



## Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545 - Applicazioni Ferroviarie - Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 2 di 35</p>
---	---	--

**Preambolo:**

Il Progetto delle Linee Guida, per l'applicazione della norma CEI UNI EN 45545, rientra nelle iniziative tecnico specialistiche di Aicq. L'istituzione del Gruppo Lavoro è stato proposto e condiviso nell'ambito del Consiglio Direttivo del Settore Trasporto su Rotaia n° 01/2016

**Coordinatore del progetto:**

- *Previati Roberto - Alstom*

**Partecipanti al Gruppo di Lavoro:**

- *Berlincioni Lorenzo - Knorr Bremse - Rail Systems*
- *Borsini Massimo - Lapi- Laboratorio Prevenzione Incendi*
- *Cecchi Carlo - Hitachi Rail*
- *Ermini Luca - Lapi - Laboratorio Prevenzione Incendi*
- *Fadin Gianosvaldo - Assifer - Anie*
- *Fasoli Carlo - Saira Electronics*
- *Gatti Andrea - Italcertifer*
- *Macchioni Alessandro - Saira Electronics*
- *Patti Paolo - Ansaldo STS*
- *Raffaghelli Mauro - Bombardier Transportation*
- *Romaniello Vito - Ansaldo STS*
- *Saccione Gianfranco - Aicq Settore Trasporto su Rotaia*
- *Traina Antonino - Trenitalia*

 <b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia	<b>Linee Guida per          l'attuazione della norma          CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00          del 25/11/2016</b>
		Pag. 3 di 35

## INDICE

<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	5
<b>2 SCOPO</b> .....	6
<b>3 CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	7
<b>4 RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	7
4.1 <i>Riferimenti Normativi Internazionali</i> .....	7
4.2 <i>Riferimenti Normativi Europei</i> .....	8
4.3 <i>Riferimenti Normativi Nazionali</i> .....	9
4.4 <i>Norme Abrogate</i> .....	10
<b>5 TERMINI E DEFINIZIONI</b> .....	11
<b>6 ACRONIMI E ABBREVIAZIONI</b> .....	12
<b>7 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA UNI CEI EN 45545</b> .....	13
7.1 <i>Periodo Transitorio</i> .....	13
7.2 <i>Principali Requisiti</i> .....	14
7.3 <i>Processo di Classificazione</i> .....	15
<b>8 REQUISITI DEI PRODOTTI/MATERIALI</b> .....	16
<b>8.1 Requisiti specifici per vernici/trattamenti protettivi e per i componenti verniciati</b> .....	21
8.1.1 <i>Struttura casse e testate</i> .....	21
8.1.2 <i>Componenti verniciati</i> .....	21
<b>9 CASISTICHE E MODALITA' OPERATIVE</b> .....	22
9.1 <i>Produzione nuovo materiale rotabile</i> .....	22
9.2 <i>Riparazione e/o manutenzione materiale rotabile</i> .....	23
<b>10 ATTUAZIONE NORMA</b> .....	24
<b>10.1 Prodotti/Materiali utilizzati sul materiale rotabile ferroviario e ferro-tranviario</b> .....	24
10.1.1 <i>Aggiornamenti Certificati Fuoco &amp; Fumi per naturale scadenza</i> .....	24
10.1.1.1 <i>Durata</i> .....	24
10.1.1.2 <i>Rinnovo e decadenza</i> .....	24
10.1.2 <i>Aggiornamenti Certificati Fuoco &amp; Fumi per naturale scadenza-Modalità operative</i> .....	25
10.1.3 <i>Certificati Fuoco &amp; Fumi secondo EN 45545: materiali conformi e certificati in accordo a precedente quadro normativo</i> .....	25
10.1.4 <i>Certificati Fuoco &amp; Fumi per nuovi prodotti/materiali conformi a norma EN45545</i> .....	26

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p>
		<p><b>Pag. 4 di 35</b></p>

<b>10.2 MANUTENZIONE</b> .....	26
10.2.1 <i>Sostituzione di un materiale/componente/apparato con ricambio conforme a precedente normativa</i> .....	26
10.2.2 <i>Sostituzione di un materiale/componente/apparato con ricambio con modifiche minori</i> .....	26
10.2.3 <i>Sostituzione di un materiale/componente/apparato con ricambio con modifiche minori o maggiori</i> .....	27
<b>10.3 GESTIONE DEI RICAMBI</b> .....	27
10.3.1 <i>Scadenza ed esigenza di rinnovo del certificato Fuoco &amp; Fumi relativo a precedente quadro normativo</i> .....	27
10.3.2 <i>Gestione obsolescenza ricambi: aggiornamenti minori sui materiali</i> .....	27
10.3.3 <i>Gestione obsolescenza ricambi: aggiornamenti maggiori sui materiali</i> .....	28
<b>10.4 RISTRUTTURAZIONE E RINNOVAMENTO</b> .....	28
10.4.1 <i>Certificazione di prodotti con caratteristiche analoghe al primo impianto</i> .....	28
10.4.2 <i>Certificazione di materiali di parti ristrutturata e/o rinnovate</i> .....	28
10.4.2.1 <i>Materiale rotabile che ricade nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 191/201</i> .....	28
10.4.2.2 <i>Materiale rotabile che ricade nell'ambito di applicazione della Circolare DG N201/83</i> .....	29
<b>11 BIBLIOGRAFIA</b> .....	29
<b>12 ALLEGATO A</b> <i>Information about the Manufacturer Declaration</i> .....	30
<b>13 ALLEGATO B</b> <i>Manufacturer Declaration- Fire Behaviour of Supplied Products</i> .....	31
<b>14 ALLEGATO C</b> <i>(Informativo)</i> .....	33

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p><b>Pag. 5 di 35</b></p>
---	---	---

## 1 INTRODUZIONE

Nel mese di marzo 2013 è stata pubblicata, dagli organismi normatori europei preposti (CEN & CENELEC), la EN 45545. La norma è stata approntata su mandato della Commissione Europea al CEN/CENELEC/ETSI, ai sensi di quanto disposto dal Regolamento (UE) N.1025/2012 e pertanto, ha il riconoscimento di essere una norma “armonizzata” che fornisce la presunzione di conformità con i “requisiti essenziali”, come enunciato dalla Direttiva 2008/57/CE recepita in Italia con il D.Lgs. 191/2010 del 08/10/2010.

In particolare, è corredata dell'allegato ZA che definisce le interfacce con la Direttiva Europea di Interoperabilità e con le pertinenti Specifiche Tecniche.

Il periodo transitorio, eccezionalmente concesso dagli ESO, stante l'impatto sulla filiera del sistema ferroviario e ferro-tranviario europeo, era di 36 mesi.

Poiché la norma è citata nell'allegato J del Regolamento (UE) N.1302/2014 (LOC&PAS 2014) ha carattere di cogenza, dato che tutte le STI con vigenza dal 01.01.2010 hanno l'obbligatorietà dell'applicazione degli standard elencati nell'allegato della STI stessa.

Nondimeno, oltre alla cogenza derivante dall'applicazione delle STI, la norma EN 45545 trova applicazione su tutto il materiale rotabile i sottosistemi/equipaggiamenti e componenti che lo costituiscono e sulla ricambistica che ad esso afferisce. “Essa, pertanto, disciplina le misure di protezione al fuoco anche per tutto il materiale rotabile che esce dallo scopo delle STI quali:”

Metropolitane, tram e altri veicoli leggeri su rotaia;

Veicoli adibiti a servizi passeggeri locali, urbani, o suburbani, ecc.

La norma EN 45545 è stata approvata dal CEI il 18/04/13 e dall' UNI il 09/05/13 e pubblicata nello stesso mese di maggio 2013.

Il 31 marzo 2016 è stata quindi, al termine del periodo transitorio durato 36 mesi, ritirata la UNI CEI 11170 (serie) poiché sostituita dalla UNI CEI EN 45545 (serie). Il ritiro della UNI CEI 11170 (serie) è un atto derivante da cogenza normativa, infatti non possono esistere norme nazionali confliggenti con una norma europea.

Con lo scopo di completare il quadro di riferimento complessivo è utile precisare che, ai sensi del Regolamento (UE) N.1302/2014 della Commissione del 18 novembre 2014, relativo a una specifica tecnica d'interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile-Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario della UE, sotto-paragrafo 7.1.1.5. dell'allegato al Regolamento (UE) N.1302/2014, si concede l'applicazione di norme nazionali notificate a cinque Stati Membri, compresa l'Italia, sino al 1° gennaio 2018.

Tale periodo transitorio trova applicazione limitatamente al materiale rotabile che rientra nell'ambito di applicazione del Regolamento come enunciato al paragrafo 1 dell'allegato al Regolamento stesso.

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 6 di 35</p>
---	---	--

Tale transitorio non trova applicazione pertanto, sul seguente materiale rotabile che non rientra nell'ambito di applicazione tecnica dell'allegato al Regolamento (UE) N.1302/2014 (STI LOC&PAS):

- metropolitane, tram e altri veicoli leggeri su rotaia;
- veicoli adibiti a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani su reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario;
- veicoli utilizzati esclusivamente su infrastrutture ferroviarie private utilizzate unicamente dal proprietario per le sue operazioni di trasporto merci;
- veicoli destinati ad un uso strettamente locale, storico o turistico.

