

LA PROTEZIONE PASSIVA RISPETTO ALL'INCENDIO: I NUOVI DECRETI DELLA RESISTENZA E REAZIONE AL FUOCO AL PASSO CON L'EUROPA

Lamberto Mazziotti, Mauro Caciolai, Giuseppe Paduano¹

¹CNVVF

Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica

Area Protezione Passiva

Piazza Scilla, n. 2 Roma, Italia

Tel. 067180551 - Fax 067187421 - e-mail lamberto.mazziotti@vigilfuoco.it

Sommario

La sicurezza antincendio è orientata alla salvaguardia dell'incolumità delle persone ed alla tutela dei beni e dell'ambiente, mediante il conseguimento dei seguenti obiettivi primari:

- 1. La riduzione al minimo delle occasioni di incendio.*
- 2. La stabilità delle strutture portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti.*
- 3. La limitata produzione di fuoco e fumi all'interno delle opere e la limitata propagazione del fuoco alle opere vicine.*
- 4. La possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo.*
- 5. La possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.*

Non vi è dubbio che, nell'ambito delle misure finalizzate al raggiungimento dei predetti obiettivi, quelle relative alla protezione passiva recitano una parte importante e, in alcuni casi, addirittura determinante.

Nella presente nota vengono presentati, con riferimento alla resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi nonché alla reazione al fuoco dei materiali, i nuovi decreti italiani che hanno recepito gli orientamenti europei in materia.

Ancorché nati in relazione alla necessità di dare attuazione, nel territorio italiano, alla oramai famosa direttiva prodotti da costruzione (CPD 89/106/CEE), direttiva emanata al fine di realizzare il libero scambio dei prodotti da costruzione all'interno dei paesi della UE, i due decreti devono oggi essere guardati come strumenti di altissimo contenuto tecnico - scientifico, capaci di offrire al progettista delle opere di ingegneria migliori e più moderni riferimenti nell'ambito di problematiche così complesse come quelle legate all'incendio.

1. INTRODUZIONE

I nuovi decreti sulla resistenza e sulla reazione al fuoco mettono oggi in chiara luce non solo le novità in fatto di classificazione di prodotti e materiali oggi introdotte dai documenti europei connessi alla direttiva prodotti da costruzione (CPD 89/106/CEE), ma anche i diversi metodi adottabili per la loro determinazione o verifica.

Dalla lettura degli articolati traspare anche la complessità della materia e le problematiche di natura tecnica con le quali, attraverso gli atti regolamentari in parola, sarà necessario confrontarsi nell'immediato futuro.

Infatti, oltre alle svariate tipologie di prodotti e alle diversificate modalità di classificazione dei medesimi, gli atti normativi nazionali che oggi trattano la resistenza e la reazione al fuoco richiamano numerosissime norme europee (si pensi che solo per la resistenza al fuoco vengono oggi recepite ben 36 norme europee di prova).

Essi introducono, inoltre, nuovi e più moderni criteri di progettazione delle opere di ingegneria i quali, evidentemente, dovranno costituire importante riferimento progettuale per la sicurezza antincendio in generale.

Sforzo altresì importante che i decreti compiono, come evidenziato di seguito, è quello di inserire all'interno dell'attività di prevenzione incendi affidata ai Comandi anche l'aspetto procedurale e tecnico connesso all'utilizzo di materiali, prodotti e sistemi costruttivi (ad es. gli aspetti certificativi di cui al DM 4.5.98).

In altri termini l'attuale normativa tecnico - procedurale connessa alla Prevenzione Incendi, in passato abbastanza “solitaria”, dovrà nel futuro viaggiare di pari passo con l'aspetto connesso alla sicurezza dei prodotti e sistemi che devono garantire i requisiti della resistenza al fuoco e della reazione al fuoco.

E' appena il caso di sottolineare il fatto che i decreti di cui si parla ovvero i nuovi riferimenti normativi in esso introdotti (V. ad es. gli Eurocodici per la resistenza al fuoco oppure le nuove europee di prova ai fini della reazione al fuoco dei prodotti da costruzione), hanno finalmente consentito di superare vecchi standard progettuali non più aderenti alle attuali esigenze di sicurezza (vedi ad es. la vecchia Circolare 91/61 sulla resistenza al fuoco), offrendo quindi un nuovo e più moderno approccio per la determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco e reazione al fuoco dei prodotti da costruzione.

