energia elettrica come quelle della carta, del cemento, delle industrie chimiche, di alluminio e di altri metalli non ferrosi rispetto ai concorrenti di altri Stati membri che si trovano ad affrontare costi significativamente inferiori rispetto alle politiche che adottano energia da fonti rinnovabili. L'esenzione creerebbe quindi parità di condizioni.
- (192) Occorre tuttavia osservare che l'esenzione non sta creando una parità di condizioni né è legata a costi che sarebbero indotti dalle politiche di adozione di energia da fonti rinnovabili. In effetti, l'esenzione totale dagli oneri di rete che rappresentano costi individuali dei consumatori di carico di base esenta i consumatori tedeschi di carico di base dai loro costi di rete, ivi compresi i costi del percorso di rete che li collega alla centrale elettrica di carico di base più vicina. Tali costi non sono in alcun modo correlati alle politiche in materia di energia da fonti rinnovabili e corrispondono a costi che i concorrenti situati in altri Stati membri devono pagare nel contesto dei loro usuali costi di produzione e che i consumatori e i concorrenti in Germania hanno dovuto compensare mediante il supplemento di cui all'articolo 19.
- (193) Infine, va sottolineato che l'esenzione totale destinata a migliorare la competitività dei consumatori interessati sembra essere contraria all'articolo 14 del regolamento (CE) n. 714/2009 in quanto non riflette i costi, nonché all'articolo 32 della direttiva 2009/72/CE in quanto non in linea con il principio di non discriminazione. Inoltre, le esenzioni dagli oneri di rete decise dal legislatore o dal governo non sembrano conformi all'articolo 37, paragrafo 1), lettera a), della direttiva 2009/72/CE che stabilisce il principio secondo il quale le tariffe devono essere stabilite dall'autorità di regolamentazione.
- (194) Per tali ragioni, si conclude che l'esenzione totale dagli oneri di rete corrispondenti ai costi individuali imputabili ai consumatori di carico di base interessati, nella misura in cui miri a rafforzare la competitività dei beneficiari, non è idonea a contribuire a un obiettivo di interesse comune.

5.3.2.2. **Necessità dell'esenzione totale**

- (195) In ogni caso, come dimostrato di seguito (considerando da 197 a 199, anche supponendo che la Germania abbia dimostrato che l'esenzione totale abbia potuto contribuire e sia stata opportuna a garantire indirettamente la promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e la sicurezza dell'approvvigionamento, non è stato dimostrato che nel periodo 2012-2013 la piena esenzione fosse necessaria per il conseguimento di tali obiettivi. Ciò sarebbe stato possibile soltanto se la Germania avesse dimostrato che l'esenzione totale era necessaria per mantenere il consumo di carico di base e impedire ai consumatori di carico di base di disconnettersi dalla rete.
- (196) Tuttavia, come dimostrano le constatazioni in appresso, la Germania non ha dimostrato che in assenza dell'esenzione totale i consumatori di carico di base avrebbero lasciato la rete pubblica e costruito una linea diretta verso una centrale elettrica oppure avrebbero fatto affidamento sull'autoapprovvigionamento. Inoltre, le autorità tedesche non hanno dimostrato che, in assenza dell'esenzione totale, i beneficiari interessati avrebbero modificato il loro modello di consumo e avrebbero assunto un profilo di carico variabile imprevedibile.

L'esenzione totale non è necessaria per evitare che i consumatori di carico di base costruiscano una linea diretta

- (197) La Germania non ha dimostrato che qualora i consumatori di carico di base beneficiari dell'esenzione fossero comunque stati soggetti a oneri di rete individuali come di norma risultanti dall'articolo 24 dell'EnWG, avrebbero smesso di contribuire all'obiettivo di interesse comune (stabilizzazione della rete e promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili) costruendo un collegamento diretto con una centrale elettrica.
- (198) Ciò sembra altamente improbabile dato che i singoli oneri di rete sarebbero calcolati sulla base della metodologia del percorso fisico che esamina i costi connessi all'uso del percorso di rete tra il punto di connessione del consumatore di carico di base alla rete (punto di prelievo) e l'impianto di produzione di carico di base più vicino ad esso. Di conseguenza, gli oneri di rete individuali mimano i costi implicati dalla costruzione di una linea diretta con la centrale elettrica di carico di base più vicina, adatta a soddisfare la domanda di carico del consumatore di carico di base. A parità di costi, un consumatore di carico di base preferirà rimanere connesso

alla rete anziché impegnarsi in una procedura di autorizzazione lunga e incerta. Dato che in molti casi la linea diretta passa attraverso proprietà che non appartengono al consumatore di carico di base, sono necessari vari permessi e autorizzazioni, difficili da ottenere poiché spesso il pubblico si oppone al passaggio di linee elettriche. Inoltre, nella maggior parte dei casi, gli oneri di rete individuali saranno effettivamente inferiori ai costi legati alla costruzione di una linea diretta. In effetti, una linea diretta implicherebbe costi di investimento significativi per il consumatore di carico di base interessato e richiederebbe inoltre procedure di autorizzazione lunghe e costose per la costruzione della linea. Tutti i costi fissi della linea dovrebbero essere sostenuti da un singolo utilizzatore mentre nel contesto della metodologia del percorso fisico ogni utilizzatore sostiene soltanto la sua quota di tali costi fissi.

L'esenzione totale non è necessaria per evitare che i consumatori di carico di base diventino autoproduttori

- (199) La Germania non ha nemmeno dimostrato che vi sarebbe il rischio che, qualora soggetti a oneri di rete individuali normalmente risultanti dall'articolo 24 dell'EnWG, i beneficiari dell'esenzione totale diventino autoproduttori. La Germania non ha presentato alcun documento che mostri una tendenza di consumatori di carico di base che sono diventati autoproduttori a causa del livello dei loro oneri di rete individuali prima dell'introduzione dell'esenzione totale. Al contrario, i dati presentati dalla Germania dimostrano che l'esenzione totale non ha alcun impatto sulla decisione dei consumatori di carico di base di impegnarsi nell'autoapprovvigionamento. Le autorità tedesche hanno fornito dati per i dieci maggiori beneficiari in termini di consumo di energia elettrica per il periodo 2013-2015 (un periodo che copre l'ultimo anno di esenzione totale e due anni durante i quali sono stati applicati gli oneri di rete individuali). Tali dati mostrano che sei di queste 10 imprese non avevano un impianto di autoapprovvigionamento nel 2013 e non hanno acquisito alcun impianto di autoapprovvigionamento in seguito al ripristino degli oneri di rete individuali ⁽⁹⁸⁾. I dati relativi alle altre quattro imprese ⁽⁹⁹⁾ rivelano che una di queste immette interamente nella rete l'energia elettrica prodotta. Le restanti tre imprese avevano tutte impianti di autoapprovvigionamento già nel 2013 e hanno continuato a utilizzarli per tutto il periodo 2013-2015 con una tendenza decrescente per un'impresa, una tendenza crescente per la seconda e una tendenza piuttosto stabile per la terza. Ciò conferma che l'esenzione totale non è necessaria per impedire l'autoapprovvigionamento e che i consumatori di carico di base scelgono modelli di autoapprovvigionamento sulla base di altri fattori. Ciò è stato confermato dalla Germania nelle sue osservazioni relative all'aiuto di Stato SA.46526 (2017/N) ⁽¹⁰⁰⁾ nel contesto del quale le autorità tedesche hanno indicato innanzitutto che le soluzioni di autoapprovvigionamento nell'industria ad alta intensità energetica ⁽¹⁰¹⁾ erano determinate da sinergie con il fabbisogno di calore e da sinergie con i gas di scarico e i residui di produzione e non dalla possibilità di sfuggire al pagamento dell'energia elettrica che i consumatori pagano in Germania per finanziare il sostegno a favore dell'energia elettrica da fonti rinnovabili (il cosiddetto supplemento EEG) ⁽¹⁰²⁾. Inoltre, le autorità tedesche hanno dimostrato che, nonostante un aumento significativo del supplemento EEG nel periodo 2011-2014 (laddove tale supplemento rappresentava più del prezzo all'ingrosso dell'energia elettrica a partire dal 2013), l'autoapprovvigionamento nei quattro settori principali che ricorrevano alla stessa (carta, industria chimica, produzione di acciaio, raffinerie di petrolio) è rimasto stabile nel periodo dal 2010 al 2014 ⁽¹⁰³⁾.

Il presunto contributo alla stabilità della rete è già preso in considerazione negli oneri di rete individuali.

- (200) Al fine di giustificare l'esenzione totale, la Germania ha fatto riferimento alla stabilità e alla prevedibilità del consumo di base come aspetto importante per facilitare la gestione della rete e quindi indirettamente facilitare la sicurezza dell'approvvigionamento.
- (201) Occorre tuttavia osservare che tutti questi elementi sono già presi in considerazione per il calcolo degli oneri di rete individuali, poiché tale calcolo attribuisce a ciascun consumatore di carico di base soltanto i costi legati alla connessione di rete tra tale consumatore di carico di base e la centrale elettrica di carico di base più vicina che può coprire la sua domanda. I costi per l'energia di bilanciamento non sono comunque inclusi negli oneri di rete in generale né negli oneri di rete individuali. I costi per le varie riserve e i costi di ridispacciamento non sono inclusi negli oneri di rete calcolati individualmente e le perdite di energia dovute al trasporto dell'energia elettrica sono allocate in maniera proporzionale alla porzione di rete utilizzata. Inoltre, viene presa in considerazione la ridotta necessità di dispositivi di compensazione della potenza reattiva dato che tali dispositivi saranno inclusi nel calcolo degli oneri di rete individuali soltanto se si trovano sul percorso di rete tra la centrale elettrica di carico di base e il consumatore di carico di base.

⁽⁹⁸⁾ Tali imprese appartenevano al settore [...] e [...].

⁽⁹⁹⁾ Tali imprese appartenevano al settore [...], al settore [...] e all'industria [...].

⁽¹⁰⁰⁾ Decisione della Commissione, del 19 dicembre 2017, nel caso SA.46526 (2017/N) – Germania – Supplemento ridotto per l'autoproduzione ai sensi della EEG 2017.

⁽¹⁰¹⁾ La Germania ha comunicato che la maggior parte dei consumatori di carico di base erano imprese ad alta intensità energetica.

⁽¹⁰²⁾ Cfr. considerando 60 della decisione della Commissione nel caso SA.46526.

⁽¹⁰³⁾ Cfr. considerando 61 della decisione della Commissione nel caso SA.46526.

- (202) Dato che questo calcolo attribuisce a ciascun consumatore di carico di base soltanto i costi legati alla connessione di rete tra tale consumatore di carico di base e la centrale elettrica di carico di base più vicina che può coprire la sua domanda, si deve concludere che gli oneri di rete individuali tengono già adeguatamente conto dei benefici indotti dai consumatori di carico di base in termini di gestione della rete e, indirettamente, di sicurezza dell'approvvigionamento. Non vi è quindi alcuna necessità di misure di aiuto sotto forma di un'esenzione totale e la Germania non ha presentato alcun elemento che dimostrerebbe che, qualora soggetti a oneri di rete basati sui costi individuali (ad esempio utilizzando la metodologia del percorso fisico), i beneficiari diventerebbero consumatori con un profilo di consumo variabile e imprevedibile.

5.3.2.3. *Effetto di incentivazione*

- (203) Inoltre, la Germania non ha dimostrato che l'esenzione totale dalle tariffe di rete avrebbe un effetto di incentivazione. Un aiuto viene considerato avere un effetto di incentivazione quando modifica il comportamento dell'impresa interessata in modo tale da fare sì che quest'ultima si impegni in un'attività supplementare che essa non avrebbe potuto svolgere in assenza dell'aiuto o che avrebbe potuto svolgere soltanto in misura limitata o in maniera diversa.
- (204) Diversi elementi del fascicolo mostrano che in molti casi l'esenzione totale è stata concessa ai consumatori di carico di base affinché gli stessi adottassero un modello di consumo corrispondente al loro modello abituale di consumo, dato che il loro processo di produzione comporta un consumo costante di energia elettrica. Dal 2005 esistono oneri di rete individuali per i consumatori di carico di base. Inizialmente, tali oneri di rete individuali potevano essere applicati soltanto ai consumatori di carico di base che raggiungevano 7 500 ore di pieno utilizzo. Almeno per i consumatori di carico di base che già beneficiavano di oneri di rete individuali nel contesto di tale regime iniziale, l'esenzione totale non ha quindi modificato il loro comportamento rispetto a quello mostrato dagli stessi durante l'applicazione degli oneri di rete individuali e quindi non ha avuto alcun effetto di incentivazione. Inoltre, il numero di consumatori di carico di base che hanno ottenuto oneri di rete individuali nel 2014 è stato molto simile al numero di consumatori di carico di base che hanno ottenuto un'esenzione nel periodo dal 2011 al 2013 e, spesso, i richiedenti sono i medesimi. Ciò conferma anche che per la maggior parte dei consumatori di carico di base, l'esenzione totale non ne ha modificato il comportamento rispetto a quello adottato comunque sulla base di oneri di rete individuali. Gli organi giurisdizionali nazionali tedeschi hanno formulato le medesime osservazioni (cfr. considerando 52). Infine, la relazione di valutazione 2015 evidenzia che diversi gestori di rete hanno osservato che i consumatori di carico di base interessati presentavano già il medesimo modello di consumo prima che fosse introdotta l'esenzione totale ⁽¹⁰⁴⁾.

5.3.2.4. *Proporzionalità, impatto negativo sulle condizioni degli scambi e sull'equilibrio generale*

- (205) Anche supponendo che per taluni consumatori di carico di base l'esenzione totale sia stata appropriata e necessaria per contribuire a un obiettivo di interesse comune e abbia avuto un effetto di incentivazione, occorre comunque osservare che l'esenzione totale non era proporzionata e che l'impatto negativo dell'aiuto superava il suo ipotetico impatto positivo.
- (206) Per essere proporzionata, l'esenzione totale avrebbe dovuto essere limitata all'importo necessario per innescare il cambiamento del comportamento del consumatore di carico di base in questione vantaggioso tanto per la sicurezza dell'approvvigionamento quanto per la promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.
- (207) Tuttavia la Germania non ha dimostrato che l'esenzione totale era calibrata per essere limitata a ciò che era necessario per incentivare un cambiamento nel modello di consumo dei consumatori di carico di base, né che l'esenzione totale rappresentasse lo strumento meno distortivo per preservare il contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità e alla sicurezza della rete. A tale riguardo, taluni interessati hanno affermato che, per essere sicuri che avrebbero raggiunto 7 000 ore di pieno utilizzo, i loro dipendenti dovevano riservare parte del loro tempo al monitoraggio del consumo e che un consumo continuo comportava altresì una produzione continua e quindi un possibile aumento delle scorte quando la domanda di prodotti diminuiva. Tuttavia, i medesimi interessati ammettono che tali costi differivano per ciascuna impresa. Pertanto, anche supponendo che al fine di raggiungere 7 000 ore di pieno utilizzo taluni dei consumatori di carico di base abbiano sostenuto costi supplementari, non vi era garanzia alcuna che l'esenzione sarebbe corrisposta in ogni caso a quanto necessario per coprire tali costi supplementari e la Germania non ha dimostrato che questo era il caso.
- (208) Occorre osservare inoltre che la misura non sembra promuovere la sicurezza dell'approvvigionamento oltre a quanto già preso in considerazione per calcolare gli oneri di rete individuali. Tale contributo aggiuntivo non è stato dimostrato e, in ogni caso, tanto la Germania quanto gli interessati ammettono che non può essere quantificato.
- (209) Inoltre occorre osservare che anche supponendo che i consumatori di carico di base contribuiscano alla sicurezza dell'approvvigionamento oltre l'effetto stabilizzante sulle reti già preso in considerazione nella determinazione

⁽¹⁰⁴⁾ Cfr. pag. 38 della relazione di valutazione del 2015.

degli oneri di rete individuali e che contribuiscano altresì indirettamente alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, la Germania non ha dimostrato che l'aiuto è limitato a quanto necessario per conseguire tali effetti positivi. Nella sua relazione di valutazione del 2015, la BNetzA ha affermato che i gestori di rete che avevano consumatori di carico di base connessi alla loro rete erano suddivisi tra quelli che ritenevano che i consumatori di carico di base avessero effetti stabilizzatori e quelli che ritenevano che tali consumatori non avessero alcun effetto stabilizzatore (cfr. figure 6 e 7 della relazione e le risultanze a pagina 38 della relazione). Poiché la relazione non opera questa distinzione, non è chiaro se per i gestori di rete che hanno individuato effetti stabilizzanti, gli effetti in questione supererebbero quelli già presi in considerazione per il calcolo degli oneri di rete individuali. Un TSO ha spiegato che il contributo dei consumatori di carico di base alla stabilità delle reti dipende dalle circostanze specifiche della rete: in caso di sovraccarico, i consumatori di carico di base minacciano la stabilità della rete mentre in momenti di sottocarico, contribuiscono alla stabilità; pertanto, l'aspetto essenziale per la stabilità della rete sarebbe in realtà un carico flessibile⁽¹⁰⁵⁾. Tuttavia i consumatori di carico di base per definizione non costituiscono un carico flessibile ma un carico stabile e inflessibile. Infatti se i consumatori di carico di base offrissero servizi di flessibilità (riduzione del consumo su richiesta del gestore di rete, ad esempio) non sarebbero più conformi alla definizione di consumatori di carico di base in quanto non raggiungerebbero più le 7 000 ore di pieno utilizzo. Ciò conferma per lo meno che, supponendo che in determinate condizioni i consumatori di carico di base contribuiscano alla stabilità della rete in maniera eccedente rispetto a quanto già preso in considerazione per il calcolo degli oneri di rete individuali, il contributo supplementare di tali consumatori alla stabilità dipenderebbe da ciascun singolo caso ma non può essere automaticamente presunto per ogni consumatore di carico di base che superi 10 GWh di consumo e raggiunga 7 000 ore di pieno utilizzo. Né si può presumere che ciò garantirebbe in tutti i casi un'esenzione totale dagli oneri di rete.

- (210) Inoltre, per quanto riguarda l'argomento della Germania e degli interessati secondo cui l'esenzione garantirebbe l'esistenza di centrali elettriche convenzionali di carico di base che sono importanti fornitrici di servizi ausiliari, occorre osservare che tale argomento si fonda sull'ipotesi che il fabbisogno minimo individuato nello studio del 2012 rimanga costante indipendentemente dalla domanda in Germania, mentre non è così. Al contrario, come indicato al considerando 93 della presente decisione, lo studio del 2012 sottolinea a pagina (i) (parte «*Ergebniszusammenfassung*») che la portata della produzione minima di energia elettrica dipende in larga misura dalla situazione corrente, in particolare dalla produzione da fonti rinnovabili ma anche dal carico della domanda. La Germania non ha fornito elementi che dimostrerebbero che l'esenzione totale sia limitata al consumo di carico di base presumibilmente necessario per assicurare l'esistenza di centrali elettriche convenzionali o che la stessa venga calibrata nel corso del tempo per adattarsi a esigenze mutevoli.
- (211) La Germania ha sostenuto che non vi siano state distorsioni indebite delle condizioni degli scambi in quanto l'impatto sulla concorrenza sarebbe limitato, dato che la misura ha contribuito in maniera significativa alla sicurezza dell'approvvigionamento e difficilmente avrebbe avuto alcun impatto sulla concorrenza con le imprese di altri Stati membri in ragione dei prezzi elevatissimi per l'energia elettrica pagati in Germania rispetto ad altri Stati membri.
- (212) Tuttavia, come emerge dalle risultanze di cui alla sezione da 5.3.2.1. a 5.3.2.4. non è stato dimostrato che l'esenzione totale sia stata la misura appropriata per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, né che tale misura sia stata necessaria e abbia avuto un effetto di incentivazione. Inoltre, come dimostrato ai considerando 205-211 della presente decisione, l'aiuto non è limitato all'importo necessario per conseguire gli obiettivi e comporta una sovracompensazione. L'ipotetico impatto positivo dell'aiuto è quindi estremamente limitato, se non del tutto inesistente.
- (213) Per contro, l'esenzione totale non sembra rispettare l'articolo 32 della direttiva 2009/72/CE e l'articolo 14 del regolamento (CE) n. 714/2009.
- (214) Per quanto riguarda la distorsione della concorrenza con altri Stati membri e contrariamente a quanto sostenuto dalla Germania, gli effetti sulla concorrenza non possono essere considerati trascurabili. Innanzitutto, la misura esenta integralmente i beneficiari dagli oneri di rete, mentre tutti i loro concorrenti restano soggetti all'obbligo di pagare gli oneri di rete nei rispettivi Stati membri, in linea con la legislazione europea applicabile. Ciò può avere un importante impatto distorsivo sulla concorrenza dato che, come la Germania stessa ha sottolineato, la maggior parte dei beneficiari è costituita da imprese ad alta intensità di energia elettrica. I costi dell'energia elettrica sono quindi un fattore importante per la loro competitività. In secondo luogo, non è stata dimostrata la circostanza secondo la quali i prezzi dell'energia elettrica sarebbero elevati in Germania e che ciò graverebbe pesantemente sui costi di produzione delle imprese ad alta intensità di energia elettrica in Germania. Occorre osservare, al contrario, che tra il 2011 e il 2013 gli utilizzatori ad alta intensità di energia elettrica hanno beneficiato in Germania di riduzioni sull'imposta per l'energia elettrica, del supplemento EEG e della maggiorazione per la cogenerazione.
- (215) Sulla base di tali elementi, la Commissione conclude che l'impatto negativo dell'aiuto supera l'ipotetico contributo positivo che tale misura avrebbe apportato in termini di promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili o di sicurezza dell'approvvigionamento.

⁽¹⁰⁵⁾ Cfr. pag. 38 della relazione di valutazione del 2015.

5.3.3. CONCLUSIONE

(216) L'aiuto concesso nel 2012 e nel 2013 non è compatibile con il mercato interno.

6. RECUPERO

- (217) In conformità con il trattato e la giurisprudenza costante della Corte, la Commissione è competente a decidere che lo Stato membro interessato deve abolire o modificare gli aiuti qualora essa abbia constatato che l'aiuto è incompatibile con il mercato interno⁽¹⁰⁶⁾. La Corte ha inoltre statuito in diverse occasioni che l'obbligo per uno Stato membro di sopprimere un aiuto considerato dalla Commissione incompatibile con il mercato interno mira al ripristino della situazione preesistente⁽¹⁰⁷⁾.
- (218) In tale contesto, la Corte ha precisato che tale obiettivo è raggiunto quando il destinatario ha rimborsato gli importi concessi a titolo di aiuti illegittimi, perdendo quindi il vantaggio di cui aveva fruito rispetto ai suoi concorrenti sul mercato, e la situazione antecedente al pagamento dell'aiuto risulta ripristinata⁽¹⁰⁸⁾.
- (219) In linea con la giurisprudenza, l'articolo 16, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2015/1589 del Consiglio⁽¹⁰⁹⁾ statuisce che «[n]el caso di decisioni negative relative a casi di aiuti illegali la Commissione adotta una decisione con la quale impone allo Stato membro interessato di adottare tutte le misure necessarie per recuperare l'aiuto dal beneficiario [...]».
- (220) Pertanto, dato che l'aiuto in questione è stato attuato in violazione dell'articolo 108, paragrafo 3, del trattato ed è incompatibile con il mercato interno, tale aiuto deve essere recuperato dai beneficiari al fine di ristabilire la situazione di mercato antecedente la sua concessione. Il recupero dovrebbe coprire il periodo dalla data in cui è stato conferito un vantaggio al beneficiario, ossia dal momento in cui l'aiuto è stato messo a disposizione del beneficiario, fino al suo recupero effettivo, e le somme da recuperare dovrebbero produrre interessi per il medesimo periodo appena specificato.
- (221) Per quanto riguarda l'affermazione formulata da taluni degli interessati secondo la quale il recupero violerebbe il principio della tutela del legittimo affidamento, occorre sottolineare che la Corte ha ripetutamente statuito che il diritto di invocare il principio della tutela del legittimo affidamento si estende a tutti i soggetti nei confronti dei quali un'istituzione dell'Unione abbia fatto sorgere fondate aspettative fornendogli assicurazioni precise. Tuttavia, qualora un operatore economico prudente ed accorto sia in grado di prevedere l'adozione di un provvedimento comunitario idoneo a ledere i suoi interessi, egli non può invocare il beneficio di tale principio nel caso in cui detto provvedimento venga adottato⁽¹¹⁰⁾. Alla luce di tale giurisprudenza, la sentenza nella causa *PreussenElektra* non poteva creare aspettative legittime perché non ha messo in discussione la possibilità di incaricare soggetti privati della gestione di un regime di aiuti e di qualificare i prelievi e gli oneri parafiscali come risorse statali. Piuttosto, ciò riguardava una situazione circostanziata già individuata nella causa *Van Tiggele*⁽¹¹¹⁾. Inoltre, la Commissione ha concluso constatando l'esistenza di aiuti di Stato in relazione a un gran numero di regimi finanziati sulla base di un supplemento imposto dallo Stato⁽¹¹²⁾.

⁽¹⁰⁶⁾ Cfr. sentenza del 12 luglio 1973, *Commissione/Germania*, C-70/72, EU:C:1973:87, punto 13.

⁽¹⁰⁷⁾ Cfr. sentenza del 14 settembre 1994, *Spagna/Commissione*, cause riunite C-278/92, C-279/92 e C-280/92, EU:C:1994:325, punto 75.

⁽¹⁰⁸⁾ Cfr. sentenza del 17 giugno 1999, *Belgio/Commissione*, C-75/97, EU:C:1999:311, punti 64 e 65.

⁽¹⁰⁹⁾ Regolamento (UE) 2015/1589 del Consiglio, del 13 luglio 2015, recante modalità di applicazione dell'articolo 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea, GU L 248 del 24.9.2015, pag. 9.

⁽¹¹⁰⁾ Cfr. sentenza del 22 giugno 2006, *Forum 187/Commissione*, cause riunite C-182/03 e C-217/03, EU:C:2006:416, punto 147.

⁽¹¹¹⁾ Cfr. sentenza del 24 gennaio 1978, *Van Tiggele*, C-82/77, EU:C:1978:10.

⁽¹¹²⁾ Cfr. ad esempio la decisione della Commissione del 4 luglio 2006 relativa agli aiuti di Stato NN162a/2003 e N317a/2006 – Austria – Sostegno alla produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili in base alla Legge relativa all'elettricità verde (GU C 221 del 14 settembre 2006, pag. 8); decisione della Commissione dell'8 febbraio 2012 relativa all'aiuto di Stato SA.33384 – Austria – *Ökostromgesetz 2012* [legge sull'energia elettrica verde del 2012] (GU C 156 del 2 giugno 2012, pag. 1); decisione della Commissione, del 14 aprile 2010, relativa all'aiuto di Stato N94/2010 – Regno Unito – *Feed in Tariffs to support the generation of renewable electricity from low carbon sources* [Tariffe di alimentazione a sostegno della generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili a basse emissioni di carbonio] (GU C 166 del 25 giugno 2010, pag. 2); decisione della Commissione, del 24 aprile 2007, relativa all'aiuto di Stato C 7/2005 – Slovenia – *Tariffe elettriche slovene* (GU C 219 del 24 agosto 2007, pag. 9); decisione della Commissione, del 26 ottobre 2009, relativa all'aiuto di Stato N 354/2009 – Slovenia – *Podpora električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in proizvedeni v obratih za proizvodnjo toplote in električne energije* [Sostegno a favore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e in impianti di cogenerazione] (GU C 285 del 26 novembre 2009, pag. 2); decisione della Commissione, del 25 settembre 2007, relativa all'aiuto di Stato N 571/2006 – Irlanda – Programma di sostegno RES-E (GU C 311 del 21 dicembre 2007, pag. 2); decisione della Commissione, del 18 ottobre 2011, relativa all'aiuto di Stato SA.31861 – Irlanda – *Biomass electricity generation* [Produzione di energia elettrica da biomassa] (GU C 361 del 10 dicembre 2011, pag. 2); decisione della Commissione, del 2 luglio 2009, relativa all'aiuto di Stato N 143/2009 – Cipro – *Σχέδιο Χορηγιών για ενθάρρυνση της ηλεκτροπαραγωγής από μεγάλα εμπορικά Αιολικά, Ηλιοθερμικά, Φωτοβολταϊκά συστήματα και την αξιοποίηση της Βιομάζας* [Regime di aiuti per la promozione della produzione di energia elettrica da grandi impianti commerciali eolici, solari, fotovoltaici e da biomassa] (GU C 247 del 15 ottobre 2009, pag. 2); decisione della Commissione, del 19 marzo 2003, relativa agli aiuti di Stato N 707/2002 e N 708/2002 – Olanda – *MEP stimulerend duurzame energie & MEP Stimulerend warmtekrachtkoppeling* (GU C 148 del 25 giugno 2003, pag. 8); decisione della Commissione, del 5 giugno 2002, relativa all'aiuto di Stato C 43/2002 (ex NN 75/2001) – Lussemburgo – Fondo di compensazione nell'ambito dell'organizzazione del mercato dell'elettricità (GU L 159 del 20 giugno 2009, pag. 11); decisione della Commissione, del 23 luglio 2014, relativa all'aiuto di Stato SA.38632 – Germania – EEG 2014 – *Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien* [Riforma della legge sulle energie rinnovabili] (GU C 325 del 2 ottobre 2015, pag. 4); decisione della Commissione dell'8 marzo 2011 relativa all'aiuto di Stato C 24/2009 – Austria – Aiuto di Stato per imprese a forte consumo di energia, legge sull'elettricità verde (GU L 235 del 10 settembre 2011, pag. 42).

- (222) In ogni caso, la Corte ha chiarito nella causa *Essent* ⁽¹¹³⁾ i confini della sentenza *PreussenElektrae* ha ribadito la sua giurisprudenza precedente che qualifica come risorsa statale anche un vantaggio finanziato da un supplemento imposto dallo Stato e gestito da un'entità designata dallo Stato.
- (223) L'interpretazione delle risorse statali adottata nella presente decisione è in linea con la giurisprudenza consolidata della Corte e con la prassi decisionale della Commissione. Come avrebbe potuto essere previsto da un operatore economico prudente ed accorto, il recupero non violerebbe il principio della tutela del legittimo affidamento.
- (224) Alla luce di quanto sopra, in particolare per quanto riguarda il considerando 216, occorre recuperare l'aiuto in quanto incompatibile con il mercato interno e le somme da recuperare producono interessi a decorrere dalla data di messa a disposizione dell'aiuto al beneficiario fino alla data dell'effettivo recupero.
- (225) Il recupero riguarda unicamente l'esenzione totale dagli oneri di rete concessi nel periodo compreso tra il 1° gennaio 2012 e il 31 dicembre 2013, mediante il raffronto degli oneri di rete individuali dovuti in assenza dell'esenzione, in quanto solo tale parte si qualifica come aiuto di Stato.
- (226) Gli importi recuperabili per ciascuno degli anni interessati sono gli oneri di rete individuali che i beneficiari avrebbero dovuto pagare in assenza dell'esenzione totale.
- (227) Gli oneri di rete individuali di cui al considerando precedente dovrebbero essere calcolati sulla base della metodologia del percorso fisico così come stabilito dalla BNetzA nel suo documento di orientamento «*Leitfaden zur Genehmigung individueller netzentgeltvereinbarungen nach § 19 Abs. 2 S. 1 und 2 StromNEV*» pubblicato il 26 ottobre 2010.
- (228) L'importo recuperabile, per ciascuno degli anni interessati, è pari ad almeno il 20 % dell'importo che il beneficiario avrebbe pagato qualora avesse dovuto corrispondere gli oneri di rete pubblicati.
- (229) Laddove l'importo totale del vantaggio ricevuto da un beneficiario sia inferiore a 200 000 EUR e il vantaggio soddisfi tutti gli altri criteri di cui al regolamento (UE) n. 1407/2013 della Commissione ⁽¹¹⁴⁾ o al regolamento (CE) n. 1998/2006 della Commissione ⁽¹¹⁵⁾, tale vantaggio non va considerato costituire un aiuto di Stato ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato e non deve pertanto essere soggetto a recupero.

7. CONCLUSIONE

- (230) Si conclude pertanto che, durante il periodo dal 1° gennaio 2012 al 31 dicembre 2013, la Germania ha dato esecuzione illegalmente, in violazione dell'articolo 108, paragrafo 3, del trattato, ad un aiuto sotto forma di un'esenzione totale dagli oneri di rete a favore dei consumatori di carico di base che raggiungono un consumo annuo di energia elettrica di almeno 10 GWh e 7 000 ore di pieno utilizzo.
- (231) L'aiuto di Stato corrisponde ai costi di rete effettivamente causati dai consumatori di carico di base esentati durante il 2012 e il 2013 oppure, laddove tali costi di rete ammontino a un importo inferiore agli oneri di rete minimi pari al 20 % degli oneri di rete pubblicati, a tali oneri di rete minimi. In tal senso, l'esenzione totale concessa ai sensi dell'articolo 19, secondo comma, seconda frase, del regolamento StromNEV 2011 si discosta dal sistema di riferimento così come era in vigore. Di conseguenza, l'aiuto di Stato corrisponde al valore degli oneri di rete individuali che i consumatori di carico di base non hanno pagato nel periodo dal 2012 al 2013 e corrisponde ad almeno il 20 % degli oneri di rete pubblicati nei rispettivi anni.
- (232) L'aiuto di Stato non soddisfa le condizioni di alcuna delle deroghe di cui all'articolo 107, paragrafi 2 e 3, del trattato e non può essere considerato compatibile con il mercato interno per nessun altro motivo. Di conseguenza, l'aiuto è dichiarato incompatibile con il mercato interno
- (233) A norma dell'articolo 16, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2015/1589, la Commissione deve imporre allo Stato membro interessato di adottare tutte le misure necessarie per recuperare l'aiuto dai beneficiari. La Germania è pertanto tenuta a recuperare l'aiuto incompatibile,

⁽¹¹³⁾ Cfr. sentenza del 17 luglio 2008, *Essent Netwerk Noord*, C-206/06, EU:C:2008:413, punto 74.

⁽¹¹⁴⁾ Regolamento (UE) n. 1407/2013 della Commissione, del 18 dicembre 2013, relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea agli aiuti «*de minimis*» (GU L 352 del 24.12.2013, pag. 1).

⁽¹¹⁵⁾ Regolamento (CE) n. 1998/2006 della Commissione, del 15 dicembre 2006, relativo all'applicazione degli articoli 87 e 88 del trattato agli aiuti d'importanza minore («*de minimis*») (GU L 379 del 28.12.2006, pag. 5).

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

(1) L'esenzione totale dei consumatori di carico di base in Germania dal pagamento degli oneri di rete, alla quale la Germania ha dato attuazione illegalmente nel 2012 e 2013, costituisce un aiuto di Stato ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del trattato nella misura in cui tali consumatori sono stati esentati dal pagamento degli oneri di rete corrispondenti ai costi di rete da essi causati o, laddove tali costi di rete erano inferiori agli oneri di rete minimi pari al 20 % degli oneri di rete pubblicati, dal pagamento di tali oneri di rete minimi.

(2) L'aiuto di Stato di cui al paragrafo 1 è stato messo in atto dalla Germania in violazione dell'articolo 108, paragrafo 3, del trattato ed è incompatibile con il mercato interno.

Articolo 2

Gli aiuti individuali concessi nell'ambito del regime di cui all'articolo 1 non costituiscono aiuto di Stato se, al momento della loro concessione, soddisfano le condizioni stabilite dal regolamento adottato a norma dell'articolo 2 del regolamento (CE) n. 994/98 del Consiglio ⁽¹¹⁶⁾ applicabile al momento della concessione dell'aiuto.

Articolo 3

(1) La Germania recupera gli aiuti incompatibili concessi nel quadro del regime di cui all'articolo 1 dai beneficiari.

(2) Le somme da recuperare producono interessi dalla data in cui l'aiuto illegale è divenuto disponibile per il beneficiario, fino alla data del suo effettivo recupero.

(3) Gli interessi sono calcolati su base composta a norma del capo V del regolamento (CE) n. 794/2004 ⁽¹¹⁷⁾ della Commissione.

(4) La Germania annulla tutti i pagamenti in sospeso di aiuti a titolo del regime di cui all'articolo 1 con effetto a decorrere dalla data di adozione della presente decisione.

Articolo 4

(1) Il recupero dell'aiuto concesso ai sensi del regime di cui all'articolo 1 deve essere immediato ed effettivo.

(2) La Germania assicura che la presente decisione sia attuata entro quattro mesi dalla data di notifica della presente decisione.

Articolo 5

(1) Entro due mesi dalla notifica della presente decisione, la Germania trasmette le seguenti informazioni:

- a) l'elenco dei beneficiari che hanno ricevuto un aiuto nel quadro del regime di cui all'articolo 1 e l'importo totale dell'aiuto ricevuto da ciascuno di essi nel contesto di tale regime;
- b) l'importo totale (capitale e interessi di recupero) da recuperare presso ciascun beneficiario;
- c) una descrizione dettagliata delle misure già adottate e di quelle previste per conformarsi alla presente decisione;
- d) documenti che comprovino che ai beneficiari è stato ordinato di rimborsare l'aiuto di cui all'articolo 1.

(2) La Germania mantiene informata la Commissione in merito ai progressi delle misure nazionali adottate per attuare la presente decisione fino al completamento del recupero dell'aiuto concesso a norma del regime di cui all'articolo 1. Su semplice richiesta della Commissione, la Germania trasmette immediatamente informazioni sulle misure già adottate e su quelle pianificate per conformarsi alla presente decisione. Fornisce inoltre informazioni dettagliate sugli importi degli aiuti e degli interessi già recuperati presso i beneficiari.

⁽¹¹⁶⁾ Regolamento (CE) n. 994/98 del Consiglio, del 7 maggio 1998, sull'applicazione degli articoli 92 e 93 del trattato che istituisce la Comunità europea a determinate categorie di aiuti di stato orizzontali (GUL 142 del 14.5.1998, pag. 1).

⁽¹¹⁷⁾ Regolamento (CE) n. 794/2004 della Commissione, del 21 aprile 2004, recante disposizioni di esecuzione del regolamento (UE) 2015/1589 del Consiglio recante modalità di applicazione dell'articolo 108 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (GUL 140 del 30.4.2004, pag. 1).

Articolo 6

La Repubblica federale di Germania è destinataria della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 28 maggio 2018

Per la Commissione
Margrethe VESTAGER
Membro della Commissione

ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

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. 48 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli per quanto concerne l'installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa [2019/57]

Comprendente tutti i testi validi fino a:

Supplemento 10 alla serie di modifiche 06 - Data di entrata in vigore: 19 luglio 2018

INDICE

REGOLAMENTO

1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Prescrizioni generali
6. Prescrizioni particolari
7. Modifiche ed estensioni dell'omologazione del tipo di veicolo o dell'installazione dei relativi dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa
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

1. Notifica
2. Esempi di marchi di omologazione
3. Esempi di superfici, assi, centri di riferimento e angoli di visibilità geometrica dei dispositivi di illuminazione
4. Visibilità di una luce rossa in avanti e di una luce bianca all'indietro
5. Stati di carico da prendere in considerazione ai fini della determinazione delle variazioni dell'orientamento verticale dei proiettori anabbaglianti
6. Misurazione delle variazioni dell'inclinazione del fascio anabbagliante in funzione del carico
7. Indicazione dell'inclinazione verso il basso della linea di demarcazione del fascio anabbagliante, di cui al punto 6.2.6.1.1, e dell'inclinazione verso il basso della linea di demarcazione del proiettore fendinebbia anteriore, di cui al punto 6.3.6.1.2 del presente regolamento

8. Comandi dei dispositivi per regolare l'inclinazione dei proiettori di cui al punto 6.2.6.2.2 del presente regolamento
9. Controllo della conformità della produzione
10. Riservato
11. Visibilità posteriore, anteriore e laterale dei marcatori di ingombro di un veicolo
12. Prova su strada
13. Condizioni di accensione/spengimento automatici dei proiettori anabbaglianti
14. Zona di osservazione in direzione della superficie apparente dei proiettori di manovra e delle luci di cortesia
15. Sistema gonio(foto)metrico utilizzato per le misurazioni fotometriche di cui al punto 2.34 del presente regolamento

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai veicoli appartenenti alle categorie M e N, nonché ai loro rimorchi (categoria O) ⁽¹⁾, riguardo all'installazione di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si intende per:

- 2.1. «Omologazione di un veicolo»: omologazione di un tipo di veicolo per quanto riguarda la quantità e le modalità di installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa.
- 2.2. «Tipo di veicolo per quanto riguarda l'installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa»: veicoli che non differiscono tra loro negli aspetti essenziali di cui ai punti da 2.2.1 a 2.2.4.
Non sono considerati «veicoli di tipo diverso» i veicoli che presentano differenze ai sensi dei punti da 2.2.1 a 2.2.4, se dette differenze non sono tali da modificare il genere, la quantità, la posizione, la visibilità geometrica delle luci e l'inclinazione del fascio anabbagliante prescritti per il tipo di veicolo in questione, né i veicoli sui quali sono montate o assenti luci facoltative:
 - 2.2.1. le dimensioni e la forma esterna del veicolo;
 - 2.2.2. la quantità e la posizione dei dispositivi;
 - 2.2.3. il sistema per regolare l'inclinazione del proiettore;
 - 2.2.4. il sistema di sospensione.
- 2.3. «Piano trasversale»: piano verticale perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo.
- 2.4. «Veicolo a vuoto»: veicolo senza conducente, equipaggio, passeggeri o carico, ma con il serbatoio del carburante pieno e la ruota di scorta e gli attrezzi normalmente presenti.
- 2.5. «Veicolo a pieno carico»: veicolo caricato fino a raggiungere la massa massima tecnicamente ammissibile dichiarata dal costruttore, il quale deve anche stabilire la ripartizione del carico sugli assi secondo il metodo descritto nell'allegato 5.
- 2.6. «Dispositivo»: elemento o insieme di elementi impiegati per svolgere una o più funzioni.
 - 2.6.1. «Funzione di illuminazione»: luce emessa da un dispositivo per illuminare la strada e gli oggetti nella direzione in cui si muove il veicolo.
 - 2.6.2. «Funzione di segnalazione luminosa»: luce emessa o riflessa da un dispositivo per dare agli altri utenti della strada informazioni visive circa la presenza, l'identificazione e/o i cambiamenti di direzione del veicolo.

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

- 2.7. «Luce»: dispositivo avente funzione di illuminare la strada o di emettere un segnale luminoso visibile agli altri utenti della strada. Sono considerate luci anche i dispositivi di illuminazione della targa posteriore e i catadiottri. Ai fini del presente regolamento non sono considerati luci né le targhe di immatricolazione posteriori auto-illuminanti né il sistema di illuminazione delle porte di accesso a norma delle disposizioni del regolamento n. 107 nei veicoli delle categorie M₂ e M₃.
- 2.7.1. Sorgente luminosa
- 2.7.1.1. «Sorgente luminosa»: uno o più elementi destinati alla produzione di radiazioni visibili, che possano essere assemblati con uno o più involucri trasparenti e con una base per i collegamenti meccanici ed elettrici.
- 2.7.1.1.1. «Sorgente luminosa sostituibile»: sorgente luminosa progettata per essere inserita nel portalamпада del dispositivo cui è destinata, o da esso rimossa, senza bisogno di utensili.
- 2.7.1.1.2. «Sorgente luminosa non sostituibile»: sorgente luminosa che può essere sostituita unicamente sostituendo il dispositivo a cui è fissata.
- a) Nel caso dei moduli di sorgenti luminose: sorgente luminosa che può essere sostituita solo sostituendo il modulo di sorgenti luminose alla quale è fissata.
- b) Nel caso dei sistemi di fari direzionali anteriori (AFS): sorgente luminosa che può essere sostituita solo sostituendo l'unità di illuminazione alla quale è fissata.
- 2.7.1.1.3. «Modulo di sorgenti luminose»: parte ottica di un dispositivo specifico per tale dispositivo. Contiene una o più sorgenti luminose non sostituibili e può facoltativamente contenere uno o più portalamпада per sorgenti luminose sostituibili omologate.
- 2.7.1.1.4. «Sorgente luminosa a incandescenza» (lampada a incandescenza): sorgente luminosa in cui l'elemento destinato a produrre la radiazione visibile è costituito da uno o più filamenti riscaldati che producono radiazioni termiche.
- 2.7.1.1.5. «Sorgente luminosa a scarica»: sorgente luminosa in cui l'elemento destinato a produrre la radiazione visibile è un arco, generato da una scarica, il quale produce elettroluminescenza/fluorescenza.
- 2.7.1.1.6. «Sorgente a diodo luminoso (LED)»: sorgente luminosa in cui l'elemento destinato a produrre la radiazione visibile è costituito da una o più connessioni allo stato solido che producono fluorescenza/luminescenza per iniezione.
- 2.7.1.1.7. «Modulo LED»: modulo di sorgenti luminose in cui le sorgenti luminose sono costituite unicamente da LED. Può tuttavia contenere facoltativamente uno o più portalamпада per sorgenti luminose sostituibili omologate.
- 2.7.1.2. «Dispositivo elettronico di controllo della sorgente luminosa»: uno o più componenti interposti tra l'alimentazione e la sorgente luminosa, e integrati o no con la sorgente luminosa o la luce applicata, per controllare la tensione e/o la corrente elettrica della sorgente luminosa.
- 2.7.1.2.1. «Stabilizzatore» (ballast): dispositivo elettronico di controllo della sorgente luminosa interposto tra l'alimentazione e la sorgente luminosa, e integrato o meno con la sorgente luminosa o la luce applicata, per stabilizzare la corrente elettrica di una sorgente luminosa a scarica.
- 2.7.1.2.2. «Accenditore»: dispositivo elettronico di controllo della sorgente luminosa avente la funzione di innescare l'arco di una sorgente luminosa a scarica.
- 2.7.1.3. «Dispositivo di comando dell'intensità variabile»: dispositivo che comanda automaticamente i dispositivi di segnalazione luminosa posteriori che producono intensità variabili in modo che la percezione dei loro segnali non cambi. Il dispositivo di comando dell'intensità variabile fa parte della luce, oppure del veicolo, oppure è diviso tra la luce e il veicolo.
- 2.7.2. «Luci equivalenti»: luci che hanno la stessa funzione e che sono ammesse nel paese di immatricolazione del veicolo; tali luci possono avere caratteristiche diverse dalle luci installate sul veicolo in occasione dell'omologazione, purché soddisfino le condizioni del presente regolamento.
- 2.7.3. «Luci indipendenti»: dispositivi aventi superfici apparenti delle luci in direzione dell'asse di riferimento ⁽²⁾, sorgenti luminose e contenitori distinti.
- 2.7.4. «Luci raggruppate»: dispositivi aventi superfici apparenti delle luci in direzione dell'asse di riferimento ⁽²⁾ e sorgenti luminose distinte, ma il contenitore in comune.
- 2.7.5. «Luci combinate»: dispositivi aventi superfici apparenti delle luci in direzione dell'asse di riferimento ⁽²⁾ distinte, ma la sorgente luminosa e il contenitore in comune.

