

**Decreto Ministeriale**

16 febbraio 2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

S.O.G.U. del 29/3/2007 n.87

**Ministerialdekret vom**

16. Februar 2007

Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Produkten und Bauteilen von Konstruktionen

S.O.G.U. vom 29.3.2007 Nr.87

**IL MINISTRO DELL'INTERNO**

Visto il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229;

Vista la direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, recante l'approvazione del regolamento concernente l'attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 10 dicembre 1997, n. 499, recante l'approvazione del regolamento concernente le norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, recante l'approvazione del regolamento concernente i procedimenti relativi alla prevenzione incendi;

**DER INNENMINISTER**

Bezugnehmend auf das gesetzesvertretende Dekret vom 8. März 2006, Nr.139, betreffend die Neuregelung der Bestimmungen über die Funktionen und Aufgaben des "Corpo nazionale dei vigili del fuoco", lt. Norm des Art. 11 des Gesetzes vom 29. Juli 2003, Nr. 229;

Bezugnehmend auf die Richtlinie des Rates 89/106/CEE vom 21 Dezember 1988, betreffend die Angleichung der gesetzlichen, rechts- und verwaltungstechnischen Bestimmungen und Regelungen der Mitgliedsstaaten bezüglich der Bauprodukte;

Bezugnehmend auf das Dekret des Präsidenten der Republik vom 21 April 1993 Nr. 246 über die Genehmigung der Regelungen bezüglich der Anwendung der Richtlinie 89/106/CEE betreffend die Bauprodukte;

Bezugnehmend auf das Dekret des Präsidenten der Republik vom 10 Dezember 1997, Nr. 499, betreffend die Genehmigung der Regelung über die Normen zur Anwendung der Richtlinie 93/68/CEE für den Teil der Änderung der Richtlinie 89/106/CEE im Bereich der Bauprodukte;

Bezugnehmend auf das Dekret des Präsidenten der Republik vom 12. Jänner 1998, Nr. 37, betreffend die Genehmigung der Regelung zur Verfahrensweise betreffend die Brandverhütung;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 95 del 22 aprile 1985, recante procedure e requisiti per l'autorizzazione e l'iscrizione di enti e laboratori negli elenchi del Ministero dell'interno;

Bezugnehmend auf das Dekret des Innenministers vom 26. März 1985, veröffentlicht in der ordentlichen Beilage des Amtsblattes der Republik Italien Nr. 95 vom 22. April 1985, betreffend die Verfahrensweise und Voraussetzungen zur Befähigung und zur Eintragung von Einrichtungen und Laboratorien in die Verzeichnisse des Innenministeriums;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 4 maggio 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 104 del 7 maggio 1998, recante disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei Vigili del fuoco;

Bezugnehmend auf das Dekret des Innenministers vom 4 Mai 1998, veröffentlicht im Amtsblatt der Republik Italien Nr. 104 vom 7. Mai 1998, betreffend die Bestimmungen bezüglich der Art der Vorlage und bezüglich des Inhaltes der Anfragen zur Einleitung von Verfahren betreffend die Brandverhütung, wie auch zur Vereinheitlichung der damit zusammenhängenden Dienste welche von den "Comandi provinciali dei Vigili del fuoco" erbracht werden;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 21 giugno 2004, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 155 del 5 luglio 2004, recante norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di porte ed altri elementi di chiusura;

Bezugnehmend auf das Dekret des Innenministers vom 21 Juni 2004, veröffentlicht im Amtsblatt der Republik Italien Nr. 155 vom 5 Juli 2004, betreffend technische und verfahrenstechnische Normen zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes und zur Homologierung von Türen und anderen Schließelementen;

Vista la decisione della Commissione dell'Unione europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000, che attua la direttiva 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, per quanto riguarda la classificazione di resistenza all'azione del fuoco dei prodotti da costruzione, delle opere di costruzione e dei loro elementi;

Bezugnehmend auf die Entscheidung der Europäischen Kommission 2000/367/CE vom 3 Mai 2000, welche die Richtlinie 89/106/CEE vom 21 Dezember 1988 anwendet, was die Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Bauprodukten, von Bauwerken und von Ihren Elementen anbelangt;

Vista la decisione della Commissione dell'Unione europea 2003/629/CE del 27 agosto 2003, che attua della direttiva 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, che modifica la decisione 2000/367/CE per quanto riguarda l'inclusione dei prodotti di controllo del fumo e del calore;

Bezugnehmend auf die Entscheidung der Europäischen Kommission 2003/629/CE vom 27 August 2003, welche die Richtlinie 89/106/CEE vom 21 Dezember 1988 anwendet, die die Entscheidung 2000/367/CE abändert, was die Einbeziehung der Produkte zur Überwachung von Rauch und Wärme anbelangt;

Vista la raccomandazione della Commissione dell'Unione europea 2003/887/CE dell'11 dicembre 2003, relativa all'applicazione e all'uso degli eurocodici per lavori di costruzione e prodotti strutturali da costruzione;

Bezugnehmend auf die Empfehlung der Europäischen Kommission 2003/887/CE vom 11. Dezember 2003, bezüglich der Anwendung und Verwendung der Eurocodes für Bauarbeiten und für Bauprodukte für Strukturen;

Viste le norme EN 13501-2, EN 13501-3, EN 1363-1, EN 1363-2, ENV 1363-3, EN 1364-1, EN 1364-2, EN 1364-3, EN 1365-1, EN 1365-2, EN 1365-3, EN 1365-4, EN 1365-5, EN 1365-6, EN 1366-1, EN 1366-2, EN 1366-3, EN 1366-4, EN 1366-5, EN 1366-6, EN 1366-7, EN 1366-8, EN 1634-1, EN 1634-3, EN 14135 recanti i metodi di prova e le procedure di classificazione per la determinazione della classe di resistenza al fuoco dei prodotti da costruzione;

Bezugnehmend auf die Normen EN 13501-2, EN 13501-3, EN 1363-1, EN 1363-2, ENV 1363-3, EN 1364-1, EN 1364-2, EN 1364-3, EN 1365-1, EN 1365-2, EN 1365-3, EN 1365-4, EN 1365-5, EN 1365-6, EN 1366-1, EN 1366-2, EN 1366-3, EN 1366-4, EN 1366-5, EN 1366-6, EN 1366-7, EN 1366-8, EN 1634-1, EN 1634-3, EN 14135 betreffend die Prüfmethode und die Verfahren zur Klassifizierung zur Bestimmung der Feuerwiderstandsklasse der Bauprodukte;

Viste le norme ENV 13381-2, ENV 13381-3, ENV 13381-4, ENV 13381-5, ENV 13381-6, ENV 13381-7 recanti metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali;

Bezugnehmend auf die Normen ENV 13381-2, ENV 13381-3, ENV 13381-4, ENV 13381-5, ENV 13381-6, ENV 13381-7 betreffend die Prüfmethode zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von Bauelementen;

Visti gli eurocodici EN1991-1-2, EN1992-1-2, EN1993-1-2, EN1994-1-2, EN1995-1-2, EN1996-1-2 recanti metodi comuni per calcolare la resistenza al fuoco dei prodotti strutturali da costruzione;

Bezugnehmend auf die Eurocodes EN1991-1-2, EN1992-1-2, EN1993-1-2, EN1994-1-2, EN1995-1-2, EN1996-1-2 betreffend allgemeine Methoden zur Berechnung des Feuerwiderstandes von Bauprodukten für Strukturen;

Viste le norme UNI 9502, UNI 9503, UNI 9504 recanti i procedimenti analitici per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato normale e precompresso, di acciaio e di legno;

Bezugnehmend auf die Normen UNI 9502, UNI 9503, UNI 9504 betreffend analytische Vorgangsweisen zur Bewertung des Feuerwiderstandes von Bauteilen aus normalen und vorgespannten bewehrten Betonelementen, aus Stahl und aus Holz;

Acquisito il parere favorevole espresso nella riunione n. 284 del 30 maggio 2006 dal Comitato centrale tecnico-scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, e successive modificazioni;

Nach Erhalt des positiven Gutachtens des zentralen technisch-wissenschaftlichen Komitees für Brandverhütung, beschlossen in der Sitzung Nr. 284 vom 30 Mai 2006, lt. Art. 10 des Dekretes des Präsidenten der republik vom 29. Juli 1982, Nr. 577, und nachfolgenden Änderungen;

Espletata con notifica n. 2006/0344/I la procedura di informazione di cui alla direttiva 98/34/CE che codifica la procedura istituita con la direttiva 83/189/CEE;

Mit der Mitteilung Nr. 2006/0344/I durchgeführtes Informationsverfahren lt. der Richtlinie 98/34/CE welche das Verfahren spezifiziert, welches mit Richtlinie 83/189/CEE festgelegt wurde;

Visto il parere favorevole espresso, con comunicazione dell'8 novembre 2006, dalla Commissione europea;

Bezugnehmend auf das von der Europäischen Kommission in der Mitteilung vom 8 November 2006 ausgedrückte positive Gutachten;

Considerata la necessità di recepire il sistema europeo di classificazione di resistenza al fuoco dei prodotti e delle opere da costruzione per i casi in cui è prescritta tale classificazione al fine di conformare le stesse opere e le loro parti al requisito essenziale «Sicurezza in caso d'incendio» della direttiva 89/106/CE;

In Berücksichtigung der Notwendigkeit der Übernahme des europäischen Systems zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Produkten und Bauten, für welche diese Klassifizierung vorgeschrieben ist, mit dem Ziel einer Vereinheitlichung dieser Bauten und deren Bauteile, betreffend die grundlegenden Anforderung «Sicherheit im Brandfall» der Richtlinie 89/106/CE;

Decreta:

beschließt

Art. 1.

Art. 1.

Campo di applicazione e definizioni

Anwendungsbereich und Definitionen

1. Il presente decreto si applica ai prodotti e agli elementi costruttivi per i quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della sicurezza in caso d'incendio delle opere in cui sono inseriti.

1. Das vorliegende Dekret wird auf Produkte und Bauelemente angewandt, für welche die Anforderung des Feuerwiderstandes vorgeschrieben ist, mit dem Ziel der Sicherheit der Bauten im Brandfall in welche sie integriert sind

2. È considerato «prodotto da costruzione» o «prodotto» qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere permanentemente incorporato in elementi costruttivi o opere da costruzione.

2. Als «Bauprodukt» oder «Produkt» wird jedes Produkt verstanden, das mit dem Ziel hergestellt wurde permanent in Bauteile oder Bauwerke integriert zu werden.

3. Le «opere da costruzione» o «opere» comprendono gli edifici e le opere di ingegneria civile.

4. Ai fini del presente decreto le parti e gli elementi di opere da costruzione, composte da uno o più prodotti anche non aventi specifici requisiti di resistenza al fuoco, sono definite «elementi costruttivi».

5. Le «norme armonizzate», gli atti di «benestare tecnico», le «norme nazionali che recepiscono norme armonizzate», le «norme nazionali riconosciute dalla Commissione beneficiare della presunzione di conformità», di cui al decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, sono di seguito denominati «specificazioni tecniche».

6. Il «campo di applicazione diretta del risultato di prova» è l'ambito, previsto dallo specifico metodo di prova e riportato nel rapporto di classificazione, delle limitazioni d'uso e delle possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito.

7. Il «campo di applicazione estesa del risultato di prova» è l'ambito, non compreso tra quelli previsti al precedente comma 6, definito da specifiche norme di estensione.

3. Die «Bauwerke» oder «Bauten» beinhalten die Gebäude und die zivilen Ingenieurbauten.

4. Im Sinne des vorliegenden Dekretes werden Teile und Elemente von Bauwerken, welche aus einem oder mehreren Produkten, auch ohne spezifische Eigenschaften betreffend den Feuerwiderstand, als «Bauteile» bezeichnet.

5. Die «vereinheitlichten Normen», die Unterlagen der «Technischen Zulassung», die «nationalen Normen welche die vereinheitlichten Normen übernehmen», die «nationalen Normen welche von der Kommission anerkannt sind, und zur Vermutung der Konformität berechtigen», lt. dem Dekret des Präsidenten der Republik vom 21. April 1993, Nr.246, werden künftig als «technische Spezifikationen» bezeichnet.

6. Das «direkte Anwendungsgebiet des Prüfergebnisses» ist der Bereich, welcher von der spezifischen Prüfmethode vorgesehen und im Prüfbericht der Klassifizierung wiedergegeben ist, der die Einsatzgrenzen und die möglichen Veränderungen, welche am Prüfmuster das die Probe bestanden hat, vorgenommen werden können, ohne zusätzlicher Bewertungen, Berechnungen oder Überprüfungen zu bedürfen, was das Ergebnis und die erzielte Einstufung betrifft.

7. Das «erweiterte Anwendungsgebiet des Prüfergebnisses» ist der Bereich, welcher nicht in jenen Bereichen enthalten ist, welche im vorhergehenden Absatz 6 vorgesehen sind, und in spezifischen Normen betreffend die Ausweitung der Anwendungsgrenzen definiert ist.

8. La Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile del Ministero dell'interno, è di seguito denominata «DCPST».