Per tali veicoli, pertanto si impone l'applicazione della norma UNI CEI EN 45545 dal 1° aprile 2016.

## 2 SCOPO

Scopo delle presenti "Linee Guida" è quello di definire i criteri e le modalità con le quali gestire un processo transitorio di sostituzione normativo piuttosto complesso, poiché coinvolge tutta la filiera del sistema ferroviario e ferro-tranviario ed impone decisioni e scelte che possono avere impatti su soluzioni ingegneristiche anche consolidate. In particolare, non ostante il significativo periodo di transizione concesso dagli organismi di standardizzazione europea, i 36 mesi a cui si fa cenno nel capitolo introduttivo, ci si troverà "potenzialmente" ad affrontare una serie di casistiche quali;

- rinnovo dei certificati "fuoco-fumi" laddove vi è la scadenza naturale di quelli vigenti;
- sostituzione di materiali laddove le caratteristiche degli stessi sono tali da non soddisfare i requisiti normativi del nuovo standard;
- valutare il caso di nuove autorizzazioni laddove la modifica del materiale, sistema o componente può avere un impatto "rilevante", secondo i criteri enunciati dal Regolamento (UE) n. 402/2013, rispetto alla "documentazione tecnica" oggetto di autorizzazione;
- la gestione dei ricambi nel tempo, relativamente alla manutenzione preventiva e correttiva;
- l'autorizzazione di veicoli conformi al tipo fino alla scadenza dei certificati CE di esame del tipo (7 anni).

Le casistiche sopra elencate si combinano, nel caso dei veicoli che rientrano nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) N. 1302/2014 (STI LOC&PAS 2014), come in una matrice, con ulteriori classificazioni quali:

- Esercizio di opzioni relativamente a contratti posti a cavallo del 2018;
- Esercizio di opzioni di contratti assegnati dopo il 2018.

 <b>Associazione Italiana Cultura Qualità</b> <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 7 di 35</b>

Le “Linee Guida”, relative all’applicazione della norma CEI UNI EN 45545, rappresentano uno strumento operativo d’ausilio nella gestione delle casistiche, sinteticamente precedentemente esposte, che si dovranno affrontare, considerando il rilevante ciclo di vita che caratterizza i sottosistemi strutturali, in generale, e tra questi i veicoli in particolare.

Esse disciplinano le modalità con cui trattare l’attuazione della norma rivolgendosi ai soggetti che operano all’interno di Imprese Ferroviarie, Aziende per la Mobilità, Municipalizzate, Gestori Infrastrutture e Fabbricanti (tipicamente l’ingegneria, gli approvvigionamenti, la qualità, etc.) e, nondimeno, agli altri soggetti del sistema ferroviario quali gli Organismi notificati (NoBo, DeBo, VIS), la ANSF ed il MIT (USTIF) relativamente tutti i soggetti che ricadono nelle prerogative ministeriali.

### 3 CAMPO DI APPLICAZIONE

**3.1** Le presenti “Linee Guida” relative alla serie EN 45545 rientrano nel campo di applicazione previsto dalla norma ed in particolare sono applicabili ai:

- treni automotori termici o elettrici;
- unità di trazione termiche o elettriche;
- vetture passeggeri;
- mezzi mobili per la costruzione e la manutenzione delle infrastrutture ferroviarie;
- veicoli per metropolitane, tram e altri veicoli leggeri su rotaia;
- veicoli adibiti a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani su reti funzionalmente isolate;
- veicoli utilizzati esclusivamente su infrastrutture ferroviarie private utilizzate unicamente dal proprietario per le sue operazioni di trasporto merci;
- veicoli destinati ad un uso strettamente locale, storico o turistico.

**3.2** Le presenti “Linee Guida” non si applicano ai veicoli ferroviari adibiti al trasporto delle merci (carri merci).

### 4 RIFERIMENTI NORMATIVI

#### 4.1 Riferimenti Normativi Internazionali

Publicazione	Anno	Titolo
EN ISO 13943	2010	Fire Safety-Vocabulary
EN ISO/IEC 17025	2005	General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
ISO 8421-1	1987	Fire protection –Vocabulary –Part 1:General terms and phenomena of fire
IEC 60695-11-10 (*)	2013	Test flames- 50 W horizontal & vertical flame test methods

(\*) La IEC 60695-11-10 è armonizzata con la UL 94, edizione VI, 28 marzo 2013 – Vedi Allegato C

 <b>Associazione Italiana Cultura Qualità</b> <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 8 di 35</b>

## 4.2 Riferimenti Normativi Europei

Publicazione	Anno	Titolo
EN 45545-1	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 1: Generalità
EN 45545-2	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 2: Requisiti per il comportamento al fuoco di materiali e componenti
EN 45545-3	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 3: Esigenze di resistenza al fuoco per barriere e partizioni
EN 45545-4	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 4: Requisiti per la sicurezza al fuoco nella progettazione dei veicoli ferroviari
EN 45545-5	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 5: Requisiti di sicurezza al fuoco per le apparecchiature elettriche, comprese quelle dei filobus, autobus a via guidata e veicoli a levitazione magnetica
EN 45545-6	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 6: Sistemi di gestione e di controllo degli incendi
EN 45545-7	2013	Applicazioni ferroviarie — Protezione al fuoco per i rotabili ferroviari — Parte 7: Requisiti per la sicurezza al fuoco nella installazione di liquidi e gas infiammabili
UNI EN 13501-1	2009	Classification using data from reactions to fire tests
prEN 16989		Railway applications - Fire protection on railway vehicles - Fire behaviour test for a complete seat
EN 50553	2012	Railway applications - Requirements for running capability in case of fire on board of rolling stock
Direttiva 2008/57/CE	2008	del 17 giugno 2008 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario
Decisione 2010/713/UE	2010	concernente i moduli per le procedure di valutazione della conformità, dell'idoneità all'impiego e della verifica CE da utilizzare per le specifiche tecniche di interoperabilità adottate nell'ambito della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
Regolamento (UE) N.445/2011	2011	Relativo ad un sistema di certificazione dei soggetti responsabili della manutenzione dei carri merci che modifica il Regolamento (CE) n.653/2007
Regolamento (UE) N.1078/2012	2012	Relativo a un metodo di sicurezza comune per il monitoraggio che devono applicare le imprese ferroviarie, i gestori dell'infrastruttura che hanno ottenuto un certificato di sicurezza o un'autorizzazione di sicurezza e i soggetti responsabili della manutenzione
Regolamento (UE) N. 402/2013	2013	REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) n. 402/2013 DELLA COMMISSIONE, del 30 aprile 2013 , relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il regolamento (CE) n. 352/2009
Regolamento (UE) 2015/1136	2015	REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2015/1136 DELLA COMMISSIONE del 13 luglio 2015 che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n.402/2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi

 <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 9 di 35</b>

Regolamento N. 1302/2014	(UE)	2014	Relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile — Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione europea
Direttiva 2016/797/UE	(UE)	2016	relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea (rifusione)

#### 4.3 Riferimenti Normativi Nazionali

Publicazione	Anno	Titolo
DPR 11 luglio 1980, n 753	1980	“Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.
CIRCOLARE D.G. N201 D.C. V N. 20/83	1983	Approvazione del materiale rotabile per le ferrovie pubbliche in concessione od in gestione commissariale governativa, per le ferrovie private di seconda categoria (ed i raccordi a queste assimilati), per le tramvie extraurbane e per le metropolitane.
D.Lgs. n.191/2010	2010	dell'8 Ottobre 2010 pertinente la "Attuazione della Direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa alla interoperabilità del sistema ferroviario comunitario";
UNI 11174	2014	Materiale rotabile per tramvie e tramvie veloci - Caratteristiche generali e prestazioni
UNI 11378 (*)	2017	Metropolitane - Materiale rotabile per metropolitane – Caratteristiche generali e prestazioni

(\*) Bozza di norma in via di approvazione. Emissione prevista entro il 2017

#### 4.4 Norme abrogate/ritirate

Publicazione	Anno	Titolo
UNI CEI 11170-1-2-3	2005	Veicoli ferrotranviari –Linee guida per la protezione al fuoco dei veicoli ferrotranviari ed a via guidata-

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p align="center"><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p align="center">Rev. 00 del 25/11/2016</p> <hr/> <p align="center">Pag. 10 di 35</p>
---	--	--

## 5 TERMINI E DEFINIZIONI

Per la lettura e l'interpretazione del contenuto del presente documento, si precisa che il significato dei termini e delle abbreviazioni utilizzate nel medesimo hanno il significato indicato nella norma europea EN 50126 a meno di quanto espressamente precisato ai punti interessati.

**5.1 Certificato Fuoco & Fumi:** Documento che attesta la conformità del prodotto alla specifica di riferimento. Esso corrisponde nell'uso comune, al termine "rapporto di prova".