⁽²⁾ Per i dispositivi di illuminazione della targa posteriore e degli indicatori di direzione delle categorie 5 e 6, ricorrere alla «superficie di uscita della luce».

- 2.7.6. «Luci reciprocamente incorporate»: dispositivi aventi sorgenti luminose distinte oppure una sorgente luminosa unica capace di funzionare in diverse condizioni (ad esempio differenze ottiche, meccaniche o elettriche), superfici apparenti delle luci in direzione dell'asse di riferimento ⁽³⁾ totalmente o parzialmente in comune e il contenitore in comune ⁽⁴⁾.
- 2.7.7. «Luce semplice»: parte del dispositivo che svolge una sola funzione di illuminazione o di segnalazione luminosa.
- 2.7.8. «Luce occultabile»: luce che può essere dissimulata parzialmente o totalmente quando non è utilizzata. Tale risultato può essere ottenuto con un dispositivo di chiusura mobile, con lo spostamento della luce o con qualsiasi altro mezzo idoneo. Si designa più particolarmente «luce a scomparsa» una luce occultabile il cui spostamento la fa rientrare all'interno della carrozzeria.
- 2.7.9. «Proiettore abbagliante»: faro che serve a illuminare in profondità il piano stradale antistante il veicolo.
- 2.7.10. «Proiettore anabbagliante»: faro che serve a illuminare il piano stradale antistante il veicolo senza abbagliare né disturbare indebitamente i conducenti provenienti dalla direzione opposta o gli altri utenti della strada.
- 2.7.10.1. «Fascio anabbagliante principale»: fascio anabbagliante prodotto senza il contributo di emettitori di infrarossi (IR) e/o di sorgenti luminose aggiuntive per l'illuminazione di svolta.
- 2.7.11. «Indicatore di direzione»: luce che serve a segnalare agli altri utenti della strada che il conducente intende cambiare direzione, dirigendosi verso destra o verso sinistra.
- Gli indicatori di direzione possono essere usati anche in conformità con le prescrizioni del regolamento n. 97 o del regolamento n. 116.
- 2.7.12. «Luce di arresto»: luce avente la funzione di segnalare agli altri utenti della strada che si trovino dietro il veicolo che il conducente sta intenzionalmente rallentando il movimento longitudinale del veicolo.
- 2.7.13. «Dispositivo di illuminazione della targa posteriore»: dispositivo avente la funzione di illuminare lo spazio riservato alla targa di immatricolazione posteriore; può essere composto di vari elementi ottici.
- 2.7.14. «Luce di posizione anteriore»: luce avente la funzione di segnalare la presenza e la larghezza del veicolo a chi lo vede dalla parte anteriore.
- 2.7.15. «Luce di posizione posteriore»: luce avente la funzione di segnalare la presenza e la larghezza del veicolo a chi lo vede dalla parte posteriore.
- 2.7.16. «Catadiottro»: dispositivo avente la funzione di segnalare la presenza di un veicolo, per mezzo della riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, a un osservatore situato in prossimità di detta sorgente luminosa.
- Ai fini del presente regolamento, non si considerano catadiottri:
- 2.7.16.1. le targhe di immatricolazione catarifrangenti;
- 2.7.16.2. i segnali retroriflettenti di cui all'ADR (Accordo europeo per il trasporto internazionale di merci pericolose su strada);
- 2.7.16.3. altre targhe e segnali retroriflettenti da usare in conformità alle prescrizioni nazionali di impiego per quanto riguarda alcune categorie di veicoli o alcuni metodi operativi;
- 2.7.16.4. materiali retroriflettenti omologati quali classe D, E o F ai sensi del regolamento UNECE n. 104 e usati per altri scopi in conformità alle prescrizioni nazionali.
- 2.7.17. «Marcatore di ingombro»: dispositivo avente la funzione di rendere più percepibile la presenza di un veicolo a chi lo vede lateralmente o posteriormente (e, nel caso dei rimorchi, anche anteriormente) grazie alla riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, ma in prossimità della quale si trova l'osservatore.
- 2.7.17.1. «Evidenziatore di sagoma»: marcatore di ingombro avente la funzione di segnalare le dimensioni orizzontali e verticali (lunghezza, larghezza e altezza) di un veicolo.
- 2.7.17.1.1. «Evidenziatore di sagoma completo»: evidenziatore che segnala la sagoma di un veicolo per mezzo di una linea continua.

⁽³⁾ Per i dispositivi di illuminazione della targa posteriore e degli indicatori di direzione delle categorie 5 e 6, ricorrere alla «superficie di uscita della luce».

⁽⁴⁾ Esempi per decidere riguardo alle luci reciprocamente incorporate: cfr. allegato 3, parte 7.

- 2.7.17.1.2. «Evidenziatore di sagoma parziale»: evidenziatore che segnala la dimensione orizzontale di un veicolo per mezzo di una linea continua, e quella verticale rendendo percepibili gli angoli superiori.
- 2.7.17.2. «Evidenziatore lineare»: marcatore di ingombro avente la funzione di segnalare le dimensioni orizzontali (lunghezza e larghezza) di un veicolo per mezzo di una linea continua.
- 2.7.18. «Segnalazione luminosa di pericolo»: funzionamento simultaneo di tutti gli indicatori di direzione, inteso a segnalare il pericolo particolare rappresentato momentaneamente dal veicolo per gli altri utenti della strada.
- 2.7.19. «Proiettore fendinebbia anteriore»: luce avente la funzione di migliorare l'illuminazione della strada antistante il veicolo in caso di nebbia o condizioni analoghe di visibilità ridotta.
- 2.7.20. «Proiettore fendinebbia posteriore»: luce usata per rendere meglio visibile il veicolo a chi lo osserva da dietro in caso di nebbia densa.
- 2.7.21. «Proiettore di retromarcia»: luce avente la funzione di illuminare il piano stradale retrostante il veicolo e di segnalare agli altri utenti della strada che il veicolo si muove o sta per muoversi in retromarcia.
- 2.7.22. «Luce di stazionamento»: luce avente la funzione di segnalare la presenza di un veicolo in sosta in un centro abitato. Questa luce sostituisce in tale caso le luci di posizione anteriori e posteriori.
- 2.7.23. «Luce di ingombro»: luce, disposta presso l'estremità della larghezza fuori tutto e il più vicino possibile alla parte più alta del veicolo, che serve ad indicare chiaramente la larghezza fuori tutto del veicolo. Questa luce completa, su alcuni veicoli a motore e rimorchi, le luci di posizione anteriori e posteriori del veicolo e attira in particolare l'attenzione sull'ingombro del medesimo.
- 2.7.24. «Luce di posizione laterale»: luce avente la funzione di segnalare la presenza del veicolo a chi lo può osservare lateralmente.
- 2.7.25. «Luce di marcia diurna»: luce rivolta in avanti avente funzione di migliorare la visibilità del veicolo durante la circolazione diurna.
- 2.7.26. «Luce di svolta» (o d'angolo): luce usata per assicurare un'illuminazione supplementare della parte della strada situata in prossimità dell'angolo anteriore del veicolo dal lato in cui quest'ultimo sta per curvare.
- 2.7.27. «Flusso luminoso obiettivo»:
- a) nel caso delle sorgenti luminose:
valore del flusso luminoso obiettivo, escluse le eventuali tolleranze, quale indicato nella pertinente scheda tecnica del regolamento in conformità al quale è stata omologata la sorgente luminosa;
 - b) nel caso dei moduli LED:
valore del flusso luminoso obiettivo quale indicato nelle specifiche tecniche presentate con il modulo LED per l'omologazione della lampada di cui il modulo LED è parte.
- 2.7.28. «Sistema di fari direzionali anteriori» o «AFS»: dispositivo di illuminazione, omologato ai sensi del regolamento n. 123, che emette fasci luminosi con caratteristiche diverse per adattare automaticamente alle varie condizioni d'uso il fascio anabbagliante ed eventualmente il fascio abbagliante.
- 2.7.28.1. «Unità di illuminazione»: componente che emette luce, progettato per produrre o contribuire a produrre una o più delle funzioni di illuminazione anteriore dell'AFS.
- 2.7.28.2. «Gruppo ottico»: involucro indivisibile (corpo) contenente una o più unità di illuminazione.
- 2.7.28.3. «Modo di illuminazione» o «modo» o «modalità»: stato di una funzione di illuminazione anteriore assicurata dall'AFS, specificato dal costruttore e concepito per adattarsi alle specifiche condizioni del veicolo e dell'ambiente.
- 2.7.28.4. «Dispositivo di comando»: parte o parti dell'AFS che ricevono i segnali di comando AFS e che comandano automaticamente il funzionamento delle unità di illuminazione.
- 2.7.28.5. «Segnale di comando AFS» (V, E, W, T): segnale in entrata verso l'AFS conformemente al punto 6.22.7.4 del presente regolamento.
- 2.7.28.6. «Stato neutro»: stato in cui si trova l'AFS quando viene emesso un determinato modo del fascio anabbagliante di classe C («fascio anabbagliante di base») o del fascio abbagliante in condizione di massima attivazione, se del caso, in assenza di un segnale di comando AFS.

- 2.7.28.7. «Proiettore abbagliante adattivo»: proiettore abbagliante dell'AFS che adegua il fascio luminoso in presenza di veicoli che sorraggiungono o che precedono, al fine di migliorare la visibilità del conducente a lunga distanza senza disturbare, distrarre o abbagliare gli altri utenti della strada.
- 2.7.29. «Luce esterna di cortesia»: luce che eroga illuminazione aggiuntiva per agevolare l'entrata o l'uscita del conducente e dei passeggeri o le operazioni di carico.
- 2.7.30. «Sistema di luci interdipendenti»: insieme di due o tre luci interdipendenti che svolgono la stessa funzione.
- 2.7.30.1. «Luce interdipendente contrassegnata dalla lettera Y»: dispositivo che funziona come elemento di un sistema di luci interdipendenti. Le luci interdipendenti funzionano insieme quando attivate, hanno superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento distinte e gruppi ottici separati e possono avere sorgenti luminose distinte.
- 2.7.31. «Proiettore di manovra»: luce che serve a fornire un'illuminazione aggiuntiva ai lati del veicolo per aiutare a compiere manovre lente.
- 2.7.32. «Luci contrassegnate dalla lettera D»: luci indipendenti omologate come dispositivi distinti in modo che possano essere usate separatamente o in coppia ed essere considerate una «luce unica».
- 2.8. «Superficie di uscita della luce» di un «dispositivo di illuminazione» o di un «dispositivo di segnalazione luminosa» o di un catadiottro: superficie dichiarata nella figura di cui alla domanda di omologazione del fabbricante del dispositivo (cfr. allegato 3, ad esempio parti 1 e 4).

Deve essere dichiarata ai sensi di una delle condizioni che seguono:

- a) se il trasparente esterno è testurizzato, la superficie di uscita della luce dichiarata deve corrispondere, in tutto o in parte, alla superficie esterna del trasparente esterno;
- b) se non è testurizzato, il trasparente esterno può essere ignorato, mentre la superficie di uscita della luce deve essere quella dichiarata sulla figura (cfr. allegato 3, ad esempio parte 5).
- 2.8.1. «Trasparente esterno testurizzato» o «zona testurizzata del trasparente esterno»: zona del trasparente esterno, o parte di essa, che modifica o influenza la propagazione della luce emessa dalla sorgente luminosa, in modo che i raggi luminosi divergano in misura significativa dalla loro direzione originale.
- 2.9. «Superficie illuminante» (cfr. allegato 3).
- 2.9.1. «Superficie illuminante di un dispositivo di illuminazione» (punti 2.7.9, 2.7.10, 2.7.19, 2.7.21 e 2.7.26): proiezione ortogonale dell'apertura totale del riflettore o, in caso di proiettori con riflettore ellissoidale, del «trasparente di proiezione» su di un piano trasversale. Se il dispositivo di illuminazione non ha riflettore, si applica la definizione del punto 2.9.2. Se la superficie di uscita della luce del proiettore ricopre soltanto una parte dell'apertura totale del riflettore, si prende in considerazione unicamente la proiezione di questa parte.

Nel caso del proiettore anabbagliante, la superficie illuminante è limitata dalla traccia della linea di demarcazione che appare sul trasparente. Se riflettore e trasparente sono regolabili fra loro, si prende come base la posizione intermedia di regolazione.

In caso di installazione di un AFS: quando una funzione di illuminazione è prodotta dal funzionamento simultaneo di due o più unità di illuminazione su un lato del veicolo, le singole superfici illuminanti, esaminate insieme, formano la superficie illuminante da considerare (ad esempio, nella figura del punto 6.22.4, le singole superfici illuminanti delle unità di illuminazione 8, 9 e 11, esaminate insieme e tenendo conto della rispettiva posizione, formano la superficie illuminante da considerare per il lato destro del veicolo).

- 2.9.2. «Superficie illuminante di un dispositivo di segnalazione luminosa diverso da un catadiottro» (punti da 2.7.11 a 2.7.15, 2.7.18, 2.7.20 e da 2.7.22 a 2.7.25): proiezione ortogonale della luce su un piano perpendicolare al suo asse di riferimento e in contatto con l'esterno della superficie di uscita della luce. Tale proiezione è delimitata dai margini di schermi situati in questo piano, ciascuno dei quali lascia passare soltanto il 98 % dell'intensità totale della luce in direzione dell'asse di riferimento.

Per determinare i bordi inferiore, superiore e laterali della superficie illuminante si devono prendere in considerazione solo schermi a margine orizzontale e verticale al fine di verificare la distanza dai bordi estremi del veicolo e l'altezza dal suolo.

Per altre applicazioni della superficie illuminante, come la distanza tra due luci o funzioni, si deve utilizzare la forma della parte periferica della superficie illuminante. Gli schermi devono rimanere paralleli, ma sono ammessi altri orientamenti.

Nel caso dei dispositivi di segnalazione luminosa la cui superficie illuminante incorpora tutta la superficie illuminante di un'altra funzione o di parte di essa, oppure una superficie non illuminata, la superficie illuminante può essere considerata la superficie di uscita della luce del dispositivo stesso (cfr. ad esempio allegato 3, parti 2, 3, 5 e 6).

- 2.9.3. «Superficie illuminante di un catadiottro» (punto 2.7.16) indicata dal richiedente nella procedura di omologazione del componente applicata per i catadiottri: proiezione ortogonale del catadiottro su un piano perpendicolare al suo asse di riferimento, delimitata da piani contigui alle parti estreme dichiarate dell'ottica catadiottrica e paralleli a questo asse. Per determinare i bordi inferiore, superiore e laterali del dispositivo, si considerano solo i piani verticali e orizzontali.
- 2.10. «Superficie apparente»: per una direzione di osservazione definita, a richiesta del fabbricante oppure del suo mandatario, la proiezione ortogonale:
dei bordi della superficie illuminante proiettata sulla superficie esterna del trasparente,
oppure la superficie di uscita della luce.
Solo nel caso dei dispositivi di segnalazione luminosa che producono intensità luminose variabili occorre considerare la superficie apparente, che può essere variabile come specificato al punto 2.7.1.3, in tutte le condizioni eventualmente consentite dal dispositivo di comando dell'intensità variabile, se del caso.
Su un piano perpendicolare alla direzione di osservazione e tangente al punto più esterno del trasparente. Vari esempi dell'applicazione della superficie apparente si trovano all'allegato 3 del presente regolamento.
- 2.11. «Asse di riferimento»: asse caratteristico della luce, determinato dal fabbricante (della luce) come direzione di riferimento ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) per gli angoli di campo nelle misure fotometriche e per l'installazione della luce sul veicolo.
- 2.12. «Centro di riferimento»: intersezione dell'asse di riferimento con la superficie di uscita della luce. È specificato dal fabbricante della luce.
- 2.13. «Angoli di visibilità geometrica»: gli angoli che determinano la zona dell'angolo solido minimo nella quale la superficie apparente del dispositivo è visibile. Tale zona dell'angolo solido è determinata dai segmenti di una sfera, il cui centro coincide con il centro di riferimento del dispositivo e il cui equatore è parallelo al suolo. Questi segmenti sono determinati relativamente all'asse di riferimento. Gli angoli orizzontali β corrispondono alla longitudine, gli angoli verticali α alla latitudine.
- 2.14. «Estremità della larghezza fuori tutto» di ciascun lato del veicolo: piano parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo tangente all'estremità laterale di quest'ultimo, senza tener conto della sporgenza:
- 2.14.1. degli pneumatici, in prossimità del loro punto di contatto con il suolo e dei collegamenti dei relativi indicatori di pressione;
- 2.14.2. di dispositivi antislittamento eventualmente montati sulle ruote;
- 2.14.3. di dispositivi per la visione indiretta;
- 2.14.4. degli indicatori di direzione laterali, delle luci di ingombro, delle luci di posizione anteriori e posteriori, delle luci di stazionamento, dei catadiottri e delle luci di posizione laterali;
- 2.14.5. dei sigilli doganali apposti sul veicolo e dei dispositivi di fissaggio e di protezione di tali sigilli;
- 2.14.6. dei sistemi di illuminazione delle porte di accesso dei veicoli delle categorie M_2 e M_3 come specificato al punto 2.7.
- 2.15. «Dimensioni fuori tutto»: distanza fra i due piani verticali definiti al punto 2.14.
- 2.15.1. «Larghezza fuori tutto»: distanza fra i due piani verticali definiti al punto 2.14.
- 2.15.2. «Lunghezza fuori tutto»: distanza tra i due piani verticali perpendicolari al piano centrale longitudinale del veicolo, tangenti alle estremità anteriori e posteriori esterne, senza tener conto della sporgenza:
- a) di dispositivi per la visione indiretta;
- b) di luci di ingombro;
- c) di dispositivi di accoppiamento, nel caso dei veicoli a motore.

Per i rimorchi, nella nozione di «lunghezza fuori tutto» e in tutte le misurazioni di lunghezza va compreso il timone, tranne quando esso sia esplicitamente escluso.

- 2.16. «Luci singole e multiple»
- 2.16.1. «Luce singola»:
- a) dispositivo o parte di un dispositivo avente una sola funzione di illuminazione o di segnalazione luminosa, una o più sorgenti luminose e una sola superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento, che può essere una superficie continua o può constare di due o più parti distinte; oppure
 - b) qualsiasi insieme di due luci contrassegnate dalla lettera «D», identiche o no ma aventi la stessa funzione; oppure
 - c) qualsiasi insieme di due catadiottri indipendenti, identici o no ma omologati separatamente; oppure
 - d) qualsiasi sistema di luci interdipendenti costituito da due o tre luci interdipendenti contrassegnate dalla lettera «Y», omologate insieme e che svolgono la stessa funzione.
- 2.16.2. «Coppia di luci» o «numero pari di luci» sotto forma di striscia o fascia: due luci con un'unica superficie di uscita che produce tale striscia o fascia posizionata simmetricamente rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo.
- 2.17. «Distanza fra due luci» orientate nella stessa direzione: distanza minima fra le due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento. Quando la distanza tra le luci soddisfa chiaramente le prescrizioni del presente regolamento, non è necessario determinare esattamente i bordi delle superfici apparenti.
- 2.18. «Spia di funzionamento»: segnale ottico o acustico (o altro segnale equivalente) che indica se un dispositivo è stato attivato e se funziona correttamente o no.
- 2.19. «Spia di innesto»: segnale ottico (o altro segnale equivalente) che indica se un dispositivo è stato attivato, senza indicare se funziona correttamente o no.
- 2.20. «Luce facoltativa»: luce la cui installazione è lasciata alla scelta del costruttore.
- 2.21. «Suolo»: superficie, sostanzialmente orizzontale, su cui si trova il veicolo.
- 2.22. «Parti mobili» del veicolo: pannelli di carrozzeria o altre parti del veicolo la cui posizione può essere cambiata per ribaltamento, rotazione o scorrimento senza l'uso di attrezzi. Tra le parti mobili non sono comprese le cabine ribaltabili degli autocarri.
- 2.23. «Posizione normale di impiego della parte mobile»: posizione o posizioni di una parte mobile indicata dal costruttore del veicolo per le condizioni normali di impiego e la condizione di stazionamento del veicolo.
- 2.24. «Condizione normale di impiego del veicolo»:
- 2.24.1. per i veicoli a motore, quando il veicolo è pronto a muoversi con il motore in moto e le parti mobili nella posizione o nelle posizioni normali di impiego di cui al punto 2.23;
 - 2.24.2. per i rimorchi, quando il rimorchio è collegato ad un veicolo a motore trainante nelle condizioni descritte al punto 2.24.1 e le sue parti mobili sono nella posizione o nelle posizioni normali di impiego di cui al punto 2.23.
- 2.25. «Condizione di stazionamento di un veicolo»:
- 2.25.1. per i veicoli a motore, quando il veicolo è fermo con il motore spento e le parti mobili nella posizione o nelle posizioni normali di impiego di cui al punto 2.23;
 - 2.25.2. per i rimorchi, quando il rimorchio è collegato ad un veicolo a motore trainante nelle condizioni descritte al punto 2.25.1 e le sue parti mobili sono nella posizione o nelle posizioni normali di impiego di cui al punto 2.23.
- 2.26. «Illuminazione di svolta»: funzione che assicura una migliore illuminazione in curva.
- 2.27. «Coppia»: due luci aventi la stessa funzione, montate una a sinistra e una a destra del veicolo.
- 2.27.1. «Coppia appaiata»: due luci aventi la stessa funzione, montate una a sinistra e una a destra del veicolo, che, considerate in coppia, sono conformi alle prescrizioni fotometriche.
- 2.28. «Segnalazione di arresto di emergenza»: segnalazione che indica agli altri utenti della strada dietro al veicolo che è stata applicata al veicolo una forza di decelerazione elevata in relazione alle condizioni prevalenti della strada.

2.29. Colore della luce emessa da un dispositivo

2.29.1. «Bianco»: coordinate cromatiche (x,y) ^(§) della luce emessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

W_{12}	limite verso il verde:	$y = 0,150 + 0,640 x$
W_{23}	limite verso il verde giallognolo:	$y = 0,440$
W_{34}	limite verso il giallo:	$x = 0,500$
W_{45}	limite verso il porpora rossastro:	$y = 0,382$
W_{56}	limite verso il porpora:	$y = 0,050 + 0,750 x$
W_{61}	limite verso il blu:	$x = 0,310$

Punti di intersezione:

	x	y
W_1	0,310	0,348
W_2	0,453	0,440
W_3	0,500	0,440
W_4	0,500	0,382
W_5	0,443	0,382
W_6	0,310	0,283

2.29.2. «Giallo selettivo»: coordinate cromatiche (x,y) ^(§) della luce emessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

SY_{12}	limite verso il verde:	$y = 1,290 x - 0,100$
SY_{23}	in seno allo spectrum locus	
SY_{34}	limite verso il rosso:	$y = 0,138 + 0,580 x$
SY_{45}	limite verso il bianco giallognolo:	$y = 0,440$
SY_{51}	limite verso il bianco:	$y = 0,940 - x$

Punti di intersezione:

	x	y
SY_1	0,454	0,486
SY_2	0,480	0,519
SY_3	0,545	0,454
SY_4	0,521	0,440
SY_5	0,500	0,440

2.29.3. «Giallo ambra»: coordinate cromatiche (x,y) ^(§) della luce emessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

A_{12}	limite verso il verde:	$y = x - 0,120$
A_{23}	in seno allo spectrum locus	
A_{34}	limite verso il rosso:	$y = 0,390$
A_{41}	limite verso il bianco:	$y = 0,790 - 0,670 x$

(§) Pubblicazione 15.2 della CIE, 1986, Colorimetria, Osservatore colorimetrico normalizzato CIE 1931.

Punti di intersezione:

	x	y
A ₁	0,545	0,425
A ₂	0,560	0,440
A ₃	0,609	0,390
A ₄	0,597	0,390

2.29.4. «Rosso»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁶⁾ della luce emessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

R ₁₂	limite verso il giallo:	y = 0,335
R ₂₃	in seno allo spectrum locus	
R ₃₄	linea porpora:	(la sua estensione lineare nella gamma dei violetti tra le estremità rosse e blu dello spectrum locus)
R ₄₁	limite verso il violetto:	y = 0,980 - x

Punti di intersezione:

	x	y
R ₁	0,645	0,335
R ₂	0,665	0,335
R ₃	0,735	0,265
R ₄	0,721	0,259

2.30. Colore notturno della luce riflessa da un dispositivo, esclusi gli pneumatici catarifrangenti definiti ai sensi del regolamento n. 88

2.30.1. «Bianco»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁶⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

W ₁₂	limite verso il blu:	y = 0,843 - 1,182 x
W ₂₃	limite verso il porpora:	y = 0,489 x + 0,146
W ₃₄	limite verso il giallo:	y = 0,968 - 1,010 x
W ₄₁	limite verso il verde:	y = 1,442 x - 0,136

Punti di intersezione:

	x	y
W ₁	0,373	0,402
W ₂	0,417	0,350
W ₃	0,548	0,414
W ₄	0,450	0,513

2.30.2. «Giallo»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁶⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

Y ₁₂	limite verso il verde:	y = x - 0,040
Y ₂₃	in seno allo spectrum locus	
Y ₃₄	limite verso il rosso:	y = 0,200 x + 0,268
Y ₄₁	limite verso il bianco:	y = 0,970 - x

⁽⁶⁾ Pubblicazione 15.2 della CIE, 1986, Colorimetria, Osservatore colorimetrico normalizzato CIE 1931.

Punti di intersezione:

	x	y
Y_1	0,505	0,465
Y_2	0,520	0,480
Y_3	0,610	0,390
Y_4	0,585	0,385

2.30.3. «Giallo ambra»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁷⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

A_{12}	limite verso il verde:	$y = 1,417 x - 0,347$
A_{23}	in seno allo spectrum locus	
A_{34}	limite verso il rosso:	$y = 0,390$
A_{41}	limite verso il bianco:	$y = 0,790 - 0,670 x$

Punti di intersezione:

	x	y
A_1	0,545	0,425
A_2	0,557	0,442
A_3	0,609	0,390
A_4	0,597	0,390

2.30.4. «Rosso»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁷⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

R_{12}	limite verso il giallo:	$y = 0,335$
R_{23}	in seno allo spectrum locus	
R_{34}	linea porpora:	
R_{41}	limite verso il porpora:	$y = 0,978 - x$

Punti di intersezione:

	x	y
R_1	0,643	0,335
R_2	0,665	0,335
R_3	0,735	0,265
R_4	0,720	0,258

2.31. Colore diurno della luce riflessa da un dispositivo

2.31.1. «Bianco»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁷⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

W_{12}	limite verso il porpora:	$y = x - 0,030$
W_{23}	limite verso il giallo:	$y = 0,740 - x$
W_{34}	limite verso il verde:	$y = x + 0,050$
W_{41}	limite verso il blu:	$y = 0,570 - x$

(7) Pubblicazione 15.2 della CIE, 1986, Colorimetria, Osservatore colorimetrico normalizzato CIE 1931.

Punti di intersezione:

	x	y
W_1	0,300	0,270
W_2	0,385	0,355
W_3	0,345	0,395
W_4	0,260	0,310

2.31.2. «Giallo»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁸⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

Y_{12}	limite verso il rosso:	$y = 0,534 x + 0,163$
Y_{23}	limite verso il bianco:	$y = 0,910 - x$
Y_{34}	limite verso il verde:	$y = 1,342 x - 0,090$
Y_{41}	in seno allo spectrum locus	

Punti di intersezione:

	x	y
Y_1	0,545	0,454
Y_2	0,487	0,423
Y_3	0,427	0,483
Y_4	0,465	0,534

2.31.3. «Rosso»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁸⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

R_{12}	limite verso il rosso:	$y = 0,346 - 0,053 x$
R_{23}	limite verso il porpora:	$y = 0,910 - x$
R_{34}	limite verso il giallo:	$y = 0,350$
R_{41}	in seno allo spectrum locus	

Punti di intersezione:

	x	y
R_1	0,690	0,310
R_2	0,595	0,315
R_3	0,560	0,350
R_4	0,650	0,350

2.32. Colore diurno della luce fluorescente emessa da un dispositivo

2.32.1. «Rosso»: coordinate cromatiche (x,y) ⁽⁸⁾ della luce riflessa comprese nelle zone cromatiche definite dai limiti che seguono:

FR_{12}	limite verso il rosso:	$y = 0,346 - 0,053 x$
FR_{23}	limite verso il porpora:	$y = 0,910 - x$
FR_{34}	limite verso il giallo:	$y = 0,315 + 0,047 x$
FR_{41}	in seno allo spectrum locus	

⁽⁸⁾ Pubblicazione 15.2 della CIE, 1986, Colorimetria, Osservatore colorimetrico normalizzato CIE 1931.

Punti di intersezione:

	x	y
FR ₁	0,690	0,310
FR ₂	0,595	0,315
FR ₃	0,569	0,341
FR ₄	0,655	0,345

- 2.33. «Segnale di allarme per possibile urto posteriore (Rear-end collision alert signal - RECAS)»: segnale automatico emesso da un veicolo che precede destinato a un veicolo che segue per avvertirlo di eseguire una manovra d'emergenza per evitare un urto.
- 2.34. «Sistema gonio(foto)metrico (se non altrimenti specificato in un particolare regolamento)»: sistema utilizzato per le misurazioni fotometriche, specificato dalle coordinate angolari in gradi su una sfera con asse polare verticale conforme alla pubblicazione n. 70 della CIE, Vienna 1987, cioè corrispondente a un sistema gonio(foto)metrico con asse orizzontale («elevazione») fissato al suolo e un secondo asse, mobile («rotazione»), perpendicolare all'asse orizzontale fisso (cfr. allegato 14 del presente regolamento).
- Nota:* la suddetta pubblicazione della CIE indica una procedura per correggere le coordinate angolari qualora sia utilizzato un altro sistema gonio(foto)metrico.
- 2.35. «Piano H»: piano orizzontale contenente il centro di riferimento del dispositivo luminoso.
- 2.36. «Attivazione in sequenza»: connessione elettrica in cui le singole sorgenti luminose di una luce sono cablate in modo da attivarsi in una sequenza prestabilita.
3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE
- 3.1. La domanda di omologazione di un veicolo per quanto riguarda l'installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa deve essere presentata dal costruttore o dal suo mandatario.
- 3.2. Deve essere accompagnata dai seguenti documenti, in triplice copia, e corredata delle seguenti indicazioni:
- 3.2.1. descrizione del veicolo relativamente agli elementi indicati ai punti da 2.2.1 a 2.2.4, con menzione delle restrizioni relative ai carichi, particolarmente del carico massimo ammesso nel vano bagagli;
- 3.2.2. elenco dei dispositivi previsti dal costruttore per l'impianto di illuminazione e di segnalazione luminosa. L'elenco può comprendere vari tipi di dispositivi per ciascuna funzione. Ogni tipo va debitamente identificato (componente, marchio di omologazione, nome del costruttore ecc.). L'elenco può anche comprendere, per ogni funzione, la seguente indicazione aggiuntiva: «o dispositivi equivalenti»;
- 3.2.3. schema dell'insieme dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa con indicazione della posizione dei diversi dispositivi sul veicolo;
- 3.2.4. se necessario, al fine di verificare la conformità alle prescrizioni del presente regolamento, schema o schemi che indichino per ciascuna luce la superficie illuminante definita al punto 2.9, la superficie di uscita della luce definita al punto 2.8, l'asse di riferimento definito al punto 2.11 e il centro di riferimento definito al punto 2.12. Questi dati non sono necessari per il dispositivo di illuminazione della targa posteriore (punto 2.7.13);
- 3.2.5. nella domanda deve essere indicato il metodo impiegato per la definizione della superficie apparente (cfr. punto 2.10);
- 3.2.6. se sul veicolo è montato un AFS, il richiedente deve presentare una descrizione dettagliata contenente le informazioni seguenti:
- 3.2.6.1. le funzioni e i modi di illuminazione per i quali l'AFS è stato omologato;
- 3.2.6.2. i segnali di comando AFS e le relative caratteristiche tecniche, definite ai sensi dell'allegato 10 del regolamento n. 123;
- 3.2.6.3. i sistemi utilizzati per adattare automaticamente le funzioni e i modi di illuminazione anteriore conformemente al punto 6.22.7.4 del presente regolamento;
- 3.2.6.4. eventuali istruzioni speciali relative al controllo delle sorgenti luminose e all'osservazione visiva del fascio;

- 3.2.6.5. i documenti indicati al punto 6.22.9.2 del presente regolamento;
- 3.2.6.6. le luci raggruppate o combinate con l'AFS o reciprocamente incorporate nell'AFS;
- 3.2.6.7. le unità di illuminazione progettate per rispettare le prescrizioni del punto 6.22.5 del presente regolamento;
- 3.2.7. per i veicoli appartenenti alle categorie M e N, una descrizione delle condizioni dell'alimentazione elettrica dei dispositivi indicati ai punti 2.7.9, 2.7.10, 2.7.12, 2.7.14 e 2.7.15, che informi su eventuali alimentatori speciali e/o dispositivi elettronici di controllo della sorgente luminosa o di variazione dell'intensità.
- 3.3. Al servizio tecnico che esegue le prove di omologazione deve essere presentato un veicolo vuoto, dotato della serie completa di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa di cui al punto 3.2.2 e rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.
- 3.4. Allegare alla documentazione per l'omologazione il documento di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
4. OMOLOGAZIONE
- 4.1. Si rilascia l'omologazione di un tipo di veicolo se il tipo di veicolo presentato per l'omologazione ai sensi del presente regolamento è conforme alle prescrizioni del regolamento rispetto a tutti i dispositivi indicati nell'elenco.
- 4.2. A ciascun tipo omologato va attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero (attualmente 06, corrispondenti alla serie di modifiche 06) indicano la serie di modifiche comprendente le più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data del rilascio dell'omologazione. Lo stesso numero non può essere successivamente assegnato dalla stessa parte contraente a un altro tipo di veicolo o allo stesso tipo di veicolo dotato di dispositivi non compresi nell'elenco di cui al punto 3.2.2, fatte salve le disposizioni di cui al punto 7 del presente regolamento.
- 4.3. Il rilascio o l'estensione o il rifiuto dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di un tipo/parte di veicolo a norma del presente regolamento devono essere comunicati alle parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello che figura nell'allegato 1 del presente regolamento.
- 4.4. 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:
- 4.4.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione; ⁽⁹⁾
- 4.4.2. 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 4.4.1.
- 4.5. Se il veicolo è conforme a un tipo omologato in forza di uno o più regolamenti allegati all'accordo, nel paese che ha concesso l'omologazione in forza del presente regolamento, non è necessario ripetere il simbolo di cui al punto 4.4.1; in tale caso i numeri di regolamento e di omologazione e i simboli aggiuntivi di tutti i regolamenti applicati per l'omologazione nel paese che ha concesso l'omologazione in forza del presente regolamento devono essere indicati in colonne verticali a destra del simbolo di cui al punto 4.4.1.
- 4.6. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 4.7. Il marchio di omologazione deve essere apposto sulla targhetta dei dati collocata dal costruttore o accanto ad essa.
- 4.8. Nell'allegato 2 del presente regolamento sono riportati alcuni esempi di marchi di omologazione.
5. PRESCRIZIONI GENERALI
- 5.1. I dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa devono essere montati in modo che, nelle normali condizioni di impiego definite ai punti 2.24, 2.24.1 e 2.24.2 e malgrado le vibrazioni cui possono essere sottoposti, conservino le caratteristiche imposte dal presente regolamento e che il veicolo possa soddisfare le prescrizioni del presente regolamento. In particolare, occorre evitare che si possa effettuare inavvertitamente un'erronea regolazione delle luci.

⁽⁹⁾ 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. 3 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 5.2. I dispositivi di illuminazione descritti ai punti 2.7.9, 2.7.10 e 2.7.19 devono essere installati in modo che la regolazione corretta dell'orientamento possa essere eseguita con facilità.
- 5.2.1. Nel caso dei proiettori muniti di dispositivi in grado di evitare disagi agli utenti della strada in un paese la cui circolazione avvenga sul lato della strada opposto a quello del paese cui era destinato il riflettore, tali dispositivi devono potersi inserire automaticamente o per mano del conducente, a veicolo fermo, senza ricorrere a utensili speciali (diversi da quelli forniti dal fabbricante con il veicolo ⁽¹⁰⁾). Il costruttore del veicolo deve fornire insieme al veicolo delle istruzioni dettagliate.
- 5.3. Per tutti i dispositivi di segnalazione luminosa, compresi quelli montati sulle pareti laterali, l'asse di riferimento della luce installata sul veicolo deve essere parallelo al piano d'appoggio del veicolo sulla strada; per i catadiottri laterali e le luci di posizione laterali, inoltre, tale asse deve essere perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo; per tutti gli altri dispositivi di segnalazione, invece, deve essere parallelo al piano. In ogni direzione è ammessa una tolleranza di $\pm 3^\circ$. Devono essere inoltre rispettate le disposizioni di installazione particolari eventualmente previste dal fabbricante.
- 5.4. L'altezza e l'orientamento delle luci devono essere verificati, salvo prescrizioni particolari, quando il veicolo è a vuoto e si trova su una superficie piana e orizzontale nelle condizioni definite ai punti 2.24, 2.24.1 e 2.24.2 e, nel caso in cui sia installato un AFS, quando il sistema è posto allo stato neutro.
- 5.5. Salvo prescrizioni particolari, le luci di una stessa coppia devono:
- 5.5.1. essere montate simmetricamente rispetto al piano longitudinale mediano (simmetria da valutare sulla base della forma geometrica esterna del dispositivo e non del bordo della superficie illuminante definita al punto 2.9);
- 5.5.2. essere simmetriche l'una rispetto all'altra in rapporto al piano longitudinale mediano; questa prescrizione non vale per la struttura interna del dispositivo;
- 5.5.3. soddisfare le stesse prescrizioni colorimetriche e avere caratteristiche fotometriche sostanzialmente identiche. Questa prescrizione non si applica alle coppie appaiate di proiettori fendinebbia anteriori della classe F3;
- 5.5.4. avere caratteristiche fotometriche sostanzialmente identiche.
- 5.6. Per i veicoli la cui forma esterna è asimmetrica, queste prescrizioni debbono essere rispettate nella misura del possibile.
- 5.7. Luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate oppure singole
- 5.7.1. Le luci possono essere raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate, purché siano rispettati tutti i requisiti relativi a colore, posizione, orientamento, visibilità geometrica, collegamenti elettrici e altri requisiti eventualmente stabiliti.
- 5.7.1.1. Una luce deve soddisfare i requisiti fotometrici e colorimetrici anche quando tutte le altre funzioni con le quali essa è raggruppata, combinata o reciprocamente incorporata, sono disattivate (OFF).
- Se tuttavia una luce di posizione anteriore o posteriore è reciprocamente incorporata con altre funzioni attivabili insieme a tale luce, i requisiti relativi al colore di ciascuna di queste altre funzioni devono essere soddisfatti quando le funzioni reciprocamente incorporate sono attive e le luci di posizione anteriori o posteriori accese (ON).
- 5.7.1.2. Non sono consentite luci di arresto e indicatori di direzione reciprocamente incorporati.
- 5.7.1.3. Quando luci di arresto e indicatori di direzione sono raggruppati, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:
- 5.7.1.3.1. nessuna linea retta, orizzontale o verticale, passante attraverso le proiezioni delle superfici apparenti di tali funzioni su un piano perpendicolare all'asse di riferimento, interseca più di 2 linee di delimitazione tra aree adiacenti di colore diverso;
- 5.7.1.3.2. le loro superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento, stimate in base alle zone delimitate dalla sagoma delle superfici di uscita della luce, non si sovrappongono.

⁽¹⁰⁾ Questa disposizione non si applica ad accessori speciali che possano essere aggiunti all'esterno del proiettore.

- 5.7.2. Luci singole
- 5.7.2.1. Le luci singole quali definite al punto 2.16.1, lettera a), formate da due o più parti distinte, devono essere installate in modo tale che:
- l'area totale della proiezione delle parti distinte su un piano tangente alla superficie esterna del trasparente esterno e perpendicolare all'asse di riferimento occupi almeno il 60 % del quadrilatero più piccolo che circoscrive tale proiezione; oppure
 - la distanza minima tra i bordi opposti di due parti distinte adiacenti/tangenti, misurata perpendicolarmente all'asse di riferimento, non superi i 75 mm.
- Queste prescrizioni non si applicano ai catadiottri singoli.
- 5.7.2.2. Le luci singole quali definite al punto 2.16.1, lettera b) oppure c), formate da due luci contrassegnate dalla lettera «D» o da due catadiottri indipendenti, devono essere installate in modo tale che:
- la proiezione delle superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento delle due luci o dei due catadiottri occupi almeno il 60 % della superficie del quadrilatero più piccolo che circoscrive le proiezioni di dette superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento; oppure
 - la distanza minima tra i bordi opposti delle superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento di due luci o due catadiottri indipendenti non superi i 75 mm qualora misurata perpendicolarmente all'asse di riferimento.
- 5.7.2.3. Per le luci singole quali definite al punto 2.16.1, lettera d), devono essere rispettate le prescrizioni di cui al punto 5.7.2.1.
- Nel caso in cui due o più luci e/o due o più superfici apparenti separate siano inserite nello stesso involucro e/o condividano il medesimo trasparente esterno, tali luci e/o superfici non devono essere considerate come un sistema di luci interdipendenti.
- Una luce a forma di striscia o fascia, invece, può essere parte di un sistema di luci interdipendenti.
- 5.7.2.4. Due luci o un numero pari di luci a forma di striscia o fascia devono essere disposte simmetricamente rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo ed estendersi, su ciascun lato, almeno fino a 0,4 m dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo, per una lunghezza minima di 0,8 m. L'illuminazione di questa superficie deve essere assicurata da almeno due sorgenti luminose situate il più vicino possibile alle estremità. La superficie di uscita della luce può essere costituita da un insieme di elementi giustapposti, purché per tali singole superfici di uscita, proiettate su un piano trasversale, siano rispettate le prescrizioni del punto 5.7.2.1.
- 5.8. L'altezza massima dal suolo va misurata a partire dal punto più alto e l'altezza minima a partire dal punto più basso della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento.
- Quando l'altezza (massima o minima) dal suolo soddisfa inequivocabilmente le prescrizioni del presente regolamento, non è necessario determinare esattamente i bordi delle superfici.
- 5.8.1. Per ridurre gli angoli di visibilità geometrica, la posizione di una luce relativamente all'altezza dal suolo deve essere misurata a partire dal piano H.
- 5.8.2. Nel caso dei proiettori anabbaglianti, l'altezza minima dal suolo è determinata a partire dal punto più basso dell'uscita effettiva del sistema ottico (ad esempio riflettore, trasparente, trasparente di proiezione), indipendentemente dal suo impiego.
- 5.8.3. La posizione per quanto riguarda la larghezza viene determinata a partire dal bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più lontano dal piano longitudinale mediano del veicolo, relativamente alla larghezza fuori tutto, e a partire dai bordi interni della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento, relativamente alla distanza fra i dispositivi.
- Quando la posizione per quanto riguarda la larghezza soddisfa inequivocabilmente le prescrizioni del presente regolamento, non è necessario determinare esattamente i bordi delle superfici.
- 5.9. In assenza di istruzioni specifiche, le caratteristiche fotometriche (come intensità, colore, superficie apparente ecc.) di una luce non devono essere variate intenzionalmente durante il periodo di accensione della luce.
- 5.9.1. Gli indicatori di direzione, la segnalazione luminosa di pericolo, le luci di posizione laterali color giallo ambra conformi al punto 6.18.7 e la segnalazione di arresto di emergenza devono emettere luce lampeggiante.