9. Ai fini del presente decreto è definito «laboratorio di prova»:

a) il laboratorio, notificato alla Commissione UE, che effettua prove su prodotti aventi specifici requisiti di resistenza al fuoco, ai fini dell'apposizione della marcatura CE, in riferimento alla direttiva 89/106/CEE;

b) il laboratorio di resistenza al fuoco dell'Area protezione passiva della DCPST e i laboratori italiani autorizzati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985 ovvero i laboratori di resistenza al fuoco di uno degli altri Stati della Unione europea o di uno degli Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia, cui viene riconosciuta da questo Ministero l'indipendenza e la competenza dei laboratori di prova prevista dalla norma EN ISO/CEI 17025 o da equivalenti garanzie riconosciute in uno degli Stati stessi.

Art. 2.

Classificazione di resistenza al fuoco

1. I prodotti e gli elementi costruttivi sono classificati in base alle loro caratteristiche di resistenza al fuoco, secondo i simboli e le classi indicate nelle tabelle dell'allegato A al presente decreto, in conformità alle decisioni della Commissione dell'Unione europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/629/CE del 27 agosto 2003.

8. Die "Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile del Ministero dell'interno", wird künftig als «DCPST» bezeichnet.

9. Im Sinne des vorliegenden Dekretes wird als «Prüflabor» bezeichnet:

a) das Labor, befugt von der Europäischen Kommission, welches Prüfungen an Produkten mit spezifischen Eigenschaften bezüglich des Feuerwiderstandes durchführt, mit dem Ziel der CE Kennzeichnung, in Bezug auf die Richtlinie 89/106/CEE;

b) das Labor für Feuerwiderstandsbestimmung des Bereichs für passive Schutzmaßnahmen der DCPST und die italienischen Laboratorien, welche über eine Autorisierung im Sinne des Dekretes des Innenministeriums vom 26. März 1985 verfügen, oder die Laboratorien für Feuerwiderstandsbestimmung von einem der anderen Staaten der Europäischen Union oder von einem der Staaten welcher am EWR beteiligt ist und der Türkei, welchem von diesem Ministerium die Unabhängigkeit und Kompetenz für Prüflabors zuerkannt wird, wie in der Norm EN ISO/CEI 17025 vorgesehen oder von gleichwertigen Garantien welche in einem der Staaten anerkannt sind.

Art. 2.

Klassifizierung des Feuerwiderstandes

1. Die Produkte und die Bauteile sind auf Basis ihres Feuerwiderstandes mit den Symbolen und den Klassen lt. Tabelle in der Anlage A des vorliegenden Dekretes klassifiziert, in Übereinstimmung mit den Entscheidungen der Europäischen Kommission 2000/367/CE vom 3. Mai 2000 und 2003/629/CE vom 27. August 2003.

2. Con successivi provvedimenti del Ministro dell'interno si aggiornano le tabelle di cui al precedente comma 1, a seguito delle ulteriori decisioni della Commissione dell'Unione europea emanate in materia.

3. Le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di:

- a) prove;
- b) calcoli;
- c) confronti con tabelle.

4. Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B al presente decreto.

5. Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C al presente decreto.

6. Le modalità per la classificazione di elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D al presente decreto.

Art. 3.

Prodotti per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco

1. I prodotti legalmente commercializzati in uno degli Stati della Unione europea e quelli provenienti dagli Stati contraenti l'accordo SEE e Turchia, possono essere impiegati in Italia in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, secondo l'uso conforme all'impiego previsto, se muniti della marcatura CE prevista dalle specificazioni tecniche di prodotto.

2. Mit noch folgenden Maßnahmen des Innenministers werden, als Folge von zusätzlichen Entscheidungen der Europäischen Kommission in diesem Zusammenhang, die Tabellen lt. vorhergehendem Absatz 1 aktualisiert.

3. Die Eigenschaften bezüglich des Feuerwiderstandes von Produkten und der Bauelemente können auf Basis der Ergebnisse aus folgenden Punkten bestimmt werden:

- a) Versuche;
- b) Berechnungen;
- c) Vergleichstabellen.

4. Die Vorgangsweise zur Klassifizierung von Produkten und Bauelementen, auf Basis von Ergebnissen von Brandwiderstandsversuchen und von Versuchen zur Rauchdichtheit, ist in der Anlage B des vorliegenden Dekretes beschrieben.

5. Die Vorgangsweise zur Klassifizierung von Produkten und Bauelementen, auf Basis von Berechnungsergebnissen, ist in der Anlage C des vorliegenden Dekretes beschrieben.

6. Die Vorgangsweise zur Klassifizierung der Bauelemente, auf Basis von Vergleichstabellen, ist in der Anlage D des vorliegenden Dekretes beschrieben.

Art. 3.

Produkte für welche die Klassifizierung des Brandwiderstandes vorgeschrieben ist

1. Die Produkte, die in einem der Staaten der EU legal vermarktet werden und jene, die aus Staaten kommen welche am EWR beteiligt sind und der Türkei, können in Italien, bei Verwendung entsprechend des vorgesehenen Einsatzbereiches, in Bauelementen und Bauten eingesetzt werden, in denen ihre Feuerwiderstandsklasse vorgeschrieben ist, wenn sie mit der CE Kennzeichnung versehen sind, die in den technischen Produktspezifikationen vorgesehen ist.

2. Per i prodotti muniti di marcatura CE la classe di resistenza al fuoco, ove prevista, è riportata nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE e nella documentazione di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, e successive modificazioni.

3. Per tutti i prodotti, con esclusione di quelli di cui al successivo comma 4, per i quali non è ancora applicata la procedura ai fini della marcatura CE in assenza delle specificazioni tecniche e successivamente durante il periodo di coesistenza, l'impiego in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, è consentito in conformità alle specifiche di cui al successivo art. 4.

4. Per le porte e gli altri elementi di chiusura, per le quali non è ancora applicata la procedura ai fini della marcatura CE in assenza delle specificazioni tecniche e successivamente durante il periodo di coesistenza, l'impiego in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, è subordinato al rilascio dell'omologazione ai sensi degli articoli 5 e 6 del decreto del Ministero dell'interno 21 giugno 2004 e consentito nel rispetto dell'art. 3 del medesimo decreto. Al termine del periodo di coesistenza, definito con comunicazione della Commissione dell'Unione europea, detta omologazione rimane valida, solo per i prodotti già immessi sul mercato entro tale termine, ai fini dell'impiego entro la data di scadenza dell'omologazione stessa.

2. Für die Produkte welche mit der CE Kennzeichnung versehen sind, ist die Feuerwiderstandsklasse, wo vorgesehen, in den Informationen enthalten, welche die CE Kennzeichnung begleiten und in der Dokumentation lt. Art.10 des Dekrets des Staatspräsidenten vom 21. April 1993, Nr. 246 und nachfolgende Änderungen.

3. Für alle Produkte, mit Ausnahme jener lt. folgendem Absatz 4 für welche die Modalitäten zur CE Kennzeichnung mangels technischer Spezifikationen noch nicht angewandt werden und im anschließenden Zeitraum der Koexistenz, ist die Verwendung in Bauelementen und Bauten in denen die jeweilige Feuerwiderstandsklasse vorgeschrieben ist, in Übereinstimmung mit den Spezifikationen lt. nachfolgendem Absatz 4 erlaubt.

4. Für Türen und andere Schließvorrichtungen, für welche die Modalitäten zur CE Kennzeichnung, mangels technischer Spezifikationen, noch nicht angewandt werden und im anschließenden Zeitraum der Koexistenz, ist die Verwendung in Bauelementen und Bauten, in denen die jeweilige Feuerwiderstandsklasse vorgeschrieben ist, unter der Voraussetzung der Ausstellung einer Homologierungsbestätigung im Sinne der Artikel 5 und 6 des Dekretes des Innenministeriums vom 21. Juni 2004 erlaubt, unter Berücksichtigung des Art. 3 desselben Dekretes. Am Ende des Zeitraumes der Koexistenz, welcher mit Mitteilung der Europäischen Kommission festgelegt ist, bleibt die genannte Homologierungsbescheinigung nur für Produkte gültig, welche innerhalb dieses Zeitlimits bereits in den Markt gebracht wurden, mit dem Ziel diese vor dem zeitlichen Verfall der Homologierungsbescheinigung einzusetzen.

5. La documentazione di cui ai commi 2 e 3 del presente articolo deve essere prodotta in lingua italiana ovvero accompagnata dalla traduzione in lingua italiana in conformità alle norme vigenti.

#### Art. 4.

Elementi costruttivi per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco

1. Gli elementi costruttivi, per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco, possono essere installati ovvero costruiti in opere destinate ad attività soggette ai regolamenti di prevenzione incendi, in presenza di certificazione redatta da professionista in conformità al decreto del Ministro dell'interno 4 maggio 1998, che ne attesti la classe di resistenza al fuoco secondo le modalità indicate all'art. 2, commi 4, 5, 6 del presente decreto.

2. La certificazione di cui al precedente comma 1 garantisce anche nei confronti delle mutue interazioni tra prodotti ed elementi costruttivi che ne possano pregiudicare o ridurre la classificazione ottenuta.

3. Qualora la classificazione di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi sia ottenuta attraverso la sola modalità indicata all'art. 2, comma 4 del presente decreto, la certificazione di cui al precedente comma 1 garantisce che l'elemento costruttivo ricada all'interno del campo di diretta applicazione del risultato di prova. In caso contrario la classificazione di resistenza al fuoco deve fare riferimento alla ulteriore documentazione resa disponibile dal produttore, in conformità alle prescrizioni di cui all'allegato B al presente decreto.

5. Die Dokumentation lt. Absatz 2 und 3 des vorliegenden Dekretes muss in italienischer Sprache erstellt sein oder mit einer beiliegenden Übersetzung in die italienische Sprache in Übereinstimmung mit den gültigen Normen versehen sein.

#### Art. 4.

Bauteile für welche die Klassifizierung des Feuerwiderstandes vorgeschrieben ist

1. Die Bauteile, für welche die Klassifizierung des Feuerwiderstandes vorgeschrieben ist, können in Bauwerken welche für Nutzungen vorgesehen sind, die den Regelungen betreffend der Brandverhütung unterliegen, installiert oder eingebaut werden, wenn eine Zertifizierung vorliegt, die von einem Spezialisten in Übereinstimmung mit dem Dekret des Innenministers vom 4. Mai 1998 verfasst wurde, welche Ihnen die Feuerwiderstandsklasse lt. den Modalitäten lt. Art. 2, Absatz 4, 5, 6 des vorliegenden Dekretes bestätigt.

2. Die Zertifizierung lt. dem vorhergehenden Absatz 1 gilt auch im Bezug auf gegenseitige Wechselwirkungen zwischen Produkten und Bauelementen, welche die erhaltene Klassifizierung beeinträchtigen oder vermindern könnten.

3. Wenn die Klassifizierung des Feuerwiderstandes der Bauteile ausschließlich über die in Art.2 Absatz 4 des vorliegenden Dekretes genannten Modalitäten erreicht werden sollte, garantiert die Zertifizierung lt. vorherigem Absatz 1, dass das Bauelement in den Bereich der direkten Anwendung des Prüfergebnisses fällt. Im gegenteiligen Fall muss die Zertifizierung des Feuerwiderstandes auf zusätzliche Dokumentationen, welche vom Hersteller in Übereinstimmung mit den Vorschriften lt. Anlage B des vorliegenden Dekretes bereitgestellt wird, Bezug nehmen.

4. Qualora l'elemento costruttivo coincida con un prodotto munito di marcatura CE la certificazione, di cui al precedente comma 1, costituisce la dichiarazione di uso conforme all'impiego previsto.

4. Wenn das Bauelement mit einem Produkt mit CE Kennzeichnung übereinstimmt, bildet die Zertifizierung, lt dem vorhergehenden Absatz 1, die Erklärung über die dem vorgesehenen Einsatz entsprechende Verwendung.

Art. 5.

Art. 5.

Norme transitorie

Übergangsbestimmungen

1. I rapporti di prova di resistenza al fuoco rilasciati ai sensi della circolare MI.SA. (Ministero dell'interno - Servizi antincendi) 14 settembre 1961, n. 91, dal laboratorio di scienza delle costruzioni del Centro studi ed esperienze del Corpo nazionale dei vigili del fuoco ovvero da laboratorio autorizzato ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, sono da ritenersi validi, ai fini della commercializzazione dei prodotti ed elementi costruttivi oggetto delle prove, nel rispetto dei seguenti limiti temporali:

1. Die Prüfberichte zum Feuerwiderstand, erstellt im Sinne des Rundschreibens MI.SA. (Innenministerium - Brandschutzdienst) vom 14. September 1961, Nr. 91, vom Laboratorium für Baukunst des Studien- und Kompetenzzentrums des "Corpo nazionale dei vigili del fuoco" oder von zugelassenen Laboratorien im Sinne des Dekretes des Innenministers vom 26. März 1985, sind zum Handel von Produkten und Bauelementen welche den Prüfungen unterliegen, als gültig zu betrachten, unter Berücksichtigung des folgenden zeitlichen Rahmens:

rapporti emessi entro il 31 dicembre 1985: fino a un anno dall'entrata in vigore del presente decreto;

innerhalb 31. Dezember 1985 ausgestellte Berichte: bis zu 1. Jahr ab Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes;

rapporti emessi dal 1° gennaio 1986 al 31 dicembre 1995: fino a tre anni dall'entrata in vigore del presente decreto;

vom 1. Jänner 1986 bis zum 31. Dezember 1995 ausgestellte Berichte: bis zu 3 Jahren ab Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes;

rapporti emessi dal 1° gennaio 1996: fino a cinque anni dall'entrata in vigore del presente decreto.