2. REAZIONE AL FUOCO

2.1 Generalità

La “Reazione al Fuoco” rientra le misure di protezione passiva e rappresenta il grado di partecipazione di un materiale al fuoco al quale è sottoposto.

Per materiale si intende il componente (o i componenti variamente associati) che può (o possono) partecipare alla combustione in dipendenza della propria natura chimica e delle effettive condizioni di messa in opera per l'utilizzazione.

In funzione degli esiti delle prove sperimentali, al materiale viene attribuita la cosiddetta “**classe di reazione al fuoco**”.

In base alla normativa italiana tale classe può essere 0 nel caso di materiali incombustibili, ovvero 1,2,3,4,5 all'aumentare del grado di partecipazione all'incendio. Per i prodotti imbottiti (divani, materassi, sommier, etc.) la classe invece può essere 1IM, 2IM e 3IM in relazione all'aumento del grado di partecipazione all'incendio.

Il D.M. 10 marzo 2005, di cui parleremo più approfonditamente nei prossimi paragrafi, ha introdotto, limitatamente ai “**prodotti da costruzione**” che hanno rilievo ai fini della reazione al fuoco, la nuova classificazione europea

In base al nuovo decreto tali prodotti sono suddivisi secondo la seguente classificazione:

A₁, che identifica il materiale con il migliore comportamento al fuoco, e poi, in ordine decrescente (sempre per quanto attiene il loro comportamento all'incendio), A₂, B, C, D, E, F. Tali classi sono contrassegnate dal pedice Fl qualora si riferiscano alla classificazione dei pavimenti e dal pedice l qualora si riferiscano alla classificazione di prodotti di forma lineare come quelli destinati all'isolamento termico di condutture.

A tale classi va aggiunta l'ulteriore classificazione dei fumi s (smoke) e del gocciolamento d (dripping). Tali parametri sono suddivisi su tre livelli contraddistinti con la numerazione 0,1,2 in funzione della quantità di “sostanza” prodotta durante le prove.

2.2 Il D.M. 10 marzo 2005 recante “Ministero dell'Interno. Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali e' prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Il decreto che, a più di 23 anni dalla sua emanazione, regola ancora oggi la maggior parte dei materiali che vengono classificati ai fini della reazione al fuoco è il D.M 26/06/84 recante “*La classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi*”. Con tale decreto, che definisce e codifica sia i metodi di prova che la preparazione dei campioni da sottoporre a prova, viene introdotto l'istituto dell'Omologazione, la quale rappresenta l'autorizzazione alla commercializzazione dei prodotti da installarsi, qualora previsto, nelle attività sottoposte alle norme di Prevenzione Incendi.

Successivamente sono state emesse varie disposizioni ministeriali che non hanno modificato sostanzialmente la struttura e i contenuti del D.M. 26/06/84 ma, piuttosto, ne hanno regolamentato la sua applicazione.

Solo con il D.M. 10/03/2005, emanato in attuazione della cosiddetta “Direttiva Prodotti da Costruzione” (direttiva 89/106/CEE) ed ai fini della marcatura CE, si è avuto un profondo cambiamento nel settore in quanto il suddetto decreto introduce nuove metodologie di prova e modifica sostanzialmente le modalità di commercializzazione dei prodotti.

E’ opportuno precisare, però, che tale decreto non si applica a tutti i materiali che possono essere classificati in base al D.M. 26/06/84.

Infatti il campo di applicazione del decreto del 2005 è limitato ai soli “materiali da costruzione”, cioè *ad ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o assemblato in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile*. Costituiscono “opere da costruzione” ad esempio: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, centri ricreativi ed edifici agricoli; ponti, strade ed autostrade, ferrovie, reti di condutture, stadi, piscine, moli, banchine, bacini, chiuse, canali, dighe, torri, cisterne, gallerie.

