

Decreto Ministeriale
9 marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
S.O.G.U. del 29/3/2007 n.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 il regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59;

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;

Ministerialdekret vom
9.März 2007

Feuerwiderstandseigenschaften der Konstruktionen in den Tätigkeiten, die der Kontrolle des "Corpo nazionale dei vigili del fuoco" unterliegen.
S.O.G.U. del 29/3/2007 n.87

DER INNENMINISTER

Bezugnehmend auf das gesetzestretende 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, zur Angleichung der gesetzlichen und verwaltungstechnischen Bestimmungen und Regelungen der Mitgliedsstaaten bezüglich der Bauprodukte;

Bezugnehmend auf das Dekret des Präsidenten der Republik vom 21 April 1993 Nr. 246, betreffend die Durchführungsbestimmungen zur Richtlinie 89/106/CEE betreffend die Bauprodukte

Bezugnehmend auf das Dekret des Präsidenten der Republik vom 12 Jänner 1998, Nr. 37, zur Regelung der Verfahren betreffend die Brandverhütung, gemäß Art. 20, Absatz 8, des Gesetz vom 15 März 1997, Nr. 59;

Bezugnehmend auf das Dekret des Innenministers vom 4 Mai 1998, veröffentlicht im Amtsblatt der Republik Italien Nr. 104 vom 7 Mai 1998, über die Bestimmungen zur Art der Vorlage und zum Inhalt 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 delle infrastrutture e dei trasporti 14 settembre 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 222 del 23 settembre 2005, recante norme tecniche per le costruzioni;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 16 febbraio 2007, recante classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;

Rilevata la necessità di aggiornare i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;

Acquisito il parere favorevole del Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, come modificato dall'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 10 giugno 2004, n. 200; Espletata la procedura di informazione ai sensi della direttiva 98/34/CE, come modificata dalla direttiva 98/48/CE;

Bezugnehmend auf das Dekret des Transport- und Infrastrukturministers vom 14 September 2005, veröffentlicht in der regulären Beilage zum Amtsblatt der Republik Italien Nr.222 vom 23 September 2005, betreffend technische Normen für Konstruktionen.

Bezugnehmend auf das Dekret des Innenministers vom 16 Februar 2007, zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Produkten und Bauteilen von Bauwerken

Nach Feststellung der Notwendigkeit zur Aktualisierung der Kriterien zur Ableitung der Eigenschaften betr. den Feuerwiderstand, welche die Konstruktionen in Tätigkeiten die der Kontrolle des "Corpo nazionale dei vigili del fuoco" unterliegen besitzen müssen.

Nach Erhalt des positiven Gutachtens des zentralen technisch-wissenschaftlichen Komitees für Brandverhütung, gemäß Art. 10 des Dekretes des Präsidenten der Republik vom 29 Juli 1982, Nr. 577, wie mit Dekret des Präsidenten der Republik vom 10 Juni 2004, Nr. 200 abgeändert; Nach Durchführung des Informationsverfahrens im Sinne der Richtlinie 98/34/CE, wie mit Richtlinie 98/48/CE abgeändert.

decreta:

Art. 1.

Oggetto e campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.

2. Le disposizioni del presente decreto si applicano alle attività i cui progetti sono presentati ai Comandi provinciali dei vigili del fuoco competenti per territorio, per l'acquisizione del parere di conformità di cui all'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, in data successiva all'entrata in vigore del presente decreto.

Art. 2.

Obiettivi, strategie, responsabilità

1. Al fine di limitare i rischi derivanti dagli incendi, le costruzioni devono essere progettate, realizzate e gestite in modo da garantire:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

beschließt :

Art.1

Inhalt und Anwendungsbereich

1. Das vorliegende Dekret legt die Kriterien zur Ableitung der Eigenschaften betr. den Feuerwiderstand fest, welche die Konstruktionen in Tätigkeiten die der Kontrolle des "Corpo nazionale dei vigili del fuoco" unterliegen, besitzen müssen, mit Ausnahme der Tätigkeiten für welche die Eigenschaften betr. den Feuerwiderstand eigens in spezifischen technischen Regeln betr. Brandverhütung festgelegt sind.

2. Die Bestimmungen des vorliegenden Dekretes sind auf Projekte anzuwenden, welche den "Comandi provinciali dei vigili del fuoco" die für das Gebiet zuständig sind, zum Erhalt des Konformitätsgutachtens lt. Art.2 des Präsidenten der Republik vom 12 Jänner 1998, Nr. 37, mit Zeitpunkt nach Inkrafttreten des vorliegenden Dekretes, vorgelegt werden.

Art. 2

Ziele, Strategie, Verantwortlichkeiten

1. Mit dem Ziel die Risiken von Bränden zu minimieren, müssen die Konstruktionen derart projektiert, realisiert und betrieben werden, dass folgendes sichergestellt ist:

die Stabilität der tragenden Elemente, für die notwendige Zeit, um die Rettung der anwesenden Personen zu sichern

die begrenzte Ausbreitung des Feuers und des Rauches, auch in Bezug auf benachbarte Bauten

die Möglichkeit dass die Anwesenden das Gebäude unbeschadet verlassen können, oder dass diese in anderer Weise gerettet werden können.

Die Möglichkeit für die Rettungskräfte in Sicherheit arbeiten zu können

2. I requisiti di protezione delle costruzioni dagli incendi, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi suddetti, sono garantiti attraverso l'adozione di misure e sistemi di protezione attiva e passiva. Tutte le misure e i sistemi di protezione, adottati nel progetto ed inseriti nella costruzione, devono essere adeguatamente progettati, realizzati e mantenuti secondo quanto prescritto dalle specifiche normative tecniche o dalle indicazioni fornite dal produttore al fine di garantirne le prestazioni nel tempo.