Ab 1. Jänner 1996 ausgestellte Berichte: bis zu fünf Jahren ab Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes;

2. Per i prodotti e gli elementi costruttivi di opere esistenti, le cui caratteristiche di resistenza al fuoco siano state accertate dagli organi di controllo alla data di entrata in vigore del presente decreto, non è necessario procedere ad una nuova determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco anche nei casi di modifiche dell'opera che non riguardino i prodotti e gli elementi costruttivi stessi.

2. Für Produkte und Bauteile von bestehenden Gebäuden, deren Eigenschaften betreffend den Feuerwiderstand von den Kontrollorganen zum Datum des Inkrafttretens des vorliegenden Dekretes bestätigt sind, ist es nicht notwendig eine weitere Bestimmung der Eigenschaften bezüglich des Feuerwiderstandes vorzunehmen, auch nicht im Fall von Änderungen an Bauten, welche nicht die Produkte oder die Bauteile selbst betreffen.

3. Nelle costruzioni il cui progetto è stato approvato dal competente Comando provinciale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, in data antecedente all'entrata in vigore del presente decreto, è consentito l'impiego di prodotti ed elementi costruttivi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco determinate sulla base della previgente normativa, ferme restando le limitazioni di cui al precedente comma 1.

3. In den Bauwerken, deren Projekt vom zuständigen Comando provinciale dei vigili del fuoco, vor Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes, im Sinne des Art. 2 des Dekretes des Präsidenten der Republik vom 12. Jänner 1998, Nr. 37 genehmigt wurde, ist es zulässig Produkte und Bauteile einzusetzen, welche Eigenschaften bezüglich des Feuerwiderstand aufweisen, die auf der Basis der bisherigen Normen ermittelt wurden, mit Ausnahme der Beschränkungen lt. vorherigem Absatz 1

Il presente decreto entra in vigore centottanta giorni dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Das vorliegende Dekret tritt 180 Tage nach seiner Veröffentlichung im Amtsblatt der Republik Italien in Kraft.

Roma, 16 febbraio 2007

Rom, am 16. Februar 2007

Il Ministro: Amato

Der Minister: Amato

Allegati

Anhang

Allegato A - Simboli e classi

SIMBOLI

R	Capacità portante
E	Tenuta
I	Isolamento
W	Irraggiamento
M	Azione meccanica
C	Dispositivo automatico di chiusura
S	tenuta al fumo
P o/oder PH	Continuità di corrente o capacità di segnalazione
G	Resistenza all'incendio della fuliggine
K	Capacità di protezione al fuoco
D	Durata della stabilità a temperatura costante
DH	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura
F	Funzionalità degli evacuatori motorizzati di fumo e calore
B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore

Le seguenti classificazioni sono espresse in minuti, a meno che non sia indicato altrimenti.

Anlage A - Symbole und Klassen

SYMBOLE

Tragfähigkeit
Dichtheit
Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)
Strahlendurchtritt
Mechanische Einwirkung
Automatische Selbstschließvorrichtung
Rauchdichtheit
Aufrechterhaltung der Energieversorgung oder Fähigkeit zur Meldung
Widerstand gegen Rußbrand
Brandschutzfunktion
Dauer der Stabilität bei konstanter Temperatur
Dauer der Stabilität bezüglich einer Standardbezugskurve Zeit-Temperatur
Funktionsfähigkeit der motorisierten Rauch- und Wärmeabzüge
Funktionsfähigkeit der natürlichen Rauch- und Wärmeabzüge

Die folgenden Klassifizierungen werden, sofern nicht anders gekennzeichnet, in Minuten angegeben.

CLASSI

A.1  
Elementi portanti privi di funzione di compartimento antincendio

A.1.1 Muri, solai, tetti, travi, colonne, balconi, scale, passerelle

Si applica a

Wird angewandt auf

Norme

Normen

Classificazione

Klassifizierung

R 15 20 30 45 60 90 120 180 240 360

KLASSEN

A.1  
Tragende Elemente ohne brandabschnittsbildende Funktion

Mauern, Decken, Dächer, Träger, Stützen, Balkone, Treppen, Laufstege

EN 13501-2; EN 1365-1,2,3,4,5,6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2

A2  
Elementi portanti con funzione di  
compartimento antincendio

A2  
Tragende Elemente mit  
brandabschnittsbildender Funktion

A2.1 Si applica a Wird angewandt auf	Muri Mauern									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1365-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3;-EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione Klassifizierung										
RE		20			60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20			60	90	120	180	240	360

A2.2 Si applica a Wird angewandt auf	Solai e tetti Decken und Dächer									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1365-2; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione Klassifizierung										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

A3  
Prodotti e sistemi per la protezione di parti  
o elementi portanti delle opere di  
costruzione

A3  
Produkte und Systeme zum Schutz von  
tragenden Teilen oder tragenden  
Elementen von Bauwerken

A3.1 Si applica a Wird angewandt auf	Controsoffitti privi di intrinseca resistenza al fuoco Abgehängte Decken ohne eigenen Feuerwiderstand									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 13381-1									
Classificazione: Klassifizierung:	espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti ausgedrückt mit denselben Bezeichnungen wie für die geschützten tragenden Elemente									
Annotazioni Anmerkungen	Alla classificazione viene aggiunto il simbolo « sn » se il prodotto è conforme ai requisiti previsti per l'incendio « seminaturale ». Wenn das Produkt den Vorgaben für den „Teil-Naturbrand„ entspricht, wird die Klassifizierung um das Symbol « sn » erweitert.									

A3.2 Si applica a Wird angewandt auf	Rivestimenti, pannelli, intonaci, vernici e schermi protettivi dal fuoco Verkleidungen, Paneele, Putze, Anstriche und Schutzschichten gegen das Feuer
Nome Normen	EN 13501-2; EN 13381-2,3,4,5,6,7
Classificazione : Klassifizierung:	espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti ausgedrückt mit denselben Bezeichnungen wie für die geschützten tragenden Elemente

A4  
Parti o elementi non portanti di opere di  
costruzioni e prodotti afferenti

A4  
Nicht tragende Teile oder Elemente von  
Bauwerken und zugehörige Produkte

A.4.1 Si applica a Wird angewandt auf	Pareti divisorie (comprese quelle che presentano parti non isolate) Trennwände (inbegriffen jene die nicht isolierte Teile betreffen)									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1364-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione Klassifizierung:										
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			

A.4.2 Si applica a Wird angewandt auf	Controsoffitti dotati di intrinseca resistenza al fuoco Abgehängte Decken mit eigenem Feuerwiderstand									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1364-2									
Classificazione: Klassifizierung:										
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Annotazioni Anmerkungen	La classificazione è completata da "( a→b)", "( b→a)", o "( a↔b)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e rispetta i requisiti per l'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni. Die Klassifizierung wird vervollständigt durch "( a→b)", "( b→a)", oder "(a↔b)", wodurch angegeben wird, ob das Element geprüft wurde, und ob die Brandschutzeigenschaften für den Brandangriff, von unten oder von oben, oder für beide der genannten Brandangriffe eingehalten werden.									

A4.3 Si applica a Wird angewandt auf	Facciate (curtain walls) e muri esterni (che includono parti vetrate) Fassaden (curtain walls) und Aussenmauern (mit integrierten Verglasungen)									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1364-3,4,5,6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione: Klassifizierung:										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EI-W		20	30		60					
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata da "(i→o)", "(o→i)" o "(i↔o)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni. Laddove previsto, la „stabilità meccanica“ indica che l'eventuale caduta di parti non è suscettibile di provocare danni alle persone nel periodo indicato per la classificazione E o EI.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch "(i→o)", "(o→i)" oder "(i↔o)", wodurch angegeben wird, ob das Element geprüft wurde, und ob die Brandschutzeigenschaften für den Brandangriff, von oben oder von unten, oder für beide der genannten Brandangriffe eingehalten werden. Wo vorgesehen gibt die „mechanische Stabilität“ an, dass das mögliche Herunterfallen von Teilen, innerhalb des genannten Zeitraumes für Klassifizierung E oder EI, nicht Schäden an Personen anrichten kann.</p>									

A4.4 Si applica a Wird angewandt auf	Pavimenti sopraelevati Hohlraumböden									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1366-6									
Classificazione: Klassifizierung:										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata mediante l'aggiunta del suffisso "f" per indicare la resistenza ad un incendio pienamente sviluppato o "r" per indicare solo l'esposizione a una temperatura costante ridotta. Die Klassifizierung wird vervollständigt durch das Anhängen der Nachsilbe "f" für den Widerstand gegen einen Vollbrand oder "r" zum Zeichen für eine Beanspruchung bei einer konstanten reduzierten Temperatur.</p>									

A4.5 Si applica a Wird angewandt auf	Sistemi di sigillatura di fori passanti e di giunti lineari Abdichtungssysteme für Durchbrüche und für lineare Anschlüsse									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1366-3,4									
Classificazione: Klassifizierung:										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	

A4.6 Si applica a Wird angewandt auf	Porte e chiusure resistenti al fuoco (comprese quelle che includono parti vetrate e accessori), e rispettivi sistemi di chiusura Brandschutztüren und Brandschutzabschlüsse (inklusive jener mit integrierten Verglasungen und Zubehör), und entsprechende Schließsysteme									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1634-1									
Classificazione: Klassifizierung:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Annotazioni Anmerkungen	La classificazione I è completata dall'aggiunta del suffisso « 1 » o « 2 » per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") <sup>(1)</sup> . Die Klassifizierung I wird vervollständigt durch das Anhängen der Nachsilbe « 1 » oder « 2 », wodurch angegeben wird welche Definition der Isolierung verwendet wird. Das Anhängen des Symbols "C" gibt an, dass das Produkt auch das Kriterium „selbstschließend“ (Versuch Typ "pass/fail") <sup>(1)</sup> erfüllt.									
<p><sup>(1)</sup> La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.</p> <p><sup>(1)</sup> Die Klassifizierung "C" kann je nach Art der Verwendung durch die Zahlen von 0 bis 5 vervollständigt werden. Die Details müssen in den technischen Beschreibungen der Produkte enthalten sein, auf die sie sich beziehen.</p>										

A4.7 Si applica a Wird angewandt auf	Porte a prova di fumo Rauchdichte Türen									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1634-3									
Classificazione: Klassifizierung:	S <sub>200</sub> o S <sub>a</sub> a secondo delle condizioni di prova S <sub>200</sub> o S <sub>a</sub> je nach Prüfbedingungen									
Annotazioni Anmerkungen	L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") <sup>(1)</sup> Das Anhängen des Symbols "C" gibt an, dass das Produkt auch das Kriterium „selbstschließend“ (Versuch Typ "pass/fail") <sup>(1)</sup> erfüllt.									
<p><sup>(1)</sup> La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.</p> <p><sup>(1)</sup> Die Klassifizierung "C" kann durch die Zahlen von 0 bis 5 vervollständigt werden, je nach Art der Verwendung. Die Details müssen in den technischen Beschreibungen der Produkte enthalten sein, auf die sie sich beziehen.</p>										

<p>A.4.8 Si applica a Wird angewandt auf Norme Normen</p>	<p>Chiusure dei passaggi destinati ai nastri trasportatori e ai sistemi di trasporto su rotaia Abschlüsse der Durchführungen für Laufbänder und für Schienen-Förderanlagen EN 13501-2; EN 1366-7</p>								
<p>Classificazione: Klassifizierung:</p>									
E	15	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EW	20		30	60					
<p>Annotazioni Anmerkungen</p>	<p>La classificazione I è completata dall'aggiunta del suffisso « 1 » o « 2 » per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. Andrà generata una classificazione 1 nel caso in cui l'esemplare di prova è una configurazione di tubazione o di condotta senza valutazione della chiusura per il nastro trasportatore. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") <sup>(1)</sup>. Die Klassifizierung I wird vervollständigt durch das Anhängen der Nachsilbe « 1 » oder « 2 », wodurch angegeben wird welche Definition der Wärmedämmung verwendet wird. Es wird eine Klassifizierung 1 erreicht, wenn das Prüfmuster die Form eines Rohres oder einer Durchführung hat, ohne die Bewertung des Abschlusses des Laufbandes. Das Anhängen des Symbols "C" gibt an, dass das Produkt auch das Kriterium „selbstschließend“ (Versuch Typ "pass/fail") <sup>(1)</sup>. erfüllt.</p>								
<p><sup>(1)</sup> La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono. <sup>(1)</sup> Die Klassifizierung "C" kann durch die Zahlen von 0 bis 5 vervollständigt werden, je nach Art der Verwendung. Die Details müssen in den technischen Spezifikationen der Produkte enthalten sein, auf die sie sich beziehen.</p>									