Se proviamo a dare uno sguardo ai prodotti che rientrano nella predetta definizione contenuta nella direttiva prodotti da costruzione e che sono omologati con la normativa italiana ai fini della reazione al fuoco, scopriamo che il numero di tali prodotti rappresenta solo il 30 % del totale dei materiali omologati.

Pertanto, se per il 30% circa dei prodotti sarà necessario, a regime, applicare le nuove norme di prova europee per la loro classificazione, per il restante 70% dei prodotti che hanno rilievo ai fini della reazione al fuoco continuerà ad applicarsi la normativa italiana.

Altra novità introdotta dal D.M. 10 Marzo 2005 è quella relativa alla commercializzazione e all’impiego dei prodotti da costruzione.

Infatti, qualora per il prodotto sia applicabile la procedura ai fini della marcatura CE e sia terminato il periodo di coesistenza (arco temporale, stabilito dalla Commissione Europea, nel quale potranno convivere le procedure nazionali e quelle europee), per il materiale non sarà più valida la normativa nazionale.

Da ciò consegue che l’omologazione rilasciata secondo la normativa italiana e l’impiego nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi è subordinato al possesso della marcatura CE da parte del prodotto.

2.3 Il D.M. 15 marzo 2005 recante - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.

Il D.M. 10 marzo 2005 fissa la corrispondenza tra le attuali classi italiane e le classi europee (o euroclassi) ai fini dell’applicazione delle nuove classi ai materiali attualmente inseriti nelle attività soggette al controllo di prevenzione incendi da parte dei Vigili del Fuoco.

Tale decreto si è reso necessario all’indomani dell’emanazione del D.M. 10/03/2005 in quanto i decreti verticali di prevenzione incendi, cioè i decreti che stabiliscono le specifiche norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio delle attività soggette al controllo di prevenzione incendi, riportano precise prescrizioni per le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali da impiegare, ma ovviamente riferite ancora alle norme nazionali.

In sostanza, laddove nelle vigenti regole tecniche di P.I. (D.M. 26/08/1992, D.M. 9/04/1994, D.M. 19/08/1996, D.M. 18/09/2002, ecc.) si richiede l’impiego di prodotti rispondenti a determinate classi di reazione al fuoco, attualmente riferite al sistema di classificazione italiano (0, 1, 2, 3, 4, 5), vengono indicate, all’interno del nuovo atto regolamentare, le corrispondenti classi di reazione al fuoco europee utilizzabili, in funzione del tipo di impiego previsto

(pavimento, parete, soffitto, ecc.). Nessuna ulteriore prescrizione aggiuntiva in materia di requisiti di reazione al fuoco rispetto a quelle già previste nelle specifiche “norme verticali” di prevenzione incendi è stata introdotta con il nuovo decreto.

Per quanto prima esposto, sono evidentemente esclusi dal campo di applicazione del D.M. 10/03/2005 i materiali ed i prodotti che, seppure debbano rispondere a determinati requisiti di reazione al fuoco, non siano riconducibili alla fattispecie di “prodotti da costruzione” (tendaggi, mobili imbottiti, guanciali, materassi, ecc.) per i quali, quindi, continueranno ad applicarsi le disposizioni italiane vigenti (D.M. 26 giugno 1984 e successive modifiche ed integrazioni).

Analogo discorso vale anche l’impiego dei prodotti vernicianti ignifughi che continuano ad essere disciplinati dal D.M. 6 marzo 1992.

Infine il decreto in oggetto non prevede alcuna sostituzione dei materiali (prodotti da costruzione) conformi alle disposizioni in materia di reazione al fuoco vigenti al momento della loro installazione, fatto salvo, ovviamente, quanto potrà essere eventualmente stabilito nelle future regole tecniche di prevenzione incendi.

3. RESISTENZA AL FUOCO

3.1 Generalità

Tra le fondamentali strategie di protezione passiva rientra la “Resistenza al Fuoco”, che comprende la “capacità portante” in caso di incendio per gli elementi strutturali e le strutture nel loro complesso, 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.