3. L'individuazione dei valori che assumono i parametri posti a base della determinazione delle azioni di progetto è a carico dei soggetti responsabili della progettazione. Il mantenimento delle condizioni che determinano l'individuazione dei suddetti valori è a carico dei titolari delle attività.

Art. 3. Disposizioni tecniche

1. Per il conseguimento degli obiettivi indicati al precedente art. 2 sono approvate le disposizioni tecniche contenute nell'allegato al presente decreto.

Art. 4. Abrogazioni e disposizioni finali

1. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogati:
la circolare del Ministro dell'interno 14 settembre 1961, n. 91, recante norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile;
il decreto del Ministro dell'interno 6 marzo 1986, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 60 del 13 marzo 1986, recante «Calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno».

2. Die Brandschutzanforderungen an die Konstruktionen, mit dem Ziel die genannten Ziele zu erreichen, sind mittels Anwendung von aktiven und passiven Schutzmaßnahmen und Systemen sichergestellt. Alle im Projekt verwendeten und in die Konstruktionen eingebrachten Schutzmaßnahmen und Systeme müssen entsprechend projektiert, realisiert und gewartet werden, wie dies in den spezifischen technischen Normen oder in den Anweisungen des Herstellers vorgeschrieben ist, mit dem Ziel deren Leistungen auch im Laufe der Zeit sicherzustellen.

3. Die Ermittlung der Werte welche die Parameter als Grundlage zur Bestimmung der Belastungen im Projekt annehmen, geht zu Lasten der Verantwortlichen für die Projektierung. Die Aufrechterhaltung der Rahmenbedingungen welche die Grundlage für die Ermittlung dieser Werte sind, geht zu Lasten des Inhabers der Tätigkeit.

Art. 3 Technische Bestimmungen

1. Zur Erreichung der im vorherigen Art. 2 genannten Ziele sind die technischen Bestimmungen zugelassen, welche im Anhang zum vorliegenden Dekret enthalten sind.

Art.4 Aufhebungen und abschließende Bestimmungen

1. Ab Datum des Inkrafttretens des vorliegenden Dekretes sind abgeschafft:
das Rundschreiben des Innenministers vom 14 September 1961, Nr.91 betreffend Sicherheitsnormen zum Feuerschutz von Gebäuden in Stahlstrukturen, welche für zivile Nutzungen vorgesehen sind
Das Dekret des Innenministers vom 6 März 1986, veröffentlicht im Amtsblatt der Republik Italien Nr.60 vom 13 März 1986, betreffend «Berechnung der Brandbelastung für Räume mit tragenden Strukturen in Holz».

2. All'allegato A al decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 339 del 12 dicembre 1983, recante «Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi» sono apportate le seguenti modifiche: le definizioni di «carico di incendio», «compartimento antincendio» e «resistenza al fuoco», indicate rispettivamente ai punti 1.3, 1.5 e 1.11, sono sostituite con le corrispondenti definizioni riportate al punto 1, lettere c), g) e j) dell'allegato al presente decreto.

3. Il riferimento al Bollettino ufficiale C.N.R. n. 192 del 28 dicembre 1999, relativo alla progettazione di costruzioni resistenti al fuoco, contenuto nella lettera circolare prot. P130/4101 sott. 72/E del 31 gennaio 2001, è da ritenersi superato.

4. Per le costruzioni esistenti, le cui prestazioni 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 nei casi di modifiche della costruzione, ivi comprese quelle dovute ad un ampliamento e/o ad una variazione di destinazione d'uso, sempre che dette modifiche non comportino un incremento della classe di rischio indicata alla tabella 2 dell'allegato al presente decreto, una riduzione delle misure protettive o un incremento del carico di incendio specifico.

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

Roma, 9 marzo 2007

Il Ministro: Amato

2. Am Anhang A des Dekretes des Innenministers vom 30 November 1983, veröffentlicht im Amtsblatt der Republik Italien Nr. 339 vom 12 Dezember 1983, betreffend «Fristen, generelle Definitionen und grafische Symbole für Brandverhütung» sind folgende Änderungen durchgeführt worden: die Definitionen «Brandbelastung», «Brandabschnitt» und «Feuerwiderstand», entsprechend angegeben in den Punkten 1.3, 1.5 und 1.11, sind ersetzt durch die entsprechenden Definitionen die im Punkt 1, Buchstaben c), g) und j) des Anhanges des vorliegenden Dekretes enthalten sind.

3. Der Bezug auf das Amtsblatt C.N.R. Nr. 192 vom 28 Dezember 1999, bezüglich der Projektierung von feuerbeständigen Konstruktionen, enthalten im Rundschreiben Prot. P130/4101 sott. 72/E vom 31 Jänner 2001, ist als überholt zu betrachten.

4. Für die bestehenden Konstruktionen, deren Eigenschaften betreffend den Feuerwiderstand, von den Kontrollorganen zum Datum des Inkrafttretens des vorliegenden Dekretes bestätigt sind, ist es im Fall von Veränderungen der Konstruktionen, eingeschlossen jener durch Erweiterungen und/oder durch eine Änderung der Zweckbestimmung, nicht notwendig eine neue Bestimmung vorzunehmen, immer vorausgesetzt dass diese Veränderungen keine Erhöhung der Risikoklasse, angegeben in der Tabelle 2 des Anhanges zum vorliegenden Dekret, eine Reduzierung der Schutzmaßnahmen oder eine Erhöhung der spezifischen Brandbelastung zur Folge haben.