**5.2 Laboratorio Accreditato:** Laboratori in possesso di accreditamento ai sensi di quanto disposto dagli allegati XI e XII del D.Lgs 191/2010

**5.3 Manutenzione (Maintenance):** Combinazione di tutte le azioni tecniche e amministrative, che includono azioni di supervisione, rivolte a mantenere un prodotto in uno stato, e/o ripristinarlo verso tale stato, nel quale può svolgere una funzione richiesta. (IEC 60050 (191));

**5.4 Manutenzione correttiva (Corrective Maintenance):** La manutenzione eseguita dopo l'individuazione di un'avaria e intesa a riportare un prodotto in uno stato nel quale può svolgere una funzione richiesta;

**5.5 Manutenzione predittiva (Predictive Maintenance):** La manutenzione effettuata a seguito dell'individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'estrapolazione secondo i modelli appropriati del tempo residuo prima del guasto;

**5.6 Manutenzione preventiva (Preventive Maintenance):** La manutenzione eseguita ad intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un oggetto. (IEC 60050(191));

**5.7 Norma armonizzata:** una norma europea quale definita all'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), del Regolamento (UE) n. 1025/2012; (Direttiva (UE) 2016 /797/);

**5.8 Organismo Notificato (ON - NoBo):** «organismi notificati»: gli organismi incaricati di valutare la conformità o l'idoneità all'impiego dei componenti di interoperabilità o di istruire la procedura di verifica «CE» dei sottosistemi (Direttiva 2008/57/CE);

**5.9 Organismo Designato (OD - DeBo):** Gli Stati membri designano gli organismi incaricati di espletare la procedura di verifica per quanto riguarda le norme nazionali. A tal riguardo gli organismi designati sono responsabili per i compiti in questione. Fatto salvo l'articolo 30, uno Stato membro può nominare un organismo notificato come organismo designato, nel cui caso l'intero processo può essere svolto da un unico organismo di valutazione della conformità (Direttiva (UE) 2016 /797/);

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 11 di 35</p>
---	---	---

**5.10 Profilo di missione (Mission Profile):** Schema della variazione e dell'intervallo previsto nella missione rispetto a parametri quali tempo, carico, velocità, distanza, fermate, gallerie. etc., nelle fasi di esercizio del ciclo di vita;

**5.11 Rinnovo (Renewal):** lavori importanti di sostituzione di un sottosistema o di una sua parte che non modificano l'insieme delle prestazioni del sottosistema. (Direttiva 2008/57/CE);

**5.12 Ristrutturazione (Upgrading):** lavori importanti di modifica di un sottosistema o di una sua parte che migliora l'insieme delle prestazioni del sottosistema. (Direttiva 2008/57/CE);

**5.13 Sostituzione nell'ambito di una manutenzione (substitution in the framework of maintenance):** sostituzione di componenti con pezzi aventi funzione e prestazioni identiche nel quadro di una manutenzione preventiva o correttiva (Direttiva 2008/57/CE);

**5.14 Sottosistemi:** parti strutturali o funzionali del sistema ferroviario dell'Unione come stabilito nell'allegato II della Direttiva 2008/57/CE;

**5.15 Specifica Tecnica di Interoperabilità (STI):** una specifica adottata a norma della Direttiva (UE) 2016/797 di cui è oggetto ciascun sottosistema o parte di un sottosistema, al fine di soddisfare i requisiti essenziali e garantire l'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione (Direttiva (UE) 2016/797);

**5.16 Tipo di Veicolo:** Il tipo di veicolo che definisce le caratteristiche essenziali di progettazione del veicolo cui si riferisce il certificato di esame del tipo o del progetto descritto nel pertinente modulo di verifica;

**5.17 Valutazione (Assessment):** L'impegno intrapreso per una indagine allo scopo di arrivare ad un giudizio, basato sull'evidenza, riguardo alla idoneità di un prodotto;

**5.18 Verifica (Verification):** Conferma ottenuta per mezzo di esame o fornendo l'evidenza obiettiva che i requisiti specificati sono stati soddisfatti;

## 6 ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

<b>ON - NoBo</b>	Organismo Notificato
<b>OD - DeBo</b>	Organismo Designato
<b>AsBo</b>	Organismo di Valutazione del procedimento di gestione dei rischi
<b>NTNN</b>	Norme Tecniche Nazionali Notificate
<b>SRM</b>	Soggetto Responsabile della Manutenzione
<b>NRD</b>	National Reference Database
<b>STI</b>	Specifiche Tecniche di Interoperabilità
<b>LRU</b>	Line-Replaceable Unit
<b>ESO</b>	European Standardisation Organisation
<b>HL</b>	Hazard Level
<b>COTS</b>	Commercial off-the-shelf
<b>UNIFE</b>	Association of the European Rail Industry

## 7 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA NORMA UNI CEI EN 45545

### 7.1 PERIODO TRANSITORIO

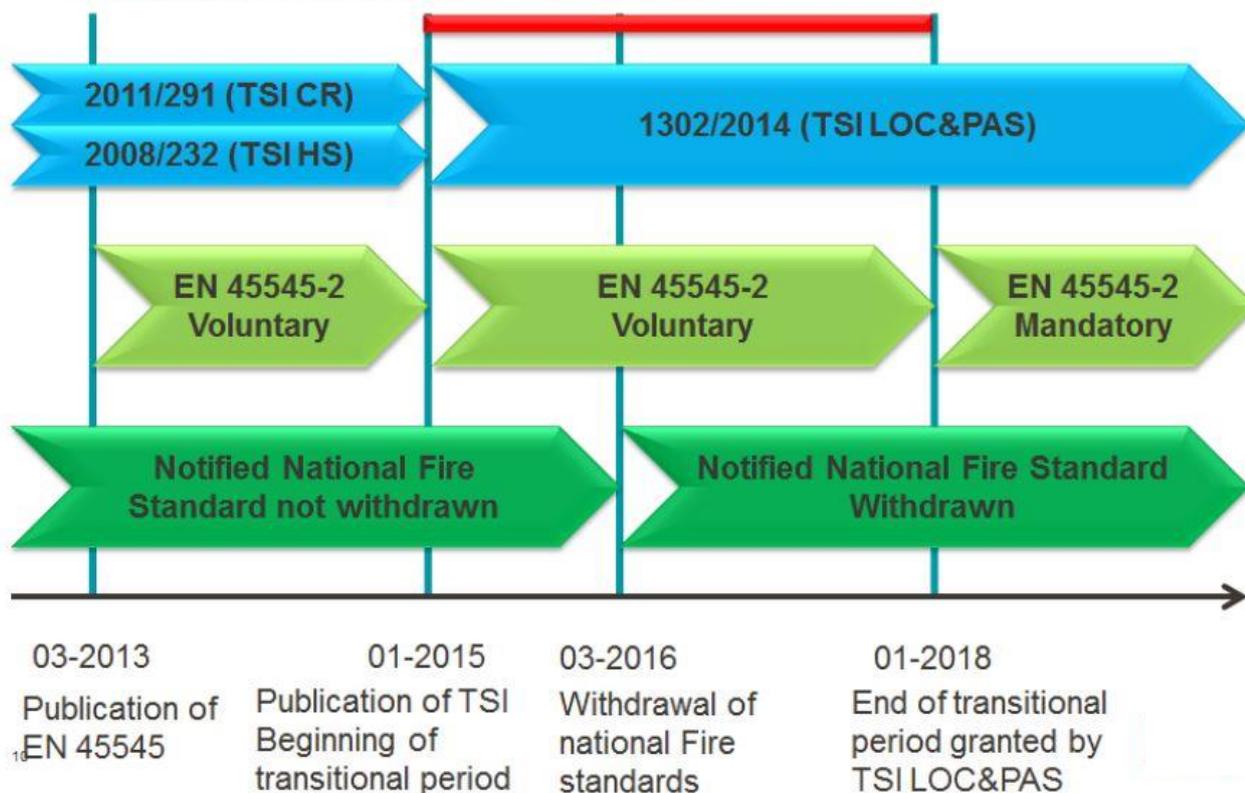
Riportiamo di seguito, una “**recommendation**” emessa dal CEN relativamente l'estensione dell'applicazione di norme nazionali.

For transitional period, it is still possible to use national standards after 1<sup>st</sup> April 2016 (last date for withdrawing the national standards in conflict with EN45545) by law with the TSI LOC&PAS 1302/2014:

Until the 31st December 2017 for new projects. (Fonte CEN/TC 256 N 4786 )

E' concessa pertanto l'applicazione di norme nazionali, ma solo quelle di cui al § 7.1.1.5 del Regolamento (UE) N.1302/2014, relativamente a ciò che ricade nell'ambito di applicazione tecnico e geografico di detto Regolamento.

## TRANSITIONAL PERIOD



Sono in elaborazione, in ambito CEN/TC/256/SC1/WG01 due norme: una come revisione della prEN 16989 rivolta a rimpiazzare gli allegati A e C della EN45545-2, relativamente le prove da effettuarsi sui sedili; l'altra come WI 740 relativa alle prove di tossicità di materiali e componenti.