La “capacità portante” in caso di incendio è l’attitudine delle strutture a conservare una sufficiente “resistenza meccanica” sotto l’azione del fuoco. Con essa si mira ad evitare che un repentino collasso strutturale dovuto all’azione del fuoco possa causare danni agli occupanti durante tutta la loro permanenza prevista nell’edificio, ritardare o impedire l’intervento delle squadre di soccorso e delle squadre antincendio nonché pregiudicare la loro sicurezza e impedire la funzionalità dei componenti e dei sistemi antincendio.

La “capacità di compartimentazione” in caso d’incendio è l’attitudine di un elemento da costruzione a conservare un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta sotto l’azione del fuoco. Con essa si mira a contenere l’incendio all’interno di un compartimento al fine da impedire l’estensione incontrollata dell’incendio ad altri ambienti o edifici, per consentire la fruibilità delle vie di esodo, per agevolare la lotta antincendio delle squadre di soccorso.

Per “compartimento antincendio”, infine, si intende la parte dell’edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata.

La resistenza al fuoco è una strategia pensata essenzialmente per condizioni limiti di incendio, che si raggiungono in quella fase nota come “incendio generalizzato”. Il raggiungimento di questa fase ha come presupposto il fallimento o il superamento di tutte le altre misure (preventive e protettive) e condizioni di alimentazione (materiale combustibile e comburente) tali da favorire il raggiungimento di temperature medie superiori ai 500-600 °C, ovvero condizioni di irraggiamento al livello del pavimento pari almeno a 20 kW/m². L’andamento delle temperature nel tempo in questa fase ha una forma dipendente da numerosi fattori fisico chimici riconducibili però ad alcuni parametri fondamentali quali:

- il carico di incendio;
- la distribuzione del materiale combustibile;
- il fattore di ventilazione;
- la geometria del compartimento;
- l’inerzia termica delle pareti.

Attraverso semplici modelli matematici è possibile tracciare la cosiddetta “curva di incendio post flashover” che disegna un probabile andamento nel tempo delle temperature medie dei gas di combustione fino al raggiungimento delle condizioni iniziali.

Le esigenze di standardizzazione delle condizioni di incendio hanno tuttavia obbligato il legislatore ad individuare un riferimento comune riproducibile analiticamente e sperimentalmente che garantisca un sufficiente margine di sicurezza rispetto alla maggior parte degli incendi confinati.

La “curva d’incendio nominale standard”, un tempo nota come curva ISO834, costituisce da sempre il riferimento di base per la qualificazione di prodotti ed elementi costruttivi resistenti al fuoco. La curva, ritenuta eccessivamente severa per gli incendi in ambito civile, è probabilmente sottostimata per alcuni incendi in ambito industriale o in particolari condizioni estreme (vedi incendi in galleria), ma è di fatto la sola utilizzata per le prove di laboratorio finalizzate alla qualificazione dei prodotti.

3.2 Il DM 16 febbraio 2007 recante “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”

Il decreto del Ministro dell’interno 16 febbraio 2007 (G.U. n.74 del 29/03/2007 – S.O. n. 87) recante “*Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione*”, nasce dall’esigenza primaria di rispondere agli obblighi comunitari connessi con l’attuazione delle decisioni della Commissione UE n. 2000/367/CE e 2003/629/CE riguardanti le prove e la classificazione di resistenza al fuoco e della Raccomandazione della Commissione UE n. 2003/887/CE riguardante il ricorso agli eurocodici per il calcolo di strutture resistenti al fuoco.

Esso rappresenta pertanto il superamento della Circolare MI.SA. n.91 del 14 settembre 1961 per quanto attiene la definizione delle prestazioni di resistenza al fuoco possedute da prodotti ed elementi costruttivi.