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

Rom, am 9. März 2007

Der Minister: Amato

Allegato

1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto stabilito con il decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983. In particolare, ai fini dell'applicazione delle presenti disposizioni tecniche, valgono le seguenti definizioni:

a) CAPACITÀ DI COMPARTIMENTAZIONE IN CASO D'INCENDIO:

attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, oltre alla propria stabilità, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste.

b) CAPACITÀ PORTANTE IN CASO DI INCENDIO:

attitudine della struttura, di una parte della struttura o di un elemento strutturale a conservare una sufficiente resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco con riferimento alle altre azioni agenti.

c) CARICO DI INCENDIO: potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente.

d) CARICO D'INCENDIO SPECIFICO: carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda è espresso in MJ/m²

Anlage

1. Begriffe, Definitionen und Toleranzen

1. Was die Begriffe, Definitionen und Toleranzen anbelangt, wird auf das Dekret des Innenministers vom 30. November 1983 verwiesen. Besonders zur Anwendung der gegenständlichen technischen Bestimmungen, gelten die folgenden Definitionen:

a) FÄHIGKEIT ZUR BRANDABSCHNITTSBILDUNG:

Neigung eines Bauteiles unter dem Einfluss eines Brandes, neben seiner eigenen Stabilität, eine ausreichende thermische Isolierung und eine ausreichende Dichtheit gegen Rauch und gegen die heißen Verbrennungsgase beizubehalten, sowie alle weiteren erforderlichen Eigenschaften zu gewährleisten.

b) TRAGFÄHIGKEIT IM BRANDFALL:

Neigung der Struktur, eines Teiles der Struktur oder eines Bauelementes, einen ausreichenden mechanischen Widerstand unter dem Einfluss eines Brandes und in Bezug auf die anderen einwirkenden Lasten aufrechtzuerhalten.

c) BRANDBELASTUNG: Wärmemenge sämtlicher brennbarer Materialien innerhalb eines Raumes welche, auf Basis von Parametern die das Brandverhalten der einzelnen Materialien berücksichtigen, korrigiert wird. Die Brandbelastung wird in MJ ausgedrückt; Dabei wurde festgelegt, dass 1 MJ, 0,054 kg Holzgleichwert entspricht.

d) SPEZIFISCHE BRANDBELASTUNG: Brandbelastung bezogen auf die Bruttofläche, ausgedrückt in MJ/m².

e) CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO:

carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento e dei fattori relativi alle misure di protezione presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle costruzioni.

f) CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO:

intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la capacità di compartimentazione.

g) COMPARTIMENTO ANTINCENDIO:

parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione.

h) INCENDIO CONVENZIONALE DI PROGETTO:

incendio definito attraverso una curva di incendio che rappresenta l'andamento, in funzione del tempo, della temperatura media dei gas di combustione nell'intorno della superficie degli elementi costruttivi. La curva di incendio di progetto può essere:

nominale: curva adottata per la classificazione delle costruzioni e per le verifiche di resistenza al fuoco di tipo convenzionale;

naturale: curva determinata in base a modelli d'incendio e a parametri fisici che definiscono le variabili di stato all'interno del compartimento.

i) INCENDIO LOCALIZZATO:

focolaio d'incendio che interessa una zona limitata del compartimento antincendio, con sviluppo di calore concentrato in prossimità degli elementi costruttivi posti.

e) SPECIFISCHE PROJEKTIERUNGS-BRANDBELASTUNG:

Spezifische Brandbelastung welche, auf Basis von Parametern die das Brandrisiko des Brandabschnittes berücksichtigen und auf Basis von Faktoren die die vorhandenen Schutzmaßnahmen berücksichtigen, korrigiert wird. Es handelt sich dabei um die Bezugsgröße für die Bewertung des Feuerwiderstandes des Bauwerks.

f) FEUERWIDERSTANDSKLASSE:

Zeitraum in Minuten, der aufgrund der spezifischen Projektierungs-Brandbelastung festgelegt wird, und während dem der Brandabschnitt die Brandabschnittbildung gewährleistet.

g) BRANDABSCHNITT:

Teil einer Konstruktion, der vorgesehen ist um den Erfordernissen der Sicherheit im Brandfall zu entsprechen und der von geeigneten Bauteilen abgegrenzt ist, welche die Brandabschnittbildung im Brandfall für den vorgegebenen Zeitraum gewährleisten.

h) KONVENTIONELLER PROJEKT-BRAND:

Brand, der mittels einer Brandkurve bestimmt ist, welche den Temperaturmittelwert der Verbrennungsgase an der Oberfläche der Bauteile in Abhängigkeit der Zeit darstellt. Es können folgende Arten von Projekt-Brandkurven angewandt werden:

Nominal: Kurve die zur herkömmlichen Einstufung der Konstruktionen und zur Überprüfungen des Feuerwiderstandes verwendet wird.

Natürlich: Kurve, die auf Basis von Brandmodellen und physischen Parametern bestimmt ist, welche die veränderlichen Zustände innerhalb des Abschnittes wiedergeben.

i) ORTSBEGRENZTER BRAND:

Brandherd in einem begrenzten Teilbereich des Brandabschnittes, wobei sich die Wärmeabgabe auf jene Bauteile konzentriert welche sich über dem

Brandherd oder in dessen unmittelbarer

j) **RESISTENZA AL FUOCO:** una delle fondamentali strategie di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza della costruzione in condizioni di incendio. Essa riguarda la capacità portante in caso di incendio, per una struttura, per una parte della struttura o per un elemento strutturale nonché la capacità di compartimentazione rispetto all'incendio per gli elementi di separazione sia strutturali, come muri e solai, sia non strutturali, come porte e tramezzi.

k) **SUPERFICIE IN PIANTA LORDA DI UN COMPARTIMENTO:** superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti il compartimento.