- 5.9.2. Le caratteristiche fotometriche di una luce possono variare:
- a seconda della luminosità dell'ambiente;
 - in conseguenza dell'attivazione di altre luci; oppure
 - quando la luce viene usata per un'altra funzione di illuminazione;
- sempreché la variazione delle caratteristiche fotometriche sia conforme alle prescrizioni tecniche indicate per la luce in questione.
- 5.9.3. Le caratteristiche fotometriche degli indicatori luminosi di direzione di categoria 1, 1a, 1b, 2a o 2b possono essere variate durante il lampeggio dall'attivazione in sequenza delle sorgenti luminose di cui al punto 5.6 del regolamento n. 6.
- Questa disposizione non si applica agli indicatori luminosi di direzione di categoria 2a o 2b utilizzati per la segnalazione di arresto d'emergenza conformemente al punto 6.23.1 del presente regolamento.
- 5.10. Le luci di cui al punto 2.7 non devono emettere in direzione anteriore nessuna luce rossa che possa causare confusione, né in direzione posteriore nessuna luce bianca che possa causare confusione. A tale fine non si deve tenere conto dei dispositivi di illuminazione previsti per l'illuminazione interna del veicolo. In caso di dubbio, questa prescrizione deve essere verificata come segue:
- 5.10.1. per la visibilità della luce rossa in direzione anteriore rispetto al veicolo, escluse le luci di posizione laterali rosse più arretrate, a un osservatore che si trovi nella zona 1 indicata nell'allegato 4 non deve essere direttamente visibile la superficie apparente di alcuna luce rossa;
- 5.10.2. per la visibilità della luce bianca in direzione posteriore rispetto al veicolo, escluse le luci di retromarcia e dei marcatori di ingombro bianchi applicati lateralmente al veicolo, a un osservatore che si trovi nella zona 2 in un piano trasversale posto a 25 m di distanza dietro il veicolo (cfr. allegato 4) non deve essere direttamente visibile la superficie apparente di alcuna luce bianca;
- 5.10.3. nei rispettivi piani, le zone 1 e 2 che rientrano nel campo visivo dell'osservatore sono delimitate:
- 5.10.3.1. in altezza, da due piani orizzontali posti rispettivamente a 1 m e a 2,2 m dal suolo;
- 5.10.3.2. in larghezza, da due piani verticali che formano in direzione anteriore e posteriore rispettivamente un angolo di 15° verso l'esterno rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo e passano nel/nei punto/i di contatto tra i piani verticali paralleli al piano longitudinale mediano che delimitano la larghezza fuori tutto del veicolo; se ci sono diversi punti di contatto, quello più avanzato deve corrispondere al piano anteriore e quello più arretrato al piano posteriore.
- 5.11. I collegamenti elettrici devono far sì che le luci di posizione anteriori e posteriori, le eventuali luci di ingombro, le eventuali luci di posizione laterali e il dispositivo di illuminazione della targa posteriore possano essere accesi e spenti (ON/OFF) solo simultaneamente.
- 5.11.1. Questa condizione non si applica:
- 5.11.1.1. quando le luci di posizione anteriori e posteriori, ed eventualmente le luci di posizione laterali se combinate o reciprocamente incorporate con tali luci, sono accese e impiegate come luci di stazionamento; oppure
- 5.11.1.2. quando le luci di posizione laterali lampeggiano insieme agli indicatori di direzione; oppure
- 5.11.2. alle luci di posizione anteriori quando la loro funzione è sostituita ai sensi delle disposizioni del punto 5.12.1.
- 5.11.3. Nel caso di un sistema di luci interdipendenti, tutte le sorgenti luminose devono accendersi e spegnersi simultaneamente.
- 5.12. I collegamenti elettrici devono essere tali che i proiettori abbaglianti, anabbaglianti e fendinebbia anteriori possano accendersi solo quando sono accese anche le luci indicate al punto 5.11. Tuttavia questa condizione non si applica ai proiettori abbaglianti o anabbaglianti se i loro segnali luminosi consistono nell'accensione intermittente a brevi intervalli dei proiettori abbaglianti o dei proiettori anabbaglianti oppure nell'accensione alternata a brevi intervalli dei proiettori abbaglianti e anabbaglianti.

- 5.12.1. I proiettori anabbaglianti e/o i proiettori abbaglianti e/o i proiettori fendinebbia anteriori possono sostituire la funzione delle luci di posizione anteriori, purché:
- 5.12.1.1. i loro collegamenti elettrici siano tali che in caso di guasto di uno qualsiasi di tali dispositivi, le luci di posizione anteriori si riaccendano automaticamente; e
- 5.12.1.2. la luce/funzione di sostituzione soddisfi, per la rispettiva luce di posizione, le prescrizioni riguardanti:
- a) la visibilità geometrica prescritta al punto 6.9.5 per le luci di posizione anteriori; e
- b) i valori fotometrici minimi a seconda degli angoli di ripartizione della luce; e
- 5.12.1.3. nei verbali di prova sulle luci di sostituzione sia debitamente dimostrata la conformità alle prescrizioni del punto 5.12.1.2.
- 5.13. Spia
- Laddove il presente regolamento prescrive una «spia di innesto», questa può essere sostituita da una «spia di funzionamento».
- 5.14. Luci occultabili
- 5.14.1. È proibito l'occultamento delle luci, fatta eccezione per i proiettori abbaglianti, anabbaglianti e fendinebbia anteriori, che possono essere occultati quando non sono in funzione.
- 5.14.2. In caso di guasto del funzionamento del/dei dispositivo/i di occultamento, la luce deve rimanere nella posizione di impiego, se già accesa, o deve poter essere portata nella posizione di impiego senza dover far uso di utensili.
- 5.14.3. Deve essere possibile mettere le luci in posizione di impiego e accenderle per mezzo di un solo comando, senza escludere la possibilità di metterle in posizione di impiego senza accenderle. Tuttavia, in caso di proiettori abbaglianti e anabbaglianti raggruppati, il comando di cui sopra è richiesto solo per la messa in funzione dei proiettori anabbaglianti.
- 5.14.4. Dal posto del conducente non deve essere possibile arrestare intenzionalmente il movimento delle luci accese prima che raggiungano la posizione di impiego. Quando si rischia di abbagliare altri utenti della strada con il movimento delle luci, queste ultime devono potersi accendere solo dopo aver raggiunto la posizione di impiego.
- 5.14.5. Quando il dispositivo di occultamento ha una temperatura compresa fra -30 °C e $+50\text{ °C}$, i proiettori devono poter raggiungere la posizione di impiego entro tre secondi dall'azionamento iniziale del comando.
- 5.15. I colori della luce emessa dai dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa ⁽¹⁾ sono:
- | | |
|--|---|
| Proiettore abbagliante: | bianco |
| Proiettore anabbagliante: | bianco |
| Proiettore fendinebbia anteriore: | bianco o giallo selettivo |
| Luce di retromarcia: | bianco |
| Indicatore di direzione: | giallo ambra |
| Segnalazione luminosa di pericolo: | giallo ambra |
| Luce di arresto: | rosso |
| Segnalazione di arresto di emergenza: | giallo ambra o rosso |
| Segnale di allarme per possibile urto posteriore: | giallo ambra |
| Dispositivo di illuminazione della targa posteriore: | bianco |
| Luce di posizione anteriore: | bianco |
| Luce di posizione posteriore: | rosso |
| Proiettore fendinebbia anteriore: | bianco o giallo selettivo |
| Proiettore fendinebbia posteriore: | rosso |
| Luce di stazionamento: | bianco davanti, rosso dietro, giallo ambra se incorporata negli indicatori di direzione laterali o nelle luci di posizione laterali |

⁽¹⁾ La misurazione delle coordinate di cromaticità della luce emessa dai proiettori non rientra nel presente regolamento.

Luci di posizione laterali:	giallo ambra; tuttavia, se la luce di posizione laterale più arretrata è raggruppata o combinata o reciprocamente incorporata o ha una parte della superficie di uscita della luce in comune con la luce di posizione posteriore, la luce di ingombro posteriore, il proiettore fendinebbia posteriore, la luce di arresto oppure è raggruppata con il catadiottro posteriore, il colore può essere rosso
Luce di ingombro:	bianco anteriormente, rosso posteriormente
Luce di marcia diurna:	bianco
Catadiottro posteriore, non triangolare:	rosso
Catadiottro posteriore, triangolare:	rosso
Catadiottro anteriore, non triangolare:	identico al colore della luce incidente ⁽¹²⁾
Catadiottro laterale, non triangolare:	giallo ambra; tuttavia, se il catadiottro laterale più arretrato è raggruppato o ha una parte della superficie di uscita della luce in comune con la luce di posizione posteriore, la luce di ingombro posteriore, il proiettore fendinebbia posteriore, la luce di arresto, la luce di posizione laterale più arretrata o il catadiottro posteriore non triangolare, il colore può essere rosso
Luce di svolta:	bianco
Marcatore di ingombro:	bianco in direzione anteriore bianco o giallo se laterale rosso o giallo in direzione posteriore ⁽¹³⁾
Sistemi di fari direzionali anteriori (AFS):	bianco
Luce esterna di cortesia:	bianco
Proiettore di manovra:	bianco
5.16.	Quantità di luci
5.16.1.	La quantità delle luci montate sul veicolo deve essere uguale alla quantità indicata nelle prescrizioni particolari contenute nel presente regolamento.
5.17.	Tutte le luci possono essere installate su parti mobili purché siano rispettate le condizioni di cui ai punti 5.18, 5.19 e 5.20.
5.18.	Le luci di posizione posteriori, gli indicatori di direzione posteriori e i catadiottri posteriori, triangolari o non triangolari, possono essere montati su componenti mobili solo alle condizioni di seguito esposte:
5.18.1.	se in tutte le posizioni fisse delle parti mobili, le luci montate su dette parti rispettano tutte le prescrizioni relative a posizione e visibilità geometrica e le prescrizioni colorimetriche e fotometriche ad esse applicabili;
5.18.2.	se le funzioni di cui al punto 5.18 sono svolte da un insieme di due luci contrassegnate dalla lettera «D» (cfr. punto 2.16.1), è sufficiente che una sola di esse soddisfi le prescrizioni relative alla posizione e alla visibilità geometrica nonché le prescrizioni fotometriche applicabili a tali luci, in tutte le posizioni fisse delle componenti mobili; oppure
5.18.3.	se per le funzioni sopra indicate sono montate e attivate delle luci aggiuntive e la parte mobile è in una posizione di apertura fissa qualsiasi, le luci aggiuntive devono soddisfare tutte le prescrizioni relative alla posizione e alla visibilità geometrica nonché le prescrizioni fotometriche applicabili alle luci installate sulla parte mobile;

⁽¹²⁾ Detto anche catadiottro incolore o bianco.

⁽¹³⁾ Il presente regolamento non osta a che le parti contraenti che lo applicano consentano l'uso sul proprio territorio di marcatori di ingombro posteriori di colore bianco.

5.18.4. se le funzioni di cui al punto 5.18 sono svolte da un sistema di luci interdipendenti, esistono due possibili condizioni:

- a) se l'intero sistema di luci interdipendenti è montato su uno o più parti mobili, devono essere rispettate le prescrizioni del punto 5.18.1. Se tuttavia per le funzioni sopra indicate possono essere attivate delle luci aggiuntive e la parte mobile è in una posizione di apertura fissa qualsiasi, le luci aggiuntive devono soddisfare tutte le prescrizioni relative alla posizione e alla visibilità geometrica nonché le prescrizioni colorimetriche e fotometriche applicabili alle luci installate sulla parte mobile; oppure
- b) se il sistema di luci interdipendenti è in parte montato su una componente fissa e in parte su una componente mobile, con l'eccezione degli indicatori luminosi di direzione, le luci interdipendenti indicate dal richiedente nel corso della procedura di omologazione del dispositivo devono rispettare tutte le prescrizioni relative alla posizione e alla visibilità geometrica, nonché le prescrizioni colorimetriche e fotometriche applicabili a tali luci, in tutte le posizioni fisse delle parti mobili.

Le prescrizioni relative alla visibilità geometrica verso l'interno si considerano soddisfatte quando le luci interdipendenti sono conformi ai valori fotometrici prescritti nel campo di ripartizione della luce per l'omologazione del dispositivo, in tutte le posizioni fisse delle parti mobili.

Per gli indicatori luminosi di direzione, le luci interdipendenti indicate dal richiedente nel corso della procedura di omologazione del dispositivo devono rispettare tutte le prescrizioni fotometriche, colorimetriche, relative alla posizione e alla visibilità geometrica in tutte le posizioni fisse delle parti mobili. Questa disposizione non si applica qualora, per completare l'angolo di visibilità geometrica, sono attivate delle luci aggiuntive quando la parte mobile è in una posizione di apertura fissa qualsiasi, posto che tali luci aggiuntive rispettino tutte le prescrizioni fotometriche, colorimetriche e sulla posizione applicabili agli indicatori luminosi di direzione installati sulla parte mobile.

5.19. Quando le parti mobili si trovano in una posizione diversa dalla «posizione normale di impiego», i dispositivi installati su di esse non devono disturbare indebitamente gli utenti della strada.

5.20. Quando una luce è installata su una parte mobile e quest'ultima si trova in nella/e «posizione/i normale di impiego», la luce deve sempre ritornare nella/e posizione/i specificata/e dal fabbricante in conformità ai dettami del presente regolamento. Nel caso dei proiettori anabbaglianti e dei proiettori fendinebbia anteriori, questa prescrizione si considera rispettata se, muovendo le parti mobili e riportandole nella posizione normale per 10 volte, nessun valore dell'inclinazione angolare di queste luci, in relazione al loro supporto, misurato dopo ogni azionamento della parte mobile, diverge per più dello 0,15 % dalla media dei 10 valori misurati. Se questo valore è superato, ciascun limite indicato al punto 6.2.6.1.1 deve essere conseguentemente modificato del valore in eccesso per ridurre il campo di inclinazione ammesso per la verifica del veicolo conformemente all'allegato 6.

5.21. Nessuna parte mobile, con o senza un dispositivo di segnalazione luminosa, può occultare, in una qualsiasi posizione fissa diversa dalla «posizione normale di impiego», più del 50 % della superficie apparente delle luci di posizione anteriori o posteriori, degli indicatori di direzione anteriori o posteriori o dei catadiottri, osservati in direzione dell'asse di riferimento del dispositivo specifico.

Per «posizione fissa di una parte mobile» si intende la posizione o le posizioni di riposo stabili o naturali della parte mobile indicate dal costruttore del veicolo, con la parte mobile bloccata in tali posizioni o meno.

Se non è possibile rispettare questa prescrizione:

5.21.1. si devono accendere luci aggiuntive conformi a tutte le prescrizioni sulla posizione e la visibilità geometrica, nonché alle prescrizioni colorimetriche e fotometriche applicabili a tali luci, quando la superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento di tali luci è nascosta per più del 50 % dalla parte mobile; oppure

5.21.2. con un'annotazione nella scheda di notifica (punto 10.1 dell'allegato 1) occorre informare le altre amministrazioni che più del 50 % della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento può essere occultata dalle parti mobili; e

occorre informare l'utente, per mezzo di un avviso sul veicolo, che quando le parti mobili si trovano in una determinata posizione, gli altri utenti della strada devono essere avvertiti della presenza del veicolo sulla strada, ad esempio per mezzo di un triangolo d'emergenza o di altri dispositivi conformi alle norme nazionali di circolazione stradale;

5.21.3. il punto 5.21.2 non si applica ai catadiottri.

- 5.22. Ad eccezione dei catadiottri, una luce, pur dotata di marchio di omologazione, è considerata non presente se non è possibile farla funzionare con la semplice installazione di una sorgente luminosa e/o di un fusibile.
- 5.23. Salvo i casi in cui tali sorgenti luminose sono utilizzate come sorgenti luminose non sostituibili quali definite al punto 2.7.1.1.2 del presente regolamento, le luci omologate con sorgente o sorgenti luminose a norma del regolamento n. 37 devono essere installate sul veicolo in modo che la sorgente possa essere sostituita correttamente senza l'assistenza di esperti e senza attrezzi speciali, diversi da quelli forniti dal costruttore con il veicolo. Il costruttore deve fornire con il veicolo una descrizione dettagliata del procedimento di sostituzione.
- 5.23.1. Nel caso dei moduli di sorgenti luminose che includono un portalamпада per una sorgente luminosa sostituibile omologata a norma del regolamento n. 37, la sorgente luminosa deve essere sostituibile come indicato al punto 5.23.
- 5.24. È ammessa la sostituzione temporanea di emergenza della funzione di segnalazione luminosa fornita da una luce di posizione posteriore a condizione che la funzione sostitutiva in caso di guasto sia simile per colore, intensità principale e posizione alla funzione che ha cessato di funzionare e che il dispositivo sostitutivo rimanga operativo nella sua funzione di sicurezza originaria. Durante il funzionamento del dispositivo sostitutivo, una spia sul cruscotto (cfr. punto 2.18 del presente regolamento) deve indicare la sostituzione temporanea e la necessità della riparazione.
- 5.25. In presenza di un AFS, questo va considerato equivalente a una coppia di proiettori anabbaglianti e, se svolge la funzione o le funzioni del fascio abbagliante, a una coppia di proiettori abbaglianti.
- 5.26. Sono ammessi indicatori di direzione posteriori, luci di posizione posteriori, luci di arresto (tranne le luci di arresto appartenenti alla categoria S4) e proiettori fendinebbia posteriori con dispositivo di comando dell'intensità variabile, che rispondano simultaneamente ad almeno uno dei seguenti fattori esterni: illuminazione ambientale, nebbia, neve, pioggia, spruzzi, nuvole di polvere, sporcizia sulla superficie di uscita della luce; tuttavia, durante le transizioni deve essere rispettato il rapporto prescritto tra le rispettive intensità. Durante le transizioni non devono prodursi brusche variazioni di intensità. Le luci di arresto della categoria S4 possono produrre un'intensità luminosa variabile indipendente dalle altre luci. Il conducente deve poter impostare per le funzioni indicate le intensità luminose corrispondenti alla categoria riferita all'intensità fissa e riportarle alla categoria riferita all'intensità variabile automatica.
- 5.27. Per i veicoli appartenenti alle categorie M e N, il richiedente deve dimostrare al servizio tecnico che esegue le prove di omologazione che, se l'impianto elettrico del veicolo funziona a una tensione costante rappresentativa della categoria del veicolo a motore specificata dal richiedente, le condizioni di alimentazione elettrica dei dispositivi indicati ai punti 2.7.9, 2.7.10, 2.7.12, 2.7.14 e 2.7.15 sono conformi alle seguenti disposizioni:
- 5.27.1. la tensione fornita ai connettori dei dispositivi che, secondo i documenti di omologazione, sono stati sottoposti a prova applicando un modulo di alimentazione speciale/modulo di comando della sorgente luminosa, o su un modo di funzionamento secondario o a una tensione voluta dal richiedente, non deve essere superiore alla tensione definita per tali dispositivi o funzioni quando sono stati omologati;
- 5.27.2. in tutte le condizioni di alimentazione elettrica diverse da quelle descritte al punto 5.27.1, la tensione ai terminali del dispositivo o dei dispositivi, ovvero della funzione o delle funzioni, non deve oltrepassare i valori di 6,75 V (circuiti a 6 V), 13,5 V (circuiti a 12 V) e 28 V (circuiti a 24 V) di oltre il 3 %. I mezzi per controllare la tensione massima ai terminali del dispositivo possono, per comodità, essere situati nel corpo del dispositivo.
- 5.27.3. Le disposizioni dei punti 5.27.1 e 5.27.2 non si applicano ai dispositivi comprendenti un modulo elettronico di comando della sorgente luminosa o un modulo di comando dell'intensità variabile;
- 5.27.4. ai documenti di omologazione va allegata una relazione che descriva i metodi impiegati e i risultati ottenuti.
- 5.28. Disposizioni generali riguardanti la visibilità geometrica
- 5.28.1. All'interno degli angoli di visibilità geometrica non devono esistere ostacoli alla propagazione della luce proveniente da una parte qualunque della superficie apparente della luce osservata dall'infinito. Non si tiene tuttavia conto degli ostacoli già presenti all'atto dell'omologazione della luce.
- 5.28.2. Se le misurazioni vengono effettuate a una distanza inferiore dal dispositivo, per ottenere la stessa precisione la direzione di osservazione va spostata parallelamente.

- 5.28.3. Se, a dispositivo montato, una parte qualsiasi della sua superficie apparente viene nascosta da una parte qualsiasi del veicolo, occorre provare che la parte del dispositivo non nascosta è ancora conforme ai valori fotometrici prescritti per l'omologazione del dispositivo.
- 5.28.4. Quando l'angolo verticale di visibilità geometrica sotto il piano orizzontale può essere ridotto a 5° (se la luce si trova a un'altezza dal suolo, misurata in base ai dettami del punto 5.8.1, inferiore a 750 mm), il campo fotometrico delle misurazioni dell'unità ottica installata può essere limitato a 5° sotto il piano orizzontale.
- 5.28.5. Nel caso dei sistemi di luci interdipendenti, i requisiti di visibilità geometrica devono essere soddisfatti quando tutte le luci interdipendenti sono azionate contemporaneamente.
- 5.29. Non è necessario che un modulo LED sia sostituibile se così indicato nella scheda di notifica dell'omologazione del componente.
- 5.30. Per poter essere montate sul veicolo, tutte le luci (dispositivi) devono essere eventualmente omologate in conformità ai regolamenti UNECE corrispondenti, indicati ai commi pertinenti del punto 6 del presente regolamento.
- 5.31. Le luci montate sui veicoli omologati ai sensi del presente regolamento che sono state omologate per una o più categorie di sorgenti luminose sostituibili in conformità ai regolamenti UNECE n. 37, 99 o 128 devono essere montate unicamente con sorgenti luminose omologate per tali categorie di sorgenti luminose sostituibili.

Questa prescrizione non riguarda i moduli di sorgenti luminose, i moduli LED e le sorgenti luminose non sostituibili, a meno che non sia richiesta dal regolamento UNECE applicabile.

6. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

6.1. Proiettore abbagliante (regolamenti n. 98 e 112)

6.1.1. Presenza

Obbligatoria per i veicoli a motore. Vietata per i rimorchi.

6.1.2. Quantità

Due o quattro, omologati a norma del regolamento n. 98 o 112, esclusi i proiettori della classe A.

Per i veicoli della categoria N₃: è ammessa l'installazione di due proiettori abbaglianti aggiuntivi.

Quando un veicolo è dotato di quattro proiettori occultabili è autorizzata l'installazione di due proiettori supplementari soltanto allo scopo di effettuare segnali luminosi consistenti nell'accensione intermittente a brevi intervalli (cfr. punto 5.12) in condizioni diurne.

6.1.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare.

6.1.4. Posizione

6.1.4.1. In larghezza: nessuna prescrizione particolare.

6.1.4.2. In altezza: nessuna prescrizione particolare.

6.1.4.3. In lunghezza: nella parte anteriore del veicolo. Tale condizione è considerata soddisfatta se la luce emessa non disturba il conducente, né direttamente né indirettamente, attraverso i dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo.

6.1.5. Visibilità geometrica

La visibilità della superficie illuminante, comprese le zone che non sembrano illuminate nella direzione d'osservazione considerata, deve essere assicurata all'interno di uno spazio divergente delimitato da linee generatrici che seguono il cono della superficie illuminante e formano un angolo di almeno 5° con l'asse di riferimento del proiettore. Quale origine degli angoli di visibilità geometrica si prende il contorno della proiezione della superficie illuminante su un piano trasversale tangente alla parte anteriore del trasparente del proiettore.

- 6.1.6. Orientamento
- In avanti.
- Per produrre l'illuminazione di svolta, è ammesso lo spostamento di non più di un proiettore abbagliante per ciascun lato del veicolo.
- 6.1.7. Collegamenti elettrici
- 6.1.7.1. A parte quando sono usati per produrre segnali luminosi intermittenti a brevi intervalli, i proiettori abbaglianti possono essere accesi solo se l'interruttore principale è in posizione «acceso» (ON) o in posizione «automatico» (AUTO) e vi sono le condizioni per l'accensione automatica del fascio anabbagliante. In quest'ultimo caso, se le condizioni per l'accensione automatica del fascio anabbagliante cessano di sussistere, i proiettori abbaglianti devono spegnersi automaticamente.
- 6.1.7.2. Il comando degli abbaglianti può essere automatico per quanto riguarda la loro attivazione e disattivazione, con i segnali di comando prodotti da un sistema di sensori in grado di rilevare e reagire a ciascuno dei seguenti fattori:
- condizioni di luminosità ambientale;
 - luce emessa dai dispositivi anteriori di illuminazione e di segnalazione luminosa dei veicoli che giungono in senso opposto;
 - luce emessa dai dispositivi posteriori di segnalazione luminosa dei veicoli precedono.
- È consentito l'impiego di ulteriori funzioni dei sensori per migliorare le prestazioni.
- Ai fini del presente punto, per «veicoli» si intendono i veicoli delle categorie L, M, N, O o T nonché le biciclette, in quanto veicoli dotati di catadiottri, con dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa accesi.
- 6.1.7.3. Deve essere sempre possibile accendere e spegnere manualmente i proiettori abbaglianti e disattivarne manualmente il comando automatico.
- Inoltre, lo spegnimento dei proiettori abbaglianti e la disattivazione del relativo comando automatico devono avvenire mediante un'operazione manuale semplice e immediata; non è consentito ricorrere a sottomenù.
- 6.1.7.4. L'accensione dei proiettori abbaglianti può avere luogo simultaneamente o a coppie. Quando sono montati due proiettori abbaglianti supplementari, come consentito dal punto 6.1.2 solo per i veicoli appartenenti alla categoria N₃, non se ne devono poter accendere simultaneamente più di due coppie. Per passare dal fascio anabbagliante a quello abbagliante deve essere acceso almeno una coppia di proiettori abbaglianti. Per passare dal fascio abbagliante a quello anabbagliante tutti i proiettori abbaglianti devono spegnersi contemporaneamente.
- 6.1.7.5. I proiettori anabbaglianti possono restare accesi contemporaneamente ai proiettori abbaglianti.
- 6.1.7.6. Se sono installati quattro proiettori occultabili, la loro posizione di funzionamento è incompatibile con il contemporaneo funzionamento di eventuali proiettori supplementari, se destinati a produrre segnali luminosi intermittenti a brevi intervalli (cfr. punto 5.12) in condizioni diurne.
- 6.1.8. Spia
- Spia di innesto obbligatoria.
- 6.1.8.1. Se il comando dei proiettori abbaglianti è automatico come descritto al punto 6.1.7.1, il conducente deve essere avvisato del fatto che il comando automatico della funzione del fascio abbagliante è attivo. L'avviso deve restare visualizzato fintanto che la funzione automatica è attiva.
- 6.1.9. Altre prescrizioni
- 6.1.9.1. L'intensità massima dell'insieme dei proiettori abbaglianti che possono essere accesi contemporaneamente non deve superare 430 000 cd, pari ad un valore di riferimento di 100.
- 6.1.9.2. Tale intensità massima si ottiene sommando i singoli valori di riferimento indicati sui vari proiettori. Il valore di riferimento «10» deve essere attribuito a ciascun proiettore su cui siano apposte le lettere «R» o «CR».

- 6.1.9.3. Attivazione e disattivazione automatiche dei proiettori abbaglianti
- 6.1.9.3.1. Il sistema di sensori usato per comandare l'attivazione e la disattivazione automatiche dei proiettori abbaglianti nei modi descritti al punto 6.1.7.1 deve rispettare le seguenti prescrizioni:
- 6.1.9.3.1.1. I limiti dei campi minimi in cui il sensore è in grado di rilevare la luce emessa da altri veicoli, di cui al punto 6.1.7.1, sono definiti dagli angoli indicati qui di seguito.
- 6.1.9.3.1.1.1. Angoli orizzontali: 15° verso sinistra e 15° verso destra.

Angoli verticali:

Angolo verso l'alto	5°		
Altezza di montaggio del sensore (altezza da terra del centro dell'apertura del sensore)	Inferiore a 2 m	Tra 1,5 m e 2,5 m	Superiore a 2,0 m
Angolo verso il basso	2°	Da 2° a 5°	5°

Questi angoli sono misurati dal centro dell'apertura del sensore rispetto a una retta orizzontale attraverso il suo centro e parallelamente al piano mediano longitudinale del veicolo.

- 6.1.9.3.1.2. Su una strada rettilinea in piano, il sistema di sensori deve essere in grado di rilevare quanto segue:
- un veicolo a motore che giunge in senso opposto ad una distanza di almeno 400 m;
 - un veicolo con rimorchio o un veicolo a motore che precede ad una distanza di almeno 100 m;
 - una bicicletta che viaggia nella direzione opposta ad una distanza di almeno 75 m, con l'illuminazione costituita da una luce bianca con un'intensità luminosa di 150 cd, una zona di uscita della luce di $10 \text{ cm}^2 \pm 3 \text{ cm}^2$ e un'altezza da terra di 0,8 m.
- Al fine di verificare la conformità con i punti a) e b) di cui sopra, il veicolo a motore (o il veicolo con rimorchio) che giunge in senso opposto e quello che precede devono avere le luci di posizione (se del caso) e i proiettori anabbaglianti accesi.
- 6.1.9.3.2. Il passaggio dal fascio abbagliante a quello anabbagliante e viceversa secondo le condizioni di cui al punto 6.1.7.1 può avvenire automaticamente; esso non deve provocare disturbo, distrazione o abbagliamento.
- 6.1.9.3.3. Il funzionamento complessivo del comando automatico deve essere verificato come segue:
- 6.1.9.3.3.1. con mezzi di simulazione o altri strumenti di verifica messi a disposizione dal richiedente e accettati dall'autorità di omologazione;
- 6.1.9.3.3.2. mediante una prova su strada conformemente al punto 1 dell'allegato 12. Il funzionamento del comando deve essere documentato e verificato in base alla descrizione del richiedente. Ogni malfunzionamento eventualmente riscontrato (ad esempio un eccessivo movimento angolare o un tremolio) deve essere contestato.
- 6.1.9.3.4. Il comando dei proiettori abbaglianti può prevedere l'accensione automatica degli abbaglianti solo quando:
- non sono rilevati veicoli, come indicato al punto 6.1.7.1, nell'ambito dei settori e delle distanze di cui ai punti 6.1.9.3.1.1 e 6.1.9.3.1.2; e
 - i livelli di illuminazione ambientale rilevati sono conformi alle prescrizioni del punto 6.1.9.3.5.
- 6.1.9.3.5. Nel caso in cui si accendano automaticamente, i proiettori abbaglianti devono spegnersi automaticamente quando vengono rilevati veicoli che sorraggiungono nel senso opposto o che precedono, come indicato al punto 6.1.7.1, all'interno dei settori e delle distanze di cui ai punti 6.1.9.3.1.1 e 6.1.9.3.1.2.

Devono inoltre spegnersi automaticamente quando l'illuminamento prodotto dalle condizioni di luminosità ambiente supera i 7 000 lx.

La conformità a questa prescrizione deve essere dimostrata dal richiedente con una simulazione o con altri mezzi di verifica accettati dall'autorità di omologazione. Se necessario, l'illuminamento deve essere misurato su una superficie orizzontale munita di un sensore corretto a coseno alla stessa altezza della posizione di montaggio del sensore sul veicolo. Il dato risultante può essere dimostrato dal fabbricante per mezzo di una documentazione adeguata o di altri mezzi accettati dall'autorità di omologazione.

6.2. Proiettore anabbagliante (regolamenti n. 98 e 112)

6.2.1. Presenza

Obbligatoria per i veicoli a motore. Vietata per i rimorchi.

6.2.2. Quantità

Due, omologati a norma dei regolamenti n. 98 o 112, esclusi i proiettori della classe A.

6.2.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare.

6.2.4. Posizione

6.2.4.1. In larghezza: il bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.

I bordi interni della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento devono essere distanti almeno 600 mm. Questa prescrizione non si applica, tuttavia, ai veicoli delle categorie M₁ e N₁; per tutte le altre categorie di veicoli, tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.

6.2.4.2. In altezza: minimo 500 mm e massimo 1 200 mm dal suolo. Per i veicoli della categoria N₃G (fuoristrada) ⁽¹⁴⁾, l'altezza massima può arrivare a 1 500 mm.

6.2.4.3. In lunghezza: nella parte anteriore del veicolo. Questa condizione è considerata soddisfatta se la luce emessa non disturba il conducente, né direttamente né indirettamente, attraverso i dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo.

6.2.5. Visibilità geometrica

È definita dagli angoli α e β indicati al punto 2.13:

α = 15° verso l'alto e 10° verso il basso;

β = 45° verso l'esterno e 10° verso l'interno.

La presenza di divisori o altri elementi in prossimità del proiettore non deve provocare effetti secondari di disturbo per gli altri utenti della strada.

6.2.6. Orientamento

In avanti.

6.2.6.1. Orientamento verticale

6.2.6.1.1. L'inclinazione iniziale verso il basso della linea di demarcazione del fascio anabbagliante, da regolare con il veicolo a vuoto e con una persona sul sedile del conducente, deve essere specificata dal costruttore con una tolleranza dello 0,1 % e indicata in modo chiaramente leggibile ed indelebile su ciascun veicolo, accanto al proiettore oppure sulla targhetta del costruttore, usando il simbolo illustrato nell'allegato 7.

Il valore di questa inclinazione verso il basso deve essere definito in conformità al punto 6.2.6.1.2.

⁽¹⁴⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, paragrafo 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 6.2.6.1.2. In funzione dell'altezza di installazione in metri (h) del proiettore anabbagliante, misurata al bordo inferiore della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento, con il veicolo a vuoto, l'inclinazione verticale della linea di demarcazione del fascio anabbagliante deve rimanere, in tutte le condizioni statiche di cui all'allegato 5, entro i seguenti limiti e l'orientamento iniziale deve avere i seguenti valori:

$$h < 0,8$$

Limiti: tra $-0,5\%$ e $-2,5\%$

Orientamento iniziale: tra $-1,0\%$ e $-1,5\%$

$$0,8 < h < 1,0$$

Limiti: tra $-0,5\%$ e $-2,5\%$

Orientamento iniziale: tra $-1,0\%$ e $-1,5\%$

oppure, a discrezione del costruttore,

Limiti: tra $-1,0\%$ e $-3,0\%$

Orientamento iniziale: tra $-1,5\%$ e $-2,0\%$

Nella domanda di omologazione del veicolo deve essere specificato, in questo caso, quale delle due alternative va scelta.

$$h > 1,0$$

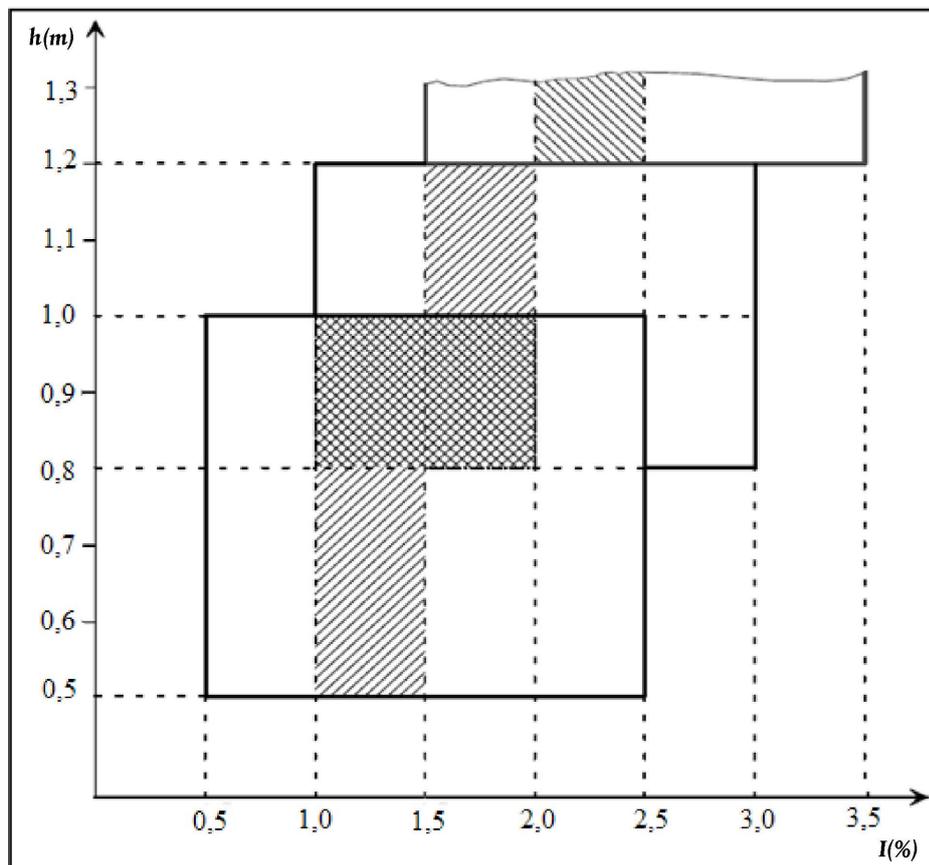
Limiti: tra $-1,0\%$ e $-3,0\%$

Orientamento iniziale: tra $-1,5\%$ e $-2,0\%$

I limiti e i valori di orientamento iniziale di cui sopra sono riassunti nello schema seguente.

Per i veicoli della categoria N₃G (fuoristrada) i cui proiettori superano l'altezza di 1 200 mm, i limiti relativi all'inclinazione verticale della linea di demarcazione devono essere compresi tra $-1,5\%$ e $-3,5\%$.

L'orientamento iniziale deve essere regolato tra -2% e $-2,5\%$.



- 6.2.6.2. Dispositivo di regolazione dell'inclinazione dei proiettori
- 6.2.6.2.1. Se necessario per soddisfare le prescrizioni dei punti 6.2.6.1.1 e 6.2.6.1.2, il dispositivo per regolare l'inclinazione del fascio anabbagliante deve essere automatico.
- 6.2.6.2.2. Sono tuttavia ammessi dispositivi di regolazione manuale, di tipo continuo o discontinuo, purché abbiano una posizione di arresto nella quale i proiettori possano essere riportati all'orientamento iniziale indicato al punto 6.2.6.1.1 per mezzo di normali viti di regolazione o strumenti simili.
- Tali dispositivi di regolazione manuale devono poter essere azionati dal posto di guida.
- I dispositivi di tipo continuo devono avere punti di riferimento che indichino le condizioni di carico che rendono necessaria una regolazione del fascio anabbagliante.
- Il numero delle posizioni dei dispositivi di tipo discontinuo deve permettere la conformità alla gamma di valori prescritti al punto 6.2.6.1.2 in tutte le condizioni di carico definite all'allegato 5.
- Anche per questi dispositivi le condizioni di carico dell'allegato 5 che rendono necessaria la regolazione del fascio anabbagliante devono essere chiaramente indicate vicino al comando del dispositivo (cfr. allegato 8).
- 6.2.6.2.3. In caso di guasto dei dispositivi descritti ai punti 6.2.6.2.1 e 6.2.6.2.2, il fascio luminoso non deve assumere una posizione in cui l'inclinazione sia minore di quella in cui si trovava quando si è prodotto il guasto.
- 6.2.6.3. Procedura di misurazione
- 6.2.6.3.1. Dopo aver regolato l'inclinazione iniziale, l'inclinazione verticale del fascio anabbagliante, espressa in percentuale, deve essere misurata in condizione statica in tutti gli stati di carico definiti nell'allegato 5.
- 6.2.6.3.2. La variazione dell'inclinazione del fascio anabbagliante in funzione del carico deve essere misurata con il procedimento illustrato nell'allegato 6.
- 6.2.6.4. Orientamento orizzontale
- L'orientamento orizzontale di uno o entrambi i proiettori anabbaglianti può essere variato in modo da ottenere la funzione di illuminazione di svolta a condizione che, se si spostano l'intero fascio o l'angolo della linea di demarcazione, l'angolo della linea di demarcazione non intersechi la linea della traiettoria del baricentro del veicolo a distanze, dalla parte frontale del veicolo, superiori a 100 volte l'altezza di montaggio dei rispettivi proiettori anabbaglianti.
- 6.2.7. Collegamenti elettrici
- 6.2.7.1. Il comando per il passaggio al proiettore anabbagliante deve provocare lo spegnimento simultaneo di tutti i proiettori abbaglianti.
- 6.2.7.2. I proiettori anabbaglianti possono restare accesi contemporaneamente ai proiettori abbaglianti.
- 6.2.7.3. Nel caso dei proiettori anabbaglianti conformi al regolamento n. 98, le sorgenti luminose a scarica devono rimanere accese durante il funzionamento dei proiettori abbaglianti.
- 6.2.7.4. Per produrre l'illuminazione di svolta si possono attivare una sorgente luminosa supplementare o uno o più moduli LED, posti all'interno dei proiettori anabbaglianti o in una luce (che non sia il proiettore abbagliante) raggruppata o reciprocamente incorporata con i rispettivi proiettori anabbaglianti, a condizione che il raggio orizzontale di curvatura della traiettoria del baricentro del veicolo non sia superiore a 500 m. Il dato risultante può essere dimostrato dal fabbricante con calcoli o altri mezzi accettati dall'autorità di omologazione.
- 6.2.7.5. I proiettori anabbaglianti possono essere accesi e spenti automaticamente. Tuttavia, deve sempre essere possibile accenderli e spegnerli manualmente.
- 6.2.7.6. I proiettori anabbaglianti devono accendersi (ON) e spegnersi (OFF) automaticamente in funzione della luminosità ambientale (ad esempio di notte, in galleria ecc.) conformemente alle prescrizioni dell'allegato 13.
- 6.2.7.7. Fatto salvo il punto 6.2.7.6.1, i proiettori anabbaglianti possono accendersi e spegnersi automaticamente in funzione di altri fattori come una determinata ora o le condizioni ambientali (momento della giornata, posizione del veicolo, pioggia, nebbia ecc.).

6.2.8. Spia

6.2.8.1. Spia facoltativa

6.2.8.2. È obbligatoria una spia ottica, lampeggiante o no:

- a) se l'illuminazione di svolta viene prodotta spostando l'intero fascio o l'angolo della linea di demarcazione; oppure
- b) se il fascio anabbagliante principale viene prodotto utilizzando uno o più moduli LED, a meno che tali moduli non siano cablati in modo che il guasto di uno dei LED determini lo spegnimento di tutti i LED.

La spia deve accendersi:

- a) in caso di spostamento difettoso dell'angolo della linea di demarcazione; oppure
- b) in caso di guasto di uno o più moduli LED che producono il fascio anabbagliante principale, a meno che tali moduli non siano cablati in modo che il guasto di uno dei LED determini lo spegnimento di tutti i LED.

Deve rimanere accesa finché perdura il guasto. La spia può spegnersi temporaneamente, ma deve riattivarsi quando il dispositivo che permette di accendere e spegnere il motore viene posto su «ON» e «OFF».

6.2.9. Altre prescrizioni

Le prescrizioni del punto 5.5.2. non si applicano ai proiettori anabbaglianti.

Il montaggio di proiettori anabbaglianti il cui fascio anabbagliante principale è prodotto da una sorgente luminosa o da uno o più moduli LED e il cui flusso luminoso obiettivo totale supera i 2 000 lumen è ammesso solo in caso di montaggio contestuale di uno o più dispositivi per la pulizia dei proiettori, in conformità con il regolamento n. 45 ⁽¹⁵⁾.

Riguardo all'inclinazione verticale, le disposizioni del punto 6.2.6.2.2 non si applicano ai proiettori anabbaglianti il cui fascio anabbagliante principale è prodotto da una sorgente luminosa o da uno o più moduli LED con flusso luminoso obiettivo superiore a 2 000 lumen.

Nel caso delle lampade a incandescenza per le quali è indicata più di una tensione di prova, si applica il flusso luminoso obiettivo che produce il fascio anabbagliante principale, come indicato nel modulo di notifica per l'omologazione del dispositivo.

Nel caso dei proiettori anabbaglianti che dispongono di una sorgente luminosa omologata, il flusso luminoso obiettivo applicabile è il valore alla tensione di prova pertinente quale indicato nella relativa scheda tecnica del regolamento in base al quale la sorgente luminosa è stata omologata, senza tenere conto delle tolleranze per il flusso luminoso obiettivo indicate sulla scheda.

Per produrre l'illuminazione di svolta, è ammesso esclusivamente l'uso di proiettori anabbaglianti conformi al regolamento n. 98 o 112.

Se è prodotta dallo spostamento orizzontale dell'intero fascio o dell'angolo della linea di demarcazione, l'illuminazione di svolta deve attivarsi solo con il veicolo in movimento in avanti; questa prescrizione non si applica se l'illuminazione di svolta viene prodotta per una curva a destra con circolazione a destra (curva a sinistra con circolazione a sinistra).

6.3. Proiettore fendinebbia anteriore (regolamento n. 19)

6.3.1. Presenza

Facoltativa per i veicoli a motore. Vietata per i rimorchi.

6.3.2. Quantità

Due; conformi alle prescrizioni della serie di modifiche 03 e successive del regolamento n. 19.

6.3.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare.

⁽¹⁵⁾ Le parti contraenti che applicano i rispettivi regolamenti possono sempre vietare l'impiego di dispositivi di pulitura meccanici in caso di installazione di proiettori con trasparenti di materia plastica, sui quali siano apposte le lettere «PL».