### 7.2 PRINCIPALI REQUISITI DELLA NORMA UNI CEI EN 45545

La norma, suddivisa in 7 sezioni, tratta specifici requisiti e le modalità di prova, in particolare si suddivide in:

- 1: Generalità;
- 2: Requisiti per il comportamento al fuoco di materiali e componenti;
- 3: Esigenze di resistenza al fuoco per barriere e partizioni;
- 4: Requisiti per la sicurezza al fuoco nella progettazione dei veicoli ferroviari;
- 5: Requisiti di sicurezza al fuoco per le apparecchiature elettriche, comprese quelle dei filobus, autobus a via guidata e veicoli a levitazione magnetica;
- 6: Sistemi di gestione e di controllo degli incendi;
- 7: Requisiti per la sicurezza al fuoco nella installazione di liquidi e gas infiammabili.

Di seguito si illustrano le principali relazioni tra le sezioni che costituiscono la CEI UNI EN 45545:

- La sezione 1 definisce gli obiettivi;
- Le sezioni 2 e 3 dimostrano il raggiungimento degli obiettivi attraverso prove sui materiali e manufatti e ne definiscono la classificazione;
- La sezione 4 definisce i requisiti dei materiali;
- La sezione 5 fornisce le disposizioni sull'esecuzione delle prove ed in particolare:
  - L'allegato A e B le prove sulle sedute;
  - L'allegato C le prove sulla tossicità;
  - L'allegato D disciplina la preparazione dei provini;
- La sezione 6 tratta i sistemi di gestione e di controllo degli incendi;
- La sezione 7 definisce i requisiti per la sicurezza al fuoco nella installazione di liquidi e gas infiammabili.

## 7.2.1 PROCESSO DI CLASSIFICAZIONE

La valutazione di conformità di un materiale ha, tra gli altri fattori, una dipendenza rispetto al veicolo sul quale verrà installato il materiale in oggetto, cioè a quale condizione di rischio potenziale è associabile tale veicolo. Si definiscono quindi gli "Hazard Levels" dei veicoli (4.1) dove il rischio potenziale cresce da HL1 a HL3

Operation category	Design category			
	N: Standard vehicles	A: Vehicles forming part of an automatic train having no emergency trained staff on board	D: Double decked vehicle	S: Sleeping and couchette vehicles
1	HL1	HL1	HL1	HL2
2	HL2	HL2	HL2	HL2
3	HL2	HL2	HL2	HL3
4	HL3	HL3	HL3	HL3

La cosiddetta "Operation category" introduce un altro elemento di valutazione nella matrice degli "Hazard Level". La definizione delle categorie operative è descritta nella sezione 1 al §5.2

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità <b>Settore Trasporto su Rotaia</b></p>	<p align="center"><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p align="center">Pag. 15 di 35</p>
--	--	---

— Operation Category 1;

Vehicles for operation on infrastructure where railway vehicles may be stopped with minimum delay, and where a safe area can always be reached immediately.

— Operation Category 2;

Vehicles for operation on underground sections, tunnels and/or elevated structures, with side evacuation available and where there are stations or rescue stations that offer a place of safety to passengers, reachable within a short running time.

— Operation Category 3;

Vehicles for operation on underground sections, tunnels and/or elevated structures, with side evacuation available and where there are stations or rescue stations that offer a place of safety to passengers, reachable within a long running time.

— Operation Category 4.

Vehicles for operation on underground sections, tunnels and/or elevated structures, without side evacuation available and where there are stations or rescue stations that offer a place of safety to passengers, reachable within a short running time.

Un altro elemento che influisce sulla classificazione e che impone l'adozione di misure adeguate, relativamente la resistenza al fuoco, è la cosiddetta "capacità di movimento" dall'inglese "running capability" che è normata dalla EN 50553 e che dispone:

- *The running time for Operation Category 2 vehicles in the event of fire shall be 4 min, running at a minimum average speed of 80 km/h.*
- *The running time for Operation Category 3 vehicles in the event of fire shall be 15 min, running at a minimum average speed of 80 km/h.*

## 8 REQUISITI DEI PRODOTTI/MATERIALI

Come razionalizzare/schematizzare l'attività di prova e classificazione di una molteplicità di prodotti/componenti, ecc. rappresenta lo snodo topico che impegna i portatori di interesse del sistema ferroviario trans-europeo che si occupano della questione "lotta al fuoco".

La EN 45545-2 definisce una LISTA di prodotti (Tabella 2). Per definizione, i prodotti contenuti nella Tabella 2 sono i **LISTED PRODUCTS**

Se un materiale/prodotto non è in Tabella 2 per definizione è un **NON LISTED PRODUCT** e viene valutato secondo la Tabella 3:

Tabella 3

<b>Exposed area</b>	<b>Location</b>	<b>Requirement set in Table 5</b>
> 0,20 m <sup>2</sup>	interior	R1
> 0,20 m <sup>2</sup>	exterior	R7
≤ 0,20 m <sup>2</sup>	interior	R22
≤ 0,20 m <sup>2</sup>	exterior	R23

I requisiti, come predisposti per i “Listed Products” sono, come detto, indicati nella tabella 2 e sono definiti da R1 a R26. I contenuti di ciascun requisito sono elencati nella tabella 5.

Altra categoria di prodotti, che non sono classificati come “listed products” e neppure come “non listed products”, è quella dei “grouping products”. Tali prodotti sono identificabili come “grouped” nei seguenti casi:

- *the exposed area of each product is < 0,2 m<sup>2</sup>; and*
- *they are not compliant to the applicable requirements of Table 2; and*
- *the combustible mass of each product is > 10 g or they are in touching contact to another combustible product; and*
- *the horizontal distance to a product non-compliant to Table 2 is < 20 mm or the vertical distance to a*
- *product non-compliant to Table 2 is < 200 mm; and*
- *they are not fully separated by a product compliant with the fire integrity requirement of 5.3.6.*

*The combustible masses of the products in this group shall be summed*

Uno dei principi che governano la norma EN 45545 è improntato “sull’aggregato costruttivo”. Il principio espresso nella norma definisce le modalità di verifica del prodotto aggregato che, quindi risulta costituito da componenti di diversa natura (es. per un pavimento può essere l’insieme degli strati di diversi materiali che lo compongono, mentre per uno schermo informativo può essere rappresentato dall’aggregazione di componenti elettronici e materiali assemblati tra loro, come il telaio le schede elettroniche, ecc.).

La verifica dei singoli componenti non viene considerata esaustiva per validare l’aggregato finale rispetto a quanto era disposto attraverso il principio applicativo della UNI CEI 11170.

La norma pertanto, considera il prodotto da testare come quello più vicino alla configurazione che si incontra nel reale uso.

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità <b>Settore Trasporto su Rotaia</b></p>	<p align="center"><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p align="center">Pag. 17 di 35</p>
--	--	---

Di seguito alcuni esempi significativi quali:

1. Parete e Pavimento di un materiale rotabile composito multistrato (IN 15);
2. Schermo per informazioni in area passeggeri (IN 14);
3. Apparati elettrotecnici ed elettronici

### 1.1 Pavimento di un materiale rotabile composito multistrato (IN 15)

E' identificato come prodotto IN15 in tabella 2 della sezione 2 della EN 45545 e deve rispondere al requisito R10. Esso è oggetto di prova come "composito" e, pertanto, la sezione oggetto di prova dovrà essere quella in uso sul rotabile con l'isolamento termico, la copertura superficiale (moquette, gomma navale, ecc.) e utilizzando su campioni di prova le reali condizioni di assemblaggio e fissaggio (adesivi, ecc.) previsti a progetto. Le prove singole e la conseguente certificazione fornita, per i singoli componenti, che costituiscono il composito, non trova applicazione con l'adozione della EN 45545 che mira alle caratteristiche ed al comportamento del composito piuttosto che alla verifica comportamentale degli elementi costituenti, con le seguenti eccezioni in accordo con l'Addendum FprA1 2015 alla EN 45545-2 relativamente al § 5.3.1.2 (Assembled products and surfaces to be tested);

- qualsiasi materiale che fa parte del composito pavimento, ma non facente parte dei campioni di prova del fuoco, per esempio perché supera il limite di spessore dei metodi di prova, deve essere provato separatamente in accordo ai requisiti definiti dal requirement set R10;
- componenti singolari di fissaggio, quali supporti antivibranti la cui disposizione sul pavimento del veicolo è localizzata (generalmente circa 4/m<sup>2</sup>), non sono da considerarsi come componenti facenti parte del "composito pavimento" oggetto delle prove.

### 1.2 Parete

Ogni materiale che è parte di un assemblaggio (ad esempio di un pannello sandwich), ma che rientra nella stratificazione dei provini richiesti dalle norme di prova previste dal Requirement Set applicabile, dovrà essere sottoposto a prova separatamente secondo quanto prescritto dal set di requisiti R17.

### 2 Schermo per informazioni in area passeggeri (IN 14)

E' identificato come prodotto IN 14 in tabella 2 della sezione 2 della EN 45545 e risponde al requisito R1. Esso è formato da un involucro di materiale metallico o plastico contenente componenti di acquisto COTS e componenti di progettazione e realizzazione del fabbricante del dispositivo.