Nähe befinden.

j) **FEUERWIDERSTAND:** es handelt sich um eine der grundlegenden Schutzstrategien, welche verfolgt werden um einen angemessenen Sicherheitsstandard der Konstruktionen im Brandfall zu gewährleisten. Der Feuerwiderstand berücksichtigt die Tragfähigkeit einer Struktur oder eines Teilbereiches davon oder eines Bauelementes, sowie die Fähigkeit zur Brandabschnittsbildung von strukturellen Trennelementen wie Mauern und Decken, sowie von nicht strukturellen Elementen wie Türen und Zwischenwänden.

k) **HORIZONTALE BRUTTOFLÄCHE EINES ABSCHNITTES:** horizontale Fläche innerhalb des internen Umfanges der Wände, die den Abschnitt begrenzen.

2. CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

1. Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione

2. SPEZIFISCHE PROJEKTIERUNGS-BRANDBELASTUNG

1. Der Wert der spezifischen Projektierungs-Brandbelastung ($q_{f,d}$) wird mittels folgendem Verhältnis ermittelt

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 1

dabei ist:

δ_{q1} der Faktor der das Brandrisiko im Verhältnis zur Größe des Abschnittes berücksichtigt und dessen Werte in der Tabelle 1 festgelegt sind.

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00

Tabella 1

Horizontale Bruttogeschossfläche e des Brandabschnittes (m ²)	δ_{q1}	Horizontale Bruttogeschossfläche e des Brandabschnittes (m ²)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00

Tabelle 1

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 2

δ_{q2} ist der Faktor der das Brandrisiko im Verhältnis zur Art der im Abschnitt ausgeübten Tätigkeit berücksichtigt und dessen Werte in der Tabelle 2 festgelegt sind.

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella 2

Risikoklassen	Beschreibung	δ_{q2}
I	Bereiche die ein geringes Brandrisiko im Bezug auf die Entzündungswahrscheinlichkeit, Ausbreitungsgeschwindigkeit der Flammen und die Möglichkeit zur Eindämmung des Brandes seitens der Einsatzkräfte aufweisen	0,80
II	Bereiche die ein mittleres Brandrisiko im Bezug auf die Entzündungswahrscheinlichkeit, Ausbreitungsgeschwindigkeit der Flammen und die Möglichkeit zur Eindämmung des Brandes seitens der Einsatzkräfte aufweisen	1,00
III	Bereiche die ein hohes Brandrisiko im Bezug auf die Entzündungswahrscheinlichkeit, Ausbreitungsgeschwindigkeit der Flammen und die Möglichkeit zur Eindämmung des Brandes seitens der Einsatzkräfte aufweisen	1,20

Tabelle 2

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$$

è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione i cui valori sono definiti in tabella 3

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$$

ist der Faktor der die verschiedenen Schutzmaßnahmen berücksichtigt, deren Werte in der Tabelle 3 festgelegt sind

δ_{ni} Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio ¹	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				interna	interna e esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

δ_{ni} Funktion der Schutzmaßnahmen								
Automatische Löschsysteme		Automatische Rauch- und Wärmeabzugssysteme	Automatische Systeme zur Brand-Erkennung, Meldung und Alarmierung	Betriebs-einsatztruppe zur Brandbekämpfung ¹	Löschwassermetz		Geschützte Zugänge	Zugänglichkeit für die Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr
Wasser	andere				intern	intern und extern		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

¹ Gli addetti devono aver conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609, a seguito del corso di formazione di tipo C di cui all'allegato IX del decreto ministeriale 10 marzo 1998.

¹ Die Zuständigen müssen die Bestätigung der technischen Tauglichkeit lt. Art. 3 des Gesetzes vom 28 November 1996 Nr. 609 vorweisen können, nach Abschluss der Schulung vom Typ C lt. Anhang IX des Ministerialdekretes vom 10. März 1998.

q_f è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinare secondo la formula:

q_f Ist der Nominalwert der spezifische Brandbelastung welcher mit der folgenden Formel zu ermitteln ist:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove: | dabei ist :

g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
Masse des i-ten brennbaren Materials

H_i H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
 H_i unterer Heizwert des i-ten brennbaren Materials

I valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002 ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica

Die Werte von H_i der brennbaren Materialien können aus Versuchen in Übereinstimmung mit der UNI EN ISO 1716:2002 ermittelt werden oder aus der technischen Literatur entnommen werden.

m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

Faktor des Brandverhaltens des i-ten brennbaren Stoffes, gleich 0,8 für Holz und andere zelluloseähnliche Materialien und gleich 1,00 für alle anderen brennbaren Stoffe

ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi

Begrenzungsfaktor des Brandverhaltens des i-ten brennbaren Stoffes, gleich 0 für Stoffe welche sich in Behältern befinden die eigens dafür vorgesehenen sind dem Brand zu widerstehen; gleich 0,85 für Stoffe die sich in nicht brennbaren Behältern befinden die nicht eigens dafür gebaut sind dem Brand zu widerstehen; gleich 1 für alle anderen Fälle

A superficie in pianta lorda del compartimento [m²]
horizontale Bruttofläche des Abschnittes

2. Qualora, in alternativa alla formula suddetta, si pervenga alla determinazione di q_f attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, si deve far riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%

3. Lo spazio di riferimento generalmente coincide con il compartimento antincendio considerato e il carico di incendio specifico è quindi riferito alla superficie in pianta lorda del compartimento stesso, nell'ipotesi di una distribuzione sufficientemente uniforme del carico di incendio. In caso contrario il valore nominale q_f del carico d'incendio specifico è calcolato anche con riferimento all'effettiva distribuzione dello stesso.

2. Falls, in Abweichung zur genannten Formel, eine Bestimmung von q_f mittels statistischer Bewertungen der Brandbelastung für die spezifische Tätigkeit vorgesehen ist, dann muss man auf Werte mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von unter 20% Bezug nehmen.

3. Der Bezugsraum stimmt meistens mit dem betrachteten Brandabschnitt überein und die spezifische Brandbelastung ist demnach auf die horizontale Bruttofläche desselben Abschnittes bezogen, unter der Annahme dass eine ausreichend gleichmäßige Verteilung der Brandbelastung vorliegt. Im gegenteiligen Fall ist der Nominalwert der spezifischen Brandbelastung von q_f auch bezogen auf die effektive Verteilung desselben zu berechnen.