A4.9 Si applica a Wird angewandt auf	Canalizzazioni di servizio e cavedi Kanäle für Schächte									
Norme Normen	EN 13501-2; EN 1366-5									
Classificazione: Klassifizierung:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)” o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V<sub>e</sub>” e/o “h<sub>o</sub>” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch “(i→o)”, “(o→i)” oder “(i↔o)”, wodurch angegeben wird ob das Element geprüft wurde, und ob die Brandschutzeigenschaften für den Brandangriff, von innen oder von aussen, oder für beide der genannten Brandangriffe eingehalten werden. Weiters geben die Symbole “V<sub>e</sub>” u/o “h<sub>o</sub>” die Eignung zum vertikalen u/o horizontalen Einsatz an.</p>									

A.4.10 Si applica a Wird angewandt auf	Camini Kamine
Norme Normen	EN 13501-2; EN 13216
Classificazione: Klassifizierung:	G + distanza (mm) (ad esempio G 50) G + Abstand (mm) (zum Bsp. G 50)
Annotazioni Anmerkungen	Distanza non richiesta per prodotti da incassare Abstand nicht gefordert bei Einbauprodukten

A.4.11 Si applica a Wird angewandt auf	Rivestimenti per pareti e soffitti Verkleidungen für Wände und Decken			
Norme Normen	EN 13501-2; EN 14135			
Classificazione Klassifizierung:				
K <sub>1</sub>	10			60
K <sub>2</sub>	10		30	
Annotazioni Anmerkungen	<p>I suffissi “1” e “2” indicano quali substrati, criteri di comportamento al fuoco e regole di estensione vengano usate in questa classificazione.</p> <p>Die Nachsilben “1” und “2” geben an, welche Grundlagen, Kriterien für das Brandverhalten und welche Regeln für die Ausweitung bei dieser Klassifizierung verwendet werden.</p>			

A5 Prodotti destinati ai sistemi di ventilazione (esclusi i sistemi di estrazione del fumo e del calore)

A5 Produkte für Lüftungsanlagen (ausgenommen Rauch und Wärmeabzugssysteme)

A5.1 Si applica a Wird angewandt auf	Condotte di ventilazione Lüftungskanäle									
Norme Normen	EN 13501-3; EN 1366-1									
Classificazione Klassifizierung:										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata da “(i→o)”,“(o→i)” o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V<sub>e</sub>” e/o “h<sub>o</sub>” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale.</p> <p>L'aggiunta del simbolo “S” indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch “(i→o)”,“(o→i)” oder “(i↔o)”, wodurch angegeben wird, ob das Element geprüft wurde, und die Brandschutzeigenschaften für den Brandangriff, von innen oder von aussen, oder für beide der genannten Brandangriffe eingehalten werden.</p> <p>Weiters geben die Symbole “V<sub>e</sub>” u/o “h<sub>o</sub>” die Eignung zum vertikalen u/o horizontalen Einsatz an.</p> <p>Das Anhängen des Symbols “S” gibt an, dass das Produkt zusätzlichen Einschränkungen betreffend der Verluste entspricht.</p>									

A5.2 Si applica a Wird angewandt auf	Serrande tagliafuoco Brandschutzklappen									
Norme Normen	EH 13501-3; EN 1366=2									
Classificazione Klassifizierung:										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60	90	120			
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata da “(i→o)”,“(o→i)” o “(i↔o)”, per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V<sub>e</sub>” e/o “h<sub>o</sub>” indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale.</p> <p>L'aggiunta del simbolo “S” indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch “(i→o)”,“(o→i)” oder “(i↔o)”, wodurch angegeben wird, ob das Element geprüft wurde, und die Brandschutzeigenschaften für den Brandangriff, von innen oder von aussen, oder für beide der genannten Brandangriffe eingehalten werden.</p> <p>Weiters geben die Symbole “V<sub>e</sub>” u/o “h<sub>o</sub>” die Eignung zum vertikalen u/o horizontalen Einsatz an.</p> <p>Das Anhängen des Symbols “S” gibt an, dass das Produkt zusätzlichen Einschränkungen betreffend der Verluste entspricht.</p>									

A6  
Prodotti destinati all'uso nelle installazioni  
tecniche

A6  
Produkte für den Einsatz in technischen  
Installationen

A6.1 Si applica a Wird angewandt auf	Cavi elettrici e in fibre ottiche e accessori; Condotte e sistemi di protezione dal fuoco per cavi elettrici									
	Elektrokabel und Glasfaserleitungen und Zubehör; Durchführungen und Feuerschutzsysteme für Elektrokabel									
Norme Normen	EN 13501-3									
Classificazione Klassifizierung:										
P	15		30		60	90	120			

A6.2 Si applica a Wird angewandt auf	Cavi e sistemi di cavi elettrici o per la trasmissione di segnali di diametro ridotto (diametro inferiore a 20 mm e muniti di conduttori inferiori a 2,5 mm <sup>2</sup> )									
	Kabel und Elektrokabelsysteme oder mit reduziertem Durchmesser für die Übermittlung von Signalen (Durchmesser unter 20mm und versehen mit einem Leiter unter 2,5mm <sup>2</sup> )									
Norme Normen	EN 13501-3; EN 50200									
Classificazione Klassifizierung:										
PH	15		30		60	90	120			

A7  
 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A7  
 Produkte zum Einsatz in den Systemen zur Überwachung von Rauch und Wärme

A7.1 Si applica a	Condotti di estrazione del fumo per comparto singolo									
Wird angewandt auf	Kanäle für Rauchabzüge für einen einzelnen Brandabschnitt									
Norme Normen	EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-9; EN 12101-7									
Classificazione Klassifizierung:										
E <sub>300</sub>			30		60	90	120			
E <sub>600</sub>			30		60	90	120			
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata dal suffisso “singolo” per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo.          Inoltre i simboli “V<sub>e</sub>” e/o “h<sub>0</sub>” indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale.          “S” indica un tasso di perdite inferiore a 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (tutti i condotti privi di classificazione “S” devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>).          “500”, “1 000”, “1 500” indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch die Nachsilbe “singolo” (“einzeln” um die Eignung für den Einsatz in einem einzelnen Brandabschnitt anzuzeigen.          Weiters geben die Symbole “V<sub>e</sub>” und/oder “h<sub>0</sub>” die Eignung zum vertikalen und/oder horizontalen Einsatz an.          “S” kennzeichnet einen Verlust unter 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (alle Kanäle ohne die Klassifizierung “S” müssen einen Verlust unter 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> aufweisen).          “500”, “1 000”, “1 500” kennzeichnen die Eignung zum Einsatz bis zu diesen Druckwerten, gemessen bei Umgebungsbedingungen.</p>									

<p>A7.2 Si applica a Wird angewandt auf</p> <p>Norme Normen Classificazione Klassifizierung:</p>	<p>Condotti di estrazione del fumo resistenti al fuoco per comparti multipli Feuerbeständige Kanäle für Rauchabzüge für mehrere Brandabschnitte</p> <p>EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-8 EN 12101-7</p>									
EI			30		60	90	120			
<p>Annotazioni Anmerkungen</p>	<p>La classificazione è completata dal suffisso “multipli” per indicare l'adeguatezza all'uso per comparti multipli. Inoltre i simboli “V<sub>e</sub> e/o “h<sub>0</sub>“ indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale. “S“ indica un tasso di perdite inferiore a 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (tutti i condotti privi di Classificazione “S“ devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>). “500“, “1 000“, “1 500“ indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch die Nachsilbe “multipli“ (“mehrfach“) um die Eignung für den Einsatz bei mehreren Brandabschnitten anzuzeigen. Weiters geben die Symbole “V<sub>e</sub>“ und/oder “h<sub>0</sub>“ die Eignung zum vertikalen und/oder horizontalen Einsatz an. “S“ kennzeichnet einen Verlust unter 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (alle Kanäle ohne die Klassifizierung “S“ müssen einen Verlust unter 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> aufweisen). “500“, “1 000“, “1 500“ kennzeichnen die Eignung zum Einsatz bis zu diesen Druckwerten, gemessen bei Umgebungsbedingungen.</p>									

<p>A.7.3 Si applica a Wird angewandt auf</p> <p>Norme Normen Classificazione Klassifizierung:</p>	<p>Serrande per il controllo del fumo di un comparto singolo Klappen zur Kontrolle des Rauchs in einem einzelnen Brandabschnitt</p> <p>EN 13501-4; EN 1363-1,3; EN 1366-9,10; EN 12101-8</p>									
E <sub>300</sub>			30		60	90	120			
E <sub>600</sub>			30		60	90	120			
<p>Annotazioni Anmerkungen</p>	<p>La classificazione è completata dal suffisso "singolo" per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo.</p> <p>"HOT 400/30" (High Operational Temperature) indica che la serranda può aprirsi e chiudersi per un periodo di 30 minuti a temperature inferiori a 400°C (da usarsi solo con la classificazione E<sub>600</sub>).</p> <p>"V<sub>ed</sub>", "V<sub>ew</sub>", "V<sub>edw</sub>" e/o "h<sub>ed</sub>", "h<sub>ow</sub>", "h<sub>odw</sub>" indicano rispettivamente che il prodotto può essere usato in senso verticale e/o orizzontale che può essere montato in un condotto o in una parete o entrambi.</p> <p>"S" indica un tasso di perdite inferiore a 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>. Tutte le serrande prive di classificaione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>.</p> <p>Tutte le serrande con perdite inferiore a 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> adottano questo valore, tutte le valvole con perdite tra 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> e 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> adottano il valore 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>. I tassi di perdite si misurano a temperatura ambiente e a temperature elevate.</p> <p>"500", "1 000", "1 500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p> <p>"AA" o "MA" indicano l'attivazione automatica o l'intervento manuale.</p> <p>"i→o", "i←o", "i↔o" indicano rispettivamente che il prodotto soddisfa i criteri di prestazione dall'interno all'esterno, dall'esterno all'interno o entrambi.</p> <p>"C<sub>300</sub>", "C<sub>10000</sub>", "C<sub>mod</sub>" indicano rispettivamente che la serranda può essere utilizzata in sistemi per il solo controllo del fumo, in sistemi combinati per il controllo del fumo e ambientali o che si tratta di serrande modulari da utilizzare in sistemi combinati di controllo del fumo e ambientali.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch die Nachsilbe "singolo" ("einzeln") um die Eignung für den Einsatz in einem einzelnen Brandabschnitt anzuzeigen.</p> <p>"HOT 400/30" (High Operational Temperature) gibt an, dass sich die Klappe bei Temperaturen unter 400°C (nur mit der Klassifizierung E<sub>600</sub> zu verwenden) für einen Zeitraum von 30 Minuten öffnen und schließen kann.</p> <p>"V<sub>ed</sub>", "V<sub>ew</sub>", "V<sub>edw</sub>" e/o "h<sub>ed</sub>", "h<sub>ow</sub>", "h<sub>odw</sub>" geben an, dass das entsprechende Produkt in vertikaler und/oder horizontaler Ausrichtung verwendet werden kann, dass es in einem Kanal montiert werden kann oder in einer Mauer oder in Beidem.</p> <p>"S" kennzeichnet einen Verlust unter 200m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>. Alle Klappen ohne die Klassifizierung "S" müssen einen Verlust unter 360m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> aufweisen.</p> <p>"500", "1 000", "1 500" kennzeichnen die Eignung zum Einsatz bis zu diesen Druckwerten, gemessen bei Umgebungsbedingungen.</p> <p>"AA" oder "MA" geben die automatische Aktivierung oder den händischen Eingriff an.</p> <p>"i→o", "i←o", "i↔o" geben jeweils an, ob das Produkt die Kriterien für die Beanspruchung von innen nach aussen, von aussen nach innen oder für</p>									

	<p>diese beiden Beanspruchungen erfüllt.  “C<sub>300</sub>“, “C<sub>10000</sub>“, “C<sub>mod</sub>“ geben jeweils an, dass die Klappe in reinen Rauchkontrollsystemen, in Systemen zur Kontrolle des Rauches und des Abschnittes geeignet ist oder dass es sich um Klappen in Modulbauweise handelt, für den Einsatz in kombinierten Systemen zur Kontrolle des Rauches und des Bereiches.</p>
--	--

A.7.4 Si applica a Wird angewandt auf	Serrande per il controllo del fumo di comparti multipli Klappen zur Kontrolle des Rauches für mehrere Brandabschnitte									
Norme Normen	EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-2,8,10; EN 12101-8									
Classificazione Klassifizierung:										
EI			30		60	90	120			
E			30		60	90	120			
Annotazioni Anmerkungen	<p>La classificazione è completata dal suffisso “multipli“ per indicare l'adeguatezza all'uso per comparti multipli.  Altre annotazioni sono identiche a quelle relative alle serrande per i sistemi di controllo del fumo a comparto singolo.</p> <p>Die Klassifizierung wird vervollständigt durch die Nachsilbe “multipli“ (“mehrfach“) um die Eignung für den Einsatz bei mehreren Brandabschnitten anzuzeigen.  Andere Anmerkungen sind identisch mit jenen bei den Klappen für die Systeme zur Kontrolle des Rauches bei einem einzelnen Brandabschnitt</p>									

A.7.5 Si applica a Wird angewandt auf	Barriere al fumo Rauchabschottungen									
Norme Normen	EN 13501-4; EN 1363-1,2; EN 12101-1									
Classificazione: D Klassifizierung: D										
D <sub>600</sub>			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Annotazioni Anmerkungen	"A" può essere qualsiasi periodo di tempo superiore a 120 minuti. "A" kann jeder Zeitraum über 120 Minuten sein.									