Per garantire detti obiettivi il nuovo decreto si compone di una parte normativa e di quattro allegati tecnici che, a loro volta, richiamano sia norme EN per la prova e la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi resistenti al fuoco, sia norme UNI ed EN per il calcolo strutturale (eurocodici). Il decreto è altresì provvisto di nuove tabelle per la rapida progettazione degli elementi resistenti al fuoco, i cui valori sono formulati in base alle conoscenze tecniche attuali e alle nuove tipologie costruttive esistenti, nel rispetto del principio di avere soluzioni più conservative a fronte di valutazioni meno approfondite. Il decreto si applica a tutti i prodotti/elementi costruttivi per i quali è richiesto di soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco **prescindendo dal fatto che la costruzione ospiti o meno una delle attività di cui al decreto 16 febbraio 1982.**

Grande attenzione è comunque riservata al collegamento con l’attività di prevenzione incendi, in relazione alla quale il decreto ribadisce le diverse modalità per determinare la prestazione di resistenza al fuoco offerta da prodotti, elementi costruttivi e opere a seconda che si proceda attraverso il ricorso a prove, calcoli o confronti con tabelle. Il decreto tende a premiare le valutazioni aventi elevati contenuti tecnico-scientifici in quanto consentono di limitare i margini di incertezza; risulta invece penalizzante per le valutazioni più semplici che ovviamente comportano soluzioni maggiormente conservative e pertanto più costose.

Un ampio spazio è dedicato alle procedure per l’immissione sul mercato di prodotti per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco, distinguendo tra prodotti marcati CE e prodotti non ancora marcati. Mentre per i primi le procedure per l’immissione sul mercato sono definite da appositi atti comunitari, gli altri per semplicità vengono accomunati agli elementi costruttivi per i quali è sempre richiesta una certificazione da parte di un professionista, nel rispetto del DM 4 maggio 1998.

Il decreto entra in vigore 180 giorni dopo la sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale e cioè il 25 settembre 2007. Questo intervallo è stato concesso al fine di consentire a tutti gli addetti al settore (funzionari VF, professionisti, industria) di acquisire la giusta consapevolezza delle novità contenute nel decreto e, al contempo, di permettere ai Laboratori di prova nazionali di fare i necessari adeguamenti e di essere autorizzati secondo le procedure vigenti. Dalla data di entrata in

vigore del decreto è previsto che i rapporti di prova emessi ai sensi della citata Circolare 91/61 vadano progressivamente in scadenza secondo il seguente cronoprogramma:

rapporti emessi entro il 31 dicembre 1985	valgono ancora 1 anno dall'entrata in vigore del presente decreto
Rapporti emessi dal 1° gennaio 1986 al 31 dicembre 1995	valgono ancora 3 anni dall'entrata in vigore del presente decreto;
rapporti emessi dal 1° gennaio 1996	valgono ancora 5 anni dall'entrata in vigore del presente decreto

Si osserva infine che il decreto non obbliga la ripetizione delle valutazioni sulla resistenza al fuoco degli elementi costruttivi, nel caso di modifiche dell'edificio che non riguardino gli elementi costruttivi e consente la conclusione, con i prodotti/elementi costruttivi valutati secondo la previgente normativa, di tutti i lavori in corso purché relativi ad attività per le quali si sia espletata la procedura di rilascio del parere di conformità da parte del competente Comando provinciale dei Vigili del fuoco.

3.3 Il DM 9 marzo 2007 recante “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione”

Il decreto del Ministro dell'interno 9 marzo 2007 (G.U. n.74 del 29/03/2007 – S.O. n. 87) recante “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco”, si inquadra nell'ambito dello sviluppo normativo connesso alla recente pubblicazione del Testo unitario delle norme tecniche per le costruzioni avvenuta con il decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14 settembre 2005.

Tale provvedimento al capitolo 4 “azioni accidentalì” (definite come quelle azioni che si verificano molto raramente nel corso della vita utile di progetto di una costruzione in occasione di eventi di origine antropica identificabili come incidenti), prende in considerazione anche l'incendio. Benché le disposizioni ivi previste non si applichino alle costruzioni in cui si svolgono attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, esse rappresentano un riferimento di validità generale sia per la modernità dell'approccio offerto sia per la stretta relazione con i contenuti dell'eurocodice UNI EN 1991-1.2 “Azioni sulle strutture esposte al fuoco”.