- 6.3.4. Posizione
- 6.3.4.1. In larghezza: il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
- 6.3.4.2. In altezza:
- Minimo: 250 mm dal suolo.
- Massimo: per i veicoli delle categorie M₁ e N₁: 800 mm dal suolo.
- per i veicoli di tutte le altre categorie, esclusa la N₃G (fuoristrada) ⁽¹⁶⁾: massimo 1 200 mm dal suolo.
- per i veicoli della categoria N₃G: l'altezza massima può essere aumentata fino a 1 500 mm.
- Nessun punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento deve trovarsi ad un'altezza superiore al punto più alto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del proiettore anabbagliante.
- 6.3.4.3. In lunghezza: nella parte anteriore del veicolo. Questa condizione è considerata soddisfatta se la luce emessa non disturba il conducente, né direttamente né indirettamente, attraverso i dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo.
- 6.3.5. Visibilità geometrica
- È definita dagli angoli α e β indicati al punto 2.13:
- α = 5° verso l'alto e verso il basso,
- β = 45° verso l'esterno e 10° verso l'interno.
- La presenza di divisori o altri elementi in prossimità del proiettore fendinebbia anteriore non deve provocare effetti secondari di disturbo agli altri utenti della strada ⁽¹⁷⁾.
- 6.3.6. Orientamento
- In avanti.
- 6.3.6.1. Orientamento verticale
- 6.3.6.1.1. Nel caso dei proiettori fendinebbia anteriori della classe «B», l'inclinazione verticale della linea di demarcazione, da regolare con il veicolo a vuoto e con una persona sul sedile del conducente, non deve essere superiore a - 1,5 %. ⁽¹⁷⁾
- 6.3.6.1.2. Nel caso dei proiettori fendinebbia anteriori della classe «F3»:
- 6.3.6.1.2.1. Quando il flusso luminoso obiettivo totale della sorgente luminosa non supera i 2 000 lumen:
- 6.3.6.1.2.1.1. l'inclinazione verticale della linea di demarcazione, da regolare con il veicolo a vuoto e con una persona sul sedile del conducente, non deve essere superiore a - 1,0 %.
- 6.3.6.1.2.2. Quando il flusso luminoso obiettivo totale della sorgente luminosa supera i 2 000 lumen:
- 6.3.6.1.2.2.1. in funzione dell'altezza di installazione in metri (h) del proiettore fendinebbia anteriore, misurata al bordo inferiore della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento, con il veicolo a vuoto, l'inclinazione verticale della linea di demarcazione deve rimanere automaticamente, in tutte le condizioni statiche di cui all'allegato 5, nei seguenti valori:
- $h \leq 0,8$
- Limiti: tra - 1,0 % e - 3,0 %
- Orientamento iniziale: tra - 1,5 % e - 2,0 %
- $h > 0,8$
- Limiti: tra - 1,5 % e - 3,5 %
- Orientamento iniziale: tra - 2,0 % e - 2,5 %

⁽¹⁶⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, paragrafo 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽¹⁷⁾ I tipi di veicoli nuovi non conformi a questa disposizione possono continuare a essere omologati per 18 mesi dopo l'entrata in vigore del supplemento 4 alla serie di modifiche 03.

- 6.3.6.1.2.2.2. l'inclinazione iniziale verso il basso della linea di demarcazione, da regolare con il veicolo a vuoto e con una persona sul sedile del conducente, deve essere indicata dal costruttore con la precisione di un decimale e l'indicazione apposta in modo chiaramente leggibile ed indelebile su ciascun veicolo, accanto al proiettore fendinebbia anteriore o sulla targhetta del fabbricante oppure insieme all'indicazione di cui al punto 6.2.6.1.1, usando il simbolo illustrato nell'allegato 7 del presente regolamento. Il valore di questa inclinazione verso il basso deve essere definito conformemente al punto 6.3.6.1.2.2.1.
- 6.3.6.2. Dispositivo di regolazione dell'inclinazione dei proiettori fendinebbia anteriori
- 6.3.6.2.1. Se il veicolo è munito di un dispositivo per regolare l'inclinazione di un proiettore fendinebbia anteriore, indipendente o raggruppato con altre funzioni di illuminazione o di segnalazione luminosa anteriore, il dispositivo deve far sì che in tutte le condizioni di carico statico di cui all'allegato 5 del presente regolamento l'inclinazione verticale rimanga compresa entro i limiti prescritti al punto 6.3.6.1.2.2.1.
- 6.3.6.2.2. Nel caso in cui il proiettore fendinebbia anteriore della categoria «F3» faccia parte del proiettore anabbagliante o di un sistema AFS, le prescrizioni del punto 6.2.6 si applicano quando il fascio fendinebbia anteriore contribuisce a formare il fascio anabbagliante.
- In questo caso, i limiti di inclinazione definiti al punto 6.2.6 possono essere applicati anche quando il proiettore fendinebbia anteriore viene usato come tale.
- 6.3.6.2.3. Il dispositivo per regolare l'inclinazione può essere usato anche per adattare automaticamente l'inclinazione del fascio fendinebbia anteriore in funzione delle condizioni ambientali prevalenti, purché non siano superati i limiti di inclinazione verso il basso indicati al punto 6.3.6.1.2.2.1.
- 6.3.6.2.4. In caso di guasto del dispositivo per regolare l'inclinazione, il fascio anabbagliante non deve assumere una posizione in cui l'inclinazione della linea di demarcazione è minore di quella in cui si trovava quando si è prodotto il guasto.
- 6.3.7. Collegamenti elettrici
- I proiettori fendinebbia anteriori devono poter essere accesi e spenti indipendentemente dai proiettori abbaglianti, dai proiettori anabbaglianti o da qualsiasi combinazione di proiettori abbaglianti e anabbaglianti, a meno che:
- i proiettori fendinebbia anteriori siano usati per contribuire a svolgere un'altra funzione di illuminazione nell'ambito di un sistema AFS; tuttavia, l'attivazione della funzione dei fendinebbia anteriori deve avere la priorità sulla funzione ottenuta con il contributo dei proiettori fendinebbia anteriori; oppure
 - i proiettori fendinebbia anteriori non possano essere accesi contemporaneamente a qualsiasi altra luce con la quale siano reciprocamente incorporati, secondo quanto indicato dal simbolo pertinente («/») conformemente al regolamento n. 19, allegato 1, punto 10.1.
- 6.3.8. Spia
- Spia di innesto obbligatoria. Spia luminosa indipendente non lampeggiante.
- 6.3.9. Altre prescrizioni
- Se la scheda di notifica contiene un'indicazione esplicita al punto 10.9 dell'allegato 1 del regolamento n. 19, l'allineamento e le intensità luminose del fascio fendinebbia anteriore appartenente alla classe «F3» possono essere adattati automaticamente in funzione delle condizioni ambientali prevalenti. La variazione delle intensità luminose o dell'allineamento deve avvenire automaticamente e in modo tale da non recare disturbo al conducente o agli altri utenti della strada.
- 6.4. Proiettore di retromarcia (regolamento n. 23)
- 6.4.1. Presenza
- Obbligatoria per i veicoli a motore e sui rimorchi delle categorie O₂, O₃ e O₄. Facoltativa per i rimorchi della categoria O₁.
- 6.4.2. Quantità
- 6.4.2.1. Un dispositivo obbligatorio e un secondo dispositivo facoltativo sui veicoli a motore della categoria M₁ e su tutti gli altri veicoli di lunghezza non superiore a 6 000 mm.
- 6.4.2.2. Due dispositivi obbligatori e due dispositivi facoltativi su tutti i veicoli di lunghezza superiore a 6 000 mm, tranne i veicoli della categoria M₁.

- 6.4.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.4.4. Posizione
- 6.4.4.1. In larghezza: nessuna prescrizione particolare.
- 6.4.4.2. In altezza: minimo 250 mm e massimo 1 200 mm dal suolo.
- 6.4.4.3. In lunghezza: nella parte posteriore del veicolo.
Tuttavia, i due dispositivi facoltativi di cui al punto 6.4.2.2, se installati, possono essere montati nella parte laterale del veicolo, se sono rispettate le prescrizioni dei punti 6.4.5.2 e 6.4.6.2.
- 6.4.5. Visibilità geometrica
- 6.4.5.1. Dispositivi montati nella parte posteriore del veicolo:
Definizione in base agli angoli α e β indicati al punto 2.13:
 $\alpha = 15^\circ$ verso l'alto e 5° verso il basso,
 $\beta = 45^\circ$ verso destra e verso sinistra se è presente un solo dispositivo,
 45° verso l'esterno e 30° verso l'interno se i dispositivi sono due.
- 6.4.5.2. Due dispositivi facoltativi di cui al punto 6.4.2.2, se montati nella parte laterale del veicolo:
la visibilità geometrica è ritenuta assicurata se l'asse di riferimento del dispositivo è diretto verso l'esterno con un angolo β non superiore a 15° rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo. L'orientamento verticale dei due dispositivi facoltativi può essere verso il basso.
- 6.4.6. Orientamento
- 6.4.6.1. All'indietro
- 6.4.6.2. Se i due dispositivi facoltativi di cui al punto 6.4.2.2 sono montati nella parte laterale del veicolo, inoltre, si applicano le disposizioni del punto 6.4.5.2.
- 6.4.7. Collegamenti elettrici
- 6.4.7.1. Devono permettere al proiettore di accendersi solo se è innestata la retromarcia e se il dispositivo che regola l'avviamento e l'arresto del motore si trova in una posizione in cui il motore stesso possa funzionare. Il proiettore non deve accendersi o restare acceso se non è soddisfatta una delle suddette condizioni.
- 6.4.7.2. Inoltre, i collegamenti elettrici dei due dispositivi facoltativi di cui al punto 6.4.2.2 devono essere tali che i dispositivi non possano accendersi se non sono accese le luci indicate al punto 5.11.
È ammessa l'accensione dei dispositivi montati sul lato del veicolo per le manovre lente in marcia avanti fino alla velocità massima di 10 km/h, purché siano soddisfatte le condizioni seguenti:
- i dispositivi devono essere attivati e disattivati manualmente per mezzo di un interruttore a parte;
 - se vengono attivati in questo modo, i dispositivi possono rimanere illuminati anche una volta disinnestata la retromarcia;
 - i dispositivi devono spegnersi automaticamente se la velocità di spostamento in avanti del veicolo supera i 10 km/h, indipendentemente dalla posizione dell'apposito interruttore, e rimanere spenti fino a quando non vengano riaccesi intenzionalmente.
- 6.4.8. Spia
Spia facoltativa.
- 6.4.9. Altre prescrizioni
Nessuna.

6.5. Indicatore di direzione (regolamento n. 6)

6.5.1. Presenza (cfr. figura)

Obbligatoria. I tipi di indicatori di direzione sono divisi in categorie (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 e 6); il loro montaggio su uno stesso veicolo costituisce uno schema di montaggio (A e B).

Lo schema A si applica a tutti i veicoli a motore.

Lo schema B si applica unicamente ai rimorchi.

6.5.2. Quantità

In base allo schema di montaggio.

6.5.3. Schemi di montaggio (cfr. figura seguente)

A: due indicatori di direzione anteriori delle seguenti categorie:

1 o 1a o 1b,

se la distanza tra il bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento di questa luce e quello della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del proiettore anabbagliante e/o del proiettore fendinebbia anteriore, se presente, è di almeno 40 mm;

1a o 1b,

se la distanza tra il bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento di questa luce e quello della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del proiettore anabbagliante e/o del proiettore fendinebbia anteriore, se presente, è superiore a 20 mm e inferiore a 40 mm;

1b,

se la distanza tra il bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento di questa luce e quello della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del proiettore anabbagliante e/o del proiettore fendinebbia anteriore, se presente, è inferiore o pari a 20 mm;

due indicatori di direzione posteriori (categoria 2a o 2b);

due luci facoltative (categoria 2a o 2b) su tutti i veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂, N₃;

due indicatori di direzione laterali delle categorie 5 o 6 (prescrizioni minime):

5

Per tutti i veicoli M₁.

Per i veicoli N₁, M₂ e M₃ di lunghezza non superiore a 6 metri.

6

Per tutti i veicoli N₂ e N₃.

Per i veicoli N₁, M₂ e M₃ di lunghezza superiore a 6 metri.

È ammessa in tutti i casi la sostituzione degli indicatori di direzione laterali della categoria 5 con indicatori di direzione laterali della categoria 6.

Se sono installati dispositivi che combinano le funzioni di indicatori di direzione anteriori (categorie 1, 1a e 1b) e laterali (categorie 5 o 6), possono essere installati due indicatori di direzione laterali (categorie 5 o 6) supplementari per soddisfare i requisiti di visibilità di cui al punto 6.5.5.

B: due indicatori di direzione posteriori (categoria 2a o 2b);

due luci facoltative (categoria 2a o 2b) su tutti i veicoli appartenenti alle categorie O₂, O₃ e O₄;

fino a tre dispositivi facoltativi di categoria 5 o un dispositivo facoltativo di categoria 6 su ciascun lato per i veicoli della categoria O₂ di lunghezza superiore a 9 m.

Se è installato un AFS, la distanza da considerare per la scelta della categoria è la distanza tra l'indicatore di direzione anteriore e l'unità di illuminazione più vicina, e nella posizione più vicina per produrre o contribuire a produrre un modo anabbagliante.

6.5.3.1. Inoltre, per i veicoli delle categorie:

- a) M_2 , M_3 , N_2 e N_3 di lunghezza superiore a 6 m fino a 9 m, è facoltativo un dispositivo supplementare della categoria 5;
- b) M_2 , M_3 , N_2 e N_3 di lunghezza superiore a 9 m, sono obbligatori tre dispositivi supplementari della categoria 5 distribuiti per quanto possibile in maniera uniforme su ciascun lato;
- c) O_3 e O_4 , sono obbligatori tre dispositivi della categoria 5 distribuiti per quanto possibile in maniera uniforme su ciascun lato.

Queste prescrizioni non si applicano se vi sono almeno tre luci di posizione laterali di colore giallo ambra che lampeggiano in fase e contemporaneamente con gli indicatori di direzione che si trovano sullo stesso lato del veicolo.

6.5.4. Posizione

6.5.4.1. In larghezza: il bordo della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più lontano dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo. Questa prescrizione non si applica alle luci posteriori facoltative.

La distanza tra i bordi interni delle due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento non deve essere inferiore a 600 mm.

Tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.

6.5.4.2. In altezza: rispetto al suolo.

6.5.4.2.1. L'altezza della superficie di uscita della luce degli indicatori di direzione laterali delle categorie 5 o 6 non deve essere:

inferiore a: 350 mm per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 e 500 mm per i veicoli delle altre categorie, se misurata dal punto più basso; e

superiore a: 1 500 mm, se misurata dal punto più alto.

6.5.4.2.2. L'altezza degli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a e 2b, misurata in conformità al punto 5.8, non deve essere inferiore a 350 mm né superiore a 1 500 mm.

6.5.4.2.3. Se la struttura del veicolo non consente di rispettare questi limiti massimi misurati con il metodo sopra esposto e se sul veicolo non sono montate luci posteriori facoltative, i limiti possono essere elevati a 2 300 mm per gli indicatori di direzione laterali delle categorie 5 e 6 e a 2 100 mm per gli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a e 2b.

6.5.4.2.4. Se sul veicolo sono installate luci posteriori facoltative, esse vanno collocate a un'altezza compatibile con le pertinenti prescrizioni del punto 6.5.4.1 e con quelle sulla simmetria delle luci, e alla massima distanza verticale consentita dalla forma della carrozzeria, comunque almeno 600 mm più in alto delle luci obbligatorie.

6.5.4.3. In lunghezza (cfr. figura)

La distanza tra la superficie di uscita della luce dell'indicatore di direzione laterale (categorie 5 o 6) e il piano trasversale che limita anteriormente la lunghezza fuori tutto del veicolo non deve essere superiore a 1 800 mm.

Non deve invece essere superiore a 2 500 mm:

- a) nel caso dei veicoli delle categorie M_1 e N_1 ;
- b) per tutte le altre categorie di veicoli se la struttura del veicolo non consente di rispettare gli angoli minimi di visibilità.

Gli indicatori di direzione laterali facoltativi della categoria 5 devono essere distribuiti a distanze regolari sulla lunghezza del veicolo.

L'indicatore di direzione laterale facoltativo della categoria 6 deve essere installato nella zona compresa tra il primo e l'ultimo quarto della lunghezza del rimorchio.

6.5.5. Visibilità geometrica

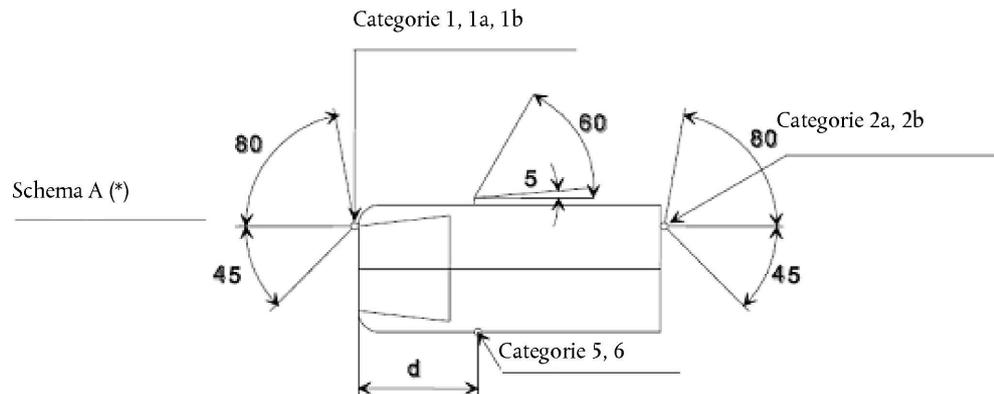
6.5.5.1. Angoli orizzontali: (cfr. figura)

Angoli verticali: 15° sopra e sotto l'orizzontale per gli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a, 2b e 5.

Tuttavia:

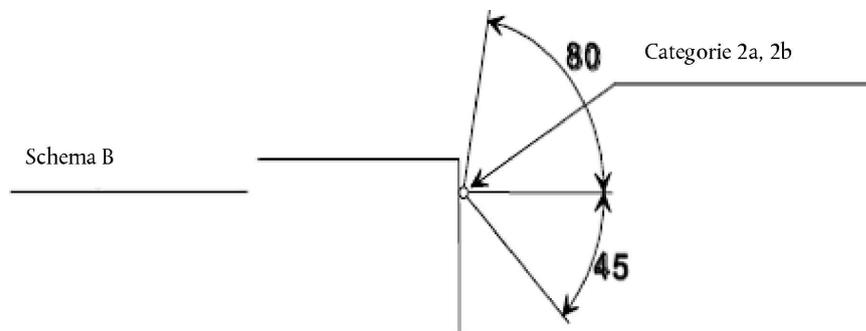
- quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°;
 - quando una luce posteriore facoltativa è montata ad una distanza superiore a 2 100 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'alto di 15° può essere ridotto a 5°.
- 30° sopra e 5° sotto l'orizzontale per gli indicatori di direzione della categoria 6.

Figura (cfr. punto 6.5)



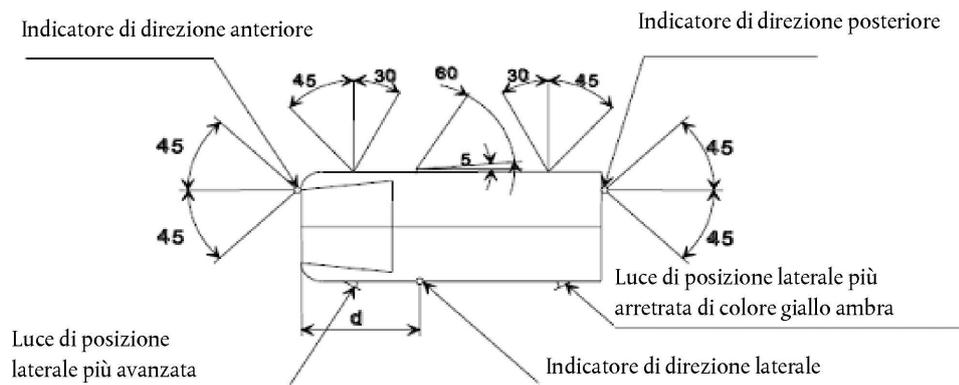
(*) Il valore di 5° indicato per l'angolo morto di visibilità all'indietro dell'indicatore di direzione laterale costituisce un limite superiore $d \leq 1,80$ m (per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 $d \leq 2,50$ m).

Per gli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a e 2b montati ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata conformemente alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo di 45° verso l'interno può essere ridotto a 20° sotto il piano H.



6.5.5.2. Oppure, a discrezione del costruttore, per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 : indicatori di direzione anteriori e posteriori, nonché luci di posizione laterali (**).

Angoli orizzontali: (cfr. figura)



(**) Il valore di 5° indicato per l'angolo morto di visibilità all'indietro dell'indicatore di direzione laterale costituisce un limite superiore $d \leq 2,50$ m.

Tuttavia, per gli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a e 2b montati ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata conformemente alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo di 45° verso l'interno può essere ridotto a 20° sotto il piano H.

Angoli verticali: 15° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.

Affinché l'indicatore di direzione sia considerato visibile, almeno 12,5 centimetri quadrati della sua superficie apparente devono essere visibili senza ostacoli, tranne nel caso degli indicatori di direzione laterali delle categorie 5 e 6. L'area della superficie illuminante dei catadiottri che non trasmettono luce non deve essere presa in considerazione.

6.5.6. Orientamento

Conforme alle eventuali disposizioni particolari di montaggio del costruttore.

6.5.7. Collegamenti elettrici

L'accensione degli indicatori di direzione deve essere indipendente da quella delle altre luci. Tutti gli indicatori di direzione situati su uno stesso lato del veicolo devono essere accesi e spenti con lo stesso comando e devono lampeggiare in fase.

Nel caso dei veicoli delle categorie M₁ e N₁ di lunghezza inferiore a 6 m e con uno schema di montaggio conforme al punto 6.5.5.2, anche le eventuali luci di posizione laterali di colore giallo ambra devono lampeggiare alla stessa frequenza (in fase) degli indicatori di direzione.

Gli indicatori di direzione attivabili in modalità diverse (statica o sequenziale) non devono essere fatti passare da una modalità all'altra dopo che sono stati attivati.

Qualora su veicoli della categoria M₂, M₃, N₂ o N₃ siano montate due luci facoltative (di categoria 2a o 2b), tali luci devono essere fatte funzionare nella stessa modalità delle luci degli altri indicatori di direzione posteriori obbligatori (di categoria 2a o 2b), vale a dire in modalità statica oppure sequenziale.

6.5.8. Spia

Spia di funzionamento obbligatoria per gli indicatori di direzione delle categorie 1, 1a, 1b, 2a e 2b. Può essere ottica o acustica o entrambe. Se ottica, deve essere lampeggiante e spegnersi o restare accesa senza lampeggiare o presentare un rilevante cambiamento di frequenza almeno in caso di guasto di uno qualsiasi di tali indicatori di direzione. Se esclusivamente acustica, deve essere chiaramente udibile e presentare un rilevante cambiamento di frequenza almeno in caso di guasto di uno qualsiasi di tali indicatori di direzione.

Deve essere attivata dal segnale prodotto conformemente al punto 6.2.2 del regolamento n. 6 o in altro modo adeguato ⁽¹⁸⁾.

Se un veicolo a motore è attrezzato per trainare un rimorchio, deve essere munito di una speciale spia ottica di funzionamento per gli indicatori di direzione del rimorchio, a meno che la spia del veicolo trainante non permetta di individuare il guasto di uno qualsiasi degli indicatori di direzione del complesso di veicoli.

Per gli indicatori di direzione facoltativi dei veicoli a motore e dei rimorchi, la spia di funzionamento non è obbligatoria.

6.5.9. Altre prescrizioni

La luce deve essere lampeggiante con una frequenza di 90 ± 30 periodi al minuto.

L'indicatore di direzione deve accendersi al massimo entro un secondo e spegnersi per la prima volta al massimo entro un secondo e mezzo dall'azionamento del comando dell'indicatore di direzione. Se un veicolo a motore è attrezzato per trainare un rimorchio, il comando degli indicatori di direzione del veicolo trainante deve azionare anche gli indicatori di direzione del rimorchio. Nell'eventualità di un funzionamento difettoso di un indicatore di direzione, non causato da un cortocircuito, gli altri indicatori devono continuare a lampeggiare, ma in tale caso la frequenza può differire da quella prescritta.

⁽¹⁸⁾ I tipi di veicoli nuovi non conformi a questa disposizione possono continuare a essere omologati per 18 mesi dopo l'entrata in vigore del supplemento 4 alla serie di modifiche 03.

- 6.6. Segnalazione luminosa di pericolo
- 6.6.1. Presenza
- Obbligatoria.
- La segnalazione deve essere prodotta dal funzionamento simultaneo degli indicatori di direzione, conformemente alle prescrizioni del punto 6.5.
- Gli indicatori di direzione della categoria 1 (1, 1a, 1b) attivati contemporaneamente devono funzionare tutti nella stessa modalità, vale a dire in modalità statica oppure sequenziale.
- Gli indicatori di direzione della categoria 2 (2 a, 2b) attivati contemporaneamente devono funzionare tutti nella stessa modalità, vale a dire in modalità statica oppure sequenziale.
- 6.6.2. Quantità
- Quale indicata al punto 6.5.2.
- 6.6.3. Disposizione
- Quale indicata al punto 6.5.3.
- 6.6.4. Posizione
- 6.6.4.1. Larghezza: quale indicata al punto 6.5.4.1.
- 6.6.4.2. Altezza: quale indicata al punto 6.5.4.2.
- 6.6.4.3. Lunghezza: quale indicata al punto 6.5.4.3.
- 6.6.5. Visibilità geometrica
- Quale indicata al punto 6.5.5.
- 6.6.6. Orientamento
- Quale indicato al punto 6.5.6.
- 6.6.7. Collegamenti elettrici
- 6.6.7.1. Il segnale deve essere attivato con un comando manuale distinto, che permetta il lampeggiamento in fase di tutti gli indicatori di direzione.
- 6.6.7.2. La segnalazione luminosa di pericolo può essere attivata automaticamente nel caso in cui il veicolo sia coinvolto in una collisione o dopo la disattivazione della segnalazione di arresto di emergenza, le cui caratteristiche sono descritte al punto 6.23. In questi casi, può essere spenta manualmente.
- Inoltre, la segnalazione luminosa di pericolo può essere attivata automaticamente per segnalare agli altri utenti della strada un pericolo imminente, come stabilito dai regolamenti; in questo caso il segnale deve rimanere attivo fino a quando non viene disattivato manualmente o in maniera automatica.
- 6.6.7.3. Nel caso dei veicoli delle categorie M_1 e N_1 di lunghezza inferiore a 6 m e con uno schema di montaggio conforme al punto 6.5.5.2, anche le eventuali luci di posizione laterali di colore giallo ambra devono lampeggiare alla stessa frequenza (in fase) degli indicatori di direzione.
- 6.6.8. Spia
- Spia di innesto lampeggiante obbligatoria.
- 6.6.9. Altre prescrizioni
- Come indicato al punto 6.5.9, se un veicolo a motore è attrezzato per trainare un rimorchio, il comando della segnalazione luminosa di pericolo deve essere in grado di azionare anche gli indicatori di direzione del rimorchio. La segnalazione luminosa di pericolo deve poter funzionare anche se il dispositivo che comanda l'accensione o lo spegnimento del motore si trova in una posizione che impedisce la messa in moto del motore.

- 6.7. Luce di arresto (regolamento n. 7)
- 6.7.1. Presenza
- Dispositivi della categoria S1 o S2: obbligatori per tutte le categorie di veicoli.
- Dispositivi della categoria S3 o S4: obbligatori per i veicoli delle categorie M₁ e N₁, ad eccezione dei telai cabinati e dei veicoli di categoria N₁ con spazio aperto per il carico; facoltativi per le altre categorie di veicoli.
- 6.7.2. Quantità
- Due dispositivi della categoria S1 o S2 e un dispositivo della categoria S3 o S4 per tutte le categorie di veicoli.
- 6.7.2.1. Tranne nei casi in cui è installato un dispositivo della categoria S3 o S4, è ammessa l'installazione di due dispositivi facoltativi della categoria S1 o S2 sui veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂, N₃, O₂, O₃, e O₄.
- 6.7.2.2. Unicamente se il piano longitudinale mediano del veicolo non si trova su un pannello fisso della carrozzeria, ma separa una o più parti mobili del veicolo (ad esempio porte) e quindi manca lo spazio sufficiente per installare un unico dispositivo della categoria S3 o S4 sul piano longitudinale mediano sopra dette parti mobili, si possono installare:
- due dispositivi di categoria S3 o S4 di tipo «D»; oppure
- un dispositivo di categoria S3 o S4 in posizione sfalsata sulla destra o sulla sinistra del piano longitudinale mediano; oppure
- un sistema di luci interdipendenti di categoria S3 o S4.
- 6.7.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.
- 6.7.4. Posizione
- 6.7.4.1. In larghezza:
- Per i veicoli delle categorie M₁ e N₁:
- il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
- Per la distanza tra i bordi interni delle superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento non sono previste prescrizioni particolari.
- Per tutte le altre categorie di veicoli:
- per i dispositivi delle categorie S1 o S2 la distanza tra i bordi interni delle superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento non deve essere inferiore a 600 mm. Tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- Per i dispositivi delle categorie S3 e S4: il centro di riferimento deve trovarsi sul piano longitudinale mediano del veicolo. Tuttavia, nel caso in cui siano installati due dispositivi della categoria S3 o S4, in conformità al punto 6.7.2, essi devono trovarsi uno su ogni lato di tale piano e il più possibile vicini ad esso.
- Nel caso in cui sia consentita una luce della categoria S3 o S4 in posizione sfalsata rispetto al piano longitudinale mediano, in conformità al punto 6.7.2, tale sfalsamento non deve essere superiore a 150 mm qualora misurato tra il piano longitudinale mediano e il centro di riferimento della luce.
- 6.7.4.2. In altezza:
- 6.7.4.2.1. Per dispositivi delle categorie S1 e S2:
- minimo 350 mm dal suolo, massimo 1 500 mm (2 100 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 1 500 mm e se non sono montate le luci facoltative).
- Le eventuali luci facoltative devono trovarsi a un'altezza compatibile con le prescrizioni riguardanti la larghezza e la simmetria delle luci, e alla distanza verticale massima consentita dalla forma della carrozzeria, in ogni caso almeno 600 mm più in alto delle luci obbligatorie.

6.7.4.2.2. Per i dispositivi delle categorie S3 e S4:

il piano orizzontale tangente al bordo più basso della superficie apparente deve trovarsi: a non più di 150 mm sotto il piano orizzontale tangente al bordo inferiore della superficie esposta del vetro o del materiale trasparente del lunotto posteriore o a non meno di 850 mm dal suolo.

Tuttavia, il piano orizzontale tangente al bordo inferiore della superficie apparente del dispositivo di categoria S3 o S4 deve trovarsi sopra il piano orizzontale tangente al bordo superiore della superficie apparente dei dispositivi di categoria S1 o S2.

6.7.4.3. In lunghezza:

6.7.4.4. Per dispositivi delle categorie S1 e S2: nella parte posteriore del veicolo.

6.7.4.5. Per i dispositivi delle categorie S3 e S4: nessuna prescrizione particolare.

6.7.5. Visibilità geometrica

Angolo orizzontale:

Per dispositivi delle categorie S1 e S2: 45° a destra e a sinistra dell'asse longitudinale del veicolo.

Tuttavia, per le luci di arresto delle categorie S1 e S2 montate ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata conformemente alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo di 45° verso l'interno può essere ridotto a 20° sotto il piano H.

Per i dispositivi delle categorie S3 e S4: 10° a destra e a sinistra dell'asse longitudinale del veicolo.

Angolo verticale:

Per dispositivi delle categorie S1 e S2: 15° sopra e sotto l'orizzontale.

Tuttavia:

a) quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°;

b) quando una luce facoltativa è montata ad una distanza superiore a 2 100 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'alto di 15° può essere ridotto a 5°.

Per i dispositivi delle categorie S3 e S4: 10° sopra e 5° sotto l'orizzontale.

6.7.6. Orientamento

Verso la parte posteriore del veicolo.

6.7.7. Collegamenti elettrici

6.7.7.1. Tutte le luci di arresto devono accendersi simultaneamente quando l'impianto frenante trasmette il segnale previsto, come indicato nei regolamenti n. 13 e 13-H.

6.7.7.2. Non è necessario che le luci di arresto funzionino se il dispositivo che comanda l'accensione e/o lo spegnimento del motore si trova in una posizione che rende impossibile il funzionamento del motore stesso.

6.7.8. Spia

Spia facoltativa. Una spia che segnali i guasti è tuttavia obbligatoria se richiesta dal regolamento relativo al componente in questione.

Laddove presente, questa spia deve essere di funzionamento e fornire un segnale luminoso non lampeggiante che si attivi in caso di funzionamento difettoso delle luci di arresto.

6.7.9. Altre prescrizioni

6.7.9.1. Il dispositivo di categoria S3 o S4 non deve essere incorporato reciprocamente con altre luci.

- 6.7.9.2. Il dispositivo di categoria S3 o S4 può essere montato all'esterno o all'interno del veicolo.
- 6.7.9.2.1. Se il dispositivo viene montato all'interno del veicolo:
la luce emessa non deve disturbare il conducente attraverso dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo (come il lunotto posteriore).
- 6.8. Dispositivo di illuminazione della targa posteriore (regolamento n. 4)
- 6.8.1. Presenza
Obbligatoria.
- 6.8.2. Quantità
Sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.3. Disposizione
Sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.4. Posizione
- 6.8.4.1. In larghezza: sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.4.2. In altezza: sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.4.3. In lunghezza: sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.5. Visibilità geometrica
Sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.6. Orientamento
Sufficiente affinché il dispositivo illumini la sede della targa.
- 6.8.7. Collegamenti elettrici
In conformità con il punto 5.11.
- 6.8.8. Spia
Spia facoltativa. Se presente, la sua funzione deve essere svolta dalla spia prescritta per le luci di posizione anteriori e posteriori.
- 6.8.9. Altre prescrizioni
Quando il dispositivo di illuminazione della targa posteriore è combinato con la luce di posizione posteriore a sua volta incorporata reciprocamente con la luce di arresto o con la luce posteriore per nebbia, le caratteristiche fotometriche del dispositivo di illuminazione della targa posteriore possono risultare modificate se sono accese la luce di arresto o la luce posteriore per nebbia.
- 6.9. Luce di posizione anteriore (regolamento n. 7)
- 6.9.1. Presenza
Obbligatoria per tutti i veicoli a motore.
Obbligatoria per i rimorchi di larghezza superiore a 1 600 mm.
Facoltativa per i rimorchi di larghezza non superiore a 1 600 mm.
- 6.9.2. Quantità
Due.
- 6.9.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare.

6.9.4. Posizione

6.9.4.1. In larghezza: il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.

Nel caso di un rimorchio, il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più lontano dal piano longitudinale mediano non deve trovarsi a più di 150 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.

La distanza tra i bordi interni delle due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento è soggetta alle prescrizioni seguenti:

Per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 : nessuna prescrizione particolare.

Per tutte le altre categorie di veicoli: la distanza non deve essere inferiore a 600 mm; può essere ridotta a 400 mm se la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.

6.9.4.2. In altezza: minimo 250 mm rispetto al suolo, massimo 1 500 mm (2 100 mm per i veicoli delle categorie O_1 e O_2 , oppure di qualsiasi altra categoria se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 1 500 mm).

6.9.4.3. In lunghezza: nessuna prescrizione particolare.

6.9.4.4. Quando la luce di posizione anteriore è reciprocamente incorporata con un'altra luce, per verificare la conformità ai requisiti relativi alla posizione (punti da 6.9.4.1 a 6.9.4.3) si deve usare la superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento dell'altra luce.

6.9.5. Visibilità geometrica

6.9.5.1. Angolo orizzontale: 45° verso l'interno e 80° verso l'esterno.

Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'interno di 45° può essere ridotto a 20° sotto il piano H.

Nel caso dei rimorchi, l'angolo verso l'interno può essere ridotto a 5°.

Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.

6.9.5.2. A discrezione del costruttore o del suo mandatario e solo se sul veicolo è montata una luce di posizione laterale anteriore, per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 si applicano le prescrizioni seguenti in alternativa al punto 6.9.5.1.

Angolo orizzontale: 45° verso l'esterno e 45° verso l'interno.

Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'interno di 45° può essere ridotto a 20° sotto il piano H.

Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale.

Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.

Perché la luce sia considerata visibile, almeno 12,5 cm² della sua superficie apparente devono essere visibili senza ostacoli. L'area della superficie illuminante dei catadiottri che non trasmettono luce non deve essere presa in considerazione.

6.9.6. Orientamento

In avanti.

6.9.7. Collegamenti elettrici

In conformità con il punto 5.11.

Se tuttavia una luce di posizione anteriore è reciprocamente incorporata con un indicatore di direzione, i collegamenti elettrici della luce di posizione anteriore sul lato interessato del veicolo o la parte di essa reciprocamente incorporata permetteranno che essa resti spenta per tutto il periodo (entrambi i cicli, ON e OFF) di attivazione dell'indicatore di direzione.

- 6.9.8. Spia
- Spia di innesto obbligatoria.
- La spia di innesto non deve essere intermittente e non è necessaria se il dispositivo di illuminazione del cruscotto può essere acceso soltanto contemporaneamente alle luci di posizione anteriori.
- Una spia che segnali i guasti è tuttavia obbligatoria se richiesta dal regolamento relativo al componente in questione.
- 6.9.9. Altre prescrizioni
- 6.9.9.1. Se all'interno della luce di posizione anteriore sono installati uno o più generatori di raggi infrarossi, la loro attivazione è ammessa solo quando il proiettore sullo stesso lato del veicolo è acceso e il veicolo si sposta in avanti. In caso di guasto della luce di posizione anteriore o del proiettore sullo stesso lato, il generatore di raggi infrarossi deve spegnersi automaticamente.
- 6.9.9.2. Nel caso in cui sia installato un AFS che produce un modo di illuminazione di svolta, è ammesso il movimento della luce di posizione anteriore insieme all'unità di illuminazione con cui è reciprocamente incorporata.
- 6.10. Luce di posizione posteriore (regolamento n. 7)
- 6.10.1. Presenza
- Dispositivi delle categorie R, R1 e R2: obbligatoria.
- 6.10.2. Quantità
- Due.
- 6.10.2.1. Tranne il caso in cui siano installate luci di ingombro, su tutti i veicoli appartenenti alle categorie M₂, M₃, N₂, N₃, O₂, O₃, e O₄ è possibile installare due luci di posizione facoltative.
- 6.10.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.
- 6.10.4. Posizione
- 6.10.4.1. In larghezza: il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo. Questa prescrizione non si applica alle luci posteriori facoltative.
- La distanza tra i bordi interni delle due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento è soggetta alle prescrizioni seguenti:
- Per i veicoli delle categorie M₁ e N₁: nessuna prescrizione particolare.
- Per tutte le altre categorie di veicoli: la distanza non deve essere inferiore a 600 mm; può essere ridotta a 400 mm se la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- 6.10.4.2. In altezza: minimo 350 mm dal suolo, massimo 1 500 mm (2 100 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 1 500 mm e se non sono montate le luci facoltative). Se sul veicolo sono installate le luci facoltative, esse devono essere poste a un'altezza compatibile con le prescrizioni pertinenti del punto 6.10.4.1 e con quelle sulla simmetria delle luci, e alla massima distanza verticale consentita dalla forma della carrozzeria, in ogni caso almeno 600 mm più in alto delle luci obbligatorie.
- 6.10.4.3. In lunghezza: nella parte posteriore del veicolo.
- 6.10.5. Visibilità geometrica
- 6.10.5.1. Angolo orizzontale: 45° verso l'interno e 80° verso l'esterno.
- Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'interno di 45° può essere ridotto a 20° sotto il piano H.
- Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale.

Tuttavia:

- a) quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°;
- b) quando una luce facoltativa è montata ad una distanza superiore a 2 100 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'alto di 15° può essere ridotto a 5°.

6.10.5.2. A discrezione del costruttore o del suo mandatario e solo se sul veicolo è montata una luce di posizione laterale posteriore, per i veicoli delle categorie M₁ e N₁ si applicano le prescrizioni seguenti in alternativa al punto 6.10.5.1.

Angolo orizzontale: 45° verso l'esterno e 45° verso l'interno. Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'interno di 45° può essere ridotto a 20° sotto il piano H.

Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale.

Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.

Perché la luce sia considerata visibile, almeno 12,5 centimetri quadrati della sua superficie apparente devono essere visibili senza ostacoli. L'area della superficie illuminante dei catadiottri che non trasmettono luce non deve essere presa in considerazione.

6.10.6. Orientamento

All'indietro.

6.10.7. Collegamenti elettrici

In conformità con il punto 5.11.

Se tuttavia una luce di posizione posteriore è reciprocamente incorporata con un indicatore di direzione, i collegamenti elettrici della luce di posizione posteriore sul lato interessato del veicolo o la parte di essa reciprocamente incorporata permetteranno che essa resti spenta per tutto il periodo (entrambi i cicli, ON e OFF) di attivazione dell'indicatore di direzione.

6.10.8. Spia

Spia di innesto obbligatoria. Deve essere combinata con quella delle luci di posizione anteriori.

Una spia che segnali i guasti è tuttavia obbligatoria se richiesta dal regolamento relativo al componente in questione.

6.10.9. Altre prescrizioni

Nessuna.

6.11. Proiettore fendinebbia posteriore (regolamento n. 38)

6.11.1. Presenza

Dispositivi delle categorie F, F1 e F2: obbligatoria.

6.11.2. Quantità

Uno o due.

6.11.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare.

6.11.4. Posizione

6.11.4.1. In larghezza: se unico, il proiettore fendinebbia posteriore va collocato sul lato del piano longitudinale mediano del veicolo opposto al senso di circolazione prescritto nel paese di immatricolazione, anche il centro di riferimento può trovarsi sul piano longitudinale mediano del veicolo.

- 6.11.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 1 000 mm. Per i proiettori fendinebbia posteriori raggruppati con qualsiasi altra luce posteriore e per la categoria N₃G (fuoristrada), l'altezza massima può essere elevata a 1 200 mm.
- 6.11.4.3. In lunghezza: nella parte posteriore del veicolo.
- 6.11.5. Visibilità geometrica
È definita dagli angoli α e β indicati al punto 2.13:
 $\alpha = 5^\circ$ verso l'alto e 5° verso il basso,
 $\beta = 25^\circ$ verso destra e verso sinistra.
- 6.11.6. Orientamento
All'indietro.
- 6.11.7. Collegamenti elettrici
Devono permettere:
- 6.11.7.1. l'accensione del proiettore o dei proiettori fendinebbia posteriori soltanto quando sono in funzione i proiettori abbaglianti, i proiettori anabbaglianti o i proiettori fendinebbia;
- 6.11.7.2. lo spegnimento separato da altre luci del proiettore o dei proiettori fendinebbia posteriori.
- 6.11.7.3. Si applica delle seguenti condizioni:
- 6.11.7.3.1. il proiettore o i proiettori fendinebbia posteriori continuano a funzionare finché non vengono spente le luci di posizione, e rimangono spenti finché non vengono riaccesi intenzionalmente;
- 6.11.7.3.2. oltre alla spia obbligatoria (punto 6.11.8), scatta un segnale, almeno acustico, se, spenta l'accensione o ritirata la chiave di accensione e aperta la porta del conducente, indipendentemente dal fatto che le luci di cui al punto 6.11.7.1 siano accese o spente, il comando del proiettore fendinebbia posteriore è inserito (ON).
- 6.11.7.4. Salvo quanto prescritto ai punti 6.11.7.1, 6.11.7.3 e 6.11.7.5, il funzionamento del proiettore o dei proiettori fendinebbia posteriori non deve essere influenzato dall'accensione o dallo spegnimento di qualsiasi altra luce.
- 6.11.7.5. Il proiettore o i proiettori fendinebbia posteriori di un veicolo a motore trainante possono essere automaticamente spenti quando a tale veicolo è collegato un rimorchio e il proiettore o i proiettori fendinebbia posteriori del rimorchio sono attivi.
- 6.11.8. Spia
Spia di innesto obbligatoria. Spia luminosa indipendente non lampeggiante.
- 6.11.9. Altre prescrizioni
In tutti i casi, la distanza tra il proiettore fendinebbia posteriore e ciascuna luce di arresto deve essere superiore a 100 mm.
- 6.12. Luce di stazionamento (regolamento n. 77 o n. 7)
- 6.12.1. Presenza
Facoltativa per i veicoli a motore di lunghezza non superiore ai 6 m e di larghezza non superiore ai 2 m.
Vietata per tutti gli altri veicoli.
- 6.12.2. Quantità
In base allo schema di montaggio.
- 6.12.3. Disposizione
Due luci anteriori e due luci posteriori, oppure una luce su ciascun lato.