A.7.6 Si applica a Wird angewandt auf	Evacuatori motorizzati di fumo e calore (ventilatori), giunti di connessione Motorisierte Rauch- und Wärmeabzüge (Ventilatoren), Anschlüsse									
Norme Normen	EN 13501-4; EN 1363-1, EN 12101-3; ISO 834-1									
Classificazione: F Klassifizierung: F										
F <sub>200</sub>							120			
F <sub>300</sub>					60					
F <sub>400</sub>						90	120			
F <sub>600</sub>					60					
F <sub>842</sub>			30							

A.7.7 Si applica a Wird angewandt auf	Evacuatori naturali di fumo e calore Natürliche Rauch- und Wärmeabzüge									
Norme Normen	EN 13501-4; EN 1363-1; EN 12101-2									
Classificazione: B Klassifizierung: B										
B <sub>300</sub> B <sub>600</sub>					60		120			
B <sub>400</sub>						90	120			
F <sub>θ</sub>					60					
Annotazioni Anmerkungen	θ indica le condizioni di esposizione (temperatura). θ gibt die Bedingungen der Exposition an (Temperatur).									

Allegato B - Modalità per la classificazione in base ai risultati di prove

B.1 Le prove di resistenza al fuoco hanno l'obiettivo di valutare il comportamento al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi, sotto specifiche condizioni di esposizione e attraverso il rispetto di misurabili criteri prestazionali.

B.2 Le condizioni di esposizione, i criteri prestazionali e le procedure di classificazione da utilizzare nell'ambito delle prove di cui al punto B.1, sono indicate nelle parti 2, 3 e 4 della norma EN 13501.

B.3 Le specifiche dei forni sperimentali, delle attrezzature di prova, degli strumenti di misura e di acquisizione, le procedure di campionamento, conservazione, condizionamento, invecchiamento, installazione e prova e le modalità di stesura del rapporto di prova sono indicate nelle norme EN o ENV richiamate dalle parti 2, 3 e 4 della EN 13501.

B.4 Nel caso in cui una parte della EN 13501 oppure una delle norme EN o ENV in essa richiamate non sia ancora oggetto di una pubblicazione UNI, le prove sono effettuate e la classificazione rilasciata secondo le modalità seguenti:

Anlage B – Bestimmungen zur Klassifizierung auf Basis von Versuchsergebnissen

B.1 Das Ziel der Brandwiderstandsversuche ist die Bewertung des Brandverhaltens der Produkte und Bauteile unter bestimmten Expositionsbedingungen und unter Berücksichtigung von messbaren Leistungskriterien.

B.2 Die Expositionsbedingungen, die Leistungskriterien und die Klassifizierungsverfahren, welche im Rahmen der Versuche lt Punkt B.1, anzuwenden sind, sind in den Teilen 2, 3 und 4 der Norm EN 13501 angegeben.

B.3. Die Eigenschaften der Versuchsofen, der Versuchgeräte, der Messinstrumente, die Verfahren zur Probeentnahme, zur Aufbewahrung, zur Klimatisierung, zur Alterung, zum Einbau und zur Versuchsdurchführung und die Bestimmungen zur Abfassung des Prüfberichtes sind in den EN- und ENV-Normen genannt, auf die sich die Teile 2, 3 und 4 der EN 13501 beziehen.

B.4 Falls ein Teil der EN13501 oder ein Teil der EN oder ENV Normen, auf welche in Ihr Bezug genommen wird, noch nicht Teil einer Veröffentlichung des UNI sind, werden die Versuche wie folgt durchgeführt und die Klassifizierung lt den folgenden Bestimmungen ausgestellt:

B.4.1 si segue la norma EN o ENV prevista, se disponibile;

man hält sich an die vorgesehene EN- oder ENV Norm, so diese vorhanden ist

B.4.2 si segue il progetto di norma europeo (prEN o prENV) previsto, se disponibile e ritenuto sufficiente dal laboratorio di prova in mancanza della possibilità indicata al punto precedente.

Man hält sich an die vorgesehenen europäischen Vornormen (prEN oder prENV), so diese vorhanden sind und vom Prüflabor, unter Berücksichtigung des Fehlens der Möglichkeit welche im vorhergehenden Punkt genannt ist, als ausreichend erachtet werden.

B.5 Il rapporto di classificazione è il documento, redatto in conformità ai modelli previsti nella norma EN 13501 da parte del laboratorio di prova, che attesta, sulla base di uno o più rapporti di prova, la classe del prodotto o dell'elemento costruttivo oggetto della prova.

B.5 Der Klassifizierungsbericht ist jenes Dokument, welches auf Basis von einem oder mehreren Prüfberichten, die Klasse des Produktes oder der Bauteile welche der Prüfung unterliegen bestätigt, und von einem Prüflabor in Übereinstimmung mit den vorgesehenen Modellen der Norm EN 13501 verfasst ist.

B.6 Il rapporto di prova deve essere rilasciato per prodotti o elementi costruttivi completamente definiti e referenziati nel complesso e nelle parti componenti. Queste definizioni e referenze, riportate sul rapporto di prova da parte del laboratorio, devono essere fornite dal committente della prova e verificate dal laboratorio.

B.6 Der Prüfbericht muss für Produkte und Bauteile ausgestellt werden, welche als Gesamtes und in den einzelnen Bestandteilen vollständig definiert und klar beschrieben sind. Diese Definitionen und Beschreibungen, welche auf dem Prüfbericht seitens des Labors wiedergegeben werden, müssen vom Auftraggeber der Prüfung geliefert und vom Labor überprüft werden.

B.7 I rapporti di prova sono redatti in conformità allo specifico paragrafo previsto dalle norme EN 1363-1, 2 e alle informazioni richieste dalle norme di prova proprie di ciascun prodotto o elemento costruttivo. In particolare il richiedente la prova deve fornire al laboratorio almeno:

B.7 Die Prüfberichte werden in Übereinstimmung mit dem spezifischen Paragraph erstellt, der von den Normen EN 1363-1, 2 vorgesehen ist und in Übereinstimmung mit den geforderten Informationen der eigenen Prüfnormen für jedes Produkt oder Bauteil. Im Detail muss der Antragsteller der Prüfung dem Labor zumindest folgendes liefern:

- B.7.1 la descrizione dettagliata del campione comprendente disegni ed elenchi identificativi dei componenti comprendenti le denominazioni commerciali e i produttori dei componenti;  
Die detaillierte Beschreibung des Prüfobjektes mit Zeichnungen und Listen welche die einzelnen Bestandteile kennzeichnen und die Handelsnamen und die Hersteller der Bestandteile beinhalten;
- B.7.2 il campione (o i campioni) destinati alla prova e quelli necessari all'identificazione dei componenti;  
Das Prüfobjekt (oder die Prüfobjekte) welche zum Versuch bestimmt sind und jene welche zur Bestimmung der Bestandteile dienen;
- B.7.3 eventuali altri campioni o componenti degli stessi ritenuti necessari, a discrezione del laboratorio di prova, alla verifica sperimentale delle prestazioni dichiarate;  
Eventuelle zusätzliche Prüfobjekte oder Bestandteile derselben, welche im Ermessen des Prüflabors zur experimentellen Überprüfung der angegebenen Eigenschaften für notwendig erachtet werden;
- B.7.4 una dichiarazione della durabilità delle prestazioni che si vanno a valutare; qualora il laboratorio di prova evidenzi che possano verificarsi problemi di durabilità delle prestazioni, dovrà richiedere ulteriori giustificazioni al committente della prova.  
Eine Erklärung über die Dauerhaftigkeit der Eigenschaften welche man bewertet; Falls das Prüflabor feststellt, dass sich Probleme betr. der Dauerhaftigkeit der Eigenschaften ergeben könnten, muss es zusätzliche Rechtfertigungen vom Auftraggeber der Prüfung anfordern.

B.8 In caso di variazioni del prodotto o dell'elemento costruttivo classificato, non previste dal campo di diretta applicazione del risultato di prova, il produttore è tenuto predisporre un fascicolo tecnico contenente almeno la seguente documentazione:

B.8 Für den Fall von Veränderungen am klassifizierten Produkt oder Bauteil, welche sich nicht im direkt vorgesehenen Anwendungsbereich des Prüfergebnisses bewegen, ist der Hersteller angehalten eine technische Beschreibung bereitzustellen, welche zumindest folgende Dokumentation enthält:

- B.8.1 elaborati grafici di dettaglio del prodotto modificato;  
Graphische Detaildarstellungen des veränderten Produktes
- B.8.2 relazione tecnica, tesa a dimostrare il mantenimento della classe di resistenza al fuoco, basata su prove, calcoli e altre valutazioni sperimentali e/o tecniche, anche in conseguenza di migliorie apportate sui componenti e sul prodotto, tutto nel rispetto delle indicazioni e dei limiti contenuti nelle apposite norme EN o prEN sulle applicazioni estese dei risultati di prova laddove esistenti (EXAP);  
Geeigneter Technischer Bericht, welcher die Beibehaltung der Feuerwiderstandsklasse, auch als Folge von durchgeführten Verbesserungen welche an den Bestandteilen oder am Produkt durchgeführt werden, beweist und auf Versuchen, Berechnungen oder anderen experimentellen und/oder technischen Bewertungen basiert, dies alles unter Einhaltung der Angaben und der Einschränkungen, welche in den entsprechenden Normen EN oder prEN über die Ausweitung des Anwendungsbereiches der Prüfergebnisse enthalten sind, wo diese vorhanden sind (EXAP);
- B.8.3 eventuali altre approvazioni maturate presso uno degli Stati dell'UE ovvero uno degli altri Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia;  
Eventuelle andere Genehmigungen, welche in einem der Staaten der EU oder in einem der anderen Staaten ausgestellt wurden, welche Mitglieder des EWR sind oder der Türkei.
- B.8.4 parere tecnico positivo sulla completezza e correttezza delle ipotesi a supporto e delle valutazioni effettuate per l'estensione del risultato di prova rilasciato dal laboratorio di prova che ha prodotto il rapporto di classificazione di cui al precedente punto B.4.

Positives technisches Gutachten über die Vollständigkeit und Richtigkeit der Annahmen zur Unterstützung der vorgenommenen Bewertungen zur Ausweitung des Versuchsergebnisses, welches vom Prüflabor das den Prüfbericht lt vorherigem Punkt B.4 erstellt hat ausgestellt wurde

Il produttore è tenuto a conservare suddetto fascicolo tecnico e a renderlo disponibile per il professionista che se ne avvale per la certificazione di cui all'art. 4 comma 1 del presente decreto, citando gli estremi del fascicolo tecnico. Il fascicolo tecnico è altresì reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Allegato C - Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli

C.1 I metodi di calcolo della resistenza al fuoco hanno l'obiettivo di consentire la progettazione di elementi costruttivi portanti, separanti o non separanti, resistenti al fuoco anche prendendo in considerazione i collegamenti e le mutue interazioni con altri elementi, sotto specifiche condizioni di esposizione al fuoco e attraverso il rispetto di criteri prestazionali e l'adozione di particolari costruttivi.

C.2 Le condizioni di esposizione al fuoco sono definite in specifici regolamenti e basate sugli scenari di incendio in essi prescritti o su quelli attesi. Nei medesimi regolamenti sono definite le combinazioni di carico da considerare agenti insieme all'azione del fuoco e i coefficienti di sicurezza sui materiali e sui modelli.

C.3 I metodi di calcolo da utilizzare ai fini del presente decreto sono quelli contenuti negli eurocodici di seguito indicati se completi delle appendici contenenti i parametri definiti a livello nazionale (NDPS):

Der Hersteller ist angehalten die genannte technische Beschreibung aufzubewahren und dem Sachverständigen zur Verfügung zu stellen, der sich dessen für die Zertifizierung lt. Art. 4 Absatz 1 des vorliegenden Dekretes bedient, unter Nennung der Randbedingungen der technischen Beschreibung. Die technische Beschreibung ist zudem für die möglichen Kontrollen des DCPST bereitzuhalten.

Anlage C – Bestimmungen zur Klassifizierung auf Basis von Berechnungsergebnissen

C.1. Das Ziel der Feuerwiderstand-Berechnungsmethoden ist es, die Projektierung von tragenden, trennenden und nicht trennenden, feuerbeständigen Bauteilen zu ermöglichen, auch unter Berücksichtigung der Zusammenhänge und der gegenseitigen Beeinflussungen mit anderen Elementen unter spezifischen Bedingungen betr. der Feueraussetzung und unter Berücksichtigung der Leistungskriterien und der Anwendung von konstruktiven Details.

C.2 Die Bedingungen der Feueraussetzung sind in eigenen Regelungen definiert und basieren auf die darin beschriebenen oder erwarteten Brandszenarien. In diesen Regelungen sind die Lastkombinationen definiert, welche gleichzeitig zum Feuerangriff anzusetzen sind und die Sicherheitsfaktoren von Materialien und Modellen.