 <b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per          l'attuazione della norma          CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00          del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 18 di 35</b>

Relativamente il ricavo dei provini da sottoporre alle prove si devono applicare i punti:

- 4.2 m il quale prevede che in caso di impossibilità all'ottenimento di provini secondo la ISO 5658-2 (dimensioni richieste: 800 x 155 mm), possano applicarsi i Requirements Set R6 e R9 (che ammettono provini di 100 x 100 mm e 76 x 76mm);
- 4.2 n il quale prevede che un "listed product" (quale IN14) possa essere trattato come non "listed product" se presente in massa o area inferiore a quanto previsto dal punto 4.3 della EN 45545-2

Tale possibilità rende fattibile campionare e sottoporre a prova i prodotti in oggetto. A titolo di esempio, un display con area totale  $\leq 0,20\text{m}^2$ , installato all'interno di un veicolo può essere valutato attraverso il Requirement Set R22.

### 3 Apparatı elettrotecnici ed elettronici

Gli apparati elettrotecnici ed elettronici sono identificabili attraverso la seguente classificazione:

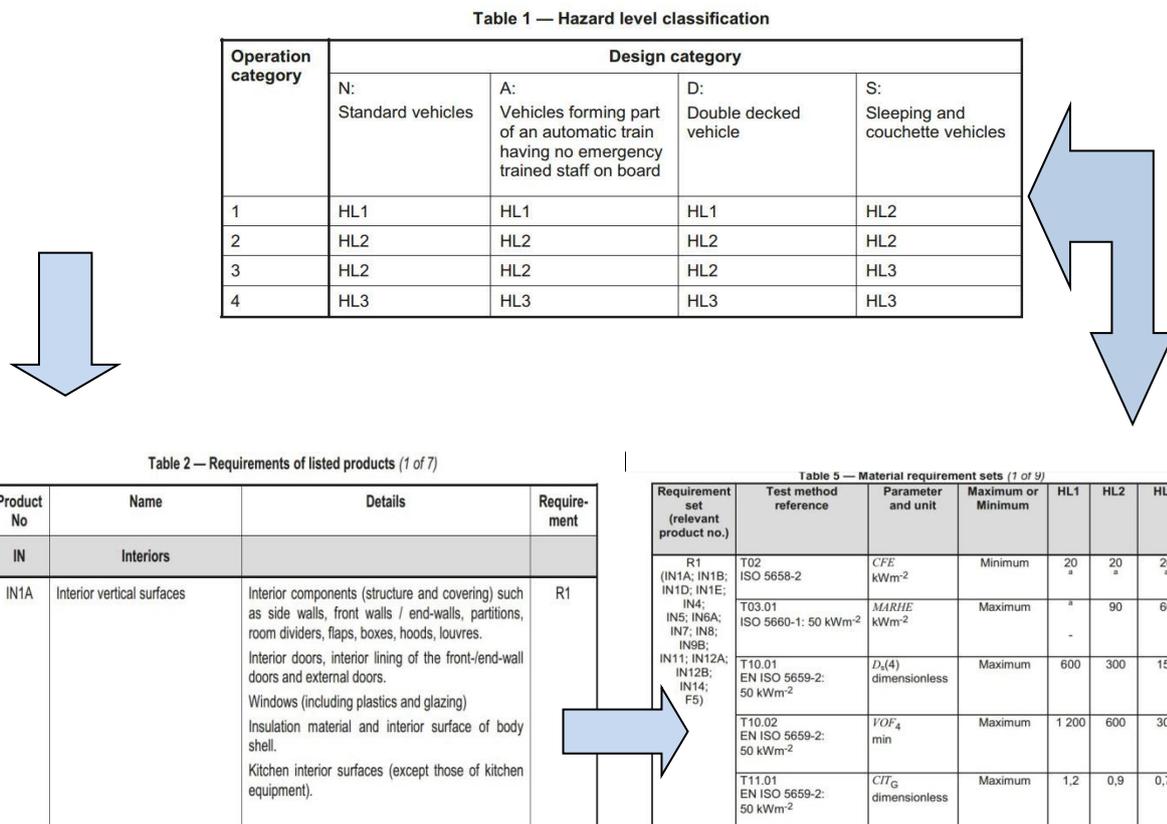
1. I PCB (Circuiti stampati) vanno provati secondo il criterio EL9 della tabella 2 della EN45545-2 e cioe senza componenti elettronici montati e con la verniciatura eseguita (conformal coating).
2. La componentistica elettrotecnica ed elettronica che non rientra nella classificazione dei PCB (non contemplata in IN14) che viene utilizzata per apparati la cui potenza e inferiore ai 20KW, (es. apparati di segnale montati sui treni), viene trattata ai sensi di quanto dispone la EN 45545-2, tabella 2 "EL10 - Small electrotechnical products".

Si evidenzia che l'oggetto della prova sono i componenti plastici che costituiscono l'apparato.

- a. Ogni componente deve essere qualificato mediante il metodo EL10 (che prevede l'applicazione della norma IEC 60695-11-10, con criterio di validità V0). Lo stesso criterio si applica ai componenti elettronici attivi e passivi installati sulle schede elettroniche. E' normale consuetudine avvalersi di componenti gia qualificati dal costruttore i quali non richiedono l'effettuazione di prove. Il fornitore rendera disponibile i pertinenti certificati.
- b. Per i componenti costruiti su specifica, compresi i componenti elettronici attivi e passivi installati sulle schede elettroniche, non corredati di certificazione, occorre eseguire la prova T17 della IEC 60695-11-10 (es. trasformatori speciali).

- c. I componenti elettronici attivi e passivi utilizzati sulle schede possono essere accettati senza venire sottoposti a prove specifiche in caso di attestazione di necessità funzionale in accordo con la EN 45545-2, § 4.7.
- d. Non sono necessarie prove d'insieme e/o cumulative della sommatoria dei componenti integrati tra loro purché rientrino nelle casistiche sopra trattate.

Il processo di validazione di un materiale/prodotto assume una modalità "iterativa" ed è rappresentabile dal sinottico che segue.



Come sintesi, del criterio che governa la normativa, si può confermare come si venga a definire una metodologia per associare ad un determinato prodotto le prove da effettuare e, una volta effettuate ed ottenuti i risultati, il conseguente livello di rischio per il quale il materiale è utilizzabile.

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p align="center"><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p align="center">Rev. 00 del 25/11/2016</p> <hr/> <p align="center">Pag. 20 di 35</p>
---	--	--

## 8.1 Requisiti specifici per vernici/trattamenti protettivi e per componenti verniciati

### 8.1.1 Struttura cassa e testate

Relativamente alla struttura cassa e testate (front e rear end), in accordo a quanto previsto per *Requirement Sets*:

- *EX1A Walls of external body shell;*
- *EX1B Cab housing – External surfaces;*
- *EX2 Roof of external body shell;*
- *EX3 Under frame of external body shell.*

Vernici e/o trattamenti protettivi dovranno rispettare i rispettivi criteri di accettabilità previsti dalla classificazione del veicolo in oggetto:

- *EX1A -> R7*
- *EX1B -> R17*
- *EX2 -> R8*
- *EX3 -> R7*

### 8.1.2 Componenti verniciati

Relativamente a componenti verniciati in accordo a quanto previsto al § 4.2 I) della EN 45545-2:

- per i prodotti che sono classificati nella tabella 2 come IN2, IN3A, IN3B, IN10, IN11, EX1C, EX5, EX6A, EX6B, EX8, EX11, o EL2, dove le superfici hanno rivestimenti organici applicati su superfici metalliche o di vetro, devono essere effettuate solo le prove di propagazione fiamma ISO 5658-2 o EN ISO 9239 con i relativi criteri di accettabilità previsti dalla Tabella 5 per HL2;

- gli altri requisiti di prova, come il rilascio di calore, emissione di fumi e le prove di emissione dei gas tossici, non sono necessari se lo spessore del rivestimento nominale, incluso qualsiasi riempitivo per prodotti esterni è < 0,3 mm, o per prodotti interni lo spessore nominale del rivestimento organico è <0,15 mm;

Sia per prove su vernici, di cui al paragrafo 3.1.1, sia per prove su componenti verniciati di cui al paragrafo 8.1.2 vale quanto previsto dai paragrafi 4.2. i), j), k) della EN 45545-2:

i) tutti i sistemi di rivestimento devono essere sottoposti a condizioni di utilizzo finale. Questo significa che sono inclusi i riempitivi di livellamento a spessore, stimato in media di utilizzazione finale, primer e rivestimenti di finitura con rivestimento specifico spessore e numero di strati;

 <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 21 di 35</b>

j) dove un rivestimento (compresi vinili, film e loro adesivi) viene applicato ad alluminio o acciaio nella condizione uso finale e dove lo spessore del metallo è superiore a quella definita nella tabella 7 è sufficiente testare il rivestimento sul riferimento materiale/componente/apparato definito in Tabella 7;

k) per i rivestimenti applicati alle superfici non metalliche, le prescrizioni di prova complete specificate sono obbligatorie.