- 6.12.4. Posizione
- 6.12.4.1. In larghezza: il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
- Inoltre, se ci sono due luci, esse devono essere situate sui lati del veicolo.
- 6.12.4.2. In altezza:
- Per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 : nessuna prescrizione particolare.
- Per tutte le altre categorie di veicoli: minimo 350 mm dal suolo, massimo 1 500 mm (2 100 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 1 500 mm).
- 6.12.4.3. In lunghezza: nessuna prescrizione particolare.
- 6.12.5. Visibilità geometrica
- Angolo orizzontale: 45° verso l'esterno, in avanti e all'indietro.
- Tuttavia, quando una luce di stazionamento anteriore o posteriore è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso l'interno di 45° può essere ridotto a 20° sotto il piano H.
- Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale.
- Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.
- 6.12.6. Orientamento
- Tale che le luci soddisfino i requisiti di visibilità in avanti e all'indietro.
- 6.12.7. Collegamenti elettrici
- Il collegamento deve permettere l'accensione di luci di stazionamento disposte sullo stesso lato del veicolo indipendentemente da qualsiasi altra luce.
- La luce o le luci di stazionamento e le eventuali luci di posizione anteriori e posteriori conformi al punto 6.12.9, devono poter funzionare anche quando il dispositivo che comanda l'accensione del motore si trova in una posizione che rende impossibile il funzionamento del motore stesso. È vietato l'uso di dispositivi che determinino la disattivazione temporizzata automatica di queste luci.
- 6.12.8. Spia
- Spia di innesto facoltativa. Se presente, non deve poter essere confusa con la spia delle luci di posizione anteriori e posteriori.
- 6.12.9. Altre prescrizioni
- Il funzionamento di questa luce può essere determinato anche dall'accensione simultanea delle luci di posizione anteriori e posteriori disposte sullo stesso lato del veicolo. In tale caso, le luci conformi alle prescrizioni per le luci di posizione anteriori o posteriori sono considerate conformi anche alle prescrizioni valide per le luci di stazionamento.
- 6.13. Luce di ingombro (regolamento n. 7)
- 6.13.1. Presenza
- Dispositivi delle categorie A e AM (visibili anteriormente) e dispositivi delle categorie R, R_1 , R_2 , RM_1 e RM_2 (visibili posteriormente):
- obbligatori per i veicoli di larghezza superiore a 2,10 m; facoltativi per i veicoli di larghezza compresa fra 1,80 m e 2,10 m. Le luci di ingombro posteriori sono facoltative per i telai cabinati.
- 6.13.2. Quantità
- Due visibili anteriormente e due visibili posteriormente.
- Luci aggiuntive possono essere montate come segue:
- due visibili anteriormente;
 - due visibili posteriormente.

- 6.13.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.13.4. Posizione
- 6.13.4.1. In larghezza:
anteriormente e posteriormente: quanto più vicino possibile all'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo. Questa prescrizione è ritenuta soddisfatta se il punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento più lontano dal piano mediano longitudinale del veicolo si trova a non più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
- 6.13.4.2. In altezza:
anteriormente: veicoli a motore: il piano orizzontale tangente al bordo superiore della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del dispositivo non deve essere più basso del piano orizzontale tangente al bordo superiore della zona trasparente del parabrezza.
rimorchi e semirimorchi: alla massima altezza compatibile con le prescrizioni sulla larghezza, con quelle costruttive e funzionali del veicolo e con quelle sulla simmetria delle luci.
posteriormente: alla massima altezza compatibile con le prescrizioni sulla larghezza, con quelle costruttive e funzionali del veicolo e con quelle sulla simmetria delle luci.
Le luci aggiuntive di cui al punto 6.13.2, lettera b), devono essere montate alla massima distanza possibile in altezza rispetto a quelle obbligatorie, purché la loro posizione sia compatibile con i requisiti costruttivi e funzionali del veicolo e con la simmetria delle luci.
- 6.13.4.3. In lunghezza: nessuna prescrizione particolare.
Le luci aggiuntive visibili anteriormente, di cui al punto 6.13.2, lettera a), vanno montate nella posizione più arretrata possibile. Tale prescrizione è considerata soddisfatta se la distanza fra le luci aggiuntive e la parte posteriore del veicolo non è superiore a 400 mm.
- 6.13.5. Visibilità geometrica
Angolo orizzontale: 80° verso l'esterno.
Angolo verticale: 5° sopra e 20° sotto l'orizzontale.
- 6.13.6. Orientamento
Tale che le luci soddisfino i requisiti di visibilità in avanti e all'indietro.
- 6.13.7. Collegamenti elettrici
In conformità con il punto 5.11.
- 6.13.8. Spia
Spia facoltativa. Se presente, la sua funzione deve essere svolta dalla spia prescritta per le luci di posizione anteriori e posteriori.
Una spia che segnali i guasti è tuttavia obbligatoria se richiesta dal regolamento relativo al componente in questione.
- 6.13.9. Altre prescrizioni
Se tutti gli altri requisiti sono soddisfatti, le luci obbligatorie o facoltative, visibili anteriormente o posteriormente, disposte sullo stesso lato del veicolo, possono essere combinate in un unico dispositivo.
Due delle luci visibili posteriormente possono essere raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate, in conformità al punto 5.7.

La posizione di una luce di ingombro rispetto alla luce di posizione corrispondente deve essere tale che la distanza fra le proiezioni su un piano verticale trasversale dei punti tra loro più vicini delle superfici apparenti in direzione dei rispettivi assi di riferimento delle due luci considerate non sia inferiore a 200 mm.

Le luci aggiuntive di cui al punto 6.13.2, lettera a), utilizzate come luci di ingombro posteriori del veicolo, del rimorchio o del semirimorchio devono essere montate in modo che rientrino nel campo visivo dei due principali dispositivi retrovisori omologati per la visione indiretta.

6.14. Catadiottro posteriore, non triangolare (regolamento n. 3)

6.14.1. Presenza

Obbligatoria per i veicoli a motore.

Facoltativa per i rimorchi, purché raggruppati con altri dispositivi posteriori di segnalazione luminosa.

6.14.2. Quantità

Due, conformi alle prescrizioni del regolamento n. 3 sui catadiottri delle classi IA e IB. Dispositivi e materiali retroriflettenti supplementari sono ammessi (compresi due catadiottri non conformi al punto 6.14.4) a condizione che non riducano l'efficacia dei dispositivi di illuminazione e segnalazione luminosa obbligatori.

6.14.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare.

6.14.4. Posizione

6.14.4.1. In larghezza: il punto della superficie illuminante più lontano dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.

La distanza tra i bordi interni delle due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento è soggetta alle prescrizioni seguenti:

Per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 : nessuna prescrizione particolare.

Per tutte le altre categorie di veicoli: la distanza non deve essere inferiore a 600 mm; può essere ridotta a 400 mm se la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.

6.14.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 900 mm (non più di 1 200 mm se raggruppati con una o più luci posteriori; 1 500 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare i limiti di 900 mm e 1 200 mm).

6.14.4.3. In lunghezza: nella parte posteriore del veicolo.

6.14.5. Visibilità geometrica

Angolo orizzontale: 30° verso l'interno e verso l'esterno.

Angolo verticale: 10° sopra e sotto l'orizzontale.

Tuttavia, quando un catadiottro è montato ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 10° può essere ridotto a 5°.

6.14.6. Orientamento

All'indietro.

6.14.7. Altre prescrizioni

La superficie illuminante del catadiottro può avere parti comuni con la superficie apparente di qualsiasi altra luce situata posteriormente.

- 6.15. Catadiottro posteriore, triangolare (regolamento n. 3)
- 6.15.1. Presenza
- Obbligatoria per i rimorchi.
- Vietata per i veicoli a motore.
- 6.15.2. Quantità
- Due, conformi alle prescrizioni del regolamento n. 3 sui catadiottri delle classi IIIA e IIIB. Dispositivi e materiali retroriflettenti supplementari sono ammessi (compresi due catadiottri non conformi al punto 6.15.4) a condizione che non riducano l'efficacia dei dispositivi di illuminazione e segnalazione luminosa obbligatori.
- 6.15.3. Disposizione
- Il vertice del triangolo deve essere rivolto verso l'alto.
- 6.15.4. Posizione
- 6.15.4.1. In larghezza: il punto della superficie illuminante più lontano dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
- I bordi interni dei catadiottri devono distare almeno 600 mm l'uno dall'altro. Tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- 6.15.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 900 mm (non più di 1 200 mm se raggruppati con una o più luci posteriori; 1 500 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare i limiti di 900 mm e 1 200 mm).
- 6.15.4.3. In lunghezza: nella parte posteriore del veicolo.
- 6.15.5. Visibilità geometrica
- Angolo orizzontale: 30° verso l'interno e verso l'esterno.
- Angolo verticale: 15° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando un catadiottro è montato ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 15° può essere ridotto a 5°.
- 6.15.6. Orientamento
- All'indietro.
- 6.15.7. Altre prescrizioni
- La superficie illuminante del catadiottro può avere parti comuni con la superficie apparente di qualsiasi altra luce situata posteriormente.
- 6.16. Catadiottro anteriore, non triangolare (regolamento n. 3)
- 6.16.1. Presenza
- Obbligatoria per i rimorchi.
- Obbligatoria per i veicoli a motore le cui le luci rivolte in avanti hanno tutte riflettori occultabili.
- Facoltativa per gli altri veicoli a motore.
- 6.16.2. Quantità
- Due, conformi alle prescrizioni del regolamento n. 3 sui catadiottri delle classi IA e IB. Dispositivi e materiali retroriflettenti supplementari sono ammessi (compresi due catadiottri non conformi al punto 6.16.4) a condizione che non riducano l'efficacia dei dispositivi di illuminazione e segnalazione luminosa obbligatori.

- 6.16.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.16.4. Posizione
- 6.16.4.1. In larghezza: il punto della superficie illuminante più lontano dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
Nel caso dei rimorchi, il punto della superficie illuminante più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 150 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.
La distanza tra i bordi interni delle due superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento è soggetta alle prescrizioni seguenti:
Per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 : nessuna prescrizione particolare.
Per tutte le altre categorie di veicoli: la distanza non deve essere inferiore a 600 mm; può essere ridotta a 400 mm se la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- 6.16.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 900 mm (1 500 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 900 mm).
- 6.16.4.3. In lunghezza: nella parte anteriore del veicolo.
- 6.16.5. Visibilità geometrica
Angolo orizzontale: 30° verso l'interno e verso l'esterno. Nel caso dei rimorchi, l'angolo verso l'interno può essere ridotto a 10°. Se, per le caratteristiche costruttive del rimorchio, i catadiottri obbligatori non potessero soddisfare tale valore, vanno montati catadiottri aggiuntivi privi di limitazioni in larghezza (punto 6.16.4.1) che, insieme ai catadiottri obbligatori, diano l'angolo di visibilità prescritto.
Angolo verticale: 10° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando un catadiottro è montato ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 10° può essere ridotto a 5°.
- 6.16.6. Orientamento
In avanti.
- 6.16.7. Altre prescrizioni
La superficie illuminante del catadiottro può avere parti comuni con la superficie apparente di qualsiasi altra luce situata anteriormente.
- 6.17. Catadiottro laterale, non triangolare (regolamento n. 3)
- 6.17.1. Presenza
Obbligatoria: per tutti i veicoli a motore di lunghezza superiore a 6 m;
per tutti i rimorchi.
Facoltativa: per i veicoli a motore di lunghezza non superiore a 6 m.
- 6.17.2. Quantità
Tale da consentire di rispettare i requisiti di posizione in lunghezza. Le prestazioni di questi dispositivi devono essere conformi alle prescrizioni del regolamento n. 3 relative ai catadiottri della classe IA o IB. Dispositivi e materiali retroriflettenti supplementari sono ammessi (compresi due catadiottri non conformi al punto 6.17.4) a condizione che non riducano l'efficacia dei dispositivi di illuminazione e segnalazione luminosa obbligatori.
- 6.17.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare.

- 6.17.4. Posizione
- 6.17.4.1. In larghezza: nessuna prescrizione particolare.
- 6.17.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 900 mm (non più di 1 200 mm se raggruppati con qualsiasi altra luce; 1 500 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare i limiti di 900 mm o di 1 200 mm o se la presenza del dispositivo non è obbligatoria ai sensi del punto 6.17.1).
- 6.17.4.3. In lunghezza: almeno un catadiottro laterale deve trovarsi nel terzo intermedio del veicolo; il catadiottro laterale più avanzato non deve trovarsi a più di 3 m dalla parte anteriore.
- La distanza fra due catadiottri laterali successivi non deve essere superiore a 3 m. Questa prescrizione non si applica, tuttavia, ai veicoli delle categorie M_1 e N_1 .
- Se la struttura e le caratteristiche costruttive e di funzionamento del veicolo non consentono di rispettare tale prescrizione, questa distanza può essere aumentata fino a 4 m. La distanza fra il catadiottro laterale più arretrato e il retro del veicolo non deve superare 1 m. Tuttavia, per i veicoli di lunghezza non superiore a 6 m sono sufficienti un catadiottro laterale che si trovi nel primo terzo e/o uno che si trovi nell'ultimo terzo della lunghezza del veicolo.
- Per i veicoli della categoria M_1 di lunghezza superiore a 6 m ma non superiore a 7 m è sufficiente un catadiottro laterale che si trovi a non più di 3 m dalla parte anteriore del veicolo e uno che si trovi nell'ultimo terzo della lunghezza del veicolo.
- 6.17.5. Visibilità geometrica
- Angolo orizzontale: 45° in avanti e all'indietro.
- Angolo verticale: 10° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando un catadiottro è montato ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 10° può essere ridotto a 5°.
- 6.17.6. Orientamento
- Verso il lato del veicolo.
- 6.17.7. Altre prescrizioni
- La superficie illuminante del catadiottro laterale può avere parti in comune con la superficie apparente di qualsiasi altra luce laterale.
- 6.18. Luci di posizione laterali (regolamento n. 91)
- 6.18.1. Presenza
- Obbligatoria: per tutti i veicoli di lunghezza superiore a 6 m ad eccezione dei telai cabinati.
- Per tutte le categorie di veicoli devono essere impiegate luci di posizione laterali di tipo SM1; tuttavia, per i veicoli della categoria M_1 si possono impiegare luci di posizione laterali di tipo SM2.
- Inoltre, per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 di lunghezza inferiore a 6 m, le luci di posizione laterali devono essere usate per sopperire alla visibilità geometrica ridotta di luci di posizione anteriori conformi al punto 6.9.5.2 e di luci di posizione posteriori conformi al punto 6.10.5.2.
- Facoltativa: per tutti gli altri veicoli.
- Si possono utilizzare luci di posizione laterali del tipo SM1 o SM2.
- 6.18.2. Quantità minima per lato
- Tale da consentire di rispettare i requisiti di posizione in lunghezza.
- 6.18.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.

6.18.4. Posizione

6.18.4.1. In larghezza: nessuna prescrizione particolare.

6.18.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 1 500 mm (2 100 mm se la forma della carrozzeria non permette di rispettare il limite di 1 500 mm).

6.18.4.3. In lunghezza: almeno una luce di posizione laterale deve trovarsi nel terzo intermedio del veicolo; la luce di posizione laterale più avanzata non deve trovarsi a più di 3 m dalla parte anteriore. La distanza fra due luci di posizione laterali adiacenti non deve superare 3 m. Se la struttura e le caratteristiche costruttive e di funzionamento del veicolo non consentono di rispettare questo requisito, tale distanza può essere aumentata fino a 4 m.

La distanza fra la luce di posizione laterale più arretrata e il retro del veicolo non deve superare 1 m.

Tuttavia, per i veicoli di lunghezza non superiore a 6 m e per i telai cabinati è sufficiente una luce di posizione laterale che si trovi nel primo terzo e/o nell'ultimo terzo della lunghezza del veicolo. Per i veicoli della categoria M₁ di lunghezza superiore a 6 m ma non superiore a 7 m è sufficiente una luce di posizione laterale che si trovi a non più di 3 m dalla parte anteriore del veicolo e uno che si trovi nell'ultimo terzo della lunghezza del veicolo.

6.18.5. Visibilità geometrica

Angolo orizzontale: 45° in avanti e all'indietro; tuttavia, per i veicoli sui quali l'installazione delle luci di posizione laterali è facoltativa, questo valore può essere ridotto a 30°.

Se il veicolo è munito di luci di posizione laterali utilizzate per sopperire alla ridotta visibilità geometrica degli indicatori di direzione anteriori e posteriori conformi al punto 6.5.5.2 e/o delle luci di posizione conformi ai punti 6.9.5.2 e 6.10.5.2, gli angoli sono di 45° in avanti e all'indietro e di 30° verso il centro del veicolo (cfr. figura al punto 6.5.5.2).

Angolo verticale: 10° sopra e sotto l'orizzontale. Tuttavia, quando una luce è montata ad una distanza inferiore a 750 mm (misurata in base alle disposizioni del punto 5.8.1), l'angolo verso il basso di 10° può essere ridotto a 5°.

6.18.6. Orientamento

Verso il lato del veicolo.

6.18.7. Collegamenti elettrici

Per i veicoli di lunghezza fino a 6 m appartenenti alla categoria M₁ o N₁ il collegamento elettrico delle luci di posizione laterali di colore giallo ambra può permettere alle luci di lampeggiare, ma il lampeggiamento deve avvenire alla stessa frequenza degli indicatori di direzione posti sullo stesso lato del veicolo e in fase con essi.

Nel caso dei veicoli delle categorie M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ e O₄, le luci di posizione laterali obbligatorie di colore giallo ambra possono lampeggiare contemporaneamente agli indicatori di direzione posti sullo stesso lato del veicolo. Tuttavia, se sul lato del veicolo sono montati indicatori di direzione della categoria 5 in conformità al punto 6.5.3.1, le luci di posizione laterali color giallo ambra non devono lampeggiare.

6.18.8. Spia

Spia facoltativa. Se presente, la sua funzione deve essere svolta dalla spia prescritta per le luci di posizione anteriori e posteriori.

6.18.9. Altre prescrizioni

Quando la luce di posizione laterale più arretrata è combinata con la luce di posizione posteriore reciprocamente incorporata con il proiettore fendinebbia posteriore o con la luce di arresto, le caratteristiche fotometriche della luce di posizione laterale possono risultare modificate quando è in funzione il proiettore fendinebbia posteriore o la luce di arresto.

Le luci di posizione laterali posteriori devono essere di colore giallo ambra se lampeggiano insieme all'indicatore di direzione posteriore.

- 6.19. Luce di marcia diurna (regolamento n. 87)
- 6.19.1. Presenza
- Obbligatoria per i veicoli a motore. Vietata per i rimorchi.
- 6.19.2. Quantità
- Due.
- 6.19.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.
- 6.19.4. Posizione
- 6.19.4.1. In larghezza: la distanza tra i bordi interni delle superfici apparenti in direzione dell'asse di riferimento non deve essere inferiore a 600 mm.
- Tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- 6.19.4.2. In altezza: minimo 250 mm dal suolo, massimo 1 500 mm.
- 6.19.4.3. In lunghezza: nella parte anteriore del veicolo. Tale condizione è considerata soddisfatta se la luce emessa non disturba il conducente, né direttamente né indirettamente, attraverso i dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo.
- 6.19.5. Visibilità geometrica
- Orizzontale: 20° verso l'esterno e 20° verso l'interno.
- Verticale: 10° verso l'alto e 10° verso il basso.
- 6.19.6. Orientamento
- In avanti.
- 6.19.7. Collegamenti elettrici
- 6.19.7.1. Le luci di marcia diurna devono accendersi automaticamente quando il dispositivo che comanda l'accensione e/o lo spegnimento del motore (sistema di propulsione) si trova in una posizione che rende possibile il funzionamento del motore stesso (sistema di propulsione). Le luci di marcia diurna possono comunque restare spente al verificarsi delle seguenti condizioni:
- 6.19.7.1.1. il comando della trasmissione automatica si trova nella posizione «parcheggio»; oppure
- 6.19.7.1.2. è inserito il freno di stazionamento; oppure
- 6.19.7.1.3. prima che il veicolo sia messo in moto per la prima volta dopo ogni accensione manuale del sistema di propulsione.
- 6.19.7.2. Le luci di marcia diurna possono essere spente manualmente quando la velocità del veicolo è inferiore a 10 km/h; devono però accendersi automaticamente appena il veicolo supera la velocità di 10 km/h o percorre più di 100 m e devono restare accese finché non vengano di nuovo spente intenzionalmente.
- 6.19.7.3. La luce di marcia diurna deve spegnersi automaticamente quando il dispositivo che comanda l'avvio e/o l'arresto del motore (sistema di propulsione) si trova in una posizione in cui il motore (sistema di propulsione) non può funzionare o quando vengono accesi i proiettori fendinebbia anteriori o i proiettori, esclusi i casi in cui quest'ultimi sono usati per dare un segnale luminoso intermittente a brevi intervalli ⁽¹⁹⁾.
- 6.19.7.4. Quando sono accese le luci di marcia diurna, le luci di cui al punto 5.11 possono essere accese.

⁽¹⁹⁾ I tipi di veicoli nuovi non conformi a questa disposizione possono continuare a essere omologati per 18 mesi dopo l'entrata in vigore del supplemento 4 alla serie di modifiche 03.

- 6.19.7.5. Se la distanza tra l'indicatore di direzione anteriore e la luce di marcia diurna non supera i 40 mm, i collegamenti elettrici della luce di marcia diurna sul lato interessato del veicolo possono permettere che:
- essa sia spenta; oppure
 - la sua intensità luminosa sia ridotta per tutto il periodo (entrambi i cicli, ON e OFF) di attivazione dell'indicatore di direzione anteriore.
- 6.19.7.6. Se un indicatore di direzione è reciprocamente incorporato con una luce di marcia diurna, i collegamenti elettrici della luce di marcia diurna del lato interessato del veicolo possono permettere che essa resti spenta per tutto il periodo (entrambi i cicli, ON e OFF) di attivazione dell'indicatore di direzione.
- 6.19.8. Spia
- Spia di innesto facoltativa. Una spia che segnali i guasti è tuttavia obbligatoria se richiesta dal regolamento relativo al componente in questione.
- 6.19.9. Altre prescrizioni
- Nessuna prescrizione.
- 6.20. Luce di svolta (regolamento n. 119)
- 6.20.1. Presenza
- Facoltativa per i veicoli a motore.
- 6.20.2. Quantità
- Due.
- 6.20.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.
- 6.20.4. Posizione
- 6.20.4.1. In larghezza: collocare una luce di svolta su ciascun lato del piano longitudinale mediano del veicolo.
- 6.20.4.2. In lunghezza: non più di 1 000 mm dalla parte anteriore.
- 6.20.4.3. In altezza: minimo: 250 mm dal suolo;
massimo: 900 mm dal suolo.
- Nessun punto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento deve trovarsi però ad un'altezza superiore al punto più alto della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento del proiettore anabbagliante.
- 6.20.5. Visibilità geometrica
- È definita dagli angoli α e β indicati al punto 2.13:
- α = 10° verso l'alto e verso il basso,
 β = da 30° a 60° verso l'esterno.
- 6.20.6. Orientamento
- Tale che le luci soddisfino le prescrizioni in materia di visibilità geometrica.
- 6.20.7. Collegamenti elettrici
- Le luci di svolta devono essere collegate in modo da poter essere attivate solo quando sono accesi al tempo stesso i proiettori abbaglianti o anabbaglianti.

- 6.20.7.1. La luce di svolta situata su un lato del veicolo può accendersi automaticamente solo quando gli indicatori di direzione sullo stesso lato del veicolo sono accesi e/o quando l'angolo di sterzata viene modificato e dalla direzione rettilinea si sterza verso lo stesso lato del veicolo.
- La luce di svolta deve spegnersi automaticamente quando l'indicatore di direzione si spegne e/o quando l'angolo di sterzata è tornato in direzione rettilinea.
- 6.20.7.2. Quando viene acceso il proiettore di retromarcia, possono accendersi contemporaneamente entrambe le luci di svolta, indipendentemente dalla posizione del volante o degli indicatori di direzione. Se si sono accese in questo modo, entrambe le luci di svolta devono spegnersi:
- a) quando si spegne la luce di retromarcia; oppure
 - b) quando la velocità di spostamento in avanti del veicolo supera i 10 km/h.
- 6.20.8. Spia
- Nessuna.
- 6.20.9. Altre prescrizioni
- Le luci di svolta non devono accendersi quando la velocità del veicolo supera i 40 km/h.
- 6.21. Marcatori di ingombro (regolamento n. 104)
- 6.21.1. Presenza
- 6.21.1.1. Vietati: per i veicoli delle categorie M₁ e O₁.
- 6.21.1.2. Obbligatori:
- 6.21.1.2.1. Posteriormente:
- evidenziatore di sagoma completo per i veicoli di larghezza superiore a 2 100 mm appartenenti alle seguenti categorie:
- a) N₂ con massa massima superiore a 7,5 tonnellate e N₃ (esclusi i telai cabinati, i veicoli incompleti e i trattori per semirimorchi);
 - b) O₃ e O₄ (esclusi i veicoli incompleti).
- 6.21.1.2.2. Lateralmente:
- 6.21.1.2.2.1. evidenziatore di sagoma parziale per i veicoli di lunghezza superiore a 6 000 mm (compreso il timone, nel caso dei rimorchi) appartenenti alle seguenti categorie:
- a) N₂ con massa massima superiore a 7,5 tonnellate e N₃ (esclusi i telai cabinati, i veicoli incompleti e i trattori per semirimorchi);
 - b) O₃ e O₄ (esclusi i veicoli incompleti).
- 6.21.1.2.3. È consentito installare un evidenziatore lineare invece dell'evidenziatore di sagoma obbligatorio se la forma, la struttura, le caratteristiche costruttive o di funzionamento del veicolo impediscono di installare l'evidenziatore di sagoma obbligatorio.
- 6.21.1.2.4. Se le superfici esterne della carrozzeria sono parzialmente costituite da un materiale flessibile, l'evidenziatore lineare deve essere installato su una parte rigida del veicolo. La parte restante del marcatore di ingombro può essere installata sul materiale flessibile. Se le superfici esterne della carrozzeria sono interamente costituite da materiale flessibile, l'evidenziatore lineare può essere montato sul materiale flessibile.
- 6.21.1.2.5. Se il costruttore, dopo le verifiche del servizio tecnico, è in grado di provare all'autorità di omologazione l'impossibilità di conformarsi alle prescrizioni di cui ai punti da 6.21.2 a 6.21.7.5, per via di prescrizioni di funzionamento che richiedono forme, strutture o concezioni speciali del veicolo, è accettabile una conformità anche solo parziale di tali prescrizioni. Ciò dipende dal numero di prescrizioni che devono essere soddisfatte, laddove possibile, e dall'applicazione di marcatori di ingombro che soddisfino parzialmente i requisiti più rigorosi relativi alla struttura del veicolo. Si potranno così montare supporti o piastre aggiuntivi, se il telaio lo permette, costituiti da materiali conformi al regolamento n. 104, per consentire un'indicazione chiara e uniforme, compatibile con l'obiettivo della visibilità.

Se si ritiene accettabile la conformità parziale, dispositivi retroriflettenti come catadiottri della classe IVA (regolamento n. 3) o supporti contenenti materiale retroriflettente che soddisfino i requisiti fotometrici della classe C (regolamento n. 104) possono sostituire parte dei marcatori di ingombro necessari. In tale caso occorre installare almeno uno di tali dispositivi retroriflettenti ogni 1 500 mm.

Le informazioni necessarie devono essere contenute nel modulo di notifica.

6.21.1.3. Facoltativi:

6.21.1.3.1. Posteriormente e lateralmente:

per tutte le altre categorie di veicoli non altrimenti specificate ai punti 6.21.1.1 e 6.21.1.2, comprese le cabine dei trattori per semirimorchi e quelle dei telai cabinati.

Al posto degli evidenziatori lineari obbligatori è ammessa l'applicazione di evidenziatori di sagoma parziali o completi, e al posto degli evidenziatori di sagoma parziali obbligatori è ammessa l'applicazione di evidenziatori di sagoma completi.

6.21.1.3.2. Anteriormente:

evidenziatori lineari per i veicoli delle categorie O₂, O₃ e O₄.

Sulla parte anteriore non possono essere applicati evidenziatori di sagoma parziali o completi.

6.21.2. Quantità

In funzione della presenza.

6.21.3. Disposizione

I marcatori di ingombro devono seguire linee il più possibile orizzontali e verticali, compatibilmente con la forma, la struttura, le caratteristiche costruttive e i requisiti di funzionamento del veicolo; se ciò non fosse possibile, gli evidenziatori di sagoma parziali o completi, se montati, devono seguire per quanto possibile il contorno della forma esterna del veicolo.

Inoltre, i marcatori di ingombro devono essere spaziati in senso orizzontale il più regolarmente possibile in modo da poter distinguere la lunghezza e/o la larghezza fuori tutto del veicolo.

6.21.4. Posizione

6.21.4.1. Larghezza

6.21.4.1.1. Il marcatore di ingombro deve essere applicato il più vicino possibile al bordo del veicolo.

6.21.4.1.2. La lunghezza orizzontale complessiva degli elementi del marcatore di ingombro applicato al veicolo, escluse eventuali sovrapposizioni orizzontali di singoli elementi, deve essere pari ad almeno il 70 % della larghezza fuori tutto del veicolo.

6.21.4.2. Lunghezza

6.21.4.2.1. Il marcatore di ingombro deve essere applicato il più vicino possibile alle estremità del veicolo ed estendersi fino a non più di 600 mm da ciascuna estremità del veicolo.

6.21.4.2.1.1. Per i veicoli a motore, ciascuna estremità del veicolo, o nel caso dei trattori per semirimorchi ciascuna estremità della cabina;

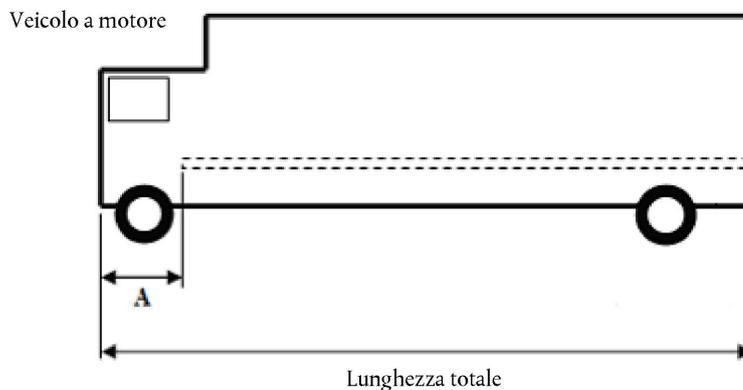
è tuttavia consentita una modalità alternativa di marcatura a non più di 2 400 mm dall'estremità anteriore del veicolo a motore nel caso in cui sia montata una serie di catadiottri della classe IVA, di cui al regolamento n. 3, o della classe C, di cui al regolamento n. 104, seguita dal necessario marcatore di ingombro secondo le modalità che seguono:

- a) catadiottro della dimensione minima di 25 cm²;
- b) catadiottro montato a non più di 600 mm dall'estremità anteriore del veicolo;
- c) catadiottri supplementari separati fra loro da una distanza non superiore a 600 mm;
- d) la distanza fra l'ultimo catadiottro e l'inizio del marcatore di ingombro non deve essere superiore a 600 mm.

6.21.4.2.1.2. Per i rimorchi, ciascuna estremità del veicolo (escluso il timone).

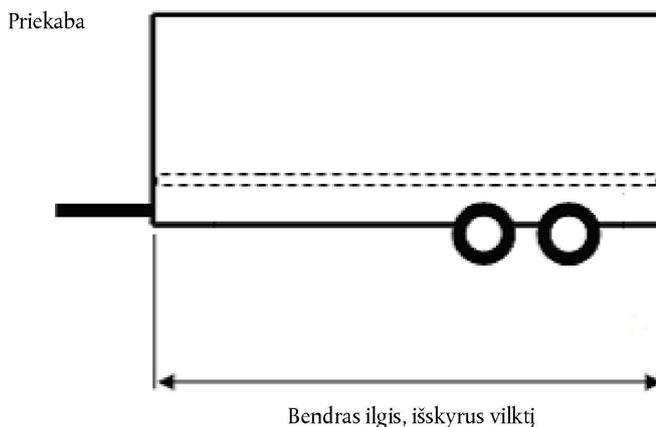
6.21.4.2.2. La lunghezza orizzontale complessiva degli elementi del marcatore di ingombro applicato al veicolo, escluse eventuali sovrapposizioni orizzontali di singoli elementi, deve essere pari ad almeno il 70 %:

6.21.4.2.2.1. per i veicoli a motore: della lunghezza del veicolo; per i trattori per semirimorchi (se presenti): della lunghezza della cabina; quando tuttavia si utilizza la modalità alternativa di marcatura di cui al punto 6.21.4.2.1.1, si considera la distanza entro 2 400 mm dall'estremità anteriore del veicolo alla sua estremità posteriore.



A è la distanza tra il primo marcatore di ingombro e l'estremità anteriore del veicolo. Il valore massimo di A è 2 400 mm (cfr. punto 6.21.4.2.1.1);

6.21.4.2.2.2. per i rimorchi: della lunghezza complessiva del veicolo (escluso il timone).



6.21.4.3. Altezza

6.21.4.3.1. Evidenziatori lineari ed elementi inferiori degli evidenziatori di sagoma:

nel punto più basso possibile entro i seguenti limiti:

minimo: 250 mm dal suolo,

massimo: massimo 1 500 mm dal suolo.

Si può tuttavia accettare un'altezza massima di applicazione di 2 500 mm se la forma, la struttura e le caratteristiche costruttive o di funzionamento del veicolo impediscono il rispetto del valore massimo di 1 500 mm o per rispettare, se necessario, le prescrizioni dei punti 6.21.4.1.2 e 6.21.4.2.2 o la collocazione orizzontale dell'evidenziatore lineare o degli elementi inferiori dell'evidenziatore di sagoma.

La giustificazione della necessità di installare materiali di marcatura a un'altezza superiore a 1 500 mm deve essere indicata nella scheda di notifica.

6.21.4.3.2. Elementi superiori degli evidenziatori di sagoma:

il più in alto possibile, ma a non più di 400 mm dall'estremità superiore del veicolo.

6.21.5. Visibilità

Il marcatore di ingombro deve essere considerato visibile se almeno il 70 % della sua superficie illuminante è visibile a un osservatore posto in un punto qualsiasi all'interno dell'area delimitata dai piani di osservazione qui di seguito definiti:

6.21.5.1. per i marcatori di ingombro posteriori e anteriori (cfr. allegato 11, figure 1a e 1b) il piano di osservazione è perpendicolare all'asse longitudinale del veicolo, posto a 25 m dall'estremità del veicolo e delimitato:

6.21.5.1.1. in altezza, da due piani orizzontali posti rispettivamente a 1 m e a 3,0 m dal suolo;

6.21.5.1.2. in larghezza, da due piani verticali che formano un angolo di 4° verso l'esterno rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo e passano nell'intersezione tra i piani verticali paralleli al piano longitudinale mediano, che delimitano la larghezza fuori tutto del veicolo, e il piano perpendicolare all'asse longitudinale del veicolo che delimita l'estremità del veicolo;

6.21.5.2. per i marcatori di ingombro laterali (cfr. allegato 11, figura 2) il piano di osservazione è parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo, posto a 25 m dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo e delimitato:

6.21.5.2.1. in altezza, da due piani orizzontali posti rispettivamente a 1,0 m e a 1,5 m dal suolo;

6.21.5.2.2. in larghezza, da due piani verticali che formano un angolo di 4° verso l'esterno rispetto a un piano perpendicolare all'asse longitudinale del veicolo e che passano nell'intersezione tra i piani verticali perpendicolari all'asse longitudinale del veicolo, che delimitano la lunghezza fuori tutto del veicolo, e l'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo.

6.21.6. Orientamento

6.21.6.1. Lateralmente:

il più possibile parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo, compatibilmente con la forma, la struttura, le caratteristiche costruttive e di funzionamento del veicolo; se ciò non fosse possibile, i marcatori di ingombro parziali o completi, se montati, devono seguire per quanto possibile il contorno della forma esterna del veicolo.

6.21.6.2. Posteriormente e lateralmente:

il più possibile parallelo al piano trasversale mediano del veicolo, compatibilmente con i requisiti di forma, struttura e le caratteristiche costruttive o di funzionamento del veicolo; se ciò non fosse possibile, la marcatura va posta il più vicino possibile al bordo esterno del veicolo.

6.21.7. Altre prescrizioni

6.21.7.1. I marcatori di ingombro devono essere considerati continui se la distanza tra elementi adiacenti è la minore possibile e non supera il 50 % della lunghezza dell'elemento adiacente più corto. Se tuttavia il costruttore è in grado di dimostrare, in modo soddisfacente per l'autorità di omologazione, che è impossibile rispettare il valore del 50 %, la distanza tra elementi adiacenti può essere superiore al 50 % della lunghezza dell'elemento adiacente più corto e deve essere la minore possibile e comunque non superiore a 1 000 mm.

6.21.7.2. Nel caso degli evidenziatori di sagoma parziali, ciascun angolo superiore è definito da due linee che formano un angolo di 90° fra loro, lunghe almeno 250 mm ciascuna; se ciò non fosse possibile, la marcatura deve seguire per quanto possibile il contorno della forma esterna del veicolo.

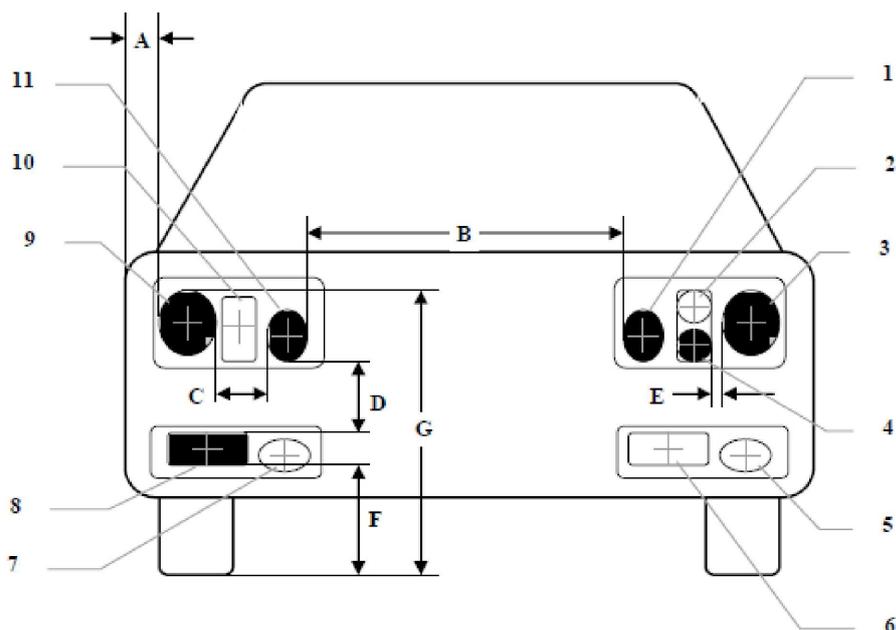
6.21.7.3. La distanza tra il marcatore di ingombro applicato alla parte posteriore di un veicolo e ciascuna luce di arresto obbligatoria deve essere superiore a 200 mm.

6.21.7.4. Se sul veicolo sono applicati pannelli posteriori di segnalazione conformi alla serie 01 di modifiche del regolamento n. 70, a discrezione del costruttore questi pannelli possono essere considerati come facenti parte del marcatore nella parte posteriore, ai fini del calcolo della lunghezza del marcatore e della sua vicinanza al lato del veicolo.

6.21.7.5. Le superfici del veicolo destinate all'applicazione dei marcatori di ingombro devono permettere l'applicazione di marcatori larghi almeno 60 mm.

- 6.22. Sistema di fari direzionali anteriori (AFS) (regolamento n. 123)
- Se non diversamente specificato più avanti, le prescrizioni relative ai proiettori abbaglianti (punto 6.1) e ai proiettori anabbaglianti (punto 6.2) del presente regolamento si applicano alla parte corrispondente dell'AFS.
- 6.22.1. Presenza
- Facoltativa per i veicoli a motore. Vietata per i rimorchi.
- 6.22.2. Quantità
- Uno.
- 6.22.3. Disposizione
- Nessuna prescrizione particolare.
- 6.22.4. Posizione
- Prima delle procedure di prova successive, l'AFS deve essere posto allo stato neutro.
- 6.22.4.1. In larghezza e altezza:
- per una data funzione o un dato modo di illuminazione, le prescrizioni indicate ai punti da 6.22.4.1.1 a 6.22.4.1.4 devono essere soddisfatte dalle unità di illuminazione che sono alimentate contemporaneamente per la funzione o il modo di illuminazione, conformemente alla descrizione del richiedente.
- Tutte le dimensioni si riferiscono al bordo più vicino della superficie o delle superfici apparenti osservato in direzione dell'asse di riferimento dell'unità o delle unità di illuminazione.
- 6.22.4.1.1. Due unità di illuminazione disposte simmetricamente devono essere poste a un'altezza conforme alle prescrizioni dei punti 6.1.4 e 6.2.4, dove per «due unità di illuminazione disposte simmetricamente» si intendono due unità di illuminazione, una su ciascun lato del veicolo, disposte in modo tale che i baricentri (geometrici) delle loro superfici apparenti si trovino alla stessa altezza e alla stessa distanza dal piano longitudinale mediano del veicolo con una tolleranza di 50 mm ciascuna. Le due unità di illuminazione possono avere superficie di uscita della luce, superficie illuminanti e quantità di luce emessa diverse.
- 6.22.4.1.2. Eventuali unità di illuminazione aggiuntive su un lato qualsiasi del veicolo devono essere collocate a una distanza non superiore a 140 mm ⁽²⁰⁾ in direzione orizzontale (E nella figura) e a 400 mm in direzione verticale al di sopra o al di sotto (D nella figura) dell'unità di illuminazione più vicina.
- 6.22.4.1.3. Nessuna delle unità di illuminazione aggiuntive descritte al punto 6.22.4.1.2 deve essere collocata a una distanza dal suolo inferiore a 250 mm (F nella figura) o superiore a quella indicata al punto 6.2.4.2 del presente regolamento (G nella figura).
- 6.22.4.1.4. Inoltre, in larghezza:
- per ciascun modo di illuminazione con fascio anabbagliante:
- il bordo esterno della superficie apparente di almeno un'unità di illuminazione su ciascun lato del veicolo deve trovarsi a non più di 400 mm dall'estremità della larghezza fuori tutto del veicolo (A nella figura); nonché
- i bordi interni della superficie apparente in direzione dell'asse di riferimento devono essere distanti almeno 600 mm. Questa prescrizione non si applica, tuttavia, ai veicoli delle categorie M₁ e N₁; per tutte le altre categorie di veicoli, tale distanza può essere ridotta a 400 mm quando la larghezza fuori tutto del veicolo è inferiore a 1 300 mm.
- Superfici apparenti delle unità di illuminazione da 1 a 11 di un AFS (esempio)

⁽²⁰⁾ Nel caso di «due unità di illuminazione disposte simmetricamente» aggiuntive, la distanza orizzontale può essere 200 mm (C nella figura).



Unità di illuminazione alimentate contemporaneamente per un dato modo di illuminazione:

- n. 3 e n. 9: (due unità di illuminazione disposte simmetricamente)
- n. 1 e n. 11: (due unità di illuminazione disposte simmetricamente)
- n. 4 e n. 8: (due unità di illuminazione aggiuntive)

Unità di illuminazione non alimentate per tale modo di illuminazione:

- n. 2 e n. 10: (due unità di illuminazione disposte simmetricamente)
- n. 5: (unità di illuminazione aggiuntiva)
- n. 6 e n. 7: (due unità di illuminazione disposte simmetricamente)

Dimensioni orizzontali in mm:

$$A \leq 400$$

$B \geq 600$ o ≥ 400 se larghezza fuori tutto del veicolo $< 1\,300$ mm, tuttavia nessuna prescrizione per i veicoli delle categorie M_1 e N_1

$$C \leq 200$$

$$E \leq 140$$

Dimensioni verticali in mm:

$$D \leq 400$$

$$F \geq 250$$

$$G \leq 1\,200$$

6.22.4.2. In lunghezza:

tutte le unità di illuminazione di un AFS devono essere montate sulla parte anteriore del veicolo. Tale condizione è considerata soddisfatta se la luce emessa non disturba il conducente, né direttamente né indirettamente, attraverso i dispositivi per la visione indiretta e/o altre superfici riflettenti del veicolo.

6.22.5. Visibilità geometrica

Su ciascun lato del veicolo, per ogni funzione e modo di illuminazione:

gli angoli di visibilità geometrica prescritti per le diverse funzioni di illuminazione conformemente ai punti 6.1.5 e 6.2.5 del presente regolamento devono essere soddisfatti da almeno una delle unità di illuminazione che sono alimentate simultaneamente per produrre detta funzione o modo (modi) di illuminazione, conformemente alla descrizione del richiedente. Per soddisfare le prescrizioni relative ad angoli diversi possono essere utilizzate unità di illuminazione singole.