C.3. Die im Sinne des vorliegenden Dekretes zu verwendenden Berechnungsmethoden sind jene die in den folgenden Eurocodes enthalten sind, wenn vervollständigt mit Anhang, der die Parameter auf nationaler Ebene festlegt (NDPS):

- C.3.1 EN 1991-1-2 «Azioni sulle strutture - Parte 1-2: Azioni generali - Azioni sulle strutture esposte al fuoco»
- EN 1991-1-2 « Einwirkungen auf Strukturen – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen – Brandeinwirkung auf Strukturen »
- C.3.2 EN 1992-1-2 «Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1992-1-2 «Projektierung von Betonstrukturen - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»
- C.3.3 EN 1993-1-2 «Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1993-1-2 «Projektierung von Stahlstrukturen - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»
- C.3.4 EN 1994-1-2 «Progettazione delle strutture miste acciaio calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1994-1-2 «Projektierung von gemischten Stahlbetonstrukturen - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»
- C.3.5 EN 1995-1-2 «Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1995-1-2 «Projektierung von Holzstrukturen - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»
- C.3.6 EN 1996-1-2 «Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1996-1-2 «Projektierung von Mauerwerk - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»
- C.3.7 EN 1999-1-2 «Progettazione delle strutture di alluminio - Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1999-1-2 «Projektierung von Aluminiumstrukturen - Teil 1-2: Allgemeine Regelungen – Brandbemessung von Strukturen»

C.4 In attesa della pubblicazione delle appendici nazionali degli eurocodici, è possibile limitare l'impiego dei metodi di calcolo alla sola verifica della resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti, con riferimento agli eurocodici indicati in C.3.2, C.3.3, C.3.4 e C.3.5 con i valori dei parametri da definire a livello nazionale presenti nelle norme stesse come valori di riferimento ovvero con riferimento alle norme UNI di seguito indicate:

C.4 In Erwartung der Veröffentlichung der nationalen Anhänge der Eurocodes, ist es möglich die Anwendung der Berechnungsmethoden auf die reine Überprüfung des Feuerwiderstandes der tragenden Bauteile zu beschränken, bezugnehmend auf die in C.3.2, C.3.3, C.3.4 und C.3.5 genannten Eurocodes, mit den auf nationaler Ebenen zu bestimmenden Werten der Parameter welche in den Normen vorkommen, als Richtwerte oder mit Bezug auf die folgenden UNI Normen:

- C.4.1 UNI 9502 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso»  
UNI 9502 «Analytische Vorgangsweise zur Bewertung des Feuerwiderstandes der Bauteile in herkömmlichen und vorgespannten Stahlbeton»
- C.4.2 UNI 9503 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio»  
UNI 9503 «Analytische Vorgangsweise zur Bewertung des Feuerwiderstandes der Bauteile in Stahl»
- C.4.3 UNI 9504 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di legno»  
UNI 9504 «Analytische Vorgangsweise zur Bewertung des Feuerwiderstandes der Bauteile in Holz»

C.5 I metodi di calcolo di cui in C.3 e C.4 possono necessitare della determinazione, al variare delle temperature, dei parametri termo-fisici dei sistemi protettivi eventualmente presenti sugli elementi costruttivi portanti. In questi casi i valori che assumono detti parametri vanno determinati esclusivamente attraverso le prove indicate all'articolo 2 comma 4 del presente decreto ed elencate nella tabella A.3 dell'allegato A.

C.5 Die Berechnungsmethoden lt. C.3 und C.4 können der Bestimmung der thermo-physikalischen Parameter bei veränderlichen Temperaturen, von eventuell an den tragenden Bauteile vorhandenen Schutzsystemen, bedürfen. In diesen Fällen sind die Werte der Parameter ausschließlich mittels, den im Art. 2 Absatz 4 des vorliegenden Dekretes genannten und in der Tabelle A.3 der Anlage A aufgelisteten, Versuchen zu bestimmen.

I valori dei parametri presenti nelle norme citate in C.4 possono essere ancora utilizzati purché il produttore, sulla base di idonee esperienze sperimentali, dichiari sotto la propria responsabilità, che il sistema protettivo garantisca le prestazioni definite in suddette norme, nonché aderenza e coesione per tutto il tempo necessario e ne fornisca le indicazioni circa i cicli di posa o di installazione.

Die Werte der Parameter, welche in den unter C.4 genannten Normen enthalten sind, können weiterhin verwendet werden, sofern der Hersteller, auf Basis von geeigneten Erfahrungen aus Versuchen, unter seiner eigenen Verantwortung erklärt, dass das Schutzsystem die in den genannten Normen definierten Eigenschaften garantiert, wie auch Haftung und Kohäsion für den gesamten erforderlichen Zeitraum und er die zugehörigen Hinweise betreffend die Anbringung oder Installation liefert.

Tale possibilità decade con l'obbligo della marcatura CE dei sistemi protettivi, prevista in conformità alle pertinenti specifiche tecniche ovvero dopo 3 anni dall'entrata in vigore del presente decreto.

Diese Möglichkeit verfällt mit der Pflicht der CE Kennzeichnung der Schutzsysteme, welche in Übereinstimmung mit den einschlägigen technischen Spezifikationen vorgesehen ist, oder aber 3 Jahre nach Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes.

Elaborazioni numeriche dei valori di detti parametri, che esulano dall'ambito delle prove indicate all'articolo 2 comma 4 del presente decreto o dalle norme citate in C.4 sotto le condizioni suddette, non sono valide ai fini della verifica della resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti.

Numerische Bearbeitungen der Werte der genannten Parameter, welche über den Bereich, der im Art. 2 Absatz 4 des vorliegenden Dekretes genannten Versuche oder über den Bereich der unter C.4 genannten Normen unter den genannten Bedingungen hinausgehen, sind zur Überprüfung des Feuerwiderstandes von tragenden Bauteile nicht zulässig.

Allegato D - Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

Anhang D – Modalitäten zur Klassifizierung auf Basis von Vergleichstabellen

D.1 Le tabelle seguenti propongono delle condizioni sufficienti per la classificazione di elementi costruttivi resistenti al fuoco. Dette condizioni non costituiscono un obbligo qualora si proceda alla determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco secondo gli altri metodi di cui all'articolo 2 commi 4 e 5 del presente decreto. I valori contenuti nelle tabelle sono il risultato di campagne sperimentali e di elaborazioni numeriche e si riferiscono alle tipologie costruttive e ai materiali di maggior impiego. Detti valori pur essendo cautelativi, non consentono estrapolazioni o interpolazioni tra gli stessi ovvero modifiche delle condizioni di utilizzo.

D.1. Die folgenden Tabellen schlagen ausreichende Bedingungen zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Bauteilen vor. Die genannten Bedingungen stellen keine Pflicht dar, falls man zur Bestimmung der Feuerwiderstandseigenschaften die anderen Methoden lt. Art. 2 Absatz 4 und 5 des vorliegenden Dekretes verwendet. Die in den Tabellen enthaltenen Werte sind das Ergebnis von Versuchsreihen und von numerischen Verfahren und sie beziehen sich auf die am meisten eingesetzten Bauarten und Materialien. Die genannten Werte erlauben, obwohl sie vorsichtig angesetzt sind, keine Extrapolation oder Interpolation untereinander, oder auch keine Veränderungen der Einsatzbedingungen.

D.2 L'uso delle tabelle è strettamente limitato alla classificazione di elementi costruttivi per i quali è richiesta la resistenza al fuoco nei confronti della curva temperatura-tempo standard e delle altre azioni meccaniche previste in caso di incendio.

D.2. Die Verwendung der Tabellen ist streng begrenzt auf die Klassifizierung von Bauteilen, für welche der Feuerwiderstand in Bezug auf die Standard Temperatur-Zeit-Kurve und auf die anderen, für den Brandfall vorgesehenen, mechanischen Belastungen, gefordert ist.

D.3 Altre tabelle di natura sperimentale o analitica diverse da quelle sotto esposte non ricadono tra quelle previste all'articolo 2 comma 6 del presente decreto.

D.3. Andere Tabellen, als jene die unten aufgelistet sind, die auf Basis von Versuchen oder analytisch ermittelt wurden, fallen nicht in jene die im Art. 2 Absatz 6 des vorliegenden Dekretes vorgesehen sind.

#### D.4 Murature non portanti di blocchi

#### D.4. Nicht tragendes Mauerwerk

D.4.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore s di murature di blocchi di laterizio (escluso l'intonaco) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

D.4. 1 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke s des Ziegelmauerwerks (ohne Putz) an, welche ausreichend sind, um für die genannten Klassen die Anforderungen EI zu garantieren, bei einseitiger Brandaussetzung und unter Berücksichtigung der folgenden Einschränkungen:

- altezza delle parete fra i due solai o distanza fra due elementi d'irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m
- presenza di 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco.

- Höhe der Wand zwischen den beiden Decken oder Abstand zwischen zwei aussteifenden Elementen, mit gleichwertiger Auflager-Funktion für die Decken, nicht über 4m
- Vorhandensein von 10mm Putz auf beiden Seiten oder 20mm auf der einen Seite, die dem Feuer ausgesetzt ist.

Classe	Blocco con percentuale di foratura > 55 %		Blocco con percentuale di foratura < 55 %	
	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio
30	s = 120	80	100	80
60	s = 150	100	120	80
90	s = 180	120	150	100
120	s = 200	150	180	120
180	s = 250	180	200	150
240	s = 300	200	250	180

intonaco normale: intonaco tipo sabbia e cemento, sabbia cemento e calce, sabbia calce e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 1000 e 1400 kg/m<sup>3</sup>

Intonaco protettivo antincendio: Intonaco tipo gesso, vermiculite o argilla espansa e cemento o gesso, perlite e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>

Klasse	Ziegelstein mit Lochanteil > 55 %		Ziegelstein mit Lochanteil < 55 %	
	gewöhnlicher Putz	Brandschutz Putz	gewöhnlicher Putz	Brandschutz Putz
30	s = 120	80	100	80
60	s = 150	100	120	80
90	s = 180	120	150	100
120	s = 200	150	180	120
180	s = 250	180	200	150
240	s = 300	200	250	180

Gewöhnlicher Putz: Sand und Zement Putz, Sand Zement und Kalk, Sand Kalk und Gips und ähnliche, gekennzeichnet von einer Dichte zwischen 1000 und 1400 kg/m<sup>3</sup>

Brandschutzputz: Gipsputz, Vermiculite oder Blähton und Zement oder Gips, Perlit und Gips und ähnliche gekennzeichnet von einer Dichte zwischen 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>

D.4.2 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore s di murature di blocchi di calcestruzzo normale (escluso l'intonaco) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza delle parate fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m

- facciavista o con 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco.

D.4.2 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke s des gewöhnlichen Betonsteinmauerwerks (ohne Putz) an, welche ausreichend sind für die genannten Klassen die Anforderungen EI zu gewährleisten, bei einseitiger Brandaussetzung und unter Berücksichtigung der folgenden Einschränkungen:

- Höhe der Wand zwischen den beiden Decken oder Abstand zwischen zwei aussteifenden Elementen mit gleichwertiger Auflager-Funktion für die Decken nicht über 4m

- Vorhandensein von 10mm Putz auf beiden Seiten oder 20mm auf der einen Seite, die dem Feuer ausgesetzt ist.

Classe	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno	Blocco con fori mono o multicamera o pieno	
			Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio
30	s = 120	100 (*)	100 (*)	80 (*)
60	s = 150	120 (*)	120 (*)	100 (*)
90	s = 180	150	150	120 (*)
120	s = 240	180	200	150
180	s = 280	240	250	180
240	s = 340	300	300	200

(\*) Solo blocchi pieni (percentuale foratura < 15%)

Classe	Lochstein Einkammer	Lochstein Mehrkammern oder Voll	Ein- oder Mehrkammer- oder Voll- Stein	
			Gewöhnlicher Putz	Brandschutz Putz
30	s = 120	100 (*)	100 (*)	80 (*)
60	s = 150	120 (*)	120 (*)	100 (*)
90	s = 180	150	150	120 (*)
120	s = 240	180	200	150
180	s = 280	240	250	180
240	s = 340	300	300	200

(\*) Nur Vollstein (Lochanteil < 15%)

D.4.3 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore s di murature di blocchi di calcestruzzo leggero (massa volumica netta non superiore a 1700 kg/m<sup>3</sup>) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m.

D.4.3 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke s des Leichtbetonblocksteinmauerwerks (Rohdichte nicht über 1700 kg/m<sup>3</sup>) an, welche ausreichend sind für die genannten Klassen die Anforderungen EI zu gewährleisten, bei einseitiger Brandaussetzung und unter Berücksichtigung der folgenden Einschränkungen:

- Höhe der Wand zwischen den beiden Decken oder Abstand zwischen zwei aussteifenden Elementen, mit gleichwertiger Auflagerbedingung für die Decken, nicht über 4m.

Classe	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno
30	s = 100	80 (*)
60	s = 120	80 (*)
90	s = 150	100 (*)
120	s = 200	150
180	s = 240	200
240	s = 300	240

(\*) Solo blocchi pieni (percentuale foratura < 15%)

Klasse	Lochstein Einkammer	Lochstein Mehrkammern oder voll
30	s = 100	80 (*)
60	s = 120	80 (*)
90	s = 150	100 (*)
120	s = 200	150
180	s = 240	200
240	s = 300	240

(\*) Nur Vollstein (Lochanteil < 15%)

D.4.4 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore s di murature di blocchi di pietra squadrata sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m.