## 9 CASISTICHE E MODALITA'OPERATIVE

### 9.1 Produzione nuovo materiale rotabile

n.	Caso	Modalità operativa	Riferimenti Linea Guida
1	Il lotto è prodotto conformemente alla UNI CEI 11170 (serie) prima del 31.03.2016	Nessun intervento	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2
2	Il lotto è prodotto conformemente alla UNI CEI 11170 (serie) ma completato dopo il 31.03.2016	Nessun intervento fatta eccezione il rinnovo dei certificati in caso di scadenza temporale	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2
3	Il lotto è prodotto con applicazione mista della UNI CEI 11170 (serie) e della UNI CEI EN 45545 ma completato dopo il 31.03.2016	Nessun intervento fatta eccezione il rinnovo dei certificati in caso di scadenza temporale	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2, 10.1.3
4	Il lotto è prodotto parzialmente prima del 1° gennaio 2018 e completato posteriormente il 1° gennaio 2018 ed è conforme alla UNI CEI 11170 (serie). Si applica solo al materiale rotabile ferroviario che rientra nell'ambito di applicazione tecnico (§ 1.1 ) del Regolamento (UE) N. 1302/2014 (STI LOC&PAS).	Il materiale rotabile di un contratto in corso di esecuzione e conforme al tipo autorizzato viene autorizzato come tale fino al completamento della fornitura	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2
5	Il lotto è prodotto posteriormente il 1° gennaio 2018 ed è conforme ad un progetto esistente	Il materiale rotabile si avvale della validità del "certificato di esame del tipo o del progetto" (7 anni)	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.4
6	Il lotto è prodotto posteriormente il 1° gennaio 2018	Si applica la norma UNI CEI EN 45545 per applicazioni ferroviarie e ferrotranviarie	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.4

Tabella 9-1: Definizione dei casi applicativi per nuovo rotabile

## 9.2 Riparazione e/o manutenzione materiale rotabile

n.	Caso	Modalità operativa	Riferimenti Linea Guida
1	Materiale rotabile autorizzato precedentemente il 31.03.2016 ed il 1° gennaio 2018 ai sensi di quanto disposto dal Regolamento (UE) N.1302/2014 art. 7.1.1.5. (STI LOC&PAS 2014) conforme a UNI CEI 11170	Utilizzo materiale/componente/apparato conforme a UNI CEI 11170 disponibile, in accordo con quanto previsto dalla UNI CEI EN 45545-2, § 4.6.1;	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2, 10.2.1, 10.3
2	Materiale rotabile autorizzato precedentemente il 31.03.2016 ed il 1° gennaio 2018 ai sensi di quanto disposto dal Regolamento (UE) N.1302/2014 art. 7.1.1.5.(STI LOC&PAS 2014) conforme a UNI CEI 11170	Indisponibilità materiale/componente/apparato conforme a UNI CEI 11170. Riproducibilità di un materiale/componente/apparato che mantenga le prestazioni del materiale/componente/apparato di origine rinnovando la certificazione rispetto al precedente quadro normativo, UNI CEI 11170 ("minor adjustments" UNI CEI EN 45545-2, §4.6.1)	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.2, 10.2.2, 10.3.2
3	Materiale rotabile autorizzato precedentemente il 31.03.2016 ed il 1° gennaio 2018 ai sensi di quanto disposto dal Regolamento (UE) N.1302/2014 art. 7.1.1.5. (STI LOC&PAS 2014) conforme a UNI CEI 11170	Indisponibilità materiale conforme a UNI CEI 11170. Realizzazione di materiale/componente/apparato conforme a UNI CEI EN 45545 che mantenga i medesimi requisiti tecnico-funzionali di quello sostituito ("minor adjustments" UNI CEI EN 45545-2 § 4.6.1)	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.3, 10.2.3, 10.3.2
4	Materiale rotabile autorizzato precedentemente il 31.03.2016 ed il 1° gennaio 2018 ai sensi di quanto disposto dal Regolamento (UE) N.1302/2014 art. 7.1.1.5. (STI LOC&PAS 2014) conforme a UNI CEI 11170	Indisponibilità materiale/componente/apparato conforme a UNI CEI 11170. Reingegnerizzazione del materiale/componente/apparato conforme a UNI CEI EN 45545 con nuovo part-number identificativo (major adjustment) Intervento degli organismi preposti. Vedasi § 10.1.4	§ 10.1.1.1, 10.1.1.2, 10.1.4, 10.2.3, 10.3.3

Tabella 9-2: Definizione dei casi applicativi per riparazione e/o manutenzione rotabile

	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 23 di 35</b>

## 10 ATTUAZIONE NORMA

### 10.1 Prodotti/materiali utilizzati sul materiale rotabile ferroviario e ferro-tranviario

Le seguenti casistiche di attuazione sono state identificate nell'ambito del materiale rotabile ferroviario e ferro-tranviario. Esse possono essere riscontrate relativamente ad altri sottosistemi strutturali.

#### 10.1.1 Aggiornamenti Certificati Fuoco & Fumi per naturale scadenza.

##### 10.1.1.1 *Durata:*

Il Regolamento (UE) 1302/2014 (STI LOC&PAS 2014) disciplina la certificazione Fuoco & Fumi come segue:

##### 4.2.10.2.1. *Requisiti per i materiali*

*(3) Al fine di garantire caratteristiche di prodotto e processi di fabbricazione costanti è necessario che:*

*- il certificato (\*) che dimostra la conformità del materiale alla norma, che viene rilasciato immediatamente dopo aver sottoposto a prova il materiale, venga riesaminato ogni 5 anni.*

(\*) vedere definizione al punto 5.1 – Termini e definizioni

##### 10.1.1.2 *Rinnovo e decadenza.*

Il Regolamento (UE) 1302/2014 (STI LOC&PAS 2014) disciplina la certificazione Fuoco & Fumi come segue:

##### 4.2.10.2.1. *Requisiti per i materiali*

*(3) Al fine di garantire caratteristiche di prodotto e processi di fabbricazione costanti è necessario che:*

*- qualora non intervengano cambiamenti nelle caratteristiche del prodotto e nei processi di fabbricazione, né modifiche dei requisiti (STI), non è necessario sottoporre a nuove prove il materiale; occorre soltanto aggiornare il certificato per quanto riguarda la data del rilascio.*

Nell'adempimento di quanto enunciato dal Regolamento (UE) N. 1302/2014, si precisa che nel caso in cui il certificato sia riferito a materiale che non ha subito modifiche il rinnovo della validità avverrà tramite la specifica dichiarazione di invarianza del prodotto/processo del fabbricante; per esempio attraverso la compilazione del documento UNIFE "Manufacturer Declaration - Fire Behaviour of Supplied Product" (vedere allegato B)

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 24 di 35</p>
---	---	---

Tale prassi si applica nel caso di rinnovo di certificazioni conformi al vigente quadro normativo e viene adottata al fine di garantire l'accettabilità di materiali già certificati rispetto al precedente quadro normativo.

### **10.1.2 Aggiornamenti Certificati Fuoco & Fumi per naturale scadenza - Modalità operative**

La modalità seguente si applica ai prodotti/materiali installati sul materiale rotabile che ricade:  
 Nell'ambito di applicazione tecnico del Regolamento (UE) N. 1302/2014 (STI LOC&PAS);  
 Nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11174 (Tranvie e Tranvie veloci);  
 Nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11378 (Metropolitane)

Il certificato dei prodotti/materiali installati sul materiale rotabile viene rinnovato alla scadenza, per ulteriori 5 anni, purché non siano intervenute modifiche progettuali e produttive che impattano sul materiale/componente/apparato. Il rinnovo può essere certificato attraverso l'utilizzo, per esempio del "Manufacturer Declaration - Fire Behaviour of Supplied Product", (vedere allegato B).

Per tale casistica non è prevista alcuna attività da parte dell'Organismo Notificato/Organismo Designato né di Organismi terzi, pertanto, **non comporta** aggiornamento della documentazione tecnica e conseguentemente del tipo.

### **10.1.3 Certificati Fuoco & Fumi secondo EN 45545: materiali conformi e certificati in accordo a precedente quadro normativo**

La modalità seguente si applica ai prodotti/materiali installati sul materiale rotabile che ricade:  
 nell'ambito di applicazione tecnico del Regolamento (UE) N. 1302/2014 (STI LOC&PAS);  
 nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11174 (Tranvie e Tranvie veloci);  
 nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11378 (Metropolitane)

Materiale/componente/apparato prodotto in conformità alla precedente norma e successivamente certificato in conformità con quella attualmente in vigore. Il materiale/componente/apparato non richiede l'analisi del rischio ai sensi ed attraverso l'applicazione del Regolamento (UE) 402/2013. La certificazione, prodotta dal laboratorio accreditato, viene gestita dal richiedente nell'ambito delle proprie procedure di assicurazione qualità (Quality Management).

Nell'ambito di applicazione ferroviaria l'ON/OD accerta l'esistenza dei certificati che si aggiungono a quelli precedentemente emessi in conformità con il precedente quadro normativo nell'ambito delle verifiche (Audit) che svolge ai sensi della Decisione 2010/713/UE (i.e. applicazione modulo SD). Non vi è aggiornamento della documentazione tecnica (Technical File) e, conseguentemente, non si esige l'aggiornamento del tipo.

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 25 di 35</p>
---	---	---

Nell'ambito di applicazione ferroviaria la certificazione, prodotta dal laboratorio accreditato, viene gestita dal richiedente nell'ambito delle proprie procedure di assicurazione qualità (Quality Management).