- 6.22.6. Orientamento
- In avanti.
- Prima delle prove che seguono, l'AFS deve essere posto allo stato neutro, cioè deve emettere il fascio anabbagliante di base.
- 6.22.6.1. Orientamento verticale
- 6.22.6.1.1. L'inclinazione iniziale verso il basso della linea di demarcazione del fascio anabbagliante di base, da regolare con il veicolo a vuoto e con una persona sul sedile del conducente, deve essere specificata dal costruttore con una tolleranza dello 0,1 % e indicata in modo chiaramente leggibile ed indelebile su ciascun veicolo, vicino al sistema di illuminazione anteriore oppure sulla targhetta del costruttore, usando il simbolo illustrato nell'allegato 7.
- Se per unità di illuminazione diverse che producono o contribuiscono a produrre la linea di demarcazione del fascio anabbagliante di base il costruttore specifica valori di inclinazione iniziale verso il basso diversi, tali valori devono essere specificati con una tolleranza dello 0,1 % e indicati in modo chiaramente leggibile e indelebile su ciascun veicolo, accanto alle unità di illuminazione a cui si riferiscono oppure sulla targhetta del costruttore, in modo tale che tutte le unità di illuminazione possano essere identificate senza ambiguità.
- 6.22.6.1.2. L'inclinazione iniziale verso il basso della parte orizzontale della linea di demarcazione del fascio anabbagliante di base deve rimanere compresa entro i limiti indicati al punto 6.2.6.1.2 del presente regolamento in tutte le condizioni di carico statico del veicolo indicate nell'allegato 5 del presente regolamento; la regolazione iniziale deve essere compresa entro i valori specificati.
- 6.22.6.1.2.1. Nel caso in cui il fascio anabbagliante sia prodotto da più fasci provenienti da diverse unità di illuminazione, le disposizioni del punto 6.22.6.1.2 si applicano ad ogni eventuale linea di demarcazione di tali fasci progettata per essere proiettata nella zona angolare, come indicato al punto 9.4 della scheda di notifica conforme al modello che figura nell'allegato 1 del regolamento n. 123.
- 6.22.6.2. Dispositivo di regolazione dell'inclinazione dei proiettori
- 6.22.6.2.1. Se è necessario per soddisfare le prescrizioni del punto 6.22.6.1.2, il dispositivo per regolare l'inclinazione dei proiettori deve essere automatico.
- 6.22.6.2.2. In caso di guasto di tale dispositivo, il fascio anabbagliante non deve assumere una posizione in cui l'inclinazione sia minore di quella in cui si trovava quando si è prodotto il guasto.
- 6.22.6.3. Orientamento orizzontale
- Per ciascuna unità di illuminazione, l'angolo dell'eventuale linea di demarcazione proiettata sullo schermo deve coincidere con la linea verticale che passa per l'asse di riferimento di tale unità di illuminazione. È ammessa una tolleranza di 0,5 gradi sul lato che corrisponde al senso di circolazione. Le altre unità di illuminazione devono essere regolate in base alle specifiche del richiedente, definite in conformità all'allegato 10 del regolamento n. 123.
- 6.22.6.4. Procedura di misurazione:
- dopo aver effettuato la regolazione iniziale dell'orientamento del fascio, si devono verificare l'inclinazione verticale del fascio anabbagliante o, se del caso, le inclinazioni verticali di tutte le diverse unità di illuminazione che producono o contribuiscono a produrre la linea o le linee di demarcazione conformemente al punto 6.22.6.1.2.1 del fascio anabbagliante di base; tale verifica deve essere effettuata per tutte le condizioni di carico del veicolo conformemente alle specifiche di cui ai punti 6.2.6.3.1 e 6.2.6.3.2 del presente regolamento.
- 6.22.7. Collegamenti elettrici
- 6.22.7.1. Illuminazione con fascio abbagliante (se prodotta dall'AFS)
- 6.22.7.1.1. Le unità di illuminazione che producono il fascio abbagliante possono essere attivate contemporaneamente o in coppia. Al momento del passaggio dal fascio anabbagliante al fascio abbagliante si deve attivare almeno una coppia di unità di illuminazione destinata a produrre il fascio abbagliante. Al momento del passaggio dal fascio abbagliante al fascio anabbagliante le unità di illuminazione che producono il fascio abbagliante devono disattivarsi tutte contemporaneamente.
- 6.22.7.1.2. Il fascio abbagliante può essere progettato per essere adattivo, in base alle disposizioni del punto 6.22.9.3, con i segnali di comando prodotti da un sistema di sensori in grado di rilevare e reagire a ciascuno dei seguenti fattori:
- a) condizioni di luminosità ambientale;

- b) luce emessa dai dispositivi anteriori di illuminazione e segnalazione luminosa dei veicoli che giungono in senso opposto;
- c) luce emessa dai dispositivi posteriori di segnalazione luminosa dei veicoli precedono.

È consentito l'impiego di ulteriori funzioni per migliorare le prestazioni dei sensori.

Ai fini del presente punto, per «veicoli» si intendono i veicoli delle categorie L, M, N, O o T nonché le biciclette, in quanto veicoli dotati di catadiottri, con dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa accesi.

- 6.22.7.1.3. Deve essere sempre possibile accendere e spegnere manualmente i proiettori abbaglianti, adattivi o meno, e disattivarne manualmente il comando automatico.

Inoltre, lo spegnimento dei proiettori abbaglianti e la disattivazione del relativo comando automatico devono avvenire mediante un'operazione manuale semplice e immediata; non è consentito ricorrere a sottomenù.

- 6.22.7.1.4. I proiettori anabbaglianti possono restare accesi contemporaneamente ai proiettori abbaglianti.

- 6.22.7.1.5. Se sono installate quattro unità di illuminazione occultabili, quando queste si trovano nella posizione di funzionamento deve essere impedito il contemporaneo funzionamento degli eventuali proiettori supplementari, se questi sono previsti per effettuare segnali luminosi consistenti nell'accensione intermittente a brevi intervalli (cfr. punto 5.12) in condizioni diurne.

- 6.22.7.2. Illuminazione con fascio anabbagliante:

- a) il comando per il passaggio al fascio anabbagliante deve provocare lo spegnimento simultaneo di tutti i proiettori abbaglianti o la disattivazione di tutte le unità di illuminazione AFS usate per produrre il fascio abbagliante;
- b) i fasci anabbaglianti possono restare accesi contemporaneamente ai fasci abbaglianti;
- c) nel caso delle unità di illuminazione per produrre il fascio anabbagliante dotate di sorgenti luminose a scarica, tali sorgenti luminose devono restare accese durante il funzionamento del fascio abbagliante.

- 6.22.7.3. L'accensione e lo spegnimento del fascio anabbagliante possono essere automatici, ma sono comunque soggetti alle prescrizioni riguardanti i collegamenti elettrici di cui al punto 5.12 del presente regolamento.

- 6.22.7.4. Funzionamento automatico dell'AFS

I cambiamenti all'interno delle classi e tra di esse e i relativi modi delle funzioni di illuminazione dell'AFS descritte di seguito devono prodursi automaticamente senza disturbare, distrarre o abbagliare il conducente o altri utenti della strada.

All'attivazione delle classi e dei relativi modi del fascio anabbagliante ed eventualmente del fascio abbagliante, e/o dell'adattamento di quest'ultimo, si applicano le condizioni che seguono.

- 6.22.7.4.1. Il modo o i modi della classe C del fascio anabbagliante devono attivarsi se non è attivo nessun modo di un'altra classe del fascio anabbagliante.

- 6.22.7.4.2. Il modo o i modi della classe V del fascio anabbagliante non devono attivarsi se non quando vengono automaticamente rilevate una o più delle condizioni seguenti (si applica il segnale V):

- a) strade in aree edificate e velocità del veicolo non superiore a 60 km/h;
- b) strade con illuminazione stradale fissa e velocità del veicolo non superiore a 60 km/h;
- c) luminanza del piano stradale di 1 cd/m² e/o illuminazione orizzontale della strada superiore in modo continuo a 10 lx;
- d) velocità del veicolo non superiore a 50 km/h.

- 6.22.7.4.3. Il modo o i modi della classe E del fascio anabbagliante non devono attivarsi se non quando la velocità del veicolo supera i 60 km/h e vengono automaticamente rilevate una o più delle condizioni seguenti:

- a) caratteristiche della strada corrispondenti alle condizioni autostradali⁽²¹⁾ o velocità del veicolo superiore a 110 km/h (si applica il segnale E);
- b) nel caso di un modo della classe E del fascio anabbagliante che, in base ai documenti di omologazione/scheda di notifica, è conforme solo a un insieme di dati del regolamento n. 123, allegato 3, tabella 6.

⁽²¹⁾ I flussi di traffico sono separati per mezzo di strutture o corrispondente distanziamento laterale rispetto al traffico in senso opposto; questo comporta una riduzione dell'abbagliamento causato dai proiettori dei veicoli che procedono in direzione opposta.

Insieme di dati E1: velocità del veicolo superiore a 100 km/h (si applica il segnale E1);

Insieme di dati E2: velocità del veicolo superiore a 90 km/h (si applica il segnale E2);

Insieme di dati E3: velocità del veicolo superiore a 80 km/h (si applica il segnale E3).

6.22.7.4.4. Il modo o i modi della classe W del fascio anabbagliante non devono attivarsi se non quando gli eventuali proiettori fendinebbia anteriori sono spenti e vengono automaticamente rilevate una o più delle condizioni seguenti (si applica il segnale W):

- a) condizione di strada bagnata rilevata automaticamente;
- b) tergicristallo del parabrezza acceso e funzionante in modo continuo o comandato automaticamente da almeno due minuti.

6.22.7.4.5. Un modo del fascio anabbagliante della classe C, V, E o W non deve essere trasformato in un modo di illuminazione di svolta della stessa classe (si applica il segnale T insieme al segnale della classe del fascio anabbagliante ai sensi dei punti da 6.22.7.4.1 a 6.22.7.4.4) se non dopo che sono state valutate una o più delle caratteristiche seguenti (o indicazioni equivalenti):

- a) l'angolo di sterzata;
- b) la traiettoria del baricentro del veicolo.

In aggiunta, si applicano le seguenti disposizioni:

- i) il movimento orizzontale della linea di demarcazione asimmetrica in direzione laterale rispetto all'asse longitudinale del veicolo è ammesso solo quando il veicolo si sposta in avanti ⁽²²⁾ e deve essere tale che il piano verticale longitudinale che passa per l'angolo della linea di demarcazione non intersechi la linea della traiettoria del baricentro del veicolo a una distanza, misurata rispetto alla parte anteriore del veicolo, superiore a 100 volte l'altezza di montaggio della rispettiva unità di illuminazione;
- ii) una o più unità di illuminazione supplementari possono essere alimentate solo quando il raggio orizzontale di curvatura della traiettoria del baricentro del veicolo non è superiore a 500 m.

6.22.7.5. Il conducente deve sempre poter porre l'AFS allo stato neutro e riportarlo al funzionamento automatico.

6.22.8. Spia

6.22.8.1. Le disposizioni dei punti 6.1.8 (relative ai proiettori abbaglianti) e 6.2.8 (per i proiettori anabbaglianti) del presente regolamento si applicano alle rispettive parti di un AFS.

6.22.8.2. È obbligatoria la presenza di una spia ottica che segnali eventuali problemi di funzionamento dell'AFS. Tale spia non deve essere lampeggiante. Deve attivarsi quando viene rilevato un malfunzionamento legato ai segnali di comando dell'AFS o quando viene ricevuto un segnale di malfunzionamento ai sensi del punto 5.9 del regolamento n. 123. Deve rimanere accesa finché perdura il guasto. La spia può spegnersi temporaneamente, ma deve riattivarsi quando il dispositivo che permette di accendere e spegnere il motore viene posto su «on» e «off».

6.22.8.3. Se il fascio abbagliante è di tipo adattivo, deve essere presente una spia ottica che segnali al conducente l'attivazione dell'adattamento del fascio abbagliante. La segnalazione deve restare visibile fintanto che è attivo l'adattamento.

6.22.8.4. La presenza di una spia che indichi che il conducente ha posto il sistema in uno stato indicato al punto 5.8 del regolamento n. 123 è facoltativa.

6.22.9. Altre prescrizioni

6.22.9.1. L'installazione dell'AFS è ammessa unicamente se insieme ad esso vengono installati uno o più dispositivi per la pulizia dello stesso conformemente al regolamento n. 45 ⁽²³⁾ almeno per le unità di illuminazione che sono indicate al punto 9.3 della scheda di notifica conforme al modello che figura nell'allegato 1 del regolamento n. 123, se il flusso luminoso obiettivo totale delle sorgenti luminose di tali unità è superiore a 2 000 lm per lato, e che contribuiscono a produrre il fascio anabbagliante di classe C (di base).

⁽²²⁾ Questa prescrizione non si applica per l'illuminazione con fascio anabbagliante quando l'illuminazione di svolta viene prodotta per una curva a destra con circolazione a destra (curva a sinistra con circolazione a sinistra).

⁽²³⁾ Le parti contraenti che applicano i rispettivi regolamenti possono sempre vietare l'impiego di dispositivi di pulitura meccanici in caso di installazione di proiettori con trasparenti di materia plastica, sui quali siano apposte le lettere «PL».

- 6.22.9.2. Verifica della conformità alle prescrizioni riguardanti il funzionamento automatico dell'AFS
- 6.22.9.2.1. Il richiedente deve dimostrare con una *descrizione concisa* o in altro modo giudicato soddisfacente dall'autorità di omologazione:
- a) la corrispondenza dei *segnali di comando AFS*:
 - i) con le caratteristiche prescritte al punto 3.2.6 del presente regolamento; e
 - ii) con i rispettivi segnali di comando AFS specificati nei documenti di omologazione dell'AFS; nonché
 - b) la conformità ai requisiti di *funzionamento automatico* ai sensi dei punti da 6.22.7.4.1 a 6.22.7.4.5.
- 6.22.9.2.2. Per verificare che, conformemente al punto 6.22.7.4, il funzionamento automatico dell'AFS delle funzioni del fascio anabbagliante non arrechi disturbo, il servizio tecnico deve effettuare una prova su strada che comprenda ogni situazione pertinente al comando del sistema in base alla descrizione del richiedente; al servizio tecnico deve essere notificato se tutti i modi sono attivi, in funzione o disattivati, secondo la descrizione del richiedente; ogni eventuale malfunzionamento evidente (eccessivo movimento angolare o tremolio) deve essere contestato.
- 6.22.9.2.3. Il richiedente deve dimostrare le prestazioni complessive del comando automatico mediante documentazione o altri mezzi accettati dall'autorità di omologazione. Il costruttore deve inoltre fornire un fascicolo documentale che consenta l'accesso al «principio di sicurezza» del sistema. Tale «principio di sicurezza» è una descrizione delle misure integrate nel sistema, ad esempio nelle unità elettroniche, per assicurare l'integrità del sistema e quindi un funzionamento sicuro anche in caso di guasto elettrico o meccanico che possa provocare disturbo, distrazione o abbagliamento al conducente o a chi viaggia in veicoli che precedono o si spostano nella direzione opposta. La descrizione deve includere una spiegazione semplice di tutte le funzioni di comando del «sistema» e dei metodi utilizzati per realizzare gli obiettivi e indicare anche il meccanismo o i meccanismi con i quali vengono esercitate le funzioni di comando.
- Deve essere fornito l'elenco di tutte le variabili di entrata e di tutte le variabili rilevate, con l'indicazione del relativo intervallo di funzionamento. Il principio di sicurezza deve prevedere la possibilità di ripiegare sulla funzione del fascio anabbagliante di base (classe C).
- La documentazione deve spiegare le funzioni del sistema e il principio di sicurezza quali stabiliti dal costruttore. La documentazione deve essere sintetica, ma deve contenere dati oggettivi che dimostrino che nella progettazione e nello sviluppo si sono applicate le conoscenze tecniche specialistiche di tutti gli ambiti coinvolti.
- Per i controlli tecnici periodici, la documentazione deve descrivere le modalità di controllo dello stato operativo corrente del «sistema».
- Ai fini dell'omologazione, tale documentazione deve essere presa come riferimento di base per la procedura di verifica.
- 6.22.9.2.4. Per verificare che l'adattamento del fascio abbagliante non arrechi disturbo, distrazione o abbagliamento, né al conducente né a chi viaggia in veicoli che precedono o si muovono nella direzione opposta, il servizio tecnico deve effettuare una prova su strada conformemente al punto 2 dell'allegato 12. Tale prova deve essere effettuata per ogni situazione pertinente al comando del sistema in base alla descrizione del richiedente. Il funzionamento della funzione di adattamento del fascio abbagliante deve essere documentato e verificato in base alla descrizione del richiedente. Deve essere contestato ogni malfunzionamento eventualmente riscontrato (ad esempio un eccessivo movimento angolare o un tremolio).
- 6.22.9.3. Adattamento del fascio abbagliante
- 6.22.9.3.1. Il sistema di sensori usato per comandare la funzione di adattamento del fascio abbagliante nei modi descritti al punto 6.22.7.1.2 deve rispettare le seguenti prescrizioni:
- 6.22.9.3.1.1. i limiti dei campi minimi in cui il sensore è in grado di rilevare la luce emessa da altri veicoli, di cui al punto 6.22.7.1.2, sono definiti dagli angoli indicati al punto 6.1.9.3.1.1 del presente regolamento;
 - 6.22.9.3.1.2. la sensibilità del sistema di sensori deve essere conforme alle prescrizioni del punto 6.1.9.3.1.2 del presente regolamento;

- 6.22.9.3.1.3. il fascio abbagliante adattivo deve spegnersi quando l'illuminamento prodotto dalle condizioni di luminosità ambiente supera i 7 000 lx.
- La conformità a questa prescrizione deve essere dimostrata dal richiedente con una simulazione o con altri mezzi di verifica accettati dall'autorità di omologazione. Se necessario, l'illuminamento deve essere misurato su una superficie orizzontale munita di un sensore corretto a coseno alla stessa altezza della posizione di montaggio del sensore sul veicolo. Il dato risultante può essere dimostrato dal costruttore per mezzo di una documentazione adeguata o di altri mezzi accettati dall'autorità di omologazione.
- 6.22.9.4. L'intensità massima dell'insieme delle unità di illuminazione che possono essere accese contemporaneamente, se del caso, per produrre il fascio abbagliante o i suoi modi non deve superare i 430 000 cd, pari a un valore di riferimento di 100.
- Tale intensità massima si ottiene sommando i singoli valori di riferimento indicati sui vari gruppi ottici usati simultaneamente per produrre il fascio abbagliante.
- 6.22.9.5. I sistemi che, conformemente alle prescrizioni del punto 5.8 del regolamento n. 123, permettono l'uso temporaneo del veicolo in paesi in cui il senso di circolazione è opposto a quello per il quale si chiede l'omologazione, devono essere spiegati in maniera dettagliata nelle istruzioni d'uso e manutenzione.
- 6.23. Segnalazione di arresto di emergenza
- 6.23.1. Presenza
- Facoltativa.
- La segnalazione di arresto di emergenza deve essere prodotta dal funzionamento simultaneo di tutte le luci di arresto o di tutti gli indicatori di direzione montati sul veicolo, come descritto al punto 6.23.7.
- 6.23.2. Quantità
- Quale indicata al punto 6.5.2 o 6.7.2.
- 6.23.3. Disposizione
- Quale indicata al punto 6.5.3 o 6.7.3.
- 6.23.4. Posizione
- Quale indicata al punto 6.5.4 o 6.7.4.
- 6.23.5. Visibilità geometrica
- Quale indicata al punto 6.5.5 o 6.7.5.
- 6.23.6. Orientamento
- Quale indicato al punto 6.5.6 o 6.7.6.
- 6.23.7. Collegamenti elettrici
- 6.23.7.1. Tutte le luci che segnalano l'arresto di emergenza devono lampeggiare in fase con una frequenza di $4,0 \pm 1,0$ Hz.
- 6.23.7.1.1. Se tuttavia una delle luci che segnala l'arresto di emergenza nella parte posteriore del veicolo usa sorgenti luminose a incandescenza, la frequenza deve essere di $4,0 + 0,0/- 1,0$ Hz.
- 6.23.7.2. La segnalazione di arresto di emergenza deve funzionare indipendentemente dalle altre luci.
- 6.23.7.3. La segnalazione di arresto di emergenza deve attivarsi e disattivarsi automaticamente.
- 6.23.7.3.1. La segnalazione di arresto di emergenza deve attivarsi soltanto quando la velocità del veicolo è superiore a 50 km/h e l'impianto frenante trasmette il segnale logico di frenata di emergenza definito nei regolamenti n. 13 e 13-H.
- 6.23.7.3.2. La segnalazione di arresto di emergenza deve disattivarsi automaticamente se il segnale logico di frenata di emergenza definito nei regolamenti n. 13 e 13-H non viene più trasmesso o se viene attivata la segnalazione luminosa di pericolo.

- 6.23.8. Spia
Facoltativa.
- 6.23.9. Altre prescrizioni
- 6.23.9.1. Salvo quanto disposto al punto 6.23.9.2, quando un veicolo a motore è attrezzato per trainare un rimorchio, il comando della segnalazione di arresto di emergenza del veicolo a motore deve poter azionare anche la segnalazione di arresto di emergenza del rimorchio.
- Quando il veicolo a motore è collegato elettricamente a un rimorchio, la frequenza di accensione della segnalazione di arresto di emergenza per il complesso deve essere limitata alla frequenza indicata al punto 6.23.7.1.1. Tuttavia, se il veicolo a motore è in grado di rilevare che nel rimorchio non vengono utilizzate sorgenti luminose a incandescenza per produrre la segnalazione di arresto di emergenza, la frequenza può essere quella indicata al punto 6.23.7.1.
- 6.23.9.2. Se un veicolo a motore è attrezzato per trainare un rimorchio munito di sistema di frenatura di servizio di tipo continuo o semicontinuo, secondo la definizione di cui al regolamento n. 13, deve essere garantita un'alimentazione elettrica costante, attraverso il connettore elettrico, per le luci di arresto del rimorchio per tutto il tempo in cui il freno di servizio è attivo.
- La segnalazione di arresto di emergenza del rimorchio può funzionare indipendentemente da quella del veicolo trainante; inoltre, non è obbligatorio che essa funzioni alla stessa frequenza o in fase con quella del veicolo trainante.
- 6.24. Luce esterna di cortesia
- 6.24.1. Presenza
Facoltativa per i veicoli a motore.
- 6.24.2. Quantità
Due, ma sono consentite altre luci esterne di cortesia per illuminare predellini e/o maniglie delle portiere. Per ogni predellino o maniglia, comunque, l'illuminazione deve essere fornita da non più di una luce.
- 6.24.3. Disposizione
Nessuna prescrizione particolare, tuttavia si applicano le disposizioni di cui al punto 6.24.9.3.
- 6.24.4. Posizione
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.24.5. Visibilità geometrica
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.24.6. Orientamento
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.24.7. Collegamenti elettrici
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.24.8. Spia
Nessuna prescrizione particolare.
- 6.24.9. Altre prescrizioni
- 6.24.9.1. La luce esterna di cortesia deve poter essere attivata solo a veicolo in sosta e se sono soddisfatte una o più delle seguenti condizioni:
- a) il motore è spento; oppure

- b) la portiera del conducente o una dei passeggeri è aperta; oppure
- c) una portiera del vano di carico è aperta.

Le disposizioni del punto 5.10 vanno rispettate per tutte le posizioni d'uso fisse.

- 6.24.9.2. Possono essere attivate con funzione di luci di cortesia le luci omologate che emettono luce bianca ad eccezione dei proiettori abbaglianti, delle luci di marcia diurna e dei proiettori di retromarcia. Tali luci possono anche essere attivate insieme alle luci esterne di cortesia e le condizioni dei punti 5.11 e 5.12 possono non applicarsi.
- 6.24.9.3. Il servizio tecnico deve eseguire un controllo visivo, giudicato soddisfacente dall'autorità di omologazione, per verificare che la superficie apparente delle luci esterne di cortesia non sia direttamente visibile ad un osservatore che si sposti lungo il perimetro di una zona delimitata da un piano trasversale di 10 m dalla parte anteriore del veicolo, da un piano trasversale di 10 m dalla parte posteriore del veicolo e da due piani longitudinali di 10 m su ciascun lato del veicolo; questi quattro piani devono svilupparsi ad un'altezza dal suolo da 1 m a 3 m e perpendicolarmente al suolo, come indicato nell'allegato 14.
- Su domanda del richiedente e previo consenso del servizio tecnico, questa prescrizione può essere verificata mediante un disegno o una simulazione.
- 6.25. Segnale di allarme per possibile urto posteriore
- 6.25.1. Presenza
- Facoltativa.
- Il segnale di allarme per possibile urto posteriore deve essere prodotto dal funzionamento simultaneo di tutte le luci di arresto o di tutti gli indicatori di direzione montati sul veicolo, come descritto al punto 6.25.7.
- 6.25.2. Quantità
- Quale indicata al punto 6.5.2.
- 6.25.3. Disposizione
- Quale indicata al punto 6.5.3.
- 6.25.4. Posizione
- Quale indicata al punto 6.5.4.
- 6.25.5. Visibilità geometrica
- Quale indicata al punto 6.5.5.
- 6.25.6. Orientamento
- Quale indicato al punto 6.5.6.
- 6.25.7. Collegamenti elettrici. La conformità a questi requisiti deve essere dimostrata dal richiedente con una simulazione o con altri mezzi di verifica accettati dal servizio tecnico che rilascia l'omologazione.
- 6.25.7.1. Tutte le luci che segnalano un allarme per possibile urto posteriore devono lampeggiare in fase, alla frequenza di 4,0 +/- 1,0 Hz.
- 6.25.7.1.1. Se tuttavia una delle luci, che segnala un allarme per possibile urto posteriore nella parte posteriore del veicolo, usa sorgenti luminose a incandescenza, la frequenza deve essere di 4,0 + 0,0/- 1,0 Hz.
- 6.25.7.2. Il segnale di allarme per possibile urto posteriore deve funzionare indipendentemente dalle altre luci.
- 6.25.7.3. Esso deve attivarsi e disattivarsi automaticamente.
- 6.25.7.4. Il segnale di allarme per possibile urto posteriore non deve essere attivato se l'indicatore delle luci di direzione, il segnale luminoso di pericolo o il segnale di arresto d'emergenza sono attivati.

6.25.7.5. Il segnale di allarme per possibile urto posteriore può essere attivato solo alle seguenti condizioni:

Vr	Attivazione
$V_r > 30 \text{ km/h}$	$TTC \leq 1,4$
$V_r \leq 30 \text{ km/h}$	$TTC \leq 1,4/30 \times V_r$

«Vr (velocità relativa)»: indica la differenza di velocità tra un veicolo, munito di segnale d'allarme per possibile urto posteriore, e un veicolo che segue sulla stessa carreggiata.

«TTC (tempo mancante all'urto)»: indica una stima di quanto tempo manchi all'urto tra un veicolo, munito di segnale d'allarme per possibile urto posteriore, e un veicolo che segue se Vr al momento della stima resta costante.

6.25.7.6. Il periodo di attivazione del segnale di allarme per possibile urto posteriore non deve essere superiore a 3 secondi.

6.25.8. Spia

Facoltativa.

6.26. Proiettore di manovra (regolamento n. 23)

6.26.1. Presenza

Facoltativa per i veicoli a motore.

6.26.2. Quantità

Uno o due (uno per lato).

6.26.3. Disposizione

Nessuna prescrizione particolare, tuttavia si applicano le disposizioni di cui al punto 6.26.9.

6.26.4. Posizione

Nessuna prescrizione particolare.

6.26.5. Visibilità geometrica

Nessuna prescrizione particolare.

6.26.6. Orientamento

Verso il basso, tuttavia si applicano le disposizioni di cui al punto 6.26.9.

6.26.7. Collegamenti elettrici

I proiettori di manovra devono essere collegati in modo da poter essere accesi solo quando sono accesi al tempo stesso i proiettori abbaglianti o anabbaglianti.

Il proiettore o i proiettori di manovra devono accendersi automaticamente in caso di manovre lente fino a 10 km/h nei seguenti casi:

- prima che il veicolo sia messo in moto per la prima volta dopo ogni accensione manuale del sistema di propulsione; oppure
- quando viene inserita la retromarcia; oppure
- quando si attiva un sistema video di ausilio alle manovre di parcheggio.

I proiettori di manovra devono spegnersi automaticamente quando la velocità di spostamento in avanti del veicolo supera i 10 km/h e devono rimanere spenti fino a quando non siano soddisfatte le condizioni per la loro riaccensione.

6.26.8. Spia

Nessuna prescrizione particolare.

- 6.26.9. Altre prescrizioni
- 6.26.9.1. Il servizio tecnico deve eseguire un controllo visivo, che deve essere giudicato soddisfacente dall'autorità di omologazione, per verificare che la superficie apparente di queste luci non sia direttamente visibile ad un osservatore che si sposti lungo il perimetro di una zona delimitata da un piano trasversale di 10 m dalla parte anteriore del veicolo, da un piano trasversale di 10 m dalla parte posteriore del veicolo e da due piani longitudinali di 10 m su ciascun lato del veicolo; questi quattro piani devono svilupparsi ad un'altezza dal suolo da 1 m a 3 m e parallelamente rispetto al suolo, come indicato nell'allegato 14.
- 6.26.9.2. Su domanda del richiedente e previo consenso del servizio tecnico, il requisito del punto 6.26.9.1 può essere verificato sulla base di un disegno o di una simulazione, oppure è da ritenersi soddisfatto se le condizioni di installazione sono conformi alle disposizioni del punto 6.2.3 del regolamento n. 23, come da notifica di cui all'allegato 1, punto 9.
7. MODIFICHE ED ESTENSIONI DELL'OMOLOGAZIONE DEL TIPO DI VEICOLO O DELL'INSTALLAZIONE DEI RELATIVI DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E DI SEGNALAZIONE LUMINOSA
- 7.1. Ogni modifica del tipo di veicolo o dell'installazione dei relativi dispositivi di illuminazione o di segnalazione luminosa o dell'elenco di cui al punto 3.2.2 deve essere notificata all'autorità che ha omologato il tipo di veicolo. L'autorità può:
- 7.1.1. ritenere che le modifiche effettuate non rischino di avere effetti negativi di rilievo e che dunque il veicolo è ancora conforme alle prescrizioni; oppure
- 7.1.2. richiedere un ulteriore verbale di prova ai servizi tecnici incaricati delle prove.
- 7.2. La conferma dell'estensione o il rifiuto dell'omologazione, con l'indicazione delle modifiche apportate, devono essere comunicati alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento per mezzo della procedura indicata al punto 4.3.
- 7.3. L'autorità di omologazione che rilascia l'estensione dell'omologazione attribuisce un numero di serie a tale estensione e ne informa le altre parti all'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.
8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- Le procedure per la verifica della conformità della produzione devono essere conformi a quelle indicate nell'appendice 2 dell'accordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), nonché alle disposizioni seguenti.
- 8.1. Tutti i veicoli omologati a norma del presente regolamento devono essere fabbricati in modo da essere conformi al tipo omologato, nel rispetto delle prescrizioni dei punti 5 e 6.
- 8.2. In particolare, il titolare dell'omologazione deve:
- 8.2.1. garantire l'esistenza di procedure per un efficace controllo della qualità del veicolo riguardo a tutti gli aspetti aventi attinenza con la conformità alle prescrizioni dei punti 5 e 6;
- 8.2.2. garantire che per ciascun tipo di veicolo siano eseguite almeno le prove prescritte nell'allegato 9 del presente regolamento, o controlli fisici da cui possano essere ricavati dati equivalenti.
- 8.3. L'autorità di omologazione può effettuare tutte le prove prescritte nel presente regolamento. Le prove devono essere eseguite su campioni scelti a caso facendo in modo che ciò non interferisca con le consegne programmate del costruttore.
- 8.4. L'autorità di omologazione deve cercare di effettuare un'ispezione ogni anno. La frequenza delle ispezioni, tuttavia, è decisa dall'autorità di omologazione a sua discrezione in base alla fiducia riposta nei sistemi adottati per garantire un controllo efficace della conformità della produzione. Se si registrano risultati negativi, l'autorità di omologazione deve assicurarsi che siano adottate tutte le disposizioni necessarie a ristabilire quanto prima la conformità della produzione.

9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 9.1. L'omologazione rilasciata a un tipo di veicolo ai sensi del presente regolamento può essere revocata se i requisiti cessano di essere soddisfatti o se un veicolo munito del marchio di omologazione non è conforme al tipo omologato.
- 9.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, ne informa immediatamente le altre parti che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello che figura nell'allegato 1 del presente regolamento.
10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un tipo di veicolo omologato ai sensi del presente regolamento, ne informa l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Ricevuta la notifica, l'autorità in questione informa le altre parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello dell'allegato 1 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 la denominazione e l'indirizzo dei servizi tecnici incaricati di eseguire le prove di omologazione e delle autorità di omologazione cui devono essere inviati le schede attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni concesse in altri paesi.
12. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 12.1. Aspetti generali
- 12.1.1. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche più recente, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento potrà rifiutare di rilasciare un'omologazione a norma del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche più recente.
- 12.1.2. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche più recente, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento potrà rifiutare l'omologazione nazionale o regionale di un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche più recente.
- 12.1.3. Nel periodo compreso fra la data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche più recente e la sua applicazione obbligatoria per le nuove omologazioni, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono continuare a rilasciare omologazioni per i tipi di veicoli conformi alle prescrizioni del presente regolamento modificato da tutte le precedenti serie di modifiche applicabili.
- 12.1.4. Le omologazioni rilasciate ai sensi del presente regolamento prima della data di applicazione obbligatoria della serie di modifiche più recente restano valide a tempo indeterminato e le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono continuare a riconoscerle, né possono rifiutarsi di rilasciare per esse estensioni di omologazioni (ad eccezione di quanto indicato al punto 12.1.6).
- 12.1.5. Se il tipo di veicolo omologato in base ad una serie precedente di modifiche possiede i requisiti richiesti dal presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche più recente, la parte contraente che ha rilasciato l'omologazione deve informarne le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento.
- 12.1.6. In deroga alle disposizioni del punto 12.1.4, le parti contraenti che applicano il presente regolamento a partire da una data successiva a quella in cui entra in vigore la serie di modifiche più recente non sono obbligate ad accettare omologazioni rilasciate ai sensi di una delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento.
- 12.1.7. Finché al segretariato generale delle Nazioni Unite non sarà notificato altrimenti, il Giappone dichiara che, in relazione all'installazione di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa, sarà vincolato solo agli obblighi previsti dall'accordo a cui è allegato il presente regolamento riguardo ai veicoli appartenenti alle categorie M_1 e N_1 .

12.2. Disposizioni transitorie applicabili alle serie di modifiche 03

Le parti contraenti che applicano il presente regolamento:

- a) a decorrere dal 10 ottobre 2007 (12 mesi dalla data di entrata in vigore) devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare è conforme alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 03;
- b) fino al 9 ottobre 2009 (36 mesi dopo la data di entrata in vigore) non possono rifiutare l'omologazione nazionale o regionale per un tipo di veicolo omologato a norma di una delle precedenti serie di modifiche del presente regolamento;
- c) a decorrere dal 10 ottobre 2009 (36 mesi dopo l'entrata in vigore) possono rifiutare la prima immatricolazione nazionale o regionale dei veicoli di categoria N₂ (con massa massima superiore a 7,5 tonnellate), N₃, O₃ e O₄ di larghezza superiore a 2 100 mm (per i marcatori posteriori) e di lunghezza superiore a 6 000 mm (per i marcatori laterali), fatta eccezione per le motrici di semirimorchi e per i veicoli incompleti che non soddisfano le prescrizioni della serie di modifiche 03 del presente regolamento;
- d) in deroga alle disposizioni del punto 12.1.4, a decorrere dal 10 ottobre 2011 (60 mesi dopo l'entrata in vigore) non devono più riconoscere le omologazioni rilasciate a norma di precedenti serie di modifiche non più valide del presente regolamento per i veicoli di categoria N₂ (con massa massima superiore a 7,5 tonnellate), N₃, O₃ e O₄ di larghezza superiore a 2 100 mm (per i marcatori posteriori) e di lunghezza superiore a 6 000 mm (per i marcatori laterali), fatta eccezione per le motrici di semirimorchi e per i veicoli incompleti;
- e) a decorrere dal 12 giugno 2010 (36 mesi dalla data di entrata in vigore del supplemento 3 alla serie di modifiche 03) devono rilasciare omologazioni solamente se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni del presente regolamento modificato dal supplemento 3 alla serie di modifiche 03;
- f) fino all'11 gennaio 2010 (18 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore del supplemento 4 alla serie di modifiche 03) devono continuare a rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli che non soddisfano le prescrizioni relative all'orientamento verticale dei proiettori fendinebbia anteriori (punto 6.3.6.1.1) e/o alla spia di funzionamento degli indicatori di direzione (punto 6.5.8) e/o allo spegnimento delle luci di marcia diurna (punto 6.19.7.3);
- g) fino al 10 ottobre 2011 (60 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore) devono continuare a rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli che non soddisfano le prescrizioni in materia di lunghezza complessiva dei marcatori di ingombro (punto 6.21.4.1.3) ⁽²⁴⁾.

12.3. Disposizioni transitorie applicabili alla serie di modifiche 04

Le parti contraenti che applicano il presente regolamento:

- a) a decorrere dal 7 febbraio 2011 per i veicoli delle categorie M₁ e N₁ e dal 7 agosto 2012 per i veicoli delle altre categorie (rispettivamente 30 e 48 mesi dalla data ufficiale di entrata in vigore) devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare è conforme alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 04;
- b) successivamente al 22 luglio 2009 (data di entrata in vigore del supplemento 2 alla serie di modifiche 04) devono continuare a rilasciare omologazioni ai tipi di veicoli che, pur non soddisfacendo le prescrizioni di cui al punto 5.2.1 modificato dal supplemento 2 alla serie di modifiche 04, montano proiettori omologati ai sensi del regolamento n. 98 (prima del supplemento 9) o del regolamento n. 112 (prima del supplemento 8);
- c) a decorrere dal 24 ottobre 2012 (36 mesi dalla data di entrata in vigore del supplemento 3 alla serie di modifiche 04) devono rilasciare omologazioni solamente se il tipo di veicolo da omologare soddisfa le prescrizioni relative alla limitazione della tensione di cui ai punti 3.2.7 e da 5.27 a 5.27.4 del presente regolamento modificato dal supplemento 3 alla serie di modifiche 04;
- d) fino al 7 febbraio 2011 per i veicoli delle categorie M₁ e N₁ e al 7 agosto 2012 per i veicoli delle altre categorie (rispettivamente 30 e 48 mesi dalla data ufficiale di entrata in vigore del supplemento 2 alla serie di modifiche 04) devono continuare a rilasciare omologazioni per nuovi tipi di veicoli che non soddisfano le prescrizioni relative allo spegnimento delle luci di marcia diurna reciprocamente incorporate con gli indicatori di direzione anteriori (punto 6.19.7.6).

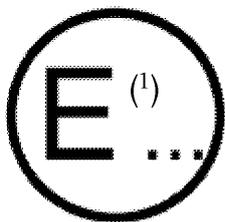
⁽²⁴⁾ Nota del segretariato: per il punto 6.21.4.1.3 si prega di fare riferimento al testo della serie di modifiche 03 di cui al documento E/ECE/324/Rev.1/Add.47/Rev.6 - E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.47/Rev.6.

- 12.3.1. In deroga alle disposizioni transitorie di cui sopra, le parti contraenti per le quali il regolamento n. 112 entra in vigore dopo il 7 agosto 2008 (data di entrata in vigore delle serie di modifiche 04 del presente regolamento) non sono obbligate ad accettare omologazioni se il tipo di veicolo da omologare non soddisfa le prescrizioni di cui ai punti 6.1.2 e 6.2.2 del presente regolamento modificati, rispetto al regolamento n. 112, dalla serie di modifiche 04 del presente regolamento.
- 12.4. Disposizioni transitorie applicabili alla serie di modifiche 05
- Le parti contraenti che applicano il presente regolamento:
- a) a decorrere dal 30 gennaio 2015 (48 mesi dalla data ufficiale di entrata in vigore) devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare è conforme alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 05;
 - b) fino al 30 luglio 2016 per i veicoli nuovi delle categorie M₁ e N₁ e al 30 gennaio 2018 per i veicoli nuovi delle altre categorie (rispettivamente 66 e 84 mesi dalla data ufficiale di entrata in vigore) devono rilasciare l'omologazione se il tipo di veicolo nuovo da omologare è conforme alle prescrizioni di uno o più dei punti 6.2.7.6.2 o da 6.2.7.6.3 a 6.2.7.6.3.3 invece che del punto 6.2.7.6.1 del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 05.
- 12.5. Disposizioni transitorie applicabili alla serie di modifiche 06
- Le parti contraenti che applicano il presente regolamento:
- a decorrere dal 18 novembre 2017 (60 mesi dalla data di entrata in vigore) devono rilasciare l'omologazione solo se il tipo di veicolo da omologare è conforme alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 06.
-

ALLEGATO 1

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 tipo di veicolo in relazione all'installazione di dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa a norma del regolamento n. 48.

Omologazione n.: Estensione n.:

1. Denominazione commerciale o marchio del veicolo:
2. Nome del costruttore del tipo di veicolo:
3. Nome e indirizzo del costruttore:
4. Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante del costruttore:
5. Data della domanda di omologazione:
6. Servizio tecnico che esegue le prove di omologazione:
7. Data del verbale di prova:
8. Numero del verbale di prova:
9. Descrizione sintetica:
 dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa sul veicolo:
 - 9.1. Proiettori abbaglianti: sì/no ⁽²⁾
 - 9.2. Proiettori anabbaglianti: sì/no ⁽²⁾
 - 9.3. Proiettori fendinebbia anteriori: sì/no ⁽²⁾
 - Osservazioni: reciprocamente incorporati nel proiettore: sì/no ⁽²⁾
 - 9.4. Proiettori di retromarcia: sì/no ⁽²⁾
 - 9.5. Indicatori di direzione anteriori: sì/no ⁽²⁾
 - 9.6. Indicatori di direzione posteriori: sì/no ⁽²⁾
 - 9.7. Indicatori di direzione laterali: sì/no ⁽²⁾
 - 9.8. Segnalazione luminosa di pericolo: sì/no ⁽²⁾
 - 9.9. Luci di arresto: sì/no ⁽²⁾
 - 9.9.1. Spia di segnalazione dei guasti richiesta dal regolamento relativo al componente in questione montata:
 - sì/no ⁽²⁾

- 9.10. Dispositivo di illuminazione
della targa posteriore: sì/no ⁽²⁾
- 9.11. Luci di posizione anteriori: sì/no ⁽²⁾
- 9.11.1. Spia di segnalazione dei guasti richiesta dal regolamento relativo al componente in questione montata:
sì/no ⁽²⁾
- 9.12. Luci di posizione posteriori: sì/no ⁽²⁾
- 9.12.1. Spia di segnalazione dei guasti richiesta dal regolamento relativo al componente in questione montata:
sì/no ⁽²⁾
- 9.13. Proiettori fendinebbia posteriori: sì/no ⁽²⁾
- 9.14. Luci di stazionamento: sì/no ⁽²⁾
- 9.15. Luci di ingombro: sì/no ⁽²⁾
- 9.15.1. Spia di segnalazione dei guasti richiesta dal regolamento relativo al componente in questione montata:
sì/no ⁽²⁾
- 9.16. Catadiottri posteriori,
non triangolari: sì/no ⁽²⁾
- 9.17. Catadiottri posteriori, triangolari: sì/no ⁽²⁾
- 9.18. Catadiottri anteriori,
non triangolari: sì/no ⁽²⁾
- 9.19. Catadiottri laterali,
non triangolari: sì/no ⁽²⁾
- 9.20. Luci di posizione laterali: sì/no ⁽²⁾
- 9.21. Luci di marcia diurna: sì/no ⁽²⁾
- 9.21.1. Spia di segnalazione dei guasti richiesta dal regolamento relativo al componente in questione montata:
sì/no ⁽²⁾
- 9.22. Sistema di fari direzionali anteriori (AFS): sì/no ⁽²⁾
- 9.23. Luci di svolta: sì/no ⁽²⁾
- 9.24. Marcatori di ingombro: posteriori laterali
- 9.24.1. Evidenziatori di sagoma completi: sì/no ⁽²⁾ sì/no ⁽²⁾
- 9.24.2. Evidenziatori di sagoma parziali: sì/no ⁽²⁾ sì/no ⁽²⁾
- 9.24.3. Evidenziatori lineari: sì/no ⁽²⁾ sì/no ⁽²⁾
- 9.24.4. Esenzione relativa ai marcatori di ingombro ai sensi del punto 6.21.1.2.5:
Posteriori
sì/no ⁽²⁾
Osservazioni
- Laterali
sì/no ⁽²⁾
Osservazioni

- 9.25. Segnalazione di arresto di emergenza: sì/no ⁽²⁾
- 9.26. Proiettori di manovra: sì/no ⁽²⁾
- 9.27. Luci esterne di cortesia: sì/no ⁽²⁾
- 9.28. Luci equivalenti: sì/no ⁽²⁾
- 9.29. Carico massimo ammesso nel vano bagagli:
10. Osservazioni:
- 10.1. Eventuali osservazioni sulle parti mobili:
- 10.2. Metodo impiegato per la definizione della superficie apparente:
- a) bordi della superficie illuminante ⁽²⁾ o
- b) superficie di uscita della luce ⁽²⁾
- 10.3. Altre osservazioni (per i veicoli con guida a destra o con guida a sinistra):
- 10.4. Osservazioni riguardanti l'AFS (in conformità ai punti 3.2.6 e 6.22.7.4 del presente regolamento):
- 10.5. Osservazioni riguardanti l'estensione della copertura dei marcatori di ingombro, se inferiore al valore minimo del 70 % prescritto ai punti 6.21.4.1.2 e 6.21.4.2.2 del presente regolamento.
- 10.6. Per i veicoli delle categorie M e N, osservazioni relative alle condizioni dell'alimentazione elettrica (ai sensi dei punti 3.2.7 e 5.27 del presente regolamento).
- 10.7. Osservazioni relative ai marcatori di ingombro (ai sensi dei punti 6.21.1.2.5 e 6.21.4.3.1 del presente regolamento).
.....
- 10.8. Osservazioni relative ai marcatori di ingombro (veicoli incompleti o veicoli completi ai sensi dei punti 6.21.1.2.1 e 6.21.1.2.2.1 del presente regolamento):
- Veicoli incompleti: sì/no ⁽²⁾
- Veicoli completi: sì/no ⁽²⁾
- Veicoli completati: sì/no ⁽²⁾
11. Posizione del marchio di omologazione:
12. Motivi dell'eventuale estensione:
13. Omologazione rilasciata/estesa/rifiutata/revocata ⁽²⁾
14. Luogo:
15. Data:
16. Firma:
17. I seguenti documenti, recanti il numero di omologazione indicato sopra, sono disponibili su richiesta:

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

⁽²⁾ Cancellare quanto non pertinente.