3. RICHIESTE DI PRESTAZIONE

3. LEISTUNGSANFORDERUNGEN

1. Le prestazioni da richiedere ad una costruzione, in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nei seguenti livelli:

Die Anforderungen an eine Konstruktion, werden in Abhängigkeit der Sicherheitsziele in den folgenden Stufen festgelegt:

Livello I.	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II.	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupati in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III.	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV.	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V.	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

1. Stufe	Keine besondere Anforderung an den Feuerwiderstand, für die Fälle wo die Folgen eines Ausfalles dieser Anforderungen akzeptiert werden können oder wo das Brandrisiko vernachlässigbar ist
2. Stufe	Gewährleistung des Feuerwiderstandes für einen ausreichenden Zeitraum, in dem die Anwesenden in einen sicheren Ort außerhalb des Bauwerkes flüchten können
3. Stufe	Gewährleistung des Feuerwiderstandes für einen entsprechenden Zeitraum zur Bewältigung von Notsituationen
4. Stufe	Anforderungen an den Feuerwiderstand die es ermöglichen, dass sich die Schäden an der Konstruktion nach Brandende in Grenzen halten
5. Stufe	Anforderungen an den Feuerwiderstand die es ermöglichen, dass die vollständige Funktionsfähigkeit der Konstruktion auch nach Brandende gegeben ist

2. I livelli di prestazione comportano l'adozione di differenti classi di resistenza al fuoco secondo quanto stabilito ai punti successivi.

3. Le classi di resistenza al fuoco sono le seguenti. 15; 20; 30; 45; 60; 90; 120; 180; 240; 360. Esse sono di volta in volta precedute dai simboli indicanti i requisiti che devono essere garantiti, per l'intervallo di tempo descritto, dagli elementi costruttivi portanti e/o separanti che compongono la costruzione. Tali requisiti, individuati sulla base di una valutazione del rischio d'incendio, sono rappresentati con i simboli elencati nelle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/629/CE del 27 agosto 2003.

3.1 Livello I di prestazione

1. Il livello I di prestazione non è ammesso per le costruzioni che ricadono nel campo di applicazione del presente decreto.

3.2 Livello II di prestazione

1. Il livello II di prestazione può ritenersi adeguato per costruzioni fino a due piani fuori terra ed un piano interrato, isolate - eventualmente adiacenti ad altre purché strutturalmente e funzionalmente separate - destinate ad un'unica attività non aperta al pubblico e ai relativi impianti tecnologici di servizio e depositi, ove si verificano tutte le seguenti ulteriori condizioni:

2. Die Leistungsstufen erfordern die Anwendung von verschiedenen Brandwiderstandsklassen, wie dies in den folgenden Punkten festgelegt ist.

3. Die Feuerwiderstandsklassen sind wie folgt festgelegt: 15; 20; 30; 45; 60; 90; 120; 180; 240; 360. Fallweise werden vorab Symbole gesetzt, welche die im genannten Zeitraum zu garantierenden Eigenschaften von tragenden und/oder trennenden Bauteilen angeben, welche die Konstruktion bilden.

Diese, aufgrund einer Risikobewertung festgelegten Eigenschaften, werden durch die Symbole dargestellt, welche in den Entscheidungen der Europäischen Kommission 2000/367/CE vom 3 Mai 2000 und 2003/629/CE vom 27 August 2003 aufgelistet sind.

3.1 Leistungsstufe 1

1. Die Leistungsstufe 1 ist für die in den Anwendungsbereich dieses Dekretes fallende Konstruktionen nicht zulässig.

3.2 Leistungsstufe 2

1. Die Leistungsstufe 2 kann für freistehende Konstruktionen mit bis zu zwei oberirdischen Stockwerken und einem unterirdischen Geschoss als angemessen betrachtet werden - eventuell auch für an andere Konstruktionen angrenzende, so diese strukturell und funktionell von diesen getrennt sind - für Konstruktionen welche für eine einzige Tätigkeit und für die zugehörigen technischen Anlagen und Lager vorgesehen sind und nicht der Öffentlichkeit zugänglich sind, wenn alle folgenden zusätzlichen Bedingungen eingehalten werden:

a) le dimensioni della costruzione siano tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;

b) gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrechino danni ad altre costruzioni;

c) gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettano l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni;

d) il massimo affollamento complessivo della costruzione non superi 100 persone e la densità di affollamento media non sia superiore a 0,2 pers/m²;

e) la costruzione non sia adibita ad attività che prevedono posti letto;

f) la costruzione non sia adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali o cognitive.

a) Das Ausmaß der Konstruktion muss derart sein, dass eine sichere Evakuierung der anwesenden Personen gewährleistet ist;

b) Bei eventuellem Teil- bzw. Gesamteinsturz der Konstruktion dürfen andere Konstruktionen nicht beschädigt werden;

c) Bei eventuellem Teil- bzw. Gesamteinsturz der Konstruktion dürfen die Wirksamkeit der Brandabschnitte und der aktiven Brandverhütungsanlagen zum Schutz anderer Konstruktionen nicht beeinträchtigt werden;

d) Die gesamte maximale Menschenansammlung innerhalb der Konstruktion darf 100 Personen nicht überschreiten und die durchschnittliche Menschendichte darf nicht höher als 0,2 Pers/m² sein;

e) Die Konstruktion darf keine Tätigkeit bilden, die Betten vorsieht

f) Die Konstruktion darf keine Tätigkeit bilden, die vorwiegend für Kranke, für alte Menschen, für Kinder oder Personen mit eingeschränkten oder nicht vorhandenen Bewegungs- Sinnes- oder kognitiven Fähigkeiten bestimmt ist.

2. Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello II di prestazione sono le seguenti, indipendentemente dal valore assunto dal carico di incendio specifico di progetto:

2. Die zur Gewährleistung der Leistungsstufe 2 notwendigen Brandklassen sind folgende, unabhängig vom angenommenen Wert der spezifischen Planungs-Brandbelastung:

30	Per costruzioni ad un piano fuori terra, senza interrati Für Konstruktionen mit einem oberirdischen Stockwerk, ohne unterirdisches Stockwerk
60	Per costruzioni fino a due piani fuori terra e un piano interrato Für Konstruktionen mit bis zu zwei oberirdischen Stockwerken und einem unterirdischen Stockwerk

3. Sono consentite classi inferiori a quelle precedentemente indicate se compatibili con il livello III di prestazione.

3. Niedrigere Klassen als die angegebenen sind zulässig, wenn diese mit der Leistungsstufe 3 vereinbar sind.

3.3 Livello III di prestazione

1. Il livello III di prestazione può ritenersi adeguato per tutte le costruzioni rientranti nel campo di applicazione del presente decreto fatte salve quelle per le quali sono richiesti i livelli IV o V.

3.3 Leistungsstufe III

1. Die Leistungsstufe III kann für all jene Konstruktionen als angemessen erachtet werden, die in das Anwendungsgebiet des vorliegenden Dekretes fallen, mit Ausnahme jener, für welche die Leistungsstufen IV oder V gefordert sind.

2. Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello III sono indicate nella tabella 4, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) definito al punto 2.

2. Die Feuerwiderstandsklassen, welche erforderlich sind um die Leistungsstufe III zu garantieren, sind in der Tabelle 4 ,in Abhängigkeit der spezifischen Planungs-Brandbelastung ($q_{f,d}$) welche unter Punkt 2 definiert ist, enthalten.

Carichi d'incendio specifici di progetto Spezifische Brandbelastung in der Planungsphase ($q_{f,d}$)	Classe Klasse
Non superiore a /Nicht über 100 MJ/m ²	0
Non superiore a /Nicht über 200 MJ/m ²	15
Non superiore a /Nicht über 300 MJ/m ²	20
Non superiore a /Nicht über 450 MJ/m ²	30
Non superiore a /Nicht über 600 MJ/m ²	45
Non superiore a /Nicht über 900 MJ/m ²	60
Non superiore a /Nicht über 1200 MJ/m ²	90
Non superiore a /Nicht über 1800 MJ/m ²	120
Non superiore a /Nicht über 2400 MJ/m ²	180
Superiore a / Über 2400 MJ/m ²	240

Tabella/Tabelle 4

3.4 Livelli IV e V di prestazione

1. I livelli IV o V possono essere oggetto di specifiche richieste del committente o essere previsti dai capitolati tecnici di progetto. I livelli IV o V di prestazione possono altresì essere richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

2. Per i livelli IV e V resta valido quanto indicato nel decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 14 settembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

4. SCENARI E INCENDI CONVENZIONALI DI PROGETTO

1. Per definire le azioni del fuoco, devono essere determinati i principali scenari d'incendio e i relativi incendi convenzionali di progetto, sulla base di una valutazione del rischio d'incendio.

2. In linea generale, gli incendi convenzionali di progetto devono essere applicati ad un compartimento dell'edificio alla volta, salvo che non sia diversamente indicato nello scenario d'incendio. In particolare in un edificio multipiano sarà possibile considerare separatamente il carico di incendio dei singoli piani qualora gli elementi orizzontali di separazione posseggano una capacità di compartimentazione adeguata nei confronti della propagazione verticale degli incendi.

3. A seconda dell'incendio convenzionale di progetto adottato, l'andamento delle temperature negli elementi sarà valutato in riferimento:

a una curva nominale d'incendio di quelle indicate successivamente, per l'intervallo di tempo di esposizione pari alla classe di

3.4 Leistungsstufen IV und V

1. Die Leistungsstufen IV oder V können Gegenstand von Anforderungen seitens des Bauherrn oder in den technischen Ausschreibungsunterlagen des Projektes vorgesehen sein. Die Leistungsstufen IV oder V können zudem von den für Tätigkeiten mit besonderer Wichtigkeit zuständigen Behörden gefordert werden.

2. Für die Leistungsstufen IV und V gilt weiterhin das was im Dekret des Infrastruktur- und Transportministeriums vom 14 September 2005 und nachfolgenden Änderungen und Ergänzungen, vorgesehen ist.

4. HERKÖMMLICHE PLANUNGSBRÄNDE UND PLANUNGSBRANDSZENARIEN

1. Um die Beanspruchung durch das Feuer zu definieren, müssen die wichtigsten Brandszenarien und die entsprechenden Planungs-Brände auf Basis einer Brandrisikobewertung bestimmt werden.

2. Generell sind die herkömmlichen Planungs-Brände auf jeweils nur einen Abschnitt des Gebäudes auf einmal anzuwenden, außer es ist im Brandszenario anders vorgesehen.

Speziell in einem mehrgeschossigen Gebäude wird es möglich sein die Brandbelastung getrennt für jedes Geschoss anzusetzen, wenn die horizontalen Trennelemente eine angemessene Abschnittsbildung in Bezug auf die vertikale Brandausbreitung besitzen.

3. Je nach dem welcher herkömmliche Planungs-Brand angenommen wurde, wird der Temperaturverlauf in den Elementen wie folgt bewertet:

resistenz al fuoco prevista, senza alcuna fase di raffreddamento;
in Bezug auf eine nominale Brandkurve wie sie im Folgenden angegeben wird, für

den Expositionszeitraum der der Feuerwiderstandsklasse entspricht, ohne a una curva naturale d'incendio, tenendo conto dell'intera durata dello stesso, compresa la fase di raffreddamento fino al ritorno alla temperatura ambiente.

jede Abkühlungsphase

In Bezug auf eine Naturbrandkurve, unter Berücksichtigung der gesamten Dauer desselben, inbegriffen der Abkühlungsphase bis zum Erreichen der Umgebungstemperatur.