Classe	Blocco pieno
30	s = 150
60	s = 150
90	s = 250
120	s = 250
180	s = 360
240	s = 360

D.4.4 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke s des Naturblocksteinmauerwerks an, welche ausreichend sind für die genannten Klassen die Anforderungen EI zu garantieren, bei einseitiger Brandaussetzung und unter Berücksichtigung der folgenden Einschränkungen:

- Höhe der Wand zwischen den beiden Decken oder Abstand zwischen zwei aussteifenden Elementen, mit gleichwertigen Auflagerbedingungen für die Decke, nicht über 4m

Klasse	Vollstein
30	s = 150
60	s = 150
90	s = 250
120	s = 250
180	s = 360
240	s = 360

## D.5 Solette piene e solai alleggeriti

## D.5 Vollbetondecken und Betonleichtbaudecken mit Einlagen

D.5.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale H di solette e solai, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate.

D.5.1 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der gesamten Stärke H der Decken, des Abstandes a der Bewehrungsachse zur ausgesetzten Oberfläche an, welche ausreichend sind für die genannten Klassen die Anforderungen R zu gewährleisten.

Classe	30	60	90	120	180	240
Solette piene con armatura monodirezionale	H = 80 / a = 10	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai misti di lamiera di acciaio con riempimento di calcestruzzo <sup>(1)</sup>	H = 80 / a = 10	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai a travetti con alleggerimento <sup>(2)</sup>	H = 160 / a = 15	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75
Solai a lastra con alleggerimento <sup>(3)</sup>	H = 160 / a = 15	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di H e a ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale ad 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

(1) In caso di lamiera grecata H rappresenta lo spessore medio della soletta. Il valore di a non comprende lo spessore della lamiera. La lamiera ha unicamente funzione di cassero. In caso contrario la lamiera va protetta secondo quanto indicato in D.7.1

(2) Deve essere sempre presente uno strato di intonaco normale di spessore non inferiore a 20 mm ovvero uno strato di intonaco isolante di spessore non inferiore a 10 mm.

(3) In caso di alleggerimento in polistirene o materiali affini prevedere opportuni sfoghi delle sovrappressioni.

Klasse	30	60	90	120	180	240
Vollbetondecke mit einachsiger gespannter Bewehrung	$H = 80/a = 10$	120/20	120/30	160/40	200/55	240/65
ausbetonierte Stahlblechdecken (1)	$H = 80/a = 10$	120/20	120/30	160/40	200/55	240/65
Gitterträger-Hohlsteindecken (2)	$H = 160/a = 15$	200/30	240/35	240/45	300/60	300/75
Plattendecken mit Füllkörpern (3)	$H = 160/a = 15$	200/30	240/35	240/45	300/60	300/75

Die Werte  $a$  dürfen nicht niedriger sein, als das Minimum der Regelung für Bauten aus Stahlbeton und vorgespannten Stahlbeton.

Im Fall von Vorspannung sind die Werte von  $a$  um 15mm zu erhöhen. Bei Vorhandensein von Putz müssen die Werte von  $H$  dem wie folgt Rechnung tragen:

10mm gewöhnlicher Putz (Definition unter D.4.1) entsprechen 10mm Beton; 10mm Brandschutzputz (Definition unter D.4.1) entsprechen 20mm Beton. Für Betonüberdeckungen über 50mm ist eine zusätzliche Flächenbewehrung vorzusehen, welche die Stabilität der Schicht garantiert.

(1) Im Fall von Wellblech gibt  $H$  die mittlere Stärke der Decke an. Der Wert von  $a$  beinhaltet nicht die Stärke des Bleches. Das Blech hat lediglich die Funktion einer Schalung. Andernfalls muss das Blech wie in D.7.1 beschrieben geschützt werden.

(2) Es muss immer eine gewöhnliche Putzschicht mit einer Mindeststärke von 20 mm vorhanden sein oder eine Isolier-Putzschicht mit einer Mindeststärke von 10 mm.

(3) Im Fall von Polystyrol-Füllkörpern oder ähnlichen Materialien sind die entsprechenden Überdruck-Ablassöffnungen vorzusehen.

D.5.2 Per garantire i requisiti di tenuta e isolamento i solai di cui alla tabella D.5.1 devono presentare uno strato pieno di materiale isolante, non combustibile e con conducibilità termica non superiore a quella la del calcestruzzo, di cui almeno una parte in calcestruzzo armato.

La tabella seguente riporta i valori minimi (cm) dello spessore h dello strato di materiale isolante e della parte d di c.a., sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate.

D.5.2 Um die Anforderungen an die Dichtheit und die Wärmedämmung der Decken lt. Tabelle D.5.1 zu garantieren, ist eine volle Schicht eines nicht brennbaren Isoliermaterials anzubringen, mit einer Wärmeleitfähigkeit die nicht über jener des Betons liegt, wobei mindestens ein Teil in Stahlbeton ist.

Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (cm) der Stärke h der Schicht des Isoliermaterials und der Stahlbetonschicht an, welche ausreichend ist für die genannten Klassen die Anforderungen EI zu gewährleisten.

Classe Klasse	30	60	90	120	180	240
Tutte le tipologie Alle Arten	$h = 60 / d = 40$	60 /40	100 /50	100 /50	150 /60	150 /60
<p>In presenza di intonaco i valori di h e di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. In ogni caso a non deve mai essere inferiore a 40 mm.</p> <p>In presenza di strati superiori di materiali di finitura incombustibile (massetto, malta di allettamento, pavimentazione, etc.) i valori di h ne possono tener conto</p> <p>Bei Vorhandensein von Putz können die Werte von h und e dem Rechnung tragen, wie dies in der Tabelle D.5.1 beschrieben ist. "a" darf keinesfalls unter 40mm betragen.</p> <p>Bei Vorhandensein von darüberliegenden nicht brennbaren Abschlusschichten (Magerbeton, Mörtelbett, Bodenbeläge usw.) können die Werte von h dem Rechnung tragen.</p>						

D.6 Travi, pilastri e pareti in calcestruzzo armato ordinario e precompresso

D.6 Träger, Stützen und Wände in herkömmlichen und vorgespannten Stahlbeton

D.6.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) delle larghezza b della sezione, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta e delle larghezza d'anima bw di travi con sezione a larghezza variabile sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate. Per travi con sezione a larghezza variabile b è la larghezza in corrispondenza della linea media delle armature tese.

D.6.1 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Breite b des Querschnittes an, des Abstandes a von der Achse der Bewehrung zur ausgesetzten Oberfläche, und der Kernbreite bw der Träger mit einem Querschnitt mit veränderlicher Breite, welche ausreichend sind für die genannten Klassen die Anforderungen R zu gewährleisten, für Träger welche einfach gelagert sind. Für Träger mit einem Querschnitt mit veränderlicher Breite ist b die Breite in Bezug auf die Mittellinie der Zugbewehrung.

Classe	Combinazioni possibili di b e a				$b_w$
30	b = 80 / a = 25	120 / 20	160 / 15	200 / 15	80
60	b = 120 / a = 40	160 / 35	200 / 30	300 / 25	100
90	b = 150 / a = 55	200 / 45	300 / 40	400 / 35	100
120	b = 200 / a = 65	240 / 60	300 / 55	500 / 50	120
180	b = 240 / a = 80	300 / 70	400 / 65	600 / 60	140
240	b = 280 / a = 90	350 / 80	500 / 75	700 / 70	160

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di b e a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

Klasse	Mögliche Kombinationen von b und a				$b_w$
30	b = 80 / a = 25	120 / 20	160 / 15	200 / 15	80
60	b = 120 / a = 40	160 / 35	200 / 30	300 / 25	100
90	b = 150 / a = 55	200 / 45	300 / 40	400 / 35	100
120	b = 200 / a = 65	240 / 60	300 / 55	500 / 50	120
180	b = 240 / a = 80	300 / 70	400 / 65	600 / 60	140
240	b = 280 / a = 90	350 / 80	500 / 75	700 / 70	160

Die Werte von a dürfen nicht niedriger als das Minimum der Regelung für Bauten aus Stahlbeton und vorgespannten Stahlbeton sein. Im Fall von Vorspannung sind die Werte von a um 15mm zu erhöhen.

Bei Vorhandensein von Putz können die Werte von b und a dem Rechnung tragen, wie dies in der Tabelle D.5.1 vorgesehen ist. Für Betonüberdeckungen über 50mm ist eine zusätzliche Flächenbewehrung vorzusehen, welche die Stabilität der Schicht gewährleistet.

D.6.2 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) del lato più piccolo  $b$  di pilastri, a sezione rettangolare ovvero del diametro di pilastri a sezione circolare e della distanza  $a$  dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito  $R$  per le classi indicate di pilastri esposti su uno o più lati che rispettano le seguenti limitazioni:

- lunghezza effettiva del pilastro (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pilastri di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pilastri dell'ultimo piano);
- e
- area complessiva di armatura  $A_s \leq 0,04 A_c$  area efficace della sezione trasversale del pilastro

D.6.2 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der kürzesten Seite  $b$  von rechteckigen Stützen oder des Durchmessers von runden Stützen und des Abstandes  $a$  der Achse der Bewehrungen zur ausgesetzten Oberfläche an, welche ausreichend sind um die Anforderung  $R$  für die genannten Klassen von Stützen zu gewährleisten, welche auf einer oder mehreren Seiten dem Brand ausgesetzt sind und folgende Einschränkungen berücksichtigen:

- effektive Länge der Stütze (von Knotenpunkt zu Knotenpunkt)  $\leq 6$  m (für Stützen von Zwischengeschossen) oder  $\leq 4,5$  m (für Stützen des letzten Stockes) und
- Gesamtquerschnitt der Bewehrung  $A_s \leq 0,04 A_c$  wirksamer Querschnitt der Stütze

Classe	Esposto su più lati		Esposto su un lato
30	B = 200 / a = 30	300 / 25-	160 / 25
60	B = 250 / a = 45	350 / 40	160 / 25
90	B = 350 / a = 50	450 / 40	160 / 25
120	B = 350 / a = 60	450 / 50	180 / 35
180	B = 450 / a = 70	-	230 / 55
240	-	-	300 / 70

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm.

In presenza di intonaco i valori di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

Klasse	Auf mehreren Seiten ausgesetzt		Einseitig ausgesetzt
30	B = 200 / a = 30	300 / 25-	160 / 25
60	B = 250 / a = 45	350 / 40	160 / 25
90	B = 350 / a = 50	450 / 40	160 / 25
120	B = 350 / a = 60	450 / 50	180 / 35
180	B = 450 / a = 70	-	230 / 55
240	-	-	300 / 70

Die Werte von a dürfen nicht niedriger als das Minimum der Regelung für Bauten aus Stahlbeton und vorgespannten Stahlbeton sein. Im Fall von Vorspannung sind die Werte von a um 15mm zu erhöhen.

Bei Vorhandensein von Putz können die Werte von a dem Rechnung tragen, wie dies in der Tabelle D.5.1 vorgesehen ist. Für Betonüberdeckungen über 50mm ist eine zusätzliche Flächenbewehrung vorzusehen, welche die Stabilität der Schicht gewährleistet.

D.6.3 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  e della distanza  $a$  dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito REI per le classi indicate di pareti portanti esposte su uno o due lati che rispettano le seguenti limitazioni:

altezza effettiva della parete (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pareti di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pareti dell'ultimo piano);

D.6.3 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke  $s$  des Abstandes der Achse der Bewehrung von der brandausgesetzten Oberfläche, welche ausreichend sind um die Anforderung REI für die genannten Klassen von tragenden Wänden zu garantieren, welche auf einer oder zwei Seiten brandausgesetzt sind und folgende Einschränkungen berücksichtigen:

effektive Höhe der Wand (von Knotenpunkt zu Knotenpunkt)  $\leq 6$  m (für Wänden von Zwischengesossen oder  $\leq 4,5$  m (für Wände des letzten Geschosses)

Classe	Esposto su un lato	Esposto su due lati
30	$s = 120 / a = 10$	120 / 10
60	$s = 130 / a = 10$	140 / 10
90	$s = 140 / a = 25$	170 / 25
120	$s = 160 / a = 35$	220 / 35
180	$s = 210 / a = 50$	270 / 55
240	$s = 270 / a = 60$	350 / 60

I valori di  $a$  devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di  $a$  di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di  $a$  ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

Klasse	Einseitig ausgesetzt	Zweiseitig ausgesetzt
30	$s = 120 / a = 10$	120 / 10
60	$s = 130 / a = 10$	140 / 10
90	$s = 140 / a = 25$	170 / 25
120	$s = 160 / a = 35$	220 / 35
180	$s = 210 / a = 50$	270 / 55
240	$s = 270 / a = 60$	350 / 60

Die Werte von  $a$  dürfen nicht niedriger als das Minimum der Regelung für Bauten aus Stahlbeton und vorgespannten Stahlbeton sein. Im Fall von Vorspannung sind die Werte von  $a$  um 15mm zu erhöhen.