ALLEGATO 2

ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

MODELLO A

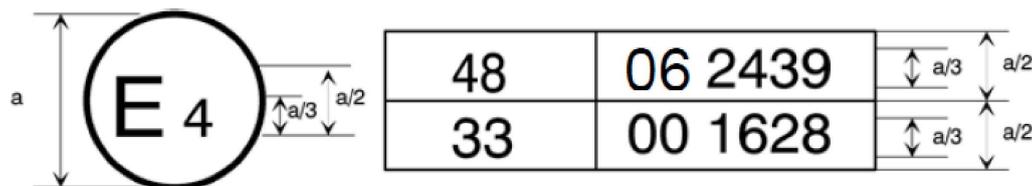
(cfr. il punto 4.4. del presente regolamento)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che il tipo di veicolo in questione è stato omologato, per quanto riguarda l'installazione dei dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa, nei Paesi Bassi (E4) in forza del regolamento n. 48 modificato dalla serie di modifiche 06. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata in base alle prescrizioni del regolamento n. 48 modificato dalla serie di modifiche 06.

MODELLO B

(cfr. il punto 4.5. del presente regolamento)

 $a = 8 \text{ mm min.}$

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che il tipo di veicolo in questione è stato omologato nei Paesi Bassi (E4) ai sensi del regolamento n. 48 modificato dalla serie di modifiche 06 e del regolamento n. 33. ⁽¹⁾ Il numero di omologazione attesta che, alla data in cui sono state rilasciate le rispettive omologazioni, il regolamento n. 48 era stato modificato dalla serie di modifiche 06 e il regolamento n. 33 era ancora nella sua forma originaria.

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

ALLEGATO 3

ESEMPI DI SUPERFICI, ASSI, CENTRI DI RIFERIMENTO E ANGOLI DI VISIBILITÀ GEOMETRICA DEI DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE

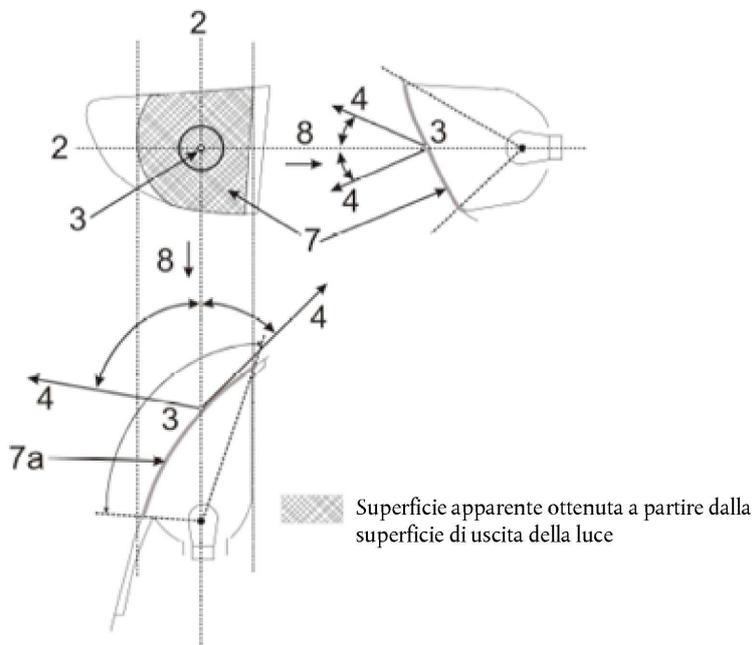
Le illustrazioni che seguono sono esempi schematici: servono a capire la normativa senza porre limiti alla libertà progettuale.

Legenda per tutti gli esempi del presente allegato:

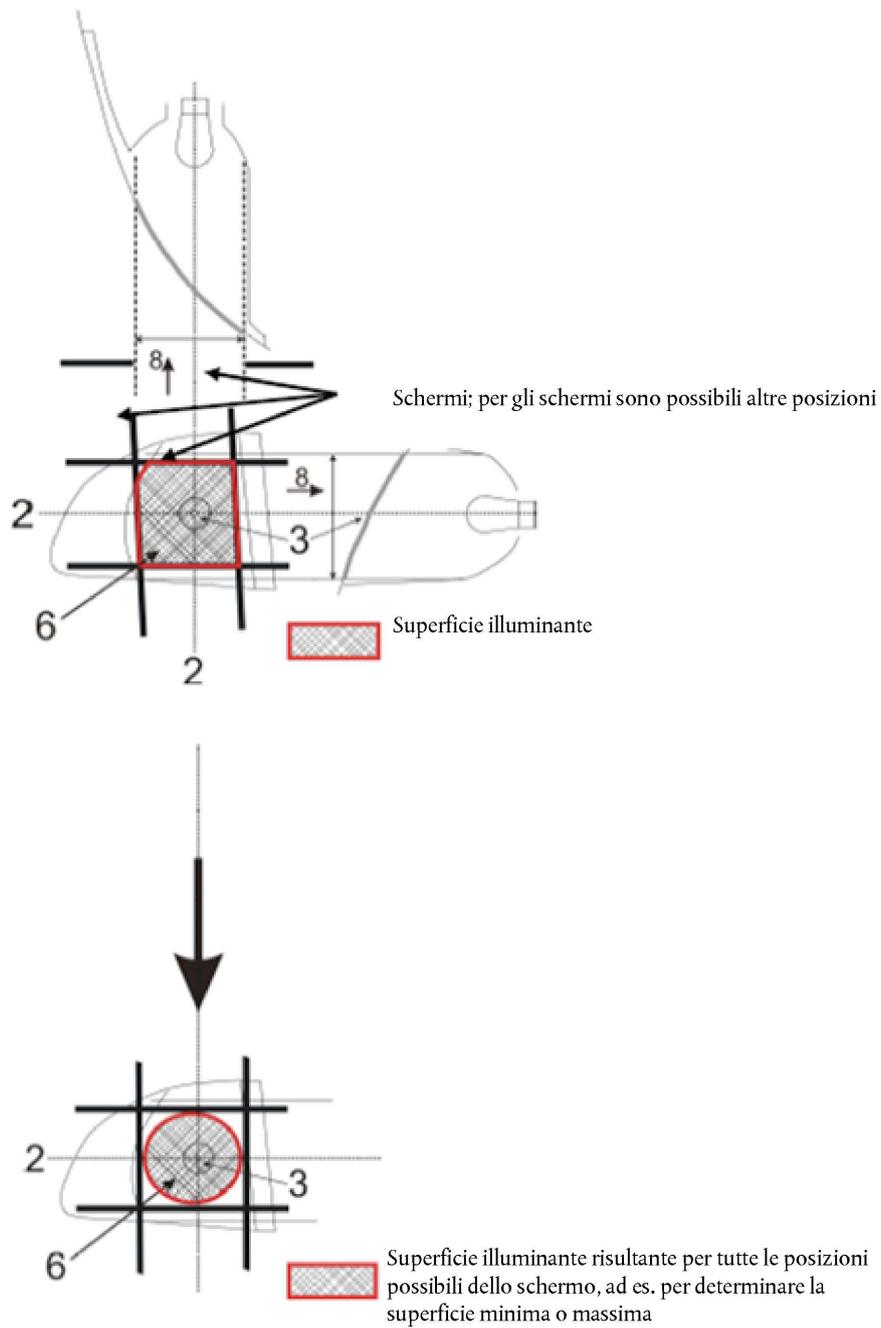
1. Superficie illuminante	IO Parte ottica interna
2. Asse di riferimento	LG Guida di luce
3. Centro di riferimento	L Trasparente esterno
4. Angolo di visibilità geometrica	R Catadiottro
5. Superficie di uscita della luce	S Sorgente luminosa
6. Superficie apparente basata sulla superficie illuminante	X Non facente parte di questa funzione
7a. Superficie apparente basata sulla superficie di uscita della luce ai sensi del punto 2.8, lettera a) (con trasparente esterno)	F1 Funzione uno
7b. Superficie apparente basata sulla superficie di uscita della luce ai sensi del punto 2.8, lettera b) (senza trasparente esterno)	F2 Funzione due
8. Direzione di visibilità	

PARTE 1

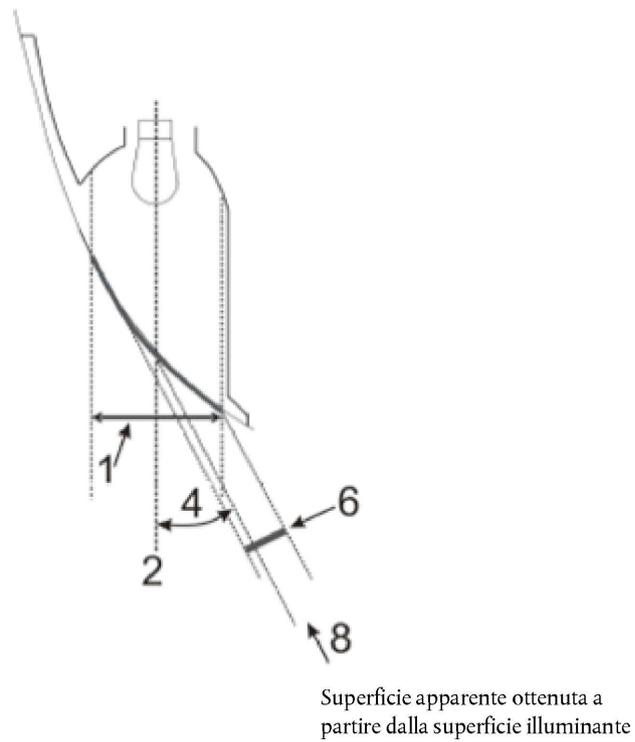
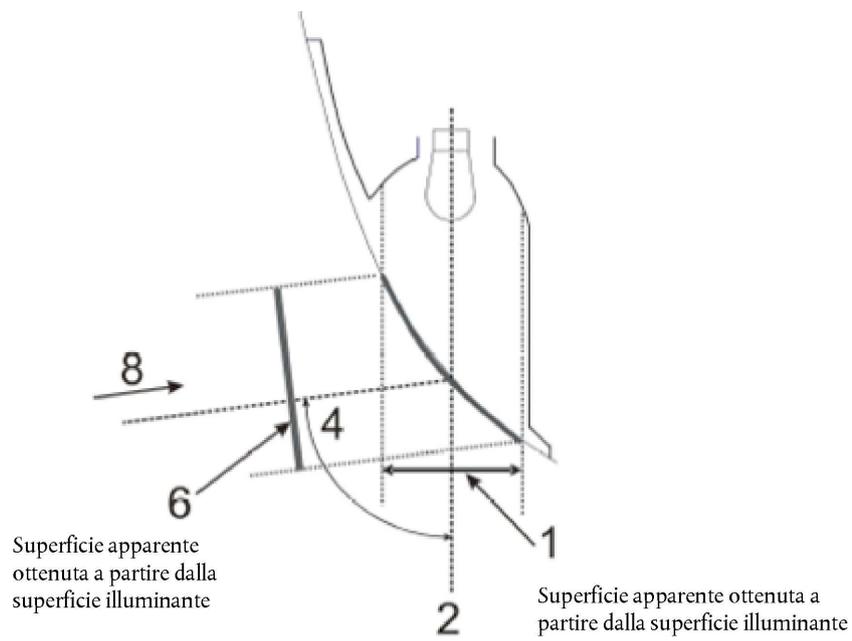
Superficie di uscita della luce di un dispositivo di segnalazione luminosa diverso da un catadiottro



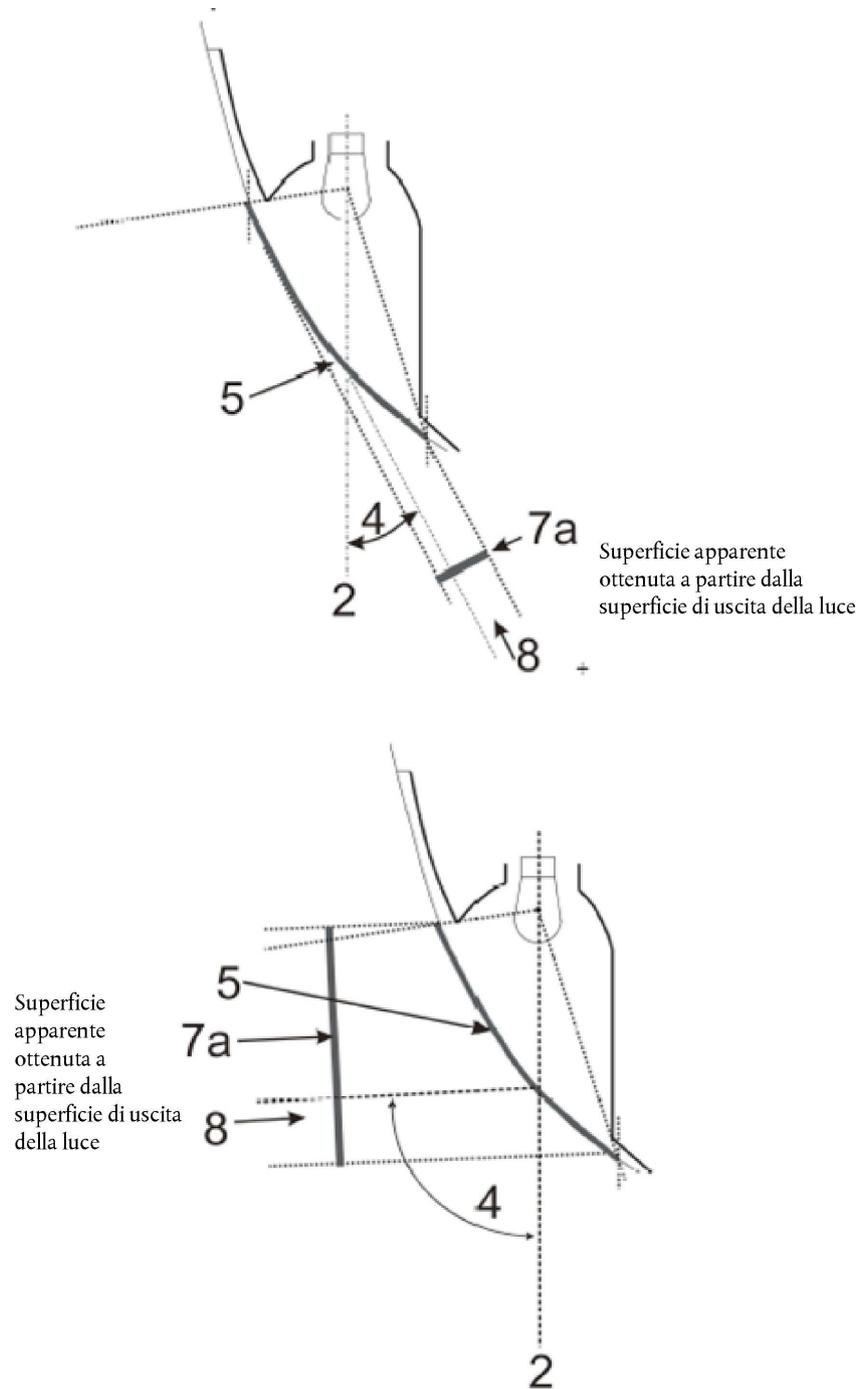
PARTE 2

Superficie illuminante di un dispositivo di segnalazione luminosa diverso da un catadiottro

PARTE 3

Esempi di superficie apparente basata sulla superficie illuminante in diverse direzioni della visibilità geometrica

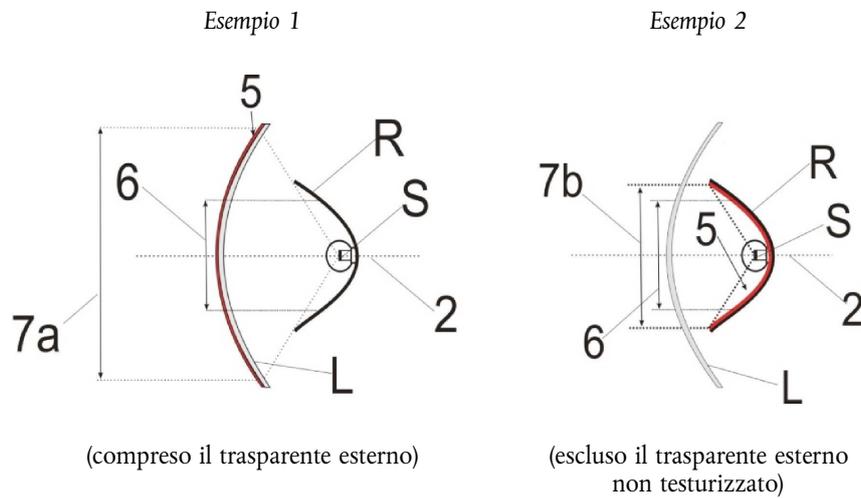
PARTE 4

Esempi di superficie apparente basata sulla superficie di uscita della luce in diverse direzioni della visibilità geometrica

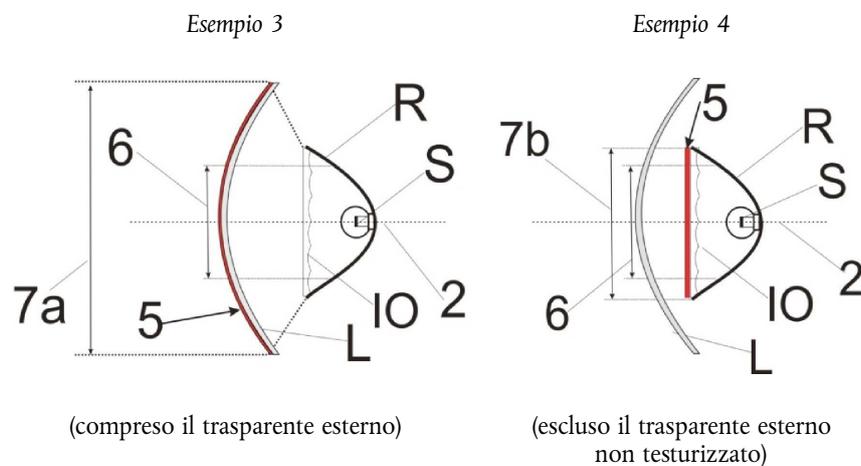
PARTE 5

Esempio di superficie illuminante rispetto a una superficie di uscita della luce nel caso di una «luce semplice» (cfr. punti da 2.8 a 2.9 del presente regolamento)

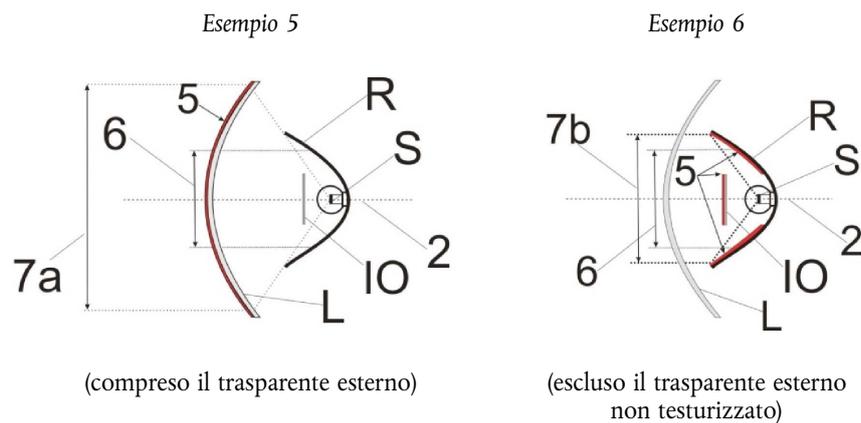
Esempi di una sorgente luminosa munita di riflettore dietro a un trasparente esterno



Esempi di una sorgente luminosa munita di riflettore con trasparente interno dietro a un trasparente esterno

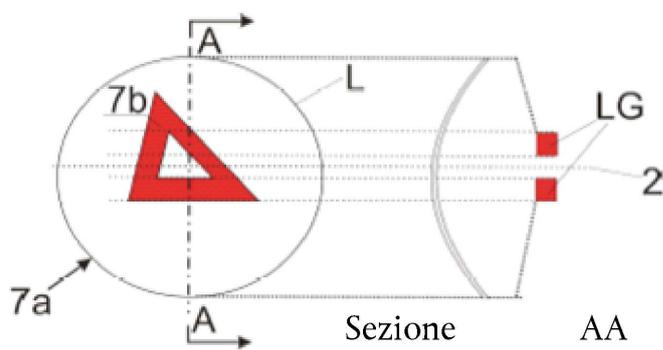


Esempi di una sorgente luminosa munita di riflettore con trasparente interno parziale dietro a un trasparente esterno



Esempio di un sistema ottico a guida di luce dietro a un trasparente esterno

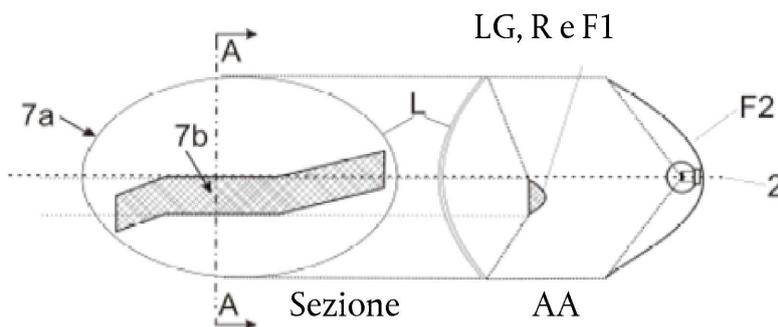
Esempio 7



 Se il trasparente esterno non testurizzato è escluso, "7b" è la superficie apparente ai sensi del punto 2.8, lettera b)

Esempi di un sistema ottico a guida di luce o di un riflettore dietro a un trasparente esterno

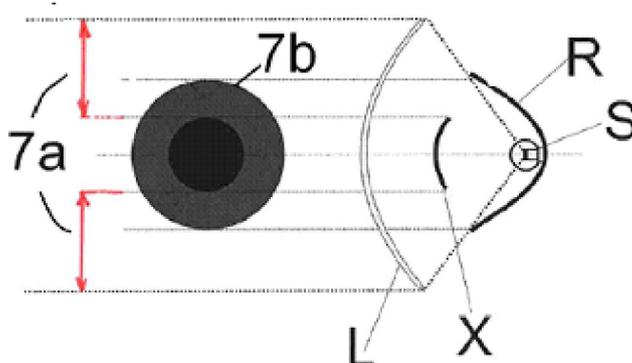
Esempio 8



 Se il trasparente esterno non testurizzato è escluso, "7b" è la superficie apparente ai sensi del punto 2.8, lettera b), e F1 non deve essere trasparente per F2

Esempio di una sorgente luminosa munita di riflettore combinata a una zona che non fa parte di tale funzione, dietro a un trasparente esterno

Esempio 9



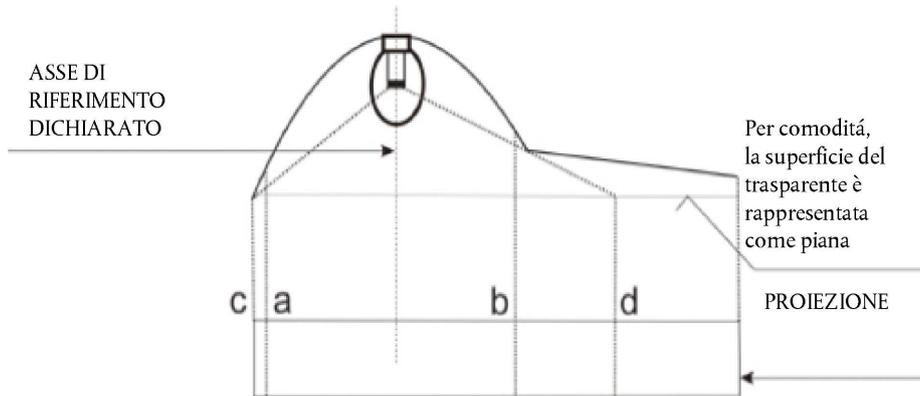
 Se il trasparente esterno non testurizzato è escluso, "7b" è la superficie apparente ai sensi del punto 2.8, lettera b)

PARTE 6

Esempi che illustrano come determinare la superficie di uscita della luce rispetto a una superficie illuminante (cfr. punti 2.8 e 2.9 del presente regolamento)

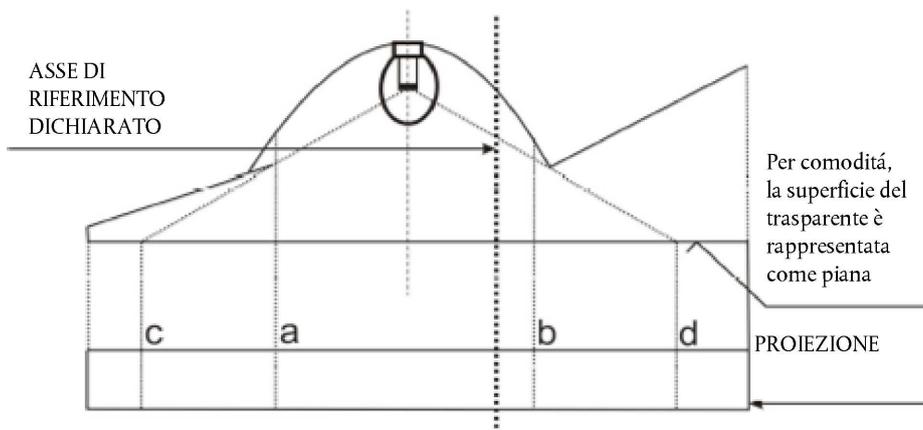
Nota: la luce riflessa può contribuire a determinare la superficie di uscita della luce.

Esempio A



	Superficie illuminante	Superficie di uscita della luce dichiarata ai sensi del punto 2.8, lettera a)
I bordi sono	a e b	c e d

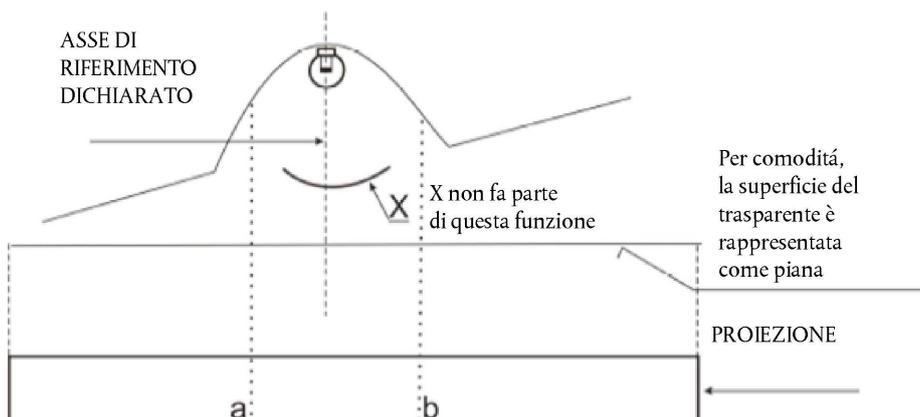
Esempio B



	Superficie illuminante	Superficie di uscita della luce dichiarata ai sensi del punto 2.8, lettera a)
I bordi sono	a e b	c e d

Esempio C

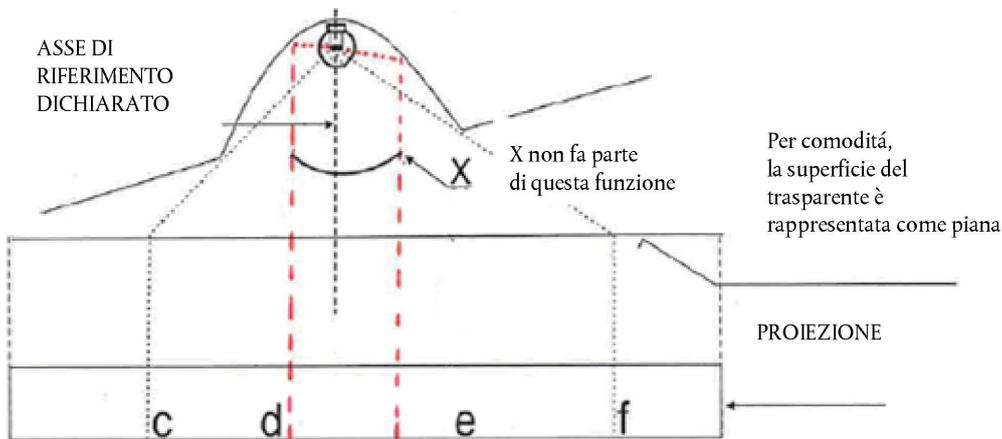
Esempio per determinare la superficie illuminante combinata a una zona che non fa parte della funzione



	Superficie illuminante
I bordi sono	a e b

Esempio D

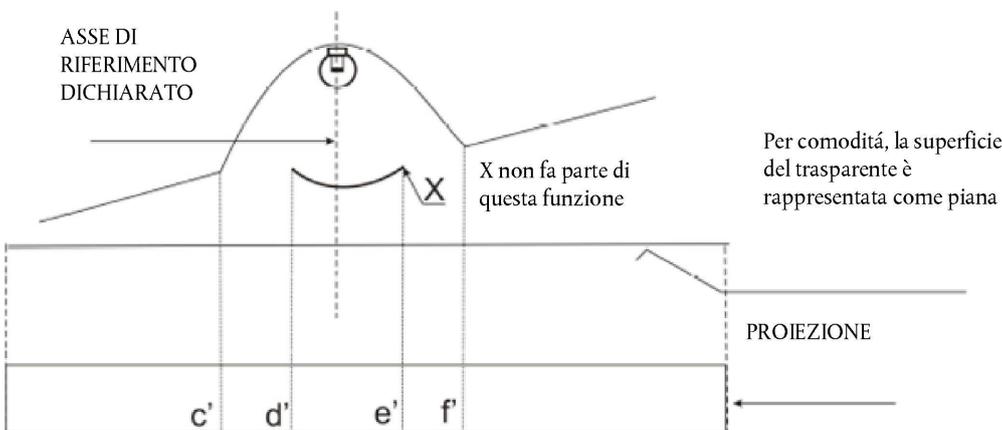
Esempio per determinare la superficie di uscita della luce ai sensi del punto 2.8, lettera a), combinata a una zona che non fa parte della funzione



	Superficie di uscita della luce dichiarata ai sensi del punto 2.8, lettera a)
I bordi sono	c-d e e-f

Esempio E

Esempio per determinare la superficie apparente combinata a una zona che non fa parte della funzione e a un trasparente esterno non testurizzato [ai sensi del punto 2.8, lettera b)]

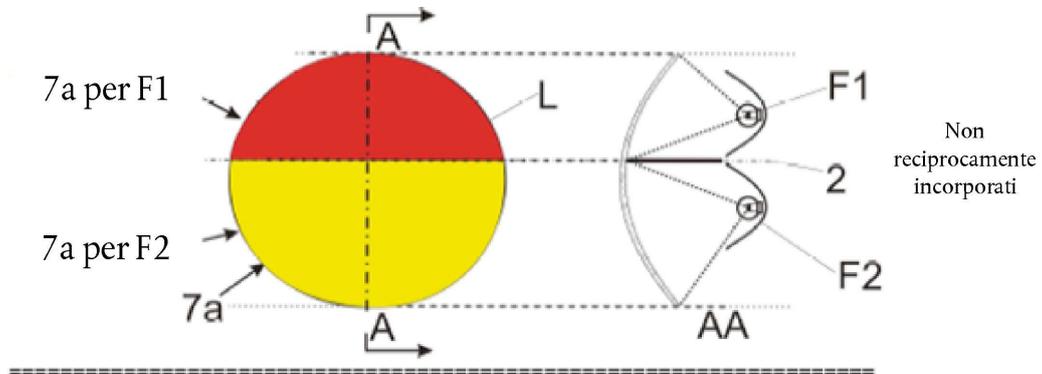


	Superficie di uscita della luce dichiarata ai sensi del punto 2.8, lettera b) per esempio
I bordi sono	c'-d' e e'-f'

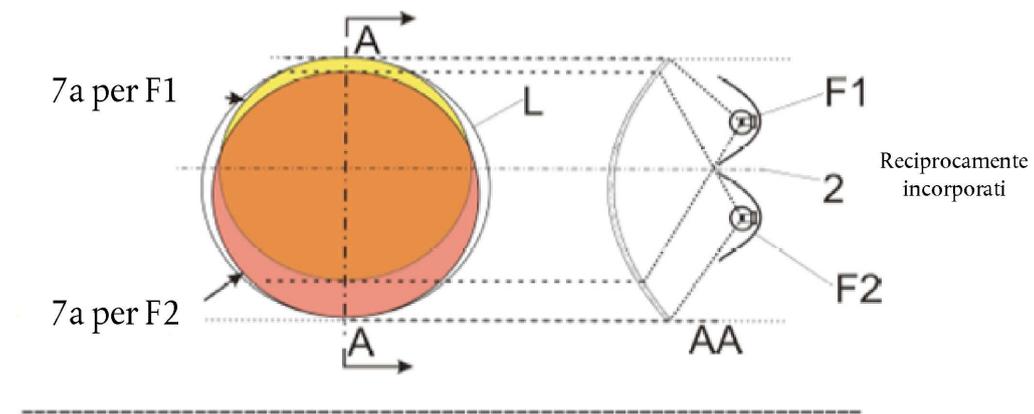
PARTE 7

Esempi per decidere riguardo all'incorporazione reciproca di due funzioni

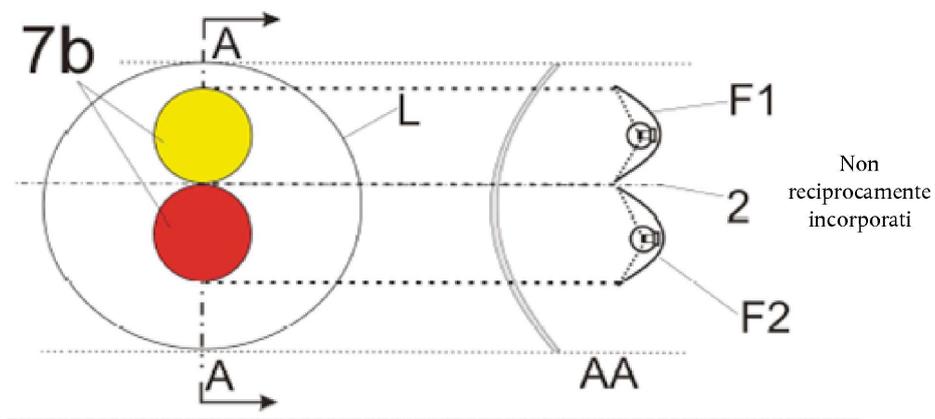
Caso di un trasparente esterno testurizzato con separatore interno:



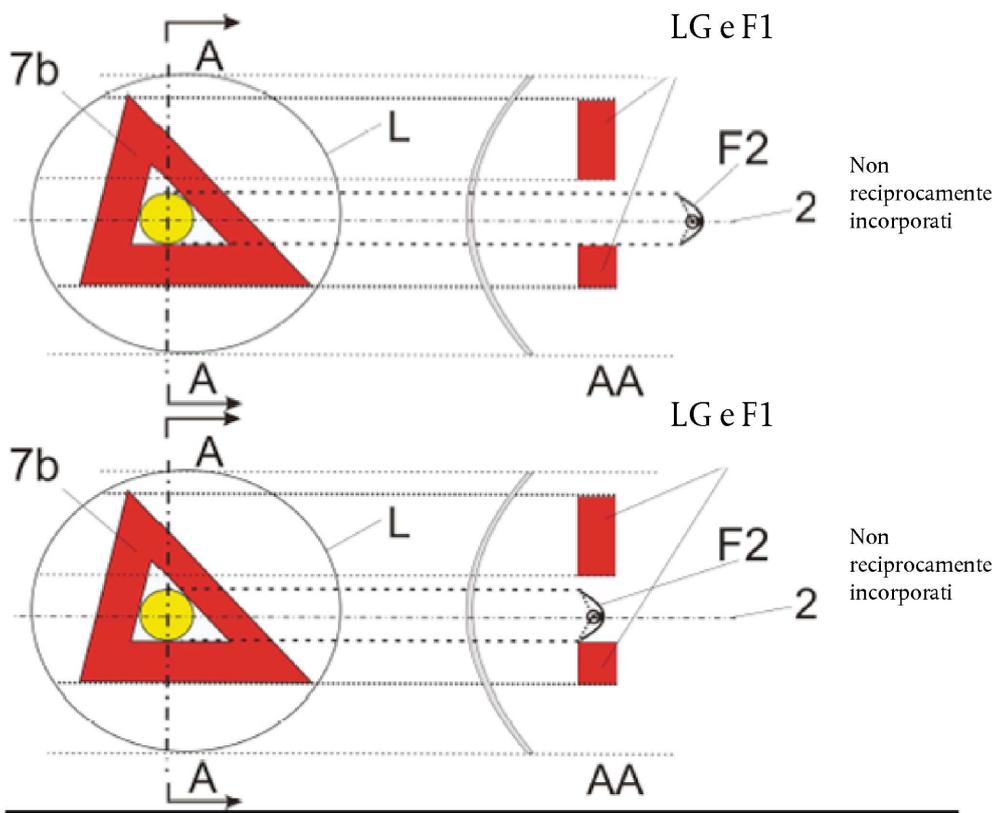
Caso di un trasparente esterno testurizzato:



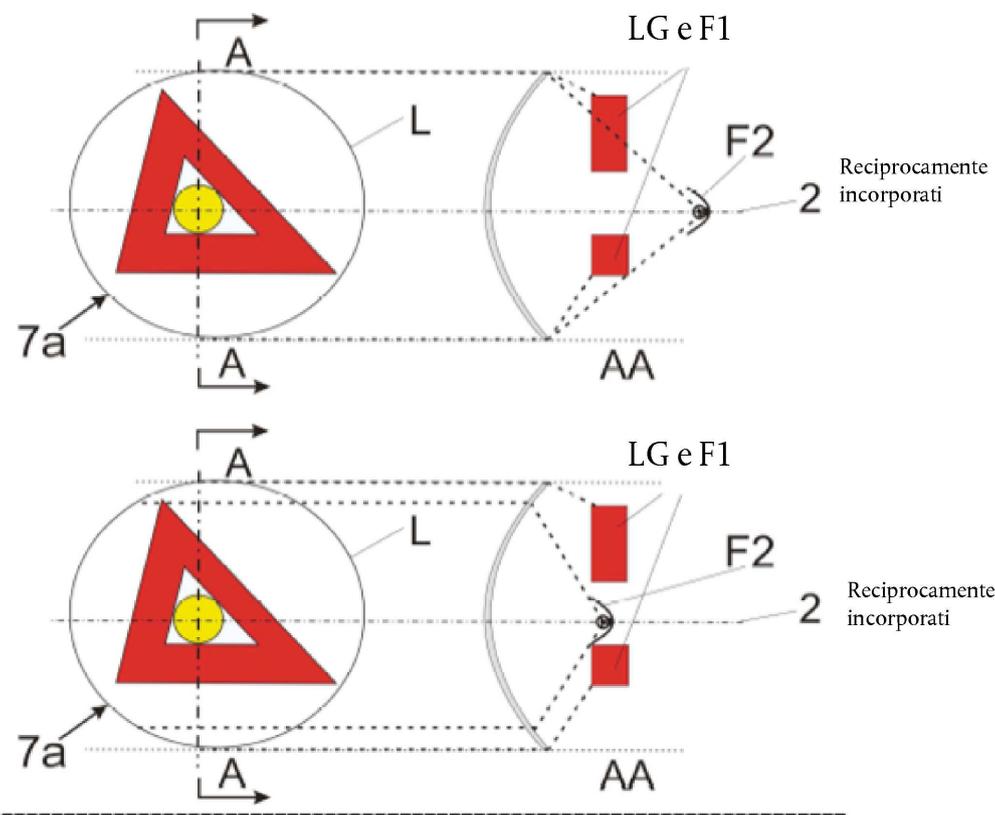
Caso in cui il trasparente esterno non testurizzato è escluso:



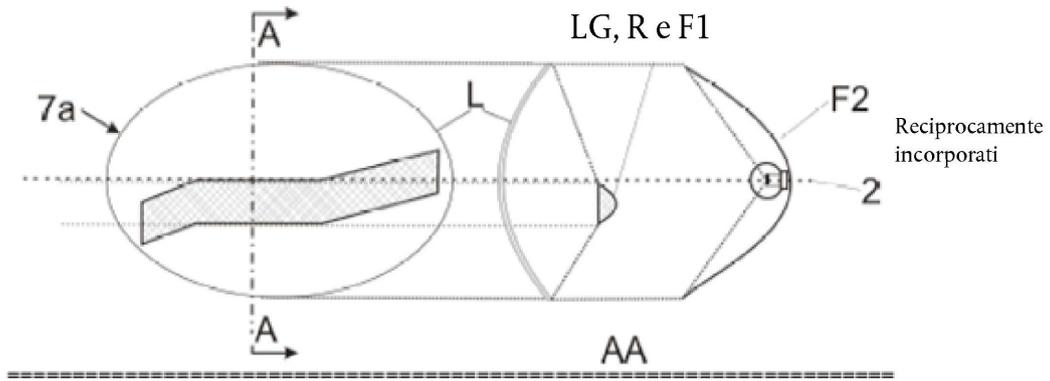
Caso in cui il trasparente esterno non testurizzato è escluso:



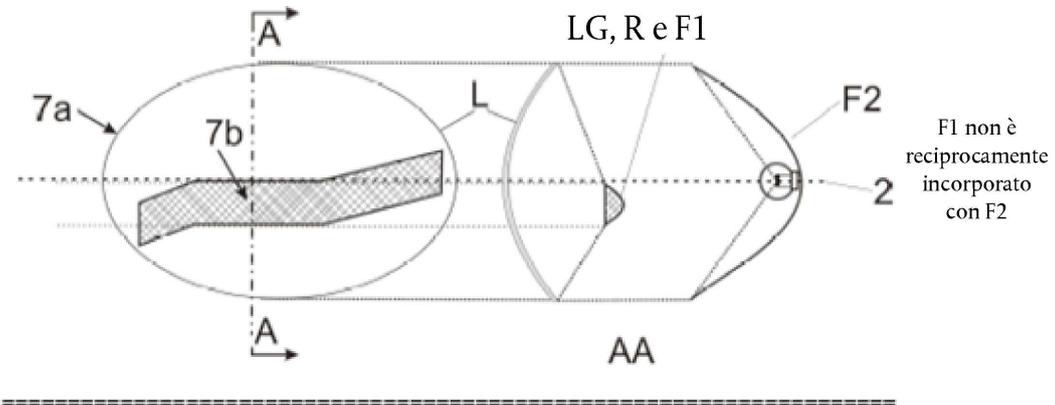
Caso in cui il trasparente esterno (testurizzato o no) è incluso:



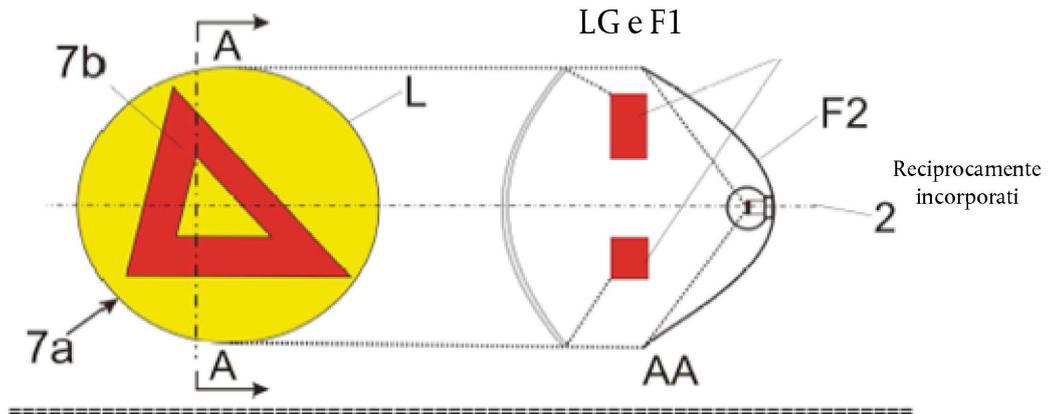
Caso in cui il trasparente esterno (testurizzato o no) è incluso:



Nel caso in cui il trasparente esterno non testurizzato sia escluso, «7b» è la superficie apparente ai sensi del punto 2.8 e F1 non deve essere trasparente per F2:



Nel caso in cui il trasparente esterno non testurizzato sia escluso oppure no:



ALLEGATO 4

VISIBILITÀ DI UNA LUCE ROSSA IN AVANTI E DI UNA LUCE BIANCA ALL'INDIETRO
(cfr. punti 5.10.1 e 5.10.2 del presente regolamento)

Figura 1

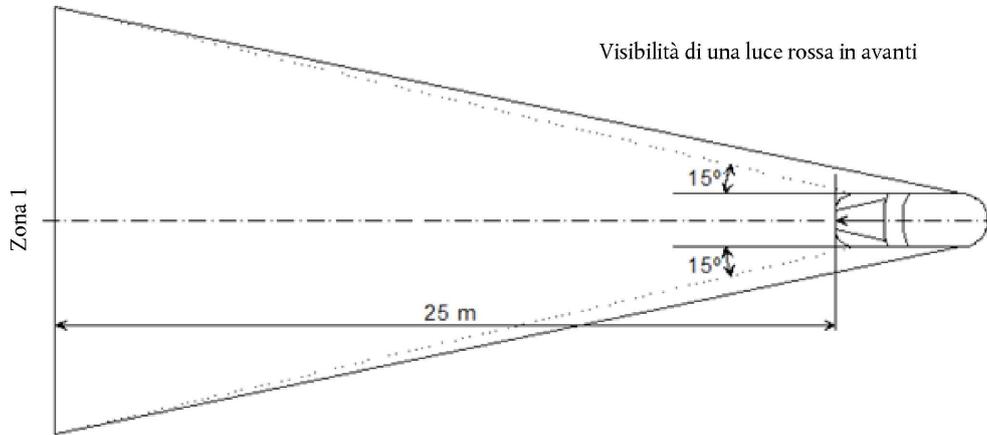
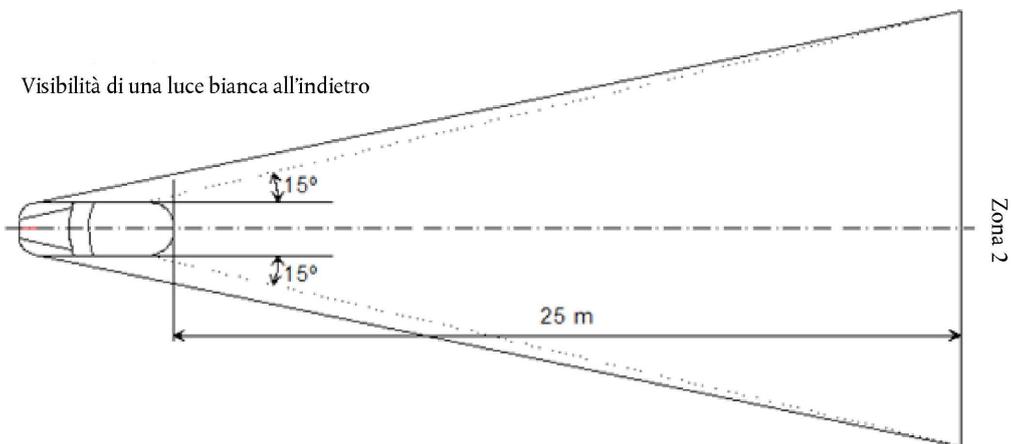


Figura 2



ALLEGATO 5

STATI DI CARICO DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE AI FINI DELLA DETERMINAZIONE DELLE VARIAZIONI DELL'ORIENTAMENTO VERTICALE DEI PROIETTORI ANABBAGLIANTI

Condizioni di carico sugli assi di cui ai punti 6.2.6.1 e 6.2.6.3.1.