4.1. Curve nominali di incendio

1. Ai fini del presente decreto, le classi di resistenza al fuoco sono di norma riferite all'incendio convenzionale rappresentato dalla curva nominale standard seguente:

4.1 Nominale Brandkurven

1. In Übereinstimmung mit dem vorliegenden Dekret sind die Brandwiderstandsklassen normalerweise auf den herkömmlichen Brand bezogen, welcher durch die folgende Nominal - Brandkurve definiert ist:

$$\theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8 \cdot t + 1) \quad [^{\circ}\text{C}]$$

dove:

θ_g è la temperatura media dei gas di combustione espressa in $^{\circ}\text{C}$
 t è il tempo espresso in minuti.

dabei ist:

θ_g Mitteltemperatur der Verbrennungsgase in $^{\circ}\text{C}$
 t Zeitraum in Minuten

2. Nel caso di incendi di quantità rilevanti di idrocarburi o altre sostanze con equivalente velocità di rilascio termico, ed esclusivamente per la determinazione della capacità portante delle strutture, la curva di incendio nominale standard deve essere sostituita con la curva nominale degli idrocarburi seguente:

2. Im Fall von Bränden mit relevanten Mengen an Kohlenwasserstoffen oder anderen Substanzen mit vergleichbarer Wärmeabgabegeschwindigkeit, und dabei ausschließlich für die Bestimmung der Tragfähigkeit der Strukturen, muss die Standard – Nominal- Brandkurve mit der folgenden Nominal-Brandkurve von Kohlenwasserstoffen ersetzt werden:

$$\theta_g = 1080 (1 - 0,325 \cdot e^{-0,167t} - 0,675 \cdot e^{-2,5t}) + 20 \quad [^{\circ}\text{C}]$$

3. Nel caso di incendi sviluppatasi all'interno del compartimento, ma che coinvolgono strutture poste all'esterno, per queste ultime la curva di incendio nominale standard può essere sostituita con la curva nominale esterna seguente:

3. Im Fall von Bränden die sich im Inneren eines Abschlusses ausbreiten, die aber Strukturen außerhalb beeinflussen, kann die Standard-Nominal-Brandkurve durch die folgende Externe-Nominalbrandkurve ersetzt werden:

$$\theta_g = 660 (1 - 0,687 \cdot e^{-0,32t} - 0,313 \cdot e^{-3,8t}) + 20 \quad [^{\circ}\text{C}]$$

4.2. Curve naturali di incendio

1. Nel caso in cui il progetto sia condotto con un approccio prestazionale, secondo le indicazioni contenute in specifici provvedimenti emanati dal Ministero dell'interno, la capacità portante e/o la capacità di compartimentazione, in alternativa al metodo che fa riferimento alle classi, può essere verificata rispetto all'azione termica della curva naturale di incendio, applicata per l'intervallo di tempo necessario al ritorno alla temperatura ordinaria, da determinarsi attraverso:

modelli di incendio sperimentali oppure, modelli di incendio numerici semplificati oppure, modelli di incendio numerici avanzati.

2. Le curve di incendio naturale dovranno essere determinate per lo specifico compartimento, con riferimento a metodi di riconosciuta affidabilità e facendo riferimento al carico di incendio specifico di progetto ponendo pari ad 1 i coefficienti δ_{ni} relativi alle misure di protezione che si intende modellare.

3. Qualora si adotti uno di questi metodi, deve essere eseguita anche la verifica della capacità portante e/o della capacità di compartimentazione degli elementi costruttivi rispetto all'azione termica della curva di incendio nominale standard con riferimento alle classi riportate nella tabella 5 in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) definito al punto 2.

4.2. Naturbrandkurven

1. Für den Fall dass das Projekt unter Verwendung eines Leistungsansatzes erstellt wurde, wie dies in den Hinweisen, die in den spezifischen Beschlüssen des Innenministeriums enthalten sind, beschrieben ist, kann die Tragfähigkeit und/oder die Eigenschaft zur Abschnittsbildung, alternativ zur Methode die auf die Klassen Bezug nimmt, mittels Bezug auf Wärmebeanspruchung durch die Naturbrandkurve, welche für den Zeitraum bis zur Rückkehr zur Normaltemperatur angewandt wird, wie folgt bestimmt werden:

Versuchsbrandmodelle oder, Vereinfachte Numerische Brandmodelle oder, komplexe numerische Brandmodelle.

2. Die Naturbrandkurven müssen für den jeweiligen Brandabschnitt bestimmt werden, beziehungsweise auf anerkannte und verlässliche Methoden und beziehungsweise auf die spezifische Projektierungs-Brandbelastung, die Koeffizienten δ_{ni} bezüglich der Schutzmaßnahmen welche im Modell angenommen werden müssen 1 gesetzt werden.

3. Wenn man eine dieser Methoden anwendet, muss auch die Überprüfung der Tragfähigkeit und/oder der Eigenschaft zur Abschnittsbildung der Bauteile in Bezug auf die Wärmebeanspruchung durch die Standard-Nominal-Brandkurve, mit Bezug auf die Klassen der Tabelle 5 in Funktion der Projektierungs -Brandbelastung ($q_{f,d}$), festgelegt im Punkt 2, durchgeführt werden.