Bei Vorhandensein von Putz können die Werte von  $a$  dem Rechnung tragen, wie dies in der Tabelle D.5.1 vorgesehen ist. Für Betonüberdeckungen über 50mm ist eine zusätzliche Flächenbewehrung vorzusehen, welche die Stabilität der Schicht garantiert.

D.6.4 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  sufficiente a garantire il requisito EI per le classi indicate di pareti non portante esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pareti di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pareti dell'ultimo piano);

- rapporto tra altezza di libera inflessione e spessore inferiore a 40

Classe	Esposto su un lato
30	$s = 60$
60	$s = 80$
90	$S = 100$
120	$S = 120$
180	$S = 150$
240	$S = 180$

D.6.4 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke  $s$  an, welche ausreichend sind um die Anforderung EI für die genannten Klassen von nicht tragenden Wänden zu garantieren, welche auf einer Seite dem Brand ausgesetzt sind und folgende Einschränkungen berücksichtigen:

- effektive Höhe der Wand (von Knotenpunkt zu Knotenpunkt)  $\leq 6$  m (für Wänden von Zwischengeschossen oder  $\leq 4,5$  m (für Wände des letzten Geschosses)

- Verhältnis zwischen der freien Auskragung und der Stärke unter 40

Classe	Einseitig ausgesetzt
30	$s = 60$
60	$s = 80$
90	$S = 100$
120	$S = 120$
180	$S = 150$
240	$S = 180$

## D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

D.7.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di alcune tipologie di rivestimento protettivo sufficienti a garantire il requisito  $R$  per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate, tiranti e colonne al variare del fattore di sezione  $S/V$  ( $m^{-1}$ ) con esclusione dei profili di classe IV e potendo trascurare improvvisi fenomeni di instabilità. Per le colonne valgono le seguenti limitazioni ulteriori:

- lunghezza effettiva della colonna (da nodo a nodo)  $\leq 4,5$  m (per colonne di piani intermedi) ovvero  $\leq 3,0$  m (per colonne dell'ultimo piano).

Il contributo dei rivestimenti protettivi, presenti nelle tabelle, può essere considerato nell'ambito del presente metodo, purché il produttore, sulla base di idonee esperienze sperimentali, dichiari sotto la propria responsabilità, che il sistema protettivo garantisce le prestazioni definite in dette tabelle, nonché aderenza e coesione per tutto il tempo necessario e ne fornisca le indicazioni circa i cicli di posa o di installazione.

Tale possibilità decade con l'obbligo della marcatura CE dei sistemi protettivi, prevista in conformità alla pertinenti specificazioni tecniche ovvero dopo 3 anni dall'entrata in vigore del presente decreto.

$s_t$  è lo spessore in mm del rivestimento di travi e tiranti

$s_c$  è lo spessore in mm del rivestimento di colonne

## D.7 Träger, Zugstangen und Stahlsaulen

D.7.1 Die folgende Tabelle gibt die Mindestwerte (mm) der Stärke  $s$  von einigen Arten von Schutzverkleidungen an, welche ausreichend sind um die Anforderung  $R$  für die genannten Klassen von einfach gelagerten Trägern zu garantieren, Zugstangen und Säulen mit veränderlichen Querschnittsfaktoren  $S/V$  ( $m^{-1}$ ) mit Ausnahme der Profile der Klasse IV und bei der Möglichkeit plötzliche Instabilitäten zu vernachlässigen. Für die Säulen gelten die folgenden zusätzlichen Einschränkungen:

- Effektive Länge der Säulen (von Knotenpunkt zu Knotenpunkt)  $\leq 4,5$ m (für Säulen in Zwischengeschossen) oder  $\leq 3,0$ m (für Säulen im letzten Geschoss)

Der Beitrag der in den Tabellen vorhandenen Schutzverkleidungen, kann im Rahmen der vorliegenden Methode berücksichtigt werden, sofern der Hersteller auf Basis von geeigneten experimentellen Erfahrungen, unter der eigenen Verantwortung erklärt, dass das Schutzsystem die in den genannten Tabellen definierten Eigenschaften gewährleistet, wie auch Haftung und Kohäsion für den gesamten erforderlichen Zeitraum und er die Beschreibungen betreffend den Montage- oder Installationsablauf liefert. Diese Möglichkeit verfällt mit der Pflicht der CE Kennzeichnung der Schutzsysteme, vorgesehen in Konformität zu den einschlägigen technischen Spezifizierungen oder nach 3 Jahren ab Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes.

$s_t$  ist die Stärke in mm der Verkleidung von Trägern und Zugstangen

$s_c$  ist die Stärke in mm der Verkleidung von Säulen

INTONACO NORMALE						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 15	10 20	15 25	20 25	20 30
60	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 15	20 25	25 35	35 45	40 55	45 65
90	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 25	30 40	45 55	55 75	65 -	75 -
120	s <sub>t</sub> = 20 s <sub>c</sub> = 30	45 55	60 -	75 -	- -	- -
180	s <sub>t</sub> = 35 s <sub>c</sub> = 50	65 -	- -	- -	- -	- -
240	s <sub>t</sub> = 50 s <sub>c</sub> = 70	- -	- -	- -	- -	- -

Intonaco tipo sabbia e cemento, sabbia cemento e calce, sabbia calce e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 1000 e 1400 kg/m<sup>3</sup>

INTONACO PROTETTIVO ANTINCENDIO						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 10	10 15	10 15	15 20	20 25
60	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 20	20 30	25 35	30 40	40 50
90	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 20	25 35	35 45	45 60	55 75	65 -
120	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 25	35 45	50 65	65 -	75 -	- -
180	s <sub>t</sub> = 25 s <sub>c</sub> = 35	55 65	75 -	- -	- -	- -
240	s <sub>t</sub> = 35 s <sub>c</sub> = 50	70 -	- -	- -	- -	- -

Intonaco tipo gesso, vermiculite o argilla espansa e cemento o gesso, perlite e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>

GEWÖHNLICHER PUTZ						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Klasse	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 15	10 20	15 25	20 25	20 30
60	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 15	20 25	25 35	35 45	40 55	45 65
90	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 25	30 40	45 55	55 75	65 -	75 -
120	s <sub>t</sub> = 20 s <sub>c</sub> = 30	45 55	60 -	75 -	- -	- -
180	s <sub>t</sub> = 35 s <sub>c</sub> = 50	65 -	- -	- -	- -	- -
240	s <sub>t</sub> = 50 s <sub>c</sub> = 70	- -	- -	- -	- -	- -

Gewöhnlicher Putz: Sand und Zement Putz, Sand Zement und Kalk, Sand Kalk und Gips und ähnliche, gekennzeichnet von einer Dichte zwischen 1000 und 1400 kg/m<sup>3</sup>

BRANDSCHUTZPUTZ						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Klasse	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 10	10 15	10 15	15 20	20 25
60	s <sub>t</sub> = 10 s <sub>c</sub> = 10	10 20	20 30	25 35	30 40	40 50
90	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 20	25 35	35 45	45 60	55 75	65 -
120	s <sub>t</sub> = 15 s <sub>c</sub> = 25	35 45	50 65	65 -	75 -	- -
180	s <sub>t</sub> = 25 s <sub>c</sub> = 35	55 65	75 -	- -	- -	- -
240	s <sub>t</sub> = 35 s <sub>c</sub> = 50	70 -	- -	- -	- -	- -

Brandschutzputz: Gipsputz, Vermiculite oder o Blähton und Zement oder Gips, Perlit und Gips und ähnliche gekennzeichnet von einer Dichte zwischen 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>

INTONACO PROTETTIVO ANTINCENDIO LEGGERO						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 10	10 10	10 15	10 15	15 20
60	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 15	15 20	20 25	25 35	25 35
90	$s_t = 10$ $s_c = 15$	20 25	25 35	30 40	35 45	40 50
120	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 30	35 45	40 55	45 60	50 65
180	$s_t = 20$ $s_c = 30$	35 50	50 65	60 -	65 -	70 -
240	$s_t = 30$ $s_c = 40$	50 70	65 -	- -	- -	- -

Intonaco leggero a base di fibre o inerti minerali espansi e leganti, caratterizzato da una massa volumica compresa tra 300 e 600 kg/m<sup>3</sup>

PANNELLI DI FIBRE MINERALI						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 15$ $s_c = 15$	15 15	15 15	15 20	15 25	20 30
60	$s_t = 15$ $s_c = 15$	15 25	25 35	35 45	40 50	45 55
90	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 40	40 55	50 65	55 75	65 -
120	$s_t = 20$ $s_c = 30$	40 55	55 75	65 -	75 -	- -
180	$s_t = 35$ $s_c = 50$	60 -	- -	- -	- -	- -
240	$s_t = 45$ $s_c = 65$	- -	- -	- -	- -	- -

Pannello composto da fibre di silicati, lana di roccia, lana minerale e simili fibre incombustibili (con esclusione della fibra di vetro) caratterizzato da una massa volumica compresa tra 150 e 300 kg/m<sup>3</sup>

BRANDSCHUTZLEICHTPUTZ						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 10	10 10	10 15	10 15	15 20
60	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 15	15 20	20 25	25 35	25 35
90	$s_t = 10$ $s_c = 15$	20 25	25 35	30 40	35 45	40 50
120	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 30	35 45	40 55	45 60	50 65
180	$s_t = 20$ $s_c = 30$	35 50	50 65	60 -	65 -	70 -
240	$s_t = 30$ $s_c = 40$	50 70	65 -	- -	- -	- -

Leichtputz auf Basis von Fasern oder expandierten und klebenden Zuschlagsstoffen, mit einer Dichte von 300 bis 600 kg/m<sup>3</sup>

PLATTEN AUS MINERALFASERN						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 15$ $s_c = 15$	15 15	15 15	15 20	15 25	20 30
60	$s_t = 15$ $s_c = 15$	15 25	25 35	35 45	40 50	45 55
90	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 40	40 55	50 65	55 75	65 -
120	$s_t = 20$ $s_c = 30$	40 55	55 75	65 -	75 -	- -
180	$s_t = 35$ $s_c = 50$	60 -	- -	- -	- -	- -
240	$s_t = 45$ $s_c = 65$	- -	- -	- -	- -	- -

Platte aus Silikatfasern, Steinwolle, Mineralwolle und ähnliche nicht brennbare Fasern (mit Ausnahme der Glaswolle) mit einer Dichte von 150 bis 300 kg/m<sup>3</sup>

LASTRE DI GESSO RIVESTITO						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 15	10 15	15 20	15 20	20 25
60	$s_t = 10$ $s_c = 15$	15 20	20 25	25 30	25 35	30 40
90	$s_t = 20$ $s_c = 25$	25 30	30 35	35 40	35 45	40 50
120	$s_t = 25$ $s_c = 30$	35 40	40 45	45 50	45 55	50 60
180	$s_t = 35$ $s_c = 45$	45 55	55 65	55 65	60 70	65 -
240	$s_t = 45$ $s_c = 55$	55 70	65 -	70 -	- -	- -

Lastra di gesso rivestito tipo antincendio caratterizzata da una massa volumica compresa tra 750 e 900 kg/m<sup>3</sup>

LASTRE DI CALCIO SILICATO						
	Fattore di sezione (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 10	10 15	10 15	15 20	15 20
60	$s_t = 10$ $s_c = 10$	15 20	15 25	20 25	25 30	25 35
90	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 30	25 35	30 35	35 40	35 45
120	$s_t = 20$ $s_c = 25$	30 35	35 45	40 50	45 55	45 55
180	$s_t = 30$ $s_c = 40$	40 55	50 60	55 65	60 65	60 70
240	$s_t = 40$ $s_c = 50$	55 70	60 75	65 -	65 -	70 -

Lastra di calcio silicato caratterizzata da una massa volumica compresa tra 800 e 900 kg/m<sup>3</sup>

VERKLEIDETE GIPSPLATTEN						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 15	10 15	15 20	15 20	20 25
60	$s_t = 10$ $s_c = 15$	15 20	20 25	25 30	25 35	30 40
90	$s_t = 20$ $s_c = 25$	25 30	30 35	35 40	35 45	40 50
120	$s_t = 25$ $s_c = 30$	35 40	40 45	45 50	45 55	50 60
180	$s_t = 35$ $s_c = 45$	45 55	55 65	55 65	60 70	65 -
240	$s_t = 45$ $s_c = 55$	55 70	65 -	70 -	- -	- -

Verkleidete Gipsplatten Typ Brandschutz, gekennzeichnet durch eine Dichte zwischen 750 und 900 kg/m<sup>3</sup>

KALZIUM-SILIKAT-PLATTEN						
	Querschnittsfaktor (m-1)					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	$s_t = 10$ $s_c = 10$	10 10	10 15	10 15	15 20	15 20
60	$s_t = 10$ $s_c = 10$	15 20	15 25	20 25	25 30	25 35
90	$s_t = 15$ $s_c = 20$	25 30	25 35	30 35	35 40	35 45
120	$s_t = 20$ $s_c = 25$	30 35	35 45	40 50	45 55	45 55
180	$s_t = 30$ $s_c = 40$	40 55	50 60	55 65	60 65	60 70
240	$s_t = 40$ $s_c = 50$	55 70	60 75	65 -	65 -	70 -

Kalzium-Silikat-Platte gekennzeichnet durch eine Dichte zwischen 800 und 900 kg/m<sup>3</sup>