#### **10.1.4 Certificati Fuoco & Fumi per nuovi prodotti/materiali conformi a norma EN 45545**

La modalità seguente si applica ai prodotti/materiali installati sul materiale rotabile che ricade: nell'ambito di applicazione tecnico del Regolamento (UE) N. 1302/2014 (STI LOC&PAS); nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11174 (Tranvie e Tranvie veloci); nello scopo e campo di applicazione della norma UNI 11378 (Metropolitane)

Materiale/componente/apparato prodotto in conformità alla norma vigente ma che differisce da quello precedente. Il materiale/componente/apparato/ prodotto non richiede l'analisi del rischio ai sensi e con l'applicazione del Regolamento (UE) 402/2013. La certificazione, pertanto, non comporta aggiornamento della documentazione tecnica (Technical File) e, conseguentemente del tipo.

Il materiale componente/apparato, re-ingegnerizzato per essere impiegato nella stessa architettura (interfacce) è funzionalmente identico a quello precedente (minor adjustment-vedere 10.3.2)

L'ON/OD accerta l'aggiornamento dei materiali e dei relativi certificati, prodotti dal laboratorio accreditato, e verifica la conformità "dell'Addendum" allo specifico dossier predisposto ai sensi delle disposizioni vigenti. Poiché siamo in presenza di interfacce non modificate non si presenta la necessità di aggiornare il tipo di veicolo.

Nell'ambito di applicazione ferroviaria la certificazione, prodotta dal laboratorio accreditato, viene gestita dal richiedente nell'ambito delle proprie procedure di assicurazione qualità (Quality Management).

## **10.2 Manutenzione**

Ai sensi di quanto disposto dalla EN 45545-2, § 4.6 relativamente al materiale rotabile costruito ed approvato rispetto a norme e regolamenti precedenti l'entrata in vigore della norma vigente, la seguente modalità trova applicazione nei casi di:

**10.2.1** Sostituzione, nell'ambito delle attività manutentive, di un materiale, componente o apparato (LRU) con un medesimo ricambio conforme alla precedente normativa;

**10.2.2** Sostituzione, nell'ambito delle attività manutentive, di un materiale, componente o apparato (LRU) al quale siano state applicate modifiche minori e che siano state eseguite in conformità con le precedenti norme e regolamenti vigenti al momento dell'approvazione del materiale rotabile;

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 26 di 35</p>
---	---	---

**10.2.3** Sostituzione, nell'ambito delle attività manutentive, di un prodotto/componente (LRU) al quale siano state applicate modifiche minori o maggiori e che siano state eseguite in conformità con la normativa vigente (ai sensi della Direttiva 2008/57/CE, articolo 2, lettera p) e della Direttiva (UE) 2016/797 articolo 2 (punto 17) ).

Fatta eccezione per il caso di cui al punto 10.2.1, l'SRM o il Proponente applica il Regolamento (UE) N. 402/2013 ed aggiorna il "Maintenance File" (Dossier di Manutenzione). Non si aggiorna, per le casistiche relative a modifiche minori, il "Technical File", come indicato nelle "Linee Guida inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli".

Le casistiche di cui ai paragrafi 10.2.1, 10.2.2 e 10.2.3 sono, "mutatis mutandis", applicabili al sistema ferro-tranviario.

Tale classificazione di modifiche che non sono rilevanti e non hanno impatto sulla sicurezza, in conformità con quanto enunciato dal Regolamento (UE) N. 402/2013, non prevedono l'intervento di Organismi di valutazione del procedimento di gestione dei rischi (AsBo).

### **10.3 Gestione dei Ricambi:**

#### **10.3.1 Scadenza ed esigenza di rinnovo del certificato Fuoco & Fumi relativo a precedente quadro normativo**

Vedasi paragrafo 10.1.2 della presente linea guida.

Nel caso in cui il certificato sia riferito a materiale che non ha subito modifiche il rinnovo della validità avverrà tramite la specifica dichiarazione di invarianza del prodotto/processo del fabbricante, per esempio attraverso la compilazione del documento UNIFE "Manufacturer Declaration - Fire Behaviour of Supplied Product". Tale modalità garantisce l'accettabilità di materiali già certificati rispetto al precedente quadro normativo.

#### **10.3.2 Gestione Obsolescenza ricambi. Aggiornamenti minori sui materiali**

Vedasi paragrafo 10.2.2 della presente linea guida.

Il richiedente valuta l'aggiornamento (minor adjustment) apportato al materiale in ragione degli impatti della modifica introdotta sul comportamento Fuoco & Fumi, di detto materiale, ed applica una delle seguenti procedure:

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p>Rev. 00 del 25/11/2016</p> <hr/> <p>Pag. 27 di 35</p>
---	---	--

- a) Qualora la modifica sia **NO** impattante il richiedente procede al rinnovo del certificato così come previsto al paragrafo 10.1.3. Tale procedura trova applicazione laddove gli aggiornamenti siano non impattanti sulle prestazioni Fuoco & Fumi del materiale in oggetto, o laddove rispondano ai requisiti previste dalle "Grouping Rules" (esposizione area, grammatura, parti in contatto, ecc.);
- b) Qualora la modifica sia **SI** impattante, il richiedente incarica il laboratorio accreditato e fornisce le informazioni necessarie relative agli aggiornamenti minori apportati al materiale. Il laboratorio laddove necessario ripete le prove ed emette il certificato di prova rispetto al precedente quadro normativo in accordo con quanto definito nella norma EN 45545-2, paragrafo 4.6.1 per il caso specifico.

### 10.3.3 Gestione Obsolescenza ricambi. Aggiornamenti maggiori sui materiali

Nel caso in cui per ragioni di obsolescenza un materiale debba essere aggiornato (major adjustment), il prodotto oggetto della modifica dovrà essere testato e certificato conformemente ai requisiti della EN 45545.

## 10.4 Ristrutturazione e Rinnovamento

### 10.4.1 Certificazione di prodotti con caratteristiche analoghe al primo impianto

Ai fini della certificazione dei prodotti assemblati, ai sensi della norma EN 45545, nei casi classificabili come ristrutturazione e rinnovamento di veicoli, si ammette che per i materiali costituenti il prodotto assemblato si adotti un materiale/componente/apparato che, in caso di indisponibilità dell'originale, garantisca la analoga prestazione del materiale, componente o apparato di origine.

### 10.4.2 Certificazione di materiali di parti ristrutturate e/o rinnovate

Ai fini della certificazione di materiali impiegati nelle parti ristrutturate e/o rinnovate dei veicoli si applica quanto disposto dalla EN 45545-2, relativamente il materiale rotabile costruito ed approvato rispetto a norme e regolamenti precedenti l'entrata in vigore della norma vigente; la seguente modalità trova applicazione:

- I progetti di ristrutturazione dovranno seguire quanto disposto dalla norma vigente ed i nuovi prodotti/componenti/apparati dovranno essere certificati ai sensi di quanto disposto al §4.2 della norma stessa.

 <b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità <b>Settore Trasporto su Rotaia</b>	<b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b>	<b>Rev. 00 del 25/11/2016</b>
		<b>Pag. 28 di 35</b>

#### 10.4.2.1 Materiale rotabile che ricade nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 191/2010

Trova applicazione il principio enunciato dalla Direttiva di Interoperabilità 2008/57/CE, articolo 20 nonché quanto disposto dallo stesso D.lgs. 191/2010 articolo 19 e disciplinato dal Regolamento (UE) N.1302/2014 (STI LOC&PAS) di cui al § 7.1.2.3 (3)

In particolare, i provvedimenti citati dispongono:

- Direttiva 2008/57/CE e D.Lgs 191/2010 che le parti modificate debbano essere oggetto di verifica di conformità secondo la normativa vigente. In tale caso lo Stato Membro (l'Agenzia Nazionale di Sicurezza) decide *“tenendo conto della strategia di attuazione indicata nella STI applicabile se l'importanza dei lavori giustifichi la necessità di una nuova autorizzazione di messa in servizio”*.
- Regolamento (UE) 1302/2014 (STI LOC&PAS) *“se durante la ristrutturazione non risulta economicamente fattibile soddisfare il requisito della STI, la ristrutturazione può essere accettata se è evidente che un parametro fondamentale è migliorato nella direzione della prestazione definita dalla STI”*

#### 10.4.2.2 Materiale rotabile che ricade nell'ambito di applicazione della Circolare D.G. N201 D.C V n.20/83

Trova applicazione quanto disposto dalla Circolare Ministeriale al capo V relativamente i “Lavori sui rotabili già in esercizio sui quali vengono effettuati i lavori”.

### 11 Bibliografia

Documento	Anno	Titolo
ANSF Prot. 005157/2015	2015	Linee Guida inerenti la documentazione relativa alla manutenzione dei veicoli
ANSF Prot. 009655/2015	2015	Linee guida per l'attestazione dei Soggetti Responsabili della Manutenzione dei Veicoli ferroviari (ad esclusione dei carri merci)

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p align="center"><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p align="center"><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p align="center">Pag. 29 di 35</p>
---	--	---

## 12 Allegato A

### Information about the Manufacturer Declaration

The Fire Safety Manufacturer Declaration template was created by the UNIFE Fire Safety Topical Group in order to clarify aspects in the TSI LOC&PAS:2015 (EU 1302/2014 from 18<sup>th</sup> Nov 2014) that are related to material requirements and fire behaviour testing of products that are supplied to the railway industry.