Carichi d'incendio specifici di progetto Spezifische Projektierungs-Brandbelastung ($q_{f,d}$)	Classe Klasse
Non superiore a / Nicht über 300 MJ/m ²	0
Non superiore a / Nicht über 450 MJ/m ²	15
Non superiore a / Nicht über 600 MJ/m ²	20
Non superiore a / Nicht über 900 MJ/m ²	30
Non superiore a / Nicht über 1200 MJ/m ²	45
Non superiore a / Nicht über 1800 MJ/m ²	60
Non superiore a / Nicht über 2400 MJ/m ²	90
Superiore a / Über 2400 MJ/m ²	120

Tabella / Tabelle 5

4. Quale che sia il modello scelto, i valori del carico d'incendio e delle caratteristiche del compartimento, adottati nel progetto per l'applicazione dei metodi suddetti, costituiscono un vincolo d'esercizio per le attività da svolgere all'interno della costruzione.

5. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI RESISTENTI AL FUOCO

1. La capacità del sistema strutturale in caso di incendio si determina sulla base della capacità portante propria degli elementi strutturali singoli, di porzioni di struttura o dell'intero sistema costruttivo, comprese le condizioni di carico e di vincolo, tenendo conto della eventuale presenza di materiali protettivi.

2. Le deformazioni ed espansioni imposte o impedito dovute ai cambiamenti di temperatura per effetto dell'esposizione al fuoco producono sollecitazioni indirette, forze e momenti, che devono essere tenuti in considerazione, ad eccezione dei casi seguenti:

è riconoscibile a priori che esse sono trascurabili o favorevoli;

sono implicitamente tenute in conto nei modelli semplificati e conservativi di comportamento strutturale in condizioni di incendio.

3. Le sollecitazioni indirette, dovute agli elementi strutturali adiacenti a quello preso in esame, possono essere trascurate quando i requisiti di sicurezza all'incendio sono valutati in riferimento alla curva nominale d'incendio e alle classi di resistenza al fuoco.

4. Welches Modell auch gewählt wurde, welche Werte der Brandbelastung und welche Eigenschaften des Abschnittes angenommen wurden, und im Projekt zur Anwendung der genannten Modelle eingesetzt wurden, sie stellen eine Beschränkung für die Ausübung der Tätigkeit im Inneren der Konstruktion dar.

5. KRITERIEN ZUR PROJEKTIERUNG VON BAUELEMENTEN MIT FEUERWIDERSTAND

1. Die Eigenschaften des strukturellen Systems im Brandfall werden auf Basis der eigenen Tragfähigkeit und jener der einzelnen Bauelemente, von Teilen der Struktur oder des Gesamtsystems der Konstruktion bestimmt, inbegriffen die Last- und Einschränkungsbedingungen unter Berücksichtigung von eventuell vorhandenen Schutzmaterialien.

2. Die erzeugten oder verhinderten Verformungen und Ausdehnungen, aufgrund von Temperaturveränderungen durch die Feueraussetzung, erzeugen indirekte Beanspruchungen, Kräfte und Momente, welche berücksichtigt werden müssen, mit Ausnahme der folgenden Fälle:

es ist von vornherein klar erkennbar, dass diese vernachlässigbar oder günstig sind;

Sie sind in den vereinfachten und konservativen Modellen für das Strukturverhalten im Brandfall bereits enthalten.

3. Die indirekten Belastungen aufgrund von Bauelementen welche an das zu untersuchende Element angrenzen können vernachlässigt werden, wenn die Brandschutzeigenschaften in Bezug auf die Nominal-Brandkurve und auf die Brandwiderstandsklassen bewertet wurden.

4. Nel progetto e nelle verifiche di sicurezza all'incendio si deve tener conto anche della presenza delle azioni a temperatura ordinaria permanenti e di quelle azioni variabili che sia verosimile agiscano contemporaneamente all'incendio. Esse dovranno essere prese in conto con i propri coefficienti parziali relativi allo stato limite in esame che di norma è lo stato limite di esercizio con combinazione quasi-permanente.

5. Non si prende in considerazione la possibilità di concomitanza dell'incendio con altre azioni accidentali.

6. Per i soli elementi strutturali secondari contenuti in costruzioni che devono garantire il livello III di prestazione è consentito limitare il requisito di resistenza al fuoco alla classe 30, purché siano verificate tutte le seguenti condizioni:

- a) l'eventuale crollo degli elementi strutturali secondari non compromette la capacità portante di altre parti della struttura;
- b) l'eventuale crollo degli elementi strutturali secondari non compromette l'efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva;
- c) l'eventuale crollo degli elementi strutturali secondari non deve costituire un significativo rischio per gli occupanti e per i soccorritori.

4. Im Brandschutzprojekt und den Sicherheitsüberprüfungen muss auch der normalen dauernden und auch der veränderlichen

Temperaturbeanspruchung Rechnung getragen werden, welche möglicherweise gleichzeitig zur Brandbelastung wirken. Diese müssen mit Ihren eigenen Teilkoeffizienten bezüglich des zu untersuchenden Grenzfalls, welcher normalerweise der Grenzfalls der Gebrauchstauglichkeit bei quasi-permanenter Lasteinwirkung ist.

5. Die Möglichkeit der Gleichzeitigkeit von Brand und anderen Schadensereignissen wird nicht berücksichtigt.

6. Für die rein sekundären Bauelemente, welche in Konstruktionen die die Leistungsstufe II garantieren müssen enthalten sind, ist es zulässig die Anforderung der Brandwiderstandsklasse auf 30 zu begrenzen, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- a) Der eventuelle Zusammenbruch der sekundären Bauelemente beeinträchtigt die Tragfähigkeit der anderen Teile der Struktur nicht
- b) Der eventuelle Zusammenbruch der sekundären Bauelemente beeinträchtigt die Effizienz der Bauteile zur Abschnittsbildung und die aktiven Schutzanlagen nicht.
- c) der eventuelle Zusammenbruch der sekundären Bauelemente darf kein bedeutendes Risiko für die Anwesenden und für die Rettungsmannschaften darstellen.