1. Per le prove seguenti, la massa di un passeggero si considera pari a 75 kg.
2. Condizioni di carico per i vari tipi di veicoli
 - 2.1. Veicoli della categoria M_1 ⁽¹⁾
 - 2.1.1. L'inclinazione del fascio di luce dei proiettori anabbaglianti deve essere determinata nelle seguenti condizioni di carico:
 - 2.1.1.1. una persona sul sedile del conducente;
 - 2.1.1.2. il conducente, più un passeggero sul sedile anteriore più lontano dal conducente;
 - 2.1.1.3. il conducente, un passeggero sul sedile anteriore più lontano dal conducente, tutti i sedili più posteriori occupati;
 - 2.1.1.4. tutti i sedili occupati;
 - 2.1.1.5. tutti i sedili occupati, più un carico uniformemente distribuito nel vano bagagli fino al raggiungimento del carico massimo ammissibile sull'asse posteriore, o anteriore se il vano bagagli è collocato nella parte anteriore. Se il veicolo ha un vano bagagli posteriore e uno anteriore, il carico supplementare va suddiviso in modo uniforme fino al raggiungimento del carico massimo ammissibile sugli assi. Tuttavia, se si raggiunge la massa massima ammessa prima del carico ammissibile per uno degli assi, il carico del vano o dei vani bagagli deve essere limitato al valore che permette di raggiungere questa massa;
 - 2.1.1.6. il conducente più un carico uniformemente distribuito nel vano bagagli fino al raggiungimento del carico ammissibile per l'asse corrispondente.

Tuttavia, se si raggiunge la massa massima ammessa prima del carico ammissibile per un asse, il carico del vano o dei vani bagagli deve essere limitato al valore che permette di raggiungere questa massa.
 - 2.1.2. Nel determinare le condizioni di carico di cui sopra, si deve tenere conto di tutte le restrizioni relative al carico previste dal costruttore.
 - 2.2. Veicoli delle categorie M_2 e M_3 ⁽¹⁾

L'inclinazione del fascio di luce dei proiettori anabbaglianti deve essere determinata nelle seguenti condizioni di carico:

 - 2.2.1. veicolo a vuoto, con una persona sul sedile del conducente;
 - 2.2.2. veicoli carichi in modo che ogni asse sopporti il proprio carico massimo tecnicamente ammissibile oppure fino al raggiungimento della massa massima ammissibile del veicolo caricando gli assi anteriore e posteriore proporzionalmente al loro carico massimo tecnicamente ammissibile, a seconda di quale condizione si verifica per prima.
 - 2.3. Veicoli della categoria N con superfici di carico
 - 2.3.1. L'inclinazione del fascio di luce dei proiettori anabbaglianti deve essere determinata nelle seguenti condizioni di carico:
 - 2.3.1.1. veicolo a vuoto, con una persona sul sedile del conducente;
 - 2.3.1.2. conducente, più un carico ripartito in modo da raggiungere il carico massimo tecnicamente ammissibile sull'asse o sugli assi posteriori, oppure fino al raggiungimento della massa massima ammissibile del veicolo, a seconda di quale condizione si verifica per prima, senza superare sull'asse anteriore un carico calcolato come la somma del carico sull'asse anteriore del veicolo a vuoto più il 25 % del carico utile massimo sull'asse anteriore. Si prende invece in considerazione l'asse anteriore quando la superficie di carico è situata anteriormente.

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

-
- 2.4. Veicoli della categoria N senza superfici di carico
 - 2.4.1. Veicoli trainanti per semirimorchi:
 - 2.4.1.1. veicolo a vuoto senza carico sulla ralla, con una persona sul sedile del conducente;
 - 2.4.1.2. una persona sul sedile del conducente; sulla ralla, il carico tecnicamente ammissibile nella posizione della ralla corrispondente al carico massimo sull'asse posteriore.
 - 2.4.2. Veicoli trainanti per rimorchi:
 - 2.4.2.1. veicolo a vuoto, con una persona sul sedile del conducente;
 - 2.4.2.2. una persone sul sedile del conducente, tutti gli altri posti previsti nella cabina di guida occupati.
-

ALLEGATO 6

MISURAZIONE DELLE VARIAZIONI DELL'INCLINAZIONE DEL FASCIO ANABBAGLIANTE IN FUNZIONE DEL CARICO

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente allegato stabilisce il metodo di misurazione delle variazioni di inclinazione del fascio anabbagliante di un veicolo a motore rispetto alla sua inclinazione iniziale, provocate da modifiche di assetto del veicolo dovute al carico.

2. DEFINIZIONI

2.1. Inclinazione iniziale

2.1.1. Inclinazione iniziale indicata

Il valore dell'inclinazione iniziale del fascio anabbagliante specificato dal costruttore del veicolo a motore, che serve quale valore di riferimento per calcolare la variazione ammessa.

2.1.2. Inclinazione iniziale misurata

Il valore medio dell'inclinazione del fascio anabbagliante o del veicolo misurata quando il veicolo si trova nella condizione n. 1 definita nell'allegato 5 per la categoria di veicolo sottoposto a prova. Funge da valore di riferimento per stabilire la variazione di inclinazione del fascio di luce in funzione delle variazioni del carico.

2.2. Inclinazione del fascio anabbagliante

Può essere definita come segue:

l'angolo, espresso in milliradiani, tra la direzione del fascio di luce verso un punto caratteristico sulla parte orizzontale della linea di demarcazione della distribuzione luminosa del proiettore e il piano orizzontale;

oppure la tangente di tale angolo, espressa in percentuale di inclinazione, poiché si tratta di piccoli angoli (per questi piccoli angoli, 1 % è uguale a 10 mrad).

Se l'inclinazione è espressa in percentuale, può essere calcolata con la formula seguente:

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} \times 100$$

dove:

h_1 è l'altezza da terra, espressa in mm, del punto caratteristico suddetto, misurata su uno schermo verticale perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo, situato a una distanza orizzontale L.

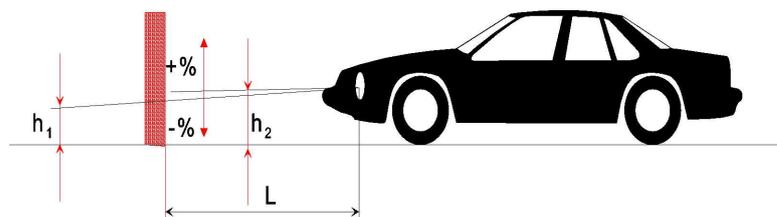
h_2 è l'altezza da terra, espressa in mm, del centro di riferimento (considerato come origine nominale del punto caratteristico scelto in h_1).

L è la distanza, espressa in mm, tra lo schermo e il centro di riferimento.

I valori negativi indicano un'inclinazione del fascio verso il basso (cfr. figura 1).

I valori positivi indicano un'inclinazione verso l'alto.

Figura 1

Inclinazione verso il basso del fascio anabbagliante dei veicoli della categoria M₁

Note:

1. Il disegno presenta un veicolo della categoria M₁, ma il principio illustrato si applica anche ai veicoli di altre categorie.
2. Se il veicolo è sprovvisto di un sistema per regolare l'inclinazione del fascio anabbagliante, la variazione di quest'ultima è identica alla variazione dell'inclinazione del veicolo stesso.
3. CONDIZIONI DI MISURAZIONE
 - 3.1. Se si procede a un controllo visivo della forma prodotta dal fascio anabbagliante sullo schermo o si usa un metodo fotometrico, le misurazioni vanno eseguite al buio (ad esempio in una camera oscura) e in un ambiente con una superficie sufficiente affinché il veicolo e lo schermo possano essere disposti come illustrato nella figura 1. I centri di riferimento dei proiettori devono trovarsi ad una distanza dallo schermo di almeno 10 m.
 - 3.2. Il suolo sul quale vengono effettuate le misurazioni deve essere per quanto possibile piano ed orizzontale, ai fini della riproducibilità delle misurazioni dell'inclinazione del fascio anabbagliante con un'approssimazione di $\pm 0,5$ mrad (inclinazione di $\pm 0,05$ %).
 - 3.3. Se si usa uno schermo, la sua marcatura, la sua posizione e il suo orientamento rispetto al suolo e al piano longitudinale mediano del veicolo devono consentire la riproducibilità della misurazione dell'inclinazione del fascio anabbagliante con un'approssimazione di $\pm 0,5$ mrad (inclinazione di $\pm 0,05$ %).
 - 3.4. Durante le misurazioni, la temperatura ambiente deve essere compresa tra 10 °C e 30 °C.
4. PREPARAZIONE DEL VEICOLO
 - 4.1. Le misurazioni devono essere eseguite su un veicolo che abbia percorso una distanza compresa tra 1 000 e 10 000 km, preferibilmente di 5 000 km.
 - 4.2. Gli pneumatici devono essere gonfiati alla pressione di pieno carico indicata dal costruttore del veicolo. Il veicolo deve essere completamente rifornito (carburante, acqua, olio) ed equipaggiato di tutti gli accessori e attrezzi specificati dal costruttore. Il serbatoio del carburante si considera completamente rifornito quando è riempito almeno al 90 % della sua capacità.
 - 4.3. Il veicolo deve avere il freno di stazionamento rilasciato e il cambio in folle.
 - 4.4. Il veicolo deve essere lasciato per almeno 8 ore alla temperatura precisata al punto 3.4.
 - 4.5. Se si ricorre a un metodo fotometrico o visivo, installare sul veicolo in prova proiettori il cui fascio anabbagliante produca una linea di demarcazione netta: le misurazioni risulteranno agevolate. Sono consentiti altri accorgimenti per giungere ad una lettura più precisa (si può, ad esempio, rimuovere il trasparente del proiettore).
5. PROCEDURA DI PROVA
 - 5.1. Aspetti generali

Le variazioni di inclinazione del fascio anabbagliante o del veicolo, a seconda del metodo scelto, vanno misurate separatamente per ciascun lato del veicolo. I risultati ottenuti su entrambi i proiettori, destro e sinistro, in tutte le condizioni di carico specificate nell'allegato 5, devono essere compresi entro i limiti fissati al punto 5.5. Il carico va applicato gradualmente, senza sottoporre il veicolo a scossoni eccessivi.

 - 5.1.1. Quando sul veicolo è installato un sistema AFS, le misurazioni vanno effettuate con l'AFS allo stato neutro.

5.2. Determinazione dell'inclinazione iniziale misurata

Il veicolo deve trovarsi nelle condizioni di cui al punto 4 ed essere caricato come specificato nell'allegato 5 (prima condizione di carico per la categoria del veicolo). Prima di ciascuna misurazione, il veicolo va fatto oscillare, come specificato al punto 5.4. Le misurazioni devono essere effettuate tre volte.

5.2.1. Se nessuno dei risultati delle tre misurazioni differisce di oltre 2 mrad (inclinazione dello 0,2 %) dalla media aritmetica dei risultati, la media costituisce il risultato definitivo.

5.2.2. Se il risultato di una qualsiasi misurazione si discosta di oltre 2 mrad (inclinazione dello 0,2 %) dalla media aritmetica dei risultati, deve essere eseguita un'ulteriore serie di 10 misurazioni, la cui media aritmetica costituirà il risultato definitivo.

5.3. Metodi di misurazione

Per misurare la variazione dell'inclinazione si possono applicare vari metodi, purché le letture offrano un'approssimazione di $\pm 0,2$ mrad (inclinazione di $\pm 0,02$ %).

5.4. Trattamento del veicolo in ciascuna condizione di carico

Le sospensioni del veicolo e qualsiasi altra parte che possa influire sull'inclinazione del fascio anabbagliante devono essere sollecitate secondo i metodi qui di seguito descritti.

Tuttavia i servizi tecnici e i costruttori possono concordare altri metodi (su base sperimentale o di calcolo), in particolare quando la prova presenta speciali difficoltà, purché tali calcoli siano manifestamente validi.

5.4.1. Veicoli della categoria M_1 con sospensioni tradizionali

Con il veicolo sul posto di misurazione e, se necessario, con le ruote su piattaforme oscillanti (da utilizzare se la loro assenza rischia di limitare il movimento della sospensione, influenzando quindi i risultati delle misurazioni), il veicolo viene fatto oscillare in modo continuo per almeno tre cicli completi; in ciascun ciclo viene esercitata una pressione verso il basso dapprima sull'estremità posteriore, quindi su quella anteriore del veicolo.

La sequenza di oscillazione termina quando viene ultimato un ciclo. Prima di effettuare la misurazione, attendere che il veicolo giunga spontaneamente ad una posizione di riposo. Invece di usare piattaforme oscillanti, si può ottenere lo stesso effetto muovendo il veicolo avanti e indietro, facendo compiere alle ruote almeno un intero giro.

5.4.2. Veicoli delle categorie M_2 , M_3 e N con sospensioni tradizionali

5.4.2.1. Se non si può applicare la procedura prescritta al punto 5.4.1 per i veicoli della categoria M_1 , si può seguire la procedura di cui al punto 5.4.2.2 oppure 5.4.2.3.

5.4.2.2. Con il veicolo sul posto di misurazione e le ruote appoggiate al suolo, far oscillare il veicolo variando a tratti il carico.

5.4.2.3. Con il veicolo sul posto di misurazione e le ruote a terra sollecitare, servendosi di un vibratore, le sospensioni del veicolo e tutte le altre parti che possono influire sull'inclinazione del fascio anabbagliante. Il vibratore può essere una piattaforma vibrante sulla quale poggiano le ruote.

5.4.3. Veicoli con sospensioni non tradizionali il cui motore deve essere acceso

Prima di effettuare qualsiasi misurazione, attendere che l'assetto del veicolo si sia stabilizzato con il motore acceso.

5.5. Misurazioni

La variazione dell'inclinazione del fascio anabbagliante deve essere determinata per ciascuna delle varie condizioni di carico rispetto all'inclinazione iniziale determinata in conformità al punto 5.2.

Se il veicolo è dotato di un dispositivo manuale per la regolazione dei proiettori, detto dispositivo va registrato nelle posizioni specificate dal costruttore per determinate condizioni di carico (in conformità all'allegato 5).

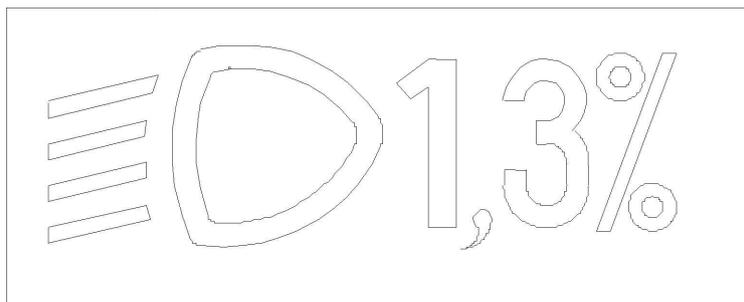
5.5.1. In un primo tempo, effettuare una singola misurazione per ciascuna condizione di carico. Le prescrizioni sono soddisfatte se, per tutte le condizioni di carico, la variazione dell'inclinazione resta entro i limiti calcolati (ad esempio entro la differenza tra l'inclinazione iniziale indicata e i limiti inferiore e superiore specificati per l'omologazione) con un margine di sicurezza di 4 mrad (inclinazione dello 0,4 %).

- 5.5.2. Se il risultato o i risultati di qualsiasi misurazione non rientrano nel margine di sicurezza indicato al punto 5.5.1 o superano i valori limite, devono essere eseguite altre tre misurazioni in condizioni di carico corrispondenti al risultato o ai risultati in questione, come specificato al punto 5.5.3.
- 5.5.3. Per ciascuna delle condizioni di carico di cui sopra vale quanto segue.
- 5.5.3.1. Se nessuno dei risultati delle tre misurazioni differisce di oltre 2 mrad (inclinazione dello 0,2 %) dalla media aritmetica dei risultati, la media costituisce il risultato definitivo.
- 5.5.3.2. Se il risultato di una qualsiasi misurazione si discosta di oltre 2 mrad (inclinazione dello 0,2 %) dalla media aritmetica dei risultati, deve essere eseguita un'ulteriore serie di 10 misurazioni, la cui media aritmetica costituirà il risultato definitivo.
- 5.5.3.3. Se un veicolo è munito di un sistema automatico per regolare l'inclinazione del fascio anabbagliante con un proprio ciclo di isteresi, si assumono come valori significativi le medie dei risultati ottenuti sulle parti alta e bassa del ciclo di isteresi.
- Tutte queste misurazioni devono essere effettuate in conformità ai punti 5.5.3.1 e 5.5.3.2.
- 5.5.4. Le prescrizioni sono soddisfatte se, in tutte le condizioni di carico, la variazione tra l'inclinazione iniziale misurata determinata in conformità al punto 5.2 e l'inclinazione misurata in ciascuna condizione di carico è inferiore ai valori calcolati al punto 5.5.1 (senza margine di sicurezza).
- 5.5.5. Se viene superato un solo limite calcolato, superiore o inferiore, della variazione, il costruttore può scegliere, entro i limiti specificati per l'omologazione, un valore diverso per l'inclinazione iniziale indicata.
-

ALLEGATO 7

INDICAZIONE DELL'INCLINAZIONE VERSO IL BASSO DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE DEL FASCIO ANABBAGLIANTE, DI CUI AL PUNTO 6.2.6.1.1, E DELL'INCLINAZIONE VERSO IL BASSO DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE DEL PROIETTORE FENDINEBBIA ANTERIORE, DI CUI AL PUNTO 6.3.6.1.2 DEL PRESENTE REGOLAMENTO*Esempio 1*

Le dimensioni del simbolo e dei caratteri sono lasciate alla discrezione del costruttore.



↑

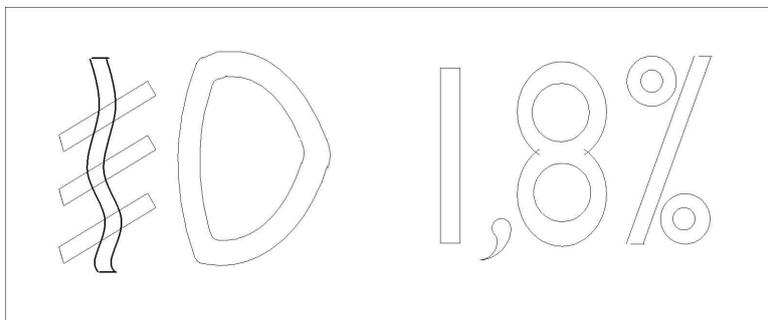
Simbolo standard del proiettore anabbagliante

↑

Valore della regolazione iniziale indicata

Esempio 2

Le dimensioni del simbolo e dei caratteri sono lasciate alla discrezione del costruttore.



↑

Simbolo standard del proiettore fendinebbia anteriore

↑

Valore dell'inclinazione verso il basso

ALLEGATO 8

COMANDI DEI DISPOSITIVI PER REGOLARE L'INCLINAZIONE DEI PROIETTORI DI CUI AL PUNTO 6.2.6.2.2 DEL PRESENTE REGOLAMENTO

1. SPECIFICHE

1.1. L'inclinazione verso il basso del fascio anabbagliante deve essere ottenuta in tutti i casi con uno dei modi che seguono:

- spostamento del comando verso il basso o verso sinistra;
- rotazione del comando in senso antiorario;
- pressione del comando (sistema trazione e pressione).

Se il sistema di regolazione è costituito da più pulsanti, quello che aziona l'inclinazione massima verso il basso deve trovarsi a sinistra o sotto il/i pulsante/i corrispondente/i alle altre posizioni di inclinazione del fascio anabbagliante.

Un comando a rotazione che sia installato con il bordo sporgente o di cui sia visibile soltanto il bordo dovrebbe funzionare come un comando del tipo a) oppure c).

1.1.1. Questo comando deve essere provvisto di simboli che indichino chiaramente i movimenti corrispondenti all'inclinazione del fascio anabbagliante verso il basso e verso l'alto.

1.2. La posizione «0» corrisponde all'inclinazione iniziale in conformità al punto 6.2.6.1.1 del presente regolamento.

1.3. La posizione «0», che in conformità al punto 6.2.6.2.2 deve essere una «posizione di stasi», non deve necessariamente trovarsi al termine della scala.

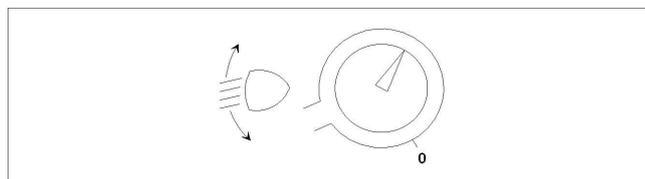
1.4. I contrassegni usati sul comando devono essere illustrati nelle istruzioni di uso e manutenzione.

1.5. Per l'identificazione dei comandi sono ammessi soltanto i simboli seguenti:

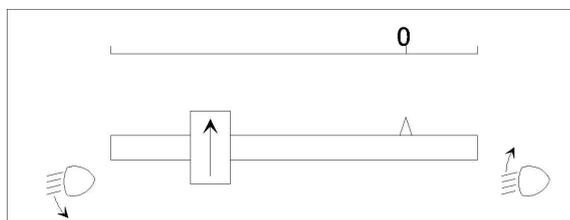


Possono essere utilizzati anche simboli con cinque linee invece di quattro.

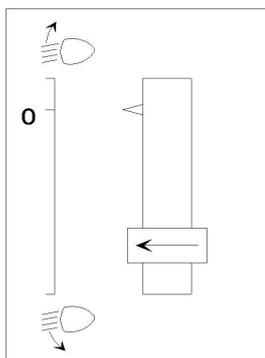
Esempio 1



Esempio 2



Esempio 3



—

ALLEGATO 9

CONTROLLO DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. PROVE

1.1. Posizione delle luci

La posizione in larghezza, altezza e lunghezza delle luci, di cui al punto 2.7 del presente regolamento, deve essere controllata in conformità alle prescrizioni generali di cui ai punti 2.8–2.10, 2.14 e 5.4 del presente regolamento.

I valori misurati per le distanze devono soddisfare le prescrizioni particolari relative a ciascuna luce.

1.2. Visibilità delle luci

1.2.1. Gli angoli di visibilità geometrica devono essere controllati in conformità al punto 2.13 del presente regolamento.

I valori misurati per gli angoli devono soddisfare le prescrizioni particolari relative a ciascuna luce, eccezion fatta per i limiti degli angoli che possono avere una tolleranza corrispondente alla variazione di $\pm 3^\circ$ ammessa al punto 5.3 per l'installazione dei dispositivi di segnalazione luminosa.

1.2.2. La visibilità della luce rossa in avanti e della luce bianca all'indietro deve essere controllata in conformità al punto 5.10. del presente regolamento.

1.3. Orientamento dei proiettori anabbaglianti e dei proiettori fendinebbia anteriori della classe «F3» in avanti

1.3.1. Inclinazione iniziale verso il basso

L'inclinazione iniziale verso il basso della linea di demarcazione del fascio anabbagliante e dei proiettori fendinebbia anteriori della classe «F3» deve essere regolata sul valore specificato nella targhetta prescritta e illustrata nell'allegato 7.

In alternativa, il costruttore deve regolare l'inclinazione iniziale in base ad un valore diverso da quello specificato nella targhetta se si può dimostrare che esso è rappresentativo del tipo omologato, quando viene verificato in conformità alle procedure di cui all'allegato 6, in particolare del punto 4.1.

1.3.2. Variazione dell'inclinazione in funzione del carico

La variazione dell'inclinazione verso il basso del fascio anabbagliante in funzione delle condizioni di carico specificate nel presente punto deve rimanere entro i seguenti intervalli:

da 0,2 % a 2,8 % se il proiettore è montato a un'altezza $h < 0,8$;

da 0,2 % a 2,8 % se il proiettore è montato a un'altezza $0,8 \leq h \leq 1,0$; oppure

da 0,7 % a 3,3 % (in base al campo di orientamento scelto dal costruttore per l'omologazione);

da 0,7 % a 3,3 % se il proiettore è montato a un'altezza $1,0 < h \leq 1,2$ m;

da 1,2 % a 3,8 % se il proiettore è montato a un'altezza $h > 1,2$ m.

Nel caso dei proiettori fendinebbia anteriori della classe «F3» muniti di una o più sorgenti luminose aventi un flusso luminoso obiettivo totale superiore a 2 000 lumen, la variazione dell'inclinazione verso il basso, in funzione delle condizioni di carico specificate nella presente sezione, deve restare compresa nella fascia:

da 0,7 % a 3,3 % se il proiettore fendinebbia anteriore è montato a un'altezza $h \leq 0,8$;

da 1,2 % a 3,8 % se il proiettore fendinebbia anteriore è montato a un'altezza $h > 0,8$ m.

Gli stati di carico da utilizzare sono i seguenti, come indicato nell'allegato 5 del presente regolamento, con ciascun sistema regolato in conformità.

1.3.2.1. Veicoli della categoria M_1 :

punto 2.1.1.1

punto 2.1.1.6, tenendo conto del

punto 2.1.2.

1.3.2.2. Veicoli delle categorie M₂ e M₃:

punto 2.2.1.

punto 2.2.2.

1.3.2.3. Veicoli della categoria N con superfici di carico:

punto 2.3.1.1

punto 2.3.1.2

1.3.2.4. Veicoli della categoria N senza superfici di carico:

1.3.2.4.1. Veicoli trainanti per semirimorchi:

punto 2.4.1.1

punto 2.4.1.2

1.3.2.4.2. Veicoli trainanti per rimorchi:

punto 2.4.2.1

punto 2.4.2.2

1.4. Collegamenti elettrici e spie

I collegamenti elettrici devono essere controllati accendendo ogni luce alimentata dal sistema elettrico del veicolo.

Il funzionamento delle luci e delle spie deve essere conforme alle prescrizioni di cui ai punti da 5.11 a 5.14 del presente regolamento e alle prescrizioni particolari relative a ciascuna luce.

1.5. Intensità luminosa

1.5.1. Proiettori abbaglianti:

L'intensità massima dell'insieme dei proiettori abbaglianti deve essere controllata con il procedimento descritto al punto 6.1.9.2 del presente regolamento. Il valore ottenuto deve soddisfare la prescrizione di cui al punto 6.1.9.1 del presente regolamento.

1.6. La presenza, il numero, il colore, lo schema di montaggio e, ove opportuno, la categoria delle luci devono essere verificati con il controllo visivo delle luci e delle rispettive marcature.

Queste caratteristiche devono soddisfare le prescrizioni di cui ai punti 5.15 e 5.16, nonché le prescrizioni particolari applicabili a ciascuna luce.

ALLEGATO 10

RISERVATO

—

ALLEGATO 11

VISIBILITÀ POSTERIORE, ANTERIORE E LATERALE DEI MARCATORI DI INGOMBRO DI UN VEICOLO
(cfr. punto 6.21.5 del presente regolamento)

Figura 1a

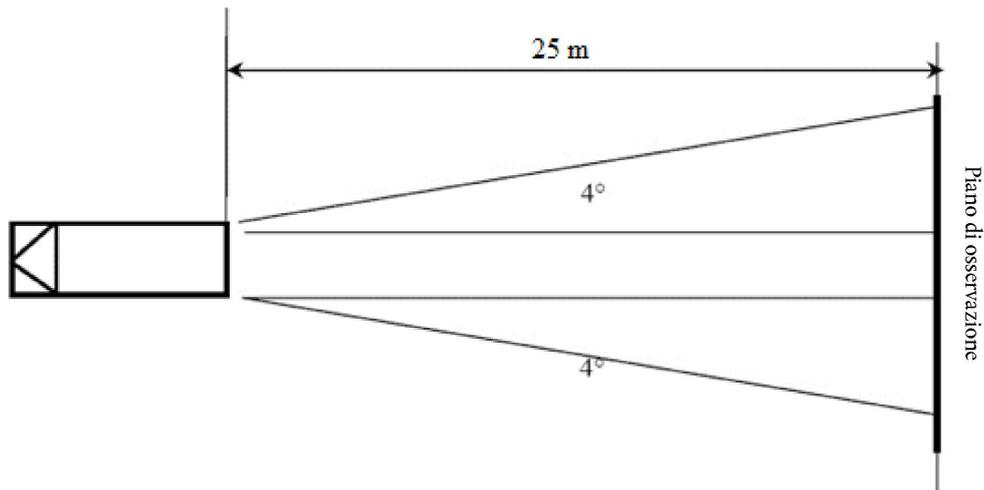
Posteriore

Figura 1b

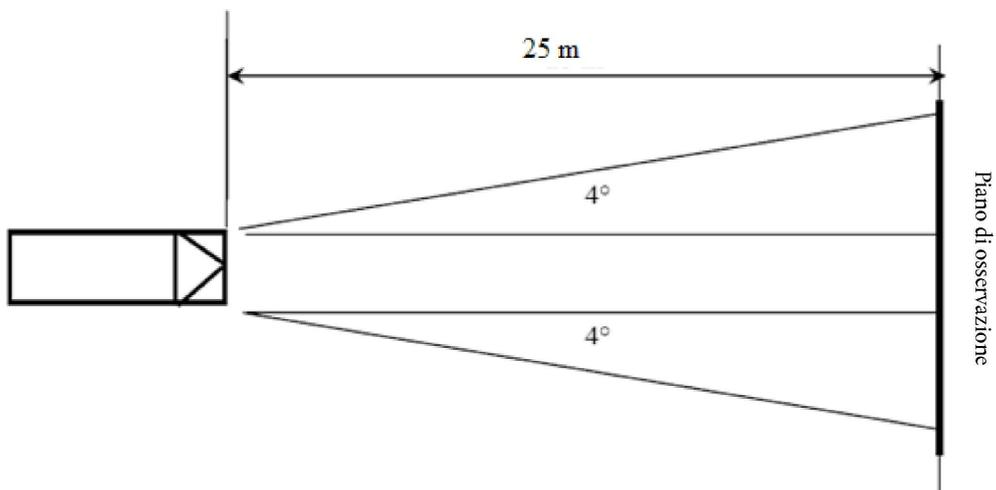
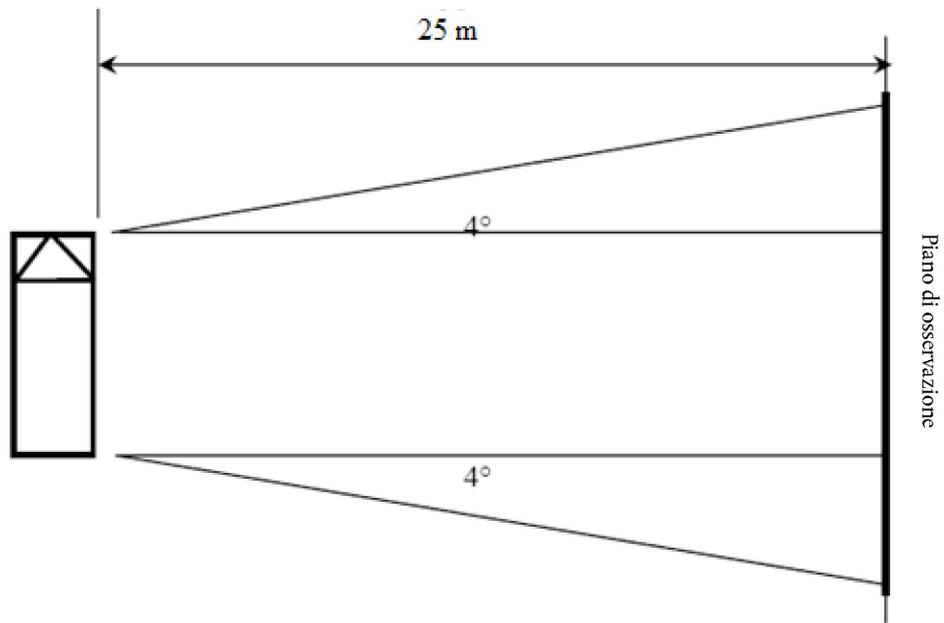
Anteriore (solo per i rimorchi)

Figura 2

Laterale



—

ALLEGATO 12

PROVA SU STRADA

1. Specifiche relative al comando automatico dei proiettori abbaglianti per la prova su strada
 - 1.1. La prova su strada deve essere effettuata in atmosfera chiara ⁽¹⁾ e con i proiettori puliti.
 - 1.2. Il percorso di prova deve comprendere tratti con le condizioni di traffico, alla velocità corrispondente al tipo di strada, descritte nella tabella 1 che segue:

Tabella 1

Sezione di prova	Condizioni di traffico	Tipo di strada		
		Zone urbane	Strada a più corsie, ad esempio autostrada	Strada secondaria
		Velocità	50 ± 10 km/h	100 ± 20 km/h
	Percentuale media della lunghezza totale del percorso di prova	10 %	20 %	70 %
A	Un veicolo che giunge in senso opposto o un veicolo che precede, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante si accenda e si spenga.		X	X
B	Combinazioni fra veicoli che giungono in senso opposto e veicoli che precedono, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante si accenda e si spenga.		X	X
C	Manovre di sorpasso attive e passive, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante si accenda e si spenga.		X	X
D	Bicicletta che giunge in senso opposto, come descritto al punto 6.1.9.3.1.2.			X
E	Combinazioni fra veicoli che giungono in senso opposto e veicoli che precedono.	X		

- 1.3. Le zone urbane devono comprendere strade con e senza illuminazione.
- 1.4. Le strade secondarie devono comprendere tratti a due corsie e tratti a quattro o più corsie, nonché incroci, colline e/o pendii, avvallamenti e serpentine.
- 1.5. Le strade a più corsie (per esempio autostrade) e le strade secondarie devono comprendere tratti con rettilinei di lunghezza superiore a 600 m, nonché tratti con curve a destra e a sinistra.
- 1.6. Devono essere considerate le situazioni di traffico intenso.

⁽¹⁾ Buona visibilità [Meteorological Optical Range (MOR) > 2 000 m, conforme alla definizione della World Meteorological Organization (WMO), Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 6a edizione, ISBN: 92-63-16008-2, punti 1.9.1-1.9.11, Ginevra 1996].

2. Specifiche relative ai proiettori abbaglianti adattivi per la prova su strada
- 2.1. La prova su strada deve essere effettuata in atmosfera chiara ⁽²⁾ e con i proiettori puliti.
- 2.2. Il percorso di prova deve comprendere tratti con le condizioni di traffico, alla velocità corrispondente al tipo di strada, descritte nella tabella 2 che segue:

Tabella 2

Tratto	Condizioni di traffico	Tipo di strada		
		Zone urbane	Strada a più corsie, ad esempio autostrada	Strada secondaria
	Velocità	50 ± 10 km/h	100 ± 20 km/h	80 ± 20 km/h
	Percentuale media della lunghezza totale del percorso di prova	10 %	20 %	70 %
A	Un veicolo che giunge in senso opposto o un veicolo che precede, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante adattivo reagisca in modo da dimostrare il processo di adattamento.		X	X
B	Combinazioni fra veicoli che giungono in senso opposto e veicoli che precedono, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante adattivo reagisca in modo da dimostrare il processo di adattamento.		X	X
C	Manovre di sorpasso attive e passive, con una frequenza che faccia sì che il fascio abbagliante adattivo reagisca in modo da dimostrare il processo di adattamento.		X	X
D	Bicicletta che giunge in senso opposto, come descritto al punto 6.22.9.3.1.2.			X
E	Combinazioni fra veicoli che giungono in senso opposto e veicoli che precedono.	X		

- 2.3. Le zone urbane devono comprendere strade con e senza illuminazione.
- 2.4. Le strade secondarie devono comprendere tratti a due corsie e tratti a quattro o più corsie, nonché incroci, colline e/o pendii, avvallamenti e serpentine.
- 2.5. Le strade a più corsie (per esempio autostrade) e le strade secondarie devono comprendere tratti con rettilinei di lunghezza superiore a 600 m, nonché tratti con curve a destra e a sinistra.
- 2.6. Devono essere considerate le situazioni di traffico intenso.
- 2.7. Per i tratti A e B della tabella di cui sopra, gli ingegneri che eseguono le prove devono valutare e registrare l'accettabilità dei risultati del processo di adattamento in relazione agli utenti della strada che giungono in senso opposto e che precedono. Oltre quindi a sedersi all'interno del veicolo sottoposto a prova, devono anche prendere posto all'interno dei veicoli che giungono in senso opposto e che precedono.

⁽²⁾ Buona visibilità [Meteorological Optical Range (MOR) > 2 000 m, conforme alla definizione della World Meteorological Organization (WMO), Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 6a edizione, ISBN: 92-63-16008-2, punti 1.9.1-1.9.11, Ginevra 1996].

ALLEGATO 13

CONDIZIONI PER L'ACCENSIONE E LO SPEGNIMENTO AUTOMATICI DEI PROIETTORI ANABBAGLIANTI

Condizioni per l'accensione e lo spegnimento automatici dei proiettori anabbaglianti ⁽¹⁾

Luminosità ambiente all'esterno del veicolo ⁽²⁾	Proiettori anabbaglianti	Tempo di risposta
Inferiore a 1 000 lux	ON	Non più di 2 secondi
Tra 1 000 lux e 7 000 lux	A discrezione del costruttore	A discrezione del costruttore
Superiore a 7 000 lux	OFF	Più di 5 secondi ma non più di 300 secondi

⁽¹⁾ Il rispetto di queste condizioni deve essere dimostrato dal richiedente con una simulazione o con altri mezzi di verifica accettati dall'autorità di omologazione.

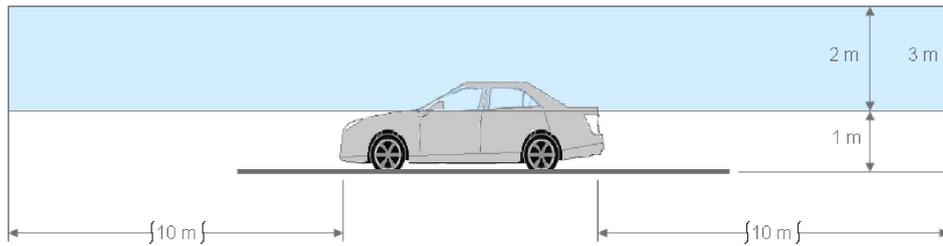
⁽²⁾ L'illuminamento deve essere misurato su una superficie orizzontale munita di un sensore corretto a coseno alla stessa altezza della posizione di montaggio del sensore sul veicolo. Il dato risultante può essere dimostrato dal costruttore per mezzo di una documentazione adeguata o di altri mezzi accettati dall'autorità di omologazione.

ALLEGATO 14

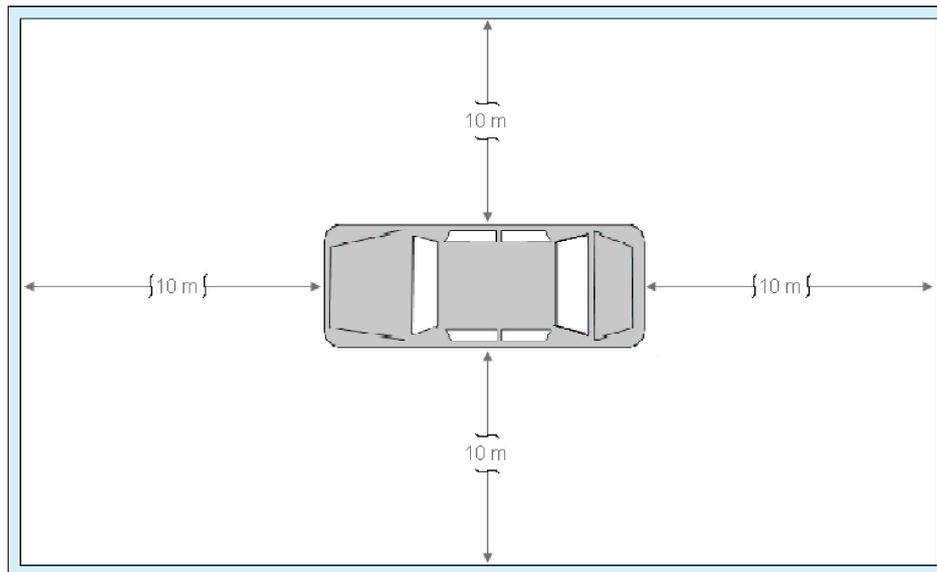
ZONA DI OSSERVAZIONE IN DIREZIONE DELLA SUPERFICIE APPARENTE DEI PROIETTORI DI MANOVRA E DELLE LUCI DI CORTESIA

Zone di osservazione

Questo disegno mostra una zona laterale; le altre zone sono quella anteriore, quella posteriore e quella posta sull'altro lato del veicolo.

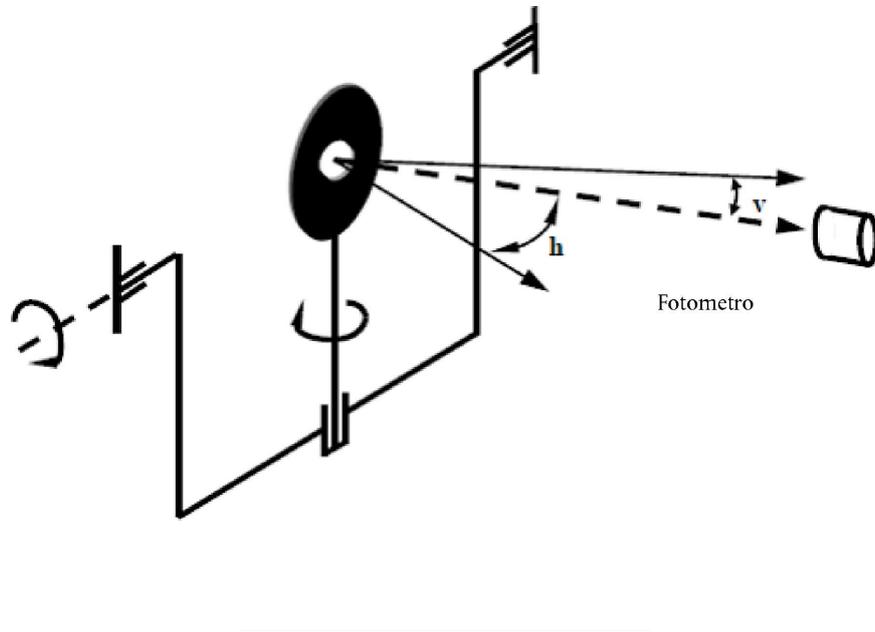


Delimitazione delle zone



ALLEGATO 15

SISTEMA GONIO(FOTO)METRICO UTILIZZATO PER LE MISURAZIONI FOTOMETRICHE DI CUI AL PUNTO 2.34 DEL PRESENTE REGOLAMENTO



ISSN 1977-0707 (edizione elettronica)
ISSN 1725-258X (edizione cartacea)



Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea
2985 Lussemburgo
LUSSEMBURGO

IT