The TSI LOC&PAS:2015 (EU 1302/2014) states the following with regards to fire safety test certificates / test reports:

#### 4.2.10.2.1 Material requirements

(1) *The selection of materials and components shall take into account their fire behaviour properties, such as flammability, smoke opacity and toxicity.*

(2) ....

(3) *In order to ensure constant product characteristics and manufacturing process, it is required that:*

—*the certificate to prove compliance of a material with the standard, which shall be issued immediately after testing of this material, shall be reviewed every 5 years,*

—*in case there is no change in the product characteristics and manufacturing process, and no change in the requirements (TSI), it is not required to perform new testing of this material; the certificate needs only to be updated regarding its date of issue.*

These requirements are applicable to products that are used in locomotives and passenger rolling stock.

This Manufacturer Declaration template was written for the fire safety standard EN 45545-2:2013 and the quality requirements that are stated in the declaration are consistent with the requirements outlined in EN 45545-1:2013.

Test certificates / reports are valid for 5 years from the date of issue and the validity period can be extended in periods of 5 additional years if the manufacturer of the product can ensure that the product characteristics are maintained over time.

The Manufacturer Declaration can also be used for notified national standards by altering the standard reference.

A Manufacturer Declaration can only be issued by the company which is the actual manufacturer of the end use product.

A Manufacturer Declaration can be issued for either a product or product family where the material composition is consistent for the scope of products supplied. A Manufacturer Declaration can be issued for a product that are supplied in a range of thicknesses, as long as the test certificates issued are valid for the thinnest and thickest application supplied.

The Manufacturer Declaration shall be submitted to the customer with the test certificates / reports that are referenced.

Contact details to the UNIFE Fire Safety Topical Group can be found at the UNIFE website:

<http://www.unife.org/standardisation/53-fire-safety-tg.html>

Note that the latest revisions of the following UNIFE templates can be found on the website:

- Fire Certificate Inventory List (EN 45545-2)
- Fire Safety Manufacturer Declaration (EN 45545-2)

### 13 Allegato B

## Manufacturer Declaration – Fire Behaviour of Supplied Products

Hereby, we [name of supplier].....  
 [address].....

duly represented by our attorney-in-fact, declare that our product

[commercial reference] .....

[supplier part number] .....

[Classification(s) met according to EN 45545-2] .....

conform to the fire behaviour requirements for products and/or materials in accordance with the European Directive 2008/57/EC and the technical specification for interoperability relating to the rolling stock subsystem - 'Locomotives and passenger rolling stock' of the trans-European conventional rail system, TSI LOC&PAS:2015 (EU 1302/2014 from 18<sup>th</sup> Nov 2014), clause 4.2.10.2.1.

Furthermore, the undersigned company certifies and declares under sole responsibility:

- *That the product has been tested in accordance with the applicable requirement set(s) of the EN 45545-2 fire safety standard and that the test samples provided was representative of the mean production characteristics. Evident test reports issued by independent test laboratories accredited to EN ISO/IEC 17025 for these tests verify the conformity of the product.*
- *That there has been no change in the product characteristics and the manufacturing process since the fire behavior properties of the product was verified, irrespective as to whether the product is manufactured completely or partially by the supplier, any subcontractor or any third party.*
- *That the continued conformity with the fire behaviour requirements is ensured by means of adequate controlled and properly maintained quality assurance measures in the design and manufacturing process of the product.*
- *That the test reports and/or the conformity declarations with verified test results that are associated with this manufacturer declaration have been properly specified below and handed over to the customer.*

Test Reports/Conformity declarations associated with the manufacturer declaration:

Test Report/Conformity Declaration: .....Date of Issue: .....

This declaration is valid for 5 years from the date of issue and thereafter the supplier shall revise it every 5 years.

 <p><b>aicq</b> Associazione Italiana Cultura Qualità Settore Trasporto su Rotaia</p>	<p><b>Linee Guida per l'attuazione della norma CEI UNI EN 45545</b></p>	<p><b>Rev. 00 del 25/11/2016</b></p> <hr/> <p>Pag. 31 di 35</p>
---	---	---

Authorized Representative:

Name.....

Position/Function: ..... Signature: .....

Date: .....

Manufacturer Declaration article no: .....

NOTE: In case of changes in either the product characteristics or the manufacturing process the supplier shall immediately inform the customers. The new/modified product has to be qualified according to the applicable requirement set of EN 45545-2.

## 14 Allegato C

### COMPARAZIONE EN 60695-11-10 CON UL94-V0

#### GENERALITÀ

Lo scopo del presente documento è quello di verificare la armonizzazione fra alla normativa EN 60695-11-10:2013 per la sola prova vertical burn test V0 e la omologa UL94-V0.

Tale raffronto si rende necessario poiché in commercio è facile trovare componentistica elettrica ed elettronica classificata/certificata UL94-V0 mentre nella tabella2 della EN45545-2 al rigo L10 viene richiamato il criterio di validazione R26. Tale criterio invoca la norma EN60695-11-10 poiché la EN45545-2 richiede come norma di riferimento richiede una norma EN o IEC.

#### CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

##### DIMENSIONE DEL CAMPIONE

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	7.2	8.3.2	
Altezza	125 ±5 mm	125 ±5 mm	√
Larghezza	13 ±0,5mm	13 ±0,3mm	√
Spessore	Lo spessore non deve superare i 13mm preferiti spessori assegnati al capitolo 7.2	Lo spessore non deve superare i 13mm	√

##### PRETRATTAMENTO DEL CAMPIONE

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.1.2	7.4 7.4.1 6.1	
Numero di campioni	2 set di 5 pezzi ciascuno	2 set di 5 pezzi ciascuno	√
Precondizionamento	48h 23°C ±2 °C 50% ±10%Hr	48h 23°C ±2 °C 50% <span style="background-color: #90ee90;">±5%</span>	√
Riferimento	9.1.3	6.2	
Oven Conditioning	168h ±2h @ 70°C ±2	168h @ 70°C ±2	√
Raffreddamento	4h	4h	√

## CARATTERISTICHE DEL PUNTO DI PROVA

### DATI AMBIENTALI LABORATORIO

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.1.5	6.3	
Ambiente di prova	15 °C 35 °C 75% o minore	23°C ±2 °C 50% ±5%	√

### CONDIZIONAMENTO DEL COTONE

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	6.12	5.13	
	Cotone al 100% per uso farmaceutico	Cotone al 100% per uso farmaceutico	√
Riferimento	9.1.4		
Ambiente di prova	Essiccato per almeno 24h e usato entro 30 minuti	Non trovato	
Riferimento	Figura 3	Figura 8.1	
Misure	Quadrato 50mm h 6mm	Quadrato 50mm h 6mm	√

### Punto Prova

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.2.1 Figura 3	8.5.1 Figura 8.1	
Test specimen setup	Distanza tra la fine cotone e inizio provino 300mm	Distanza tra la fine cotone e inizio provino 300mm	√
Riferimento	9.2.2 Figura 3	8.5.2 Figura 8.1 11.5.2	
Altezza fiamma	20mm	20mm	√
Penetrazione della fiamma nel campione	10mm	10mm	√
Potenza fiamma	50W	La prova è chiamata 50W	√

## METODO DI PROVA

### APPLICAZIONE DELLA FIAMMA E OSSERVAZIONI

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.2.3 Figura 3	8.5.3 Figura 8.1	
Posizionamento			√
Tilting 45°			√
Riferimento	9.2.3 Figura 3	8.5.4 Figura 8.1	
Riaccensione del campione			√

### VALUTAZIONE DEI RISULTATI

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.2.4		
Valutazione e Analisi della pirolisi		Non trovato	

### CRITERIO DI RIESECUZIONE DEL TEST

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.2.5	8.1.3	
Riesecuzione del test			√

### CALCOLO DEL TEMPO DI POST COMBUSTIONE

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.3	8.6.1	
Calcolo tempo post combustione			√

### Tempi T1, T2, T3

- T1 tempo di prosecuzione della combustione dopo la prima applicazione della fiamma
- T2 tempo di prosecuzione della combustione dopo la seconda applicazione della fiamma
- T3 Tempo di gocciolamento

## CLASSIFICAZIONE DEI RISULTATI PER V0

	EN60695-11-10	UL94	Note
Riferimento	9.4 Tabella 2	Tabella 8.1	
Individual test specimen afterflame times ( $t_1, t_2$ )	<= 10S	<= 10S	√
Total afterflame time $t$ for any conditioned set of five specimens	<= 50S	<= 50S	√
Individual test specimen afterflame time plus afterglow time after the second flame application ( $t_2 - t_3$ )	<= 30S	<= 30S	√
Afterflame and/or afterglow of any specimen burned to the holding clamp	No	No	√
Cotton indicator pad ignited by flaming particles or drops	No	No	√