L'esigenza, quindi, ma anche l'opportunità di avvicinare le regole tecniche vigenti per le attività soggette al controllo del CNVVF ai principi contenuti nel Testo unitario delle norme tecniche per le costruzioni non solo ha consentito di superare la vecchia circolare MI.SA. 14 settembre 1961 n. 91, ma ha anche permesso di raggiungere i seguenti obiettivi di sicuro rilievo:

- superare la limitazione dell'attuale classificazione riferita alle sole costruzioni ad uso civile;
- riassumere in un unico provvedimento l'insieme delle disposizioni emanate nel corso degli anni per la resistenza al fuoco, aggiornandole ed armonizzandole con la disciplina comunitaria;
- introdurre, per la verifica delle strutture sotto l'azione dell'incendio, i principi propri dell'approccio ingegneristico.

Una prima importante novità del nuovo decreto riguarda l'introduzione del concetto del livello di prestazione (5 livelli) da richiedere alla costruzione in relazione agli obiettivi di sicurezza da raggiungere .

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 occupanti 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

Il livello III di prestazione è quello più generale in quanto può considerarsi adeguato per tutte le costruzioni rientranti nel campo di applicazione del provvedimento, fatti salvi i casi residuali in cui si ritengano necessari requisiti di resistenza al fuoco più severi.

Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello III sono correlate al carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), che a sua volta è determinato secondo una nuova formula:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f$$

dove il carico di incendio è espresso MJ/m².

In particolare, il termine q_f rappresenta il valore del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

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

dove:

- g_i è la massa dell'i-esimo materiale combustibile;
- H_i è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile;
- m_i è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;
- ψ_i è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile e deve essere assunto pari a 0 per i materiali in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco, 0,85 per i materiali in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco 1 in tutti gli altri casi;
- A è la superficie in pianta lorda del compartimento.

Gli altri coefficienti presenti nella formula del carico di incendio specifico di progetto (δ_{q1} , δ_{q2} , δ_n) assumono i seguenti significati con valori tabellati corrispondenti:

δ_{q1} è il fattore che, secondo quanto riportato nella seguente tabella, tiene conto del rischio di incendio correlato alla dimensione in pianta del compartimento.

δ_{q2} è il fattore che, secondo i valori riportati nella seguente tabella, tiene conto del rischio di incendio correlato alle caratteristiche dell'attività svolta nel compartimento.

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore riduttivo del carico di incendio specifico che tiene conto delle misure di protezione previste nell'attività.

Una seconda importante novità è legata alla possibilità, offerta al progettista, di fare riferimento a diverse curve di incendio a seconda che il problema venga affrontato con metodi semplificati o metodi avanzati (questi ultimi fanno ricorso all'ingegneria antincendio).

Nel primo caso il decreto definisce tre curve nominali di incendio (standard, dell'incendio esterno e degli idrocarburi) da utilizzare in relazione alla classe del compartimento. Nel secondo caso il progettista dovrà fare riferimento a curve di incendio naturali che rappresentano l'incendio per tutta la sua durata e che andranno determinate con vari metodi di complessità crescente con il grado di affinamento del calcolo.

4. CONCLUSIONI

I nuovi decreti sulla resistenza al fuoco (DM 16.02.2007 recante “*Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione*”, DM 9.3.2007 recante “*Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione*”) e sulla reazione al fuoco (D.M. 10 marzo 2005 recante “*Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio*”, D.M. 15 marzo 2005 recante “*Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da disposizioni di Prevenzione Incendi*”) segnano una svolta epocale nel nostro sistema nazionale di prevenzione incendi e rappresentano un primo fondamentale passo verso il recepimento e l'adozione, da parte dell'Italia, del nuovo approccio europeo verso la sicurezza antincendio delle opere, prodotti e materiali.

Le novità introdotte rispetto al passato sono numerose e pertanto avranno probabilmente necessità di essere condivise da tutti i tecnici che saranno coinvolti nei procedimenti di prevenzione incendi affidati al Corpo Nazionale dei vigili del fuoco.

Ma le novità, soprattutto se basate, ed è questo il caso dei decreti in parola, sulle migliori basi tecniche oggi disponibili e condivise a livello europeo, non dovranno solo essere intese come un più corretto e aggiornato approccio alla sicurezza antincendio, ma anche e soprattutto come una vera occasione di crescita professionale per tutti noi.